

BASIN VE MEDYADA YER ALAN YOĞURDUN STANDARDI NİYE DEĞİŞTİ ? TARTIŞMALARINA İLİŞKİN

R A P O R

A. Genel Olarak Yoğurt:

Yoğurt Türklerin buluşu olup birçok tarihi kaynak tarafından eski çağlarda ilk kez göçebe Türk kavimleri tarafından kullanıldığı belirtilir. Yine yoğurdun başlangıçta göçebe Türk kabileleri tarafından ,hayvan derilerinde saklanan sütün doğal olarak ekşimesi ve pıhtılaşması sonucu oluşan pıhtıdan za manla geliştirildiği sanılmaktadır. Yoğurt'un ortaya çıkışındaki esas amaç,süt'ün sıcak yaz aylarında bo zulmadan besin maddesi olarak saklanmasına yöneliktir. Yoğurt kelimesi öztürkçe bir ifade olup doğu Türkçe'sinde bugünkü mana ve şekilde kullanıldığına ilişkin bilgiler 1064 yılında Balasagunlu Yusuf Hacıp'in Kutadku-Bilik ve 1066 yılında da Kaşgarlı Mahmud' un Divan-ı-lügat-it-Türk'de (Divanı-lü gatuttürk) adlı eserinde mevcuttur. Yoğurtun yayılışı Türklerin göçleriyle olmuştur. Yoğurt Türkler ta rafından önce Orta-Doğu ve Anadolu'ya daha sonrada,16.yy'da Avrupaya tanıtılmıştır. Avrupa'da yay gınlaşması,1889 – 1916 yılları arasında Louis Pasteur Enstitüsü'nün direktörlüğünü yapan Nobel ödül lü Rus Bakteriyolog Ilya Metchnikoff'un,1910 yılında yayınladığı “ *The Prolongation of Life* (Ömrün Uzatılması)” adlı eserinde yoğurdun insan sağlığı üzerine olan olumlu etkilerine ilişkin ileri sürdüğü (*Theory of Longevity*) teoriyle gerçekleşmiştir. Türk yoğurtlarının terkiplerine baktığımızda şöyledir ;

	Yaz Yoğurdu	Kış Yoğurdu
Terkibi	%	%
Kuru Madde	14.03 – 32.01	16.04 – 37.25
Kazein	5.58 – 11.87	7.52 – 14.81
Yağ	3.5 – 11.4	3.8 – 12.26
Laktoz	1.2 – 8	2.05 – 7.11
Asid Laktik	1.29 – 1.86	0.96 – 2.40

Kaynak: Prof.Dr.Vet.Hekim Zeki Tolgay,(Muhtasar Gıda Kontrolü ve Analizleri Klavuzu-1964)

B. Yoğurdun Tarifi:

Genel olarak yapılan tariflerde yoğurt;Yoğurt,süt içinde bulunan proteinlerin (kazein ve serum proteinleri) laktik asit fermentasyonu ile presipitasyonu sonucunda oluşan koagüle olmasından ibaret tir.**20 Ocak 1982 Tarihli Gıda Maddelerinin ve Umumi Sağ lığı İlgilendiren Eşya ve Levazımın Hu susi Vasıflarını Gösteren Tüzük'te Yoğurt;**en az 90 ° C'de ısıtılıp,mayalanma derecesine kadar soğu tulmuş sütün,yoğurt mayası katılarak laktik asit mayalanmasına tabi tutulmasıyla elde edilen özel kı vamda bir süt ürünü,**Şubat-1999 Tarihli TS-1330'da ise Yoğurt;**ekstra veya birinci sınıf inek sütü,ko yun sütü,keçi sütü,manda sütü ve pastörize süttten biri veya birkaçının karışımı,gerektiğinde süt tozu ila vesiyile homojenize edilip veya edilmeden *Lactobacillus bulgaricus* ve *Streptococcus thermophilus* etki siyle laktik asit fermentasyonuna,yoğurt yapım kurallarına uygun olarak tabi tutulması sonucu elde edi len ürün,**07 Ekim 2001 Tarih ve 2001/21 Tarihli Gıda Kodeksi Fermente Süt Tebliğinde Yoğurt;***Lac tobacillus delbrueckii subsp.Bulgaricus* ve *Streptococcus thermophilus* bakterilerinin laktik asit fermen tasyonu ile meydana gelen koagüle ürün ve yine aynı tebliğde **Düşük Asitli Yoğurt;***Lactobacillus delb rueckii subsp.bulgaricus* dışındaki *Lactobacillus* ve *Streptococcus thermophilus* bakterilerinin fermen tasyonu sonucu meydana gelen koagüle ürün,**16 Şubat 2009 Tarih ve 2009/25 no'lu Türk Gıda Ko deksi,Fermente Süt Tebliğinde Yoğurt;**Fermentasyonda spesifik olarak *Streptococcus thermophilus* ve *Lactobacillus delbrueckii subsp.bulgaricus* 'un simbiyotik kültürlerinin kullanıldığı fermente süt ürünü, şeklinde tarif edilmektedir.Tanımlar sürekli değişikliğe uğrayarak hatta yukarıda tabloda yer alan

Türk Yoğurtlarının terkiplerine bile kodekslerde yer verilmemesi,adeta ülkemizin kendisine has,yöre sel,geleneksel yoğurt çeşitlerinin üretim tekniklerinden uzaklaşıldığını ortaya koymaktadır.Bunda;kentleşme ve sanayileşme sonucunda talebin karşılanmasının ve serbest piyasa ekonomisi feslefesinin önce likli olarak dikkate alındığı rolü yadsınamaz.Yabancı sermayenin girmesiyle bu daha da belirginleşmiş tir.Çünkü avrupa ülkelerinde inek sütü ile yapılan yoğurtlarla ülkemizde yapılan yoğurtlar arasında fark bulunmaktadır.

C. Yoğurt Yapımında Kullanılacak Süt'ün Özellikleri ve Yapısı:

Kusursuz ve iyi kaliteli bir yoğurt elde edebilmek için kullanılacak sütün hem bakteriyolojik hem de kimyasal kalitesinin iyi,ayrıca mümkün olduğunca taze olması gerekir.Sütün kaba bileşimine baktığımızda;yaklaşık olarak % 87.5 su,% 3.6 yağ,% 4.7 laktoz,% 3.3 protein ve % 0.9 madensel madeler bulunur.Sütün içindeki protein;kazein,laktalbumin ve laktoglobulin'den oluşur.Bunların içinde en önemlisi toplam süt proteininin % 80'nini oluşturan ve kalsiyum tuzu halinde bulunan kazein'dir.Süt proteinleri,yapısında vücut tarafından sentezi yapılamayan esansiyel amino asitlerini bulundurması ne deniyle beslenme açısından çok önemlidir.Sütün yapısında 18 civarında amino asit türü bulunur.Yağ oranı mevsimlere,hayvanın ırkına ve beslenmesine bağlı olarak değişim gösterir.Süt yağı sütün plazması içinde yağ globülleri halinde ve % 3-4 arasında değişen oranlarda bulunur.Karbonhidrat ve süt şekeri olarak adlandırılan ve bilinen laktoz sütte % 4 -6 arasında bulunur.Laktozun dışında glukoz,galaktoz ve diğer çeşitli şekerler bulunur.Süt'ün içinde,kaynağını kısmen kandan ve kanın lökositlerinden,kısmen meme hücrelerinden alan glukozidaz,esteraz,proteinaz,oksiredüktaz ve aldoz adlı enzimler bulunur.Bu enzimlere ilave olarak bakteri enzimleri de bulunur.Sütün bileşiminde bulunan ve beslenme değerini arttıran,hayvanın beslenme ve bakım koşullarına bağlı olarak farklılıklar gösteren,yağda eriyen A,D,E,K ve suda eriyen B₁,B₂,B₃,B₆,B₁₂,C,nikotinamid ve pantotenik asit vitaminleri bulunur.Yine sütün içinde bir kısmı yüksek olarak bir kısmı ise iz halinde olmak üzere başlıca;potasyum,sodyum,kalsiyum,mağnezyum,demir,fosfor,kükürt ve diğer mineral çeşitleri bulunur.Sütün bileşiminde bulunan protein,şeker ve madensel madde miktarlarının artışı,yoğunluğu yükseltir,buna karşılık yağ oranının yüksekligi ise sütün yoğunluğunu azaltır.Yine süt'ün yüzey gerilimi de önemlidir.Çünkü yüzey gerilimi lezzet ile yakından ilgili olup hayvanın beslenmesiyle bağlantılı olarak sütün içinde bulunan yağ,protein ve serbest yağ miktarlarına bağlıdır.Bunların dışında hayvanın hastalık hali veya hayvanın özel dönemlerinde ortaya çıkan özel durumlar yüzey gerilimini etkilemektedir.Bunlar;meme enfeksiyonları,gebelik,laktasyon dönemi ve yemleme gibi faktörlerdir.Sütün bileşimindeki bu maddelerin oranları hayvanın beslenme şartlarına,yaşına,ırkına ve türüne v.s göre değişir.Özellikle yemin içinde bulunan proteinin,sütün yapısında oldukça fazla miktarda bulunan süt proteinine etkisi büyüktür.Dolayısıyla süt ve ren bir hayvana ihtiyaç duyduğu protein yemle verim kapasitesine uygun olarak muhakkak verilmesi gerekmektedir.O nedenle süt üreten bir hayvan sürdürülebilir yaşam ve üretim normlarına uygun beslenemediği takdirde sütün içindeki protein miktarının artırılması mümkün olmayacağı için süt ürünlerine yansması haliyle olumsuz olacaktır.Nitekim bugün ülkemize baktığımızda ulusal bir hayvancılık politikasının olmayışı sonucunda yetiştirici hayvanını,bilimsel normlara uygunluğunu bırakalım,sürdürülebilir bir üretim yapamayacak şekilde hayvanını besleyemez hale gelmiştir.Sanayici tarafından çiğ süt yetiştiriciden 35-45.Krş/lit. alınmakta tüketiciye perakende olarak 2.-Liraya satılmakta,yetiştirici ise yemi 80.-Krş/Kg.nı satın almaktadır.Yemle süt arasındaki parite asgari 1.5,normalde 2 olması gerekir ken bugün bu oran bozulmuş olup yetiştirici bir litre çiğ süt satarak ancak 500 gr.yem alabilmektedir.Yine süt hayvancılığında önemli bir yere sahip olan kaliteli kaba yem açığı 31.9 milyon ton/km/yıl dolayında olup tarım ülkesi olmamıza rağmen ihtiyaç duyulan bu üretim yapılamamakta,hayvanlarımız yeterli,sağlıklı ve dengeli beslenememektedir.Bu şartlar altında yoğurt yapımı için ihtiyaç duyulan kaliteli süt bulmak çok zor.Bulunamadığı için genelde sanayi kesimi sahadan,yetiştiriciden sütü alırken hiç bir sınıflandırmaya tabi tutmadan toplamakta ve tesislerinde işleme tabi tutarak üretim yapmaktadır.Bunun sonucunda kaliteli çiğ süt üreten yetiştirici ile üretmeyen yetiştirici aynı işleme tabi tutulduğu için çiğ süt üretiminde kalite mefhumu oluşmamaktadır.

D. Yoğurt Yapımı:

Hiçbir katkı maddesi kullanılmadan doğal süttten,doğal olarak üretilen yoğurdun protein kalite sinin,kalsiyum ve kuru madde içeriğinin yüksek ve sindirimini kolay olması yanında sindirim sistemi ni düzenleme özelliğine sahip oluşu ve laktoz intoleransı olan bireyler tarafından da rahat tüketilmesi sebebiyle insan beslenmesinde çok önemli bir yere sahiptir.Her ekşitilmiş süt ürünü yoğurt olamaz,çün kü bir takım farklılıklar vardır.Yoğurt Türkiye’de en tanınan ve kullanılan süt ürünü olup yılda tahmi nen üretilen miktarı 1.3 milyon tondur.Yine bunun % 20’sini sanayide üretilenler,geriye kalan % 80’lik bölümünü evde yapılan ve açık satılan yoğurtlar oluşturmaktadır.

Normal bir yoğurtta bulunan bakteriler,diplokok halinde laktik asit basilleri ile streptokok’lar dır.Yine normal bir yoğurtta basil ve streptokok oranı aynidir.Bu bakteriler süttün mayalanmasına müte akip sütte çökeltme işlemini gerçekleştirerek yoğurt’un oluşumunu sağlarlar.Türkiye ’de üretilen yoğurt ların florasıyla ilgili,Dr.Refik Bey tarafından yapılan araştırmada floaraya hakim basilin,adını Türk ba sili verdiği basilin hakim olduğu,1960’da Prof.Dr.Vet.Hekim Cemal Omurtag tarafından “*Türk yoğur dunun Mikrobiyolojisi*” ,yine “*Türk Yoğurdundan izole edilen Mayaların Morfolojik ve Fizyolojik özel likleri*” adlı iki önemli çalışma yapılmıştır.Yapılan değişik bilimsel araştırmalar sonucunda üç çeşit ba sil bulunmuştur.Bunlar;*Bacillus finis*,*Bacillus homogenis* ve *Bacillus turcius*’tur.*Bacillus finis thermo bacterium bulgaricum* ile *Bacillus homogenis thermo bacterium yoghurt* aynı olup yalnız *Bacillus tur cius* ile bile iyi bir yoğurt yapılabilir.*Bacillus homogenis* isimli basil,yoğurdun ekşi olmasını sağlar,vasatlarda ancak üç ay saklanabilmektedir.Ankara yöresinin damak zevkine uygun yoğurtların *L.bulgaricus* ve *Str.thermophilus* karşını mikroorganizmalar tarafından üretildiği ve *L.bulgaricus*’un daha çok yoğurdun lezzetine ve sertliğine etki ettiği saptanmıştır.Yoğurt ülkemizde çeşitli hayvan süt lerinden veya bunların karışımlarından yapılabilir.Yoğurt pıhtısının oluşumu,starter (*yoğurt ma yalanmasında kullanılan mikro organizma kültürü*) kültürlerin veya maya olarak kullanılan bir miktar yoğurdun oluşturduğu asiditenin etkisiyle gerçekleşir.Yoğurt’un yapımında starter kültür kullanılabil diği gibi daha önce kullanılan yoğurttan bir miktar alarak maya olarak kullanmak da mümkün olup bu şekilde de yoğurt yapılabilir.Yoğurt sanayinde üretim sırasında genelde starter kullanılmaktadır.Yoğurt yapımında kullanılan kültürler;sıvı,kurutulmuş ve dondurulmuş olmak üzere üç tiptir.Yoğurtçulukta starter kullanılmasından amaç;süttün çabuk kuagule olmasını ve kuvvetli bir aroma oluşturmasını sağla maktır.Son yıllarda yapılan yoğun araştırmalar sonucunda farklı bileşimde starter kültürler kullanılarak biyo aktif yoğurt üretimine de geçilmiştir.Bu bağlamda yoğurt üretiminde starter kültürler ile birlikte veya ayrı olarak bazı elverişli bakteriler veya terapötik amaçlı kültürlerden de yararlanılmaktadır.

Sanayide normal şartlarda yoğurt yapımına başlanırken,yoğurt yapımı için sahadan temin edilip getirilmiş olan çiğ süt temizleme işlemi yapıldıktan sonra ısıtma işleminden önce homojenizasyona ta bi tutulur.Homojenizasyonun amacı genellikle yoğurdun yapısını (*kıvam ve stabilitesini*) düzeltmek, saklama süresince yağın ayrımı (*üzeyde toplanması*) ile serumun sızmasını önlemek ve yağda eriyen vitaminlerin yeknesaklığını saklamak için olup genelde 55-65 ° C’ de 130 -150 kgf/cm² basınç altında gerçekleştirilerek homojenize edilir.Homojenizasyon işlemi tamamlandığında süt inokülasyon (*maya lanma*) sıcaklığına kadar soğutulur ve homojenizasyonun gerçekleşip gerçekleşmediği kontrol edilir. Daha sonra süt 80 ° C’de 30 dk, veya 85 ° C’da 20 dk. veya 90 ° C’da 5 dk. tutularak ısıtma işlemi uygu lanır.İsıtma işleminden sonra sıcaklığı 40-45 ° C’ye düşürülerek % 2 oranında starter inoküle edilerek inkübasyona bırakılır.Starter kültür yerine,süte % 5 oranında taze yoğurt,yoğurt mayası olarak ilave edilerek de yapılabilir.Evlerde genelde;süt sürekli kaynayıncaya kadar karıştırılarak pişirilir ve kayna mağa başladığında karıştırma işlemine tekrar devam edilerek süttün en az beş dakika kaynaması sağlan dıktan sonra pişirilmesi tamamlanır ve su dolu büyük bir kabın içinde karıştırılarak sıcaklığı 40 – 45 ° C’ ye düşünceye kadar karıştırılarak soğutulur ve oda sıcaklığındaki sıcaklığa sahip taze yoğurttan ve ya son hazırlanan yoğurttan artan bölümünden alınan yoğurt maya olarak % 5 oranında veya 1 litre sü

te bir çorba kaşığı hesabıyla ilave edilerek inoküle edilir ve ısı muhafaza edecek şekilde 3-4 saatlik bir inkübasyona bırakılır.Ev yapımı yoğurtlarda mayalanma süresi mevsim ve oda sıcaklığına bağlı olarak değişir.Genelde yaz mevsiminde daha kısa,kış mevsiminde daha uzun olabilmektedir.Her iki yoğurt yapım şeklinde inkübasyon süresi tamamlandıktan sonra kontrol edilerek sulanma başlamadan soğutma işlemine geçilir ki oluşan yoğurt'un içindeki yoğurdu oluşturan bakterilerin daha fazla çoğalmalarını durdurarak veya sınırlandırarak asitlik artmasın.İnkübasyondan sonra yoğurt,tüketilinceye kadar, en az 16 saat ,4 – 5 ° C'de muhafaza edilir.Kaliteli bir yoğurt 0 ° C'de 45 gün saklanabilir.*Kaliteli yoğurdun toplam kuru madde içeriği % 15.5 – 16.0'dır.*Bu kalitede bir yoğurdun üretimi için süt'ün bileşimi özellikle % yağ ve kuru madde miktarı standardize edilir.Yoğurdun pıhtısının daha sıkı olabilmesi için ve serum sızmasını (*su bırakmasını*) azaltabilmek için yoğurt yapılacak 50 ° C sıcaklıktaki süte yoğunlaştırılmış süt veya % 3 – 4 oranında yağsız süt tozu ya da süt vakumda (*düşük basınçta, 0.5 – 0.6 bar*) 60 – 65 ° C kaynatılarak,süt'ün için deki su % 10 – 25 oranında buharlaştırılarak toplam kuru madde düzeyi % 2 – 4 oranında artacak şekilde yoğunlaştırılan sütün katılmasıyla mümkündür.16 Şubat 2009 Tarih ve 2009/25 sayılı Türk Gıda Kodeksi doğal,kaliteli yoğurdun üretimini düzenlemek ten uzaktır.Nitekim **20 Ocak 1982 Tarihli Gıda Maddelerinin ve Umumi Sağlığı İlgilendiren Eşya ve Levazımın Hususi Vasıflarını Gösteren Tüzüğü**n 49'uncu Maddesinde:"yoğurt yapımında süte süt tozu da katılabilir.Ancak kullanılacak süt tozunun erime oranı % 98'den az olmayacak ve bu tüzükte öngörülen niteliklere uygun bulunacaktır.**Bu tür yoğurtların etiketi üzerine süt tozu karıştırılarak yapıldığının ve süt tozu oranının << kırmızı renkte ve görülür biçimde>> yazılması zorunludur.**" Şeklinde belirtilmektedir.Oysa bugüne kadar hazırlanan kodekslere baktığımızda böyle bir uyarının ambalajlarda yer alması için bir ayrıntının yer almadığını görüyoruz.Böyle bir uyarının yer almaması hem kaliteli doğal yoğurt üretimini teşvik etmekten uzak olup,hem tüketicinin,hem çiğ süt üreticisinin aleyhine olduğu gibi kaliteli çiğ süt üretimini teşvik etmekten uzak ve süt tozu kullanımını teşvik eder niteliktedir.

Sanayide;eldeki teknoloji,eleman,ortam ne kadar mükemmel olursa olsun yoğurt yapımına uygun kalitede süt temin edilmediği takdirde kaliteli yoğurt üretmek mümkün değildir.Aksi takdirde süt ten kaynaklanabilecek kalitesizlikleri bir takım katkılarla gidermek zorunda kalınabilir.*Süt'ün kalitesinin artırılması için muhakkak hayvanın;hayvan refahına uygun,sağlıklı,sürdürülebilir üretim şartlarının sağlanması gerekir ki,bunun içinde hayvancılığa ve veterinerlik hizmetlerine önem verilmesi gerekmektedir.Ayrıca kodeksler hazırlanırken yöresel ve geleneksel süt ve süt ürünlerinin,hatta diğer hayvansal yöresel ve geleneksel gıda ürünlerinin üretimi desteklenecek şekilde düzenlenmelidir.Kodeksin hazırlanmasında bu hususlar dikkate alınmadığı için türk halkı yoğurdunu evde yapmayı tercih ediyor. 16 Şubat 2009 tarih ve 2009/ 25 sayılı Türk Gıda Kodeksinin "Yoğurtta süt protein oranını yüzde 4'ten yüzde 3'e düşüren, yoğurt ve ayranda en az yüzde 12 olan yağsız kuru madde miktarını ise tamamen kaldıran" hükümleri yöresel ve geleneksel süt ve süt ürünlerimizin üretimini teşvik etmekten uzak olduğu gibi tüketicinin ve çiğ süt üreticisinin aleyhine olup taklit ve tağşiş adeta meşru hale getirmekle birlikte Gıda Güvenliği Politikalarıyla bağdaşmamaktadır .*

Bu rapor Manisa Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı ABD'dan Prof.Dr.Erhan ESER'in 02.03.2009 Tarih ve saat; 10:11:24 AM kayıtlı elektronik posta ile tarafıma yapmış olduğu talep üzerine tarafımdan hazırlanmıştır.08.03.2009

Adnan SERPEN
Veteriner Hekim
İzmir Veteriner Hekimler Odası Veteriner
Halk Sağlığı Çalışma Grubu Üyesi