



**T.C.
ÇALIŞMA VE SOSYAL GÜVENLİK BAKANLIĞI
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

**SÜT ÜRÜNLERİ İMALATINDA
RİSK DEĞERLENDİRMESİ**

Ayşe ORHAN

(İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi)

ANKARA-2016

**T.C.
ÇALIŞMA VE SOSYAL GÜVENLİK BAKANLIĞI
İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

**SÜT ÜRÜNLERİ İMALATINDA
RİSK DEĞERLENDİRMESİ**

Ayşe ORHAN

(İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi)

**Tez Danışmanı
Ahmet NAZLIOĞLU**

ANKARA-2016

T.C.
Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü

O N A Y

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü İş Sağlığı ve Güvenliği Uzman Yardımcısı Ayşe ORHAN, İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanı Ahmet NAZLIOĞLU danışmanlığında başlığı **Süt Ürünleri İmalatında Risk Değerlendirmesi** olarak teslim edilen bu tezin savunma sınavı 23/09/2016 tarihinde yapılarak aşağıdaki jüri üyeleri tarafından **İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Dr. Serhat AYRIM

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
Müsteşar Yardımcısı
JÜRİ BAŞKANI

Tarkan ALPAY

İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdür V.
ÜYE

İsmail GERİM

İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdür Yrd.
ÜYE

Doç. Dr. Pınar BIÇAKÇIOĞLU

İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdür Yrd. V.
ÜYE

Yrd. Doç. Dr. Ercüment N. DİZDAR

Öğretim Üyesi
ÜYE

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Tarkan ALPAY
İSGGM Genel Müdür V.

TEŐEKKÜR

Gerek alıŐma hayatım gerekse uzmanlık tezimin hazırlanması s¼recinde katkılarından dolayı M¼steŐarım Sayın Serhat AYRIM' a, Genel M¼d¼r¼m Sayın Tarkan ALPAY'a, eski Genel M¼d¼r¼m Sayın Kasım ÖZER'e, Genel M¼d¼r Yardımcılarıım Sayın Doç. Dr. Pınar BIÇAKÇIOĞLU'na, Sayın İsmail GERİM'e, Sayın Sedat YENİDÜNYA'ya, eski Genel M¼d¼r Yardımcım Sayın Dr.H.N.Rana G¼VEN'e, Yetkilendirme Daire Başkanım Sayın Furkan YILDIZ'a, teknik katkılarından dolayı tez danışmanım Sayın Ahmet NAZLIOĞLU'na ve beni destekleyen tüm çalışma arkadaşlarıma teŐekkür ederim. Manevi desteklerini esirgemedikleri ve her ihtiyaç duyduğumda yanımda oldukları için kıymetli aileme en derin duygularıyla Ő¼kranlarıımı sunarım.

ÖZET

Ayşe ORHAN

Süt Ürünleri İmalatında Risk Değerlendirmesi

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü,

İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi

Ankara, 2016

Süt ürünleri imalat sektörü sütün fabrikaya kabulünden son ürün sevkiyatına kadar birçok proses aşamasını ve bu aşamalara bağlı olarak birçok tehlikeyi barındırmaktadır. Bu çalışmada, süt ürünleri imalatçısı Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerin (KOBİ) iş sağlığı ve güvenliği yönünden değerlendirilmesi ve sektöre özgü risklerin ortaya konulması hedeflenmiştir. Bu amaçla bir sanayi bölgesinde faaliyet gösteren üç süt ürünleri imalatçısı KOBİ örnek olarak seçilmiş ve bu işletmelerde gözlemlerde bulunulmuştur. Fine-Kinney risk değerlendirme metodu ile pastörize süt, beyaz peynir, kaşar peyniri ve tereyağı üretim prosesleri ele alınmış, çalışma kapsamındaki işletmelerde ve sektördeki riskler genel hatlarıyla belirlenmiştir. İşletmeler yapılan işlemlere göre yedi faaliyet bölümüne, riskler ise iş sağlığı ve güvenliği koşullarına göre sekiz etmen bölümüne ayrılmış, böylece risklerin bölümlere, etmenlere ve düzeylerine göre dağılımları konusunda istatistiksel veriler elde edilmiştir. İşletmelerde sırasıyla 113, 149 ve 84 adet risk belirlenmiştir. Analizler sonucu en fazla risk kaşar peyniri üretim prosesinde tespit edilmiştir. Bununla birlikte her üç işletmede de en fazla risk işyeri ortamından kaynaklı etmenler kapsamındadır. Risk düzeylerinin risk etmenlerine göre dağılımına bakıldığında ise işletmelerdeki uygulamalara paralel olarak değişkenlik gösterdiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Süt ürünleri, süt ürünleri imalatında İSG, süt ürünleri imalatı, KOBİ, Fine-Kinney.

ABSTRACT

Ayşe ORHAN

Risk Assessment on Milk Products Manufacturing

**Ministry of Labour and Social Security, Directorate General of Occupational Health
and Safety,**

Thesis for Occupational Health and Safety Expertise

Ankara, 2016

Milk products manufacturing sector contains many process steps which range from milk receiving to the end product and hazards related to these process steps. The aim of this thesis study is to assess health and safety conditions of milk products manufacturer small and medium size enterprises and identify the risks in the industry. For this purpose, three milk products manufacturer small and medium size enterprises have been selected as a model workplace and observed. Pasteurized milk, feta cheese, kashar cheese and butter production processes have been examined and risks in the selected plants and milk products industry were determined with the method of Fine-Kinney risk assessment. In this study, enterprises have been divided into seven process parts according to the processes, and risks have been divided into eight occupational health and safety factor groups to acquire statistical data. Respectively 113, 149 and 84 risks have been determined at the enterprises. It has been found out in analyses that the risks are mostly in kashar cheese production processes. In addition, the most risks are based on the workplace environment in all of three plants. According to distribution of risk factors, it was determined that risk levels were varied from applications on enterprises.

Keywords: Dairy, milk products manufacture, OHS on milk products manufacturing, Fine-Kinney.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
TABLoların LİSTESİ	vi
GRAFİK	vii
RESİM.....	ix
ŞEKİL.....	x
SİMGE VE KISALTMALAR.....	xi
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ İMALATI.....	3
2.1.1. Dünyada Süt Sektörü	4
2.1.2. Türkiye’de Süt Sektörü.....	6
2.1.3. Süt Ürünleri İmalat Süreci	7
2.1.4. Pastörizasyon ve Pastörize Süt Üretimi	10
2.1.5. Peynir Üretimi	11
2.1.6. Tereyağı Üretimi.....	15
2.1.7. İşletmelerde Temizlik ve Dezenfeksiyon	17
2.2. SÜT ÜRÜNLERİ İMALATINDA İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ	19
2.3. RİSK DEĞERLENDİRMESİ.....	24
2.3.1. RİSK DEĞERLENDİRMESİ SÜRECİ.....	26
3. GEREÇ VE YÖNTEMLER	31
3.1. ÇALIŞMANIN AMACI VE ÇALIŞMA HAKKINDA GENEL BİLGİ	31
3.2. FINE KINNEY RİSK DEĞERLENDİRMESİ METODU	33
4. BULGULAR	39

4.1. TESPİT EDİLEN RİSKLERİN GENEL DEĞERLENDİRMESİ	39
4.1.1. Tespit Edilen Risklerin İşyeri Bölümlerine Göre Dağılımı.....	41
4.1.2. Tespit Edilen Risklerin Risk Düzeylerine Göre Dağılımı	42
4.1.3. Tespit Edilen Risklerin Risk Etmenlerine Göre Dağılımı	43
4.1.4. Tespit Edilen Risklerin Risk Etmenlerinin Risk Düzeylerine Göre Dağılımı....	44
4.2. İŞLETMELERDE TESPİT EDİLEN RİSKLERİN BÖLÜMLERE GÖRE İNCELENMESİ	45
4.2.1. Sütün Fabrikaya Kabulü Bölümünde Tespit Edilen Risklerin İncelenmesi	45
4.2.2. Laboratuvar Bölümünde Tespit Edilen Risklerin İncelenmesi.....	48
4.2.3. Süte Uygulanan Ön İşlemler ve Pastörizasyon Bölümünde Tespit Edilen Risklerin İncelenmesi	50
4.2.4. Beyaz Peynir Üretimi Bölümünde Tespit Edilen Risklerin İncelenmesi	52
4.2.5. Kaşar Peyniri Üretimi Bölümünde Tespit Edilen Risklerin İncelenmesi.....	54
4.2.6. Tereyağı Üretim Bölümünde Tespit Edilen Risklerin İncelenmesi.....	57
4.2.7. Genel İşyeri Bölümlerinde Tespit Edilen Risklerin İncelenmesi	59
5. TARTIŞMA.....	63
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	71
6.1. SONUÇ	71
6.2. ÖNERİLER.....	73
ÖZGEÇMİŞ.....	79
EKLER	81
EK – 1 Süt Ürünleri İmalatı Kontrol Listesi	83
EK – 2 A İşletmesinde Risk Değerlendirmesi	121
EK – 3 B İşletmesinde Risk Değerlendirmesi	145
EK – 4 C İşletmesinde Risk Değerlendirmesi	173

TABLolarIN LİSTESİ

Tablo	Sayfa
Tablo 2.1. Süt ürünleri imalatı tehlike sınıfları	20
Tablo 2.2. Yaygın olarak kullanılan risk değerlendirmesi metotlarının karşılaştırılması	29
Tablo 3.1. Çalışmada ziyaret edilen işyerlerinin bilgileri	31
Tablo 3.2. Fine-Kinney Metodu olasılık değerleri	34
Tablo 3.3. Fine-Kinney Metodu frekans değerleri	34
Tablo 3.4. Fine-Kinney Metodu şiddet değerleri	35
Tablo 3.5. Fine-Kinney Metodu risk düzeyi değerleri	35
Tablo 3.6. Risk etmen kodları ve açıklamaları	38
Tablo 4.1. Üç işletmede tespit edilen risklerin risk etmenlerinin düzeyine göre dağılımı	44

GRAFİK

Grafik	Sayfa
Grafik 2.1. Dünya süt üretimi (Milyon ton) (FAOSTAT, 2014).....	4
Grafik 2.2. Başlıca inek sütü üreticisi ülkeler ve üretim miktarları (Milyon ton), 2013 (FAOSTAT, 2015)	5
Grafik 4.1. Üç işletmede tespit edilen toplam risk sayıları	39
Grafik 4.2. Üç işletmede mevcut risk değerlendirmeleri ile tez kapsamında yapılan risk değerlendirmelerinin karşılaştırılması	40
Grafik 4.3. Üç işletmede tespit edilen risklerin işyeri bölümlerine göre dağılımı	41
Grafik 4.4. Üç işletmede tespit edilen risklerin risk düzeylerine göre dağılımı.....	42
Grafik 4.5. Üç işletmede tespit edilen risklerin risk etmenlerine göre dağılımı.....	43
Grafik 4.6. Üç işletmede sütün fabrikaya kabulü bölümünde tespit edilen toplam risk sayıları	46
Grafik 4.7. Sütün fabrikaya kabulü bölümünde tespit edilen risklerin risk etmenlerine göre dağılımı.....	46
Grafik 4.8. Sütün fabrikaya kabulü bölümünde tespit edilen risklerin risk düzeylerine göre dağılımı.....	47
Grafik 4.9. Üç işletmede laboratuvar bölümünde tespit edilen toplam risk sayıları	48
Grafik 4.10. Laboratuvar bölümünde tespit edilen risklerin risk etmenlerine göre dağılımı ...	49
Grafik 4.11. Laboratuvar bölümünde tespit edilen risklerin risk düzeylerine göre dağılımı ...	50
Grafik 4.12. Üç işletmede süte uygulanan ön işlemler ve pastörizasyon bölümünde tespit edilen toplam risk sayıları	51
Grafik 4.13. Süte uygulanan ön işlemler ve pastörizasyon bölümünde tespit edilen risklerin risk etmenlerine göre dağılımı.....	51
Grafik 4.14. Süte uygulanan ön işlemler ve pastörizasyon bölümünde tespit edilen risklerin risk düzeylerine göre dağılımı	52
Grafik 4.15. Beyaz peynir üretim bölümünde tespit edilen toplam risk sayıları.....	53
Grafik 4.16. Beyaz peynir üretimi bölümünde tespit edilen risklerin risk etmenlerine göre dağılımı.....	53

Grafik 4.17. Beyaz peynir üretim bölümünde tespit edilen risklerin risk düzeylerine göre dağılımı.....	54
Grafik 4.18. Kaşar peyniri üretim bölümünde tespit edilen toplam risk sayıları	55
Grafik 4.19. Kaşar peyniri üretimi bölümünde tespit edilen risklerin risk etmenlerine göre dağılımı.....	55
Grafik 4.20. Kaşar peyniri üretimi bölümünde tespit edilen risklerin risk düzeylerine göre dağılımı.....	56
Grafik 4.21. Tereyağı üretim bölümünde tespit edilen risk sayıları.....	57
Grafik 4.22. Tereyağı üretimi bölümünde tespit edilen risklerin risk etmenlerine göre dağılımı	58
Grafik 4.23. Tereyağı üretim bölümünde tespit edilen risklerin risk düzeylerine göre dağılımı	59
Grafik 4.24. Genel işyeri bölümünde tespit edilen toplam risk sayıları	60
Grafik 4.25. Genel işyeri bölümünde tespit edilen risklerin risk etmenlerine göre dağılımı ...	60
Grafik 4.26. Genel işyeri bölümünde tespit edilen risklerin risk düzeylerine göre dağılımı ...	61

RESİM

Resim	Sayfa
Resim 2.1. Araç üstü süt nakil tankı.....	7
Resim 2.2. Sütün fiziksel kontrolü	9
Resim 2.3. Peynir altı suyu uzaklaştırma	14

ŞEKİL

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Pastörize süt üretiminin aşamaları.....	11
Şekil 2.2. Beyaz peynir üretiminin aşamaları.....	13
Şekil 2.3. Kaşar peyniri üretiminin aşamaları	15
Şekil 2.4. Tereyağı üretiminin aşamaları.....	17
Şekil 2.5. Risk değerlendirme prosesi	26
Şekil 3.1. Tez çalışmasının aşamaları akış şeması	32

SİMGE VE KISALTMALAR

CIP	Cleaning In Place (Yerinde temizleme)
dB (A)	A-frekans ağırlıklı desibel (Gürültü ölçüm birimi)
HSE	Health and Safety Executive (İş Sağlığı ve Güvenliği Kuruluşu, İngiltere)
İSG	İş Sağlığı ve Güvenliği
ISO	International Organization for Standardization (Uluslararası Standartlar Teşkilatı)
KKD	Kişisel Koruyucu Donanım
KOBİ	Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletme
OHSAS	Occupational Health and Safety Assessment Systems (İş Sağlığı ve Güvenliği Değerlendirme Sistemleri)
SI	Strain Index (Gerilme Endeksi)
IOSH	Institution of Occupational Safety and Health (İş Sağlığı ve Güvenliği Enstitüsü, İngiltere)
OCRA	Occupational Repetitive Actions Check List (Tekrarlı Hareket Kontrol Listesi)
DAIRY UK	Dairy United Kingdom (Süt İşletmeleri Birliği, İngiltere)

1. GİRİŞ

Süt ve süt ürünleri imalat sektörü bölgesel ve ulusal kalkınmada önemli iktisadi fonksiyonlara sahiptir. Gelişen teknolojik ve ekonomik koşulların bir sonucu olarak istihdamın artırılmasının yanında halkın güvenli ve yeterli beslenmesine katkı sağlamaktadır. Tarım ekonomisi içinde süt sektörünün payı oldukça büyük olup, hayvansal protein ihtiyacının %45'i süt ve süt ürünleri ile karşılanabilmektedir [1].

Ülkemizde bu sektörde üretim modelleri arasında farklılık bulunmakta, sütün yalnızca %27'si modern tesislerde işlenmektedir [2]. Dünyadaki süt ürünleri imalat sektörü ile karşılaştırıldığında ülkemizde halen bu alanda modernizasyon sürecinin tamamlanmadığı görülmektedir. Bununla birlikte hızlı nüfus artışı ve şehirleşmenin yanında, halk sağlığı ve beslenme konularındaki bilinçlenmeye paralel olarak ülkemiz süt sektörü her yıl bir önceki yıla göre hem üretim hem de işleme sanayi bakımından gelişmektedir [1].

Üretim modellerindeki değişim ile istihdam sayısı ve kapasitesindeki artış, bu alanda yapılan faaliyetlerde çalışanların karşılaştıkları tehlike ve risklerin ele alınmasını zorunlu kılmaktadır. Tehlike sınıfları tebliğine göre "Tehlikeli" sınıfta yer alan sektörde üretim faaliyetlerinin incelenmesi ve iş sağlığı ve güvenliği açısından iyileştirmelere gidilmesi sektörde yaşanabilecek iş kazası ve meslek hastalığı sayısının azaltılmasına yardımcı olacaktır.

Ülkemizde 30 Haziran 2012 tarihinde yürürlüğe giren 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması, mevcut sağlık ve güvenlik şartlarının iyileştirilmesi hedeflenmiştir. İş sağlığı ve güvenliğine önleyici bir yaklaşım getiren ilgili kanuna göre işyerlerinde var olan tehlikelerin tespit edilmesi, tehlikelerden kaynaklanan risklerin değerlendirilmesi, kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması ve gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir [3].

Bu çalışmada süt ürünleri imalat sektöründeki tehlike ve risklerin tespit edilmesi amacıyla, bir sanayi bölgesinde faaliyet gösteren üç süt ürünleri imalatçısı KOBİ'de Fine-Kinney Metodu kullanılarak risk değerlendirmesi yapılmıştır. Risk değerlendirmesi sonucunda belirlenen riskler derecelendirilerek mevzuat ve literatürdeki bilgilerle desteklenmiş, belirlenen risklerin azaltılmasına yönelik çözüm önerileri sunulmuştur.

Bu çalışmada Genel Bilgiler bölümünde süt ürünleri imalatında gerçekleştirilen işlemler; pastörize süt, beyaz peynir, kaşar peyniri ve tereyağı prosesleri özelinde olmak üzere tanıtılmıştır. Bu bölümde ayrıca, süt ürünleri imalatı yapan işyerlerinde çalışanların iş sağlığı ve güvenliğini tehdit edebilecek risk faktörleri incelenmiş, işyerlerinde gerçekleştirilmesi gereken risk değerlendirmesi adımları anlatılmıştır. Gereç ve Yöntemler bölümünde, çalışmaların gerçekleştirildiği işletmeler tanıtılmış; işletmelerde uygulanan Fine-Kinney risk değerlendirmesi metodundan bahsedilmiştir. Risk değerlendirmesi sonucunda yapılan analiz Bulgular bölümünde detaylı bir biçimde ele alınmış, analiz sonuçları her bir işletme için işletmelerin bölümlerine, risk etmenlerine, risk düzeylerine göre değerlendirilmiş; üç işletmenin benzerlik ve farklılıkları ortaya konmuştur. Tartışma bölümünde, tez çalışmasında elde edilen bulgular işletmelerin mevcut risk değerlendirmeleriyle ve literatürde rastlanan benzer çalışmalarla karşılaştırılmıştır. Sonuç ve Öneriler bölümünde, yapılan risk değerlendirmeleri ışığında sektöre özgü riskler ve tehlikeler belirlenmiş, risklerin yok edilmesi veya azaltılmasına yönelik değerlendirmelerde bulunulmuştur.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. SÜT VE SÜT ÜRÜNLERİ İMALATI

Süt ve süt ürünleri çok eskiden beri tüketilen hayvansal gıdalardandır. Memeli yavruları, gelişimleri için gerekli besin maddelerini yaşamlarının ilk dönemlerinde meme bezlerinden sağlar [4].

Süt: “Dişi memelilerin meme bezlerinden salgılanan kendine özgü tadı, kokusu ve kıvamı olan hemen hemen tüm besin öğelerini yeterli ve dengeli bir şekilde bünyesinde bulunduran bir gıda maddesidir.” [4]

Süt, içerdiği çok çeşitli besin maddelerinden dolayı tüm memeli canlılarda organizmanın gereksinimlerini karşılayabilen hayati bir gıdadır. Memeli yavruların beslenmesinde temel gıda olan süt, aynı zamanda gıda sanayinde önemli bir hammadde, hayvan yetiştirmede besin materyali ve bunların dışında farmakoloji ile diğer endüstri dallarında hammadde olarak kullanılmaktadır. Bazı memeli türlerinin dişi olanları (inek, koyun, keçi, manda) yavrularının beslenmesi için gerekli olan miktarın üzerinde süt verme yeteneğine sahiptir. İçme sütü ve süt ürünleri bu sütlerden üretilir [4].

İnsan yaşamındaki öneminden dolayı sütün üretimi ve ürünlere işlenmesi, tarımsal ve endüstriyel üretim içinde önemli bir yere sahiptir. Gelir artışı, kentleşme ve bireylerin beslenme konusunda daha bilinçli tercihler yapması sonucu artan talep modern tesislerde üretilen süt ve süt ürünleri miktarının artmasını sağlamıştır. Süt işleme tesisleri sütü katma değeri yüksek ürünlere dönüştürerek, hem üretimi hem de tüketimi teşvik etmektedir. Ayrıca sanayinin, kırsal alanlara taşınmasını sağlayarak bölgesel kalkınmaya ve istihdamın artmasına önemli katkılar sağlamaktadır [4].

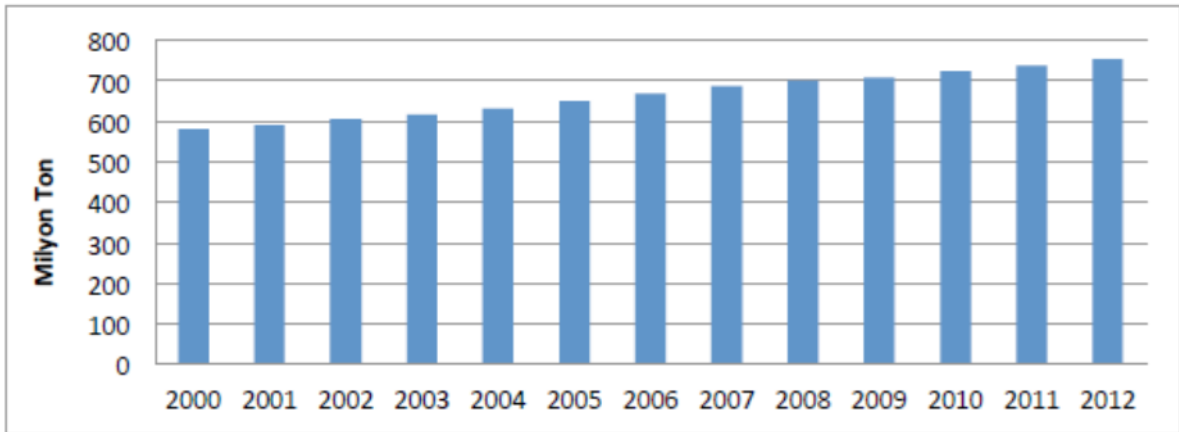
Artan tüketim ile birlikte süt ve süt ürünlerinin işlenmesi ve muhafazası bir takım teknolojik ilerlemeleri zorunlu kılmıştır. Sütün sahip olduğu üstün özellikleri korumak ve uzun süreli muhafazasını mümkün kılmak için çiğ süt kuralına uygun olarak sağılmalı, soğutulmalı, işlenmeli ve muhafaza edilmelidir [4].

2.1.1. Dünyada Süt Sektörü

Süt, hiç şüphesiz dünya ekonomisinde en önemli ticari metallerden biridir. Dünyada, son yıllarda meydana gelen ekonomik gelişim ve dönüşüm süt ve süt ürünleri üretim, tüketim ve ticaretini etkilemiştir [1].

Dünya genelinde süt ve süt ürünlerine olan talep giderek artmakta ve bu durum ticari sınırların ortadan kalkması ile sektörün giderek globalleşmesinin de etkisiyle uluslararası süt ve süt ürünleri ticaretinin kapsamını ve ticaret yoğunluğunu artırmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde kişi başına düşen gelir ile nüfustaki artış zorunlu gıda maddesi olan ve insan beslenmesinde önemli bir yer tutan süt ve süt ürünleri tüketimini arttırmıştır. Süt ve süt ürünleri talebinde meydana gelen bu artış, süt ve süt ürünleri üretiminin ve ticaretinin de artmasına neden olmuş ve özellikle gelişmekte olan ülkelerde ilgili sektörün, ulusal ve uluslararası yatırımları çeken bir pazar haline dönüşmesine katkı sağlamıştır [5].

Dünyada süt üretim miktarı; süt fiyatlarındaki değişim, hava koşulları, dünya ekonomisindeki durgunluk ya da büyüme, nüfus artışı, talep vb. unsurlardan etkilenmektedir. Grafik 2.1.'de görüldüğü üzere, Dünya süt üretiminin istikrarlı artışının yıllar içinde doyuma ulaştığı söylenebilir [5].

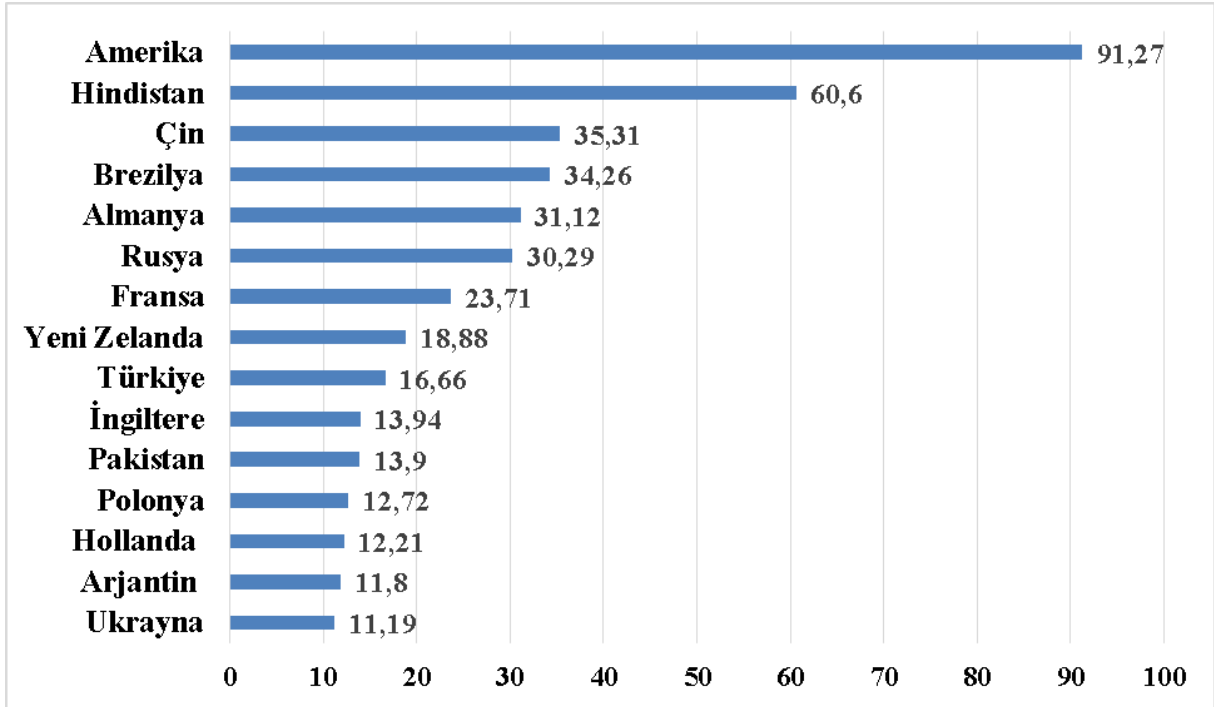


Grafik 2.1. Dünya süt üretimi (Milyon ton) (FAOSTAT, 2014) [5]

Dünya süt üretiminde AB ilk sırada yer alırken onu sırası ile Hindistan ve ABD izlemektedir. AB ve ABD'nin dünya süt üretimindeki payları giderek azalmaktadır. AB ve ABD'nin 1991 yılında dünya süt üretimindeki payları sırası ile %28,28 ve %12,53 iken 2012 yılındaki payları sırası ile %20,57 ve %12,05'e gerilemiştir. Bu düşüşün en önemli nedeni olarak son

yıllarda Hindistan ve Çin’de sağılan hayvan sayısı ve verim artışı ile bu ülkelerin süt üretimindeki paylarının artması gösterilebilir. 1991 yılında Hindistan ve Çin’in dünya süt üretimindeki payları sırası ile %10,14 ve %1,43 iken, 2012 yılındaki payları sırası ile %16,56 ve %5,67’ye yükselmiştir [5].

Dünya toplam süt üretimi içinde en önemli pay inek sütüne aittir. Toplam süt üretiminin 2012 yılı itibariyle %83’ü inek sütü, %12,9’u manda sütü, %2,4’ü keçi sütü, %1,3’ü koyun sütü ve %0,4’ü deve sütünden oluşmaktadır. Grafik 2.2.’de yer alan verilere göre, inek sütü üretiminde ülkeler bazında lider ABD’yi sırasıyla Hindistan ve Çin takip etmektedir [5].



Grafik 2.2. Başlıca inek sütü üreticisi ülkeler ve üretim miktarları (Milyon ton), 2013 (FAOSTAT, 2015) [5]

Dünya süt ürünleri üretimi son 30 yılda özellikle 1980’li yılların başından itibaren değişmeye başlamıştır. Bu değişim dünya süt tüketim ve ticaretini de etkilemiştir. 1980’li yıllara kadar dünya ticaretinde süt, ağırlıklı olarak peynir ve tereyağına işlenirken son yıllarda bu ürünlerin yanı sıra yoğurt, dondurma ve süt tozu gibi ürünlerin de dünya ticaretinde önem kazandığı görülmektedir [5].

2.1.2. Türkiye’de Süt Sektörü

Türkiye’de süt ve süt ürünleri sanayinde;

1. Modern koşullarda çalışan işletmeler,
2. İlkel şartlarda çalışan işletmeler,
3. Aile işletmeleri,
4. Mevsimlik çalışan mandıralar bulunmaktadır.

Dünyada üretilen sütün %53’ü modern süt işletmelerinde işlenirken bu oran Türkiye’de sadece %27’dir. Türkiye’de sütün %33’ü küçük ölçekli mandıra tipi işletmelerde işlenirken, %20’si sokak sütü olarak pazarlanmakta, %20’si de üretildiği yerde tüketilmektedir. Bu durum kayıt dışı üretimin ve istihdamın önünü açmaktadır. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığınca yapılan gıda sanayi envanter çalışmasına göre, Türkiye’de kayıtlı 24 000 civarında gıda maddesi üreten tesis mevcuttur. Süt ve süt ürünleri sanayi, sayısal yönden gıda sanayinin yaklaşık %16’sını oluşturmaktadır [2].

Süt işletmelerinin coğrafi dağılımlarına bakıldığında ise Ege Bölgesi (%38,8) ve Marmara Bölgesi (%26,5)’nin tesis sayısı açısından ilk sıraları aldığı görülmektedir. Üretim koşulları ülkenin batısı ile doğusu arasında önemli farklılıklar göstermektedir. Batı ve Akdeniz Bölgelerinde daha elverişli olan iklim koşulları sayesinde ticari amaçlı mandıracılık gelişebilmektedir. Buna karşılık ülkenin doğu ve kuzey bölgelerinde küçük üreticilik ön plana çıkmaktadır [2].

İnek, manda, keçi, koyun ve deveden elde edilen süt, modern tesislerde işlenerek içme sütü, yoğurt, peynir, tereyağı, dondurma gibi birçok süt ürününe dönüştürülür. Üretilen sütün dünyada %83’ü, Türkiye’de ise %92’si inek sütüdür [6].

Gıda sanayi içinde önemli üretim değerine sahip süt ve süt ürünleri sanayi; gerek sütün çok sayıda besin öğelerini bileşiminde bulundurması ve insan yaşamının her evresinde tüketilmesi gereken temel bir besin maddesi olması, gerekse ülke ekonomisine sağladığı katma değer açısından son derece önemli bir alt sektördür.

2.1.3. Süt Ürünleri İmalat Süreci

Çiğ süt bir gıda olarak piyasaya verilemez. Mikrobiyal bozulmanın önüne geçebilmek ve böylece raf ömrünü uzatabilmek için çiğ süt fiziksel ve kimyasal metotların yardımıyla içme sütü ve süt ürünlerine işlenir. Üretim aşamaları incelendiğinde, işlemlerin üretilen son ürüne göre değişiklik gösterdiği görülmektedir. Fabrikaya taşınan çiğ sütün işletmeye kabulü ile başlayan süreç; sütün temizlendiği (klarifikasyon), yağın bir bölümünün krema olarak çekilerek yağ oranının standardize edildiği (standardizasyon), yağın stabil hale getirildiği (homojenizasyon) ve patojen mikroorganizmalardan temizlendiği (pastörizasyon) ön işlemlerin ardından, üretilen son ürüne göre farklı süreçlerle devam etmektedir [7].

Dünyada ve ülkemizde sütün işlenmesi ile üretilen çok çeşitli süt ürünleri bulunmaktadır. Tez çalışması kapsamında risk değerlendirmesi yapılan işletmelerde üretilen süt ürünleri; pastörize süt, beyaz peynir, kaşar peyniri ve tereyağı olduğundan incelenen prosesler bu ürünleriyle sınırlandırılmıştır.

2.1.3.1 Çiğ sütün nakliyatı ve fabrikaya kabulü

Çiğ sütün üretim yerlerinden fabrikaya ulaştırılması üretici veya araçlar tarafından gerçekleştirilebileceği gibi fabrika kendi imkanlarıyla da hammadde sütü toplayabilir. Tek tek üreticilerden toplanan ya da fabrikanın kendi kurduğu süt toplama merkezine getirilen hammadde, Resim 2.1.'dekine benzer tanklar yardımıyla işletmeye taşınır [4]. Soğutma özelliği olan bu tanklar sayesinde süt herhangi bir bozulmaya uğramadan işletmeye ulaştırılır.



Resim 2.1. Araç üstü süt nakil tankları [8]

Çiğ sütün fabrikaya alınması ya da kabulü sırasında öncelikle süt kalitesi değerlendirilmektedir. İstenilen kalitede olduğu belirlenen süt, tartıldıktan sonra temizlenmekte ve üretim hattına alınıncaya kadar depolanmaktadır. Fabrikanın ön kabul ve alım yerinin kamyon bekleme ve boşaltılmasına uygun olması ayrıca gelen ürünlerin ara depolanması için uygun bir alan ayrılması gerekmektedir [8].

Sütün tabii özelliklerini korumak, dayanıklılığını artırmak, raf ömrünü uzatmak için alınması gereken en önemli tedbirlerden biri sütün soğutulması işlemidir. Bu amaçla modern süt tesislerinde soğutmalı tanklar kullanılmaktadır. İşletmeye alınan çiğ süt, büyük hacimli dikey tanklarda (silo) 4 °C'ye kadar soğutulmaktadır. Küçük silo tankları işletmenin içine büyük olanlar ise dışına yerleştirilmektedir. Dışarı yerleştirilen silo tankları çift cidarlı olup arada izolasyon katmanı bulunmaktadır [7].

2.1.3.2 Numune alımı

Çiğ süt tankerlerinden numune almadan önce tankerdeki süt karıştırılarak homojen hale getirilmektedir. Numune alınmasında paslanmaz çelikten veya sütün doğal yapısını bozmayan doğal bir malzemeden yapılmış, delikli diskle birlikte numune alınacak yerin içine girebilecek büyüklükte ve dibine degebilecek uzunlukta bir karıştırma çubuğu kullanılmaktadır [8].

2.1.3.3 Sütün fiziksel kontrolü

Çiğ sütün duyu analize başlamadan önce numunenin ön işlemden geçmesi gerekir. Bu işlem herhangi bir enfeksiyonun önlenmesi açısından önemlidir. Resim 2.2.'de görüldüğü üzere, içinde analize alınan çiğ süt örneği bulunan kapalı durumdaki örnek şişesi, 70-80 °C'lik bir su banyosunda 30 dakika ısıtılmaktadır. Böylece sütte bulunan patojen mikroorganizmaların büyük bir kısmı ölür. Kapağı açıldıktan sonra ilk anda algılanan koku ile koku kalitesi belirlenmektedir. Oda sıcaklığında soğutulduktan sonra da tat ve görünüş kalitesi belirlenmektedir [9].



Resim 2.2. Sütün fiziksel kontrolü [9]

2.1.3.4. Sütte yağ tayini

Yağ oranının belirlenmesi, süt analizinde çok önemli bir yere sahiptir. Bunun nedenleri; süt yağı oranının çok değişken olması, süt serumunda emülsiyon halinde bulunduğu için kolayca ayrılması, ticari açıdan sütün değerli bir bileşeni olması, Gıda Kodeksi, Gıda Tüzük ve Gıda Standartlarında bir kalite ölçütü olarak ele alınması şeklinde sıralanmaktadır [9].

Pek çok yağ tayini metodundan biri olan Gerber yöntemiyle yağ tayininin temel ilkesi; belirli hacimdeki sütün protein ve zor çözünen tuzlarını derişik sülfürük asit ve amil alkol ilavesiyle çözüldürdükten sonra, serbest hale geçen yağı santrifüj ederek ayırmak ve yağ miktarını bütirometrenin skalasından okumaktır [9].

2.1.3.5. Süte uygulanan ön işlemler

Sütün; sağım esnasında memeden gelen bazı epitel hücreler ve lökositler gibi hücre kökenli maddeler ile sağım sonrasında ot, saman, kıl, gübre kalıntısı, toprak partikülleri gibi katı maddelerle kontaminasyonu söz konusu olabilmektedir. Bu materyaller sütün mikrobiyal bozulmasına yol açacak mikroorganizma bulaşışına aracılık etmektedir. Bu nedenle çiğ süt fabrikaya getirildiğinde bu gibi istenmeyen materyallerin süttten uzaklaştırılması gerekmektedir. Bu amaçla değişik temizleme yöntemleri kullanılmaktadır. Süt alım terazisi üzerine konulan bez veya tel süzgeçler ve/veya hat filtreleri aracılığıyla süzme, klarifikasyon, seperasyon işletmelerde kullanılan temizleme yöntemleridir [7].

2.1.3.5.1. Filtre ile temizleme

Filtre ile temizleme işlemi küçük işletmelerde tartım terazisine gerilmiş bez filtreler (tülbent) veya tel süzgeçler aracılığıyla olmaktadır. Süzme işleminin bitiminde bez ve tel süzgeç dezenfekte edilmelidir [7].

2.1.3.5.2. Klarifikasyon-seperasyon

Sütün kaba partiküllerinden ayrılması işlemine klarifikasyon denilmektedir. Yöntemin ana prensibi yoğunluğu süttten fazla olan partiküllerin santrifüj kuvvetinin etkisiyle ortamdan uzaklaştırılmasıdır. Klarifikasyon ile 4-5 mikron çapındaki unsurlar süttten uzaklaştırılmaktadır [4].

Gözle görülemeyecek kadar küçük kan parçacıkları, lökosit, hücre parçaları gibi maddeler ise seperasyon ile süttten uzaklaştırılmaktadır. Seperasyon, merkez kaç kuvveti prensibi ile çalışan seperatörlerde gerçekleşmektedir. Seperasyon işlemi ile ayrıca seperatörden geçirilen çiğ süt, yağsız süt ve krema olarak ayrı ayrı elde edilmektedir [4, 7].

2.1.3.5.3. Standardizasyon

Standardizasyon; seperasyon yöntemi ile ayrılan krema ve yağsız süttün, işlenecek ürünün yağ oranına uygun biçimde karıştırılması işlemidir. Karıştırma işlemi; hesaplanan miktarda tam yağlı süttün veya kremanın yağsız sütle tanklarda karıştırılması ya da üretim hattında krema seperatörü yardımıyla direk standardizasyon şeklinde olabilmektedir [7, 10].

2.1.3.5.4. Ön ısıtma ve homojenizasyon

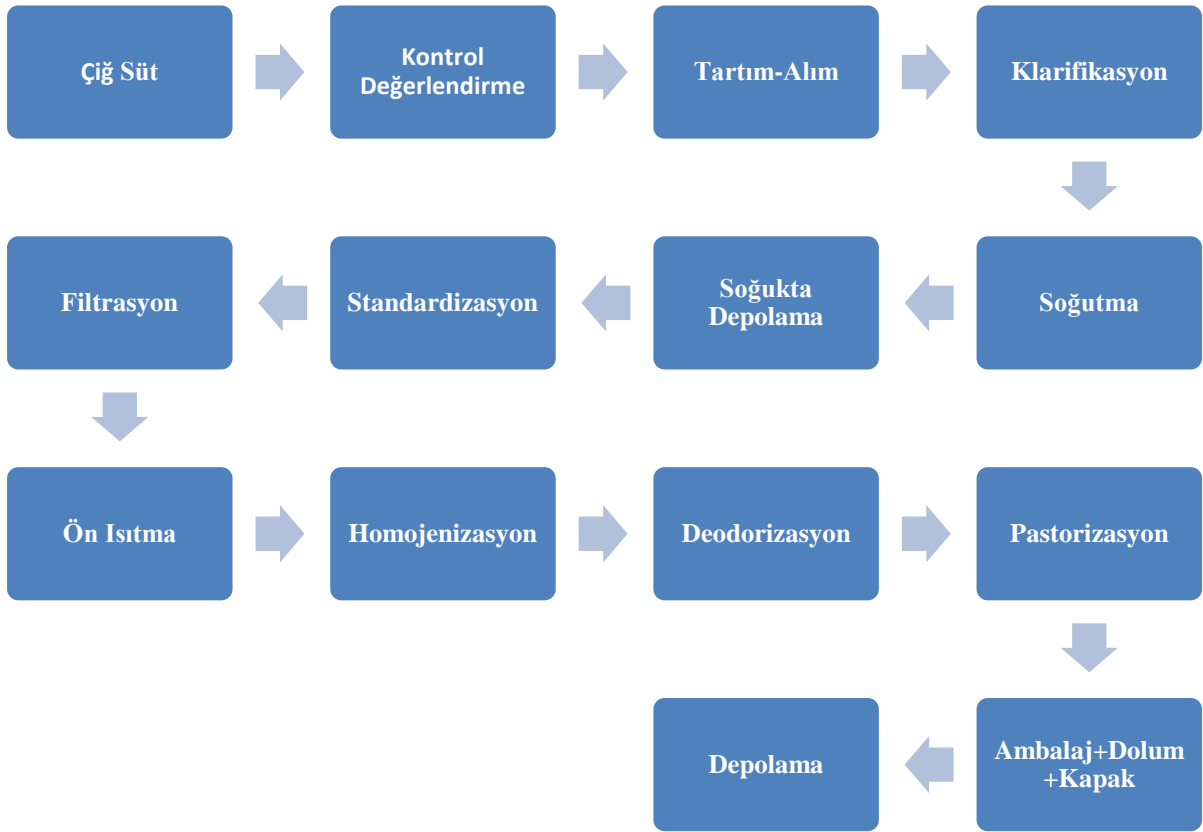
Homojenizasyonun temel prensibi büyük yağ globüllerinin parçalanması ve böylece sütt içerisindeki emülsiyon halinde bulunan yağ globüllerinin yoğunluk farkı nedeniyle yüzeye çıkması ve bir araya gelerek kümelenmesi yani süttün kaymak bağlamasını önlemektir. Homojenizasyonun gerçekleşmesi için süt ön ısıtma işlemine tabi tutulur [10].

2.1.4. Pastörizasyon ve Pastörize Süt Üretimi

Türk Gıda Kodeksine göre pastörizasyon şöyle tanımlanmaktadır: *“Sütteki patojen mikroorganizmaların vejetatif formlarının tamamının, diğer mikroorganizmaların büyük bir kısmının sayısını azaltmak amacı ile yapılan, süttün raf ömrünü uzatan, en az seviyede fiziksel,*

kimyasal ve duyuşsal değişikliklerle sonuçlanan ve en az 72 °C’de 15 saniye veya 63 °C’de 30 dakika veya diğer eődeęer şartlarda geręekleőtirilen ısııl iőlemdir.”

Ön iőlemlere tabi tutulmuş sütün, çift cidarlı tanklarda ya da plakalı ısı deęiőtiricilerde istenilen sıcaklığa ısıtılmaktadır. Pastörizasyon iőleminde sonra sütün sıcaklığı 4 °C’ye dűőürűlmekte ve őiőeleme veya kutulama iőlemi yapılına kadar depolama tanklarında bekletilmektedir [11].



Şekil 2.1. Pastörize sütün üretimini aşamaları

2.1.5. Peynir Üretimi

Peynir üretim teknolojisi üretilecek peynir çeőidine göre değişim göstermektedir. Peynir çeőitlilięi peynirin kıvamı, olgunlaőma durumu, yağ derecesi, tuz ve tuzlama çeőidi ile işlem sürecindeki farklılıklardan ileri gelmektedir. Risk değerlendirmesi yapılan işyerlerinde beyaz peynir ile kaşar peyniri üretimi yapıldığından bu iki çeőidin üretim aşamaları bilgisi verilmiştir.

2.1.5.1. Beyaz peynir üretimi

Beyaz peynire işlenecek süt filtrasyon, klarifikasyon ve seperasyon işlemlerinin ardından uygun normlarda pastörize edilerek mayalanmak üzere teknelere alınır [4, 10].

2.1.5.1.1. Pıhtı oluşturma

Mayalama teknesine alınan süte sırasıyla starter kültür, kalsiyum klorür ve rennet ilave edilir. Sütün kalitesi, pıhtılaşma süresi ve mayanın kuvvetine göre hesaplanan maya miktarı süte eklenerek homojen olacak şekilde yavaşça karıştırılır. Maya belli oranda su ile seyreltilir, mayalanma sıcaklığında (26-32 °C) 1-2 saat beklenir [4, 10].

2.1.5.1.2. Pıhtının kesilmesi ve peynir suyunun uzaklaştırılması

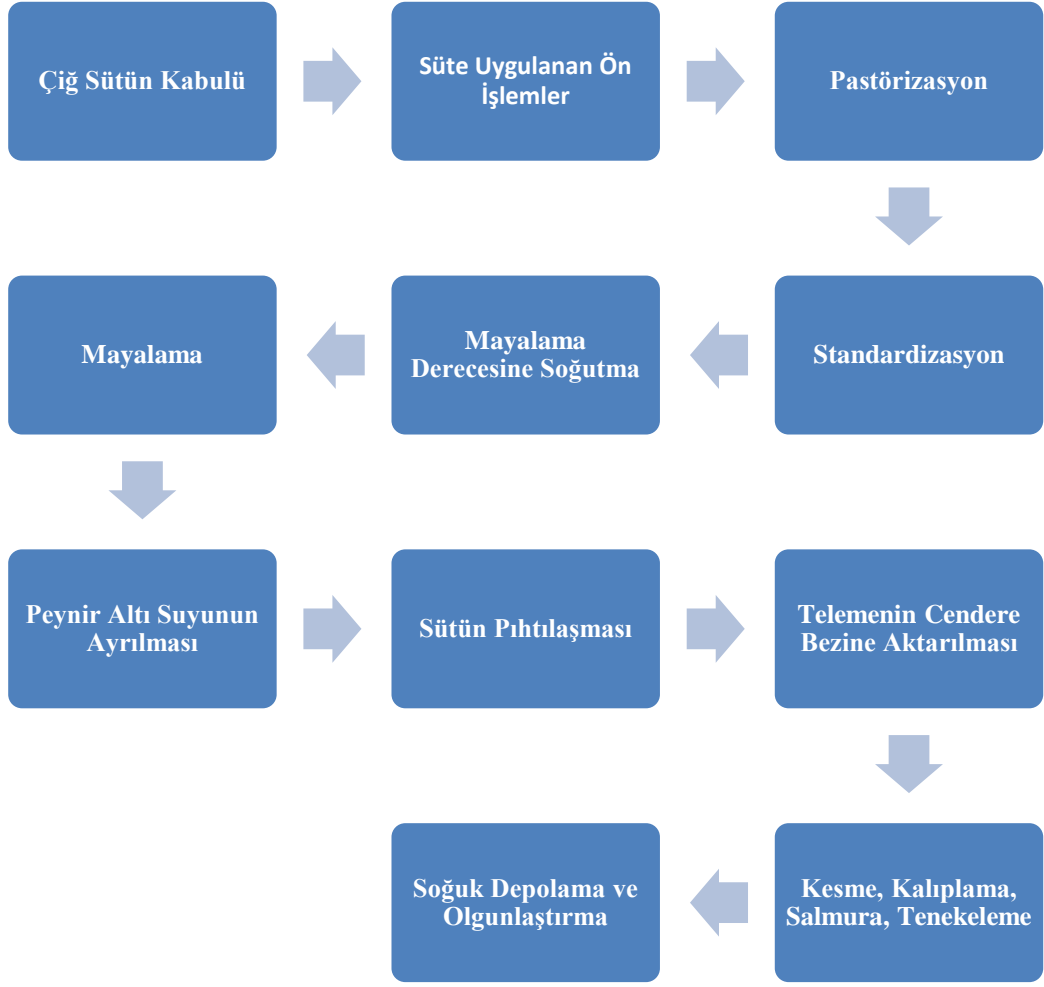
Kesim olgunluğunu kazanan pıhtının boyutlarının küçültülmesindeki temel amaç, pıhtıdan peynir suyu çıkışını sağlamaktır. Kesim işlemi özel mastra adı verilen cetveller kullanılarak yapılmaktadır. Pıhtıdan peynir suyunun ayrılmasını kolaylaştırmak ve pıhtı tanelerinin kasılıp kendini toplamasını sağlamak amacıyla, özellikle sert ve yarı sert peynir çeşitlerinde, kesim işleminin ardından karıştırma işlemi uygulanmaktadır. Mayalama teknesinin vanaları açılmak suretiyle peynir altı suyu boşaltılmaktadır. Pıhtı kendi halinde süzöldükten sonra 2-3,5 saat baskılı süzme işlemine tabi tutulmaktadır [10].

2.1.5.1.3. Tuzlama ve olgunlaştırma

Baskı işlemi tamamlanan teleme, kalıplar halinde kesilerek %14-20 bomeli salamuraya atılır. Telemenin salamurada kalış süresi 2 saat ile 12 saat arasında değişmektedir. Tuzlama işlemi bittikten sonra peynir kalıpları serin bir yerde bekletilerek kendine has tat koku, görünüş ve kıvam kazandırılmaktadır [4, 10].

2.1.5.1.4. Ambalajlama

Peynirler son olarak aseptik koşullarda ambalajlanarak soğuk depolara gönderilmektedir. Peynir olgunlaşmasını burada tamamlayarak piyasaya verilmektedir [10].



Şekil 2.2. Beyaz peynir üretiminin aşamaları

2.1.5.2. Kaşar peyniri üretimi

Beyaz peynir üretiminde olduğu gibi kaşar peyniri üretiminde de çiğ süt ön işlemlere tabi tutulduktan sonra çift cidarlı ya da plakalı ısıtıcılarda istenilen normlarda pastörize edilmektedir.

2.1.5.2.1. Mayalama

Pastörize edilen süt 33 °C'ye kadar soğutulduktan sonra peynirin mayalanacağı inkübasyon tankına alınmaktadır. Peynir mayası ilave edilen süt 4 saatin sonunda pıhtılaşmakta ve pıhtının kırılması için inkübasyon teknesi karıştırıcısı çalıştırılarak peynirin küçük parçalara ayrılması sağlanmaktadır [12].

2.1.5.2.2. Peynir altı suyunun uzaklaştırılması

Peynir altı suyu ile karışım halinde bulunan pıhtı peynir altı suyunun uzaklaştırılması için teknelere alınmaktadır. Pıhtı kendi halinde süzldükten sonra baskılı süzme işlemine tabi tutulmaktadır [12].



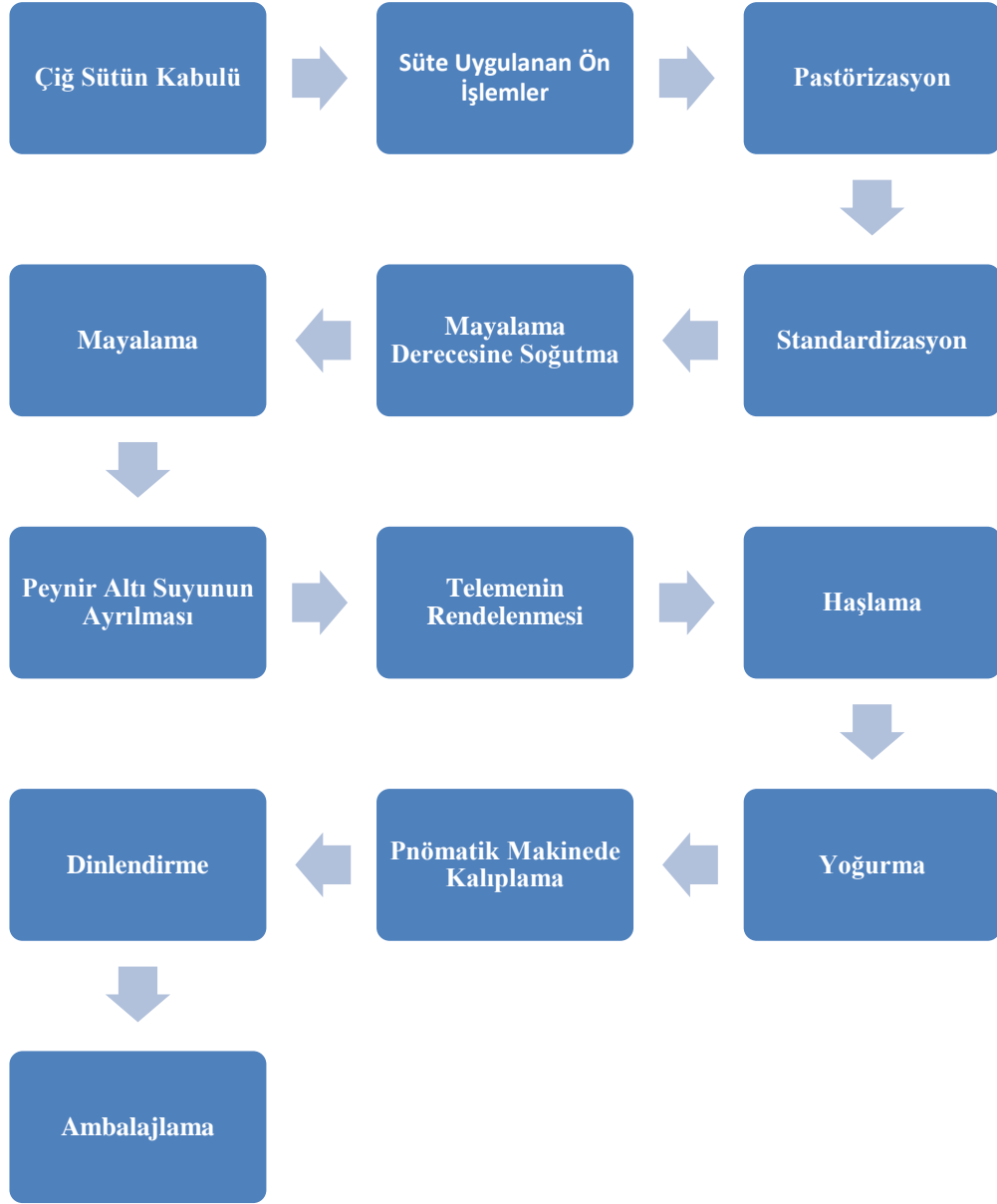
Resim 2.3. Peynir altı suyu uzaklaştırma

2.1.5.2.3. Haşlama

Pıhtıdan peynir altı suyunun uzaklaştırılmasının ardından preslenen pıhtı (teleme) 25-30 cm uzunluğunda 15-20 cm genişliğinde bloklar halinde kesilmekte ve döner bıçaklı boyut küçültme düzenekleri veya mekanik rendelerle 3-5 mm kalınlıkta ekmek dilimleri gibi kesilerek delikli metal sepetlere alınmaktadır. İçinde tuzlu sıcak salamura (72-75 °C veya 83-85 °C) bulunan haşlama tankına aktarılmaktadır. Haşlama tankında pürüzsüz ve yumuşak bir kıvamaya gelen kaşar peyniri şekillendirilmeye hazırdır [12].

2.1.5.2.4. Kalıplama ve ambalajlama

Akışkan haldeki sıcak peynir pnömatik otomatik makinelerce kesilmekte ve peynir kalıplarına konulmaktadır. Kalıplara konulan kaşar peynirleri dinlendirme odasına götürülmektedir. Dinlendirme odasında 24 saat boyunca dinlendirilen kaşar peynirleri ambalajlama ünitesine götürülerek ambalajlanmaktadır [12].



Şekil 2.3. Kaşar peyniri üretiminin aşamaları

2.1.6. Tereyağı Üretimi

Tereyağı kremadan, yoğurttan veya peynir altı suyu gibi artıklardan üretilebilmektedir. Modern işletmelerde üretim için genellikle çiğ krema kullanılmaktadır [13].

Çiğ süte uygulanan ön işlemlerin ardından süttten ayrılan krema çift cidarlı tanklarda ya da plakalı ısıtıcılarda pastörize edilmektedir. Pastörize edilen krema hemen 6-8 °C'ye soğutulmaktadır [13].

2.1.6.1. Kültür ilavesi ve olgunlaştırma

Pastörize edilen kremaya tereyağına uygun aroma verecek kültür ilave edilmektedir. Bu işlem olgunlaştırma tanklarında yapılmaktadır. Olgunlaştırma işlemi, krema yayıklama asitliğini kazanıncaya kadar (yaklaşık 10 veya 12 saat) sürmektedir [13].

Olgunlaşan kremayı asitliğinin ilerlemesini durdurmak ve yayıklamaya hazırlayıp yağ daneciklerini dondurmak amacıyla soğutmak gerekmektedir. Bu nedene krema 8-10 °C'ye soğutulmakta ve bu sıcaklıkta 2-3 saat tutulmaktadır [13].

2.1.6.2. Yayıklama

Olgunlaştırma tamamlandıktan sonra krema yayıklanmak üzere yayığa alınmaktadır. Yayıklama işlemi yaklaşık 45 dakika sürmektedir. Tereyağı tanecikleri 3-4 mm'ye geldiğinde ve serum kısmı berraklaştığında işlem tamamlanmaktadır [13].

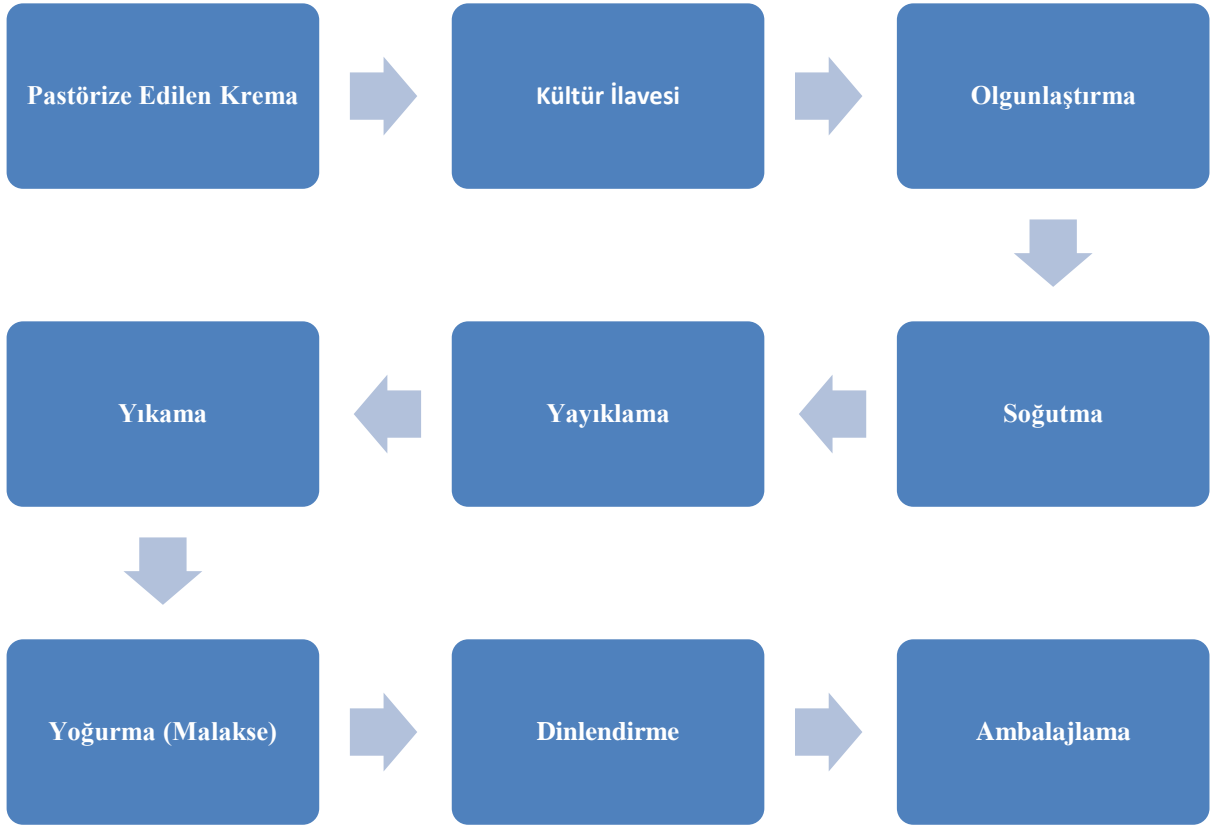
Elde edilen tereyağı yıkama işleminde geçirilmektedir. Yıkama işlemi yıkama suyu tamamen berrak olana kadar devam etmektedir.

2.1.6.3. Yoğurma (Malakse)

Yıkama işleminin ardından tereyağına elastik-homojen bir yapı kazandırmak amacıyla 45-50 dakikalık yoğurma (malakse) işlemi uygulanmaktadır. Bu işlem ile tereyağında bulunması gereken su miktarı ayarlanmaktadır [13].

2.1.6.4. Dinlendirme ve ambalajlama

Malaktrde homojen bir akışkanlık kazanan tereyağı teknelere alınmakta ve soğuk depoda 2 saat dinlendirilmektedir. Böylece sıcaklığı 5 °C'ye düşen tereyağı paketlenmek üzere gramajlama ünitesine götürülerek ambalajlanmaktadır [10].



Şekil 2.4. Tereyağı üretiminin aşamaları

2.1.7. İşletmelerde Temizlik ve Dezenfeksiyon

Tüm gıda üretimi yapılan işletmelerde olduğu gibi süt ürünleri imalatı yapan işletmelerde de temizlik ve dezenfeksiyon gerek halk sağlığı gerekse gıda güvenliği açısından büyük önem taşımaktadır. Gıda maddeleri mikroorganizmaların üremesi için uygun bir ortam oluşturduğundan, işletmenin düzenli olarak temizlenmesi gerekmektedir. Yüksek hijyen şartlarının yerine getirilebilmesi için üretim esnasında kullanılan araç-gereç, ekipman vb. temizliği belli periyodlarla yapılmalıdır.

Gıda endüstrisinde kullanılan deterjanlar genel olarak 4 gruba ayrılmaktadır [14]:

1. Alkali çözeltiler
2. Asitli çözeltiler
3. Yüzey aktif maddeleri
4. Çöküntüyü engelleyici maddeler

Yine gıda endüstrisinde kullanılan dezenfektanlar ise şöyledir [14]:

1. Klorlu bileşikler
2. Dörtlü amonyum bileşikler
3. İyodoforlar
4. Amfoter bileşikler
5. Fenolik bileşikler
6. Deterjan-sanitizerler

Temizlik ve dezenfeksiyon uygulaması elle ya da otomatik yapılabilir. Elle yapılan temizlik çeşitleri şöyledir:

Basınçlı buhar: Buhar tek başına temizleme ajanı değildir. Deterjanla birlikte kullanılması halinde etkin sonuç vermektedir. İşlem esnasında oluşan duman uygulamayı oldukça zorlaştırmakta ayrıca suda patojen mikroorganizma bulunması durumunda aerosollar ciddi bir tehlike oluşturmaktadır. Ayrıca basınca dayanıksız hortum kullanılması sonucunda çalışanlara ve makinelere zarar verebilmektedir [14].

Hidrolik aletler: Yüksek basınçlı su uygulaması en çok yerlerin temizliğinde, duvar yüzeylerinin ve bazı aletlerin dış yüzeylerinin temizlenmesinde kullanılmaktadır. Bu yöntemde 300 – 1 200 psi gibi yüksek basınçlı su uygulaması yapılmaktadır [14].

Basınçlı hava: Basınçlı hava gıda işletmelerinde kuru kirlerin ve tozların uzaklaştırılmasında kullanılmaktadır. Düşük maliyetli ve sağlam olmaları avantajlarıdır. Ancak kuru kirleri yayması dezavantajıdır [14].

Köpük uygulanan temizleme: Köpükle temizleme son yıllarda zemin, duvar, ulaşılması zor alanlar ve gıda ile temas yüzeyi geniş olan alet ve ekipmanların temizlenmesinde çok sık kullanılan yöntemlerden birisi olmaya başlamıştır. Bu tür temizleme işleminde köpüklenme ajanı deterjan formülasyona katılmakta ve temizlenmek istenen yüzeye püskürtülmektedir [14].

Günümüzde ekipmanın sökülmesi zorluğu, işçilikten tasarruf ve en önemlisi etkili temizlik sağlanması nedeniyle cleaning in place, CIP (yerinde temizlik) uygulamaları tercih edilmektedir [14].

CIP sistemi: Makine ve ekipmanları parçalamadan, çalkalama suyu ve deterjan çözeltisinin üretim hattında sirkülasyonu ile yapılan temizlik yöntemine CIP denir [14]. Süt ürünleri işletmelerinde pastörizasyon hattında kullanılan uzun boru hatlarının ve geniş hacimli tankların temizlenmesinde başarıyla kullanılan bu yöntem personelin tehlikeli kimyasal maddelerle direkt temasını azaltması açısından da son derece önemlidir. CIP temizleme sistemiyle işletme içerisinde yüksek bir sanitasyon standardı yakalanabilmektedir [14].

2.2. SÜT ÜRÜNLERİ İMALATINDA İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

2.2.1. Süt Ürünleri İmalatı Sektörü İş Sağlığı ve Güvenliği İstatistikleri

Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) iş kazası istatistiklerine göre 2013 yılında gıda ürünlerinin imalatında 9 111 çalışan, 2014 yılında ise 10 971 çalışan iş kazası geçirmiştir. Süt ve süt ürünleri sektörü için ayrı bir raporlama bulunmamasıyla birlikte süt ürünleri imalatının gıda sektörü içindeki payı düşünüldüğünde süt ürünleri imalatı sektöründe kaza sayısının yüksek olduğu düşünülmektedir.

2.2.2. Süt Ürünleri İmalatı Sektörü İş Sağlığı ve Güvenliği (İSG) Risk Etmenleri

Süt ürünleri imalatı; İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği İşyeri Tehlike Sınıfları Listesinde “10.5” Nomenclature générale des Activités économiques dans les Communautés Européennes, NACE (Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistikî Sınıflaması) kodu ile yer almaktadır. Farklı ürünlerin üretildiği iş kolunda yer alan faaliyetler genellikle “Tehlikeli” sınıfta yer almaktadır [15]. Tez kapsamında ziyaret edilen firmaların faaliyetleri pastörize süt, peynir, tereyağı imalatı olup Tablo 2.1.’de görüleceği üzere bu faaliyetler tehlikeli sınıfta yer almaktadır.

Tablo 2.1. Süt ürünleri imalatı tehlike sınıfları [15]

10.5	Süt ürünleri imalatı	
10.51	Süthane işletmeciliği ve peynir imalatı	
10.51.01	Süt imalatı, işlenmiş (pastörize edilmiş, sterilize edilmiş, homojenleştirilmiş ve/veya yüksek ısıdan geçirilmiş) (katı veya toz halde süt hariç)	Tehlikeli
10.51.02	Peynir, lor ve çökelek imalatı	Tehlikeli
10.51.03	Süt tozu, peynir özü (kazein), süt şekeri (laktöz) ve peynir altı suyu (kesilmiş sütün suyu) imalatı (katı veya toz halde süt, krema dahil)	Az Tehlikeli
10.51.04	Süt temelli hafif içeceklerin imalatı (kefir, salep vb.)	Az Tehlikeli
10.51.05	Sütten yapılan diğer ürünlerin imalatı (tereyağı, yoğurt, ayran, kaymak, krema, vb.) (krem şanti dahil) (katı veya toz halde krema hariç)	Tehlikeli

Yapılan fabrika ziyaretleri ve literatür çalışmaları sonucunda süt ürünleri imalatında en önemli tehlikelerin yüksekte çalışma, kaygan zemin, biyolojik risklere maruziyet, kimyasal risklere maruziyet, tekrar eden kaldırma ve taşıma, gürültü, makine ve el aletlerinin uygunsuz kullanımı, sıcak buhar ve su ile temas olduğu görülmüştür.

Bununla birlikte Health and Safety Executive, HSE (İngiltere İş Sağlığı ve Güvenliği Kuruluşu) süt ve süt ürünleri fabrikalarında meydana gelen iş kazalarının ana nedenlerini şöyle sıralanmıştır [16]:

- Elle kaldırma ve taşıma-özellikle tekrar eden kaldırma ve itmeler/ağır el arabalarının çekilmesi ve keskin kenarlara temas
- Kayarak düşme- ıslak zemine bağlı olarak
- Cisim çarpması - genellikle düşen cisimler veya el aletleri
- Zararlı maddelere maruziyet – temizlik malzemesi olarak kullanılan kimyasallar, sıcak buhar, sıcak su sıçraması
- Yüksekten düşme - seyyar merdivenler, basamaklar, tanklar veya tankerler
- Nakliye-tanker veya forklift çarpması veya sıkıştırması
- Makineler-kaldırma makineleri, konveyörler, paketleme makineleri

Yine HSE'ye göre sektörde çalışanların yakalandığı meslek hastalıklarının ana nedenleri şunlardır [17]:

- Kas - iskelet sistemi hastalıkları - elle taşıma ve kaldırma
- Göreve bağlı üst ekstremitte rahatsızlıkları - tekrarlanan paketleme işleri
- Gürültüye maruziyet sonucu oluşan duyma bozuklukları - homojenizatörler, doldurma makineleri
- Kimyasalların solunması sonucu oluşan solunum iritasyonu - klor, hipoklorit, amonyak

Süt ve süt ürünleri imalatında iş kazalarına ve meslek hastalıklarına yol açabilecek fiziksel, kimyasal, biyolojik, mekanik, ergonomik, elektrik kaynaklı ve işyeri kaynaklı tüm risk faktörleri, etkileri ve alınması gereken önlemler ile birlikte bu bölümde açıklanmıştır.

Çalışma ortamında en sık karşılaşılan fiziksel ortam faktörlerinden biri olan gürültü, “istenmeyen hoş gitmeyen ses” olarak ifade edilmektedir. İşyerinde risk değerlendirmesi yapmadan önce yapılacak ölçümlerden birisi de sesin şiddeti ölçümüdür. Ölçüm gürültü ölçüm cihazıyla yapılmaktadır ve “dB” birimiyle ölçülmektedir [18].

Süt ürünleri imalatında kullanılan pastörizatör, homojenizatör, dolun ve paketleme makineleri başlıca gürültü kaynaklarıdır. Gürültünün sağlık üzerine etkileri sinirlilik, yorgunluk, metabolizma bozukluğu, baş ağrısı, uyku bozukluğu, baş dönmesi, kulak çınlaması, işitmenin azalması ve total işitme kaybına kadar gidebilmektedir [19].

11.10.2008 tarihli ve 27021 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan “Çalışanların Gürültü İle İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik” te;

En düşük maruziyet eylem değeri = 80 dB (A)

En düşük maruziyet sınır değeri = 85 dB (A)

Maruziyet sınır değeri (LEX, 8 saat) = 87 dB (A) olarak verilmiştir ve bu değerlerin aşılması halinde işverenin yerine getirmesi gereken yükümlülükler açıkça belirtilmiştir [20].

Çalışma ortamında gürültü düzeyi 80 dB(A) (A-frekans ağırlıklı desibel) ve üzerindeyse işveren işitme kaybına karşı önlem almaya başlamalıdır. Gürültü maruziyetine bağlı riskler

kaynağında yok edilmeli veya azaltılmalıdır. Gürültü maruziyetinin başka yollardan önlenemediği işyerlerinde, 80 dB ve üzerinde gürültü varsa çalışanlara riski önleyecek veya en aza indirecek işitme koruyucusu verilmelidir. Eğer gürültü düzeyi 85 dB'i aşıyorsa çalışanların mutlaka bu koruyucuları kullanmaları sağlanmalıdır. Ayrıca olanaklar ölçüsünde çalışanlara rotasyonlu çalışma yaptırılarak işyerinde gürültüye maruz kalma süreleri düşürülmeye çalışılmalıdır. Çalışanların maruziyet düzeyini aşan gürültüye maruz kaldıkları birimler işaretlenmeli ve buralara girişler (uygun kişisel koruyucu donanım (KKD) olanların dışında) yasaklanmalıdır [18].

Süt ve süt ürünleri fabrikalarında zeminin sıklıkla ıslak kalmasına ve düzensiz çalışma ortamına bağlı olarak kayma, takılma, düşme gibi tehlikeli olaylar meydana gelebilmektedir. Islak zeminden kaynaklanacak risklerin engellenmesi amacıyla makine ve borulardan akıntı ve sızıntıların engellenmesi, atıkların düzgün bir biçimde toplanarak zemine yayılmasının engellenmesi, sürekli ıslanan ve kirlenen bölümlerin sık aralıklarla ve uygun temizlik malzemeleriyle temizlenmesi gerekmektedir. Sürekli ıslak olan bölümlerde zemine gerekli eğimler verilmeli, tesis içinde mevsim şartlarına göre oluşabilecek buzlanmanın temizlenerek önüne geçilmeli, yağmur sularının birikmemesi için mazgal sayıları artırılarak drenajı arttıracak önlemler alınmalıdır. Ayrıca alet ekipmanlar kullanıldıktan sonra belirlenen yerlerine kaldırılmalı, rafların, tezgahların ve işyerinin düzeninin sağlanması gerekmektedir [21, 22].

Tekrarlayan hareketlerin ve el emeğinin yoğun olduğu işlerde kas-iskelet sisteminde hasarlanma riski yüksektir [18]. Süt ürünleri imalatı; çalışanların kaldırma, taşıma, tekrarlı hareket ve iş postürü kazalarına yol açabilecek birçok aktivite içermektedir. Hammadde veya son ürünün taşınması ve istiflenmesi sırasında ağır yüklerin kaldırılması, eğilme, gövdeden bükülme, doğrulma, çalışma esnasında uzanma, ambalajlama işlemlerinde tekrarlanan hareketler ile uygunsuz postür, çalışma alanının ve işlem tasarımının yetersizliğinden kaynaklanmaktadır [22, 23].

Ergonomik riskler olarak değerlendiren vücut bütünlüğünü zorlayıcı bu aktiviteler kaslarda, tendonlarda, bağ dokuda, sinirlerde, damarlarda, boyun, omuz, kol, bilek, bacak, sırt ve bel eklemlerinde zedelenmeye sebep olur. Bu zedelenmeden kaynaklı hastalıklara kas-iskelet sistemi hastalıkları denir. Kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları anında gelişen bir rahatsızlık değil zamanla gelişen travmalardır [22].

Kas iskelet sistemi rahatsızlıklarının önlenmesi için, çalışma tezgahlarının ve iş ekipmanlarının işe ve çalışanın vücut ölçülerine göre ayarlanabilir olması gibi teknik konulara özen gösterilmelidir. Araç ve gereçlerin köşelerinin sivri olmaması sağlanmalı ve sivri köşeleri yuvarlatılmalıdır. Malzemeler diz ve omuz hizası arasında depolanmalı, baş üstü noktalara uzanmayı engellemek için platform kullanılmalıdır. Tekrar eden hareketlerle gerçekleştirilen işlemler esnasında gerekli aralıklarla iş değişimi yapılmalı ve dinlenme araları verilmelidir. Uygulanan kuvvet azaltılmalı ve bu işlemler için otomasyon sistemi kurulmalıdır [22].

Birçok sektörde ölümlü iş kazalarının başlıca nedenlerinden biri yüksekten düşmedir. Süt işletmelerinde yüksek süt tankları, süt tankerleri, merdivenler yüksekten düşmeye yol açabilmektedir. Yüksekte çalışmadan kaçınılması mümkün olmayan durumlarda öncelikle yüksekte çalışılan ortamda düşmeyi engelleyici bazı düzenlemeler yapılması gerekmektedir. Daha güvenli bir çalışma ortamının yaratılması için yüksek süt tanklarının platformlarının ve süt tankerlerinin üst kısmının uygun yükseklikte korkulukla çevrelenmesi, merdivenlerde bulunan korkuluk ve tırabzanların sabitlenmiş ve sağlam yapıda olması, merdivenlerin uygun noktalarda yere sabitlenmiş olması, yüksekten düşme ihtimalinin bulunduğu noktaların kaymaz zemin özellikli olması gerekmektedir. Ayrıca yüksekte yapılan çalışmalarda emniyet kemeri kullanılması da alınabilecek önlemlerden bir tanesidir [16, 22].

Biyolojik tehlikeler insan ya da diğer canlıların sağlığını tehdit eden organik maddelerdir. Genel anlamda biyolojik tehlikeleri patojenik mikroorganizmalar, virüsler, toksinler (biyolojik kaynaklı), sporlar, mantarlar ve biyoaktif maddeler oluşturmaktadır. Süt ürünleri imalatı hammaddesi olan çiğ süt hayvansal kaynaklı olup hayvanlardan insanlara geçebilecek salmonella, brusella, şarbon gibi bir takım enfeksiyonların da kaynağıdır. Ayrıca süt ürünleri imalatında kullanılan katkı maddelerinin tozlarına temas ve çalışılan ortamdaki yüksek nem oranı ciltte irritasyona ve alerjik reaksiyona neden olabilmektedir [22-24].

Süt işletmelerinde biyolojik risklerden korunmak amacıyla çalışanlar risklere karşı eğitilmelidir. Çalışanın çiğ sütle ve diğer katkı maddeleri ile teması engellenmeli, hijyen kurallarına uygun hareket edilmesi yönünde önlemler alınmalıdır. Bunun için işletmede uygun bölümlerde yeterli sayıda lavabo ve duşların bulundurulması, çalışanların uygun hijyen şartlarında çalıştığından emin olunması, açık yaraları olanların sütle temasının kesilmesi önemlidir. Ayrıca çalışanlar periyodik olarak sağlık kontrolünden geçirilmelidir [22].

SGK iş kazası verilerine bakıldığı zaman ülkemizde makine kaynaklı iş kazalarının yüzdesinin oldukça yüksek olduğu görülmektedir [22]. Süt ve süt ürünleri fabrikalarında makine kaynaklı iş kazalarını önlemek ve çalışanları makinelerden kaynaklanabilecek tehlikelere karşı koruyabilmek için öncelikle tehlikeli noktaların tespitinin yapılması gerekmektedir. Makine kaynaklı iş kazalarının başlıcaları; çalışır vaziyetteki makinelere dokunma, makine ile yapı arasına sıkışma, makinenin hareket halindeki parça veya kısımlarına çarpma, makineden sıçrayan malzemenin çarpması, makinelerin döner aksamlarına bir uzvun sıkışması şeklinde ortaya çıkabilmektedir. Bu kazaların ortadan kaldırılması için çalışanların makinelerin tehlikeli kısmından korunması amacıyla makine koruyucuları kullanılabilir. Makinelerin durdurma ve başlatma düğmeleri açıkça işaretlenmiş ve kolay erişilebilir yerlerde olmalıdır. Makinelerin uygun kullanım talimatları bulunmalı, çalışanlar bu konuda bilgilendirilmelidir. Makinelerin amacı haricinde kullanılmasının önüne geçilmelidir.

Süt ürünleri fabrikalarında görülebilecek risklerden biri de elektrik tesisatı ve kullanılan makinelerden kaynaklanabilecek elektrik kaçakları, elektrik çarpmaları ve yangınlardır. Sütün fabrikaya kabulünün ardından üretimdeki akışı sağlayan sistemlerin bulunduğu bölümlerde birçok yerde elektrik tehlikeleriyle karşılaşmaktadır. Bu riskleri bertaraf edebilmek amacıyla, yeterli sayıda ve uygun şekilde topraklanmış elektrik prizleri tesis edilmeli, elektrik kabloları ile bağlantı tertibatı dış etkilere karşı uygun şekilde korunmalıdır. Ayrıca işyerinde çalışanların erişebileceği yerlerde bulunan elektrik panolarının kilitli dolap içinde olması, yetkisiz kişilerin erişiminin engellenmesi ve kaçak akım röleleri bulundurulması temel önlemlerdendir [22].

2.3. RİSK DEĞERLENDİRMESİ

30.06.2012 tarihinde Resmi Gazete’de yayımlanan 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ile işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması ve mevcut sağlık ve güvenlik şartlarının iyileştirilmesi için işveren ve çalışanların görev, yetki, sorumluluk, hak ve yükümlülüklerinin düzenlenmesi hedeflenmiştir [3].

Bu çerçevede işveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede işyerinde risk değerlendirmesi yapmak veya yaptırmak zorundadırlar [3]. Risk değerlendirmesinin amacı işyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek tehlikelerin

belirlenmesi, bu tehlikelerin riske dönüşmesine yol açan faktörler ile tehlikelerden kaynaklanan risklerin analiz edilerek derecelendirilmesi ve kontrol tedbirlerinin kararlaştırılmasıdır [25].

Risk değerlendirmesinin işyerlerinde ne şekilde yapılacağı ile ilgili usul ve esaslar İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Yönetmeliği'nde belirtilmiştir. Yönetmelik 30.12.2012 tarihinde yürürlüğe girmiştir ve 20.6.2012 tarihli ve 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kapsamındaki tüm işyerlerini kapsamaktadır [25].

İlgili Yönetmelikte tehlike, risk ve risk değerlendirmesi kavramları aşağıdaki gibi tanımlanmıştır [25]:

- Tehlike: İşyerinde var olan ya da dışarıdan gelebilecek, çalışanı veya işyerini etkileyebilecek zarar veya hasar verme potansiyeli.
- Risk: Tehlikeden kaynaklanacak kayıp, yaralanma ya da başka zararlı sonuç meydana gelme ihtimali.
- Kabul edilebilir risk seviyesi: yasal yükümlülüklerle ve işyerinin önleme politikasına uygun, kayıp veya yaralanma oluşturmayacak risk seviyesi.

Risk değerlendirmesi, ilgili yönetmelikte belirtildiği şekilde; tüm işyerleri için tasarım veya kuruluş aşamasından başlamak üzere tehlikelerin tanımlanması, risklerin belirlenmesi ve analiz edilmesi, risk kontrol tedbirlerinin kararlaştırılması, dokümantasyon, yapılan çalışmaların güncellenmesi ve gerektiğinde yenileme aşamaları izlenerek gerçekleştirilmelidir. Çalışanların risk değerlendirmesi çalışması yapılırken ihtiyaç duyulan her aşamada sürece katılarak görüşlerinin alınmasının sağlanması zorunludur [25].

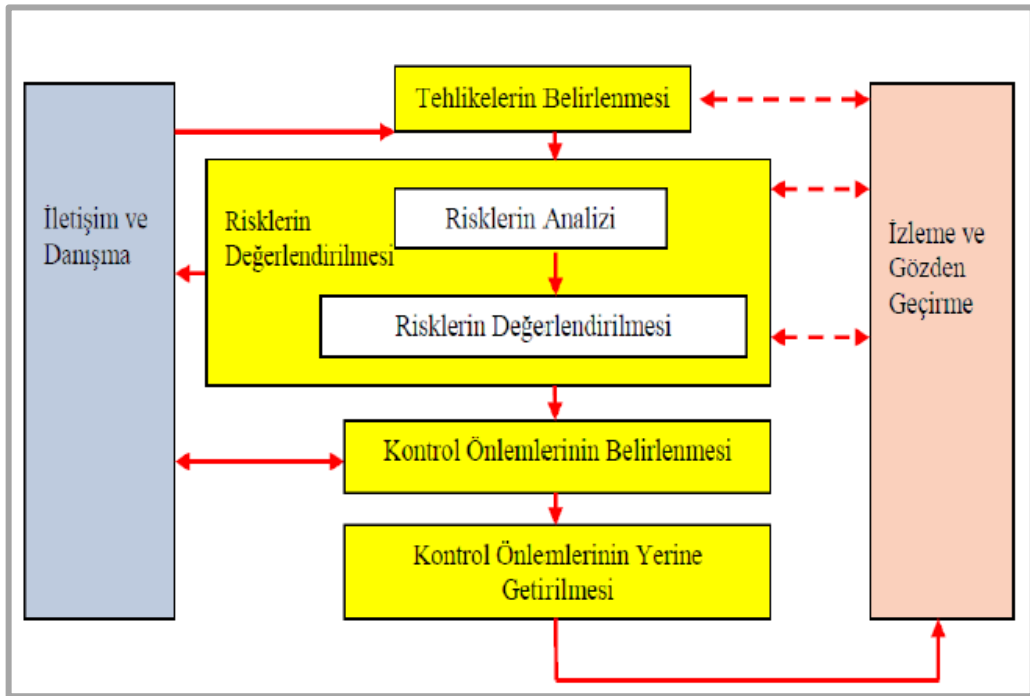
Risk değerlendirmesinin gerçekleştirilmiş olması işverenin, işyerinde iş sağlığı ve güvenliğini sağlanması yükümlülüğünü ortadan kaldırmamaktadır. İşveren, risk değerlendirmesi çalışmalarında görevlendirilen kişi veya kişilere risk değerlendirmesi ile ilgili ihtiyaç duydukları her türlü bilgi ve belgeyi temin etmekle yükümlü kılınmıştır [25].

2.3.1. RİSK DEĞERLENDİRMESİ SÜRECİ

Risk değerlendirmesi işverenin oluşturduğu bir ekip tarafından gerçekleştirilmektedir. Risk değerlendirmesi ekibi aşağıdaki kişilerden oluşmaktadır:

- İşveren veya işveren vekili,
- İşyerinde sağlık ve güvenlik hizmetini yürüten iş güvenliği uzmanları ile işyeri hekimleri,
- İşyerindeki çalışan temsilcileri,
- İşyerindeki destek elemanları,
- İşyerindeki tehlike kaynakları ile riskler konusunda bilgi sahibi çalışanlar.

Risk değerlendirmesi, International Organization for Standardization, ISO (Uluslararası Standartlar Teşkilatı) 31 000'de tanımlanan risk yönetim sürecine ilişkin temel unsurları içermekte ve Şekil 2.5.'te gösterilen işlem basamaklarından oluşmaktadır [26]:



Şekil 2.5. Risk değerlendirme süreci [26, 27]

2.3.1.1 Tehlikelerin belirlenmesi

Bu aşamada çalışanın ölümüne, yaralanmasına, hastalanmasına veya hasarına yol açabilecek tüm istenmeyen olaylar tanımlanmaktadır. Tehlikeleri saptamak için işyeri faaliyetlerini gözlemek, çalışanlarla konuşmak, işle ilgili hastalıklar, kaza, ramak kala kayıtları ile yapılmış ise hijyen ölçümlerini ve kimyasallar için güvenlik bilgi formlarını incelemek gibi bilgi toplama yöntemlerine ihtiyaç duyulabilmektedir [25, 26].

2.3.1.2 Risklerin belirlenmesi ve değerlendirilmesi

Bu aşamada, tespit edilen tehlikelerden kaynaklanan risklerin ne ya da neler olabileceği, bu risklerden kimlerin ne şekilde etkileneceği belirlenmektedir. Riske maruz kalan kişiler, riske maruz kalmanın tipi, sıklığı ve süresi, insan faktörleri, mevcut koruma önlemlerinin neler olduğu incelenmektedir [27]. Riskler belirlendikten sonra kullanılan metoda göre değerlendirilmekte ve riskler kendi aralarında öncelik sırasına konulmaktadır. Riskin kabul edilebilir seviyede olup olmadığı değerlendirilerek ihtiyaç duyulan her adım için kontrol önlemi belirlenmektedir [25].

2.3.1.3 Kontrol önlemlerinin belirlenmesi ve uygulanması

Analiz sonucunda kabul edilemez düzeyde bulunan risklerin kabul edilebilir düzeye indirilmesi için gerekli olan kontrol tedbirlerine karar verilmektedir. Riskin tamamen bertaraf edilmesi, mümkün olmayan durumlarda kabul edilebilir seviyeye indirilmesi için aşağıdaki hiyerarşik düzene uygun olarak önlemler alınmalıdır [25, 28]:

- Tehlikelerin ortadan kaldırılması,
- Tehlikeli olanın daha az tehlikeli olanla değiştirilmesi,
- Mühendislik önlemlerinin uygulanması,
- İdari önlemler,
- Kişisel korunma.

2.3.1.4 Denetim, izleme ve gözden geçirme

İşletmelerde yapılan risk değerlendirmesinin bütün aşamaları ve uygulanması belirli aralıklarla gözden geçirilmelidir. Makine, ekipman, proses değişiklikleri olduğunda, iş kazası olduğunda ya da önlemler alındığında risklerin yeni durumunun belirlenmesi için risk değerlendirmesi mutlaka yenilenmelidir [28].

2.3.2. Risk Değerlendirmesi Metodu

Risk değerlendirmesi ayrıntı ve derinlik dereceleri ile basitlik ve karmaşıklık derecelerinde değişkenlik gösterebilmektedir. Mevzuatımıza göre herhangi bir risk değerlendirme metodu şart koşulmamakla birlikte, uygun risk değerlendirme tekniklerinin aşağıdaki özellikleri barındırması beklenmektedir [26]:

- Değerlendirilen durumla ya da işletmenin yapısıyla uyumlu,
- Değerlendirme sonuçları, riskin doğası ve nasıl müdahale edilmesi gerektiği ile ilgili anlayışı geliştirecek yapıda,
- İzlenebilir, tekrarlanabilir ve doğrulanabilir olmalıdır.

Risk analizi yöntemlerini iki ana başlıkta toplamak mümkündür. Bunlar, kalitatif risk analiz yöntemleri ve kantitatif risk analiz yöntemleridir. Kalitatif risk analizinde risk hesaplanırken ve ifade edilirken numerik değerler yerine yüksek, çok yüksek gibi tanımlayıcı değerler kullanılmaktadır. Kantitatif risk analizinde ise risk hesaplanırken sayısal yöntemlere başvurulmaktadır. Kantitatif risk analizinde tehdidin olma ihtimali, tehdidin etkisi gibi değerlere sayısal değerler verilmektedir ve bu değerler matematiksel ve mantıksal metotlar ile analiz edilip risk değeri bulunmaktadır [28].

Risk = Tehlikeli Bir Olayın Meydana Gelme İhtimali * Tehlikenin Etkisi

formülü kantitatif risk analizinin temel formülüdür.

Sistemler karmaşıktıkça değişik amaçlara hizmet eden farklı risk değerlendirme metodolojileri ihtiyacı doğmuştur. Tüm dünyadaki yöntem bilimleri ve standartlarına bakıldığında bilinen 150'den fazla risk değerlendirme yöntemi olduğu görülmektedir. Bu yöntemleri birbirinden ayıran en önemli fark, risk değerini bulmak için kullandıkları

kendilerine has metotlardır [28]. Bu yöntemlerden en çok kullanılanları şöyledir: Ön Tehlike Analizi; Birincil Risk Analizi; Risk Haritası; Süreç/Sistem Kontrol Listeleri; Olursa Ne Olur?; Hazard and Operability Analysis, HAZOP (Tehlike ve İşletilebilirlik Analizi) Analizi; Failure Mode and Effects, FMEA (Hata Türleri ve Etkileri Analizi); Hata Ağacı Analizi; Olay Ağacı Analizi; Neden - Sonuç Analizi; İnsan Hatası Analizi; Güvenlik Bariyer Diyagramları; Fine-Kinney Modeli; Zühri Tehlike Analizi; Ortalamalardan Sapma Tekniği; Ağırlıklandırılmış Ortalamalardan Sapma Tekniği; Risk Değerlendirme Tablosu, a) L Tipi Matris - b) X Tipi Matris.

Yaygın olarak kullanılan risk değerlendirme metotlarından bazıları Tablo 2.2.'de avantajları ve dezavantajlarıyla birlikte gösterilmektedir [29].

Tablo 2.2. Yaygın olarak kullanılan risk değerlendirmesi metotlarının karşılaştırılması [29]

Metot	Avantajları	Dezavantajları
Kontrol Listesi (Checklist)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uygulanması kolaydır. ➤ Tek bir analist veya küçük bir grup tarafından yapılabilir. ➤ Veritabanı ile entegre edilebilir. ➤ Bütün sektörlerde kullanılabilir. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kompleks tehlike kaynaklarının analiz edilmesinde kullanılamaz. ➤ Sadece nitel sonuçlar verir. ➤ Değerlendirmenin kalitesi hazırlanan soruların kalitesine ve takımın ya da analistin deneyimine bağlıdır. ➤ Başka bir metodun ön çalışması ya da metodun yardımcı bir parçası olarak kullanılır.
Güvenlik Denetimi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ucuz ve uygulanması kolaydır. ➤ Ekipmana, üretime veya çevreye zarara yol açabilecek ekipmanların durumunu veya uygulama prosedürlerini inceler. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Teknik donanımdan kaynaklanan tehlikeleri belirleyemez. ➤ Çalışmanın sonucunda yalnızca, şirket yönetiminin uygulanan prosedürleri güvenlik yönünden gözden geçirmesini gerektirir bir rapor elde edilir.
Hata Ağacı Analizi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kazaya sebebiyet verebilecek makine-ekipman hatalarını, insan hatalarını ve çevresel faktörleri birlikte değerlendirir. ➤ Hem nitel hem de nicel sonuçlar elde edilir. ➤ Kazaların kök nedenlerini analiz eder. ➤ Bütün sektörlerde kullanılabilir. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kompleks yapılıdır. ➤ Uygulanması zor ve zaman alıcıdır.

Tablo 2.2. Yaygın olarak kullanılan risk değerlendirmesi metotlarının karşılaştırılması
[29] (devam)

HAZOP	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sistematik bir metottur. ➤ Sistemin sapmalarını, sapmalar sonucu ortaya çıkabilecek istenmeyen sonuçları ve sapmaların sıklığını azaltmak için çözüm önerilerini ortaya koyar. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kullanımı kolay değildir. ➤ Uygulaması zaman alır. ➤ Sadece nitel sonuçlar verir. ➤ Farklı disiplinlerden uzmanların katılımı ile gerçekleştirilir.
Olursa-Ne Olur? (What-If Analysis)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uygulanması kolaydır. ➤ Genelde tek başına kullanılabildiği gibi başka bir metoda yardımcı teknik olarak da kullanılabilir. ➤ Veritabanı ile entegre edilebilir. ➤ Bütün sektörlerde kullanılabilir. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sadece tehlikelerin sonuçlarının neler olacağını ortaya çıkarır. ➤ Nitel sonuçlar verir. ➤ Farklı disiplinlerden uzmanların katılımı ile gerçekleştirilir. ➤ Değerlendirmenin kalitesi uzmanların tecrübesi ile doğru orantılıdır.
Risk Matrisi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Uygulaması kolaydır. ➤ Yarı-nitel risk değerlendirmesi metodudur. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sonuçlar uygulayan uzmanların fikirlerine göre değişiklik gösterebilir.
Fine-Kinney	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Basit ve anlaşılırdır. ➤ Kolay uygulanabilir. ➤ Risklerin derecelendirilmesini sağlar. ➤ Matematiksel risk değerlendirme metodudur. ➤ Nicel sonuçlar verir. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aynı risk skoruna sahip iki tehlikeli olay önceliklendirilemez. ➤ Somut olmayan (psikososyal riskler vb.) riskler için uygulanamaz. ➤ Sonuçlar uygulayan uzmanların fikirlerine göre değişiklik gösterebilir.

3. GEREÇ VE YÖNTEMLER

3.1. ÇALIŞMANIN AMACI VE ÇALIŞMA HAKKINDA GENEL BİLGİ

Bu tez çalışması, süt ürünleri imalatı yapan işletmelerde iş sağlığı ve güvenliği risklerini tespit etmek ve çalışanların hangi risklere maruz kaldıklarını karşılaştırmalı olarak değerlendirmek, alınabilecek önlemleri sunarak sektörde karşılaşılan önemli riskleri bertaraf edecek önlemleri saptamak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışma konusunun belirlenmesinin ardından tez çalışması için bir çalışma planı hazırlanmış, süt ürünleri üretim sektörü, üretim süreçleri ve risk değerlendirme metotları ile ilgili literatür araştırması gerçekleştirilmiştir.

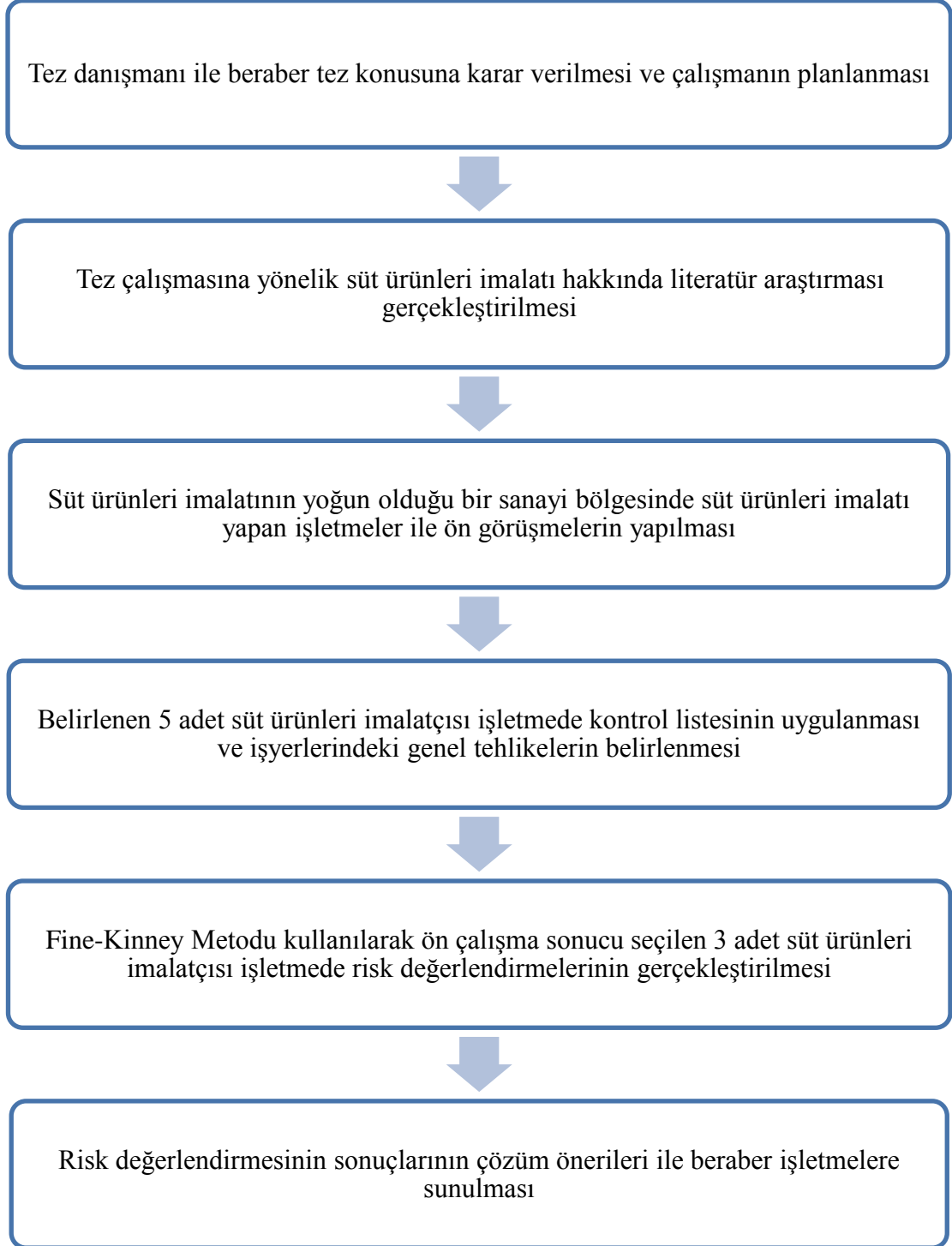
Bu amaçla, belirlenen bir sanayi bölgesinde yer alan üç süt ürünleri imalatçısı işletmede pastörize süt, beyaz peynir, kaşar peyniri ve tereyağı üretim prosesleri ele alınarak risk değerlendirmesi çalışması yapılmıştır. İlgili sanayi bölgesinde risk değerlendirmesi yapılacak olan işletmelerin belirlenmesi aşamasında Tablo 3.1.'de bilgileri yer alan üç işletme ziyaret edilmiş ve Ek-1'de bulunan kontrol listesi uygulanmıştır.

Tablo 3.1. Çalışmada ziyaret edilen işyerlerinin bilgileri

İşletme	Çalışan Sayısı	İşletme Büyüklüğü (m ²)	Üretim Kapasitesi (ton/gün)
A	68	9000	250
B	68	4200	150
C	214	9600	200

İşletmelerde yapılan ön incelemeler sonucunda elde edilen verilerin yanı sıra; işletme müdürü ve iş güvenliği uzmanı ile sürekli irtibat kurulmuş, çalışanlarla görüşülmüş, işletmelerin kaza kayıtları, ortam ölçümleri, daha önce yapılmış risk değerlendirmeleri, kullanılan kimyasallara ait güvenlik bilgi formları, acil durum eylem planları vb. dokümanlar incelenmiştir. Bu verilerden yararlanarak işletmelerde risk değerlendirmesi gerçekleştirilmiş ve değerlendirme formu doldurulmuştur. Riskler derecelendirilip iyileştirme yapılması gereken risklere çözüm önerileri getirilmiş, önlemler için termin tarih belirlenmiş ve sorumlu kişiler belirlenmiştir.

Risk değerlendirme metodu olarak basit ve anlaşılır yapısı, kolay uygulanabilir ve kantitatif bir metot olması ve risklerin derecelendirilerek kaynakların nereye aktarılması gerektiği konusunda öncelik sunabilmesi nedeniyle Fine-Kinney Metodu seçilmiştir. Tez çalışmasının tüm aşamaları Şekil 3.1.'de iş akış şeması ile verilmiştir.



Şekil 3.1. Tez çalışmasının aşamaları akış şeması

3.2. FINE KINNEY RİSK DEĞERLENDİRMESİ METODU

Fine-Kinney Metodu, 1971 yılında Fine W.T. tarafından önerilen ve 1976 yılında Kinney G.F. ve Wiruth A.D. tarafından “tehlikelerin kontrolü için matematiksel değerlendirme” adı altında geliştirilen matematiksel hesaplama dayanan bir risk değerlendirmesi metodudur [30, 31]. Bu metot risklerin derecelendirilmesinde, derecelendirme sonuçlarına göre hangi işlere öncelik verilmesi ve kaynakların öncelikle nereye aktarılması konularında kullanılan kolay ve yaygın bir metottur [27]. Tüm tehlikeler, ilk görüldükleri gibi ölümcül değildir. Riskin gerçekçi bir şekilde değerlendirilebilmesi için tehlikeli olayların olma olasılığı, ortaya çıkma sıklığı, ortaya çıkarsa şiddetinin ne olacağı ve mevcut kontrol önlemleri bir bütün olarak ele alınmalıdır [32].

Fine-Kinney Metodunun sonuçlarının öznel nitelikte olması metodun dezavantajı olarak görülmekle birlikte; pratik olması, çalışanlara anlatımının basit olması, risklerin sıralanabilmesi konusunda elverişli olması, risk değerlendirmesi sonucu istatistiklere ulaşma kolaylığı, alınacak önlemler konusunda öncelik sunması metodun avantajları olarak görülmektedir [33].

Fine-Kinney risk değerlendirmesi metodu Olasılık(O), Frekans(F) ve Şiddet(Ş) skalalarından meydana gelmiş olup, istenmeyen bir olay için [30, 32];

$$\text{Risk Skoru (R)} = \text{Olasılık} \times \text{Frekans} \times \text{Şiddet}$$

olarak hesaplanmaktadır.

Fine-Kinney Metodunda kullanılacak olasılık, frekans ve şiddet ile ilgili skalalar ve bilgiler aşağıda verilmektedir.

Olasılık: Olasılık, zararın gerçekleşme oranıdır. Tablo 3.2.’de görülebileceği gibi olasılık değerleri 0,1 ile 10 arasında 7 değerde tanımlanmış olup işyerinde alınan önlemlerin zararın ortaya çıkmasını engellemeye yeterli olup olmadığı değerlendirilerek olasılık değeri belirlenmektedir [30, 32].

Tablo 3.2. Fine-Kinney Metodu olasılık değerleri [30, 32]

OLASILIK
0,1=Hemen hemen imkansız
0,2=Beklenmez
0,5=Beklenmez fakat m¼mk¼n
1=Olduk¼a d¼ş¼k ihtimal
3=Nadir fakat olabilir
6=Kuvvetli ihtimal
10=Çok kuvvetli ihtimal

Frekans: Tehlikeye zaman i¼inde maruz kalma tekrarıdır. Tablo 3.3.'te gör¼lebileceęi gibi frekans değerleri 0,5 ile 10 arasında 6 değerde tanımlanmış olup değerlendirme yapılırken işin yapılma sıklığı değil ilgili iş yapılırken tehlikeye maruz kalma sıklığı d¼ş¼n¼lmelidir [30, 32].

Tablo 3.3. Fine-Kinney Metodu frekans değerleri [30] [32]

FREKANS
0,5=Çok nadir-Birkaç yılda bir ya da daha az
1=Olduk¼a nadir-yılda bir ya da birkaç kez
2=Nadir-Ayda bir ya da birkaç kez
3=Ara sıra-Haftada bir yada birkaç kez
6=Sıklıkla-g¼nde bir ya da daha fazla
10=S¼rekli

Şiddet: Tehlikenin insan ve/veya çevre üzerinde yaratacağı tahmini zarardır. Tablo 3.4.'te gör¼lebileceęi gibi şiddet değerleri 1 ile 100 arasında 6 değer almıştır. Olayın şiddeti hakkında ş¼pheye d¼ş¼lmesi ya da kararsız kalınması halinde daha y¼ksek puanlı olan değer verilmelidir [30, 32].

Tablo 3.4. Fine-Kinney Metodu şiddet değerleri [30, 32]

ŞİDDET
1=Ramak kala, çevresel zarar yok
2=Küçük hasar, yaralanma, dahili ilkyardım, arazi içinde sınırlı çevresel zarar
7=Önemli hasar, yaralanma, harici ilk yardım, arazi sınırları dışında çevresel zarar
15=Kalıcı hasar, yaralanma, işgünü/gücü kaybı, çevreye orta düzey zarar
40=Ölümlü kaza, çevresel zarar
100=Çoklu ölüm, çevrele felaket

Risk Düzeyi: Her bir tehlikeli olayın ele alınıp olasılık, frekans ve şiddet değerleri belirlendikten sonra bu değerlerin çarpımından risk skoru elde edilmektedir. Elde edilen risk skorunun hangi aralıkta olduğuna bakılarak Tablo 3.5.'te görüldüğü gibi riskin düzeyi belirlenmektedir. Riskin düzeyini belirlemek riskleri derecelendirmek açısından çok önemlidir [30, 32].

Tablo 3.5. Fine-Kinney Metodu risk düzeyi değerleri [30] [32]

RİSK DÜZEYİ
$R < 20$ =KABUL EDİLEBİLİR RİSK
$20 < R < 70$ =OLASI RİSK
$70 < R < 200$ =ÖNEMLİ RİSK
$200 < R < 400$ =YÜKSEK RİSK
$R > 400$ =ÇOK YÜKSEK RİSK

Bu metotta risk skorunun (R);

- $R < 20$ çıkması durumunda risk kabul edilebilir seviyededir. Bu riskler için herhangi bir kontrole gerek duyulmayabilir. Mevcut koruma önlemlerine devam edilmelidir.
- $20 < R < 70$ değer aralığında çıkması durumunda bu aralıktaki riskler için herhangi bir yasal gereklilik yoksa önlem alınması gerekmemektedir. Bu aralık yapılan uygulamalarda risklerin en çok çıktığı aralıktır. Mevcut koruma önlemlerinin devam ettirilmesi sağlanmalıdır. Ancak, riskin ortaya çıkma potansiyeli göz önüne alınarak çalışma ortamı sürekli gözlem altında tutulmalıdır.

- R>70 olması durumunda mutlaka düzeltici/önleyici faaliyet planlanmalıdır. Planlanan faaliyetler için sorumlular ve terminler çıkartılmalıdır. Tablo 3.5.'ten görülebileceği üzere risk skoru 70'den fazla olan durumlarda riskler aralıklarına göre önemli risk, yüksek risk ve çok yüksek risk olarak üç kategoriye ayrılmıştır. Risk düzeyinin çok yüksek çıkması halinde üst yönetimin bilgilendirilmesi, gerekiyorsa işin tehlike giderilinceye kadar durdurulması ve ivedilikle önlem alınması gerekmektedir. Risk düzeyinin yüksek risk çıkması durumunda iyileştirmelerin kısa vadede tamamlanması gerekmektedir. Risk düzeyinin önemli risk çıkması durumunda ise uzun vadede iyileştirmelerin yapılması gerekmektedir [30, 32].

Metodun uygulandığı işyerinde iyileştirmeler yapıldıkça risk değerlendirme tablosu tekrar gözden geçirilmelidir. Alınan önlemler tehlikeli olayın şiddetini olmasa da olasılık ve frekansını değiştirebilecektir. Bu bilgiler ışığında tablo revize edilmeli ve alınan önlemlere rağmen halen risk skoru 400'ün üzerinde olan riskler mevcut ise bu bilgi üst yönetimle paylaşılarak daha köklü bir çözüm yoluna gidilmelidir [30, 32].

Risk değerlendirmesi çalışmasında, İSG mevzuatı ve işyerlerine özgü riskler göz önünde bulundurularak riskler; işyeri ortamından kaynaklı, fiziksel, kimyasal, biyolojik, elektrik kaynaklı, mekanik, ergonomik ve organizasyonel olmak üzere sekiz grupta ele alınmıştır.

Söz konusu çalışma için belirlenen risk etmen kodları ve açıklamaları Tablo 3.6.'da verilmektedir.

Metodun adımları takip edilerek yapılan risk değerlendirmesi çalışmasında belirlenen tüm tehlikeler ve bunların yol açacağı risklerle ilgili değerlendirmelere Ek-2, Ek-3 ve Ek-4'te yer verilmiş olup, Fine-Kinney Metodunun uygulanması, olasılık, frekans ve şiddet değerlerinin nasıl belirlendiğine ilişkin aşağıda örnek verilerek Ek-2, Ek-3 ve Ek-4'ün daha iyi anlaşılması amaçlanmıştır.

İşletmelerde ön işlemler ve pastörizasyon bölümünde çiğ süt filtrelenip, standardize edilip, daha sonra homojenizasyona tabi tutulup ısıtılıp ısıtılmadan geçirilmektedir. Bu işlemlerin yapıldığı bölümde başta homojenizatör ve pastörizatör olmak üzere çalışanların gürültü maruziyetine sebep olacak birçok makinenin bir arada çalıştığı görülmektedir. Bu sebeple bu bölümde incelenen tehlikelerden biri “gürültü maruziyeti” olmuştur. Burada risk ise “işitme kaybı” olarak belirlenmiştir. “Olayın olası nedenleri” kısmında ise gürültü maruziyetinin

kaynağından bahsedilmiş, alınan önlemlerin yetersizliği konusunda bilgi verilmiş, böylece ilgili riskin daha anlaşılır bir biçimde ele alınması sağlanmıştır. İşletmelerde ilgili makinelerdeki gürültünün kaynağında azaltılmasına yönelik herhangi bir önleyici faaliyetin yapılmadığı, sadece gürültü maruziyetinin düşürülmesi amacıyla çalışanlara KKD temin edildiği görülmektedir. A ve B işletmelerinde çalışanların verilen KKD'yi kullanmadıkları görülürken C işletmesinde KKD kullanımının daha etkin olduğu görülmüştür.

Öncelikli olarak alınması gereken toplu koruma önlemlerinin alınmadığı ve çalışanlarının KKD kullanmadıkları görülen A ve B işletmelerinde olasılık "10=Çok kuvvetli ihtimal" olarak belirlenmiştir.

KKD kullanmayan işçilerin gürültüye maruziyeti tüm mesai saati boyunca devam ettiğinden olayın frekansı "6=Sıklıkla-Günde bir veya daha fazla" olarak değerlendirilmiştir.

Uzun süreli gürültü maruziyeti sonucunda kalıcı işitme kaybı meydana gelebileceğinden hareketle olayın şiddeti "15=Kalıcı hasar, yaralanma, işgünü/gücü kaybı, çevreye orta düzey zarar" olarak alınmış olup bunların sonucunda;

Risk Skoru = Olasılık x Frekans x Şiddet bağıntısından

10 X 6 X 15 = 900 (Çok Yüksek Risk) olarak belirlenmiştir.

Bu riskin elimine edilmesi için; "Gürültülü çalışan makineler, daha az gürültülü çalışanlarla ikame edilmeli, mümkün değilse makinelerin gürültü çıkaran parçalarının izolasyonu sağlanmalı ve bakımı yapılmalıdır. Gürültülü ortamda çalışan sayısı en aza indirilmeli ve çalışanlar arasında rotasyon yapılmalıdır. Gürültünün engellenemediği durumlarda çalışanlara KKD temin edilmeli ve kullanımı kontrol altına alınmalıdır." çözüm önerisi sunulmuştur. Riskin düzeyi gereği bu önlemlerin ivedilikle alınması, ardından risk değerlendirmesi tablosunun revize edilerek riskin düzeyinin düşüp düşmediğinin kontrol edilmesi gerekmektedir.

Tablo 3.6. Risk etmen kodları ve açıklamaları

T01.İşyeri Ortamından Kaynaklanan Etmenler	T02.Fiziksel Etmenler	T03.Kimyasal Etmenler	T04.Biyolojik Etmenler
1.Zeminler, yollar, merdivenler 2.Düzen ve temizlik 3.Yüksekte çalışma 4.İç nakliye ve transferler	1.Gürültü 2.Termal konfor 3.Aydınlatma 4.Sıcak ve soğuk nesnelere	1.Kimyasal maddelerin solunması 2.Kimyasal maddelerin cilde teması 3.Kimyasal maddelerin depolanması 4.Kimyasal maddelerin etiketlenmesi 5.Kimyasal maddelerin Güvenlik Bilgi Formu	1.Biyolojik ajanların cilde teması 2. Biyolojik ajanların solunması 3. Biyolojik ajanların yutulması
T05.Elektrik Kaynaklı Etmenler	T06.Mekanik etmenler	T07.Ergonomik etmenler	T08.Organizasyonel Etmenler
1.Elektrik panoları 2.Elektrik sigorta kutuları 3.Elektrik kabloları	1.Makine ve tezgahlar 2.Makine koruyucuları 3.El aletleri kullanımı	1.Sabit duruş 2.Eğilme doğrulama 3.Ağır yük taşıma 4.Uzanma 5.Postür 6.İtme çekme hareketi	1.İlk yardım ve acil Durumlar 2.Yangın tüpleri 3.Dinlenme ve mola alanı 4.Uyarı ve ikaz levhaları

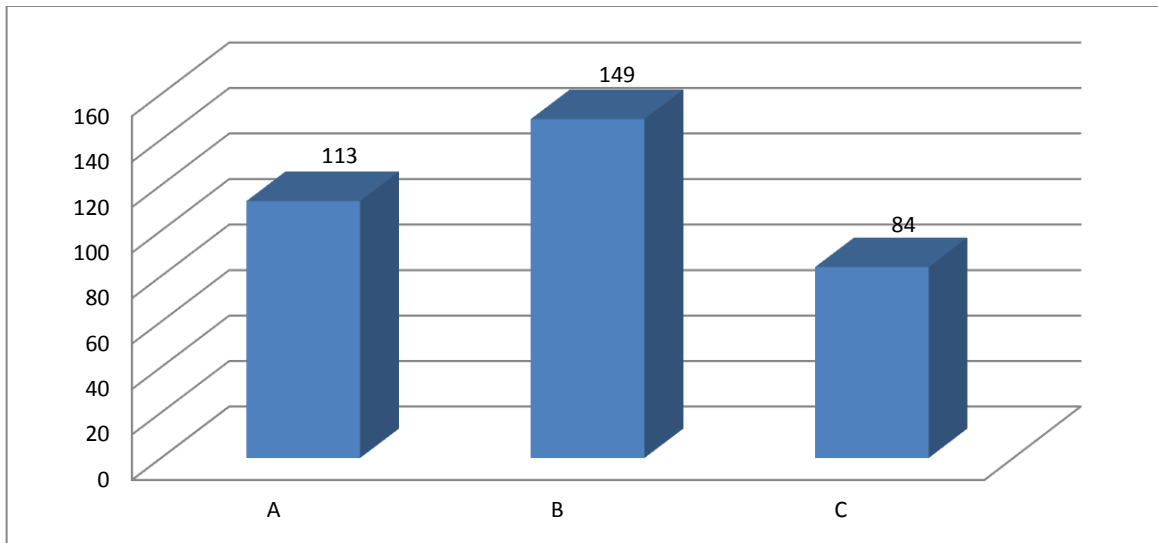
4. BULGULAR

Tez çalışmasının konusu olan süt ürünleri işletmelerinde risk değerlendirmesi çalışması öncesinde, risk değerlendirmesinin etkin bir şekilde uygulanması ve gerçekçi sonuçların elde edilmesi amacıyla, seçilen 5 işletmeye Ek-1’de verilmiş olan kontrol listesi uygulanmıştır. Elde edilen veriler risk değerlendirmesinde ele alınması gereken genel tehlike unsurlarını ortaya çıkarmış, işyeri ve metot çalışmaları için ön çalışma niteliğinde olmuştur.

Risk değerlendirmesi yapılan işletmelerde (A, B ve C işletmeleri) riskler; üretim süreci, yapılan iş ve tehlike kaynakları göz önünde bulundurularak sütün fabrikaya kabulü bölümü, laboratuvar, süte uygulanan ön işlemler ve pastörizasyon bölümü, beyaz peynir üretim bölümü, kaşar peyniri üretim bölümü, tereyağı üretimi bölümü ve genel olmak üzere 7 bölümde incelenmiştir. Risk değerlendirmesinde risk etmenleri ise işyeri ortamından kaynaklı etmenler, fiziksel etmenler, kimyasal etmenler, biyolojik etmenler, elektrik kaynaklı etmenler, mekanik etmenler, ergonomik etmenler ve organizasyonel etmenler olmak üzere 8 grupta tanımlanmıştır. Risk değerlendirmesi sonucu elde edilen bulgu ve istatistikler aşağıda verilmiştir.

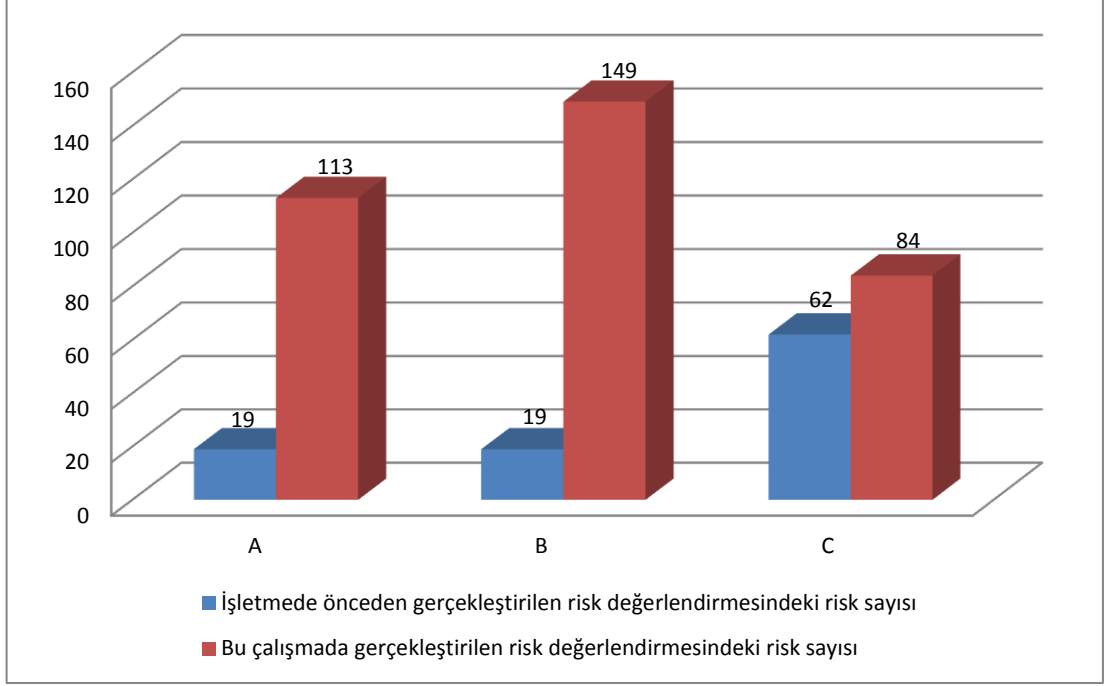
4.1. TESPİT EDİLEN RİSKLERİN GENEL DEĞERLENDİRMESİ

Grafik 4.1.’de görüldüğü üzere, risk değerlendirmesi yapılan A işletmesinde 113, B işletmesinde 149, C işletmesinde 84 adet risk tespit edilmiştir.



Grafik 4.1. Üç işletmede tespit edilen toplam risk sayıları

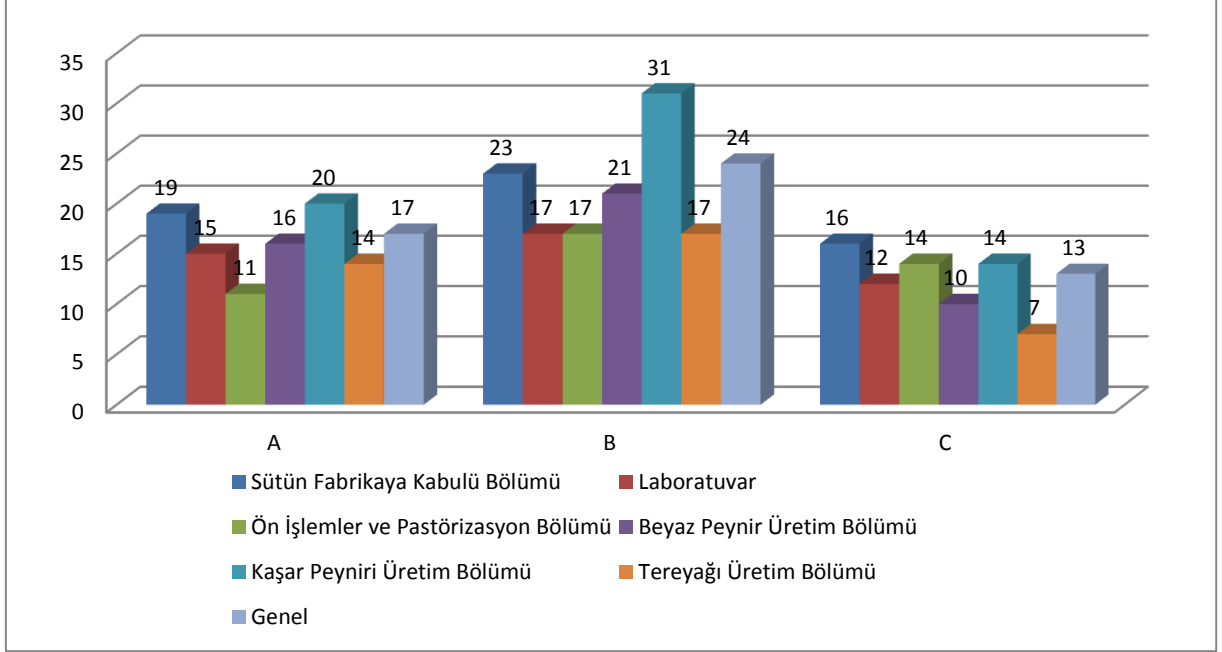
İşletmeler bünyesinde önceden yapılmış risk değerlendirmelerinde tespit edilen risk sayıları ile tez kapsamında yapılan risk değerlendirmesi sonucunda belirlenen risk sayıları Grafik 4.2.'de karşılaştırmalı olarak verilmiştir.



Grafik 4.2. Üç işletmede mevcut risk değerlendirmeleri ile tez kapsamında yapılan risk değerlendirmelerinin karşılaştırılması

İşletmelerde daha önceden yapılmış risk değerlendirmeleri incelendiğinde A ve B işletmelerinde 19, C işletmesinde 62 adet risk belirlendiği görülmüştür. A ve B işletmelerinde risk değerlendirme metodu olarak 5x5 L Matris Metodunu kullanmıştır. Risk değerlendirmesi yapılırken işletmelerde üretim bölümlerine ve yapılan işlere göre herhangi bir ayrıma gidilmemiştir. C işletmesinde ise Fine-Kinney Metodu kullanılmıştır. Bu işletme; işyeri giriş-çıkış bölümü, üretim bölümü ve idari ofisler olmak üzere üç bölümde incelenmiştir. Tez çalışması kapsamında yapılan risk değerlendirmesinde tüm işletmeler üretim bölümlerine ayrılmış, her bir üretim alanında yapılan faaliyetler ayrıntılı bir şekilde ele alınmıştır.

4.1.1.Tespit Edilen Risklerin İşyeri Bölümlerine Göre Dağılımı



Grafik 4.3. Üç işletmede tespit edilen risklerin işyeri bölümlerine göre dağılımı

Grafik 4.3.'de görüldüğü üzere her üç firmada da bölümlerde tespit edilen risk sayılarının benzer bir dağılıma sahip olduğu görülmektedir. Üretim yapılan bölümler dikkate alındığında A ve B işletmelerinde en fazla sayıda riskin kaşar peyniri bölümünde olduğu tespit edilmiştir. Sürekli sistem kullanılarak üretimin yapıldığı C işletmesinde ise ilgili bölümde tespit edilen risk sayısı daha düşüktür. Kaşar peyniri üretim bölümünde A işletmesinde 20, B işletmesinde 31, C işletmesinde 14 risk bulunmaktadır.

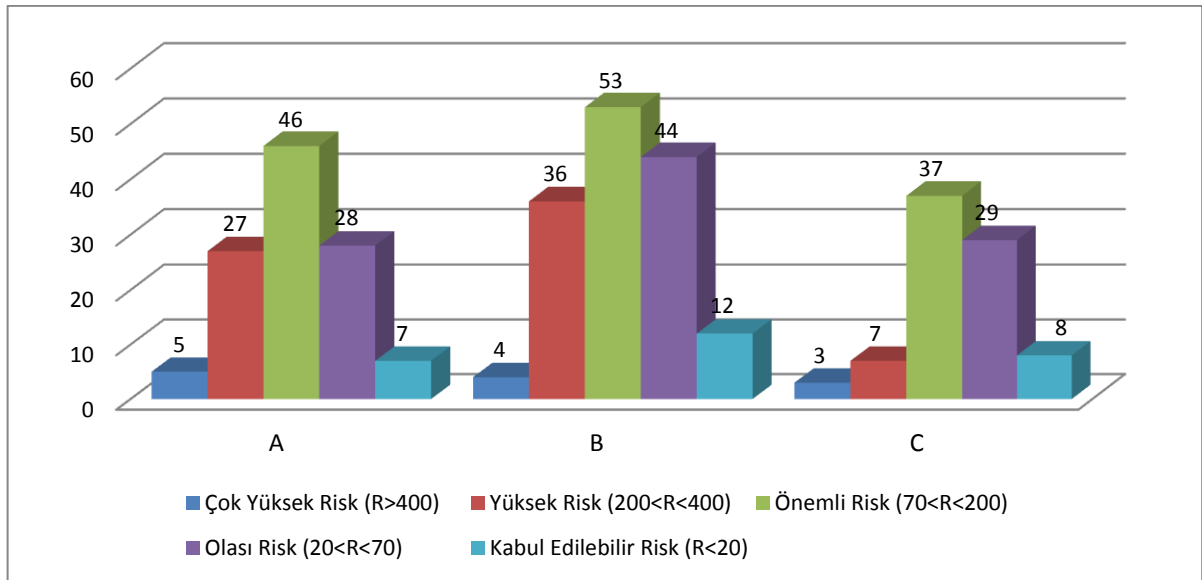
Yine üretim bölümleri dikkate alındığında sayısal risk dağılımında kaşar peyniri üretim bölümünü her üç işletmede de beyaz peynir üretim bölümünün takip ettiği görülmektedir. Beyaz peynir üretim bölümünde belirlenen risk sayıları A, B ve C işletmeleri için sırasıyla 16, 21 ve 10'dur.

Tereyağı üretiminin sürekli sistemle gerçekleştirildiği C işletmesinde risk sayısı yine diğer iki firmaya göre düşük çıkmıştır. Bu bölümde A işletmesinde 14, B işletmesinde 17, C işletmesinde 7 risk bulunmuştur. Ön işlemler ve pastörizasyon bölümünde ise A firmasında 11, B firmasında 17 ve C firmasında 14 risk tespit edilmiştir.

Risk sayısının yüksek olduğu diğer bir bölüm, sütün fabrikaya kabulü bölümüdür. Bu bölüm için A firmasında 19, B firmasında 23 ve C firmasında 16 risk tespit edilmiştir.

Genel başlığı altında değerlendirilen bölüm için A işletmesinde 17, B işletmesinde 24, C işletmesinde 13 risk belirlenmiştir. Bu bölümde; fabrika çevresi, koridorlar ve geçiş noktaları, acil durumlara yönelik hazırlıklar, malzeme deposu ve elektrik odası değerlendirilmiştir. Son olarak laboratuvar bölümünde A işletmesinde 15, B işletmesinde 17 ve C işletmesinde 12 risk tespit edilmiştir.

4.1.2. Tespit Edilen Risklerin Risk Düzeylerine Göre Dağılımı



Grafik 4.4. Üç işletmede tespit edilen risklerin risk düzeylerine göre dağılımı

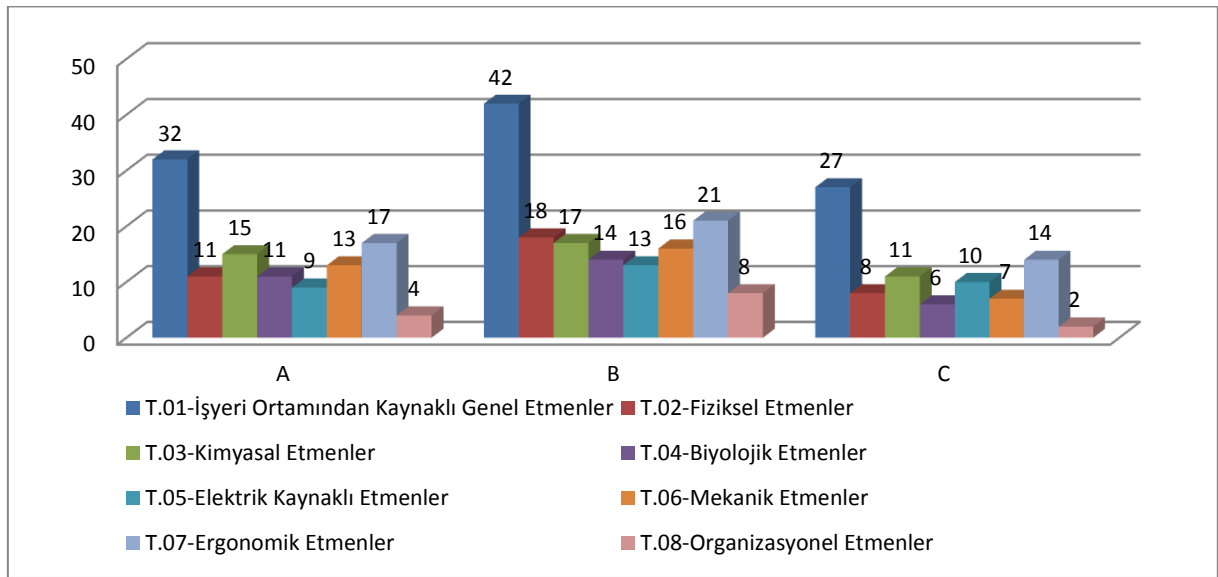
Üç işletmede tespit edilen risklerin risk düzeylerine göre dağılımı Grafik 4.4.'te verilmiştir. A işletmesinde belirlenen 113 riskin 5'i çok yüksek, 27'si yüksek, 46'sı önemli, 28'i olası ve 7'si kabul edilebilir risk düzeyindedir. B işletmesinde görülen 149 riskin 4'ü çok yüksek, 36'sı yüksek, 53'ü önemli, 44'ü olası ve 12'si kabul edilebilir risk düzeyindedir. C işletmesinde ise belirlenen 84 riskin 3'ü çok yüksek, 7'si yüksek, 37'si önemli, 29'u olası ve 8'i kabul edilebilir risk düzeyindedir.

Risklerin düzeylerine göre dağılımı incelendiğinde sayısal olarak en fazla risk, 200-400 risk skoru aralığında olan "önemli risk" düzeyinde tespit edilmiştir. Yapılan risk değerlendirmesi sonucu bulgulara baktığımızda risk skalasının en alt ve en üst değerleri olan "kabul edilebilir

risk” ve “çok yüksek risk” arasında kalan bölgede bir dağılım olduğu görülmektedir. Bu noktada, yapılan risk değerlendirme çalışması sonucu, tehlike sınıfları tebliğine göre “tehlikeli” sınıfta yer alan sektör işletmeleriyle uyum göstermektedir.

Düzeylelerine göre risklerden çok yüksek riskler için ivedilikle, yüksek riskler için kısa vadede, önemli riskler için ise uzun vadede iyileştirmelerin yapılması gerekmektedir.

4.1.3. Tespit Edilen Risklerin Risk Etmenlerine Göre Dağılımı



Grafik 4.5. Üç işletmede tespit edilen risklerin risk etmenlerine göre dağılımı

Grafik 4.5.’te görüldüğü üzere her üç işletmede de en fazla sayıda risk işyeri ortamından kaynaklı genel etmenler kapsamında olup; A işletmesinde 32, B işletmesinde 42, C işletmesinde 27 risk tespit edilmiştir. Sayısal olarak ikinci sırada yer alan ergonomik etmenler için ise A işletmesinde 17, B işletmesinde 21 ve C işletmesinde 14 risk belirlenmiştir. Üçüncü sırada yer alan kimyasal etmenler kapsamındaki riskler için A firmasında 15, B firmasında 17, C firmasında 11 risk belirlenmiştir.

Diğer etmenlere ait sıralamaların işletmeden işletmeye farklılık gösterdiği görülmektedir. Fiziksel etmenlere ait risklerin B işletmesinde A ve C işletmelerine göre daha fazla olduğu görülmektedir. Bu etmendeki riskler A firması için 11, B işletmesi için 18 ve C işletmesi için 8’dir. Mekanik etmenlere ait risklerin A, B ve C işletmelerindeki dağılımı 13, 16, 7 iken elektrik kaynaklı etmenlere ait risklerin dağılımı 9, 13, 10’dur. Biyolojik etmenlerin A, B ve

C işletmelerindeki sayısı 11, 14, 16 iken son sırada yer alan organizasyonel etmenlere ait risklerin sayısı sırasıyla 4, 8, 2'dir.

4.1.4. Tespit Edilen Risklerin Risk Etmenlerinin Risk Düzeylerine Göre Dağılımı

Risk değerlendirmesine göre en yüksek risk skoruna sahip “çok yüksek”, “yüksek” ve “önemli” risk düzeylerinin risk etmenlerine göre dağılımı Tablo 4.1.’de verilmiştir.

Tablo 4.1. Üç işletmede tespit edilen risklerin risk etmenlerinin düzeyine göre dağılımı

Risk Etmen Kodu *	A			B			C		
	Çok Yüksek	Yüksek	Önemli	Çok Yüksek	Yüksek	Önemli	Çok Yüksek	Yüksek	Önemli
T.01	2	5	8	2	3	8	2	-	8
T.02	2	1	6	2	7	4	-	1	5
T.03	-	7	7	-	7	9	-	3	5
T.04	-	1	5	-	-	5	-	-	2
T.05	-	4	4	-	6	5	-	2	5
T.06	-	5	5	-	5	5	-	-	2
T.07	-	1	11	-	1	16	-	1	7
T.08	1	2	1	-	7	1	1	-	1

*(T.01:İşyeri Ortamından Kaynaklı Genel Etmenler, T.02:Fiziksel Etmenler, T.03:Kimyasal Etmenler, T.04:Biyolojik Etmenler, T.05:Elektrik Kaynaklı Etmenler, T.06:Mekanik Etmenler, T.07:Ergonomik Etmenler, T.08:Organizasyonel Etmenler)

Tablo 4.1.’de görüldüğü üzere her üç işletmede de işyeri ortamından kaynaklı genel etmenler kapsamında iki çok yüksek risk tespit edilmiştir. Bununla birlikte A ve B firmalarında fiziksel etmenlerden kaynaklanma iki çok yüksek risk bulunmaktadır. Organizasyonel etmenler kapsamında birer risk ise A ve C firmalarında tespit edilmiştir.

Yüksek riskler incelendiğinde A ve C işletmeleri için kimyasal etmenlerin ilk sırada yer aldığı B firmasında ise fiziksel ve kimyasal etmenlerin ilk sırayı paylaştığı görülmektedir. Önemli risklerin A ve B firmalarında en fazla ergonomik etmenlerden, C firmasında ise işyeri ortamından kaynaklı genel etmenlerden kaynaklandığı görülmektedir.

Grafik 4.5. ile Tablo 4.1. beraber değerlendirildiğinde; risk sayılarının risk etmenlerine göre dağılımı ile risk düzeylerine göre dağılımları konusunda farklılıklar görülmektedir.

Ergonomik etmenlerden daha az sayıda tespit edilen fiziksel etmenlere ait risklerin, risk düzeyleri hesaba katıldığında büyük önem arz ettiği görülmektedir. Bu grupta değerlendirilen riskler iki firmada çok yüksek ve her üç firmada da yüksek risk düzeyine sahiptir. Yine ergonomik risklerden daha az sayıda bulunan elektrik kaynaklı risklerin düzeyi ergonomik risklere göre yüksektir.

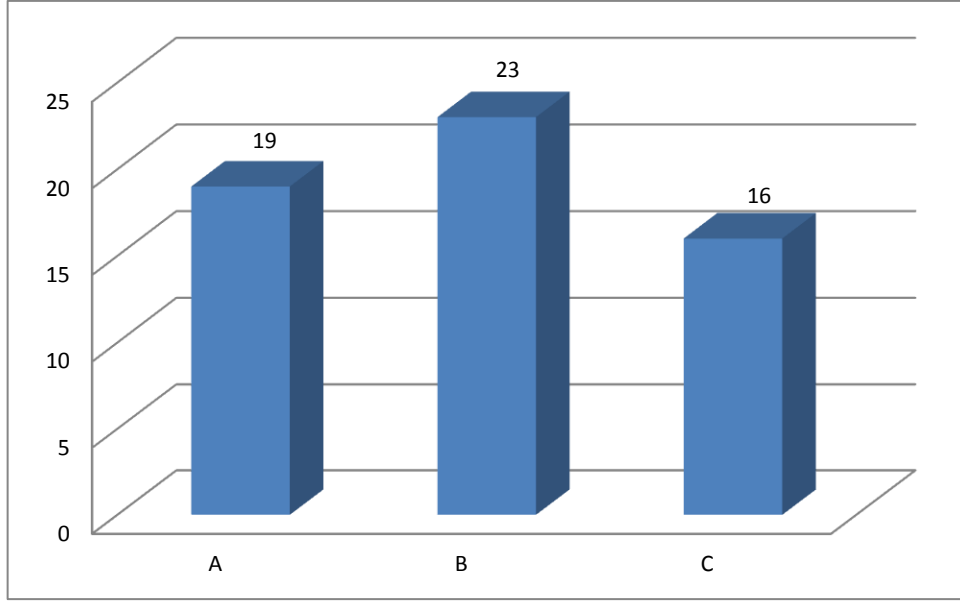
Bununla birlikte ergonomik risk etmenleri hem sayıca fazla hem de önemli risk grubunda değerlendirilmektedir. Biyolojik etmenlerin ise daha çok olası düzeyde risklere sebep oldukları anlaşılmaktadır. İşyeri ortamından kaynaklı risk etmenleri hem sayısal olarak hem de risk düzeyi açısından ivedilikle değerlendirilmesi gereken riskleri kapsamaktadır.

4.2. İŞLETMELERDE TESPİT EDİLEN RİSKLERİN BÖLÜMLERE GÖRE İNCELENMESİ

Risk değerlendirmesi yapılan işyerleri yapılan işin niteliğine göre 7 bölüme ayrılmış; risk sayıları, risk etmenleri ve risk düzeyleri her bir bölüm içinde değerlendirilerek firmalar arasında benzerlik ve farklılık gösteren konular ve sebepleri incelenmiştir.

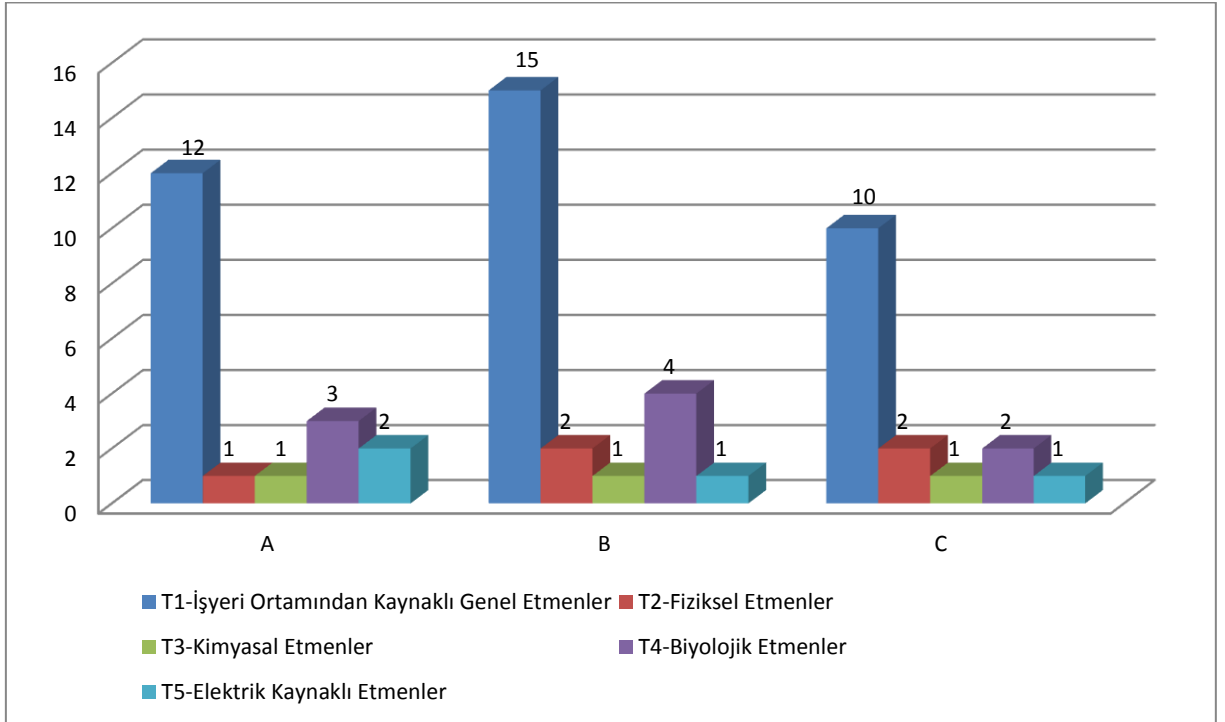
4.2.1. Sütün Fabrikaya Kabulü Bölümünde Tespit Edilen Risklerin İncelenmesi

Firmalarda sütün fabrikaya kabulü bölümünde tankerin fabrikaya girişi ve süt depo tankına yanaşması, taşıma tankındaki sütün depo tankına transferi ve makine ekipman temizliği faaliyetlerindeki risklere dikkat edilmiştir. Grafik 4.6.'da görüldüğü üzere, A işletmesinde 19, B işletmesinde 23 ve C işletmesinde 16 adet risk tespit edilmiştir.



Grafik 4.6. Üç işletmede sütün fabrikaya kabulü bölümünde tespit edilen toplam risk sayıları

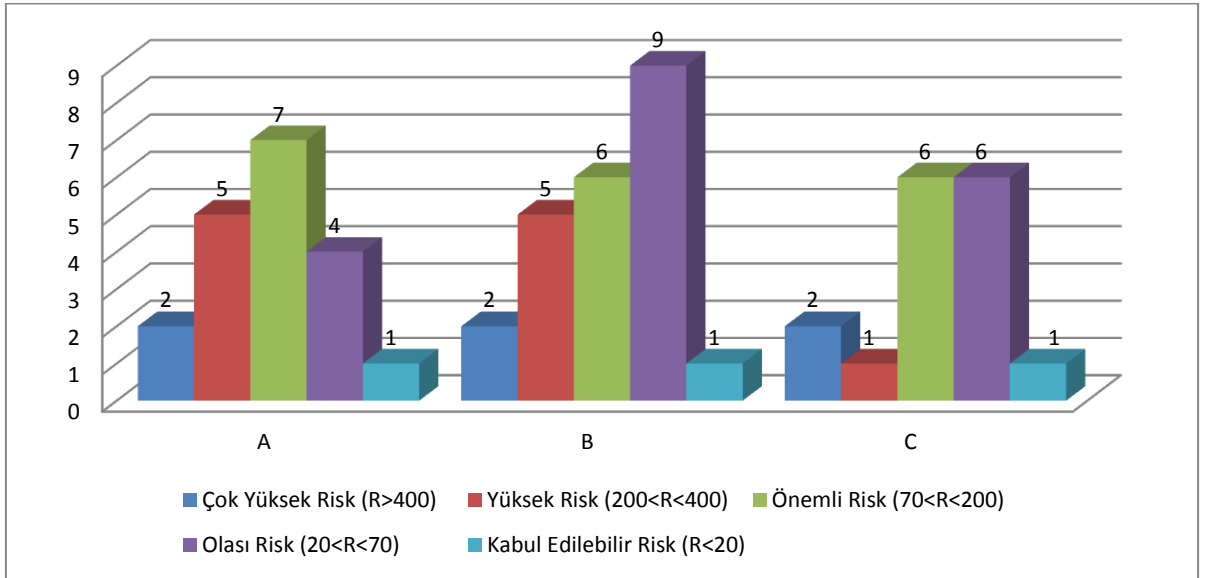
Grafik 4.7.'de görüleceği gibi ilgili bölümde her üç firma için işyeri ortamından kaynaklı genel etmenlere ait riskler fazla çıkmıştır. Bunun nedeni açık alanda yapılan nakil işleminde trafik, zemin, yüksekte çalışma ve çalışma düzeninden kaynaklanacak tehlikelerin bulunması ve bu tehlikelerin işyeri ortamından kaynaklı genel etmenler başlığı altında incelenmesidir.



Grafik 4.7. Sütün fabrikaya kabulü bölümünde tespit edilen risklerin risk etmenlerine göre dağılımı

Yine faaliyetin açık havada yapılıyor olması çalışanların sert iklim koşullarından etkilenmesine yol açmaktadır. Fiziksel kaynaklı etmenler kapsamında değerlendirilen termal konfora bağlı riskler, A firmasında çalışanlara kış şartlarına uygun kıyafetler temin edilmesiyle giderilmişken B ve C firmalarında çalışanlara soğuktan korunmalarını sağlayacak uygun kıyafet temin edilmediği ya da çalışanların bu kıyafetleri giymediği görülmüştür.

A, B ve C firmalarında belirlenen kimyasal risk etmenleri sayısı ortaktır. Tankerden silo tankına süt naklinin ardından yapılan makine-ekipman temizliği esnasında her üç firmada da çalışanların koruyucu eldiven takmadıkları, yapılan temizliğin deterjanlı su ile yapılması neticesinde kimyasal risklere maruz kaldıkları görülmüştür.



Grafik 4.8. Sütün fabrikaya kabulü bölümünde tespit edilen risklerin risk düzeylerine göre dağılımı

Grafik 4.9.'de görüldüğü üzere sütün fabrikaya kabulü bölümünde tespit edilen riskler risk düzeylerine göre incelendiğinde her üç firmada da ikişer çok yüksek risk tespit edilmiştir. Bu riskler sütün transferi ve yıkama işlemleri esnasında araç tankının üzerinde yapılan emniyetsiz çalışmalardan kaynaklanmaktadır.

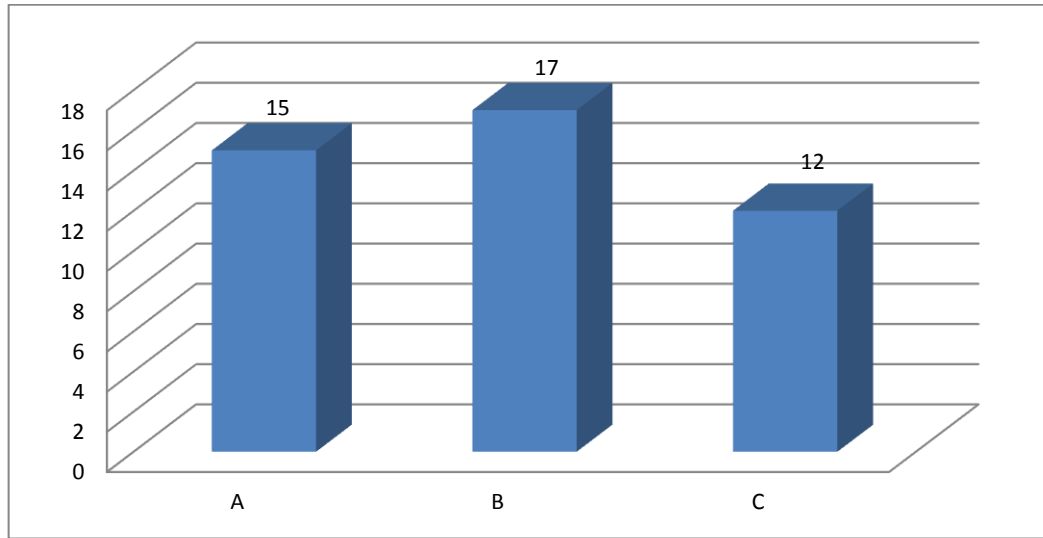
Yüksek riskler karşılaştırıldığında ise C firmasındaki risk sayısının A ve B firmasına göre daha düşük olduğu görülmektedir. Bu durum, firmanın tanker ile yaya trafiğini birbirinden

ayırması ve araç trafiğinden kaynaklanan risklerin yüksek risk skoruna sahip olması ile ilişkilidir.

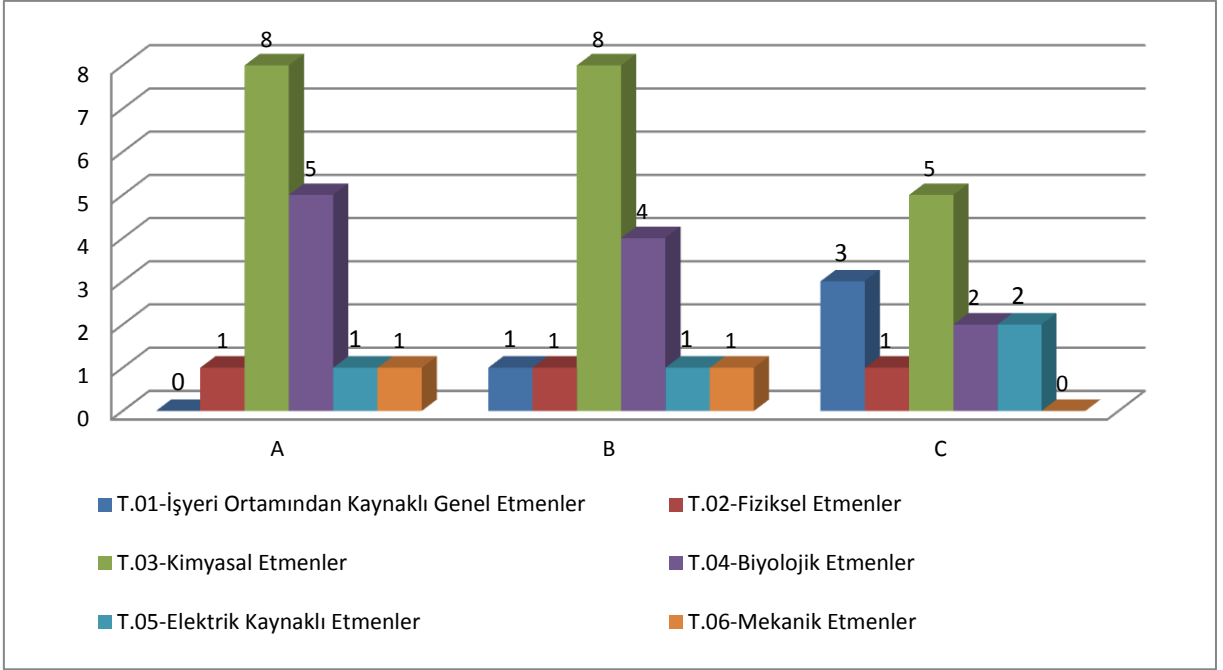
Sütün silo tankına aktarıldığı bu bölüm çiğ süt ile temasın en fazla olduğu bölümdür. Söz konusu bölümde laboratuvar analizi için numune alımı esnasında ve depo tankı ile tanker arasında bağlantı yapılırken çalışanların eldiven kullanmadıkları görülmüştür. Çiğ süte temas risk biyolojik risk etmenleri kapsamında önemli risk olarak belirlenmiştir.

4.2.2. Laboratuvar Bölümünde Tespit Edilen Risklerin İncelenmesi

Numune analizi ve deneylerde kullanılan kimyasalların depolanması konularında risklerin ele alındığı laboratuvar bölümünde her bir firmada belirlenen risk sayıları Grafik 4.9.'da verilmektedir. Buna göre laboratuvar bölümünde A işletmesinde 15, B işletmesinde 17 ve C işletmesinde 12 adet risk belirlenmiştir.



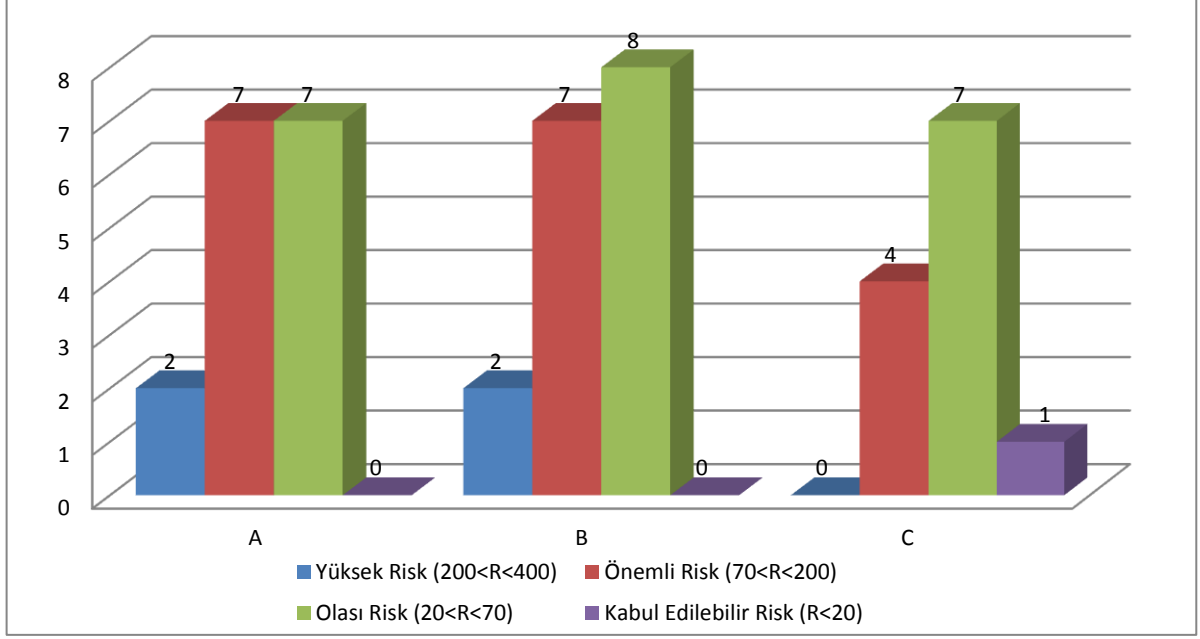
Grafik 4.10. Üç işletmede laboratuvar bölümünde tespit edilen toplam risk sayıları



Grafik 4.11. Laboratuvar bölümünde tespit edilen risklerin risk etmenlerine göre dağılımı

Grafik 4.10.'da görüldüğü üzere, laboratuvar ortamında tespit edilen risklerin etmenlerine göre dağılımına bakıldığında üç işletmede de en fazla riskin kimyasal etmenler kaynaklı olduğu tespit edilmiştir. Fiziksel ve kimyasal analizler esnasında asit, baz ve diğer çözeltilerle temas tehlikesi, çalışma ortamında bu maddelerin bulundurulması hem sağlık hem güvenlik açısından pek çok riski ortaya çıkararak bu risk etmenine ait risklerin sayısını arttırmıştır.

Kimyasal risk etmenlerini sayısal olarak üç işletme için de biyolojik risk etmenlerinin takip ettiği söylenebilir. Laboratuvarda çiğ süte uygulanan fiziksel muayeneler esnasında çiğ sütle temas tehlikesi ayrıca son ürüne uygulanan maya ve küf analizleri biyolojik riskleri beraberinde getirmektedir.

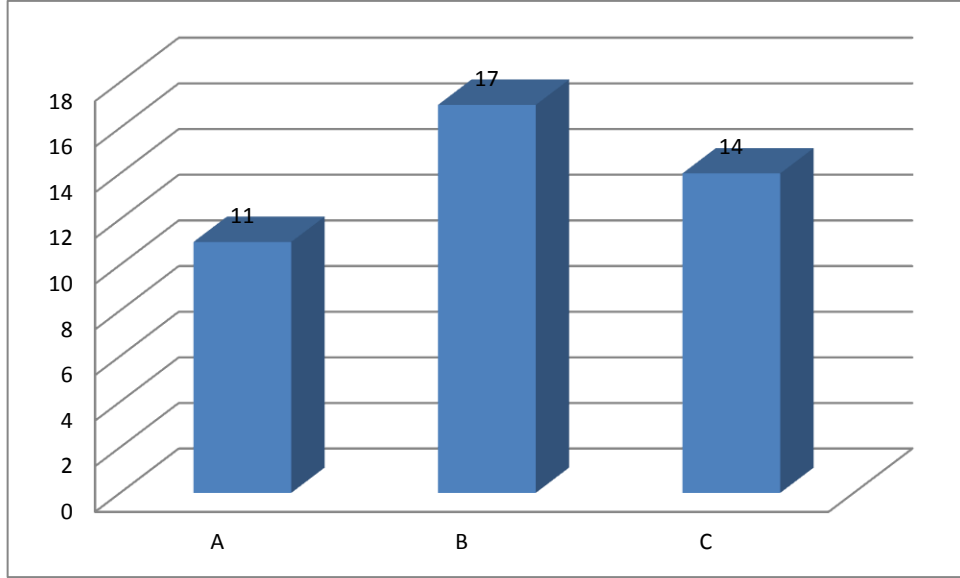


Grafik 4.12. Laboratuvar bölümünde tespit edilen risklerin risk düzeylerine göre dağılımı

Grafik 4.11.'de görüldüğü üzere, risk düzeylerine bakıldığında ilgili bölümde çok yüksek risk bulunmazken, A ve B firmalarında ikişer yüksek risk tespit edilmiştir. A firmasında söz konusu riskler kimyasal ve biyolojik risklere maruziyet şeklinde gerçekleşmektedir. B firmasında ise iki risk de kimyasal risk etmenleri kapsamında olup, kimyasallarla çalışma ve kimyasalların depolanması yüksek düzeyde risk unsuru olarak değerlendirilmiştir.

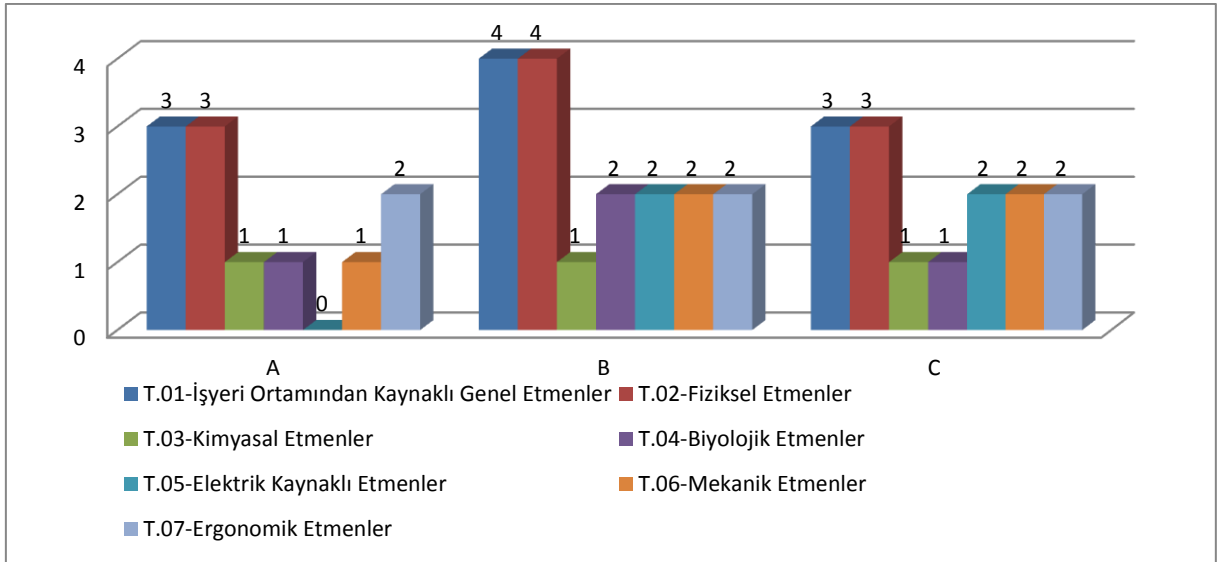
4.2.3. Süte Uygulanan Ön İşlemler ve Pastörizasyon Bölümünde Tespit Edilen Risklerin İncelenmesi

Süte uygulanan ön işlemler ve pastörizasyon bölümü sütün temizlenmesi, pastörize edilmesi, ambalajlanması ve makine ekipmanın temizliği faaliyetleri kapsamında incelenmiştir. Üç işletmeye ait risklerin sayısal dağılımı Grafik 4.12.'de verilmektedir.



Grafik 4.13. Üç işletmede süte uygulanan ön işlemler ve pastörizasyon bölümünde tespit edilen toplam risk sayıları

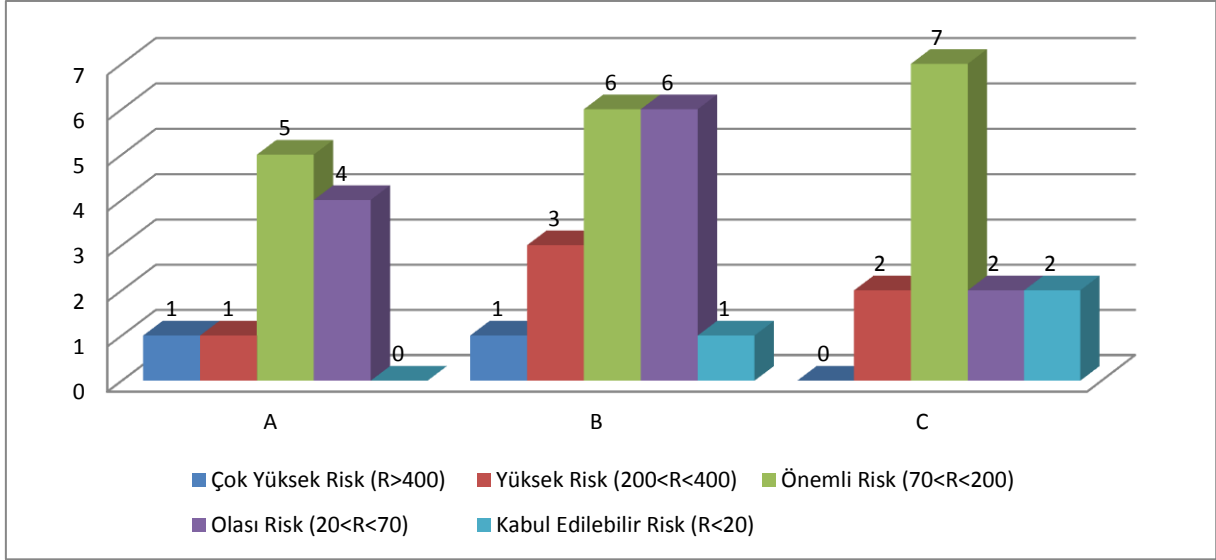
Bu bölümde gerçekleştirilen işlemler ve kullanılan ekipmanlar tüm işletmelerde benzer olup, risk etmenlerinin sayısal dağılımına bakıldığında benzer sonuçların elde edildiği görülmektedir. Grafik 4.13.'te görüleceği üzere işletmelerde işyeri ortamından kaynaklı genel etmenler ile fiziksel etmenlere ait riskler ağırlıklıdır.



Grafik 4.14. Süte uygulanan ön işlemler ve pastörizasyon bölümünde tespit edilen risklerin risk etmenlerine göre dağılımı

Çalışma esnasında eş zamanlı olarak makine-ekipman temizliğinin de yapılıyor olmasından ötürü zeminin sürekli ıslak olması ve çalışma alanının düzensiz oluşu kayma düşme

tehlikelerini beraberinde getirmektedir. Grafik 4.14'te elde edilen bilgiler ışığında, işyeri ortamından kaynaklı genel risk etmenleri başlığında incelenen bu riskler sayıca fazla olmakla birlikte risk düzeyi açısından üç işletme için de olası ve kabul edilebilir seviyede değerlendirilmiştir.

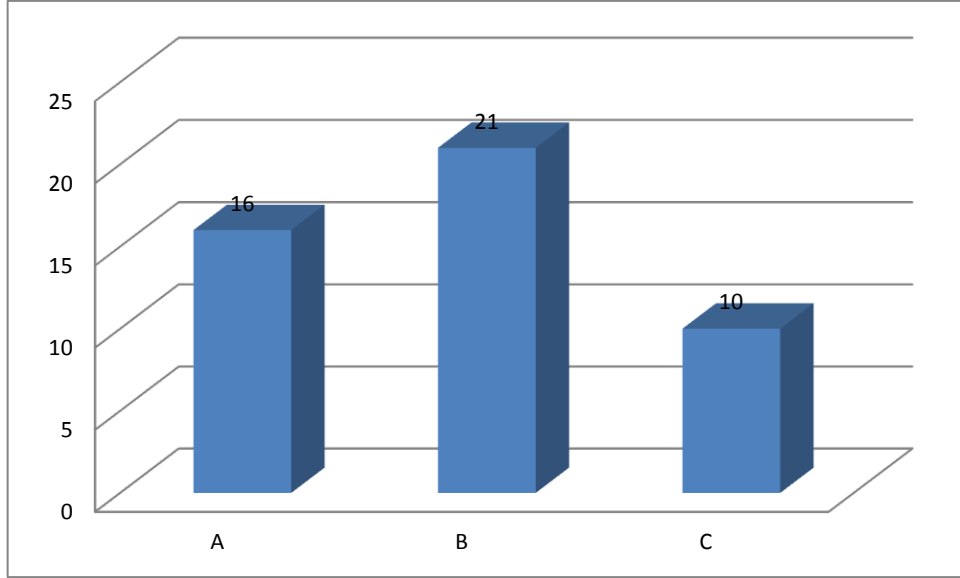


Grafik 4.15. Süte uygulanan ön işlemler ve pastörizasyon bölümünde tespit edilen risklerin risk düzeylerine göre dağılımı

Ortamda başta pastörizatör ve homojenizatör olmak üzere diğer filtre makinelerinin gürültülü çalışması tüm firmalarda ortak tehlike kaynağıdır. A ve B işletmelerinde çalışanlara KKD temin edilmiş ancak çalışanların bunu kullanmadığı gözlenmiştir. Bu sebeple ilgili firmalarda gürültüden kaynaklanan riskler çok yüksek düzeyli risklerdir. Gürültü maruziyetine karşı KKD kullanımının daha yaygın ve etkin olduğu C firmasında ise bu durum yüksek risk olarak değerlendirilmiştir.

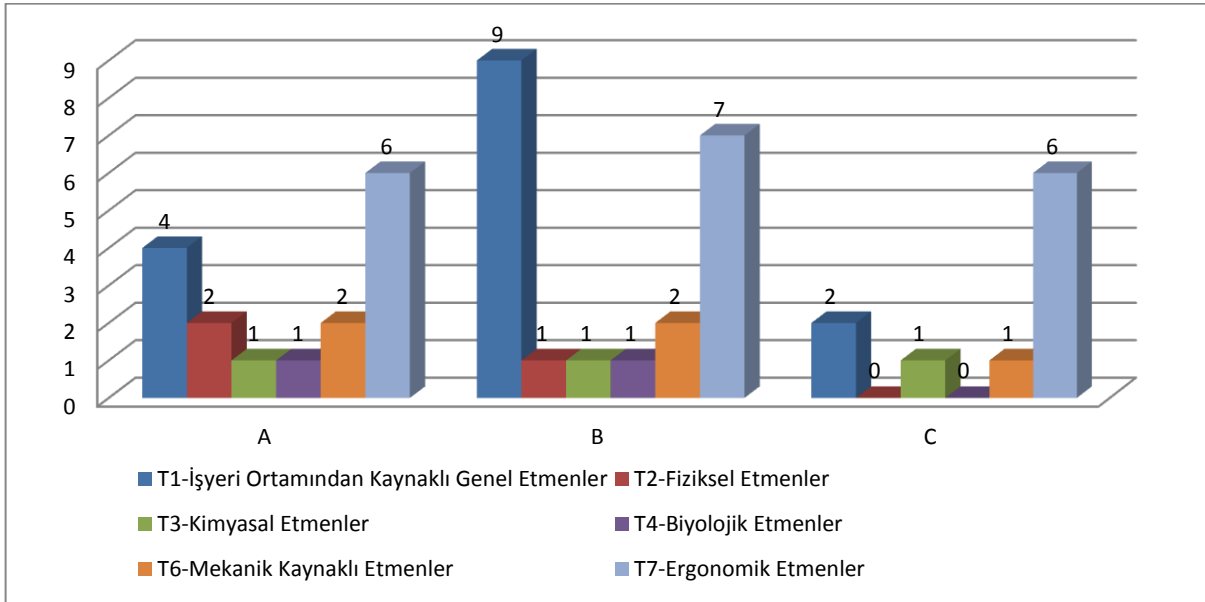
4.2.4. Beyaz Peynir Üretimi Bölümünde Tespit Edilen Risklerin İncelenmesi

İşletmelerin beyaz peynir üretim bölümünde tespit edilen risklerin sayısal dağılımı Grafik 4.15.'te görülmektedir. Buna göre A firmasında 16, B firmasında 21 ve C firmasında 10 adet risk tespit edilmiştir.



Grafik 4.16. Beyaz peynir üretim bölümünde tespit edilen toplam risk sayıları

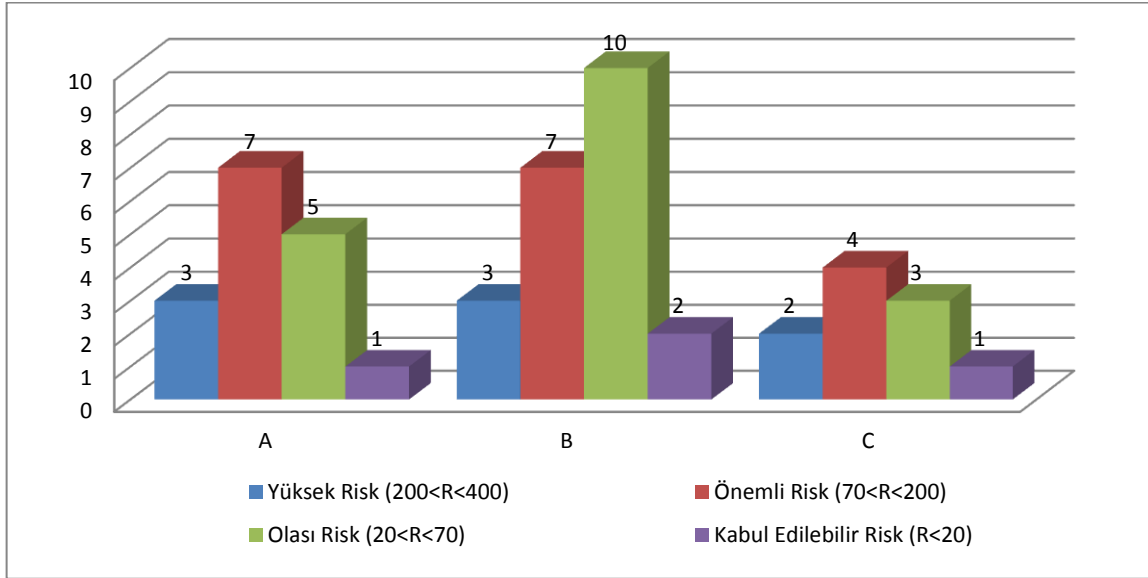
Risklerin etmenlerine göre dağılımlarına bakıldığında B firmasında işyeri ortamından kaynaklı genel etmelere ait risklerin daha fazla olduğu görülmektedir. Bu durum beyaz peynir ünitesinin diğer iki firmaya göre daha kısıtlı alanda gerçekleşmesinden ve çalışma alanının daha düzensiz olmasından kaynaklanmaktadır.



Grafik 4.17. Beyaz peynir üretimi bölümünde tespit edilen risklerin risk etmenlerine göre dağılımı

Grafik 4.16.'da görüldüğü üzere, ergonomik etmenlere ait riskler her üç işletmede de yaklaşık aynı sayıda bulunmuştur. Üç işletmede de 17-20 kg arasında değişen miktarda peynir teneke kutulara yerleştirilmekte, kapak kapama işlemi yarı otomatik sistemle gerçekleştirilmekte ve

ürünün palete yerleştirilmesi ve taşınması sırasında ergonomik risklere karşı herhangi bir önlem alınmamaktadır.

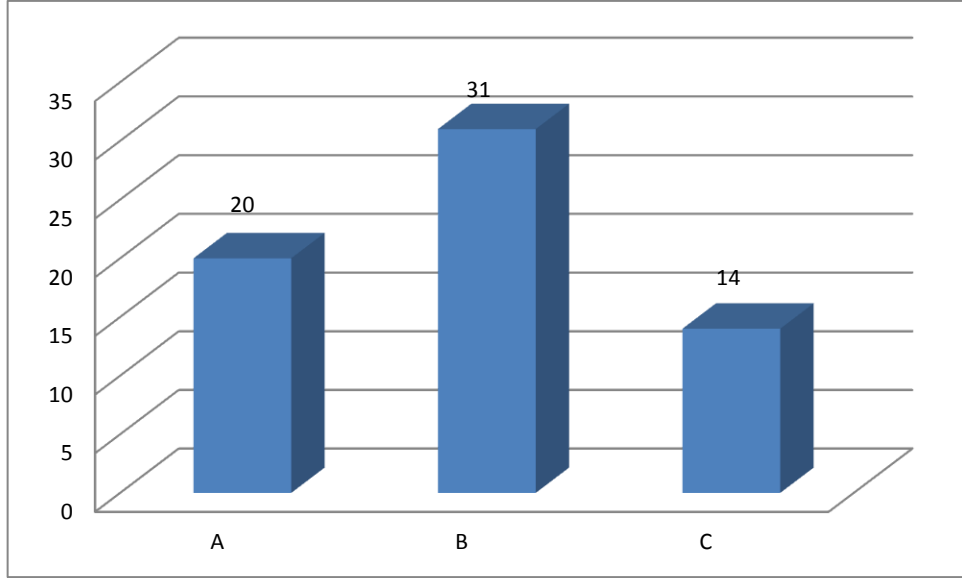


Grafik 4.18. Beyaz peynir üretim bölümünde tespit edilen risklerin risk düzeylerine göre dağılımı

Üç işletmede de yüksek risk olarak tespit edilen riskler temizlik esnasında deterjanlı su ile temastan kaynaklanmaktadır. Çalışanların temizlik esnasında eldiven kullanmadıkları görülmüştür. Beyaz peynirin kutularının palete dizilmesi her üç firmada yüksek risk düzeyinde değerlendirilmiştir. Diğer ergonomik risk etmenlerinin ise ağırlıklı olarak önemli risk düzeyinde olduğu görülmektedir.

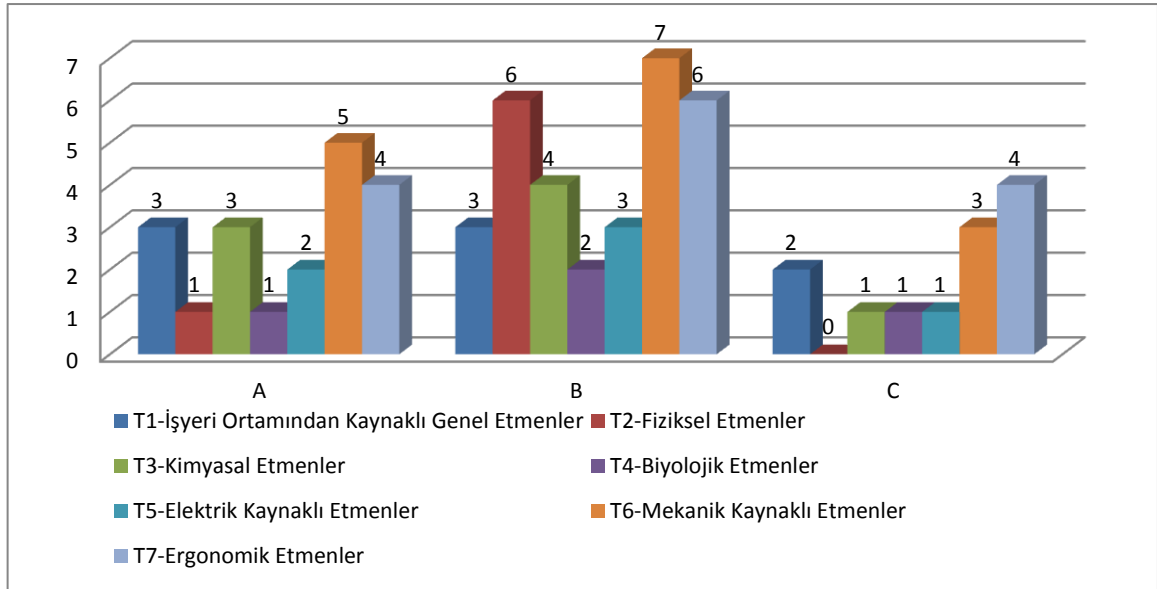
4.2.5. Kaşar Peyniri Üretimi Bölümünde Tespit Edilen Risklerin İncelenmesi

İşletmelerin kaşar peyniri üretimi bölümünde belirlenen risklerin dağılımı Grafik 4.18.'de verilmektedir. Buna göre A firmasında 20, B firmasında 31, C firmasında 14 risk belirlenmiştir.



Grafik 4.19. Kaşar peyniri üretim bölümünde tespit edilen toplam risk sayıları

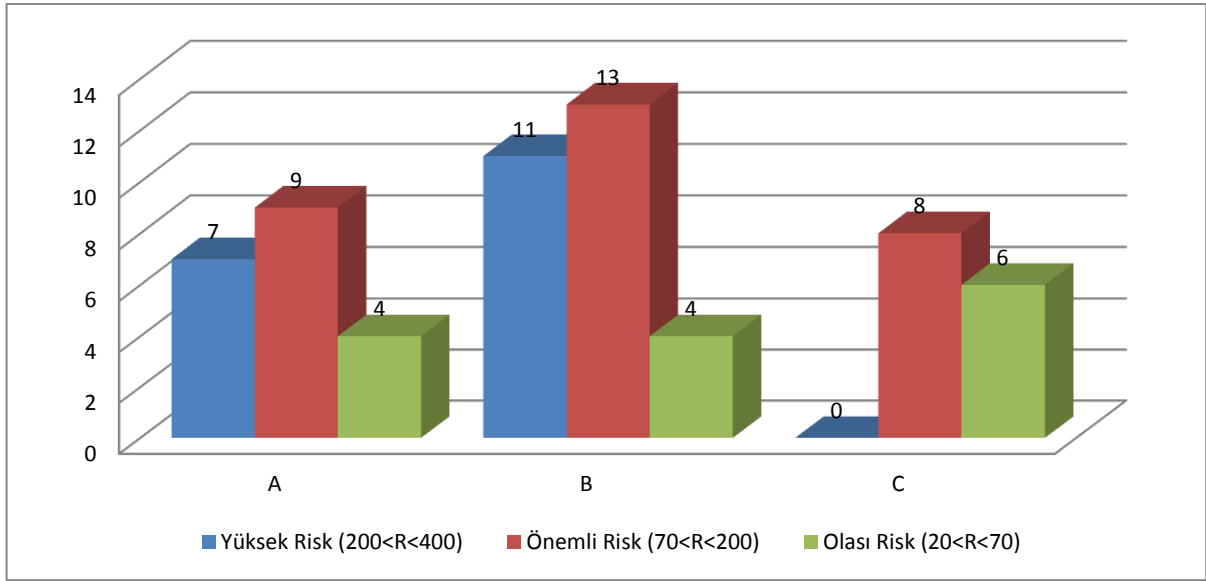
Grafik 4.19.'da görüldüğü üzere, kaşar peyniri üretimi bölümünde risk etmenlerinin dağılımına baktığımızda mekanik kaynaklı etmenlerin sayısının fazla olduğu görülmektedir. Bunun sebebi, telemeden kaşar peyniri üretilirken birçok işlemin makinelerde yapılmasıdır. Bu makineler yaralanma ve sıkışmaya neden olabilecek niteliktedir.



Grafik 4.20. Kaşar peyniri üretimi bölümünde tespit edilen risklerin risk etmenlerine göre dağılımı

Fiziksel etmenler incelendiğindeyse her üç firmada sıcak malzeme ile temas ortak risklerdir. B firmasında daha fazla fiziksel etmenle karşılaşılmasının nedeni kaşar haşlama ünitesinin zeminin altında olması ve havalandırmanın yetersiz oluşudur.

A ve B firmasında kaşar kalıpları yıkanması manuel, cendere bezinin yıkanması ise yarı otomatik sistemle, C firmasında ise kaşar kalıplarının temizliği yarı otomatik, cendere bezlerinin yıkanması ise otomatik sistemle gerçekleştirilmektedir. Bu durum C firmasında çalışanların kimyasal maruziyetini azaltmakta dolayısıyla kimyasal risk etmenlerinin sayısını düşürmektedir.



Grafik 4.21. Kaşar peyniri üretimi bölümünde tespit edilen risklerin risk düzeylerine göre dağılımı

Grafik 4.20’de görüldüğü üzere, bu bölümde risklerin düzeylerine bakıldığında A ve B firmasında yüksek ve önemli risklerin sayısının C firmasına göre yüksek olduğu görülmektedir.

A ve C firmalarında sütün mayalanması işlemi inkübasyon tankında gerçekleştirilmektedir. B firmasında is mayalama, beyaz peynir üretimindeki akışa benzer şekilde mayalama işlemi teknelerinde yapılmaktadır. Bu aşamada B firmasında diğer iki firmaya göre daha fazla ergonomik risk tespit edilmiştir.

Bunun dışında işletmelerde kaşar üretim teknolojisi ve kullanılan makineler benzerdir. Ancak makinelerin kullanımında alınan önlemler farklılık göstermektedir. A ve B firmalarında makine koruyucuları devre dışı bırakılmıştır. C firmasında ise makine koruyucularının

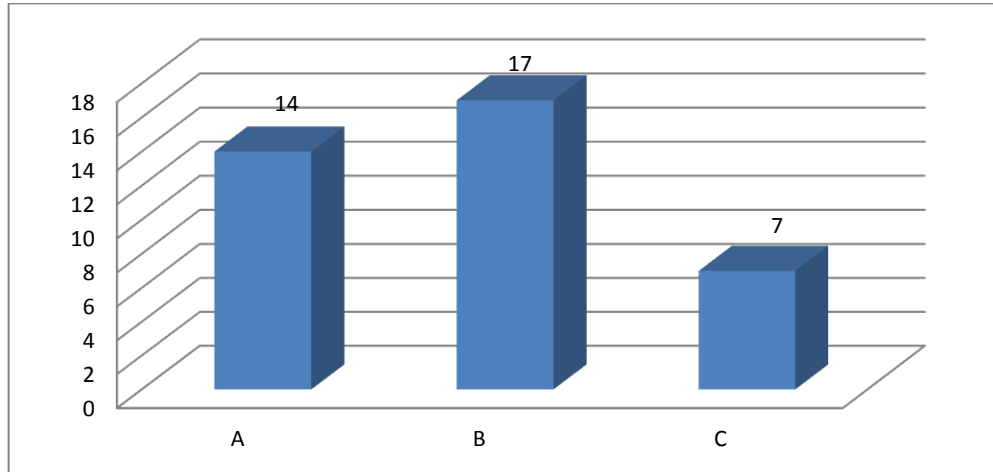
kullanıldığı, çalışanların uygun olmayan kullanımlara karşı uyarıcı levhalarla uyarıldığı ve ortamın gözetim altında tutulduğu görülmüştür. A ve B firmasında makineden kaynaklı risk etmenleri yüksek ve önemli riskler olarak değerlendirilirken C firmasında bu riskler olası düzeyde ele alınmıştır.

A ve B firmaları için kaşar kalıplarının temizliğinde kullanılan kimyasalın solunması ve cilde teması yüksek risk düzeyinde tespit edilmiştir. C firmasında ise maruziyet düzeyi otomatik sistemle düşürüldüğünden kimyasal ile temas olası risk düzeyindedir.

İşletmelerde ortak ergonomik risklere karşı alınan önlemlerin benzer ve yetersiz düzeyde olduğu görülmüş ve bu riskler önemli düzeyde değerlendirilmiştir.

4.2.6. Tereyağı Üretim Bölümünde Tespit Edilen Risklerin İncelenmesi

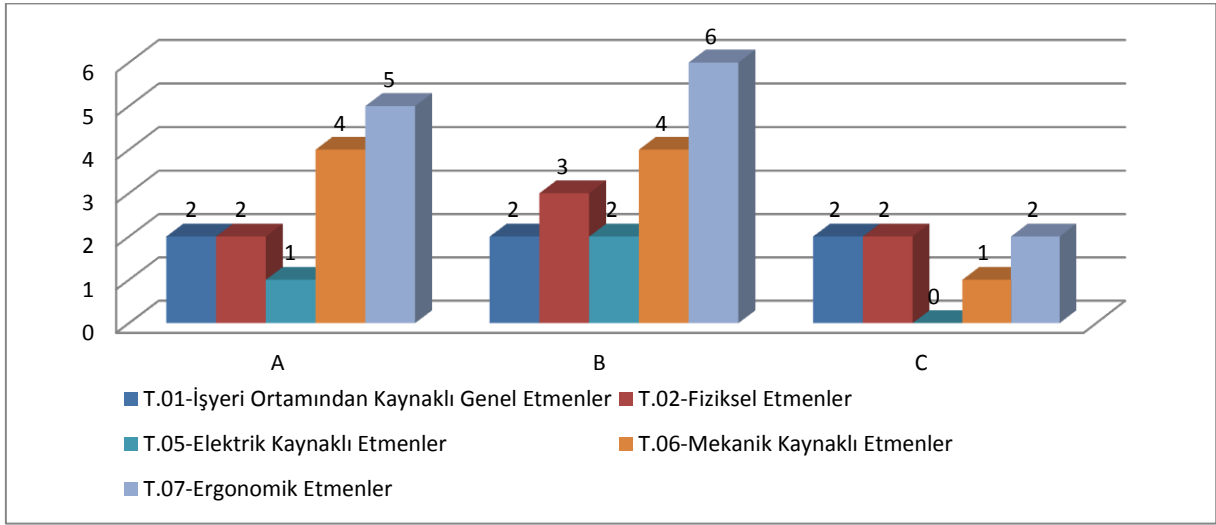
Grafik 4.21.'de görüldüğü üzere, tereyağı üretimi bölümünde A firmasında 14, B firmasında 17 ve C firmasında 7 adet tespit edilmiştir. Bu bölümde de A ve B firmalarında tespit edilen riskler C firmasından daha fazladır.



Grafik 4.22. Tereyağı üretim bölümünde tespit edilen risk sayıları

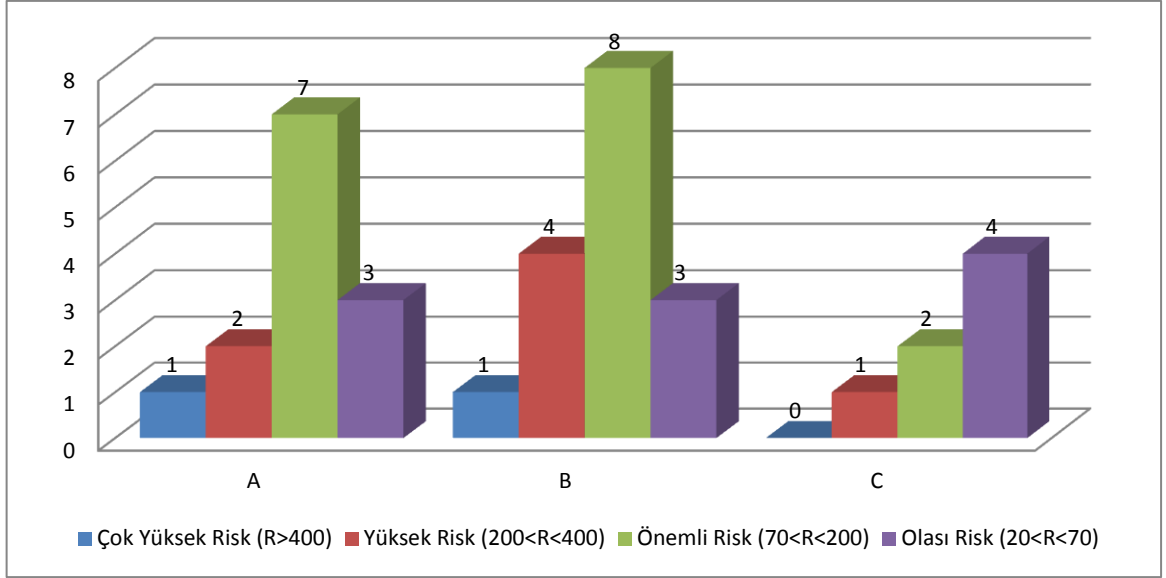
A ve B firmalarında üretim kesikli sistemle, C firmasında ise sürekli sistemle yapılmaktadır. Kesikli sistemde tereyağının yayıka aktarımı, buradan malaktöre ardından gramajlama makinesine taşınması manuel olarak gerçekleştirilmektedir. Bu durum A ve B firmalarında daha çok ergonomik risk tespit edilmesine neden olmuştur.

Yine A ve B firmalarında üretimin belli noktalarında kesici el aletleri kullanıldığı görülmüştür. Bu durum ilgili firmalarda mekanik kaynaklı risklerin sayısını arttırmıştır. Ayrıca ilgili firmalarda çalışma alanı C firmasına göre küçüktür. Çalışma alanı iyi organize edilmemiş olup, elektrik panolarının yakınında temizlik işlemleri gerçekleştirilmektedir. Prizlerin ve kabloların yerleşimi incelendiğinde elektrikle ilgili riskler de belirlenmiştir (Grafik 4.22).



Grafik 4.23. Tereyağı üretimi bölümünde tespit edilen risklerin risk etmenlerine göre dağılımı

Risk etmenlerinin düzeyine bakıldığında ise üç firmada da krema pastörizatöründen kaynaklı gürültü maruziyeti tehlikesi bulunmaktadır. KKD kullanılmayan A ve B firmalarında çok yüksek risk C firmasında ise KKD kullanılmasından ötürü yüksek risk olarak değerlendirilmiştir.



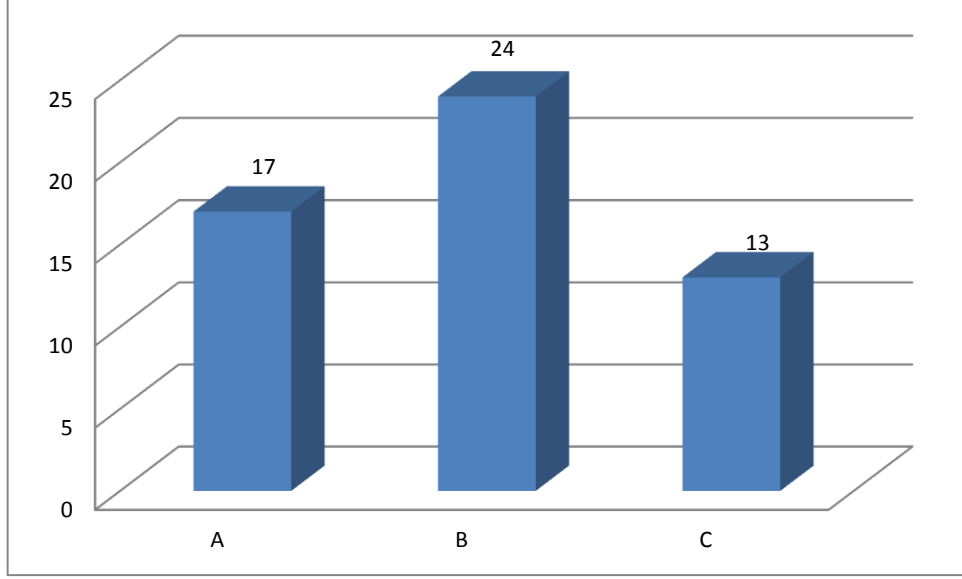
Grafik 4.24. Tereyağı üretim bölümünde tespit edilen risklerin risk düzeylerine göre dağılımı

A ve B firmalarında kesikli sistemde kullanılan malaktörün ve gramajlama makinesinin hareketli parçalarına karşı makine koruyucusu bulunmamaktadır ve bu durum yüksek risk olarak değerlendirilmiştir. C firmasında ise sürekli sistemde makine koruyucularının bulunduğu ve kullanıldığı görülmüştür.

Önemli risklerin büyük bir kısmı ergonomik risklerdir. A ve B firmalarında kesikli sistem uygulaması bu firmalarda ergonomik risklere bağlı önemli risklerin sayısını arttırmıştır. Bununla birlikte üç firmada da temizlik işleminde kullanılan sıcak su ile temasın engellenmediği görülmüş ve bu durum önemli risk olarak belirlenmiştir.

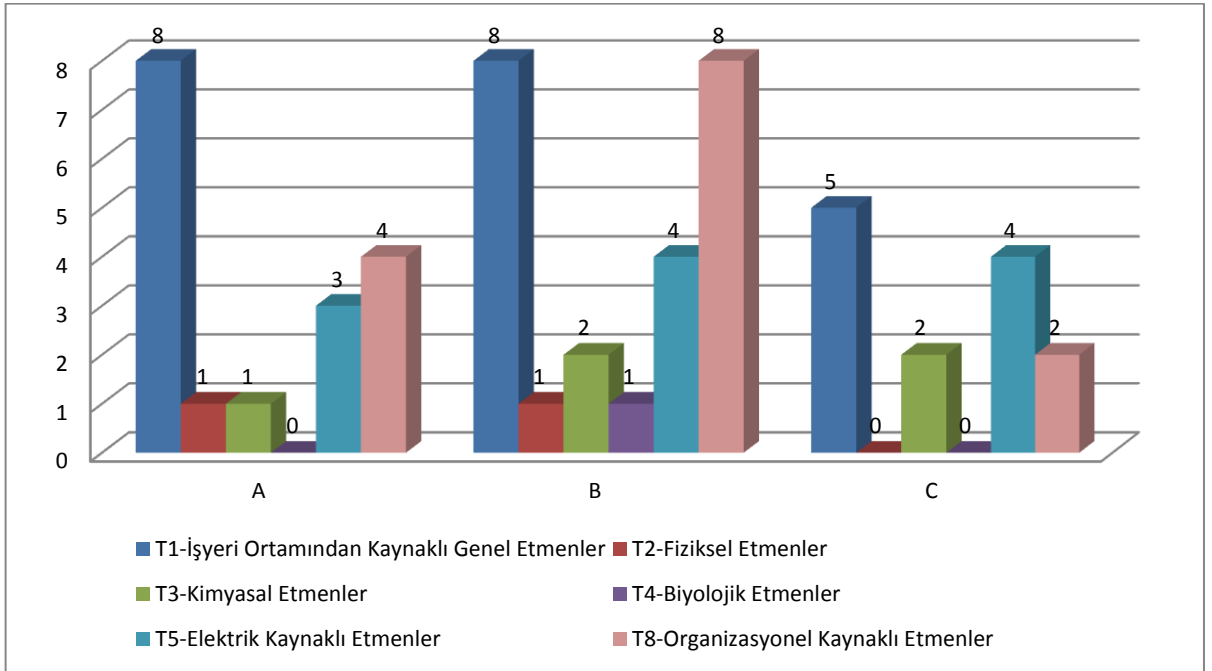
4.2.7. Genel İşyeri Bölümlerinde Tespit Edilen Risklerin İncelenmesi

Bu bölümde işletmelerde; fabrika çevresinde, koridorlar ve diğer geçiş noktalarında, elektrik odasında ve kimyasal malzeme deposunda meydana gelebilecek tehlikeli durumlar ile acil durumlara müdahale konusu incelenmiştir.



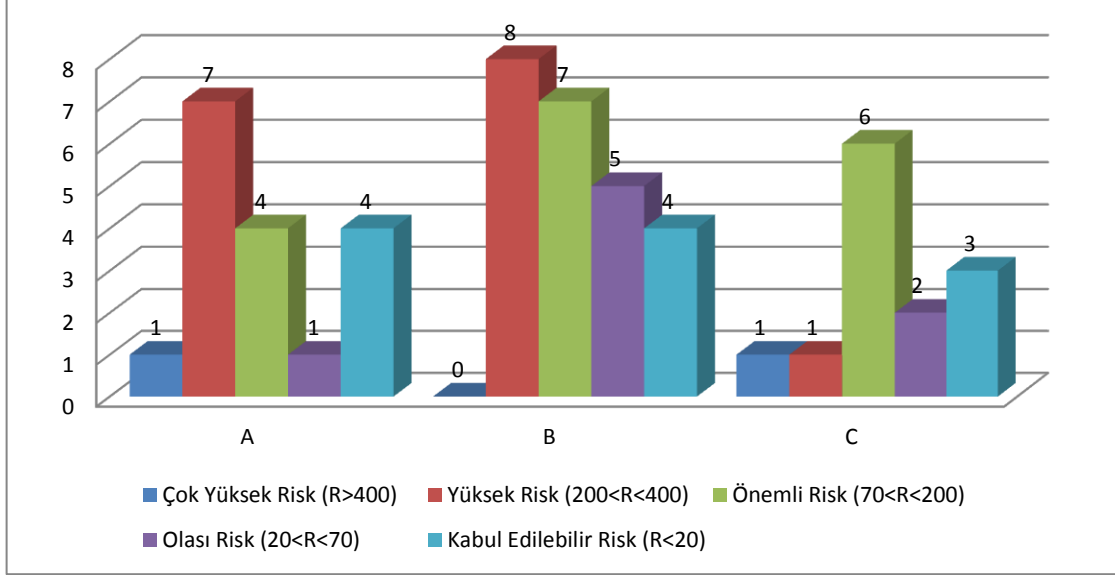
Grafik 4.25. Genel işyeri bölümünde tespit edilen toplam risk sayıları

Bu bölümde bahsedilen risk etmenlerinin işletmelere göre dağılımı Grafik 4.24.'te verilmektedir. Üç işletmede de en fazla risk işyeri tertip, düzen ve temizliği ile yaya yollarının, zeminin, koridorların ve merdivenlerin durumunun değerlendirildiği işyeri ortamından kaynaklı genel etmenlere aittir.



Grafik 4.26. Genel işyeri bölümünde tespit edilen risklerin risk etmenlerine göre dağılımı

İşletmelerde acil durumlara müdahale, acil çıkış yönlendirmeleri, yangın tüplerinin durumu, çalışanların mola ihtiyaçları, fabrika içi uyarı levhaları gibi konular organizasyonel etmenler kapsamında ele alınmıştır. Grafik 4.25.'te görüldüğü gibi bu etmenlere ait riskler B işletmesinde daha fazla sayıdadır.



Grafik 4.27. Genel işyeri bölümünde tespit edilen risklerin risk düzeylerine göre dağılımı

Genel bölümler incelendiğinde B firmasında fabrika içinde forklift kullanılmadığı A ve C firmalarında ise kullanıldığı ancak fabrika içi forklift güzergahının belirlenmediği görülmüştür. Bu durum ilgili firmalarda çok yüksek düzeyde risk olarak değerlendirilmiştir. A ve B firmalarında araç ve yaya yolunun ayrılmamış olması, fabrika içi hız limitlerinin belirlenmemesi yüksek riskler olarak belirlenmiştir. Bununla birlikte her üç firmada da ana elektrik panosunun bulunduğu ve kimyasal malzemelerin depolandığı bölümlerde yetkisiz kişilerin erişimini engelleyecek herhangi bir önlemin alınmadığı görülmüş, ilgili durumlar yüksek risk olarak tespit edilmiştir.

5. TARTIŞMA

Bu çalışmada, süt ürünleri imalatı yapan KOBİ'lerde iş sağlığı ve güvenliği risklerini tespit etmek amacıyla bir sanayi bölgesinde seçilen üç işletmede risk değerlendirmesi yapılmıştır. Belirlenen sanayi bölgesinin ülkemizde süt üretiminde ön sıralarda yer alıyor olması, bu bölgede birçok KOBİ sınıfında süt ürünleri işletmesinin bulunması ilgili bölgenin seçilmesinde etkili olmuştur. İşletmelerde proses bazlı risk değerlendirmesi yapılmış olup; pastörize süt, beyaz peynir, kaşar peyniri ve tereyağı üretim faaliyetleri ele alınmıştır.

Bu bölümde; çalışmanın yapıldığı işletmelerde daha önceden yapılmış olan risk değerlendirmeleri incelenerek, çalışma kapsamında yapılan risk değerlendirmeleri ile karşılaştırılmıştır. Ayrıca çalışmada yapılan risk değerlendirmeleri sonuçları, literatürde bulunan benzer çalışmalarla desteklenerek ele alınmış, işletmelerde uygulama farklılıklarının risk dağılımını nasıl etkilediği değerlendirilmiştir.

Çalışmanın gerçekleştirildiği işletmelerin daha önceden yapmış oldukları risk değerlendirmeleri incelendiğinde, A ve B işletmelerinde yapılan risk değerlendirmelerinin her sektöre uygulanabilecek sabit bir şablon üzerinden gerçekleştirildiği, işletmelerin çalışma bölümlerine ayrılmaksızın değerlendirildiği görülmüştür. Belirlenen riskler daha çok işyeri ortamından kaynaklı etmenler ya da organizasyonel etmenler kapsamında ele alınmıştır. C işletmesinin risk değerlendirmesi incelendiğinde ise tehlikelerin; giriş-çıkış bölümü, üretim bölümü ve idari ofis bölümü olmak üzere üç bölümde incelendiği görülmüştür.

C işletmesinde risk değerlendirmesi yapılırken Fine-Kinney Metodu, A ve B işletmelerinde ise 5x5 L tipi Matris Metodu kullanılmıştır. 5x5 L tipi Matris Metodunda risk düzeyi bir "olayın gerçekleşme olasılığı" ile "şiddeti" parametrelerinin çarpımı ile tespit edilmekte, riskler puanlanırken 5 ölçekli matrisler kullanılmaktadır [28]. Kolay uygulanabilir bir metod olması nedeniyle, tek başına risk analizi yapmak zorunda olan analistler tarafından sıkça tercih edilmektedir. Ancak bu yöntemde, yapılan değerlendirmenin var olan kontrol önlemlerini dikkate almaması, değerlendirme aralıklarının dar olması nedeniyle risk skorları ve önceliklendirme gerçekçi olarak belirlenememektedir. Metodun başarı oranı analistin birikimine ve yaklaşımına göre değişmektedir.

A işletmesinin daha önce yapmış olduğu 5x5 L tipi Matris risk değerlendirmesinde, işletme genelinde toplam 19 risk bulunmuş olup bu risklerin 2'si yüksek, 1'i kabul edilebilir, 16'sı orta düzeyde bulunmuştur. B işletmesinin daha önce yapmış olduğu 5x5 L tipi Matris risk değerlendirmesinde ise, işletme genelinde 19 adet risk tespit edilmiş, bu risklerin 1'i yüksek, 1'i kabul edilebilir, 17'si orta düzey risk olarak tespit edilmiştir. İşletmelerde daha çok orta düzey risk tespit edilmesinin nedeni yukarıda da değinildiği gibi kullanılan metodun kısıtlı parametreyi ele alması, bu nedenle değerlendirme aralığının dar olmasıdır. Risk değerlendirmelerinde ergonomik, biyolojik, fiziksel, kimyasal etmenlerden kaynaklanabilecek risklere değinilmemiştir. İşyeri ortamından kaynaklı, mekanik, elektrik kaynaklı ve organizasyonel etmenlere ait risklere bakıldığında ise tehlike ve risk tanımlarının detaylı irdelenmemiş olduğu ve asıl sorunların tespitinin göz ardı edildiği görülmüştür.

C işletmesinde daha önce Fine-Kinney Metodu kullanılarak yapılan risk değerlendirmesinde ise tez çalışmasında incelenen risk etmenlerinin tamamının ele alındığı görülmüştür. Bununla birlikte üretim bölümlerinin yapılan faaliyetlere göre incelenmediği, her bölüm için ortak bir şablon üzerinden değerlendirme yapıldığı görülmüştür. Firmanın yapmış olduğu risk değerlendirmesine göre, işletmedeki risklerin 14'ü kabul edilebilir, 36'sı olası ve 12'si önemli risk olarak belirlenmiştir. Bu tez çalışması kapsamında gerçekleştirilen risk değerlendirmesine göre ise, işletmede daha önceden gerçekleştirilen risk değerlendirmesi sonucunda belirlenen risklere yönelik herhangi bir düzeltici önleyici faaliyet gerçekleştirilmediği görülmüştür. Bunun yanı sıra, tez çalışması kapsamında yapılan risk değerlendirmesinde belirlenen yüksek ve önemli risklerin, işletmede daha önce yapılan risk değerlendirmesinde daha çok olası ve kabul edilebilir düzeyde değerlendirildiği görülmüştür.

Bu çalışmada üç işletmede yapılan risk değerlendirmesinde Fine-Kinney Metodu uygulanmıştır. Fine-Kinney Metodu, riskleri gerçekçi bir şekilde değerlendirebilmek için tehlikeli olayların olma olasılığını, ortaya çıkma sıklığını (frekans), ortaya çıkarsa şiddetinin ne olacağını ve mevcut kontrol önlemlerini bir bütün olarak ele alması ile çok yönlü bir değerlendirme yapmakta ve L tipi Matris yöntemine göre detaylı ölçeklendirmesi ile değişkenliğin azalmasını sağlamaktadır. Böylece risk değerlendirmesi sonunda gerçekçi sonuçların elde edilmesini, hangi risklerin öncelikle ele alınacağını ve kaynakların öncelikle nereye aktarılacağına karar verilmesinde kolaylık sağlamaktadır.

Fine ve ark. [30] ile Kinney ve ark. [31] Fine-Kinney risk değerlendirmesi metodolojisinde risklerin sınıflandırılmasından bahsetmemişlerdir. Metotta bu bir eksiklik ve ihtiyaç olarak tespit edilmiş ve bu tez çalışması kapsamında riskler işyeri ortamından kaynaklı genel, fiziksel, kimyasal, biyolojik, mekanik, elektrik kaynaklı, ergonomik ve organizasyonel olmak üzere 8 ayrı etmen türüne ayrılarak değerlendirilmiştir. Bu sayede Fine-Kinney Metodu uygulanırken risklerin hangi tehlike türünden kaynaklandığı, benzer risklerin birbiriyle ilişkisi ve belirlenen risklerin bertaraf edilmesi için gerekli ortak çözüm yollarının incelenmesi kolaylaşmıştır. Tez çalışması kapsamında Fine-Kinney Metodu kullanılarak yapılan risk değerlendirmeleri sonucunda A işletmesinde 113, B işletmesinde 149 ve C işletmesinde 84 adet risk belirlenmiştir.

İşletmelerin üretim bölümlerinde, otomatik, yarı otomatik ve emek yoğun üretim birlikte gerçekleştirilmektedir. A ve B işletmelerinde C işletmesine göre daha fazla kesikli ve manuel sistem makinelerin kullanılması, bu işletmelerde mekanik ve ergonomik etmenlerden kaynaklanan risklerin sayısını arttırmıştır. Bununla birlikte B işletmesinde risk sayısının daha fazla çıkması işletmenin maddi imkansızlıklarından, işletme alanının küçük olmasından ve iş güvenliği bilincinin daha düşük olmasından kaynaklanmaktadır.

İşletmelerde pastörize süt, beyaz peynir, kaşar peyniri ve tereyağı üretilmektedir. Üretim bölümlerinde risklerin dağılımı incelendiğinde, en yüksek sayıda risk kaşar peyniri üretiminde tespit edilmiştir. Bunun sebebi kaşar peyniri üretimi sürecinde, diğer ürünlerin üretim sürecine göre daha fazla işlem basamağının olmasıdır. Kullanılan makine-ekipman sayısı fazladır ve bu makineler yanma, haşlanma ya da sıkışma gibi yaralanmaya neden olabilecek düzeneklere sahiptir. Üretim alanında bulunan makinelerin çalışması, ayrıca haşlama işleminde sütün buharlaşması, çalışma ortamının sıcaklık ve neminde artışa yol açmaktadır.

Risk değerlendirmesi yapılan işletmelerde makinelerden kaynaklanacak tehlikelere karşı yaklaşım farklılık göstermektedir. Kaşar peyniri ve tereyağı üretim bölümlerinde A ve B işletmelerinde kullanılan kesikli makinelerde herhangi bir makine koruyucusunun kullanılmadığı görülmüştür. C işletmesi ise makine koruyucusu kullanmakla birlikte çalışanların makineden kaynaklanabilecek tehlikelerden kaçınması için sağlık ve güvenlik işaretleri asmıştır.

İşletmelerde çalışanlara temin edilen KKD'ler kaymaz tabanlı ayakkabı ve kulak koruyucusu ile sınırlıdır. Çalışılan zemin üç işletmede de kaydırmaz granit malzeme ile kaplanmış, tüm çalışanların kaymaz tabanlı ayakkabı giydikleri görülmüş ve zeminin ıslaklığından kaynaklanan tehlikelere karşı yeterli önlemin alındığı düşünülerek kayma-düşmeye bağlı risklerin düzeyi olası olarak değerlendirilmiştir. Pastörizasyon ve tereyağı bölümlerinde üç işletmede de makinelerden kaynaklanan gürültü tehlikesi ortaktır. İşletmelerde makinelerdeki gürültünün kaynağında azaltılmasına yönelik herhangi bir önleyici faaliyetin yapılmadığı, sadece gürültü maruziyetinin düşürülmesi amacıyla çalışanlara KKD (kulak koruyucusu) temin edildiği tespit edilmiştir. A ve B işletmelerinde çalışanların temin edilen KKD'yi kullanmadıkları, C işletmesinde ise KKD kullanımının yaygın ve etkin bir şekilde gerçekleştiği görülmüştür. Ayrıca çalışanların sağlık kontrolleri incelendiğinde A ve B işletmelerinde ilgili bölümde çalışanlarda işitme kaybı bulgusuna rastlanmış, C işletmesinde böyle bir durumla karşılaşmadığı görülmüştür. Gürültü maruziyetinden kaynaklanan riskler A ve B işletmelerinde herhangi bir önlem alınmaması nedeniyle çok yüksek düzeyde değerlendirilirken, C işletmesinde tehlikenin kaynağında yok edilmesine yönelik bir uygulama yapılmadığından yüksek düzeyde belirlenmiştir.

Üretim yöntemlerindeki ve ekipmanlardaki farklılıklar bu süreçte işletmelerde tespit edilen risk etmenlerinin dağılımını etkilemektedir. Sütü mayalama işlemi A ve C işletmelerinde inkübasyon tanklarında gerçekleştirilmekteyken, B işletmesinde beyaz peynir üretiminde olduğu gibi teknelerde gerçekleştirilmektedir. Bu da B işletmesinde gövdeden eğilip bükülmeye bağlı ergonomik etmenli risklerin sayısını arttırmıştır.

Murgia L. ve ark. [34] tarafından yapılan çalışmada, peynir üretiminde çalışanların üst ekstremitte bölgesinde meydana gelen kas iskelet sistemi rahatsızlıkları ele alınmış, Occupational Repetitive Actions Check List, OCRA (Tekrarlı Hareket Kontrol Listesi) ve Strain Index, SI (Gerilme Endeksi) risk değerlendirme metodları kullanılarak yapılan risk değerlendirmelerinin sonuçları birbiriyle kıyaslanmıştır. Çalışmada risk etmenleri; uygun olmayan duruş, ağır yük taşıma, tekrarlı hareket yapma kapsamında ele alınmıştır. Her iki risk değerlendirme metodunda da paketleme bölümünde üretimin diğer alanlarına göre ilgili risk etmenleri ile daha sık karşılaşmıştır. Kütleme işleminin otomatik sistemle gerçekleştirildiği bölümde ise risk sayısı ve düzeyi en düşüktür. Manuel gerçekleştirilen ambalajlama ve etiketleme faaliyetlerinde en çok tekrarlı el ve bilek hareketlerinden kaynaklanan risklerle karşılaşmış olup, bu riskler yüksek risk düzeyinde belirlenmiştir. Bu

çalışmada ise kas iskelet sistemi hastalıklarına yol açacak faktörler ergonomik risk etmenleri başlığı altında incelenmiştir. Murgia L. ve ark. tarafından yapılan çalışmaya benzer şekilde risk değerlendirmesi yapılan üç işletme de ürün paketleme bölümünde ilgili risklerin sayısı fazladır. Ancak burada ambalajlama ve etiketleme işlemi yarı-otomatik sistemle yapılmaktadır. İlgili bölümde el ve bilek hareketlerine bağlı herhangi bir risk belirlenmemiş olup bu risklerin yerini çoğunlukla uygunsuz postüre bağlı riskler almıştır. Söz konusu riskler çalışanların ambalajlama işlemi sırasında uzun süre ayakta durmasından ya da oturdukları taburenin ergonomik özellikte olmamasından, zeminde bulunan paleta koli dizilmesi sırasında gövdeden eğilip bükülme hareketlerinden kaynaklanmaktadır. Uygunsuz postüre bağlı risklerden sayısal olarak daha az bulunmakla birlikte işletmelerde ağır yük taşımaya bağlı riskler de tespit edilmiştir. İlgili risklerin risk düzeyi uygunsuz postüre göre daha yüksek bulunmuştur.

İşletmelerde biyolojik risklere karşı alınan önlemlerin yetersiz olduğu, biyolojik risklere karşı yeterli bilincin oluşmadığı görülmüştür. Çiğ süt ile temasın fazla olduğu sütün fabrikaya kabulü bölümü ile sütün fiziksel muayenesinin yapıldığı laboratuvar bölümünde, çalışanların eldiven kullanmadıkları, cildinde kesik, yara vb. bulunan çalışanların çiğ süt ile temasının engellenmesine yönelik herhangi bir prosedürün bulunmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca hijyen şartlarının yerine getirilebilmesi için lavabo sayısının ve ilgili hijyen materyallerinin dağılımı yetersiz bulunmuştur.

İşletmelerde günlük yapılan ekipman temizliğinde sıcak su, sıcak buhar, asit, kostik ve tazyikli su kullanıldığı görülmüştür. Uzun süreli su ve kimyasal temasından kaynaklanabilecek cilt hastalıkları biyolojik ve kimyasal risk etmenleri kapsamında ele alınmıştır. Çalışanların ilgili maddelerle temas düzeyi ise işletmelerde uygulanan temizlik prosedürüne göre değişiklik göstermektedir. A ve B firmasında kaşar kalıplarının ve cendere bezinin yıkanması manuel ve yarı otomatik sistemlerle gerçekleştirilirken, C firmasının ilgili alanlarında otomatik sistemler kullanılmaktadır. Bu durum C firmasında kimyasal maddelere ve sıcak suya maruziyetten kaynaklanan risklerin düzeyini ve sayısını düşürmesine neden olmaktadır. Bununla birlikte her üç firmada da makine pompalarının, filtrelerin, peynir teknelerinin ve diğer ekipmanların temizliği deterjanlı su kullanılarak, elle gerçekleştirilmektedir.

Sell L. ve ark. [35] tarafından yapılan çalışmada; süt ürünleri imalatında yüksek hijyen standartlarını karşılamak için, çalışanların sık sık suyla ve tahriş edici maddelerle temaslarından kaynaklanan cilt hastalıkları ele alınmıştır. Seçilen beş peynir işletmesinde uygulanan anket sonuçlarına göre, tüm işletmelerde çalışanların yaklaşık üçte birinde iki ya da daha fazla hastalık bulgusuna rastlanmıştır. Söz konusu hastalıkların azaltılması için, bir yıl boyunca çalışanların eldiven ve nemlendirici kullanması teşvik edilmiş, ileri boyutta egzamanın görüldüğü çalışanlara ise cilt bakım ürünleri önerilmiş, kullandıkları sabun değiştirilmiş ve su ile temasın az olduğu ünitelerde çalışmaları sağlanmıştır. Süreç sonunda cilt hastalıklarının önemli oranda azaldığı görülmüştür. Bu çalışmada çalışanların revir kayıtları incelendiğinde cilt hastalıkları ile ilgili herhangi bir kayıta rastlanmamıştır. Ancak yapılan risk değerlendirmesinde, cilt hastalıkları ile sonuçlanabilecek maruziyetler kullanılan kimyasalın türüne göre önemli ve yüksek riskler olarak belirlenmiş olup Sell L. ve arkadaşlarının çalışmasına uygun olarak çalışanlara ilgili alanlarda eldiven kullanmaları önerilmiştir.

Dairy UK (Süt İşletmeleri Birliği, Birleşik Krallık) [21] verilerine göre, süt endüstrisinde rapor edilen kazaların %74'ü kayma, %26'sı takılmaya bağlı kazalardır. Zemine gıda malzemesi, süt, kimyasal ve makine yağı dökülmesi, zarar görmüş yüzeyler, yanlış ayakkabı kullanımı, geçişi engelleyen malzeme ve ekipmanlar kazalara yol açan ana sebepler olarak sıralanabilir. Bu çalışmada kayma ve takılmaya bağlı kazalar “işyeri ortamından kaynaklı genel etmenler” kapsamında değerlendirilmiştir. İşletmelerde zemine süt dökülmesi, çalışma ortamında makine-ekipman temizliğinin yapılması ve zeminin ıslak kalması, makinelerin bağlantı yerlerinden ve borulardan zemine su akması, dış alanda yapılan çalışmalarda zeminin buzlanması kayma tehlikesine neden olmaktadır. Zeminde yükselti farklılıklarının olması, malzemelerin düzensiz yerleştirilmesi, zeminden geçen kablolar ve dağınık ekipmanlar ise takılmaya bağlı kaza tehlikesini doğurmaktadır. Yapılan risk değerlendirmesine göre kayma ve takılma tehlikeleri işletmelerin tüm bölümlerinde ortaktır. Bu durum ilgili risklerin sayısını arttırmaktadır. Bununla birlikte işletmelerde fabrika zeminin kaydırmaz özellikte olduğu ve çalışanların kaymaz tabanlı ayakkabı giydikleri görülmüş ve risk düzeyi daha çok olası ve kabul edilebilir düzeyde değerlendirilmiştir.

2014 yılında Institution of Occupational Safety and Health, IOSH (İş Sağlığı ve Güvenliği Enstitüsü, Birleşik Krallık) Gıda İçecek Grubu'nun Dairy UK ile ortaklaşa yayımladığı bir rapor İngiltere'de gıda endüstrisinde çalışan 65 000 çalışana kapsamaktadır. Çalışmada, gıda

endüstrisi çalışanlarına 2010-2014 yılları arasında işyerinde yaşadıkları önemli yaralanma/sakatlanma nedenleri sorulmuştur. Buna göre kayma düşme %44, tutma, kaldırma ve taşıma %13, yüksekte düşme %10, hareketli makine aksamı ile temas %9, hareket eden/düşen cisim %7, sabit duran cisme çarpma %5, hareketli cisim çarpması %1, zararlı maddelere maruziyet/temas %3, elektrik %1, diğer %5 olarak bulunmuştur. Ayrıca raporda bu veriler ile HSE'nin yayımladığı raporun sonuçlarının benzerliğine dikkat çekilmiş, ilgili raporda da kemik kırılması, hastane müdahalesi gibi sonuçlar doğurması itibarıyla kayarak düşmenin, yüksekte düşmenin, hareketli makineyle temasın önemli yaralanma/sakatlanma nedenleri olarak belirlendiği vurgulanmıştır [36]. Yayımlanan rapor süt ürünleri imalatı özelinde olmamakla birlikte bu sektörü de kapsamaktadır ve tez çalışmasında değerlendirilen işletmelerde benzer kaza sebeplerine rastlanmıştır. Yapılan çalışmada da kayma düşme, tutma, kaldırma, taşıma, yüksekte çalışma, hareketli makine aksamına sıkışma, zararlı maddelere maruziyet/temas, elektrik ve düşen cisim kaynaklı tehlikeler belirlenmiştir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada süt ürünleri imalatı yapan işletmelerde risk değerlendirmesi yapılarak sektörde karşılaşılabilecek iş sağlığı ve güvenliği riskleri ortaya konulmuş, alınabilecek önlemler belirlenmiş, çalışmada elde edilen verilerin benzer çalışmalara yol gösterici olması amaçlanmıştır.

6.1. SONUÇ

- Risklerin proses bölümlerine göre dağılımında en çok risk kaşar peyniri üretimi bölümünde tespit edilmiştir.
- Kaşar peyniri üretimi bölümünde yanma, haşlanma ya da sıkışma gibi yaralanmaya neden olabilecek düzeneklere sahip makinelerin sayısı diğer bölümlerden fazladır.
- Bu bölümde çalışma ortamı diğer bölümlere göre daha sıcak ve nemli olup, havalandırma sistemleri yetersiz kalmaktadır.
- Risklerin etmen türlerine göre dağılımı analiz edildiğinde işletmelerde en çok işyeri ortamından kaynaklı genel etmenlere ait risklerle karşılaşılmıştır. Bunu, ergonomik etmenlere ait riskler takip etmektedir. Üçüncü sırayı ise fiziksel ve kimyasal etmenler kapsamındaki riskler almıştır.
- Düzeylerine göre risklerin dağılımına bakıldığında, işletmelerde çok yüksek risklerin sayısının birbirine yakın olduğu görülmüştür. Çok yüksek risklerin işletmelerdeki yüzde oranları %2,6 ile %4,4 arasında değişmektedir.
- Çok yüksek risk düzeyinde tespit edilen risklerin tanker üzerinde emniyetsiz çalışmadan, makinelerden kaynaklanan gürültüye maruziyetten, fabrika içinde forklift güzergahının ve hız sınırının belirlenmemiş olmasından kaynaklandığı görülmüştür.
- Yüksek risklere bakıldığında ise A ve B işletmelerinde toplam riskin ortalama %24'ünü oluşturduğu, C işletmesinde ise bu oranın %8 olduğu tespit edilmiştir.
- Makine koruyucularının, fabrika dışındaki yaya-araç yolu ayrımının, temizlik işlemlerinde kullanılan otomasyon sistemlerinin, C işletmesindeki yüksek risk sayısını düşürdüğü belirlenmiştir.
- Bununla birlikte, önemli risklerin yüzde oranları işletmelerde benzer seviyede olup her bir işletmede tespit edilen risklerin yaklaşık %40'ını oluşturmaktadır.
- Önemli risk olarak belirlenen ergonomik etmenli risklerin işletmelerde göz ardı edildiği ve bu hususta herhangi bir önlemin alınmadığı görülmüştür.

- Önemli riskler daha çok ürünün ambalajlanması sırasında gerçekleşmektedir.
- İşletmelerde gıda güvenliği şartlarının yerine getirilmesi öncelikli prensiptir. Bununla birlikte hijyen standartlarının yakalanabilmesi için günlük yapılan temizlik işlemlerinde kullanılan dezenfektanlar çalışan sağlığını tehlikeye atmaktadır. Manuel yıkama işlemlerinde kullanılan hipoklorik asitin ve klorun cildi tahriş edici ve solunum yolları hastalıklarına yol açıcı etkileri bulunmaktadır. Buna rağmen çalışanların söz konusu maddelerle herhangi bir önlem almadan çalıştıkları görülmüştür.
- Sütün fabrikaya kabulü ve silo tanklarına aktarımının fabrika açık alanında gerçekleşmesi sebebiyle çalışanlar iklimsel koşullardan etkilenmektedir. Ayrıca ürün sevkiyatı ve malzeme girişinin olduğu bölümlerde kapılar açık tutulmakta ve fabrika içinde çalışanlar için özellikle kış aylarında olumsuz termal konfor şartları oluşmaktadır.
- İşletmelerde fabrika çevresinde, koridorlarda ve geçiş noktalarında aydınlatmanın yetersiz olduğu görülmüştür.
- Yüksek silo ve proses tanklarının bakımı, temizliği, bu tanklara hammadde aktarımı esnasında, tanker üzerinde gerçekleştirilen işlemlerde yüksekte çalışmaya bağlı düşme tehlikesi mevcuttur.
- Ziyaret edilen işletmelerde iş sağlığı ve güvenliği hizmetlerinin alındığı, çalışanların sağlık kontrollerinin yaptırıldığı, kişisel maruziyetle ilgili ölçümlerin gerçekleştirildiği görülmüştür. Ancak işletmelerde iş sağlığı ve güvenliğine yaklaşımın yasal prosedürlerin yerine getirilmesi ile sınırlı kaldığı, idarecilerin ve çalışanların güvenlik kültürü bilinci ile hareket etmedikleri görülmüştür.
- İşletmeler bünyesinde yapılan değerlendirme, kontrol ve ölçümler neticesinde birçok uygunsuzlukla karşılaşılmasına rağmen, belirlenen uygunsuzlukların giderilmesine yönelik çalışmalar yetersiz kalmaktadır. Örneğin gürültü maruziyetinin olduğu bölümlerde çalışanlarda, işitme kaybı bulgusuna rastlanmış ancak gürültünün kaynağında yok edilmesine yönelik herhangi bir çalışma yapılmamış, çalışanların KKD kullanımları denetlenmemiştir.
- Ziyaret edilen işyerlerinde kullanılan yaygın risk değerlendirmesi metodu 5x5 L tipi Matris Metodudur. Tez çalışmasında değerlendirilen işletmelerde risk değerlendirmeleri yapılmış ancak risk değerlendirmelerinin kapsamının yetersiz olduğu belirlenmiştir.
- Yapılan risk değerlendirmesi yenilemelerinde bir önceki risk değerlendirmesinin aynısının devam ettirildiği görülmüştür.
- İşletmelerin risk değerlendirmelerinde en fazla üzerinde durdukları ve iyileştirmeye gittikleri tehlike zeminin sürekli ıslak kalmasına bağlı kayma düşme tehlikesidir. Çalışma

kapsamında ziyaret edilen işletmelerin birçoğunda zemin kaydırmaz granit malzeme ile döşenmiştir, çalışanlar kaymaz tabanlı ayakkabı giymektedir.

- Bununla birlikte risk değerlendirmelerinde başta kimyasal ve ergonomik etmenler olmak üzere diğer risk unsurlarının dikkate alınmadığı görülmüştür.
- Ziyaret edilen birçok işletmeye aynı iş güvenliği uzmanı hizmet vermektedir. İşletmelerde üretim sistemlerinde, kullanılan makine ekipmanlarda, fiziki koşullarda, temizlik metotlarında, çalışma düzenlerinde farklılıklar bulunmasına rağmen risk değerlendirmeleri ortak bir şablon üzerinden yapılmıştır. Genel sektörel risklerin tanımlandığı risk değerlendirmelerinde, riskler yapılan faaliyetler ve risk etmenleri dikkate alınarak detaylı incelenmemiştir.

6.2. ÖNERİLER

Yapılan değerlendirme ışığında tespit edilen risklere yönelik sektör geneline verilebilecek öneriler şöyledir:

- Araç ve yaya girişinin aynı yerden gerçekleştiği işletmelerde trafik kazası tehlikesine karşı mümkünse yaya ve araç girişinin ayrılması ya da fabrika çevresinde uygun işaretlendirmelerin yapılması, hız limitlerinin belirlenmesi gerekmektedir.
- Tanker ile yanaştığı kısım arasında yayaların sıkışması tehlikesine karşı tanker yanaşırken sürücüyü kılavuzluk edilmeli, tanker yanaştıktan sonra uygun yerlere yaya geçişini engelleyici bariyer konulmalıdır.
- Düşme tehlikesini ortadan kaldırmak için tankerlerin korkulukları yükseltilmeli, silo ve proses tanklarının ise mevcut merdivenleri sabitlenmeli, gereken durumlarda düşmeyi önleyici korkuluk eklenmeli, merdiven basamakları kaydırmaz özellikte olmalıdır.
- Silo tankların platformunda takılmaya sebep olacak malzeme istifi engellenmelidir.
- Özellikle gece vardiyasında kısıtlı aydınlatmaya bağlı tehlikelerin ortadan kaldırılması için uygun yerlere suni ışık monte edilerek uygun ve yeterli aydınlatma sağlanmalıdır.
- Kışın, fabrika dışında gerçekleştirilen işlemler ile ürün sevkiyatının olduğu bölümlerde termal koşulların iyileştirilmesine yönelik olarak açık bırakılan kapılara hava akımını azaltacak perdeler konulmalı, ısıtmanın yetersiz olduğu iç bölümlere portatif ısıtıcılar yerleştirilmeli, çalışanlara iklim koşullarına uygun kıyafet temin edilmelidir.

- Makinelerin, sıcak su borularının ve işlenen hammaddenin buharının neden olduğu sıcaklığın azaltılması içinse sıcak su borularına ve makine parçalarına yalıtım uygulanmalı, ortam uygun sistemlerle iklimlendirilmelidir.
- Çiğ süt ile temastan kaynaklanacak tehlikelere karşı çalışanların sütle temasını engelleyecek koruyucu eldiven ve maske temin edilmeli, kişisel hijyen şartlarının yerine getirilebilmesi için lavabolar ve temizlik materyalleri hazır bulundurulmalıdır.
- Biyolojik risklere karşı, üretim alanına girişte olduğu gibi süt kabul ve laboratuvar bölümleri çıkışlarına da kullanımı pratik, cildi tahriş etmeyecek ve alerjik reaksiyona sebep olmayacak sıvı dezenfektanlar konumlandırılmalıdır.
- Temizlik işlemlerinde otomasyon sistemler tercih edilmeli, zorunlu olarak manuel gerçekleştirilen işlemlerde kullanılan deterjanların ve dezenfektanların çalışanlarla teması engellenmelidir. Bunun için çalışanlara koruyucu eldiven ve maske temin edilmeli ve kullanımları denetlenmelidir.
- Gıda güvenliğinin öncelikli olarak ele alındığı işletmelerde, yaygın olarak ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi ile ISO 22000 Gıda Yönetim Sistemleri uygulanmaktadır. Var olan yönetim sistemlerine Occupational Health and Safety Assessment Systems, OHSAS (İş Sağlığı ve Güvenliği Değerlendirme Sistemleri) 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemlerinin entegrasyonu sağlanmalıdır.
- Süt ürünleri imalatında temizlik işlemlerinde kullanılan kimyasallardan kaynaklanabilecek tehlike ve risklerle ilgili daha kapsamlı bir çalışma yapılmalı, temizlik işlemlerinin elle gerçekleştirildiği işletmeler için güvenli çalışma rehberi hazırlanmalıdır.

KAYNAKLAR

- [1] Ulusal Süt Konseyi, Dünya ve Türkiye’de Süt Sektör İstatistikleri, 2013.
- [2] Civelek M, *Konya Süt Sektörü Sorunları ve Çözüm Önerileri*, Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği, 1. Konya Kent Sempozyumu, 2011.
- [3] İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu, Resmi Gazete Sayısı: 28339, T.C. Resmi Gazete, Ankara, (30/06/2012).
- [4] Yetişmeyen A, *Süt Teknolojisi*, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ankara, 2005.
- [5] Terin M, Dünya Süt ve Süt Ürünleri Üretim, Tüketim, Fiyat ve Ticaretindeki Gelişmeler, *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3(4); 53-63, 2014.
- [6] Batı Akdeniz Kalkınma Ajansı, *Süt ve Süt Ürünleri Sektör Raporu*, 2011.
- [7] T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, MEGEP, *Gıda Teknolojisi, Süte Uygulanan Ön İşlemler*, 2009.
- [8] T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, MEGEP, *Sütü İşletmeye Alma*, 2013.
- [9] T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, MEGEP, *Süt ve Süt Ürünleri Analizi*, 2012.
- [10] Çağlar A, Çağlar M, *Süt ve Süt Ürünleri*, Uluslararası 2. Helal ve Sağlıklı Gıda Kongresi, 2013.
- [11] T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, MEGEP, *Pastörize ve Sterilize İçme Sütü*, 2007.
- [12] T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, MEGEP, *Kaşar Peyniri*, 2011.
- [13] T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, MEGEP, *Tereyağı*, 2013.
- [14] T.C. Milli Eğitim Bakanlığı, MEGEP, *Gıda Üretiminde Hijyen*, 2011.
- [15] İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği, Resmi Gazete Sayısı: 28509, T.C. Resmi Gazete, Ankara, (26/12/2012).
- [16] Health and Safety Executive, Recipe for Safety: Health and safety in food and drink manufacture, 2015. <http://www.hse.gov.uk/food/about.htm>, (Erişim Tarihi: 27/11/2015).
- [17] Health and Safety Executive, Recipe for Safety: Health and safety in food and drink manufacture, 2015. <http://www.hse.gov.uk/>, (Erişim Tarihi: 27/11/2015).
- [18] İSGİP, T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, *Çalışma Yaşamında Sağlık Gözetimi Rehberi*, 3;37,131,155, Ankara,2011.
- [19] İSGİP, T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü, *Meslek Hastalıkları ve İş ile İlgili Hastalıklar Tanı Rehberi*; 245, Ankara, 2011.
- [20] Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmelik, Resmi Gazete Sayısı: 28721, T.C. Resmi Gazete, Ankara, (28/07/2013).

- [21] Dairy UK, Guidance on the Prevention of Slips and Trips in the Dairy Industry, 2015. <http://www.dairyuk.org/images/documents/Dairy-UK-Guidance-on-the-Prevention-of-Slips-and-Trips-in-the-Dairy-Industry%20-Final.pdf>, (Erişim Tarihi: 27/11/2015).
- [22] T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel M¼d¼rl¼ę¼, *S¼t Ür¼nleri İmalatı Sekt¼r¼nde İş Sağlığı ve Güvenliği Rehberi*; 6-23, 2013.
- [23] International Finance Corporation, Environmental, Health, and Safety Guidelines for Dairy Processing, 2007. http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/topics_ext_content/ifc_external_corporate_site/ifc+sustainability/our+approach/risk+management/ehsguidelines, (Erişim Tarihi: 29/11/2015).
- [24] Australian Safety and Compensation Council, Exposure to biological hazards and the provision of controls against biological hazards in Australian workplaces <http://www.safeworkaustralia.gov.au/sites/swa/about/publications/pages/nhews-biological>, (Erişim Tarihi: 27/11/2015).
- [25] İş Sağlığı ve Güvenliği Risk Değerlendirmesi Y¼netmelięi, Resmi Gazete Sayısı: 28512, T.C. Resmi Gazete, Ankara, (29/12/2012).
- [26] T¼rk Standartları Enstit¼s¼, *Risk Y¼netimi - Risk Değerlendirme Teknikleri*, TS EN 31010; 11-20, 2010.
- [27] Özg¼r M, *Metal sekt¼r¼nde risk analizi uygulaması*, İş M¼fettiři Yardımcılığı Et¼d¼, T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Teftiş Kurulu Başkanlığı; 10-25, İzmir, 2013.
- [28] Özkılıç Ö, *Risk Değerlendirmesi ATEX Direktifleri-Patlayıcı Ortamlar, B¼y¼k End¼stryel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması-Kantitatif Risk Değerlendirme, Seveso II ve Seveso III Direktifi*, (Birinci Baskı), TİSK, Ankara, 2014.
- [29] Özçelik F, *Metal Boru İmalatında İSG Risklerinin Tespiti ve Çöz¼m Önerileri*, İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanlık Tezi, 2014.
- [30] Fine W. T. ve Kinney, W. D, Mathematical evaluation for controlling hazards, *Journal of Safety Research*, 3; 157-166, 1971.
- [31] Kinney G, ve Wiruth A, Practical risk analysis for safety management, Kaliforniya Naval Weapons Centre Technical Publication; 3-10, 1976.
- [32] şardan S.H, İş Sağlığı ve Güvenliğinde Yeni Oluşumlar, Risk Değerlendirmesi ve OHSAS 18001. Ankara, *Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstit¼s¼*; 88-90, 104-106, 2005.
- [33] Babut B, Moraru R, Cioca L, Kinney-Type methods: useful or harmful tools in the risk assessment and management process?, *International Conference On Manufacturing Science And Education (Romania)*, 2011.

- [34] Murgia L, Rosecrance J.C, Gallu T, Paulsen R, *Risk Evaluation Of Upper Extremity Musculoskeletal Disorders Among Cheese Processing Workers: A Comparison Of Exposure Assessment Techniques*, International Conference RAGUSA SHWA 2012 September 3-5. 2012 Ragusa – Italy; 51, 2011.
- [35] Sell L, Flyvholm M, Lindhard G, Mygind K, Implementation of an occupational skin disease prevention programme in Danish cheese dairies, *Contact Dermatitis (Denmark)*; 53: 155-161, 2005.
- [36] IOSH Food and Drink Group – in partnership with the Food and Drink Federation and Dairy UK, Health and Safety benchmarking survey, 2012/2014. https://www.iosh.co.uk/~/_media/Documents/Networks/Group/Food%20and%20Drink/IOSH%20-%20FDF%20-%20Dairy%20UK%20-%20Ax%20Benchmarking%20Report%20-%202011%20-%202012%20vfinal.pdf?la=en, (Erişim Tarihi: 29/11/2015).

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

SOYADI, Adı : ORHAN, Ayşe
Doğum tarihi ve yeri : 28.05.1984, Yerköy
Telefon : (0312) 296 60 00
E-Posta : ayse.orhan@csgb.gov.tr

Eğitim

Derece	Okul	Mezuniyet tarihi
Lisans	Hacettepe Üni./ Gıda Müh.	2010
Lise	Yıldırım Beyazıt Anadolu Lisesi	2002

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2012- (Halen)	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı	İş Sağlığı ve Güvenliği Uzm. Yrd.
2010-2011	Arı Mühendislik Ltd. Şti.	Gıda Mühendisi

Yabancı Dil

İngilizce (YDS-2015: 74,00)

EKLER

- EK-1: Süt Ürünleri İmalatı Kontrol Listesi
- EK-2: A İşletmesinde Risk Değerlendirmesi
- EK-3: B İşletmesinde Risk Değerlendirmesi
- EK-4: C İşletmesinde Risk Değerlendirmesi

EK – 1 Süt Ürünleri İmalatı Kontrol Listesi

SÜT ÜRÜNLERİ İMALAT TESİSLERİ İÇİN KONTROL LİSTESİ



Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
GENEL & İŞYERİ DÜZENİ VE HİJYEN	Zemin, kayma veya düşmeyi önleyecek şekilde tasarlanıyor ve iç ve dış zeminler (işyeri girişi, merdivenler vs.) düzenli olarak kontrol ediliyor mu?					
	Zeminde çökme, erime vb. deformasyonlar bulunması halinde bunlara yönelik düzeltici çalışmalar yapılıyor mu?					
	Aynalar da dahil cam yüzeyler (cam aksamli mobilyalar, kapı, pencere vb.) uygun şekilde monte ediliyor ve yüzeyler üzerinde kırık ve çatlak gibi hatalar bulunması durumunda yenileri ile değiştiriliyor mu?					
	Zemin yüzeylerinde ve kapı eşiklerinde düz olmayan, engebeli, pürüzlü bölgeler, delikler, döküntüler vb. bulunması halinde bunlara yönelik düzeltici çalışmalar yapılıyor mu?					
	Zemine takılıp düşmeye neden olabilecek gereksiz malzemeler (kutu, kablo, hortum vb.) bulunması engelleniyor mu?					
	Keskin uçlu köşelere karşı önlem alınıyor mu?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
GENEL & İŞYERİ DÜZENİ VE HİJYEN	Çalışanların yeme-içme, barınma gibi temel ihtiyaçları için uygun donanımlı alanlar ayrılmış mı?					
	Uygun yerlerde, yeterli sayıda atık kutuları bulunuyor mu?					
	Bütün maddeler (makineler, hammaddeler, son ürünler, ambalajlar vb.) çalışmayı ve geçişleri engellemeyecek şekilde düzenleniyor mu?					
	Zemin yüzeyleri temiz ve düzenli mi?					
	Çalışma ortamındaki aletler, malzemeler, atıklar, vb. düzenli mi?					
	İşyerinin temizliği düzenli olarak yapılıyor ve çalışma ortamında, hijyen açısından gerekli şartlar sağlanıyor mu?					
	Temizlik yapılan alanda kaymayı önlemek için gerekli önlemler alınıyor mu?					
	Çalışma ortamında temizlik/yıkama vb. yapılırken "Dikkat Kaygan Zemin" levhası konuluyor mu?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih	
GENEL & İŞYERİ DÜZENİ VE HİJYEN	Tozun yere çökmesi nedeniyle kaygan hale gelen yerler düzenli olarak temizleniyor mu?						
	Toz veya malzeme artıklarının yerlerde veya taban kenarlarında birikmesi önleniyor mu?						
	İşyerinde çalışanların ellerini yıkayabileceği lavabolar mevcut ve bu lavabolarda gerekli hijyen şartları sağlanıyor mu? Gerekli hallerde uyulmak üzere el yıkama talimatı mevcut mu?						
	İşyeri içerisindeki çalışma alanlarında sigara içilmesi yasaklanmış ve çalışanlar bu konuda bilgilendirilmiş mi?						
	Düzenli olarak haşere kontrolü yapılıyor mu?						
	İşyerinde merdiven bulunması halinde, tirabzan ayakları arasında uygun aralıklarla dikmeler veya düşmeyi önleyecek kapalı bloklar mevcut mudur?						
	Yüksek yerlere yerleştirilmiş nesnelerin hepsi düşmelerini engelleyecek şekilde emniyete alınıyor ya da sabitleniyor mu?						

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
GENEL & İŞYERİ DÜZENİ VE HİJYEN	Raflar; duvarlara ve birbirlerine monte edilmiş, uygun bağlantı elemanlarıyla devrilmeleri engelleniyor ve tüm dolaplar duvarlara uygun şekilde sabitleniyor mu?					
SÜT KABUL BÖLÜMÜ	Tanker şoförleri süt aktarımı yapacağı noktaya yanaşmak için kılavuz kullanıyor mu?					
	Araçların yanaştığı kısımlarda yayaların sıkışmasını önleyecek önlemler alınıyor mu?					
	Tankerlerin ilgili alana yaklaştıktan sonra yapılacak işlemlerden önce motorlarının durdurulduğuna ve frenlerinin çekildiğine ilişkin kontrol yapılıyor mu?					
	Numune alımı için tankerin üzerine çıkan çalışanlar gerekli KKD'ye sahip mi ve bu KKD'leri çalışma sırasında kullanıyor mu?					
	Numune almak gibi tankerlerin üzerinde çalışma gerektiren işleri sadece yetkili çalışanlar yapıyor ve diğer personelin çıkmaması sağlanıyor mu?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
SÜT KABUL BÖLÜMÜ	Tankerin işlemler bitmeden önce çalıştırılmasının engellenmesi için anahtarı yetkili personelde bulunuyor ve tankerin çalıştırılmaması için uyarı levhası konuluyor mu?					
	Tanker üzerinde yapılan işlemler, yüksekte güvenli çalışma prensiplerine uygun olarak gerçekleştiriliyor mu?					
	Zeminde sıvı kalmaması için yeterli gider bulunuyor, zemin bakım ve temizliği düzenli yapılıyor mu?					
ÜRETİM ve PAKETLEME BÖLÜMÜ	Çalışanlar, yaptıkları işlerin termal koşullarına uygun kıyafetlerle çalışıyor mu?					
	Üretim alanında bulunan borulardan çalışanların çarpabileceği alçaklıkta olanlar dikkat çekecek şekilde işaretlenmiş mi?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
ÜRETİM ve PAKETLEME BÖLÜMÜ	Boruların içindeki akışın hangi yöne olduğunu ve içindeki maddenin sıcaklığını belirten uyarıcı işaretler boruların üzerine görülebilecek ve okunabilecek şekilde yerleştirilmiş mi?					
	Üretim alanı çalışanların rahatça hareket edebilecekleri şekilde tasarlanmış mı?					
	Seyyar makinelerin kullanılması durumunda elektrik kablolarının yere temasını engelleyen teçhizat mevcut mu?					
	Süt veya süt ürünlerinin atık veya fireleri düzenli olarak temizleniyor mu?					
	Paketleme bölümünde çalışanlar ellerinin kesilmemesi için uygun KKD kullanıyorlar mı?					
	Bantlara yakın çalışanların köşe veya kenarlara sürekli temasını engelleyecek önlemler alınmış mı?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
ÜRETİM ve PAKETLEME BÖLÜMÜ	Koli veya paketleri taşıyan çalışanların eğilip kalkmalarını azaltmak için hidrolik sistemler, makaslı platform veya transpaletler, yüksekliği ayarlanabilir tezgahlar gibi önlemler alınmış mı?					
	Çalışanlar kullandıkları kesici veya delici aletleri işleri bitince daha önce belirlenmiş olan uygun yerlere koyuyorlar mı?					
	Üretim alanında kullanılan kimyasallar işlem sonunda belirlenen depolara konuluyor mu?					
	Makinelerin üzerine çıkmak için kullanılan merdivenlerde kaymayı önleyecek önlemler alınmış mı?					
	Peynir teknesinin konumlandırılması çalışanların sürekli eğilerek çalışmasını engelleyecek şekilde yapılmış mı?					“
	Çalışanların iş kıyafetleri, forklift sürücüleri tarafından ayırt edilebilecek renk ve parlaklıkta mı?					
	Forkliftlerin makinelere çarpmasını engelleyecek önlemler alınmış mı?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
DEPOLAMA	Deponun iç düzenlemesi yapılmış, tüm eşya veya malzemelerin kolay ulaşılabilir olması sağlanmış mı?					
	Soğuk hava depolarının kapıları her iki taraftan da açılabilen mi?					
	Depolarda elektrik kesintisinde devreye girebilecek ikincil aydınlatma sistemi mevcut mu?					
	Güvenli istifleme yöntemleri uygulanarak, limit yüksekliklerine dikkat ediliyor mu?					
	Depo alanı için yangın güvenlik önlemleri alınmış mı ve uygun sayıda ve aralıkta, düzenli olarak kontrol edilen ve depoda çıkabilecek yangının niteliğine uygun yangın söndürücü bulunuyor mu?					
	Depolama bölümlerinde bulunan malzemelerin listesi, güvenlik bilgi formları asılmış mı?					
	Soğuk hava depolarında sürekli çalışanlar için uygun iş kıyafeti sağlanmış mı?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
DEPOLAMA	Soğuk hava depolarında çalışanlar belirli aralıklarla ısınabilecekleri ve sıcak içecek tüketebilecekleri noktalarda mola veriyorlar mı?					
	Depo girişlerinde çalışanların düşmesine neden olabilecek yükselti farkı, eşik gibi tehlikelere karşı önlem alınmış mı?					
	Yüksek raflara çalışanların raf çıkıntılarına basarak çıkması engelleniyor ve yüksek noktalara ulaşabilmesi için gerekli uygun teçhizat temin ediliyor mu?					
	Rafların üzerinde taşıyabilecekleri azami yük miktarı yazılmış ve bu miktara riayet ediliyor mu?					
	Rafların sağlamlığı belirli aralıklarla kontrol ediliyor mu?					
	Forkliftlerin raflara çarpmasını engelleyecek önlemler alınmış mı?					
	Depo alanı forkliftlerin rahat hareket edebileceği şekilde düzenlenmiş ve keskin noktalara özel önlemler (ayna					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
DEPOLAMA	konumlandırılması, yayalara özel koruma yapılması gibi) alınmış mı?					
	Rafların ve üst üste istif yapılan ürünlerin düzenli şekilde yerleştirilip yerleştirilmediği kontrol ediliyor mu?					
	Çalışanların sürekli olarak uzağa veya baş üstüne uzanmasını engellemek için uygun depolama talimatları hazırlanmış ve gerekli teçhizat sağlanmış mı?					
	Kasaların üst üste dizilmiş bir şekilde ve iteklenerek taşınması engelleniyor mu?					
	Yaya ve araç yolları uygun işaretlerle ayrılıyor ve bu işaretlere uyuluyor mu?					
	Araçlar, çalışanlar ve makineler için uyarıcı levhalar görünür yerlere ve yeterli sayıda asılmış mı?					
	Araçların yanaştığı kısımlarda yayaların sıkışmasını önleyecek önlemler alınıyor mu?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
NAKLIYE ve İÇ ULAŞIM	Uzun araçlar şoförlerine, araç manevra yaparken rehberlik etmek için bir kişi yardım ediyor mu?					
	Sürücülerin emniyet kemeri kullanımı kontrol ediliyor mu?					
	Araç ve gereçler (hortum, fırça, kasa vb.) kullanım sonrasında tehlike oluşturmayacak şekilde yerlerine konuluyor mu?					
	Sıvı birikmesini önlemek için yeterli drenaj bulunuyor ve gerektiğinde drenajların bakım onarımı yapılıyor mu?					
	Araçların geri vites uyarı sistemi çalışıyor mu?					
	Forklift sürücüleri, eğitim almışlar ve gerekli belgeleri bulunuyor mu?					
	Forklift sürücüleri, forklifti emniyet kemeri bağlı şekilde kullanıyorlar mı?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
NAKLIYE ve İÇ ULAŞIM	Forklift kullanılmadığı zaman park freni çekili, taşıyıcı aşağı indirilmiş ve motor durdurulmuş durumda bırakılıyor mu?					
	Forkliftlerin bakımı düzenli olarak yapılıyor ve meydana gelen bir arıza hemen yetkililere bildiriliyor mu?					
	Forklift sürücüsü, eğimli noktalarda dönüş manevrası yapmamak, hız limitlerine uymak, köşe noktalarda kornayı kullanmak, yüklüken geri geri gitmemek gibi temel kurallara uyuyor mu?					
	Forklift yük kapasitesi aşılmadan kullanılıyor mu?					
	Forkliftte yolcu taşınmaması kuralına uyuluyor mu?					
	Forklift ve diğer araçların girdiği alanlarda çalışanlar parlak kıyafet giyerek farkındalığı arttırmışlar mı?					
	Forklift kullanılan alanlarda yeterli havalandırma sağlanıyor mu?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
NAKLIYE ve İÇ ULAŞIM	Kapalı alanlarda, bu alanlara uygun forklift çeşitleri kullanılıyor mu?					
	Güvenli yükleme/boşaltma talimatları hazırlanmış ve bu talimatlara çalışanlar tarafından uyuluyor mu?					
	Kamyon/tanker gibi yüklenen/boşaltılan araçların anahtarları işlem sonlanana kadar uygun bir yerde muhafaza ediliyor mu?					
YÜKLEME BOŞALTMA ALANI	Güvenli yükleme/boşaltma talimatları hazırlanmış ve çalışanlar tarafından uygulanıyor mu?					
	Araç geliş gidiş yönleri belirlenmiş ve araçların başka bir araca veya yayaya çarpmaması için gerekli önlemler alınmış mı?					
	Araçların yükleme/boşaltma bölümüne yanaşırken kılavuz kullanması sağlanmış ve duvara çarpmadan durabilmeleri için sonlandırma bariyeri kullanılmış mı?					
	Çalışanların araçlar ve duvar arasında sıkışmasını önleyecek önlemler alınmış mı?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
YÜKLEME BOŞALTMA ALANI	Araçların yükleme/boşaltma işlemleri bitene kadar anahtarları yetkili kişiler tarafından uygun bir noktada tutuluyor mu?					
	Yükleme/boşaltma alanında çalışanların yüksekte düşebilecekleri noktalar belirlenmiş ve bu noktalarda gerekli önlemler alınmış mı?					
	Çalışanların doğru taşıma ve kaldırma yöntemlerine uygun olarak çalışması sağlanıyor mu?					
MAKİNELER, EL ALETLERİ VE YARDIMCI APARATLAR	Makina, araç ve gereç tedarikinde CE işaretli olanların alınması sağlanıyor mu?					
	Makineler için üretici firmadan, Türkçe kullanım kılavuzları temin ediliyor ve makineler bu kılavuza uygun olarak kullanılıyor mu?					
	Cihazların üreticiden temin edilen kullanım					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
MAKİNELER, EL ALETLERİ VE YARDIMCI APARATLAR	kılavuzları doğru ve güvenli kullanım, bakım, vb. konularda bilgi edinmek için yeterli ve yeterli olmadığı düşünüldüğü durumlarda ek kullanma talimatları sağlanıyor mu?					
	Kesici veya delici nitelikteki alet veya ekipmanların açıkta bulundurulması engelleniyor ve koruyucu içerisinde muhafaza edilmesi sağlanıyor mu?					
	Kesici veya delici alet veya ekipmanlar uygun aralıklarla, kullanım öncesi ve sonrasında kontrol ediliyor mu?					
	Tüm alet veya ekipmanların tasarım amaçlarına uygun yönde kullanılması sağlanıyor mu?					
	Bütün makinalarda gerekli uyarı işaretleri bulunuyor mu?					
	Bütün makinelerin etrafında çalışma için yeterli alan mevcut mu?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
MAKİNELER, EL ALETLERİ VE YARDIMCI APARATLAR	Makinelerin ve panoların üzerlerinde bulunan düğmeler işlevleriyle ilgili Türkçe olarak okunabilir bir şekilde işaretlenmiş mi?					
	Tüm alet ve gereçlerin kullanımında gerekli hijyen şartları sağlanıyor mu?					
	Kullanılan kablolu aletler takılma veya düşmeyi önleyecek şekilde kullanılıyor mu?					
	İşveren uygun makine koruyucularını sağlıyor mu?					
	İşveren makine koruyucularının çalışanlar tarafından uygun olarak kullanıp kullanılmadığını kontrol ediyor mu?					
	Özellikle hareketli parçaları olan makineler/aletler, üreticisinin talimatları doğrultusunda koruma panelleri veya ışık ızgarası vb. önlemler ile koruma altına alınmış mı?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
MAKİNELER, EL ALETLERİ VE YARDIMCI APARATLAR	İçerisinde ve parçalarında dönen aksamları bulunan elektrikli aletler ile yapılan çalışmalar sırasında gerekli önlemler alınıyor mu?					
	Çalışanların makine koruyucularını açınca makineyi durduran sensörleri devre dışı bırakmaları konusunda gerekli kontrol yapılıyor mu?					
	Makinaların kazara/istemeden çalıştırılması engelleniyor ve makinaların acil durdurma mekanizmaları bulunuyor mu?					
	Makinalarda bulunan acil durum durdurma butonu çalışıyor ve acil durum durdurma butonu uygun periyotlarla deneniyor mu?					
	İmalatçının talimatları doğrultusunda tüm makinelerin günlük bakımları ve periyodik kontrolleri yapılıyor mu?					
	Özel cihaz, el aletleri ya da teknik aparatların sadece özel eğitim almış ve yetkili çalışanlar tarafından, gerekli önlemler alınarak kullanılması sağlanıyor mu?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
MAKİNELER, EL ALETLERİ VE YARDIMCI APARATLAR	Kapalı makineler, tanklar ya da silolar gibi kapalı alanlarda çalışmalarda güvenli çalışma sağlanmasına ilişkin önlemler alınıyor mu?					
	Kapalı makinelerin, tankların ya da siloların bakımı yapılırken bakımı yapan kişi için dışarıda bir gözlemci beklemesi sağlanıyor mu?					
	Hata tespit edilen ekipmanların kullanılmaması ve bu konuda etiketlenmesi sağlanıyor mu?					
KİMYASAL ETKENLER	İşveren, kimyasal riskler konusunda bilgi sahibi ve çalışanlarını bu risklerle ilgili bilgilendirmiş mi?					
	Kimyasalların mevzuata uygun güvenlik bilgi formları bulunuyor ve bu formlar tüm personelin ulaşımına açık mı?					
	Bütün kimyasal kaplarının üzerinde kimyasalların isimlerini, son kullanma tarihlerini ve ilgili tehlikelerini gösteren mevzuata uygun etiketleri bulunmakta mı?					
	Bütün kimyasal kaplarının üzerindeki işaretlemeler ilgili mevzuata uygun mu?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
KİMYASAL ETKENLER	Tehlikeli kimyasallar yerine tehlikeli olmayan veya daha az tehlikeli olanların kullanılması ve satın alma yapılırken daima tehlikeli olmayan veya daha az tehlikeli kimyasalların satın alınması sağlanıyor mu?					
	Çalışanların sağlığını ciddi şekilde tehdit edebilecek fiziksel özelliklere (örn. sprey veya toz halindeki) sahip kimyasallar yerine daha güvenli (örn. sıvı veya granül halindeki) kimyasalların kullanılması ve bu tercihin her satın alma işleminde kontrol edilmesi sağlanıyor mu?					
	Kimyasal maddelerin saklama koşullarına uyuluyor, bu malzemeler ısı, ışık ve diğer malzemelerden uzakta muhafaza ediliyor mu?					
	Kimyasalların uzaklaştırılması ile ilgili mevzuata uygun özel prosedür uygulanıyor mu?					
	Çalışanların, kimyasal maddeler ile çalışma sırasında cilt, göz, solunum vb. temasını önleyecek şekilde uygun nitelikte kişisel koruyucu donanımları (eldiven, maske vb.) kullanması sağlanıyor mu?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
BIYOLOJİK ETKENLER	Biyolojik etkenlere maruz kalan veya kalabilecek çalışan sayısının mümkün olan en az sayıda tutulması için gerekli organizasyonel düzenlemeler yapılıyor mu?					
	Çalışma süreçleri ve teknik kontrol önlemleri, biyolojik etkenlerin ortama yayılmasını önleyecek veya ortamda en az düzeyde bulunmasını sağlayacak şekilde düzenleniyor mu?					
	Çalışanların çiğ süte temas edebileceği noktalar belirlenmiş ve gerekli önlemler alınmış mı?					
	Çalışanların, biyolojik etkenlere maruz kalabileceği alanlarda yiyip içmeleri engelleniyor mu?					
	Biyolojik atıkların gerektiğinde uygun işlemlerden geçirildikten sonra çalışanlar tarafından güvenli bir biçimde toplanması, depolanması ve işyerinden uzaklaştırılması, güvenli ve özel kapların kullanılması da dahil uygun yöntemlerle yapılıyor mu?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
BİYOLOJİK ETKENLER	Çalışanların, biyolojik maddeler ile çalışma sırasında cilt, göz, solunum vb. temasını önleyecek şekilde uygun nitelikte kişisel koruyucu donanımları (eldiven, maske vb.) kullanması sağlanıyor mu?					
FİZİKSEL ETKENLER	Bütün alanlar iyi aydınlatılmış, pencere alanı yeterince büyük ve doğal aydınlatmadan yeterince faydalanılıyor mu?					
	Aydınlatma armatürlerinden / donanımlarından ya da pencerelerden kaynaklanan göz kamaştırıcı parıltılardan kaynaklanan riskler önleniyor mu?					
	Gece çalışmaları için yeterli aydınlatma sağlanmış mı?					
	Çalışma alanında temiz hava akımı bulunuyor ve tüm alanlar düzenli olarak havalandırılıyor mu?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
FİZİKSEL ETKENLER	Tüm alanlardaki mevcut iklimlendirme cihazlarının kontrolleri düzenli aralıklarla yaptırılıyor mu?					
	İşyerinde hava ortamına yayılmış gaz, parçacık gibi hava kirliliğini dışarı atarak çalışma ortamı havasını daima temiz tutacak düzeyde doğal havalandırma veya daima çalışır durumda cebri havalandırma sistemi bulunuyor mu?					
	Çalışma ortamı sıcaklığının çok soğuk ya da çok sıcak olması engelleniyor mu?					
	İşyeri içerisindeki sıcaklık ve nem, rahatsızlık vermeyecek düzeyde tutuluyor mu?					
	Tavandan, duvarlardan ya da zeminden su sızıntısı bulunmaması için gerekli önlemler alınıyor mu?					
	Duvarlarda, zeminde ya da tavanda daha önceden meydana gelmiş olan rutubetten kaynaklı renk bozulması gibi sorunlara karşı önlemler alınıyor mu?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
FİZİKSEL ETKENLER	İnsanlardan, makine veya donanımlardan kaynaklanabilecek veya dış ortam kaynaklı gürültünün rahatsız edici düzeyde olması engelleniyor mu?					
	Gürültüden kaynaklanan maruziyet ölçümleri periyodik olarak yapılıyor mu?					
	Gürültü maruziyet ölçüm değerleri Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmeliğindeki limit değerlerinin altında mı?					
	Gürültü maruziyet ölçüm değerlerinin sonuçları Çalışanların Gürültü ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmeliğindeki limit değerlerinin üstünde ise yönetmelikte belirtilen önlemler alınıyor mu?					
	Makine veya donanımlardan kaynaklanabilecek titreşimin rahatsız edici düzeyde olması engelleniyor mu?					
	Titreşimden kaynaklanan maruziyet ölçümleri periyodik olarak yapılıyor mu?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
FİZİKSEL ETKENLER	Titreşim maruziyet ölçüm değerleri Çalışanların Titreşim ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmeliğindeki limit değerlerinin altında mı?					
	Titreşim maruziyet ölçüm değerleri Çalışanların Titreşim ile İlgili Risklerden Korunmalarına Dair Yönetmeliğindeki limit değerlerinin üstünde ise yönetmelikte belirtilen önlemler alınıyor mu?					
ELEKTRİK	Kaçak akım rölesi ana elektrik hattına bağlanmış mı?					
	Tüm sigortaların korunaklı yerlerde olması sağlanıyor mu?					
	Elektrik/sigorta kutuları kilitlemiş, yetkisiz kişilerin erişimleri önleniyor mu?					
	Şalter, devre anahtarı, "AÇ/KAPA" düğmeleri gibi unsurlar yerinde ve çalışır vaziyette mi?					
	Elektrikli alet/ekipmanlar, üreticilerce sağlanan Türkçe kullanım kılavuzlarında belirtilen hususlara uygun şekilde kullanılıyor mu?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
ELEKTRİK	Elektrikli donanımların ve elektrik sisteminin bakım ve onarımı belirli periyotlarla yapılıyor mu?					
	Elektrikli ekipmanların ıslak ortam, su ve kimyasal içerikli ürünler ile temas ettirilmemesi sağlanıyor mu?					
	Elektrikli donanım, ıslak/ nemli halde iken ve/veya ıslak/ nemli ellerle ve giysilerle kullanılmaması sağlanıyor mu?					
	Hasar görmüş fiş ve prizler bulunmaması sağlanıyor mu?					
	Çalışanlar hasar görmüş fiş ve prizleri, yanlış bağlanmış soketleri hasarlı kabloları fark ettiğinde yetkili bir kişiye haber veriyorlar mı?					
	Kabloların, fişlerin ve prizlerin sağlamlığı düzenli olarak kontrol ediliyor mu?					
	Kesik ve birbirine sonradan eklenmiş elektrik kabloları kullanılmaması sağlanıyor mu?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
ELEKTRİK	Elektrik iletim hatlarında yalıtım hasar görmemiş ve kabloların açığa çıktığı herhangi bir nokta bulunmaması sağlanıyor mu?					
	Elektrikli donanımlar amacı dışında, uygunsuz olarak kullanılmaması sağlanıyor mu?					
	Elektrik sistemlerine tehlikeli bir yakınlıkta çalışılmaması için gerekli önlemler alınıyor mu?					
	Elektrik tesisatında uygun topraklama yapılmış mı?					
	Yeterli sayıda ve uygun şekilde topraklanmış elektrik prizleri bulunmuyor mu?					
	Elektrikli ekipmanların temizlik, müdahale, bakım ve onarım işlemlerinde uygun kişisel koruyucu donanımlar kullanılıyor mu?					
	Elektrikli cihazların yanında yanıcı ve patlayıcı malzemeler bulundurulmaması sağlanıyor mu?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
ELEKTRİK	Çalışanların erişebileceği yerlerde bulunan tevzi tabloları, panoları ile kontrol tertibatı ve benzeri tesisat, kilitli dolap veya hücre içine konulmuş ve bunların tabanı, elektrik akımı geçirmeyen malzeme ile kaplanmış mı?					
	Bir grup prize (3'lü grup priz vb.) normalden fazla sayıda elektrikli alet bağlanmamakta vegrup prizler birbirine bağlanarak kullanılmaması sağlanıyor mu?					
	Elektrik panolarının altında su birikmesi engellenmiş ve yalıtkan paspas konulmuş mu?					
	Tüm taşınabilir elektrikli ekipmanlar periyodik olarak test edilmiş ve test tarihleri etiketlerine yazılıyor mu?					
ACİL DURUMLAR	İşyerinde, acil durum planı hazırlanmış mı?					
	Yeterli sayıda yangın söndürücü mevcut ve son kullanma tarihleri ve basınçları kontrol ediliyor mu?					
	Yangın merdivenine açılan acil çıkış kapıları kilitli olmayıp dışa doğru açılacak şekilde tasarlanmış mı?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
ACİL DURUMLAR	Acil çıkış kapılarına ulaşımı engelleyecek faktörler ortadan kaldırılmış ve yangın merdivenlerinin amacı dışında kullanılması engelleniyor mu?					
	Acil duruma neden olan olaya ilişkin iletişime geçilecek (yangın, gaz kaçağı, deprem vb.) telefon numaraları görünür yer(ler)e asılmış mı?					
	Yangın uyarı sisteminin (sesli ve ışıklı uyarı) çalışır durumda olması sağlanıyor mu?					
	Kapı ve kaçış yollarını gösteren acil durum levhaları uygun yerlere yerleştirilmiş ve yangın merdiveninde ışıklandırma sağlanmış mı?					
	Çalışanlar, acil durumlarda ne yapması gerektiği konusunda bilgilendirilmiş mi?					
ERGONOMİ	Çalışanların uzun süre aynı pozisyonda veya fiziksel anlamda zorlayıcı çalışmaları (ağır yük kaldırma dahil) engelleniyor mu?					
	Çalışanların, işlerini yaparken uzak mesafelere uzanmak zorunda kalmaları engelleniyor mu?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih	
ERGONOMİ	Çalışma ortamı çalışanların kolaylıkla hareket edebileceği alana sahip mi?						
	Çalışanlara, yaptıkları işe uygun masa, sandalye veya destek ekipman sağlanmış mı?						
	Günlük çalışma süresi boyunca yapılan işin gereği vücudun belli bir bölgesi sabitken diğer bölgesi ile çok sık ve uzun süreli tekrarlanan hareket yapılıyorsa veya uzun süreli aynı pozisyonda çalışılıyor ya da ayakta kalınıyorsa görev değişimi veya belli aralıklarla vücut dinlendirilmesi yapılıyor mu?						
	Depo da dahil tüm alanların iç düzenlemesi yapılmış, aşırı uzanma gereksinimleri ortadan kaldırılmış ve tüm eşya veya malzemelerin kolay ulaşılabilir olması sağlanmış mı?						
	Uzun süre ayakta çalışma durumlarının olmaması için ayakkabı ya da sandalye takviyesi yapılmış mı?						
	İşyerinde kullanılan sandalyeler ergonomik mi?						
	Elle taşınamayacak kadar ağır yüklerin çalışanlarca kaldırılması engelleniyor mu?						

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
ERGONOMİ	Yüklerin elle taşınmasından doğabilecek kas iskelet sistemi rahatsızlıkları ile yükleri doğru ve güvenli kaldırma konusunda çalışanlar bilgilendiriliyor mu?					
	Sırt ve bel incinmesi riski oluşturabilecek yüklerin itilmesini ya da çekilmesini sağlayacak uygun taşıma araçları sağlanıyor mu?					
PSİKOSOSYAL ETKENLER	Çalışanlar ile işveren(ler) arasında iyi bir iletişim sürdürülüyor mu?					
	Çalışanlar; yetki, sorumluluk ve çalışma hedeflerini net olarak biliyor mu?					
	Çalışanlara, görev ve sorumlulukları haricinde talimat verilmesi engelleniyor mu?					
KAZALAR VE HASTALIKLAR	Çalışanların işe giriş ve periyodik kontrolleri yaptırılıyor mu?					
	İş kazaları ve meslek hastalıkları vakaları Sosyal Güvenlik Kurumuna rapor ediliyor mu?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
KAZALAR VE HASTALIKLAR	Daha önce meydana gelmiş kazalar, ramak kalalar incelenerek kayıt altına alınıyor, tehlike kaynakları tespit edilerek ileride benzer kazalar ile karşılaşmamak için gerekli önlemler alınıyor mu?					
	Çalışanların sıcak yüzeyle ya da püsküren buharla temas edip yanması gibi tehlikelere karşı önlemler alınıyor mu?					
	İşyerinde bulunan biyolojik, kimyasal veya fiziksel etkenlerden etkilendiği düşünülen çalışanlar, işyeri hekimi tarafından derhal kontrol ediliyor mu?					
	İşyerinde bulunan biyolojik etkenlerden etkilenebileceği düşünülen çalışanların aşıları yaptırılıyor mu?					
	Tüm çalışanlara enfeksiyon riskini azaltmak için genel hijyen bilgisi verilmiş ve gerekli önlemler alınmış mı?					
	Çalışanlar iş sağlığı ve güvenliği konusunda eğitim almışlar mı?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
EĞİTİM VE BİLGİLENDİRME	Hammadde tedarikçilerinin iş sağlığı ve güvenliği konusunda eğitim almaları sağlanmış mı?					
	Çalışanlar yaptıkları işle ilgili olarak gerekli eğitim ve bilgiye sahip mi?					
	Çalışanlar biyolojik etkenlerle çalışma sırasında maruz kalabileceği riskler konusunda bilgilendiriliyor mu?					
	Çalışanlar tehlikeli kimyasallarla çalışma sırasında maruz kalınabilecek riskler ve kimyasallar ile güvenli çalışma konusunda bilgilendiriliyor mu?					
	Çalışanlar kullandıkları makine, araç ve gereçlerin güvenli kullanımı konusunda eğitiliyor mu?					
	Çalışanlar kesilme, batma, yanma vb. nedenler ile oluşan yaralara hangi durumda ve kim tarafından müdahale edileceği konusunda bilgilendiriliyor mu?					

Konu Başlığı	Kontrol Listesi	Evet 😊	Hayır 😞	Alınması Gereken Önlem	Sorumlu Kişi	Tamamlanacağı Tarih
EĞİTİM VE BİLGİLENDİRME	Çalışanlar sağlık ve güvenlik işaretlerinin anlamları konusunda eğitilmiş mi?					
	Eğitim ve bilgilendirme ile ilgili belgeler kayıt altına alınıyor ve kayıtlar uygun şekilde muhafaza ediliyor mu?					

* Bu kontrol listesi, 6331 sayılı Kanunun “İşverenin genel yükümlülüğü” başlıklı 4 üncü maddesi birinci fıkrasının (c) bendi uyarınca işverenlerin yapmak/yaptırmak ile yükümlü oldukları risk değerlendirmesi çalışması yerine geçmez ancak çalışma ortamının iyileştirilmesine yönelik adımlar içerir.

EK – 2 A İşletmesinde Risk Değerlendirmesi

A İşletmesi Risk Değerlendirmesi

OLASILIK			FREKANS			ŞİDDET			RİSK ETMEN KODU			
0,1=Hemen hemen imkansız			0,5=Çok nadir-Birkaç yılda bir ya da daha az			1=Ramak kala, çevresel zararı yok			T.01-İşyeri Ortamından Kaynaklı Genel Etmenler			
0,2=Beklenmez			1=Oldukça nadir-Yılda bir ya da bir kaç kez			3=Küçük hasar, yaralanma, dahili ilk yardım, arazi sınırları dışında çevresel zarar			T.02-Fiziksel Etmenler			
0,5=Beklenmez fakat mümkün			2=Nadir-Ayda bir ya da birkaç kez			7=Önemli hasar, yaralanma, harici ilk yardım, arazi sınırları dışında çevresel zarar			T.03-Kimyasal Etmenler			
1=Oldukça düşük ihtimal			3=Ara sıra-Haftada bir ya da birkaç kez			15=Kalıcı hasar, yaralanma, işgünü/gücü kaybı, çevreye orta düzey zarar			T.04-Biyolojik Etmenler			
3=Nadir fakat olabilir			6=Sıklıkla-Günde bir ya da daha fazla			40=Ölümlü kaza, çevresel zarar			T.05-Elektrik Kaynaklı Etmenler			
6=Kuvvetli ihtimal			10-Sürekli			100=Çoklu ölüm, çevresel felaket			T.06-Mekanik Kaynaklı Etmenler			
10=Çok kuvvetli ihtimal									T.07-Ergonomik Etmenler			
									T.08-Organizasyonel Etmenler			
Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
1 - SÜTÜN FABRİKAYA KABULÜ												
1	A1	Tankerin fabrikaya girişi ve süt depo tankına yanaşması	Trafik kazası	Yaralanma, ölüm	T.01	Fabrika girişi ve çevresinde yaya ve araç yollarının uygun işaretlerle ayrılmamış olması, dikkatsizlik, fabrika çevresinde gece vardiyası için uygun aydınlatmanın yetersiz olmaması	6	1	40	240	YÜKSEK RİSK	Yaya ve araç yollarının uygun işaretlerle ayrılmalıdır. Uygun noktalarda yeterli aydınlatma sağlanmalıdır. Yaya geçiş noktalarında bulunan engeller kaldırılmalıdır.
2	A2		Trafik kazası	Yaralanma, ölüm	T.01	Kışın zeminde buzlanma olması, fabrika çevresi yollarının tuzlanmamış olması, taşıma tankının kış lastiğinin bulunmaması	1	1	40	40	MÜMKÜN RİSK	Kışın buzlanma olması halinde fabrika çevresi yolları tuzlanmalıdır. Taşıma tankilerinin kış lastiği bulundurulmalı, araç bakımları yaptırılmalıdır.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmene Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
3	A3	Tankerin fabrikaya girişi ve süt depo tankına yanaşması	Trafik kazası	Yaralanma, ölüm	T.01	Aracın geri manevra yaparken kılavuz kullanmaması, dikkatsizlik, çalışanın acele etmesi	3	2	40	240	YÜKSEK RİSK	Araç manevra yaparken kılavuz ve sesli ikaz sireni kullanılmalıdır.
4	A4		Trafik kazası	Yaralanma, ölüm	T.01	Aracın yanaştığı kısımda yayanın sıkışmasını önleyecek bariyerin bulunmaması, dikkatsizlik	3	2	40	240	YÜKSEK RİSK	Aracın yanaştığı kısımda geçişi önleyici bariyer bulundurulmalıdır.
5	A5	Taşıma tankındaki sütün depo tankına transferi	Trafik kazası	Yaralanma, ölüm	T.01	Nakil aracının motorunun sütün depo tankına transferi esnasında çalışır vaziyette bırakılması, el freninin çekilmemiş olması, çalışanın dikkatsizliği, acele etmesi	3	1	40	120	ÖNEMLİ RİSK	Nakil esnasında aracın motoru durdurulmalı ve el freni çekilmelidir. Araç anahtarı sorumlu kişiye teslim edilmelidir.
6	A6		Biyolojik risklere maruziyet	Enfeksiyon	T.04	Numune alımı esnasında uygun KKD kullanılmaması, çalışanın biyolojik risklere karşı bilinçsiz olması	6	2	15	180	ÖNEMLİ RİSK	Çalışan biyolojik risklere karşı uyarılmalı, kişisel hijyen konusunda eğitilmelidir. Çalışma ortamında lavabo ve gerekli hijyen materyalleri hazır bulundurulmalıdır. Çalışanlara eldiven temin edilmeli, kullanımları kontrol altına alınmalıdır.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
7	A7	Taşıma tankındaki sütün depo tankına transferi	Yüksekte çalışma	Yüksekten düşme sonucu yaralanma	T.01	Araç tankının üzerine çıkılması, korkuluk bulunmaması, uygun emniyet noktalarına bağlı emniyet kemeri kullanılmaması	10	3	15	450	ÇOK YÜKSEK RİSK	Araç tankının üzerinde düşmeyi engelleyici yükseklikte korkuluk eklenmelidir. Gerekli hallerde uygun emniyet noktasına bağlanan emniyet kemeri kullanılmalıdır. Çalışana kaymaz tabanlı ayakkabı temin edilmeli, kullanımı gözetim altında tutulmalıdır.
8	A8		Takılma, düşme	Yaralanma	T.01	Düzensiz çalışma ortamı, zeminde deformasyonlar, yükselti farklılıkları	10	1	7	70	ÖNEMLİ RİSK	Zeminde takılmaya sebebiyet veren yükselti farkları giderilmelidir. Çalışma ortamı düzenlenmeli, kablo, hortum, makine vb. kullanıldıktan sonra belirlenen yerlerine yerleştirilmelidir.
9	A9		Biyolojik risklere maruziyet	Enfeksiyon	T.04	Zemine yayılan çiğ sütün zemindeki çatlak, kırık vb. noktalarda birikmesi, uygun şekilde temizlenememesi, bu noktalarda bakteri üremesi olması	1	2	7	14	OLASI RİSK	Zemindeki çatlak, kırık vb. noktalar kapatılmalıdır.
10	A10		Kayma, düşme	Yaralanma	T.01	Soğuk havalarda depo tankı merdivenlerinin kaydırmaz özelliğini yitirmesi, denge kaybı	6	1	7	42	MÜMKÜN RİSK	Mevcut koruma önlemleri devam ettirilmelidir.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
11	A11	Taşıma tankındaki sütün depo tankına transferi	Malzeme düşmesi	Yaralanma	T.01	Depo tankı platformunda gereksiz malzeme istiflenmesi	6	2	7	84	ÖNEMLİ RİSK	Depo tankı üzerine malzeme istiflenmesi engellenmelidir.
12	A12		Biyolojik risklere maruziyet	Enfeksiyon	T.04	Depo nakil bağlantıları yapılırken uygun KKD kullanılmaması, çalışanın biyolojik risklere karşı bilinçli olmaması	6	2	15	180	ÖNEMLİ RİSK	Bkz. Risk No.6 Çözüm Önerisi
13	A13	Makine-ekipman temizliği	Kayma, düşme	Yaralanma	T.01	Boru, bağlantı parçaları, kaba filtre, tank vb. ekipmanların yıkanması esnasında zeminin ıslanması	6	3	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Gider sayısı artırılmalıdır.
14	A14		Sıcak-soğuk irritana maruziyet	Cilt hastalıkları	T.02	Yıkama esnasında koruyucu eldiven kullanılmaması	6	3	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Çalışana koruyucu eldiven temin edilmelidir.
15	A15		Kimyasal risklere maruziyet	Cilt hastalıkları	T.03	Yıkama esnasında deterjanlı su ile uzun süreli temas, eldiven kullanılmaması	6	6	7	252	YÜKSEK RİSK	Yeterli deterjan kullanım miktarı belirlenmelidir. Çalışana eldiven temin edilmeli, kullanımı gözetim altına alınmalıdır.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
16	A16	Makine-ekipman temizliği	Yüksekte çalışma	Yüksekten düşme sonucu yaralanma	T.01	Tankerin üzerine çıkılarak yıkama yapılması esnasında zeminin kayganlaşması, denge kaybı, uygun emniyet noktalarından emniyet alınmamış olması, korkulukların yetersiz yükseklikte olması	10	3	15	450	ÇOK YÜKSEK RİSK	Bkz. Risk No.7 Çözüm Önerisi
17	A17		Elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	T.05	Zeminde elektrik kablolarının bulunması	3	2	40	240	YÜKSEK RİSK	Zeminden kablo geçişi engellenmelidir. Elektrik kabloları herhangi bir hasar olup olmadığına dair kontrol edilmelidir.
18	A18		Takılma, düşme	Yaralanma	T.01	Düzensiz çalışma ortamı	10	2	3	60	MÜMKÜN RİSK	Çalışma ortamı düzenlenmeli, kablo, hortum, makine vb. kullanıldıktan sonra belirlenen yerlerine yerleştirilmelidir.
19	A19		Yangın	Yaralanma, ölüm	T.05	Elektrik kaçağı olması halinde elektrik panosunun altındaki temizlik ekipmanının tutuşması	3	1	40	120	ÖNEMLİ RİSK	Kaçak akım koruma rölesi kontrol edilmeli, pano altında tutuşabilir malzeme bulundurulmamalıdır.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmek Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
2-LABORATUVAR ALANI												
20	B1	Numune analizi	Biyolojik risklere maruziyet	Enfeksiyon	T.04	Laboratuvar tezgahı üzerine numune ve kimyasal madde dökülmüş olması, uygun KKD kullanılmaması	3	1	7	21	MÜMKÜN RİSK	Eldiven kullanılmalıdır. Çalışan biyolojik risklere karşı uyarılmalı, kişisel hijyen konusunda çalışan eğitilmelidir. Çalışma düzeni sağlanmalıdır.
21	B2		Kimyasal risklere maruziyet	Ciltte tahriş, yanma	T.03	Laboratuvar tezgahı üzerine numune ve kimyasal madde dökülmüş olması, uygun KKD kullanılmaması	3	6	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Eldiven kullanılmalıdır. Çalışan biyolojik risklere karşı uyarılmalı, kişisel hijyen konusunda çalışan eğitilmelidir. Çalışma düzeni sağlanmalıdır.
22	B3		Biyolojik risklere maruziyet	Enfeksiyon	T.04	Deneylere ait kimyasalların MSDS lerinin ve yapılan analizlerin deney talimatlarının bulunmaması, deney yapmaya yetkili kişilerin tanımlı olmaması	3	6	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Kullanılan kimyasalların MSDS leri bulundurulmalı, deney talimatları asılmalı, deney yapmaya yetkili kişiler belirlenmelidir.
23	B4		Kimyasal risklere maruziyet	Ciltte tahriş, yanma	T.03		3	6	15	270	YÜKSEK RİSK	
24	B5		Elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	T.05	Laboratuvar tezgahı üzerinde bulunan ekipmanın elektrik bağlantılarında kaçak olması, ıslak zemin ile teması	1	1	40	40	MÜMKÜN RİSK	Laboratuvar ekipmanlarının kablolarının hasarlı olup olmadığı kontrol edilmelidir.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
25	B6	Numune analizi	Biyolojik risklere maruziyet	Enfeksiyon	T.04	Pipete süt çekilmesi esnasında çiğ sütün yutulması, pipet pompası, şırınga vb. kullanılmaması, çalışanın biyolojik risklere karşı bilinçlendirilmemiş olması, güvenli çalışma talimatlarının bulunmaması	6	3	15	270	YÜKSEK RİSK	Pipet pompası, şırınga vb. ekipman temin edilmelidir. Güvenli deney yapma talimatları prosedürleri oluşturulmalıdır. Çalışan kimyasal ve biyolojik risklere karşı uyarılmalıdır.
26	B7		Kimyasal risklere maruziyet	Ciltte tahriş, yanma	T.03	Kimyasalların etiketsiz ambalajlarda saklanması, yanlış kimyasal kullanımı	3	2	15	90	ÖNEMLİ RİSK	Kimyasallar etiketli bir şekilde muhafaza edilmelidir.
27	B8		Soğukta çalışma	Soğuk algınlığı	T.02	Fiziksel kontrol laboratuvarının fabrika girişine açılan kapısının açık kalması	6	1	7	42	MÜMKÜN RİSK	Mevcut koruma önlemleri devam ettirilmelidir.
28	B9		Biyolojik risklere maruziyet	Enfeksiyon	T.04	Laboratuvar kapısının kilitli olmaması, laboratuvara girmeye yetkilendirilmiş kimselerin tanımlı olmaması	3	3	7	63	MÜMKÜN RİSK	Laboratuvar kapısı kapalı tutulmalı, yetkisiz kişilerin girişi engellenmelidir.
29	B10		Kimyasal risklere maruziyet	Ciltte tahriş, yanma	T.03	Laboratuvar kapısının kilitli olmaması, laboratuvara girmeye yetkilendirilmiş kimselerin tanımlı olmaması	3	3	7	63	MÜMKÜN RİSK	Laboratuvar kapısı kapalı tutulmalı, yetkisiz kişilerin girişi engellenmelidir.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
30	B11	Numune analizi	Kimyasal risklere maruziyet	Kimyasalın solunması sonucu zehirlenme	T.03	Çeker ocağın bulunmaması	6	3	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Çeker ocak temin edilmelidir.
31	B12		Kimyasal risklere maruziyet	Görme kaybı	T.03	Göze kimyasal sıçraması halinde göz düşünün bulunmaması, uygun KKD kullanılmaması	3	1	40	120	ÖNEMLİ RİSK	Göz duşu bulundurulmalıdır. Laboratuvar personeline koruyucu gözlük temin edilmelidir.
32	B13		Kimyasal risklere maruziyet	Zehirlenme	T.03	Laboratuvarıda yeme içmeye karşı uyarıcı levhaların bulunmaması, işçilerin eğitilmemesi	3	2	15	90	ÖNEMLİ RİSK	Laboratuvarıda yeme içme engellenmeli, uyarıcı sağlık ve güvenlik tabelaları asılmalıdır.
33	B14		Biyolojik risklere maruziyet	Enfeksiyon	T.04		3	2	7	42	MÜMKÜN RİSK	
34	B15		Patlama, yangın	Yaralanma, ölüm	T.06	Otoklavın kullanım talimatının bulunmaması, yanlış kullanım	1	1	40	40	MÜMKÜN RİSK	Otoklav kullanım talimatı asılmalıdır.
35	B16	Depolama	Kimyasal risklere maruziyet	Zehirlenme, yanma	T.03	Kimyasal malzemelerin depolandığı dolabın kilitli olmaması, malzeme envanterinin bulunmaması, yetkisiz kişilerin erişimi	3	3	15	135	ÖNEMLİ RİSK	Dolap, laboratuvar sorumlusu tarafından kilit altında tutulmalıdır. Malzeme envanteri çıkartılmalı ve belli periyodlarla kontrol edilmelidir.
3 - SÜTE UYGULANAN ÖN İŞLEMLER VE PASTÖRİZASYON ALANI												
36	C1	Hammaddenin işlenmesi	Sıcak su ve buhara maruziyet	Yanma	T.02	Sıcak su borularından kızgın buhar ya da sıcak su kaçağı olması	3	6	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Sıcak su boruları kaçağa karşı kontrol edilmeli, sızıntı olan borular yenileriyle değiştirilmelidir.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
37	C2	Hammaddenin işlenmesi	Gürültü maruziyeti	İşitme kaybı	T.02	Homojenizatör ve pastörizatörün gürültülü çalışması	10	6	15	900	ÇOK YÜKSEK RİSK	Gürültülü çalışan makineler daha az gürültülü çalışanlarıyla ikame edilmeli, mümkün değilse makinelerin gürültü çıkaran parçalarının izolasyonu sağlanmalı ve bakımı yapılmalıdır. Gürültülü ortamda çalışan sayısı en aza indirilmeli, çalışanlar arasında rotasyon yapılmalıdır. Gürültünün engellenemediği durumlarda çalışanlara KKD temin edilmeli ve kullanımı kontrol altına alınmalıdır.
38	C3		Takılma, düşme	Yaralanma	T.01	Düzensiz çalışma ortamı	10	2	3	60	MÜMKÜN RİSK	Zeminde takılmaya sebebiyet verecek kablo, hortum, makine vb. bırakılmamalı, çalışma alanı düzenlenmelidir.
39	C4		Kayma, düşme	Yaralanma	T.01	Hammaddenin dökülüp zemine yayılması	6	1	7	42	MÜMKÜN RİSK	Mevcut koruma önlemleri devam ettirilmelidir.
40	C5	Makine-ekipman temizliği	Kimyasal risklere maruziyet	Ciltte tahriş, yanma, solunum yollarında hasar	T.03	Kazan ve boruların temizliğinde asit, kostik, hidrojen peroksit kullanımı, uygun KKD kullanılmaması, kimyasal madde kullanım talimatının bulunmaması	3	3	15	135	ÖNEMLİ RİSK	Uygun kimyasal kullanım miktarı belirlenmeli ve talimatlar asılmalıdır. Çalışana eldiven ve maske temin edilmeli ve kullanımı gözetim altına alınmalıdır.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
41	C6	Makine-ekipman temizliği	Biyolojik risklere maruziyet	Enfeksiyon	T.04	Klarifikatör, separatör filtresinin sökülmesi sırasında filtrede kalan biyolojik kalıntıyla temas edilmesi, uygun KKD kullanılmaması	6	2	15	180	ÖNEMLİ RİSK	Temizlik talimatları oluşturulmalı, çalışanlara eldiven ve maske temin edilmeli, kullanımı gözetim altına alınmalıdır.
42	C7		Yüksekte çalışma	Yüksekten düşme sonucu yaralanma	T.01	Asit tankı temizliğinin yapılmak istenmesi	3	3	7	63	MÜMKÜN RİSK	Mevcut koruma önlemleri devam ettirilmelidir.
43	C8	Ambalajlama	Sıcak malzemeyle temas	Yanma	T.02	Shrinkleme makinesinden çıkan ürünün ambalajının yüksek sıcaklıkta olması, uygun KKD kullanılmaması	6	6	3	108	ÖNEMLİ RİSK	Çalışana yanmaz eldiven temin edilmeli ve kullanımı gözetim altına alınmalıdır.
44	C9		Makine aksamının sıcak yüzeyi ile temas	Yaralanma, yanma	T.06	Shrinkleme makinesinin kesme teline temas, dikkatsizlik	6	2	7	84	ÖNEMLİ RİSK	Bkz. Risk No.43 Çözüm Önerisi
45	C10		Sabit duruş	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Shrinkleme makinesine malzeme yerleştirilmesi sırasında ayakta çalışılması	3	6	3	54	MÜMKÜN RİSK	Mevcut koruma önlemleri devam ettirilmelidir.
46	C11		Eğilip doğrulma, ağır yük taşıma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Kolilerin zemindeki paletle dizilmesi	6	3	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Paletin altına yükseltici platform temin edilmeli, iş paylaşımı yapılmalıdır.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
4- BEYAZ PEYNİR ÜRETİM ALANI												
47	D1	Mayalama işlemi	Sıcaklık ve nem	Bunalma, iş veriminin düşmesi, hastalık	T.02	Uygun havalandırma sisteminin bulunmaması	6	6	7	252	YÜKSEK RİSK	Mevcut havalandırma sistemi daha uygun olanı ile değiştirilmeli, mümkün değilse havalandırma sisteminin bakımı gerçekleştirilmelidir.
48	D2		Sıcak malzemeyle temas	Yanma, haşlanma	T.02	Cidarlı tanktan süt sıcaklığının termometreyle tespit edilmesi sırasında süt ve buhar ile temas	6	3	2	36	MÜMKÜN RİSK	Otomatik sıcaklık ölçer sistem kullanılmalı, çalışana koruyucu eldiven temin edilmelidir.
49	D3		Sivri, keskin yüzeyle temas	Yaralanma	T.06	Mayalama teknesinin taşınması	6	6	3	108	ÖNEMLİ RİSK	Teknenin sivri kenarları yuvarlatılmalıdır.
50	D4		Eğilip doğrulma, uzanma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Mayalama teknesinin bel hizasının aşağısında olması ve peynirin mayalama teknesine eğilerek kırılma işleminin gerçekleştirilmesi	6	2	7	84	ÖNEMLİ RİSK	Tekne boyu çalışanın boyuna göre yükseltilmelidir.
51	D5	Peynir suyunun boşaltılması	Kayma düşme	Yaralanma	T.01	Yeterli su giderinin bulunmaması, etkin zemin temizliği yapılmaması	3	6	3	54	MÜMKÜN RİSK	Mevcut koruma önlemleri devam ettirilmelidir.
52	D6	Telemenin kesilmesi	Eğilip doğrulma, uzanma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Telemenin kesildiği teknenin bel hizasından aşağıda olması, yükseltici platformunun bulunmaması	3	1	7	21	MÜMKÜN RİSK	Mevcut koruma önlemleri devam ettirilmelidir.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
53	D7	Telemenin kesilmesi	El aletiyle çalışma	Yaralanma	T.06	Telemenin bıçakla peynir kalıplarına kesilmesi sırasında dikkatsizlik	3	1	3	9	OLASI RİSK	Mevcut koruma önlemleri devam ettirilmelidir.
54	D8	Salamura	Malzeme düşmesi	Yüksekten malzeme düşmesi sonucu yaralanma	T.01	Salamura platformuna malzeme istiflenmesi	3	3	15	135	ÖNEMLİ RİSK	Platforma malzeme istiflenmesi engellenmelidir.
55	D9		Yüksekte çalışma	Yüksekten düşme sonucu yaralanma	T.01	Salamura tankı merdiveninde tuz çuvalı taşınması esnasında denge kaybı	3	3	15	135	ÖNEMLİ RİSK	Tuz çuvalı parçalar halinde taşınmalıdır.
56	D10	Ambalajlama	Eğilip doğrulma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Salamura peynir kalıplarının teneke kutulara doldurulması	6	3	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Paletin altına yükseltici platform temin edilmelidir.
57	D11		İrritan ve allerjene temas	Ellerde tahriş, cilt hastalıkları	T.04	Peynir kalıplarının teneke kutulara konulması esnasında eldiven kullanılmaması	3	3	7	63	MÜMKÜN RİSK	Çalışanların eldiven kullanımı kontrol edilmelidir.
58	D12		Eğilip doğrulma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Ürün teneke ambalajının dizildiği paletin yer hizasında olması	3	3	7	63	MÜMKÜN RİSK	Bkz. Risk No.56 Çözüm Önerisi
59	D13		Tekrarlı hareket	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Ayak pedalı yerine otomasyon sisteminin bulunmaması	6	3	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Otomatik kapak kapama sistemi kullanılmalıdır.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmek Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
60	D14	Ambalajlama	Eğilip doğrulma, yük taşıma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Teneke ambalajların zeminde bulunan paletle dizilmesi	6	3	15	270	YÜKSEK RİSK	Paletin altında yükseltici platform temin edilmeli, yapılan iş çalışanlar arasında paylaştırılmalıdır.
61	D15	Makine-ekipman temizliği	İrritan ve allerjene temas	Cilt hastalıkları	T.03	Ekipman yıkama işlemi sırasında uzun süreli deterjanlı su teması, eldiven kullanılmaması	6	6	7	252	YÜKSEK RİSK	Uygun deterjan kullanım miktarı belirlenmeli ve temizlik talimatları asılmalıdır. Çalışana eldiven temin edilmeli ve kullanımı gözetim altına alınmalıdır.
62	D16		Kayma düşme	Yaralanma	T.01	Çalışma ortamının düzensizliği, üretim-temizlik alanının ayrılmamış olması	6	1	7	42	MÜMKÜN RİSK	Mevcut koruma önlemleri devam ettirilmelidir.
5- KAŞAR PEYNİRİ ÜRETİM ALANI												
63	E1	Pastörize sütün soğutulması	Sıcak malzemeyle temas	Yanma, haşlanma	T.02	Cıdarlı tanktan süt sıcaklığının termometreyle tespit edilmesi sırasında süt ve buhar ile temas	6	2	7	84	ÖNEMLİ RİSK	Bkz. Risk No.48 Çözüm Önerisi
64	E2		Yangın	Yaralanma, ölüm	T.05	Elektrik panosunun altında tutuşabilir malzeme bulunması, hasarlı elektrik kabloları	3	3	40	360	YÜKSEK RİSK	Bkz. Risk No.19 Çözüm Önerisi
65	E3	Mayalama işlemi	Yüksekte çalışma	Yüksekten düşme sonucu yaralanma	T.01	Kaşar inkübasyon tankına çıkılması sırasında denge kaybı	3	2	15	90	ÖNEMLİ RİSK	Kaydırmaz özellikte merdiven kullanılmalıdır.
66	E4	Pıhtının kesilmesi ve peynir teknesine alınması	Sivri, keskin yüzeyle temas	Yaralanma	T.06	Döner elek makinesinin keskin köşelerinin yuvarlatılmamış olması	6	3	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Döner elek makinesinin keskin köşeleri yuvarlatılmalıdır.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
67	E5	Pıhtının kesilmesi ve peynir teknesine alınması	Eğilme, uzanma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Döner elekten telemenin tekneye alımı esnasında gövdeden bükülme	6	2	7	84	ÖNEMLİ RİSK	Telemenin alınması için uzatılabilen yardımcı ekipman temin edilmelidir.
68	E6		Biyolojik risklere maruziyet	Ellerde tahriş, cilt hastalıkları	T.04	Döner elekten telemenin tekne üzerine çıplak elle çekilmesi ve karıştırılması sırasında eldiven kullanılmaması	3	6	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Eldiven temin edilmeli ve kullanımı gözetim altına alınmalıdır.
69	E7		Kayma, düşme	Yaralanma	T.06	Telemenin alındığı teknenin tekerleklerinde fren sisteminin olmaması	3	3	7	63	MÜMKÜN RİSK	Tekne tekerlerinin fren sistemi bulunmalıdır.
70	E8	Telemenin hamur haline getirilmesi ve haşlama	Hareketli makine aksamı	Sıkışma, yaralanma, ezilme, uzuv kaybı	T.06	Döner bıçaklı karıştırıcının tıkanması esnasında temizlenmek istenmesi	3	6	15	270	YÜKSEK RİSK	Hamur karıştırma makinesi koruyucusunun devre dışı bırakılması önlenmelidir. Çalışanların uzun ve toplanmamış saçla, bol iş kıyafetleri ile veya üzerinde künye, kolye gibi dönen aksamlara kolayca takılabilecek mücevher ile çalışmaması sağlanmalıdır. Makinelerin acil durdurma butonu olmalıdır.
71	E9		Sıcak malzemeyle temas	Yanma	T.06	Telemeye 85° C'de süt ilavesi işlemi esnasında sıcak su sıçraması	3	2	15	90	ÖNEMLİ RİSK	Makine koruyucusu kullanılmalıdır. Sıcak malzeme uyarı levhaları asılmalı, çalışanın ilgili bölüme geçişi engellenmelidir.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
72	E10	Kalıplama	Sabit duruş	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Kalıplama işleminin ayakta gerçekleştirilmesi, ergonomik sandalyenin bulunmaması	6	2	7	84	ÖNEMLİ RİSK	Ergonomik sandalye temin edilmeli, çalışanın oturarak çalışması sağlanmalıdır.
73	E11		Kesici makine aksamı	Yaralanma, uzuv kaybı	T.06	Akışkan hamur kesme makinesinin bıçağına temas	6	3	15	270	YÜKSEK RİSK	Makine koruyucusu kullanılmalı, makinenin acil durdurma butonu olmalı, makine kesici aksamına karşı uyarıcı levha asılmalıdır.
74	E12	Dinlendirme	İtme, kuvvet uygulama	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Dinlendirme odasına taşınan kalıpların dizildiği çelik paletin itilmesi	1	3	7	21	MÜMKÜN RİSK	İtme işlemi birden çok kişi ile gerçekleştirilmelidir.
75	E13	Ambalajlama	Uygunsuz çalışma postürü	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Çalışanın tabure üzerinde oturması	6	3	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Çalışana sırt destekli, uygun yükseklikte sandalye temin edilmelidir.
76	E14		Eğilip, doğrulma, uzanma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Ambalajlanan ürünün kolilenmesi esnasında zeminde bulunan paletin yükseltici platformunun bulunmaması	6	3	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Bkz. Risk No.60 Çözüm Önerisi
77	E15	Makine-ekipman temizliği	Yüksekte çalışma	Yüksekten düşme sonucu yaralanma	T.01	Kaşar inkübasyon tankı temizliğinin yapılması esnasında merdivende denge kaybı	6	1	15	90	ÖNEMLİ RİSK	Bkz. Risk No.65 Çözüm Önerisi

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
78	E16	Makine-ekipman temizliği	Elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	T.05	Elektrik panolarının yakınında yıkama-temizlik işleminin yapılması	3	1	40	120	ÖNEMLİ RİSK	Yıkama işlemi elektrik panolarından uzakta yapılmalıdır.
79	E17		İrritan ve allerjene temas	Cilt hastalıkları	T.03	Ekipman yıkama işlemi sırasında uzun süreli deterjanlı suyla temas, eldiven kullanılmaması	6	6	7	252	YÜKSEK RİSK	Bkz. Risk No.61 Çözüm Önerisi
80	E18		Kimyasala maruziyet	Solunum yolu hastalıkları	T.03	Kaşar kalıpları yıkamırken sıcak su ve klor kullanımı, çalışanın maske kullanmaması, havalandırmanın yetersiz oluşu	6	3	15	270	YÜKSEK RİSK	Yıkama işleminde otomasyon sistem kullanılmalıdır. Mümkün değilse, çalışana uygun maske temin edilmeli, havalandırma sistemi iyileştirilmelidir.
81	E19		İrritan ve allerjene temas	Cilt hastalıkları	T.03	Kaşar kalıpları yıkama işlemi sırasında uzun süreli klorlu suyla temas, eldiven kullanılmaması	6	6	7	252	YÜKSEK RİSK	Uygun klor miktarı belirlenmeli, temizlik talimatları asılmalıdır. Çalışana koruyucu eldiven temin edilmeli ve kullanımı gözetim altına alınmalıdır.
82	E20		Kayma düşme	Yaralanma	T.01	Zeminde yeterli gider bulunmaması, çalışma ortamının düzensizliği, üretim-temizlik alanının ayrılmamış olması	6	3	3	54	MÜMKÜN RİSK	Mevcut koruma önlemleri devam ettirilmelidir.
6 - TEREYAĞI ÜRETİM ALANI												
83	F1	Kremanın pastörizasyonu	Gürültü maruziyeti	İşitme kaybı	T.02	Krema pastörizatörünün gürültü çalışması, KKD kullanılmaması	10	6	15	900	ÇOK YÜKSEK RİSK	Bkz. Risk No.37 Çözüm Önerisi

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
84	F2	Soğutma	Eğilip doğrulma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Olgunlaştırma kazanındaki kremanın soğutulmak üzere plastik ambalajlara bölünmesi ve bu esnada zemindeki palet üzerine eğilip doğrulma hareketi yapılması	6	3	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Bölme işlemi otomasyon sistemle gerçekleştirilmelidir. Mümkün değilse palet platform ile yükseltilmelidir.
85	F3	Yayıklama	Eğilip, doğrulma, uzanma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Yayıka plastik ambalajlardan kremanın aktarılması sırasında zemindeki palet üzerine eğilip doğrulma	6	3	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Aktarım işlemi otomasyon sistemle yapılmalıdır. Mümkün değilse palet platform ile yükseltilmelidir.
86	F4	Yıkama	Kayma, düşme	Yaralanma	T.01	Tereyağının yıkanması sırasında zemine su akması ve temizliğin etkin ve hızlı yapılamaması, yeterli gider bulunmaması	3	3	7	63	MÜMKÜN RİSK	Mevcut koruma önlemleri devam ettirilmelidir.
87	F5	Yayıkın boşaltılması	Eğilme, doğrulma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Tereyağının taşıma teknesine boşaltılması sırasında yayık içine uzanma ve tekneye belden bükülme hareketinin yapılması	1	3	3	9	OLASI RİSK	Mevcut koruma yöntemleri devam ettirilmelidir.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
88	F6	Malakse (Yoğurma)	Hareketli makine aksamı	El kol sıkışması sonucu uzuv kaybı	T.06	Malaktörün merdanesine sıkışma, makine koruyucusunun olmaması	6	3	15	270	YÜKSEK RİSK	Malaktöre makine koruyucusu donanım eklenmelidir. Makineye müdahale edilmek istendiğinde elektrik bağlantısı kesilmelidir. Makinelerin acil durdurma butonu olmalıdır.
89	F7		El aletiyle çalışma	Yaralanma	T.06	Dinlendirilmiş ve soğutulmuş tereyağının parçalar halinde kesilmesi için mutfak bıçağı kullanılması, uygun makine sisteminin bulunmaması	3	6	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Kesme işlemi için otomatik sistemler kullanılmalıdır.
90	F8	Ambalajlama	El aletiyle çalışma	Yaralanma	T.06	Tereyağı kesme işleminin manuel olarak mutfak bıçağı ile gerçekleştirilmesi, uygun makine sisteminin bulunmaması	3	6	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Kesme işlemi için otomasyon sistem kullanılmalıdır.
91	F9		Hareketli makine aksamı	El kol sıkışması sonucu uzuv kaybı	T.06	Tereyağı gramajlama makinesinin hareketli parçasına sıkışma, makine koruyucusunun bulunmaması	6	3	15	270	YÜKSEK RİSK	Gramajlama makinesi koruyucusunun devre dışı bırakılması önlenmelidir. Makineye müdahale edilmek istendiğinde elektrik bağlantısının kesilmelidir. Makinelerin acil durdurma butonu olmalıdır.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
92	F10	Ambalajlama	Sabit duruş	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Gramajlama makinesinden akan tereyağını kesme işlemi sırasında ayakta iş yapılması, sırt destekli sandalyenin bulunmaması	3	3	7	63	MÜMKÜN RİSK	Sırt destekli uygun yükseklikte sandalye temin edilmelidir.
93	F11		Eğilip doğrulma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Ambalajlanan tereyağının kolilenmesi esnasında zeminde bulunan palet üzerine eğilip doğrulmak suretiyle istiflenmesi	3	6	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Bkz. Risk No.60 Çözüm Önerisi
94	F12	Makine-ekipman temizliği	Kayma düşme	Yaralanma	T.01	Zeminde yeterli gider bulunmaması, çalışma ortamının düzensizliği, üretim-temizlik alanının ayrılmamış olması	6	1	7	42	MÜMKÜN RİSK	Mevcut koruma önlemleri devam ettirilmelidir.
95	F13		Sıcak suyla temas	Yanma	T.02	Makine temizliğinde sıcak su kullanılması, uygun eldiven kullanılmaması	3	6	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Çalışanlara koruyucu eldiven temin edilmelidir. Eldiven kullanımı gözetim altına alınmalıdır.
96	F14		Elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	T.05	Elektrik panolarının yakınında yıkama-temizlik işleminin yapılması	3	1	40	120	ÖNEMLİ RİSK	Yıkama işlemi elektrik panolarından uzakta yapılmalıdır. Elektrik kabloları kaçağa karşı kontrol edilmelidir.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
7 - GENEL ÇALIŞMA ALANI												
97	G1	Fabrika çevresi ve koridorlar	Kayma düşme	Yaralanma	T.01	Kışın zeminde buzlanma olması	3	1	15	45	MÜMKÜN RİSK	Mevcut koruma önlemleri devam ettirilmelidir.
98	G2		Trafik kazası	Yaralanma, ölüm	T.08	Fabrika içi hız limitlerinin belirlenmemiş olması	3	3	40	360	YÜKSEK RİSK	Hız limitleri belirlenmeli, gerekli işaretlendirmeler yapılmalıdır.
99	G3		Takılma, düşme	Yaralanma	T.01	Zeminde kapatılmamış çukurların bulunması	3	2	15	90	ÖNEMLİ RİSK	Çukurlar kapatılmalı, kapatılmayan hallerde uyarıcı levha ya da şeritle çevrelenmelidir.
100	G4		Trafik kazası	Yaralanma, ölüm	T.01	Araç ve yaya yolunun ayrılmamış olması	3	6	15	270	YÜKSEK RİSK	Yaya ve araç/forklift güzergahı ayrılmalı ve gerekli işaretlendirmeler yapılmalıdır.
101	G5		Takılma, düşme	Yaralanma	T.01	Zeminde takılıp düşmeye neden olabilecek malzemelerin bulunması	1	6	3	18	OLASI RİSK	Çalışma ortamı düzenlenmelidir.
102	G6		Kayma, düşme	Yaralanma	T.01	Temizlik esnasında zeminin ıslanması	6	1	3	18	OLASI RİSK	Mevcut koruma yöntemleri devam ettirilmelidir.
103	G7		Elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	T.05	Elektrik panolarının kilitli olmaması, yetkisiz kişilerin elektrik panosuna müdahalesi	6	1	40	240	YÜKSEK RİSK	Panolar kilit altında tutulmalı, yetkili kişiler belirlenmeli ve anahtar yetkili kişiye teslim edilmelidir. Tehlike ve uyarı işaretleri konulmalıdır.
104	G8		Takılma düşme	Yaralanma	T.01	Zeminde yükselti farklılıklarının olması	1	6	3	18	OLASI RİSK	Mevcut koruma yöntemleri devam ettirilmelidir.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
105	G9	Fabrika çevresi ve koridorlar	Takılma, düşme	Yaralanma	T.02	Aydınlatmanın yetersiz olması	3	2	15	90	ÖNEMLİ RİSK	Uygun noktalarda suni ışıkla yeterli aydınlatma sağlanmalıdır.
106	G10		Çarpışma	Yaralanma	T.08	Fabrika içinde forklift güzergahının belirlenmemiş olması, koridorda aydınlatmanın yetersiz oluşu	6	2	40	480	ÇOK YÜKSEK RİSK	Fabrika içi forklift güzergahı belirlenmeli, yeterli aydınlatma sağlanmalıdır.
107	G11	Acil durumlara müdahale	Acil durumlarda panik	Yaralanma, ölüm	T.08	Acil çıkış levhalarının eksik olması	3	2	40	240	YÜKSEK RİSK	Acil çıkış levhaları uygun yerlere asılmalıdır
108	G12		Yangın	Yaralanma, ölüm	T.01	Yangın tüplerinin sayısının yetersiz oluşu	3	2	40	240	YÜKSEK RİSK	Yeterli sayıda yangın tüpü belirlenen noktalara yerleştirilmelidir.
109	G13		Acil durumlarda panik	Yaralanma	T.08	Acil durum toplanma alanı levhasının okunmaması, toplanma alanında malzeme istifi	6	3	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Toplanma alanındaki malzemeler kaldırılmalıdır. Toplanma alanı levhası okunur puntolarla yazılıp asılmalıdır.
110	G14	Malzeme deposunda çalışma	Takılma düşme	Yaralanma	T.01	Düzensiz çalışma ortamı	1	2	3	6	OLASI RİSK	Çalışma ortamı düzenlenmelidir.
111	G15		Kimyasal maddelere maruziyet	Yanma, yaralanma, zehirlenme	T.03	Kimyasal maddelere yetkisiz kişilerin erişimi	6	3	15	270	YÜKSEK RİSK	Kimyasal malzeme deposunun kapısı kilitli olmalı, yetkisiz kişilerin erişimi engellenmelidir. Malzeme envanteri bulundurulmalı ve belli periyodlarla malzeme sayımı gerçekleştirilmelidir.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
112	G16	Elektrik odasında çalışma	Elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	T.05	Yetkisiz kişilerin elektrik panosuna müdahale etmesi	3	3	40	360	YÜKSEK RİSK	Ana elektrik panosunun bulunduğu odanın kapısı kilit altına alınmalı, yetkisiz kişilerin erişimi engellenmelidir. Elektrikle ilgili işlemler ehil kişiler tarafından yapılmalıdır.
113	G17		Yangın	Yaralanma	T.05	Pano yakınına tutuşabilir malzemelerin istiflenmesi	3	2	15	90	ÖNEMLİ RİSK	Pano çevresindeki tutuşabilir malzemeler kaldırılmalı, oda düzenlenmelidir.

EK – 3 B İşletmesinde Risk Değerlendirmesi

B İşletmesinde Risk Değerlendirmesi

OLASILIK		FREKANS		ŞİDDET		RİSK ETMEN KODU						
0,1=Hemen hemen imkansız		0,5=Çok nadir-Birkaç yılda bir ya da daha az		1=Ramak kala, çevresel zararı yok		T.01-İşyeri Ortamından Kaynaklı Genel Etmenler						
0,2=Beklenmez		1=Oldukça nadir-Yılda bir ya da bir kaç kez		3=Küçük hasar, yaralanma, dahili ilk yardım, arazi sınırları dışında çevresel zarar		T.02-Fiziksel Etmenler						
0,5=Beklenmez fakat mümkün		2=Nadir-Ayda bir ya da birkaç kez		7=Önemli hasar, yaralanma, harici ilk yardım, arazi sınırları dışında çevresel zarar		T.03-Kimyasal Etmenler						
1=Oldukça düşük ihtimal		3=Ara sıra-Haftada bir ya da birkaç kez		15=Kalıcı hasar, yaralanma, işgünü/gücü kaybı, çevreye orta düzey zarar		T.04-Biyolojik Etmenler						
3=Nadir fakat olabilir		6=Sıklıkla-Günde bir ya da daha fazla		40=Ölümlü kaza, çevresel zarar		T.05-Elektrik Kaynaklı Etmenler						
6=Kuvvetli ihtimal		10-Süreklili		100=Çoklu ölüm, çevresel felaket		T.06-Mekanik Kaynaklı Etmenler						
10=Çok kuvvetli ihtimal						T.07-Ergonomik Etmenler						
						T.08-Organizasyonel Etmenler						
Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
1- SÜTÜN FABRİKAYA KABULÜ												
1	A1	Tankerin fabrikaya girişi ve süt depo tankına yanaşması	Trafik kazası	Yaralanma, ölüm	T.01	Fabrika girişi ve çevresinde yaya ve araç yollarının uygun işaretlerle ayrılmamış olması, dikkatsizlik	6	1	40	240	YÜKSEK RİSK	Yaya ve araç yolları uygun işaretlerle ayrılmalıdır. Yaya geçiş noktalarında bulunan engeller kaldırılmalıdır.
2	A2		Trafik kazası	Yaralanma, ölüm	T.01	Kışın zeminde buzlanma olması, fabrika çevresi yollarının tuzlanmamış olması, taşıma tankerinin kış lastiğinin bulunmaması	1	1	40	40	MÜMKÜN RİSK	Kışın buzlanma olması halinde fabrika çevresi yolları tuzlanmalıdır. Taşıma tankerlerinin kış lastiği bulundurulmalı, araç bakımları yaptırılmalıdır.
3	A3		Trafik kazası	Yaralanma, ölüm	T.01	Araçın geri manevra yaparken kılavuz kullanmaması, dikkatsizlik, çalışanın acele etmesi	3	2	40	240	YÜKSEK RİSK	Araç manevra yaparken kılavuz ve sesli ikaz sireni kullanılmalıdır.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
4	A4	Tankerin fabrikaya girişi ve süt depo tankına yanaşması	Trafik kazası	Yaralanma, ölüm	T.01	Aracın yanaştığı kısımda yayanın sıkışmasını önleyecek bariyerin bulunmaması, dikkatsizlik, gece vardiyası için aydınlatmanın yetersiz olması	3	2	40	240	YÜKSEK RİSK	Aracın yanaştığı kısımda geçişi önleyici bariyer bulundurulmalıdır.
5	A5	Taşıma tankındaki sütün depo tankına transferi	Trafik kazası	Yaralanma, ölüm	T.01	Nakil aracının motorunun sütün depo tankına transferi esnasında çalışır vaziyette bırakılması, el freninin çekilmemiş olması, çalışanın dikkatsizliği, acele etmesi	3	1	40	120	ÖNEMLİ RİSK	Nakil esnasında aracın motoru durdurulmalı ve el freni çekilmelidir. Araç anahtarı sorumlu kişiye teslim edilmelidir.
6	A6	Taşıma tankındaki sütün depo tankına transferi	Biyolojik risklere maruziyet	Enfeksiyon	T.04	Numune alımı esnasında uygun KKD kullanılmaması, çalışanın biyolojik risklere karşı bilinçsiz olması	6	1	15	90	ÖNEMLİ RİSK	Çalışan biyolojik risklere karşı uyarılmalı, kişisel hijyen konusunda eğitilmelidir. Çalışma ortamında lavabo ve gerekli hijyen materyalleri hazır bulundurulmalıdır. Çalışanlara eldiven temin edilmeli, kullanımları kontrol altına alınmalıdır.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
7	A7	Taşıma tankındaki sütün depo tankına transferi	Yüksekte çalışma	Yüksekten düşme sonucu yaralanma	T.01	Araç tankının üzerine çıkılması, korkuluk bulunmaması, uygun emniyet noktalarına bağlı emniyet kemeri kullanılmaması	10	3	15	450	ÇOK YÜKSEK RİSK	Araç tankının üzerinde düşmeyi engelleyici yükseklikte korkuluk eklenmelidir. Gerekli hallerde uygun emniyet noktasına bağlanan emniyet kemeri kullanılmalıdır. Çalışana kaymaz tabanlı ayakkabı temin edilmeli, kullanımı gözetim altında tutulmalıdır.
8	A8		Takılma, düşme	Yaralanma	T.01	Düzensiz çalışma ortamı, zeminde deformasyonlar, yükselti farklılıkları	10	2	3	60	MÜMKÜN RİSK	Zeminde takılmaya sebebiyet veren yükselti farkları giderilmelidir. Çalışma ortamı düzenlenmeli, kablo, hortum, makine vb. kullanıldıktan sonra belirlenen yerlerine yerleştirilmelidir.
9	A9		Biyolojik risklere maruziyet	Enfeksiyon	T.04	Zemine yayılan çiğ sütün zemindeki çatlak, kırık vb. noktalarda birikmesi, uygun şekilde temizlenememesi, bu noktalarda bakteri üremesi olması	1	2	7	14	OLASI RİSK	Zemindeki çatlak, kırık vb. noktalar kapatılmalıdır.
10	A10		Kayma, düşme	Yaralanma	T.01	Soğuk havalarda depo tankı merdivenlerinin kaydırmaz özelliğini yitirmesi, denge kaybı	6	1	7	42	MÜMKÜN RİSK	Mevcut koruma önlemleri devam ettirilmelidir.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
11	A11	Taşıma tankındaki sütün depo tankına transferi	Malzeme düşmesi	Yaralanma	T.01	Depo tankı platformunda gereksiz malzeme istiflenmesi	6	2	7	84	ÖNEMLİ RISK	Depo tankı üzerine malzeme istiflenmesi engellenmelidir.
12	A12		Biyolojik risklere maruziyet	Enfeksiyon	T.04	Depo nakil bağlantıları yapılırken uygun KKD kullanılmaması, çalışanın biyolojik risklere karşı bilinçli olmaması	6	2	15	180	ÖNEMLİ RISK	Bkz. Risk No.6 Çözüm Önerisi
13	A13		Kayma, düşme	Yaralanma	T.01	Boru bağlantı noktalarından zemine çığ süt yayılması, uygun malzeme ile ve sık aralıklarla zemin temizliğinin yapılmaması, yeterli gider bulunmaması, uygun yerlerde el yıkama lavabosunun bulunmaması	3	3	3	27	MÜMKÜN RISK	Gider sayısı artırılmalıdır.
14	A14		Biyolojik risklere maruziyet	Enfeksiyon	T.04	Kışın çalışanların eldiven kullanmaması	3	2	7	42	MÜMKÜN RISK	Uygun yerlerde lavabo konumlandırılmalı, el yıkama talimatları asılmalı, çalışanlar biyolojik risklere karşı uyarılmalıdır.
15	A15		Soğukta çalışma	Ellerde kızamıklık, çatlama, uyuşma	T.02	Kışın çalışanların eldiven kullanmaması	6	3	3	54	MÜMKÜN RISK	Çalışana iklime uygun eldiven temin edilmeli, kullanımı gözetim altına alınmalıdır.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
16	A16	Taşıma tankındaki sütün depo tankına transferi	Soğukta çalışma	Enfeksiyon	T.02	Termal konfora uygun kıyafet giyilmemesi	6	2	7	84	ÖNEMLİ RISK	İklim şartlarına uygun olarak çalışanı kışın soğuktan koruyucu, yazın güneşten etkilenmesini engelleyecek kıyafet temin edilmelidir.
17	A17	Makine-ekipman temizliği	Kayma, düşme	Yaralanma	T.01	Boru, bağlantı parçaları, kaba filtre, tank vb. ekipmanların yıkanması esnasında zeminin ıslanması ve yeterli giderin bulunmaması	6	1	7	42	MÜMKÜN RISK	Gider sayısı artırılmalıdır.
18	A18		Sıcak-soğuk irritana maruziyet	Cilt hastalıkları	T.02	Yıkama esnasında koruyucu eldiven kullanılmaması	6	2	7	84	ÖNEMLİ RISK	Çalışana koruyucu eldiven temin edilmelidir.
19	A19		Kimyasal risklere maruziyet	Cilt hastalıkları	T.03	Yıkama esnasında deterjanlı su ile uzun süreli temas, uygun KKD kullanılmaması	6	6	7	252	YÜKSEK RISK	Yeterli deterjan kullanım miktarı belirlenmelidir. Çalışana eldiven temin edilmeli, kullanımı gözetim altına alınmalıdır.
20	A20		Yüksekte çalışma	Yüksekten düşme sonucu yaralanma	T.01	Tankerin üzerine çıkarak yıkama yapılması esnasında zeminin kayganlaşması, denge kaybı, uygun emniyet noktalarından emniyet alınmamış olması, korkulukların yetersiz yükseklikte olması	10	3	15	450	ÇOK YÜKSEK RISK	Bkz. Risk No.7 Çözüm Önerisi

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
21	A21	Makine-ekipman temizliği	Elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	T.05	Zeminde elektrik kablolarının bulunması, temizlik esnasında ilgili sigortaların kapatılmaması, elektrik ve sigorta kutusunun kilitli olmaması, yetkisiz kişilerin erişimine açık olması	3	2	40	240	YÜKSEK RİSK	Zeminden kablo geçişi engellenmelidir. Elektrik kabloları herhangi bir hasar olup olmadığına dair kontrol edilmelidir.
22	A22		Takılma, düşme	Yaralanma	T.01	Düzensiz çalışma ortamı	10	2	3	60	MÜMKÜN RİSK	Çalışma ortamı düzenlenmeli, kablo, hortum, makine vb. kullanıldıktan sonra belirlenen yerlerine yerleştirilmelidir.
23	A23		Yangın	Yaralanma, ölüm	T.05	Elektrik kaçağı olması halinde elektrik panosunun altındaki temizlik ekipmanının tutuşması	1	1	40	40	MÜMKÜN RİSK	Kaçak akım koruma rölesi kontrol edilmeli, pano altında tutuşabilir malzeme bulundurulmamalıdır.
2-LABORATUVAR ALANI												
24	B1	Numune analizi	Kimyasal risklere maruziyet	Ciltte tahriş, yanma	T.03	Laboratuvar tezgahı üzerinde düzensiz çalışma ortamı, ağız açık şişelerin devrilmesi eldiven kullanılmaması	3	3	15	135	ÖNEMLİ RİSK	Eldiven kullanılmalıdır. Çalışan kimyasal risklere karşı eğitilmelidir. Çalışma düzeni sağlanmalıdır.
25	B2		Biyolojik risklere maruziyet	Enfeksiyon	T.04	Deneylere ait kimyasalların MSDS lerinin ve yapılan analizlerin deney talimatlarının bulunmaması, deney yapmaya yetkili kişilerin tanımlı olmaması	3	1	7	21	MÜMKÜN RİSK	Kullanılan kimyasalların MSDS leri bulundurulmalı, deney talimatları asılmalı, deney yapmaya yetkili kişiler belirlenmelidir.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
26	B3	Numune analizi	Kimyasal risklere maruziyet	Ciltte tahriş, yanma	T.03	Deneylere ait kimyasalların MSDS lerinin ve yapılan analizlerin deney talimatlarının bulunmaması, deney yapmaya yetkili kişilerin tanımlı olmaması	3	6	15	270	YÜKSEK RİSK	Kullanılan kimyasalların MSDS leri bulundurulmalı, deney talimatları asılmalı, deney yapmaya yetkili kişiler belirlenmelidir.
27	B4		Elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	T.05	Laboratuvar tezgahı üzerinde bulunan ekipmanın elektrik bağlantılarında kaçak olması, ıslak zemin ile teması	1	1	40	40	MÜMKÜN RİSK	Mevcut koruma önlemleri devam ettirilmelidir.
28	B5		Biyolojik risklere maruziyet	Enfeksiyon	T.04	Laboratuvar lavabosunun altında küf gelişimi olması	1	1	7	7	OLASI RİSK	Duvarlar küf gelişimini engelleyici malzeme ile boyanmalıdır.
29	B6		Kimyasal risklere maruziyet	Ciltte tahriş, yanma	T.03	Kimyasalların etiketsiz ambalajlarda saklanması, yanlış kimyasal kullanımı	3	2	15	90	ÖNEMLİ RİSK	Kimyasallar etiketli bir şekilde muhafaza edilmelidir.
30	B7		Soğukta çalışma	Soğuk algınlığı	T.02	Fiziksel kontrol laboratuvarının fabrika girişine açılan kapısının sürekli açık kalması, uygun ısıtıcısının bulunmaması	3	1	15	45	MÜMKÜN RİSK	Çalışma ortamında uygun ısıtıcı bulundurulmalıdır.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
31	B8	Numune analizi	Biyolojik risklere maruziyet	Enfeksiyon	T.04	Laboratuvar kapısının kilitli olmaması, laboratuvara girmeye yetkilendirilmiş kimselerin tanımlı olmaması, risklere karşı uyarıcı levhaların bulunmaması	3	3	7	63	MÜMKÜN RİSK	Laboratuvar kapısı kapalı tutulmalı, yetkisiz kişilerin girişi engellenmelidir.
32	B9		Kimyasal risklere maruziyet	Ciltte tahriş, yanma	T.03		3	3	7	63	MÜMKÜN RİSK	Laboratuvar kapısı kapalı tutulmalı, yetkisiz kişilerin girişi engellenmelidir.
33	B10		Kimyasal risklere maruziyet	Kimyasalın solunması sonucu zehirlenme	T.03	Çeker ocağın bulunmaması	6	3	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Çeker ocak temin edilmelidir.
34	B11		Kimyasal risklere maruziyet	Görme kaybı	T.03	Göze kimyasal sıçraması halinde göz duşunun bulunmaması, uygun KKD kullanılmaması	3	1	40	120	ÖNEMLİ RİSK	Göz duşu bulundurulmalıdır. Laboratuvar personeline koruyucu gözlük temin edilmelidir.
35	B12		Kimyasal risklere maruziyet	Zehirlenme	T.03	Laboratuvarda yeme içmeye karşı uyarıcı levhaların bulunmaması, işçilerin eğitilmemesi	3	2	15	90	ÖNEMLİ RİSK	Laboratuvarda yeme içme engellenmeli, uyarıcı sağlık ve güvenlik tabelaları asılmalıdır.
36	B13		Biyolojik risklere maruziyet	Enfeksiyon	T.04		3	2	7	42	MÜMKÜN RİSK	

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
37	B14	Numune analizi	Acil durumlarda erişim güçlüğü, panik	Yaralanma, ölüm	T.01	Laboratuvar acil çıkış kapısı ve acil durum işaretlemelerinin bulunmaması, acil durumlara etkin müdahale edilememesi	3	1	40	120	ÖNEMLİ RİSK	Acil çıkış levhası asılmalıdır.
38	B15		Patlama, yangın	Yaralanma, ölüm	T.06	Otoklavın kullanım talimatının bulunmaması, yanlış kullanım	1	1	40	40	MÜMKÜN RİSK	Otoklav kullanım talimatı asılmalıdır.
39	B16	Depolama	Kimyasal risklere maruziyet	Zehirlenme, yanma	T.03	Kimyasal malzemelerin depolandığı dolabın kilitli olmaması, malzeme envanterinin bulunmaması, yetkisiz kişilerin erişimi	3	3	15	135	ÖNEMLİ RİSK	Dolap laboratuvar sorumlusu tarafından kilit altında tutulmalıdır. Malzeme envanteri çıkartılmalı ve belli periyodlarla kontrol edilmelidir.
40	B17		Patlama, yangın	Yaralanma, ölüm, çoklu ölüm	T.03	Kimyasal malzemelerin depolandığı yerde piknik tüpü saklanması	1	3	100	300	YÜKSEK RİSK	Piknik tüpü ortamdan uzaklaştırılmalıdır.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi	
3- SÜTE UYGULANAN ÖN İŞLEMLER VE PASTÖRİZASYON ALANI													
41	C1	Hammaddenin İşlenmesi	Gürültü maruziyeti	İşitme kaybı	T.02	Homojenizatör ve pastörizatörün gürültülü çalışması	10	6	15	900	ÇOK YÜKSEK RISK	Gürültülü çalışan makineler daha az gürültülü çalışanlarıyla ikame edilmeli,mümkün değilse makinelerin gürültü çıkaran arçalarının izolasyonu sağlanmalı ve bakımı yapılmalıdır. Gürültülü ortamda çalışan sayısı en aza indirilmeli, çalışanlar arasında rotasyon yapılmalıdır. Gürültünün engellenemediği durumlarda çalışanlara KKD temin edilmeli ve kullanımı kontrol altına alınmalıdır.	
42	C2		Biyolojik risklere maruziyet	Enfeksiyon	T.04	Klarifikatör bağlantı yerinden zemine süt akması, etkin ve sık temizlik yapılmaması	1	2	7	14	OLASI RISK	Sık ve etkili temizlik yapılmalı, bağlantı noktaları kontrol edilmelidir.	
43	C3		Sıcaklık ve nem	Bunalma, iş veriminin düşmesi, hastalık		T.02	Uygun havalandırma sisteminin bulunmaması	6	6	7	252	YÜKSEK RISK	Mevcut havalandırma sisteminin daha uygun olanı ile değiştirilmeli, mümkün değilse havalandırma sisteminin bakımı yapılmalıdır.
44	C4		Takılma, düşme	Yaralanma		T.01	Düzensiz çalışma ortamı	10	2	3	60	MÜMKÜN RISK	Bknz. Risk No.22 Çözüm Önerisi

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
45	C5	Hammaddenin İşlenmesi	Kayma, düşme	Yaralanma	T.01	Yeterli su giderinin bulunmaması, etkin zemin temizliği yapılmaması, hammaddenin dökülüp zemine yayılması	3	3	7	63	MÜMKÜN RISK	Gider sayısının artırılmalı, mevcut koruma önlemleri devam ettirilmelidir.
46	C6	Makine-Ekipman Temizliği	Elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	T.05	Elektrik panolarının yakınında yıkama-temizlik işleminin yapılması	3	1	40	120	ÖNEMLİ RISK	Yıkama alanının elektrik panolarından uzakta yapılmalıdır.Elektrik kabloları kaçağa karşı kontrol edilmelidir.
47	C7		Kimyasal risklere maruziyet	Ciltte tahriş, yanma, solunum yollarında hasar	T.03	Kazan ve boruların temizliğinde asit, kostik, hidrojen peroksit kullanımı, uygun KKD kullanılmaması, kimyasal madde kullanım talimatının bulunmaması	6	1	15	90	ÖNEMLİ RISK	Uygun kimyasal kullanım miktarı belirlenmeli ve talimatlar asılmalıdır. Çalışana eldiven ve maske temin edilmeli ve kullanımı gözetim altına alınmalıdır.
48	C8		Biyolojik risklere maruziyet	Enfeksiyon	T.04	Klarifikatör, separatör filtresinin sökümü sırasında filtrede kalan biyolojik kalıntıyla temas edilmesi, eldiven kullanılmaması	6	2	15	180	ÖNEMLİ RISK	Temizlik talimatları oluşturulmalı, çalışanlara eldiven ve maske temin edilmeli kullanımı gözetim altına alınmalıdır.
49	C9		Kayma, düşme	Yaralanma	T.01	Hammaddenin zemine dökülüp yayılması	3	3	7	63	MÜMKÜN RISK	Mevcut koruma önlemleri devam ettirilmelidir.
50	C10		Yüksekte çalışma	Yüksekten düşme sonucu yaralanma	T.01	Asit tankı temizliği yapılırken denge kaybı	3	3	7	63	MÜMKÜN RISK	Mevcut koruma önlemleri devam ettirilmelidir.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
51	C11	Ambalajlama	Makine ve aksamının döner-hareketli parçaları	Yaralanma, uzuv sıkışması	T.06	Kutulama makinesine sıkışan kutunun çıkartılmak istenmesi	3	6	15	270	YÜKSEK RİSK	Kutulama makinesi koruyucusu kullanılmalı, devre dışı bırakılması engellenmelidir. Makinelerin acil durdurma butonu olmalıdır.
52	C12		Elektrik çarpması, yangın	Yaralanma, ölüm	T.05	Eletrik prizinden çoklu çıkış alınması	6	3	15	270	YÜKSEK RİSK	Priz sayısı artırılmalıdır.
53	C13		Sıcak malzemeyle temas	Yanma	T.02	Shrinkleme makinesinden çıkan ürünün ambalajının yüksek sıcaklıkta olması, uygun KKD kullanılmaması	6	6	3	108	ÖNEMLİ RİSK	Çalışana yanmaz eldiven temin edilmeli ve kullanımı gözetim altına alınmalıdır.
54	C14		Makine aksamının sıcak yüzeyi ile temas	Yaralanma, yanma	T.06	Shrinkleme makinesinin kesme teline temas, dikkatsizlik	6	2	7	84	ÖNEMLİ RİSK	Bknz. Risk No.53 Çözüm Önerisi
55	C15		Sabit duruş	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Shrinkleme makinesine malzeme yerleştirilmesi sırasında ayakta çalışılması	3	6	3	54	MÜMKÜN RİSK	Mevcut koruma önlemleri devam ettirilmelidir.
56	C16		Eğilip doğrulma, ağır yük taşıma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Kolilerin zemindeki paleta dizilmesi	6	3	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Paletin altına yükseltici platform temin edilmeli, iş paylaşımı yapılmalıdır.
4- BEYAZ PEYNİR ÜRETİM ALANI												
57	D1	Mayalama işlemi	Takılma düşme	Yaralanma	T.01	Düzensiz çalışma ortamı	3	3	7	63	MÜMKÜN RİSK	Zeminde takılmaya sebebiyet verecek kablo, hortum, makine vb. bırakılmamalıdır. Çalışma alanı düzenlenmelidir.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
58	D2	Mayalama İşlemi	Sıcaklık ve neme maruziyet	Bunalma, iş veriminin düşmesi, hastalık	T.02	Uygun havalandırma sisteminin bulunmaması	6	6	7	252	YÜKSEK RİSK	Bknz.Risk No.43 Çözüm Önerisi
59	D3		Sıcak malzemeyle temas	Yanma, haşlanma	T.02	Cidarlı tanktan süt sıcaklığının termometreyle tespit edilmesi sırasında süt ve buhar ile temas	6	3	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Otomatik sıcaklık ölçer sistem kullanılmalıdır. Mümkün değilse çalışana koruyucu eldiven temin edilmelidir.
60	D4		Eğilip doğrulma, uzanma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Mayalama teknesinin bel hizasının aşağısında olması ve peynirin mayalama teknesine eğilerek kırılma işleminin gerçekleştirilmesi	6	2	7	84	ÖNEMLİ RİSK	Tekne boyu çalışanın boyuna göre yükseltilmelidir.
61	D5		Bıçakla temas	Yaralanma	T.06	Pıhtı kesme bıçağı olarak mutfak bıçağı kullanımı	1	1	7	7	OLASI RİSK	Mevcut koruma önlemleri devam ettirilmelidir.
62	D6	Peynir suyunun boşaltılması	Kayma düşme	Yaralanma	T.01	Yeterli su giderinin bulunmaması, etkin zemin temizliği yapılmaması	3	6	3	54	MÜMKÜN RİSK	Mevcut koruma önlemleri devam ettirilmelidir.
63	D7	Telemenin kesilmesi	Eğilip doğrulma, uzanma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Telemenin kesildiği teknenin bel hizasından aşağıda olması,yükseltici platformunun bulunmaması	3	1	7	21	MÜMKÜN RİSK	Mevcut koruma önlemleri devam ettirilmelidir.
64	D8		El aletiyle çalışma	Yaralanma	T.06	Telemenin bıçakla peynir kalıplarına kesilmesi sırasında dikkatsizlik	3	1	3	9	OLASI RİSK	Mevcut koruma önlemleri devam ettirilmelidir.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
65	D9	Salamura	Ağır yük taşıma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Salamura tankı platformuna 50 kilogramlık tuz çuvalı taşınması, taşımanın tek kişi tarafından yapılması	3	3	15	135	ÖNEMLİ RİSK	Tuz çuvalı parçalar halinde taşınmalıdır.
66	D10		Malzeme düşmesi	Yüksekten malzeme düşmesi sonucu yaralanma	T.01	Salamura platformuna malzeme istiflenmesi	3	3	15	135	ÖNEMLİ RİSK	Platforma malzeme istiflenmesi engellenmelidir.
67	D11		Yüksekte çalışma	Yüksekten düşme sonucu yaralanma	T.01	Salamura tankı merdiveninde tuz çuvalı taşınması esnasında denge kaybı kaybı	3	3	15	135	ÖNEMLİ RİSK	Tuz çuvalının parçalar halinde taşınması, iki kişi taşıma işleminin gerçekleştirilmesi
68	D12		Eğilip doğrulma, ağır yük taşıma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Salamura peynir kalıplarının teneke kutulara doldurulması	6	3	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Paletin altına yükseltici platform temin edilmelidir.
69	D13	Ambalajlama	İrritan ve allerjene temas	Ellerde tahriş, cilt hastalıkları	T.04	Peynir kalıplarının teneke kutulara konulması esnasında eldiven kullanılmaması	3	3	7	63	MÜMKÜN RİSK	Çalışanların eldiven kullanımı kontrol edilmelidir.
70	D14		Eğilip doğrulma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Ürün teneke ambalajının dizildiği paletin yer hizasında olması	3	3	7	63	MÜMKÜN RİSK	Bknz Risk No.68 Çözüm Önerisi
71	D15		Tekrarlı hareket	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Teneke kapağının kapatılmasında ayak pedalı kullanılması	6	3	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Otomatik kapak kapama sistemi kullanılmalıdır.
72	D16		Eğilip doğrulma, yük taşıma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Teneke ambalajların zeminde bulunan paletle dizilmesi	6	3	15	270	YÜKSEK RİSK	Paletin altında yükseltici platform temin edilmeli, yapılan iş çalışanlar arasında paylaştırılmalıdır.
73	D17		Takılma, düşme	Yaralanma	T.01	Düzensiz çalışma ortamı,etrafta koli kutu vb. bulunması	3	3	7	63	MÜMKÜN RİSK	Çalışma ortamı düzenlenmelidir.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
74	D18	Ambalajlama	Yüksek malzeme istifi	Malzeme düşmesi sonucu yaralanma	T.01	Peynir kutusu istifinin dengesinin bozulması ve çalışanın üzerine devrilmesi	6	3	7	126	ÖNEMLİ RİSK	İstif yüksekliği azaltılmalı, kutu alınması esnasında merdiven kullanılmalıdır.
75	D19	Makine Ekipman Temizliği	İrritan ve allerjene temas	Cilt hastalıkları	T.03	Ekipman yıkama işlemi sırasında uzun süreli deterjanlı suyla temas, eldiven kullanılmaması	6	6	7	252	YÜKSEK RİSK	Uygun deterjan kullanım miktarı belirlenmeli ve temizlik talimatları asılmalıdır. Çalışana eldiven temin edilmeli ve kullanımı gözetim altına alınmalıdır.
76	D20		Takılma düşme	Yaralanma	T.01	Düzensiz çalışma ortamı	6	1	7	42	MÜMKÜN RİSK	Bknz. Risk No.57 Çözüm Önerisi
77	D21		Kayma düşme	Yaralanma	T.01	Zeminde yeterli gider bulunmaması, çalışma ortamının düzensizliği, üretim-temizlik alanının ayrılmamış olması	6	1	7	42	MÜMKÜN RİSK	Gider miktarının artırılmalıdır.
5- KAŞAR PEYNİRİ ÜRETİM ALANI												
78	E1	Mayalama işlemi	Takılma düşme	Yaralanma	T.01	Düzensiz çalışma ortamı	6	1	7	42	MÜMKÜN RİSK	Bknz. Risk No.57 Çözüm Önerisi
79	E2		Sıcaklık ve neme maruziyet	Bunalma, iş veriminin düşmesi, hastalık	T.02	Uygun havalandırma sisteminin bulunmaması	6	6	7	252	YÜKSEK RİSK	Mevcut havalandırma sistemin daha uygun olanı ile değiştirilmeli, mümkün değilse mevcut sistemin bakımı yapılmalıdır.
80	E3		Sıcak malzemeyle temas	Yanma, haşlanma	T.02	Cıdarlı tanktan süt sıcaklığının termometreyle tespit edilmesi sırasında süt ve buhar ile temas	6	2	7	84	ÖNEMLİ RİSK	Otomatik sıcaklık ölçer sistem kullanılmalıdır. Mümkün değilse çalışana koruyucu eldiven temin edilmelidir.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
81	E4	Mayalama işlemi	Eğilip doğrulma, uzanma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Mayalama teknesinin bel hizasının aşağısında olması ve peynirin mayalama teknesine eğilerek mayalanması	6	2	7	84	ÖNEMLİ RİSK	Tekne boyu çalışanın boyuna göre yükseltilmelidir.
82	E5		Sivri, keskin yüzeyle temas	Yaralanma	T.06	Peynir teknesinin sivri kenarları ile temas	6	3	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Peynir teknesinin keskin köşelerinin yuvarlatılmalıdır.
83	E6		Bıçakla temas	Yaralanma	T.06	Pıhtı kesme bıçağı olarak mutfak bıçağı kullanımı	1	1	7	7	OLASI RİSK	Mevcut koruma yöntemleri devam ettirilmelidir.
84	E7	Pıhtının kesilmesi ve peynir suyunun boşaltılması	Eğilip doğrulma, uzanma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Telemenin kesildiği teknenin bel hizasından aşağıda olması, yükseltici platformunun bulunmaması	6	1	7	42	MÜMKÜN RİSK	Mevcut koruma önlemleri devam ettirilmelidir.
85	E8		El aletiyle çalışma	Yaralanma	T.06	Telemenin bıçakla peynir kalıplarına kesilmesi sırasında dikkatsizlik	3	1	3	9	OLASI RİSK	Mevcut koruma önlemleri devam ettirilmelidir.
86	E9		Yangın	Yaralanma, ölüm	T.05	Elektrik panosunun altında tutuşabilir malzeme bulunması, hasarlı elektrik kabloları	3	3	40	360	YÜKSEK RİSK	Pano altında bulunan tutuşabilir malzemeler kaldırılmalıdır. Hasarlı elektrik kabloları yenileriyle değiştirilmelidir.
87	E10		Biyolojik risklere maruziyet	Ellerde tahriş, cilt hastalıkları	T.04	Teknedeki telemeye kesme işlemi esnasında elle temas, eldiven kullanılmaması	3	6	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Çalışana eldiven temin edilmeli ve kullanımı kontrol edilmelidir.
88	E11		Kayma, düşme	Yaralanma	T.01	Peynir suyunun boşaltılması esnasında zeminin ıslanması, yeterli giderin bulunmaması	6	3	3	54	MÜMKÜN RİSK	Gider sayısını artırılmalıdır.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
89	E12	Pıhtının kesilmesi ve peynir suyunun boşaltılması	Eğilip doğrulma, uzanma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Mayalama teknesinin bel hizasının aşağısında olması ve peynirin mayalama teknesine eğilerek kesilmesi	6	2	7	84	ÖNEMLİ RİSK	Tekne boyu çalışanın boyuna göre yükseltilmelidir.
90	E13	Telemenin kesilmesi ve rendelenmesi	Hareketli makine aksamı	Yaralanma	T.06	Telemenin döner bıçaklı mekanik rendelerle küçültülmesi	6	1	15	90	ÖNEMLİ RİSK	Otomatik rende makinası kullanılmalıdır.
91	E14	Telemenin hamur haline getirilmesi	Hareketli makine aksamı	Sıkışma, yaralanma, ezilme, uzuv kaybı	T.06	Döner bıçaklı karıştırıcının tıkanması esnasında temizlenmek istenmesi	3	6	15	270	YÜKSEK RİSK	Hamur karıştırma makinesi koruyucusunun devre dışı bırakılması önlenmelidir. Çalışanların uzun ve toplanmamış saçla, bol iş kıyafetleri ile veya üzerinde künye, kolye gibi dönen aksamla kolayca takılabilecek mücevher ile çalışmaması sağlanmalıdır. Makinelerin acil durdurma butonunun olmalıdır.
92	E15	Haşlama	Sıcaklık ve neme maruziyet	Bunalma, iş veriminin düşmesi, hastalık	T.02	Uygun havalandırma sisteminin bulunmaması	6	6	7	252	YÜKSEK RİSK	Bknz. Risk no.79 Çözüm Önerisi
93	E16		Sıcak malzemeyle temas	Yanma	T.06	Telemeye 85° C'de süt ilavesi işleminin kontrol edilmesi esnasında sıcak su sıçraması	3	2	15	90	ÖNEMLİ RİSK	Makine koruyucusu kullanılmalıdır. Sıcak malzeme uyarı levhaları asılmalı, çalışanın ilgili bölüme geçişi engellenmelidir.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
94	E17	Kalıplama	Kesici makine aksamı	Yaralanma, uzuv kaybı	T.06	Pnömatik baskı makinesinin tıkanması sonucu bıçağının kontrol edilmesi	6	3	15	270	YÜKSEK RİSK	Makine koruyucusu kullanılmalı,makinenin acil durdurma butonunun olmalı, makine kesici aksamına karşı uyarıcı levha asılmalıdır.
95	E18		Ayakta çalışma, sabit duruş	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Kalıplama işleminin ayakta gerçekleştirilmesi, ergonomik sandalyenin bulunmaması	6	2	7	84	ÖNEMLİ RİSK	Ergonomik sandalye temin edilmeli, çalışanın oturarak çalışması sağlanmalıdır.
96	E19	Dinlendirme	İtme, kuvvet uygulama	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Dinlendirme odasına taşınan kalıpların dizildiği çelik paletin itilmesi	6	2	7	84	ÖNEMLİ RİSK	İtme işleminin birden çok kişi ile gerçekleştirilmelidir.
97	E20	Ambalajlama	Uygunsuz çalışma postürü	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Çalışanın tabure üzerinde oturması	6	3	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Çalışana sırt destekli, uygun yükseklikte sandalye temin edilmelidir.
98	E21		Eğilip, doğrulma, uzanma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Ambalajlanan ürünün kolilenmesi esnasında zeminde bulunan paletin yükseltici platformunun bulunmaması	6	3	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Bknz Risk No.68 Çözüm Önerisi
99	E22		Elektrik çarpması, yangın	Yaralanma, ölüm	T.05	Ambalajlama makinesinin elektrik kablosunun hasarlı olması	3	3	40	360	YÜKSEK RİSK	Elektrik kablolarının kontrol edilerek hasarlı olanlar değiştirilmelidir.
100	E23	Makine-Ekipman Temizliği	Elektrik çarpması	Yaralanma,ölüm	T.05	Elektrik panolarının yakınında yıkama-temizlik işleminin yapılması	3	1	40	120	ÖNEMLİ RİSK	Yıkama işlemi elektrik panolarından uzakta yapılmalıdır.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
101	E24	Makine-Ekipman Temizliği	Kimyasala maruziyet	Cilt hastalıkları	T.03	Kaşar kalıpları yıkanırken sıcak su ve klor kullanımı, çalışanın eldiven kullanmaması	6	3	15	270	YÜKSEK RİSK	Uygun klor miktarının belirlenmeli, temizlik talimatlarının asılmalıdır. Çalışana koryucu eldiven temin edilmeli ve kullanımı gözetim altına alınmalıdır.
102	E25		Kimyasala maruziyet	Solunum yolu hastalıkları	T.03	Kaşar kalıpları yıkanırken sıcak su ve klor kullanımı, çalışanın maske kullanmaması, havalandırmanın yetersiz oluşu	6	3	15	270	YÜKSEK RİSK	Yıkama işleminde otomasyon sistem kullanılmalıdır. Mümkün değilse, çalışana uygun maske temin edilmeli, havalandırma sistemi iyileştirilmelidir.
103	E26		İrritan ve allerjene temas	Cilt hastalıkları	T.03	Ekipman yıkama işlemi sırasında uzun süreli deterjanlı suyla temas, eldiven kullanılmaması	6	6	7	252	YÜKSEK RİSK	Bknz. Risk No.75 Çözüm Önerisi
104	E27		Sıcak buhara maruziyet	Solunum yolu hastalıkları	T.03	Cendere bezlerinin yıkanması esnasında sodyum bikarbonatlı sıcak su buharına maruz kalınması	6	2	7	84	ÖNEMLİ RİSK	Yıkama işlemi için otomatik makine temin edilmelidir.
105	E28		Kayma düşme	Yaralanma	T.01	Zeminde yeterli gider bulunmaması, çalışma ortamının düzensizliği, üretim-temizlik alanının ayrılmamış olması	3	3	7	63	MÜMKÜN RİSK	Gider sayısının artırılmalı, üretim esnasında temizlik yapılması engellenmelidir.
106	E29		Biyolojik risklere maruziyet	Enfeksiyon	T.04	Kaşar üretim alanının girişinde bulunan ahşap paletin yıkama esnasında ıslanması ve çürümesi	0,5	1	7	3,5	OLASI RİSK	Üretimde plastik palet kullanılmalıdır.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
107	E30	Makine-Ekipman Temizliği	Sıcaklık ve neme maruziyet	Bunalma, iş veriminin düşmesi, hastalık	T.02	Uygun havalandırma sisteminin bulunmaması	6	6	7	252	YÜKSEK RİSK	Bknz. Risk no.79 Çözüm Önerisi
108	E31		Sıcak malzemeyle temas	Yanma	T.02	Sıcak su borularının yıpranmış olması, bağlantı yerlerinin çürümesi	6	6	7	252	YÜKSEK RİSK	Yıpranmış su boruları yenileri ile değiştirilmelidir. Sıcak su borularına karşı uyarıcı levha asılmalıdır.
6-TEREYAĞI ÜRETİM ALANI												
109	F1	Kremanın pastörizasyonu	Gürültü maruziyeti	İşitme kaybı	T.02	Krema pastörizasyonunda kullanılan makinenin gürültülü çalışması, KKD kullanılmaması	10	6	15	900	ÇOK YÜKSEK RİSK	Bknz. Risk No.41 Çözüm Önerisi
110	F2		Sıcaklık ve neme maruziyet	Bunalma, iş veriminin düşmesi, hastalık	T.02	Uygun havalandırma sisteminin bulunmaması	6	6	7	252	YÜKSEK RİSK	Bknz. Risk no.79 Çözüm Önerisi
111	F3	Soğutma	Eğilip doğrulma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Olgunlaştırma kazanındaki kremanın soğutulmak üzere plastik ambalajlara bölünmesi ve bu esnada zemindeki palet üzerine eğilip doğrulma hareketi yapılması	6	3	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Bölme işlemi otomasyon sistemle gerçekleştirilmelidir. Mümkün değilse palet platform ile yükseltilmelidir.
112	F4	Yayıklama	Eğilip, doğrulma, uzanma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Yayıka plastik ambalajlardan kremanın aktarılması sırasında zemindeki palet üzerine eğilip doğrularak aktarımın gerçekleştirilmesi	6	3	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Aktarım işlemi otomasyon sistemle yapılmalıdır. Mümkün değilse palet platform ile yükseltilmelidir.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
113	F5	Yıkama	Kayma, düşme	Yaralanma	T.01	Tereyağının yıkanması sırasında zemine su akması ve temizliğin etkin ve hızlı yapılamaması, yeterli gider bulunmaması	3	3	7	63	MÜMKÜN RİSK	Gider sayısı artırılmalıdır.
114	F6	Yayıgın boşaltılması	Eğilme,doğrulma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Tereyağının taşıma teknesine boşaltılması sırasında yayık içine uzanma ve tekneye gövdeden bükülme hareketinin yapılması	1	3	3	9	OLASI RİSK	Mevcut koruma yöntemleri devam ettirilmelidir.
115	F7	Malakse (Yoğurma)	Ağır yük taşıma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Malaktöre tuz ilave edilmesi	6	3	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Salamura tuz bölünerek aktarılmalıdır.
116	F8		Hareketli makine aksamı	El kol sıkışması sonucu uzuv kaybı	T.06	Malaktör merdanesine sıkışma, makine koruyucusunun olmaması	6	3	15	270	YÜKSEK RİSK	Malaktöre makine koruyucusu donanım ekenmelidir. Makineye müdahale edilmek istendiğinde elektrik bağlantısı kesilmelidir. Makinelerin acil durdurma butonunun olmalıdır.
117	F9		El aletiyle çalışma	Yaralanma	T.06	Dinlendirilmiş ve soğutulmuş tereyağının parçalar halinde kesilmesi için mutfak bıçağı kullanılması, uygun makine sisteminin bulunmaması	3	6	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Kesme işlemi için otomatik sistemlerin kullanılmalıdır.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
118	F10	Ambalajlama	El aletiyle çalışma	Yaralanma	T.06	Tereyağ kesme işleminin manuel olarak mutfak bıçağı ile gerçekleştirilmesi, uygun makine sisteminin bulunmaması	3	6	7	126	ÖNEMLİ RISK	Bknz. Risk No.117 Çözüm Önerisi
119	F11		Hareketli makine aksamı	El kol sıkışması sonucu uzuv kaybı	T.06	Tereyağı gramajlama makinesinin hareketli parçasına sıkışma, makine koruyucusunun bulunmaması	6	3	15	270	YÜKSEK RISK	Gramajlama makinesi koruyucusunun devre dışı bırakılması önlenmelidir. Makineye müdahale edilmek istendiğinde elektrik bağlantısının kesilmelidir. Makinelerin acil durdurma butonu olmalıdır.
120	F12		Eğilip doğrulma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Gramajlama makinesinden akan tereyağını kesme işlemi sırasında ayakta iş yapılması, sırt destekli sandalyenin bulunmaması	3	3	7	63	MÜMKÜN RISK	Sırt destekli uygun yükseklikte sandalye temin edilmelidir.
121	F13		Eğilip doğrulma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Ambalajlanan tereyağının kolilenmesi esnasında zeminde bulunan palet üzerine eğilip doğrulmak suretiyle istiflenmesi	3	6	7	126	ÖNEMLİ RISK	Bknz Risk No.68 Çözüm Önerisi
122	F14		Takılma, düşme	Yaralanma	T.01	Düzensiz ve dar çalışma alanı	6	2	3	36	MÜMKÜN RISK	Çalışma alanı yeniden dizayn edilmelidir.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
123	F15	Ambalajlama	Elektrik çarpması, yangın	Yaralanma,ölüm	T.05	Elektrik panosunun altında tutuşabilir malzeme bulunması, hasarlı elektrik kabloları	3	3	40	360	YÜKSEK RİSK	Bknz. Risk No.86 Çözüm Önerisi
124	F16	Temizlik	Sıcak suyla temas	Yanma	T.02	Makine temizliğinde sıcak su kullanılması, uygun eldiven kullanılmaması	3	6	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Çalışanlara koruyucu eldiven temin edilmelidir. Eldiven kullanımı gözetim altına alınmalıdır.
125	F17		Elektrik çarpması	Yaralanma,ölüm	T.05	Elektrik panolarının yakınında yıkama-temizlik işleminin yapılması	3	1	40	120	ÖNEMLİ RİSK	Bknz. Risk No.100 Çözüm Önerisi
7-GENEL ÇALIŞMA ALANI												
126	G1	Fabrika Çevresinde Yapılan İşler	Kayma düşme	Yaralanma	T.01	Zeminde kayma ve düşmeyi önleyecek şekilde önlem alınmaması, kışın buzlanma ve kar	1	1	40	40	MÜMKÜN RİSK	Mevcut koruma önlemleri devam ettirilmelidir.
127	G2		Trafik kazası	Yaralanma,ölüm	T.08	Fabrika içi hız limitlerinin belirlenmemiş olması	3	3	40	360	YÜKSEK RİSK	Hız limitlerinin belirlenmeli, gerekli işaretlendirmeler yapılmalıdır.
128	G3		Takılma,düşme	Yaralanma	T.01	Zeminde kapatılmamış çukurların bulunması	3	2	15	90	ÖNEMLİ RİSK	Çukurlar kapatılmalı, kapatılmayan hallerde uyarıcı levha yada şeritle çevrelenmelidir.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi	
129	G4	Fabrika Çevresinde Yapılan İşler	Trafik kazası	Yaralanma,ölüm	T.08	Araç ve yaya yolunun ayrılmamış olması	3	6	15	270	YÜKSEK RİSK	Yaya ve araç/forklift güzergahı ayrılmalı ve gerekli işaretlendirmeler yapılmalıdır.	
130	G5		Takılma, düşme	Yaralanma	T.01	Zeminde takılıp düşmeye neden olabilecek malzemelerin bulunması	1	6	3	18	OLASI RİSK	Mevcut koruma önlemleri devam ettirilmelidir.	
131	G6		Kayma, düşme	Yaralanma	T.01	Fabrika girişinde bulunan merdivenin kışın buzlanması	3	2	7	42	MÜMKÜN RİSK	Kışın merdiven kaydırmaz halı ile kaplanmalıdır.	
132	G7		Elektrik çarpması	Yaralanma,ölüm	T.05	Yetkisiz kişilerin elektrik panosuna müdahalesi	3	1	40	120	ÖNEMLİ RİSK	Panoların kilit altında tutulmalı, yetkili kişiler belirlenmeli ve anahtar yetkili kişiye teslim edilmelidir. Tehlike ve uyarı işaretleri konulmalıdır.	
133	G8		Takılma düşme	Yaralanma	T.01	Zeminde yükselti farklılıklarının olması	1	6	3	18	OLASI RİSK	Mevcut korunma yöntemleri devam ettirilmelidir.	
134	G9		Takılma, düşme	Yaralanma	T.02	Aydınlatmanın yetersiz olması	3	2	7	42	MÜMKÜN RİSK	Uygun noktalarda suni ışıkla yeterli aydınlatma sağlanmalıdır.	
135	G10		Yorgunluktan kaynaklanan dikkatsizlik	Yaralanma	T.08	Dinlenme alanının olmaması	6	3	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Çalışanlara molalarda dinlenebilecekleri gürültüsüz ortam temin edilmelidir.	
136	G11		Elektrik çarpması, yangın	Yaralanma,ölüm	T.05	Elektrik panosunun üzerine malzeme konulması, hasarlı elektrik kabloları	1	3	40	120	ÖNEMLİ RİSK	Bknz. Risk No.86 Çözüm Önerisi	
137	G12		Acil durumlara müdahale	Acil durumlarda panik	Yaralanma,ölüm	T.08	Acil çıkış levhalarının bulunmaması	6	1	40	240	YÜKSEK RİSK	Acil çıkış levhaları uygun yerlere asılmalıdır

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
138	G13	Acil durumlara müdahale	Acil durumda kapalı alanda kalma	Yaralanma,ölüm	T.08	Zemin kat üretim alanının kapısının içeri doğru açılması	3	2	40	240	YÜKSEK RİSK	Kapı dışarı doğru açılmalıdır.
139	G14		Yangın	Yaralanma,ölüm	T.08	Yangın tüplerinin sayısının yetersiz oluşu	3	2	40	240	YÜKSEK RİSK	Yeterli sayıda yangın tüpü belirlenen noktalara yerleştirilmelidir.
140	G15		Acil durumlarda panik	Yaralanma	T.08	Acil çıkış toplanma alanının belirlenmemesi	6	3	15	270	YÜKSEK RİSK	Acil çıkış toplanma alanı belirlenmeli, toplanma alanı uyarıcı levhası asılmalıdır.
141	G16	Koridorlar, geçiş noktalarında çalışma	Biyolojik risklere maruziyet	Enfeksiyon	T.04	Üretim alanı girişlerinde bulunan el yıkama lavabolarında sabun bulunmaması, lavaboların temiz olmaması, el yıkama talimatının bulunmaması	6	3	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Lavabolarda sabun bulundurulmalıdır. El yıkama talimatları asılmalı, lavaboların temiz tutulmalı, çalışanlar hijyen konusunda bilgilendirilmelidir.
142	G17		Yangın	Yanma	T.08	Yangın tüplerinin önüne malzeme istiflenmiş olması, acil durumda etkin müdahalenin yapılamaması	3	2	40	240	YÜKSEK RİSK	Yangın söndürme ekipmanlarının önü açılmalıdır.
143	G18		Takılma düşme	Yaralanma	T.01	Koridorda dağınık halde hammadde ve ekipman bulundurulması	3	6	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Zeminde takılmaya sebebiyet verecek malzemeler toplanmalıdır. Çalışma alanı düzenlenmelidir.
144	G19	Koridorlar, geçiş noktalarında çalışma	Kayma, düşme	Yaralanma	T.01	Temizlik esnasında zeminin ıslanması	1	1	3	3	OLASI RİSK	Mevcut koruma yöntemleri devam ettirilmelidir.
145	G20	Malzeme deposunda çalışma	Takılma düşme	Yaralanma, yanma	T.01	Düzensiz çalışma ortamı	1	2	3	6	OLASI RİSK	Çalışma ortamının düzenlenmelidir.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
146	G21	Malzeme deposunda çalışma	Kimyasal maddelere maruziyet	Yaralanma	T.03	Kimyasalların etiketsiz ambalajlarda saklanması	6	1	7	42	MÜMKÜN RİSK	Kimyasallar etiketli bir şekilde muhafaza edilmelidir.
147	G22		Kimyasal maddelere maruziyet		T.03	Kimyasal maddelere yetkisiz kişilerin erişimi	6	2	15	180	ÖNEMLİ RİSK	Kimyasal malzeme deposunun kapısı kilitli olmalı, yetkisiz kişilerin erişimi engellenmelidir. Malzeme envanteri bulundurulmalı ve belli perodlarla malzeme sayımı gerçekleştirilmelidir.
148	G23	Elektrik odasında çalışma	Elektrik çarpması	Yaralanma,ölüm	T.05	Elektrik panosuna müdahale	3	3	40	360	YÜKSEK RİSK	Ana elektrik panosunun bulunduğu odanın kapısı kilit altına alınmalı, yetkisiz kişilerin erişimi engellenmelidir. Elektrikle ilgili işlemler ehil kişiler tarafından yapılmalıdır.
149	G24		Yangın	Yaralanma	T.05	Pano yakınına malzemelerin istiflenmesi	1	2	15	30	MÜMKÜN RİSK	Pano çevresindeki tutuşabilir malzemeler kaldırılmalı, oda düzenlenmelidir.

EK – 4 C İşletmesinde Risk Değerlendirmesi

C İşletmesinde Risk Değerlendirmesi

OLASILIK		FREKANS		ŞİDDET		RİSK ETMEN KODU						
0,1=Hemen hemen imkansız		0,5=Çok nadir-Birkaç yılda bir ya da daha az		1=Ramak kala, çevresel zararı yok		T.01-İşyeri Ortamından Kaynaklı Genel Etmenler						
0,2=Beklenmez		1=Oldukça nadir-Yılda bir ya da bir kaç kez		3=Küçük hasar, yaralanma, dahili ilk yardım, arazi sınırları dışında çevresel zarar		T.02-Fiziksel Etmenler						
0,5=Beklenmez fakat mümkün		2=Nadir-Ayda bir ya da birkaç kez		7=Önemli hasar, yaralanma, harici ilk yardım, arazi sınırları dışında çevresel zarar		T.03-Kimyasal Etmenler						
1=Oldukça düşük ihtimal		3=Ara sıra-Haftada bir ya da birkaç kez		15=Kalıcı hasar, yaralanma, işgünü/gücü kaybı, çevreye orta düzey zarar		T.04-Biyolojik Etmenler						
3=Nadir fakat olabilir		6=Sıklıkla-Günde bir ya da daha fazla		40=Ölümlü kaza, çevresel zarar		T.05-Elektrik Kaynaklı Etmenler						
6=Kuvvetli ihtimal		10-Sürekli		100=Çoklu ölüm, çevresel felaket		T.06-Mekanik Kaynaklı Etmenler						
10=Çok kuvvetli ihtimal						T.07-Ergonomik Etmenler						
						T.08-Organizasyonel Etmenler						
Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
1- SÜTÜN FABRİKAYA KABULÜ												
1	A1	Tankerin fabrikaya girişi ve depo tankına yanaşması	Trafik kazası	Yaralanma, ölüm	T.01	Aracın geri manevra yaparken kılavuz kullanmaması, dikkatsizlik, çalışanın acele etmesi	1	1	40	40	MÜMKÜN RİSK	Mevcut kontrol önlemleri devam ettirilmelidir.
2	A2	Tankerin fabrikaya girişi ve depo tankına yanaşması	Trafik kazası	Yaralanma, ölüm	T.01	Aracın yanaştığı kısımda yayanın sıkışmasını önleyecek bariyerin bulunmaması	3	1	40	120	ÖNEMLİ RİSK	Aracın yanaştığı kısımda geçişi önleyici bariyer bulundurulmalıdır.
3	A3	Taşıma tankındaki sütün depo tankına transferi	Trafik kazası	Yaralanma, ölüm	T.01	Nakil aracının motorunun sütün depo tankına transferi esnasında çalışır vaziyette bırakılması, el freninin çekilmemiş olması, çalışanın dikkatsizliği, acele etmesi	1	2	40	80	ÖNEMLİ RİSK	Nakil esnasında aracın motoru durdurulmalı ve el freni çekilmelidir. Araç anahtarı sorumlu kişiye teslim edilmelidir.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
4	A4	Taşıma tankındaki sütün depo tankına transferi	Yüksekte çalışma	Yüksekten düşme sonucu yaralanma	T.01	Araç tankının üzerine çıkılması, korkuluk bulunmaması, uygun emniyet noktalarına bağlı emniyet kemeri kullanılmaması	10	1	15	150	ÇOK YÜKSEK RİSK	Araç tankının üzerinde düşmeyi engelleyici yükseklikte korkuluk eklenmelidir. Gerekli hallerde uygun emniyet noktasına bağlanan emniyet kemeri kullanılmalıdır. Çalışana kaymaz tabanlı ayakkabı temin edilmeli, kullanımı gözetim altında tutulmalıdır.
5	A5		Takılma, düşme	Yaralanma	T.01	Düzensiz çalışma ortamı, zeminde deformasyonlar, yükselti farklılıkları	10	2	3	60	MÜMKÜN RİSK	Zeminde takılmaya sebebiyet veren yükselti farkları giderilmelidir. Çalışma ortamı düzenlenmeli, kablo, hortum, makine vb. kullanıldıktan sonra belirlenen yerlerine yerleştirilmelidir.
6	A6		Biyolojik risklere maruziyet	Enfeksiyon	T.04	Numune alan çalışanın eldiveninde yırtılma, elinde kesik, yara vb. bulunması	3	1	15	45	MÜMKÜN RİSK	Mevcut koruma önlemleri devam ettirilmelidir.
7	A7		Biyolojik risklere maruziyet	Enfeksiyon	T.04	Ahşap paletin ıslanması, küf gelişimi	3	3	7	63	MÜMKÜN RİSK	Plastik palet kullanılmalıdır.
8	A8		Malzeme düşmesi	Yaralanma	T.01	Depo tankı platformunda gereksiz malzeme istiflenmesi	6	2	7	84	ÖNEMLİ RİSK	Depo tankı üzerine malzeme istiflenmesi engellenmelidir.
9	A9		Soğuk havaya maruziyet	Ellerde kızarıklık, çatlama, donma	T.02	Kışın açık havada çalışılması	6	2	7	84	ÖNEMLİ RİSK	Çalışana iklime uygun koruyucu eldiven temin edilmeli ve kullanımı kontrol altına alınmalıdır.
10	A10		Kayma, düşme	Yaralanma	T.01	Depo tankı merdivenlerinde denge kaybı	3	3	7	63	MÜMKÜN RİSK	Mevcut koruma yöntemleri devam ettirilmelidir.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
11	A11	Makine-ekipman temizliği	Kayma, düşme	Yaralanma	T.01	Boru, bağlantı parçaları, kaba filtre, tank vb. ekipmanların yıkanması esnasında zeminin ıslanması ve yeterli giderin bulunmaması	6	1	3	18	OLASI RİSK	Gider sayısının artırılmalıdır.
12	A12		Sıcak-soğuk irritana maruziyet	Cilt hastalıkları	T.02	Yıkama esnasında koruyucu eldiven kullanılmaması	6	2	7	84	ÖNEMLİ RİSK	Çalışana koruyucu eldiven temin edilmelidir.
13	A13		Kimyasal risklere maruziyet	Cilt hastalıkları	T.03	Yıkama esnasında deterjanlı su ile uzun süreli temas, eldiven kullanılmaması	6	6	7	252	YÜKSEK RİSK	Yeterli deterjan kullanım miktarının belirlenmelidir. Çalışana eldiven temin edilmeli kullanımı gözetim altına alınmalıdır.
14	A14		Yüksekte çalışma	Yüksekten düşme sonucu yaralanma	T.01	Tankerin üzerine çıkarak yıkama yapılması esnasında zeminin kayganlaşması, denge kaybı, uygun emniyet noktalarından emniyet alınmamış olması, korkulukların yetersiz yükseklikte olması	10	3	15	450	ÇOK YÜKSEK RİSK	Bkz. Risk No.4 Çözüm Önerisi
15	A15		Elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	T.05	Zeminde elektrik kablolarının bulunması, elektrik ve sigorta kutusunun kilitli olmaması, yetkisiz kişilerin erişimine açık olması	1	2	40	80	ÖNEMLİ RİSK	Zeminden kablo geçişi engellenmelidir. Elektrik kablolarında herhangi bir hasar olup olmadığı kontrol edilmelidir.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
16	A16	Makine-ekipman temizliği	Takılma, düşme	Yaralanma	T.01	Düzensiz çalışma ortamı	10	2	3	60	MÜMKÜN RİSK	Çalışma ortamı düzenlenmeli, kablo, hortum, makine vb. kullanıldıktan sonra belirlenen yerlerine yerleştirilmelidir.
2 - LABORATUVAR ALANI												
17	B1	Numune analizi	Uygun olmayan ortam sıcaklığı	Hastalık	T.02	Uygun ısıtma sisteminin bulunmaması, laboratuvar kapısının sürekli açık tutulması	6	2	7	84	ÖNEMLİ RİSK	Klimanın bakımı yaptırılmalıdır.
18	B2		Elektrik çarpması, yangın	Yaralanma, ölüm	T.05	Elektrik prizinden çoklu çıkış alınması	3	1	15	45	MÜMKÜN RİSK	Priz sayısı artırılmalıdır.
19	B3		Malzeme düşmesi	Yaralanma	T.01	Dolaplar üzerine malzeme istiflenmesi	6	2	3	36	MÜMKÜN RİSK	Dolap üzerindeki malzemeler kaldırılmalı, belirlenen yerlerine yerleştirilmelidir.
20	B4		Kimyasal risklere maruziyet	Ciltte tahriş, yanma	T.03	Çalışanın eldiven kullanmaması	1	1	7	7	OLASI RİSK	Çalışan kimyasal risklere karşı uyarılmalıdır. Eldiven kullanımı kontrol edilmelidir.
21	B5		Elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	T.05	Laboratuvar tezgahı üzerinde bulunan ekipmanın elektrik bağlantılarında kaçak olması, ıslak zemin ile teması	1	1	40	40	MÜMKÜN RİSK	Laboratuvar ekipmanlarının kablolarının hasarlı olup olmadığı kontrol edilmelidir.
22	B6		Takılma düşme	Yaralanma	T.01	Düzensiz çalışma ortamı	6	2	3	36	MÜMKÜN RİSK	Zeminde dağınık halde bulunan kablolar düzenlenmelidir.
23	B7	Depolama	Kimyasal risklere maruziyet	Ciltte tahriş, yanma	T.03	Bazı kimyasalların etiketsiz ambalajlarda saklanması, yanlış kimyasal kullanımı	3	2	15	90	ÖNEMLİ RİSK	Kimyasallar etiketli bir şekilde muhafaza edilmelidir.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
24	B8	Depolama	Biyolojik risklere maruziyet	Enfeksiyon	T.04	Laboratuvar kapısının kilitli olmaması	3	3	7	63	MÜMKÜN RİSK	Laboratuvar kapısı kapalı tutulmalı, yetkisiz kişilerin girişi engellenmelidir.
25	B9		Kimyasal risklere maruziyet	Ciltte tahriş, yanma	T.03		3	3	7	63	MÜMKÜN RİSK	
26	B10		Kimyasal risklere maruziyet	Zehirlenme	T.03	Laboratuvarıda yeme içmeye karşı uyarıcı levhaların bulunmaması, işçilerin eğitilmemesi	3	2	15	90	ÖNEMLİ RİSK	Laboratuvarıda yeme içme engellenmeli, uyarıcı tabela asılmalıdır.
27	B11		Biyolojik risklere maruziyet	Enfeksiyon	T.04		3	2	7	42	MÜMKÜN RİSK	
28	B12		Acil durumlarda erişim güçlüğü, panik	Yaralanma, ölüm	T.01	Laboratuvar acil çıkış kapısı ve acil durum işaretlemelerinin bulunmaması, acil durumlara etkin müdahale edilememesi	3	1	40	120	ÖNEMLİ RİSK	Acil çıkış levhası asılmalıdır.
3- SÜTE UYGULANAN ÖN İŞLEMLER VE PASTÖRİZASYON ALANI												
29	C1	Hammadenin işlenmesi	Gürültü maruziyeti	İşitme kaybı	T.02	Homojenizatör ve pastörizatörün gürültülü çalışması	10	2	15	300	YÜKSEK RİSK	Gürültülü çalışan makineler daha az gürültülü çalışanlarıyla ikame edilmeli, mümkün değilse makinelerin gürültü çıkaran parçalarının izolasyonu sağlanmalı ve bakımı yapılmalıdır. Gürültülü ortamda çalışan sayısı en aza indirilmeli, çalışanlar arasında rotasyon yapılmalıdır. Çalışanların KKD kullanımı kontrol altına alınmalıdır.
30	C2		Yüksekte çalışma	Yaralanma	T.01	Hammadde depo tankının merdiven korkuluğunun bulunmaması	6	2	15	180	ÖNEMLİ RİSK	Merdiven korkuluğu eklenmelidir.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
31	C3	Makine-ekipman temizliği	Elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	T.05	Elektrik panolarının yakınında yıkama-temizlik işleminin yapılması	3	1	40	120	ÖNEMLİ RİSK	Yıkama işlemi elektrik panolarından uzakta yapılmalıdır.
32	C4		Elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	T.05	Kullanılan makine ekipman elektrik kablolarının zeminden geçmesi	3	3	40	360	YÜKSEK RİSK	Elektrik kablolarının zeminden geçmesi engellenmelidir.
33	C5		Kimyasal risklere maruziyet	Solunum yollarında hasar	T.03	Maske kullanılmaması, kimyasal kullanım talimatının bulunmaması	6	1	15	90	ÖNEMLİ RİSK	Uygun kimyasal kullanım miktarı belirlenmeli ve talimatlar asılmalıdır. Çalışanlar kimyasal kullanımına karşı bilinçlendirilmeli, koruyucu maske temin edilmeli, maske kullanımı kontrol edilmelidir.
34	C6		Biyolojik risklere maruziyet	Enfeksiyon	T.04	Klarifikatör, separatör filtresinin sökümü sırasında filtrede kalan biyolojik kalıntıyla temas edilmesi	6	1	15	90	ÖNEMLİ RİSK	Temizlik talimatları oluşturulmalı, çalışanlara eldiven ve maske temin edilmeli, kullanımı gözetim altına alınmalıdır.
35	C7		Yüksekte çalışma	Yüksekten düşme sonucu yaralanma	T.01	Asit tankına kimyasal eklenmesi sırasında denge kaybı	1	1	7	7	OLASI RİSK	Mevcut koruma önlemleri devam ettirilmelidir.
36	C8	Ambalajlama	Yüksekte çalışma	Yaralanma	T.06	Kutulama makinesinin üst katına çıkılması	3	2	15	90	ÖNEMLİ RİSK	Çalışanın acele iş yapması önlenmelidir. Merdiven üzerindeki nesnelere uzaklaştırılmalıdır.
37	C9		Sıcak malzemeyle temas	Yanma	T.02	Shrinkleme makinesinden çıkan ürünün ambalajının yüksek sıcaklıkta olması	3	2	3	18	OLASI RİSK	Mevcut koruma yöntemleri devam ettirilmelidir.
38	C10		Makine aksamının sıcak yüzeyi ile temas	Yaralanma, yanma	T.06	Shrinkleme makinesinin kesme teline temas, dikkatsizlik	3	1	7	21	MÜMKÜN RİSK	Mevcut koruma yöntemleri devam ettirilmelidir.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
39	C11	Ambalajlama	Sabit duruş	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Shrinkleme makinesine malzeme yerleştirilmesi sırasında ayakta çalışılması	3	6	3	54	MÜMKÜN RİSK	Mevcut koruma önlemleri devam ettirilmelidir.
40	C12		Eğilip doğrulma, ağır yük taşıma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Kolilerin zemindeki paletle dizilmesi	6	3	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Paletin altına yükseltici platform temin edilmeli, iş paylaşımı yapılmalıdır.
4 - BEYAZ PEYİNİR ÜRETİM ALANI												
41	D1	Mayalama işlemi	Eğilip doğrulma, uzanma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Mayalama teknesinin bel hizasının aşağısında olması ve peynirin mayalama teknesine eğilerek kırılma işleminin gerçekleştirilmesi	6	2	7	84	ÖNEMLİ RİSK	Tekne boyu çalışanın boyuna göre yükseltilmelidir.
42	D2	Telemenin kesilmesi	El aletiyle çalışma	Yaralanma	T.06	Telemenin bıçakla peynir kalıplarına kesilmesi sırasında dikkatsizlik	3	1	3	9	OLASI RİSK	Mevcut koruma önlemleri devam ettirilmelidir.
43	D3		Eğilip doğrulma, uzanma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Telemenin kesildiği teknenin bel hizasından aşağıda olması, yükseltici platformunun bulunmaması	3	3	7	63	MÜMKÜN RİSK	Paletin altına yükseltici platform temin edilmelidir.
44	D4	Salamura	Ağır yük taşıma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Salamura tankı platformuna 50 kilogramlık tuz çuvalı taşınması, taşınmanın tek kişi tarafından yapılması	3	3	15	135	ÖNEMLİ RİSK	Tuz çuvalı parçalar halinde taşınmalıdır.
45	D5		Yüksekte çalışma	Yüksekten düşme sonucu yaralanma	T.01	Salamura tankı merdiveninde tuz çuvalı taşınması	3	3	15	135	ÖNEMLİ RİSK	Platforma malzeme istiflenmesi engellenmelidir.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
46	D6	Ambalajlama	Tekrarlı hareket yapma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Ayak pedalı yerine otomasyon sisteminin bulunmaması	6	3	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Otomatik kapak kapama sistemi kullanılmalıdır.
47	D7		Eğilip doğrulma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Ürün teneke ambalajının palete dizilmesi	3	3	7	63	MÜMKÜN RİSK	Bkz. Risk No.43 Çözüm Önerisi
48	D8		Eğilip doğrulma, yük taşıma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Teneke ambalajların zeminde bulunan palete dizilmesi	6	3	15	270	YÜKSEK RİSK	Paletin altında yükseltici platform temin edilmeli, iş paylaşımı yapılmalıdır.
49	D9	Makine ekipman temizliği	İrritan ve allerjene temas	Cilt hastalıkları	T.03	Ekipman yıkama işlemi sırasında uzun süreli deterjanlı su teması, eldiven kullanılmaması	6	6	7	252	YÜKSEK RİSK	Uygun deterjan kullanım miktarı belirlenmeli ve temizlik talimatları asılmalıdır. Çalışana eldiven temin edilmeli ve kullanımı gözetim altına alınmalıdır.
50	D10		Kayma düşme	Yaralanma	T.01	Zeminde yeterli gider bulunmaması, çalışma ortamının düzensizliği, üretim-temizlik alanının ayrılmamış olması	3	3	7	63	MÜMKÜN RİSK	Gider miktarı artırılmalıdır.
5 - KAŞAR PEYNİRİ ÜRETİM ALANI												
51	E1	Pastörize sütün soğutulması	Sıcak su ve buhara maruziyet	Yanma	T.02	Sıcak su borularından kızgın buhar ya da sıcak su kaçağı olması	3	6	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Sıcak su boruları kontrol edilmeli, sızıntı olan borular yenileriyle değiştirilmelidir.
52	E2	Mayalama işlemi	Yüksekte çalışma	Yüksekten düşme sonucu yaralanma	T.01	Mayalama inkübasyon tankına çıkılması esnasında denge kaybı	3	1	15	45	MÜMKÜN RİSK	Mevcut koruma önlemleri devam ettirilmelidir.
53	E3	Pıhtının kesilmesi ve peynir teknesine alınması	Eğilme, uzanma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Döner elekten telemenin tekneye alımı esnasında gövdeden bükülme	6	2	7	84	ÖNEMLİ RİSK	Telemenin alınması için uzatılabilen yardımcı ekipman temin edilmelidir.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
54	E4	Pıhtının kesilmesi ve peynir teknesine alınması	Biyolojik risklere maruziyet	Ellerde tahriş, cilt hastalıkları	T.04	Döner elekten telemenin tekne üzerine çıplak elle çekilmesi ve karıştırılması sırasında eldiven kullanılmaması	3	6	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Eldiven temin edilmeli ve kullanımı gözetim altına alınmalıdır.
55	E5	Telemenin hamur haline getirilmesi	Hareketli makine aksamı	Sıkışma, yaralanma, ezilme, uzuv kaybı	T.06	Döner bıçaklı karıştırıcının tıkanması esnasında temizlemek istenmesi	3	1	15	45	MÜMKÜN RİSK	Mevcut kontroller devam ettirilmelidir.
56	E6	Haşlama	Sıcak malzemeyle temas	Yanma	T.06	Telemeye 85° C'de süt ilavesi işleminin kontrol edilmesi esnasında sıcak su sıçraması	3	2	15	90	ÖNEMLİ RİSK	Makine koruyucusu kullanılmalıdır. Sıcak malzeme uyarı levhaları asılmalı, çalışanın ilgili bölüme geçişi engellenmelidir.
57	E7	Kalıplama	Kesici makine aksamı	Yaralanma, uzuv kaybı	T.06	Pnömatik baskı makinesinin tıkanması sonucu bıçağının kontrol edilmesi	3	1	15	45	MÜMKÜN RİSK	Mevcut kontroller devam ettirilmelidir.
58	E8	Dinlendirme	İtme, kuvvet uygulama	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Dinlendirme odasına taşınan kalıpların dizildiği çelik paletin itilmesi	1	3	7	21	MÜMKÜN RİSK	İtme işlemi birden çok kişi ile gerçekleştirilmelidir.
59	E9	Ambalajlama	Uygunsuz çalışma postürü	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Çalışanın tabure üzerinde oturması	6	3	7	126	ÖNEMLİ RİSK	Çalışana sırt destekli, uygun yükseklikte sandalye temin edilmelidir.
60	E10		Eğilip, doğrulma, uzanma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Ambalajlanan ürünün kolilenmesi esnasında zeminde bulunan paletin yükseltici platformunun bulunmaması	3	3	7	63	MÜMKÜN RİSK	Bkz. Risk No.43 Çözüm Önerisi

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
61	E11	Makine- ekipman temizliği	Yüksekte çalışma	Yüksekten düşme sonucu yaralanma	T.01	Kaşar inkübasyon tankı temizliğinin yapılması esnasında merdivende denge kaybı	6	1	15	90	ÖNEMLİ RİSK	Kaydırmaz özellikte merdiven kullanılmalı, kaymaz tabanlı ayakkabı kullanımı kontrol edilmelidir.
62	E12		İrritan ve allerjene temas	Cilt hastalıkları	T.03	Ekipman yıkama işlemi sırasında uzun süreli deterjanlı suyla temas, eldiven kullanılmaması	6	6	7	252	YÜKSEK RİSK	Bkz. Risk No.49 Çözüm Önerisi
63	E13		Elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	T.05	Elektrik panolarının yakınında yıkama-temizlik işleminin yapılması	3	1	40	120	ÖNEMLİ RİSK	Bkz. Risk No.49 Çözüm Önerisi
64	E14		Kayma düşme	Yaralanma	T.01	Zeminde yeterli gider bulunmaması, çalışma ortamının düzensizliği, üretim-temizlik alanının ayrılmamış olması	3	3	7	63	MÜMKÜN RİSK	Gider sayısı artırılmalıdır. Temizlik işleminin üretim faaliyetleri ile eşzamanlı yapılması engellenmelidir.
6 - TEREYAĞI ÜRETİM ALANI												
65	F1	Kremanın pastörizasyonu	Gürültü maruziyeti	İşitme kaybı	T.02	Pastörizatör ve homojenizatör kaynaklı gürültü, uygun KKD kullanılmaması	6	3	15	270	YÜKSEK RİSK	Bkz. Risk No.29 Çözüm Önerisi
66	F2	Yıkama	Kayma, düşme	Yaralanma	T.01	Yıkama suyunun boşaltılması sırasında zemine su akması	3	3	7	63	MÜMKÜN RİSK	Mevcut koruma önlemleri devam ettirilmelidir.
67	F3	Ambalajlama	Kesici makine aksamı	Yaralanma	T.06	Tereyağı kesme makinesinin bıçağının kontrol edilmek istenmesi	3	1	15	45	MÜMKÜN RİSK	Mevcut koruma yöntemleri devam ettirilmelidir.
68	F4		Eğilip doğrulma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Gramajlama makinesinden akan tereyağını kesme işlemi sırasında ayakta iş yapılması, sırt destekli sandalyenin bulunmaması	3	3	7	63	MÜMKÜN RİSK	Bkz. Risk No.59 Çözüm Önerisi

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
69	F5	Ambalajlama	Eğilip doğrulma	Kas iskelet sistemi rahatsızlıkları	T.07	Ambalajlanan tereyağının kolilenmesi esnasında zeminde bulunan palet üzerine eğilip doğrulmak suretiyle istiflenmesi	3	6	7	126	ÖNEMLİ RISK	Bkz. Risk No.43 Çözüm Önerisi
70	F6	Makine-ekipman temizliği	Kayma düşme	Yaralanma	T.01	Zeminde yeterli gider bulunmaması, çalışma ortamının düzensizliği, üretim-temizlik alanının ayrılmamış olması	6	1	7	42	MÜMKÜN RISK	Mevcut koruma yöntemleri devam ettirilmelidir.
71	F7		Sıcak suyla temas	Yanma	T.02	Makine temizliğinde sıcak su kullanılması, uygun eldiven kullanılmaması	3	6	7	126	ÖNEMLİ RISK	Çalışanlara koruyucu eldiven temin edilmelidir. Eldiven kullanımı gözetim altına alınmalıdır.
7 - GENEL ÇALIŞMA ALANI												
72	G1	Fabrika çevresinde yapılan işler	Takılma, düşme	Yaralanma	T.01	Zeminde kapatılmamış çukurların bulunması	3	2	15	90	ÖNEMLİ RISK	Çukurlar kapatılmalı, kapatılmayan hallerde uyarıcı levha ya da şeritle çevrelenmelidir.
73	G2		Takılma, düşme	Yaralanma	T.01	Zeminde takılıp düşmeye neden olabilecek malzemelerin bulunması	1	6	3	18	OLASI RISK	Zeminde takılmaya sebebiyet verecek malzemeler kaldırılmalı, çalışma ortamı düzenlenmelidir.
74	G3		Elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	T.05	Yetkisiz kişilerin elektrik panosuna müdahalesi	3	1	40	120	ÖNEMLİ RISK	Panolar kilit altında tutulmalı, yetkili kişiler belirlenmeli ve anahtar yetkili kişiye teslim edilmelidir. Tehlike ve uyarı işaretleri konulmalıdır.
75	G4		Takılma düşme	Yaralanma	T.01	Zeminde yükselti farklılıklarının olması	1	6	3	18	OLASI RISK	Mevcut koruma yöntemleri devam ettirilmelidir.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
76	G5	Fabrika çevresinde yapılan işler	Elektrik çarpması, yangın	Yaralanma, ölüm	T.05	Elektrik panosunun üzerine malzeme konulması, hasarlı elektrik kabloları	1	3	40	120	ÖNEMLİ RİSK	Elektrik panolarının üzerine malzeme konulması engellenmelidir. Hasarlı elektrik kabloları değiştirilmelidir.
77	G6	Acil durumlara müdahale	Yangın	Yanma	T.08	Yangın tüplerinin önüne malzeme istiflenmiş olması, acil durumda etkin müdahalenin yapılamaması	3	1	40	120	ÖNEMLİ RİSK	Yangın söndürme ekipmanlarının önü açılmalı, uygun işaretlendirmeler yapılmalıdır.
78	G7	Koridor, geçiş noktası	Takılma düşme	Yaralanma	T.01	Koridorda dağınık halde hammadde ve ekipman bulundurulması	3	6	3	54	MÜMKÜN RİSK	Zeminden takılmaya sebebiyet verecek malzemeler kaldırılmalı, çalışma alanı düzenlenmelidir.
79	G8		Çarpışma	Yaralanma, ölüm	T.08	Fabrika içinde forklift güzergahının belirlenmemiş olması, koridorda aydınlatmanın yetersiz oluşu, forklift tepe lambasının çalışmaması	6	2	40	480	ÇOK YÜKSEK RİSK	Fabrika içi forklift güzergahı belirlenmeli, yeterli aydınlatma sağlanmalıdır. Forklift tepe lambası tamir ettirilmeli araç genel bakımı yaptırılmalıdır.
80	G9		Kayma, düşme	Yaralanma	T.01	Temizlik esnasında zeminin ıslanması	1	1	3	3	OLASI RİSK	Mevcut koruma yöntemleri devam ettirilmelidir.
81	G10	Kimyasal odasında çalışma	Kimyasal maddelere maruziyet	Yanma, yaralanma, zehirlenme	T.03	Kimyasal maddelere yetkisiz kişilerin erişimi	3	3	15	135	ÖNEMLİ RİSK	Kimyasal malzeme deposunun kapısı kilitli olmalı, yetkisiz kişilerin erişimi engellenmelidir. Malzeme envanteri bulundurulmalı ve belli periyodlarla malzeme sayımı gerçekleştirilmelidir.
82	G11	Elektrik odasında çalışma	Yangın	Yaralanma, ölüm	T.03	Elektrik odasında tutuşabilir malzeme bulunması	3	2	15	90	ÖNEMLİ RİSK	Elektrik odasındaki gereksiz malzemeler kaldırılmalıdır. Depo alanı düzenlenmelidir.

Risk No	Sıra No	Yapılan İş/Ortam	Tehlikeli Olay/Durum	Risk	Risk Etmen Kodu	Olayın Olası Nedenleri	Olasılık	Frekans	Şiddet	Risk Skoru-R	Risk Düzeyi	Çözüm Önerisi
83	G12	Elektrik odasında çalışma	Elektrik çarpması	Yaralanma, ölüm	T.05	Yetkisiz kişilerin elektrik panosuna müdahale etmesi	3	3	40	360	YÜKSEK RİSK	Ana elektrik panosunun bulunduğu odanın kapısı kilit altına alınmalı, yetkisiz kişilerin erişimi engellenmelidir. Elektrikle ilgili işlemler ehil kişiler tarafından yapılmalıdır.
84	G13		Yangın	Yaralanma	T.05	Pano yakınına malzemelerin istiflenmesi	1	2	15	30	MÜMKÜN RİSK	Mevcut koruma yöntemleri devam ettirilmelidir.

