

TÜRKİYE'DE BEYAZ SALAMURA PEYNİR ÜRETİM
TEKNOLOJİSİNİN BAŞLICA SORUNLARI

O. Cenan Tekinşen*

Cemal Çelik**

The Problems of white pickled cheese manufacture in Turkey

Summary: *The cheese production and the main problems encountered with the manufacturing of white pickled cheese in Turkey have been stated. The standardization of manufacturing technique and the improvement of quality of the product from various point of view have been compared with those in developed countries and discussed.*

Özet: *Türkiye'de peynir üretimi ve beyaz salamura peynirin üretim teknolojisiyle ilgili başlıca sorunlar belirtildi. Ürün, yapım tekniğinin standardizasyon ve kalitesinin geliştirilmesi yönlerinden gelişmiş ülkelereaki durumla karşılaştırıldı ve tartışıldı.*

Giriş

Peynir, çabuk bozulabilen sütün rutubet oranının azaltılarak, konsantre, yüksek besin değerli ve uzun süre bozulmadan saklanabilen ürüne dönüşmesiyle elde edilen bir üründür. Peynir, süt, krema, yağsız veya kısmen yağı alınmış süt, yayık altı veya bu ürünlerin karışımı veya tamamının rennet (peynir mayası) ve/veya laktik asid ile koagule edildiği zaman oluşan pıhtıdan peynir suyunun süzülmesi sonucu geriye kalan teleden hazırlanır.

Peynirin bileşiminde, genellikle, üretimde kullanılan sütün, yağ, çözünmeyen tuzlar ve kolloidal maddelerinin tümüne yakın miktarı bulunur; ayrıca serum kısmındaki besin unsurları (serum proteinleri, suda çözünen vitaminler, çözünen tuzlar ve diğer besin unsurları)

* Doç.Dr. A.Ü. Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Ankara.

** Doç.Dr. F.Ü. Veteriner Fakültesi, Besin Hijyeni ve Teknolojisi Anabilim Dalı, Elazığ

da bir ölçüde peynirin bileşimine girer. Bu bakımdan peynir, insan beslenmesinde oldukça özel bir yeri olan yüksek kaliteli protein, kalsiyum, fosfor ve riboflavinin önemli bir kaynağıdır. Peynirde besin unsurlarının konsantrasyonu kural olarak rutubet miktarıyla ters orantılıdır. Peynir yapılacak sütün bileşimindeki, özellikle yağ ve proteinlerdeki, değişiklikler ürünün bileşiminde belirgin dalgalanmalara neden olur.

Peynirin rutubet miktarı da yapımında uygulanan işlemlere bağlı olarak ortalama % 10 oranında değişim gösterir.

Ülkemizde hayvansal protein tüketimine bağlı bir beslenme yetersizliği sözkonusu olduğundan, çok yönlü bir besin olan peynir, halkımızın beslenmesinde önemli bir yere sahiptir. Ancak halkımız bu besinden yeterince yararlanmamaktadır. Çünkü son 30 yıl içinde, özellikle süt üretimindeki artış, nüfus artışının gerisinde kaldığından, birey başına peynir tüketiminde / yıl (~ 2.5 kg) herhangi bir artma olmamıştır. Ayrıca ülkede, ürüne etkin kalite kontrolünün uygulanmaması haksız rekabete yol açtığından üretici ve tüketici yararları da yeterince korunmamaktadır.

Peynir Üretimi

Ülkemizde, peynirin üretim miktarıyla ilgili kesin bilgiler yoktur. Bu durum başlıca üretimin dağınık olması, üreticilerin kayıt tutmamaları, Soğuk hava depolarına giren-çıkan ürünün kayıt edilmemesi gibi nedenlerden ileri gelmektedir. Bununla beraber üretilen sütün % 20'sine yakın bir kısmının peynir üretiminde kullanıldığı (8) dikkate alındığında, 1982 yılında yaklaşık 145.000 ton peynirin üretildiği söylenebilir. Üretilen peynirin de yaklaşık % 70'inin ticari işlem gördüğü, geri kalanının da evlerde aile gereksinimi için üretildiği tahmin edilmektedir (4).

Ülkemizde üretilen başlıca peynir çeşitleri, beyaz peynir, kaşar peyniri ve tulum peyniridir. Bu çeşitlerden başka, yöresel ihtiyacı karşılayacak düzeyde ve daha ilkel tekniklerle elde edilen 20 kadar mahalli peynir çeşiti vardır. Beyaz peynir, toplam üretimin yarısından fazla (% 60-70) bir paya sahiptir (11).

Beyaz peynir yaygın olarak bütün bölgelerde üretilmekle beraber ticari anlamda üretimi, özellikle depolama ve ulaşım olanakları bakımından gelişmiş ve koyun sütü üretiminin fazla olduğu, Trakya, Marmara Bölgesi, Ege Bölgesi ve Konya çevresinde yoğunlaşmıştır.

Beyaz peynirin yıl içindeki üretiminin % 80'inden fazlası, süt üretiminin fazla olduğu haziran, temmuz ve ağustos aylarında yapılmaktadır (17). Bu durum, yılın belirli dönemlerinde peynirin dengesiz birikimine, diğer bir deyişle yoğun bir şekilde ortaya çıkmasına, neden olduğundan ürünün depolama ve pazarlamasıyla ilgili sorunların ortaya çıkmasına ve fiyatının /kg dalgalanmalarına yol açmaktadır. Ürünün bu sorunlardan etkilenmesini en az düzeye indirmek için çoğu kez dış satımına çalışılmaktadır. Öte yandan üretimin az olduğu dönemlerde de sorun düşük kaliteli peynirin yüksek fiyatla iç pazarda tüketimine sunulmasıyla ortaya çıkmaktadır.

Ülkemizde son yıllarda ihracaatı yapılabilen tek süt ürünü peynirdir (14). Peynir dış satımında en önemli yeri (% 95) beyaz peynir tutmaktadır (7). Dış satım başlıca Türk işçilerinin yoğun bulunduğu Avrupa ülkeleri ile Orta Doğu ülkelerine yapılmaktadır. Ancak ülkemizden 1980 yılında toplam üretimin % 0.05 gibi sembolik bir kısmının dış satımı gerçekleştirilmiştir. Bu oran dünyada uluslararası ticarete konu olan miktarın (% 14-15) (4) çok altındadır. Sorun, başlıca, I. Üretimin modern işletmelerde standart kalitede olmayışı, II. maliyetin ve iç pazar fiyatlarının yüksek olması, diğer bir deyişle iç tüketim ihtiyacının yeterli düzeyde karşılanamamış olması ve III. Ambalajlamanın yetersiz düzeyde olmasından kaynaklanmaktadır (3,12). Diğer taraftan ürününü kalite istikrarına kavuşturmuş bulunan Bulgaristan, Macaristan, Yunanistan ve İsrail dış satım yapılan ülke pazarlarına hakim olmuşlardır.

Peynir Üretim Teknolojisi

Türkiye'de Mevcut Teknoloji

Ülkemizde peynir üretimi, henüz son derece dağınık durumdadır. Üretimde uygulanan teknoloji ilkelidir ve çok yavaş bir gelişme göstermektedir. Daha açık bir deyişle, sayısı 60'a yakın modern sayılabilecek işletmelerde yapılan peynir miktarı toplam üretimin içinde çok düşük bir paya (%10) sahiptir. Üretimin büyük bir kısmı (%90) çağımız koşullarının gerisinde uygulanan bir teknoloji ile hijyenik koşullardan yoksun, çoğu gezici olan, yaklaşık 1350 mandırada gerçekleştirilmektedir (5,11,15,18,21).

Üretimin mandıra düzeyinde olmasının, muhtemelen, en önemli nedeni süt üretimindeki dengesizliktir. Çiğ süt üretimi başlıca ma-

yıs, haziran ve temmuz aylarında olmakta (toplam üretimin % ~ 40) ve bu dönemlerde bir ölçüde zorunlu olarak süt peynire dönüştürülmektedir (17). Bu durum peynir üretiminin ilkel yapım yerleri olan mandıralarda üç ay gibi kısa sürede yapılmasını zorlamaktadır. Böylece, üretimin yılın belirli dönemlerinde yoğunlaşması, standart ve kaliteli peynir üretimini zorlaştırdığı gibi endüstri düzeyine ulaşmasını büyük ölçüde engelleyerek, modern sayılabilecek işletmelerin de tam kapasiteyle çalışmamasına yol açmaktadır.

Peynir üretiminde, genellikle mikrobiyolojik yönden düşük kaliteli süt kullanılmaktadır (13). Peynirin yapım tekniği bölgelere ve özellikle ustaların bilgi ve görgülerine bağlı olarak değişiklik gösterir. Diğer bir deyişle, üretimde düşük kaliteli sütün değerlendirilmesine çalışılması, standart bir yöntemin uygulanmaması, depolama ve pazarlamada bilgisizlik, genellikle işletmelerde ve bazen de aynı işletmede yapılan peynirlerin, yekdiğerinden farklı nitelikte olmasına, üretimde büyük ekonomik kayıplara ve çoğu kez tüketici sağlığı yönünden potansiyel bir tehlike arzemesine neden olmaktadır. Bu durum, doğal olarak, peynir üretiminin endüstri düzeyine çıkmasını engellemektedir.

Ülkemizde yerli peynir üretimi ya çiğ süttten ya da etkin ısı işlemleri uygulanmamış süttten yapılmaktadır. Bunun sonucu olarak peynirde kalitenin bir ölçüde standart ve iyi olması sağlanamamakta, diğer bir deyişle üründe sık sık çeşitli kalite kusurları ortaya çıkmaktadır (16,20).

Yerli peynirlerin üretiminde süte "starter" (başlatıcı) olarak katılabilecek mikroorganizmalar hakkında ayrıntılı bilginin yokluğu, süte pastörizasyonu aşağı yukarı karşılayan bir ısı işleminin uygulanmasını engellemektedir. Çünkü, pastörizasyon işlemi, sütte mevcudiyeti istenmeyen mikroorganizmalarla birlikte peynir yapımı için gerekli bir kısım mikroorganizmaların (özellikle Lactobacillaceae ve Streptobacteriaceae türlerinin bazıları) da yıkımlanmasına yol açtığından, yapımın bütün safhalarında (özellikle ısı işlemi esnasında yıkımlanmayan ve/veya ısı işleminden sonra bulaşan bazı zararlı mikroorganizmaların üremelerini ve etkinliklerini engellemek ve olgunlaşmada gerekli koşulların sağlanmasında) önemli rol oynayan belirli

* Starter, "Çeşitli süt ürünlerinin üretiminde elde edilmesi istenen ürüne, lezzet, yapı, tekstür ve görünüm bakımından kendine özgü üstün nitelikler kazandırmak için süt ve krema ile her ikisinin karışımına amaçlı olarak katılan zararsız etkin ve belirli bakteri suçlarının kültürleri" olarak tanımlanır.

bakteriyel floranın "starter" olarak süte katılmasını zorunlu kılmaktadır (16).

Ülkemizde beyaz peynirin yapımında alışlagelen ve standartlaşmamış bir teknik uygulanmaktadır. Teknikteki farklılık, özellikle i. süte uygulanan ısı işlemi, ii. mayalama sıcaklığı, iii. pıhtılaşma süresi, iv. pıhtıya uygulanan basınç, v. pıhtının bekleme süresi ve vi. salamuradaki sodyum klorür miktarında gözlemlenmektedir (6,10,20).

Beyaz peynir, çoğu kez ekonomik olmaması ve soğuk hava depolarının yetersizliği nedeniyle, normal olgunlaşma süresini tamamlamadan pazarlanmaktadır. Bu durum, üründe arzu edilen kalitenin oluşmasını engellediği gibi, ürünün tüketici sağlığını da tehdit etmesine neden olmaktadır.

Ülkemiz peynir üretim tekniğinin yetersizliği, yerli peynirlerde randımanın düşük olmasına, diğer bir deyişle peynir suyuna geçen besin unsurları oranının fazla olmasına yol açmaktadır. Öte yandan peynir suyundan da gerektiği şekilde yararlanılamamaktadır (9). Söz gelimi, yalnız beyaz peynir üretiminden arta kalan peynir suyundaki yaklaşık 1.200 ton yağ, 3.800 ton protein, 10.000 ton laktoz ve 1500 ton mineral maddeden büyük bir kısmı (%50) ekonomik ve teknolojik imkansızlıklar yüzünden değerlendirilememektedir. Bu yan üründen, gelişmiş ülkelerde, özellikle laktoz üretiminde, ekmeke ve şeker endüstrisinde, bazı içkilerin yapımında ve hayvan beslenmesinde faydalanılmaktadır. Bu bakımdan peynir suyunun, ülkemiz koşullarında kullanma olanaklarının araştırılarak değerlendirilmesi, maliyetin düşürülmesi ve bir ölçüde beslenme sorunlarının çözülmesi yönünden yararlı görülmektedir.

Gelişmiş Ülkelerdeki Teknoloji

Gelişmiş ülkelerde 1890'dan günümüze dek peynir üretim tekniğini geliştirmeye yönelik yoğun çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda standart, kaliteli ve ekonomik peynir yapımına olanak sağlayan tekniklerden peynir teknolojisinde yararlanma yoluna gidilmiştir. Ham maddenin üretiminden ürünün tüketime sunulmasına kadar, tüm işlemlerin belirli ölçü ve düzeyde mekanik ve bir ölçüde de otomatik olarak yürütülmesi sağlanarak standart ve kaliteli peynir üretim teknikleri endüstride uygulamaya konulmuştur. Burada peynir üretim teknolojisinde önemli değişikliklere neden olan ve geleceği olduğu sanılan bazı tekniklere özet olarak değinilecektir.

I. *Baktöfigasyon*

Sütteki mikroorganizmaların vejetatif şekillerine ek olarak, spor şekillerini de süttten ayırmaya imkan sağlayan baktöfigasyon tekniği, peynir yapılacak süte bir ölçüde uygulanmaktadır. Halen baktöfigasyonun süttün protein miktarında meydana getirdiği azalmaları en az düzeye indirmek amacıyla bazı çalışmalar yapılmaktadır.

II. *Süte pastörizasyon işleminin uygulanması ve starter kültürlerin katılması.*

Gelişmiş ülkelerde standart ve kaliteli peynir elde etmek için, diğer bazı önlemlere (örneğin iyi kaliteli çiğ süttün kullanımı, yapımında hijyenik koşullara uyulması, etkin bir paketlenme sisteminin uygulanmasına) ek olarak, başlıca süttün biyolojik durumunu kontrol etmek amacıyla pastörizasyon işlemi (68°C'da 15 saniye) uygulanmakta ve starter kültürleri katılmaktadır.

Peynir yapılacak süte pastörizasyon işleminin uygulanmasıyla sağlanan faydalar, 1. randımanın ortalama % 2.5-4.0 oranında artması; 11. ürünün kalitesinin bir ölçüde standart olması; 111. arzu edilmeyen mikroorganizmaların yıkımlanması şeklinde ortaya çıkar. Ancak ısı işlemi, bu yararlarının yanısıra, çiğ sütte normal olarak mevcut olan ve üretim sırasında arzu edilen biyokimyasal değişikliklerin oluşmasında rol oynayan mikroorganizmaların da yıkımına neden olur. İşte bu nedenledir ki gelişmiş ülkelerde, pastörizasyon işleminden sonra, üretim sırasında gerek fermentasyonun ve gerekse olgunlaşmanın arzu edilen yönde olmasını sağlayacak bazı mikroorganizmaların saf veya karışık kültürleri belirli oranlarda katılmaktadır (2,16).

Peynir endüstrisinde starter kültürlerinin süte katılmasıyla sağlanan faydalar, 1. rennet ile süttün pıhtılaşmasının çabuklaşması; 11. pıhtıdan peynir suyunun çıkmasının kolaylaşması; 111. arzu edilmeyen mikroorganizmaların gelişmelerinin sınırlanması; ve 1111. peynirin yapısı ve lezzetinde düzelmenin olması şeklinde özetlenebilir. Starter kültürleri, bu etkilerini süt ve ham peynirde laktoz, protein ve lipidlerde meydana getirdikleri bir dizi kompleks reaksiyonlar sonucunda oluşturlar (16).

Çeşitli peynirlerin yapımında starter olarak kullanılacak bakteriler türleri, gelişmiş ülkelerde yapılan ayrıntılı araştırmalarla saptanmış ve özellikle son 50 yıl içinde, yaygın bir şekilde uygulamaya konulmuştur.

III. Ultrafiltrasyon

Ultrafiltrasyon, son yıllarda geliştirilen ve peynir üretiminde de süte uygulamaya başlanan bir tekniktir. Tekniğin, süte ilave edilecek rennet miktarında tasarruf sağlaması, rennetle süütün pıhtılaşma süresinin kısaltılması ve randımanı artırması gibi faydaları vardır. Ultrafiltrasyonun kısa bir gelecekte çeşitli peynirlerin üretiminde yaygın bir şekilde kullanılacağı ümit edilmektedir.

IV. Hiper filtrasyon (ters ozmoz)

Teknik, peynir endüstrisinde, başlıca peynir suyundan laktoz ve serum proteinlerini su kısmından konsantre bir şekilde ayırmada kullanılmaktadır. Tekniğin peynir endüstrisinde uygulamaya konulmasıyla, peynir suyunu değerlendirme yolunda yeni imkanlar sağlanmıştır.

V. Mekanizasyon ve otomasyon

Peynir teknolojisinde iş gücü ve zamandan tasarruf etmek amacıyla yeni teknikler geliştirilmektedir. Bu amaçla, özellikle peynir yapım tekniğinin sürekli hale getirilmesine çalışılmaktadır. Sürekli üretim tekniği, şimdiden taze peynir üretiminde uygulamaya konulmuştur.

Türkiye'de Peynir Üretim Teknolojisinin Geliştirilmesi

Ülkemizde süt endüstrisi, özellikle son yıllarda, az da olsa bir gelişme göstermiş ve buna paralel olarak bazı yerli peynirlerin yapım tekniklerinin geliştirilmesine yönelik sınırlı bazı araştırmalar yapılmıştır (2,16,19). Bununla beraber ülkemizde üretilen yerli peynirler, daha evvelce değinildiği üzere, ilkel ve standart olmayan yöntemlerle yapılmakta, diğer bir deyişle yapım teknikleri ülke düzeyinde farklılık göstermektedir. Bu durum çeşitli bilim adamlarını (1,13,18,21) ve kurumları (4,7,11,14) konunun önemine değinen derleme ve raporları yayınlamaya yönelmiştir.

Yerli peynirlerin üretim teknolojisinin geliştirilmesi ülke düzeyinde, birçok sorunların çözümlenmesine bağlıdır. Bu sorunların başlıcaları, 1. üretimde kullanılan süütün ve yardımcı maddelerin özellikle rennetin, kalitesinin düşük olması; 2. ürünün yapımı sırasında süt, pıhtı ve telemeye uygulanan işlemlerin standart ve bir ölçüde otomise olmaması; ve 3. peynir suyunun rasyonel değerlendirileme-

mesidir. Ancak sorun çözümü, temelde, gelişmiş ülkelerde uygulanmakta olan teknolojinin yerli peynir üretimine, çeşitli nedenlerle adapte edilememesinde yatmaktadır. Bu bakımdan, batı teknolojisinin ışığı altında, öncelikle üretimde uygulanan tekniklerin disiplin altına alınarak standardizasyonuna ve ürünün kalitesinin geliştirilmesine imkan sağlayacak temel bilgilerin elde edilmesi gerekmektedir. Diğer bir deyişle, üretimin ekonomik ve standart olması, ürünün kalitesinin gelişmesi, büyük ölçüde, bir dizi araştırmaların yapılmasıyla elde edilecek bilgilerin uygulamaya konulmasına bağlı görülmektedir.

Sonuç

Son yıllarda ülkemizde, beyaz peynirin iç tüketim ve dış satım potansiyeli artmıştır. Ancak, süt üretiminin yetersizliği, yıl içinde dengesizliği ve kalitenin genelde düşük olması yanısıra, mevcut teknoloji ile standart, kaliteli ve maliyeti düşük peynir üretimi gerçekleştirilememektedir. Bu bakımdan iç ve dış pazarlarda çeşitli sorunlarla karşılaşmakta ve üründen arzu edilen düzeyde yararlanılamamaktadır. Sorunların çözümlenmesi, diğer bir deyişle peynirin kalitesinin yükseltilmesi ve üretim teknolojisinin endüstri düzeyine ulaştırılması, büyük ölçüde yeterli düzeyde ayrıntılı bir dizi araştırmaların yapılmasına ve elde edilecek bulguların uygulamaya konulmasına bağlı görülmektedir.

Literatür

- 1- **Akyüz, N.** (1978): *Süt teknolojisinde kültür kullanımı ve sorunları*. Türkiye 3. Sütçülük Kongresi. Çam Matbaası: Ankara.
- 2- **Çelik C.** (1981): "*Çeşitli Starter Kültürleri Kullanarak Salamura Beyaz Peynirin (Edirne tipi) Standardizasyonu Üzerinde Araştırmalar*." Teksir, TÜBİTAK- Proje No: VHAG-488, TÜBİTAK: Ankara.
- 3- **Çetin, S.** (1976): *Türkiye'de süt sanayinin sorunları*. Türkiye 2. Sütçülük Kongresi. Çam Matbaası: Ankara.
- 4- **Devlet Planlama Teşkilatı**: (1976): "*Süt ve Mamülleri*." IV. Beş Yıllık Kalkınma Planı Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Yayın No: DPT: 1512 - ÖİK: 210, DPT: Ankara.
- 5- **Eralp, M.** (1956): *Beyaz Peynirlerin Üzerinde Ekonomik, Teknik ve Kimyasal Araştırmalarla Bunların Diğer Peynir Nev'ileri ile Kıyaslandırımları*. A.Ü. Zir.Fak.Yay., No: 109, A.Ü. Basımevi: Ankara.
- 6- **Eralp, M., Metin, M., Şahin, M. ve Sezgin, E.** (1972): "*Ankara Dolayları Sütlerinden Beyaz Peynir İmalat Tekniğinin Standardizasyonu Üzerinde Araştırmalar*." TÜBİTAK, Proje No: TOAG - 207. TÜBİTAK: Ankara.

- 7- **İhracaatı Geliştirme Etüd Merkezi** (1974): "*Peynir İhracaatı Hakkında Rapor.*" İGM: Ankara.
- 8- **Kaptan, N.** (1976): "*Süt Endüstrisinde Yapılabilirlik ve Uygulama Ölçüleri Üzerinde Araştırmalar.*" Ayyıldız Matbaası A.Ş.: Ankara.
- 9- **Konar, A.** (1981): *Sütçülük Artıklarının Değerlendirilmesi.* Türkiye 4. Sütçülük Kongresi, Çam Matbaası: Ankara.
- 10- **Kurt, A.** (1973): "*Edirne Tipi (Salamura) Beyaz Peynir İşleme Tekniği.*" Atatürk Üniversitesi Yay. No: 248, Atatürk Üniversitesi Basımevi: Erzurum.
- 11- **Milli Prodüktivite Merkezi** (1969): "*Peynir İşletmeciliğinin Teknik ve Ekonomik Sorunları.*" Gürsoy Matbaacılık Sanayii: Ankara.
- 12- **Öner, A.** (1981): *Hayvancılığımız ve süt sanayinde üretim-tüketim ve fiyat ilişkileri.* Türkiye 4. Sütçülük Kongresi, Çam Matbaası: Ankara.
- 13- **Özer, İ.** (1964): "*Türkiye Salamura Beyaz Peynirin Olgunlaşmasında Rol Oynayan Laktik Asit Mikroflorası Üzerinde Araştırmalar.*" A.Ü. Vet.Fak. Yay.: 170, Veteriner ve Ziraat Fakültesi Basımevi: Ankara.
- 14- **Rapor** (1982): "*1980-1981 Zırai ve İktisadi Durum Raporu.*" T.Z.O.B. Yay. No: 133, Aydın Matbaacılık: Ankara.
- 15- **Tarım Bakanlığı** (1973): "*Türkiye'de Peynir Üretimi ve Tüketimi ile ilgili Olarak Üretici Seviyesinde Yapılan Araştırma Sonuçları.*" Teksir, Tarım Bakanlığı, Tarım Ürünleri Pazarlama ve Değerlendirme Dairesi: Ankara.
- 16- **Tekinşen, O.C.** (1978): "*Kaşar Peynirinin Olgunlaşması Sırasında Mikrofloranın, Özellikle Laktik Asit Bakterilerin, Lezzete Etkisi ve İç Anadolu Bölgesinde Üretilen Ticari Kaşar Peynirinin Kalitesi Üzerinde Araştırmalar.*" Teksir. TÜBİTAK, Proje No: VHAG - 354. TÜBİTAK: Ankara.
- 17- **Uraz, T.** (1981): *Cumhuriyet Döneminde Süt Endüstrisinin Sorunları ve Çözüm Önerileri.* Ata'nın Anısına Doğumunun 100. Yılında Tarım Semineri. Sayfa 279-308, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Basımevi: Ankara.
- 18- **Üçüncü, M.** (1970): *Peynircilik sorunlarımız ve çözüm yolları.* Zooteknik Derg., 3, 16-19, 42.
- 19- **Üçüncü, M.** (1971): "*Çeşitli Starterlerle İşlenen Beyaz Peynirlerin Nitelikleri Üzerine Araştırmalar.*" Teksir, Süt Teknolojisi Bölümü A.Ü. Ziraat Fakültesi.
- 20- **Yöneş, Z.** (1968): "*Süt ve Mamüllerimizin Standardizasyonu.*" A.Ü. Ziraat Fakültesi Yay.: 173, A.Ü. Basımevi: Ankara.
- 21- **Yöneş, Z.** (1971): "*Türkiye Sütçülüğü ve Sorunları.*" A.Ü. Zir.Fak.Yay.: 452, A.Ü. Basımevi: Ankara.