

Un ve Katkı Maddeleri

Un kalitesi öncelikle üretildiği buğdayın (paçalın) kalitesi, kullanılan diyagramın niteliği ve işleme şartlarına bağlı olarak oluşur. İşlenebilir kalitede un üretimi için öncelikle işlenen buğdayın iyi analiz edilmesi, gerektiğinde proses şartlarının da bu niteliklere uygun hale getirilmesi esastır. Tüm bunlar sağlandığında dahi, unda istenilen kalitenin elde edilmesinde buğday kalitesinin önemli olduğu bir gerçektir. Son yıllarda yerli buğday kalitesinde yaşanan problemler, unda çeşitli kalite problemlerini doğurmaktadır.

Teknolojinin ilerlemesiyle birlikte unu istenilen kalite düzeyine taşımak için birçok teknik geliştirilmiştir, ancak katkı maddesi kullanımı halen dünyada en çok başvurulan yöntemdir. İşlenebilir kalite düzeyinde un üretimi için her yolun geçerli olduğu görüşü, bazı kimyasalların insan sağlığına muhtemel etkileri, yasal zorunluluklar, ekonomik endişeler gibi nedenlerden dolayı terk edilmiştir. Bu nedenle günümüzde belirli sağlık kriterlerine ve ekonomik kriterlere uygun ve avantajlı ürünler için gittikçe artan bir talep söz konusudur.

Gıda Katkı Maddesi

Besleyici değeri olsun veya olmasın, tek başına gıda olarak tüketilmeyen ve gıdanın karakteristik bileşeni olarak kullanılmayan, teknolojik bir amaç doğrultusunda üretim, muamele, işleme, hazırlama, ambalajlama, taşıma veya depolama aşamalarında gıdaya ilave edilmesi sonucu kendisi ya da yan ürünleri, doğrudan ya da dolaylı olarak o gıdanın bileşeni olması beklenen maddelerdir

Her bir gıda katkı maddesinin dünyadaki kullanımı, Türkiye'nin asil üyesi olduğu Birleşmiş Milletlere bağlı Dünya Sağlık Organizasyonu (WHO) ve Dünya Gıda ve Tarım Teşkilatı (FAO) önderliğinde yürütülen ortak bir kuruluş tarafından bilimsel ve tıbbi çalışmalar sonucunda belirlenir. Ortaklaşa oluşturulan bu örgütün ismi Katkı Maddeleri Uzmanlar Komitesi'dir. Meydana gelen bu ortak komite JECFA (Joint Expert Committee on Food Additive) gıda katkı maddelerinin insan sağlığına zarar vermeden hangi miktarlarda tüketilebileceği üzerine çalışmalar yapmaktadır. Buna yönelik hangi gıda katkı maddesinin hangi gıdada kullanılacağına da bu komite karar vermektedir. Bu tespitler, gıda katkı maddelerinin toksikolojik ve karsinojenik araştırmaları sonucunda yapılmaktadır.

Gıda katkı maddeleri Avrupa Birliği ülkelerinde birlik bünyesindeki uzman kuruluşlar tarafından denetlenir. Türkiye'deki gıda katkı maddelerine ilişkin düzenlemeler, Uluslararası Gıda Kodeksi, FDA Kodeksi ve Avrupa Kodeksi esas alınarak yürütülmektedir.

Un sanayiinde katkı maddelerinin kullanım amacı, katkı maddelerinin unun son ürüne işlenebilirlik özelliklerini olumsuz etkileyen kalite karakteristikleri üzerinde etki göstererek bu karakteristikleri iyileştirmesi ve bu yolla unun istenen kalite düzeyine getirilmesidir.

Fırında unun ekmeğe işlenmesi sırasında hamurkarlar, deneyimleri sayesinde unun işlenme özelliklerini değiştirerek kalite dalgalanmalarını belli bir seviyeye kadar karşılayabilmektedirler. Ancak günümüzde ekmek üretim sektöründe de rekabetin artmasıyla birlikte tüketici beklentilerinin karşılanması için unun belli bir standartta üretimi daha fazla önem taşımaya başlamıştır. Burada en büyük sorumluluk un üreticisine ait olmakta ve unun standardizasyonu, değirmencilik sanatının uygulanmasıyla ve un kalitesini iyileştirici katkı maddeleriyle sağlanmaktadır. Un sektöründe sürekli şekilde ve yüksek miktarda un üretimi yapılması, iyi akıcılığa sahip ve düşük dozajlı ürünler kullanımını gerektirmektedir.

Takviye ürünler

Üstün bir ürün ortaya çıkarmak dünyanın her yerindeki fırıncıların amacıdır fakat hangi unun en zengin besleyici içeriği ve pişirme performansını sağlayacağını tam olarak bilmek zordur. Bu süreci kolaylaştırmak için birtakım genel geçer esaslar bulunmaktadır. Bu tavsiyelere uyulduğu takdirde zenginleştirilmiş ve geliştirilmiş undan yapılan ekmek, bisküvi ve makarnalar tüketici sağlığını artırarak müşteri memnuniyeti sağlayacaktır. Kaliteli buğdayın yerini hiçbir şeyin tutmayacağı gerçeği akıllardan çıkmamalıdır.

Dünya Sağlık Örgütü iyi beslenme sağlamak için öğütme aşamasında una eklenecek mineral ve vitamin miktarlarına dair birtakım esaslar yayımlamıştır. Bu esaslar, unun ekmek veya bisküvi üretimi için kullanılması dikkate alınmaksızın aynı kalmaktadır.

A-Mineraller

Un genelde demir ve çinko içermektedir. Bu mineraller buğdayın rafine un için kullanılmayan dış tabakalarında olduğundan dolayı, öğütme sırasında mineral içeriğinin yüzde sekseni kaybolabilmektedir. Ayrıca, buğdayın fitat içeriği insanların bu besin maddelerini yiyeceklerinden alma yeteneğini de kısıtlamaktadır. Demir ve çinko, kaybolan besin öğelerini geri kazandıran un iyileştirme yöntemi ile geri kazanılabilmektedir.

Toplum sağlığını artırmak için una eklenmesi gereken demir ve çinko miktarı çeşitli faktörlere dayalıdır:

1. *Toplumun un tüketimi:* İnsanların günde 150 gramdan fazla un tükettiği ülkelerde, unu zenginleştirmek için kullanılan demir miktarı, günlük un kullanımının 75 gramdan az olduğu ülkelere nazaran daha az olabilir.

2. *Kullanılan demir bileşeninin türü:* Bazı demir türleri insan vücudu tarafından kolayca emilebilir. Bu kolay emilen bileşenler kullanıldığı takdirde metrik ton başına düşen demir ihtiyacı daha az olur.

3. *Unun özütleme oranı:* Yüksek özütleme özelliğine sahip unlar (bunlara tam buğday unu veya atta unu da denir) buğdayın doğal fitatlarını büyük ölçüde korur. Bunun sonucunda, arzu edilen kamu sağlığı seviyesine ulaşmak için bu unların zenginleştirilmesi sırasında daha fazla çinko gerekir. Ayrıca, sodyum demir EDTA (NaFeEDTA) biyolojik olarak kullanılabilirliği yüksek olduğundan özütleme unları için Dünya Sağlık Örgütü tarafından tesviye edilen tek demir bileşimidir.

4. *Diğer zenginleştirme faaliyetleri:* Diğer gıda maddeleri demir ve çinko ile büyük ölçüde zenginleştirildiği takdirde, buğday ununda gerekli olan miktar azalmaktadır.

5. *Diyete bağlı alım:* Toplum, besin öğeleri zengin olan bu gıda maddelerini düzenli olarak tükettiği takdirde, una ilave edilen miktar daha az olabilmektedir.

B-Vitaminler

Buğday aynı zamanda folik asit, tiamin, riboflavin ve niasin gibi B vitaminlerinin doğal kaynağıdır. Mineraller gibi bu vitaminler de çoğunlukla buğdayın öğütme aşamasında atılan dış tabakalarında bulunmaktadır. Ürettiği ürünler için zenginleştirilmiş un kullanan fırıncılar, müşterilerinin bu temel besin maddelerini alma miktarını artırmaktadır.

B9 vitamini olarak da bilinen folik asit ile zenginleştirilen unun, spina bifida gibi sinir yolu kusurlarının yayılmasını engellediği kanıtlanmıştır. Bu doğum kusurları kalıcı özre veya ölüme yol açabilmektedir fakat anne hamile kalmanda önce ve hamileliğinin ilk zamanlarında en az 400 mikrogram folik asit tükettiği takdirde büyük ölçüde önlenmektedir. Unun folik asitle zenginleştirildiği ülkelerde, bu doğum kusurları yüzde 30 ile 70 oranında azalmıştır.

Günümüzde Suudi Arabistan'da, Filistin'de ve Ürdün'de unlar D vitamini ile zenginleştirilmektedir. Bu besin öğesi, vücudun kalsiyum emişine yardımcı olarak kemik sağlığını artırır. A vitamini eksikliği çocuk dönemindeki körlüğün temel nedeni olduğu için bazı ülkelerde unlar A vitamini ile zenginleştirilmektedir. Bununla birlikte, A vitamini unun raf ömrünü kısaltabilir ve una eklenen ön vitamin ve mineral karışımının fiyatını artırabilir. Bu sebeple A vitamini genellikle un yerine yemek yağlarına ve margarinlere eklenmektedir.

Mineraller gibi bu vitaminler de iyileştirme vasıtasıyla geri kazanılabilir veya unun vitamin içeriği zenginleştirme vasıtasıyla artırılabilir. Dünya çapında 75'ten fazla ülkede unların en azından demir veya folik asitle zenginleştirilmesi gerekmektedir. Bu ülkelerde una eklenecek her besin ögesinin miktarına ilişkin spesifik standartlar belirlenmektedir. Bu ülkelere ihraç edilen unlar buralardaki zenginleştirme standardına uygun olmalıdır.

C-Protein

İnsanların sağlıklarını korumak için proteine ihtiyacı vardır ve çoğu insan için ana protein kaynağı et, kümes hayvanları, süt ürünleri ve yumurtalı yemeklerdir. Buğday ürünleri beslenme açısından önemli bir protein kaynağı değildir fakat hamur kuvvetini etkilediğinden protein içeriği dikkate alınmalıdır. Unun protein içeriği, un üretmek için kullanılan buğday tipine bağlıdır. Sert buğday türlerinin protein içeriği yumuşak buğdaylara oranla daha fazladır. Protein seviyesinin yüksek olması maya ile yapılan ekmekler için idealdir. Ekmek unu genellikle sert buğday ile yüzde 12 ila 14 protein karıştırılarak üretilir. Bisküvi, kek ve kraker için kullanılan kek unu genellikle protein içeriği yüzde 7 ile 9 arasında değişen yumuşak buğdaydan üretilir. Bu ürünlerde protein içeriğinin fazla olması gıdanın sert olmasına yol açabilir. İrmik, sert (yüksek protein içeriği) durum buğdayının endosperminden üretilir ve makarna ürünleri için temel alınır. Glütinin protein içeriği genelde yüzde 40 ila 45 arasındadır, bu da makarna için kullanılan irmik ununun protein içeriğini artırır.

D- Karbonhidratlar

Buğday, doğal bir kompleks karbonhidrat kaynağıdır. Bu temel besin maddeleri günlük aktiviteler için enerji sağlar. ABD'de yetişkin bireyler ekmek, mısır gevreği, pirinç ve makarna gibi tahıl ürünlerinden günde yaklaşık 170 gram tüketmeleri yönünde teşvik edilmektedir. Ayrıca lif alımını artırmak için, tüketilen tahıl miktarının yarısının tam tahıl olması gerektiği belirtilmektedir. Bazı insanlar kilolarını kontrol altına almak veya her türlü karbonhidratın insanların kan şekeri seviyesini artırmasından dolayı kan şekeri seviyelerini kontrol etmek amacıyla karbonhidrat alımını sınırlandırmaktadır. Ekmek ve pastalardaki karbonhidratlar kompleks karbonhidrat olarak kabul edilmektedir. Kompleks çeşitler sindirim sırasında daha yavaş ayrışarak enerji salımını daha geniş zaman dilimine yaydığı için basit karbonhidratlara oranla daha çok tercih edilmektedir.

Dünyadaki ve Türkiye'deki uygulamalar

Beslenme bozuklukları hem sanayileşmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde yaygın olabilmektedir. Örneğin, Türkiye'de yapılan üç araştırma sonucunda hamilelik sırasında sinir yolu bozukluklarının (NTD) yaygın olduğu ortaya çıkmıştır. Bir araştırma kapsamında 1995-1994 yıllarındaki üniversite hastanesi kayıtları incelenmiş ve her 1000 canlı ve ölüm doğum başına 3 NTD vakasına rastlanmıştır.

Afyonkarahisar’da yapılan bir araştırmada 2003-2004 yıllarındaki kürtaj, ölüm doğum ve canlı doğum verileri incelenmiş ve 1000 doğum başına 3,5 NTD vakasına rastlanmıştır. Dört niversite hastanesinde yapılan üçüncü araştırmada ise Türkiye’de 1000 hamilelik başına 4 NTD vakasına rastlanmıştır. Karşılaştırıldığında, unların folik asit ile zenginleştirildiği ülkelerdeki NTD vakalarının 1000 doğum başına 1’den az olduğu görülmektedir.

Ülkenin gelişmişlik düzeyi ne olursa olsun tavsiye edilen folik asit miktarını zenginleştirilmemiş ürünlerden elde etmek neredeyse imknsızdır. Örneğin, bir insanın günde 400 mikrogram folik asit almak için dört dilim sığır ciğeri, 14 kap ciğ brokoli, 19 kap ciğ taze fasulye veya 200 adet orta boy kırmızı elma tktmesi gerekmektedir. Folik asitle zenginleştirilmiş gıda tkten kadınların bu temel besin maddesinden yeterli miktarda tktme şansı artmaktadır. Kırmızı et gibi hayvansal gıdalar, balık ve kümes hayvanları en iyi doğal demir kaynağıdır fakat birçok insan kişisel inançları nedeniyle et yememektedir. Ayrıca, demir içeriği sınırlı olan yemeklerin tktildiği ülkelerdeki insanlar, yemeklerindeki doğal demirden faydalanamaz. Kalsiyum, ayda bulunan tanen, balda, baklagillerde ve birçok meyvede bulunan polifenol ve baklagillerde ve tam tahıllarda bulunan fitat demir inhibitörleri arasında yer almaktadır. Demir eksikliği letarjiye ve üretkenlikte dşye yol açar.

Çocuklardaki demir eksikliği fiziksel büyümeyi ve zihinsel gelişimi engeller ve bu kayıplar asla kapatılamaz. Fiziksel ve eğitim potansiyellerine tam anlamıyla ulaşamayan çocukların gelecekteki fırsatları sınırlı olacaktır. Bu nedenle, bir toplumun demir tktimini artırarak demir eksikliği riskini azaltmak, zamanla ülkenin gayrisafi milli hafızası üzerinde de olumlu bir etki yapabilir. Buğday unuyla yapılan yemekler ekonomik kriz zamanlarında son derece önemli bir rol oynar. Gelirler azaldıkça insanlar et, meyve ve sebze gibi pahalı yiyeceklerin tktimini kısıtlayabilir. Fakat ekmek ve makarna gibi un ürünlerinin tktimine devam eder veya artırır. Bu temel gıda maddelerinin besin öğesi yönünden zengin olmasının sağlanması daha pahalı ürünlerin tktilmemesinden kaynaklanan besin kaybının telafi edilmesini sağlayabilir.

Ekmekten şehriye ve hamur ürünlerine kadar bütün unlu mamuller dünyanın her tarafında tktilmektedir. rnleri için en yüksek kaliteli ve besleyici unu seçen fırıncılar, müşterilerine üstün nitelikli ürünler sunmanın yanı sıra onların besin öğesi tktimini de artırmaktadır.