

Covid-19 Sonrası Süt ve Süt Ürünleri Tedarik Zincirinde Verimliliği Etkileyen Faktörler

Factors Affecting Efficiency in The Supply Chain Of Milk And Dairy Products After Covid-19 Pandemic

Tuğba SARI *
Şemsettin EVYAPAN **
Rıza Samet ÖZBULKUR ***
İlayda AVCI ****
Gamze GÖKÇİL *****

ÖZ

Üretim ve tüketimin yerellikten çıkması ve küresel ölçüde ticaretin gelişmesiyle birlikte tedarik zincirleri eskisinden daha uzun ve karmaşık yapılara dönüşmüştür. Özellikle de süt ve süt ürünleri gibi raf ömrü kısa olan ve bu yüzden üreticiden tüketiciye çok hızlı ve uygun koşullarda ulaştırılması gereken gıda ürünlerinin tedarik zincirlerini verimli yönetmenin önemi daha da artmaktadır. Bu çalışmada, Covid-19 salgını sonrası süt ve süt ürünleri tedarik zincirinde verimliliği etkileyen faktörlerin incelenmesi amaçlanmaktadır. Çalışmanın kapsamı Konya ili dahilinde süt ve süt ürünleri üreticisi firmalar olarak belirlenmiş olup, anket tekniği ile 30 firmadan bu kapsamda bilgi toplanmıştır. Anket dahilinde hazırlanmış olan sorularla, süt ve süt ürünleri üreticilerinin, tedarik zincirinin verimliliğine dair görüşleri toplanarak analiz edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre sırasıyla, Uzun tesis duruş süreleri; Ürün talebinin isabetli olarak tahmin edilememesi; Lojistik maliyetlerindeki yüksek artış; Personel bilgi yetersizliği ve Yüksek üretim maliyetleri Covid-19 salgını sonrası verimliliği önemli ölçüde etkileyen faktörler olarak belirlenmiştir. Buna ek olarak Covid-19 sonrası dönemde, Covid-19 öncesi döneme göre etkisi en fazla artan faktörler sırasıyla, Yüksek lojistik maliyetleri, Nihai ürün talebindeki dalgalanmalar ve Yüksek üretim maliyetleri olarak bulunmuştur. Bu çalışma ile, sektördeki işletmelerin verimliliklerine katkıda bulunmak, Covid-19 salgını sonrası işletmeleri olumsuz etkileyen faktörleri belirleyerek, işletme yöneticilerinin tedarik zincirlerini geliştirmek için alacakları kararlara yardımcı olmak amaçlanmıştır.

ANAHTAR KELİMELELER

Süt ve Süt Ürünleri, Tedarik Zinciri Yönetimi, Verimlilik, Etkinlik, Covid-19

ABSTRACT

With the decentralization of production and consumption, and the development of global trade; supply chains have become longer and more complex structures than before. It has become even more important to manage supply chains efficiently for food products such as milk and dairy products, which have a short shelf life and therefore need to be delivered very quickly under favorable conditions from the producer to the consumer. This study aims to examine the factors affecting efficiency in the supply chain of milk and dairy products after the Covid-19 outbreak. The scope of the study was determined as milk and dairy products producer companies in Konya province. Information was collected from 30 producers through a questionnaire survey. By this way, the opinions of milk and dairy producers on the efficiency of the supply chain were collected and analyzed. According to the results of the research, Long facility downtimes; Inability to accurately forecast product demand; Sharp increase in logistics costs; Insufficient personnel knowledge and High production costs were determined as factors that significantly affect efficiency after the Covid-19 outbreak. In addition, it was determined that the factors whose effect increased the most in the post-Covid-19 period compared to the pre-Covid-19 period were the High logistics costs; Fluctuations in final product demand; and High production costs, respectively. With this study, it is aimed to contribute to the productivity of the enterprises in the sector, to determine the factors that negatively affect the manufacturing enterprises after the Covid-19 outbreak and to help managers of these firms make decisions to improve their supply chains.

KEYWORDS

Milk and Dairy Products, Supply Chain Management, Productivity, Efficiency, Covid-19

Makale Geliş Tarihi / Submission Date	Makale Kabul Tarihi / Date of Acceptance
26.07.2023	05.10.2023
Atıf	Sarı, T., Evyapan, Ş., Özbülkur, R. S., Avcı, İ. ve Gökçil, G. (2023). Covid-19 Sonrası Süt ve Süt Ürünleri Tedarik Zincirinde Verimliliği Etkileyen Faktörler. <i>Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi</i> , 26 (2), 425-435.

* Doç. Dr., Konya Gıda ve Tarım Üniversitesi, tugba.sari@gidatarim.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9536-5541

** Konya Gıda ve Tarım Üniversitesi, semsettin.evyapan@gmail.com, ORCID: 0009-0007-6857-7278

*** Konya Gıda ve Tarım Üniversitesi, rizasametozbulkur42@gmail.com, ORCID: 0009-0005-0304-8653

**** Konya Gıda ve Tarım Üniversitesi, ilyadaavci@gmail.com, ORCID: 0009-0008-5290-266X

***** Konya Gıda ve Tarım Üniversitesi, ggokcil@gmail.com, ORCID: 0000-0002-9536-5541

GİRİŞ

Günümüzde süt ve süt ürünleri, dünya nüfusunun beslenmesi için kritik bir role sahip gıda ürünlerinin başında gelmektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, süt ve süt ürünlerine olan talepte artış görülmektedir. Artan nüfus, artan gelir düzeyi ve değişen tüketim alışkanlıkları, süt ve süt ürünleri talebindeki artışın önemli sebepleri arasında sayılabilir (Güneş ve diğ., 2022). Süt ve süt ürünleri sektörü, dünya genelinde hızla büyümeye devam ederken, sektörün ana arterlerini oluşturan tedarik zincirleri giderek daha karmaşık hale gelmektedir.

Temel besin ihtiyaçlarının başında gelen süt ve süt ürünleri tedarik zinciri süreçlerinde, son yıllarda, gıda güvencesi; gıda güvenliği ve sürdürülebilirlik gibi konular öne çıkmaktadır. Süt ve süt ürünleri tedarik zincirindeki en büyük zorluklardan biri, bu ürünlerin çabuk bozulabilir olması, dolayısıyla kısa ve verimli zincirlerle tüketiciye ulaştırılması ihtiyacıdır. Süt ve süt ürünleri, taze olarak tüketildiği zaman en yüksek kalitede olurken, tedarik zinciri süreçlerinin uzaması ile kalite kayıpları görülür. Dolayısıyla, bu ürünlerin tedarik zinciri yönetimi, ürünlerin kalitesinin korunması noktasında sektörün sacayağı konumundadır (Eustace ve diğ., 2016). Gıda sektörlerinin geneline göre süt ve süt ürünlerinde bu olumsuz etkiler daha fazla görülmekte ve tedarik zincirlerinin planlı ve sistemli uygulamalara daha fazla ihtiyaç duymasına sebep olmaktadır.

Sektörde yaşanan genel zorluklara ek olarak son yıllarda Covid-19 salgını gibi küresel olaylar, süt ürünleri fiyatlarında dalgalanmalar, artan maliyetler gibi süt üreticilerinin karşılaştığı zorluklar da tedarik zincirindeki aksaklıkları ve ürünlerin tedarik süresindeki gecikmeleri tetiklemiş ve sektör genelinde kayıplara neden olmuştur (Gürbüz ve Aksoy, 2021). Özellikle Covid-19 salgını sonrasında firmalar, tedarik zincirlerinde verimliliği sağlamak için acil eylem planlaması yaparak, ürün arz ve talebi arasında oluşan dengesizliği gidermenin yollarını aramaya başlamışlardır (Altın, 2023:238)

Günümüzde süt ve süt ürünleri sektörü, tedarik zinciri yönetimindeki teknolojik yenilikler ve iyileştirmeler sayesinde verimlilik kazanmakta ve sürdürülebilir bir şekilde büyümektedir. Özellikle, otomatik süt sağım sistemleri, süt üretiminde daha verimli bir süreç sağlayarak üreticilere yardımcı olurken, akıllı lojistik yönetimi de tedarik zincirindeki ürünlerin takibi ve izlenmesi için kullanılan teknolojiler arasında yer almaktadır (Rao, 2018).

Ayrıca, çevre dostu üretim teknikleri, sürdürülebilir malzemeler ve geri dönüştürülebilir ambalajlar da tedarik zincirinde sürdürülebilirlik hedefleriyle uyumlu bir şekilde kullanılabilir. Bu faktörlerin birlikte ele alınması, süt ve süt ürünleri tedarik zincirindeki aksaklıkları minimize etmeye ve sektördeki kayıpları en aza indirmeye yardımcı olabilir (Kouki ve Karabati, 2019).

Özellikle Covid-19 sonrası dönemde, ürün arzında ve tedarik zincirinde yaşanan kırımlar ve ürün talebindeki büyük dalgalanmalarla beraber, iş modellerinin kalıcı bir şekilde dönüşüme uğraması sektörü derinden etkilemiştir (Can, 2021:839). Süt ve süt ürünleri tedarik zincirindeki verimliliği artırmak için ele alınabilecek faktörler arasında, üretim, depolama, lojistik ve dağıtım gibi tüm aşamaların optimize edilmesi yer almaktadır. Bu süreçte, tedarik zincirindeki tüm paydaşların birbirleriyle iş birliği yaparak bir entegre ağ oluşturması önemlidir. Bunun yanı sıra, otomatik tanıma sistemleri, otomatik paketleme, barkod okuyucuları, GPS takip sistemleri gibi teknolojik çözümler de tedarik zincirinde verimliliği artırmaya yardımcı olmaktadır.

Yukarıda bahsedildiği gibi süt ve süt ürünlerinin üretiminden son kullanıcılara kadar olan tedarik zinciri sürecinin her aşamasında kritik birçok faktör etkilidir. Tedarik zincirini etkileyen tüm bu faktörlerin belirlenmesi ve bütüncül olarak ele alınması, süt ve süt ürünleri tedarik zincirindeki aksaklıkları minimize etmeye ve sektördeki kayıpları en aza indirmeye yardımcı olabilir (Kouki ve Karabati, 2019). Bu doğrultuda, bu çalışmada, Covid-19 salgını sonrası süt ve süt ürünleri tedarik zincirinde verimliliği etkileyen faktörlerin incelenmesi amaçlanmaktadır. İşletmeler için tedarik süreçlerindeki ürün israfını, yüksek lojistik maliyetlerini ve personel bilgi yetersizliğini en aza indirmek işletme karlılığını maksimize edebilmek için hayati önem taşımaktadır. Özellikle de raf ömürleri ve bozulma süreleri kısa olan süt ve süt ürünleri gibi gıda maddelerinde tedarik süreçlerindeki sorunları göz ardı etmek işletmeler için büyük kayıplara yol açmaktadır.

Covid-19'un tedarik zincirlerine çok sayıda olumsuz etkisi görülmektedir. Üretimin sekteye uğraması, ürüne olan talebin düşmesi, hammadde tedarikinde gecikmelerin yaşanması, lojistik faaliyetlerin aksaması ve lojistik maliyetlerin artması, dış ticarete yaşanan sorunlar ve ödemelerde aksamalar en belirgin etkiler olarak sıralanabilir (Nakıboğlu, 2020).

Tedarik sürecindeki verimliliği etkileyen faktörlerin belirlenmesini amaçlayan bu çalışmanın, süt ve süt ürünleri sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin yöneticilerine, alacakları kararlarda yardımcı olması hedeflenmektedir. Bu sayede işletmelerin tedarik süreçlerindeki hataların ve sorunların farkına vararak daha stratejik adımlar atması ve daha doğru kararlar alması amaçlanmakta ve sektör genelinde büyümenin desteklenmesine katkı sağlanmaktadır.

Çalışmanın takip eden birinci bölümünde süt ve süt ürünleri sektörü ve tedarik zinciri yönetimi ile ilgili literatür araştırması sunulmuştur. İkinci kısımda çalışmanın metodolojisi, üçüncü kısımda araştırma bulguları ve bulguların değerlendirilmesi ve son kısımda ise çalışmanın sonuç bölümü yer almaktadır.

1. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Süt ve süt ürünleri sektörü ve tedarik zinciri yönetimi ile ilgili literatürde yapılan çalışmalar şu şekilde sunulabilir: Güneş ve diğ. (2022) hem ülke bazında hem global endekste sütün üretimine, sanayisine, tüketimine ve iç-dış ticaretine, büyükbaş ve küçükbaş hayvan varlığına, yem ve çiğ süt fiyatlarına dair olmak üzere daha pek çok ilişkili konu hakkındaki istatistiksel verileri ve yorumları içeren bir çalışma sunmuşlardır. Mu ve diğ. (2016) çalışmalarında süt zincirinde kalite sorunlarının olduğunu ve üreticiler tarafından kasıtlı olarak sahtecilik yapıldığına dair raporlar olduğunu belirtmektedir. Bu nedenle, süt zincirinde yer alan bir istasyon ile üreticiler arasında karşılıklı bir oyun teorisi analizi yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda, üreticilerin düşük kaliteli süt üretenleri itiraf ettirmek için ödüllendirilmesi ve yüksek kaliteli süt üretenlere ödül verilmesi gibi teşviklerin kaliteyi artırabileceği belirlenmiştir.

Zilberman ve diğ. (2019) bir firmanın ürün, teknoloji veya sistem tarafında bir yeniliği uygulamak için nasıl stratejik tasarımlar yapması gerektiğini incelemiştir. Bu tasarım, tedarik zincirinin tedarikçileriyle nasıl koordinasyon sağlanacağına, hangi faaliyetleri firmanın kendi bünyesinde yapacağına ve hangi işlemleri dış kaynaklardan satın alacağına kadar birçok konuyu kapsamaktadır. Araştırma, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerden örnekler vererek politika önerileri sunmuş ve bir araştırma gündemi belirlemiştir. Al Sidawi ve diğ. 2020 tarihli çalışmalarında Gürcistan'daki süt üretim sisteminde küçük üreticilerin güçlendirilmesi konusunda sorunlar olup olmadığını araştırmışlardır. Çalışma, Gürcistan'ın bağımsızlığından sonra süt sektöründeki değişimleri ve uzmanların süt değer zincirindeki değişikliklere yönelik görüşlerini rapor etmektedir. Çalışmanın sonucu, süt üretimindeki sosyal, ekonomik ve etik etkilerin küçük üreticilerin süt ürünlerinin pazarlanması üzerindeki derinliğini belirlemiştir.

Torğul ve diğ. (2021) Sürdürülebilir tarımsal gıda tedarik zincirleri için kapalı döngü bir ağ tasarımı sunmayı amaçlamışlardır. Yapılan çalışmada, satın alma maliyeti, en yüksek maliyet kalemi olarak belirlenmiş olup; hem ekonomik hem de çevresel sürdürülebilirlik için, çiftçilerden yeterli tarımsal ürün arzı sağlanarak, tedarik zincirlerini kısaltmanın önemi vurgulanmıştır. Abdulai ve Birachi çalışmalarında Kenya'daki taze süt tedarik zincirinde kullanılan koordinasyon mekanizmalarının doğasını ve belirleyicilerini incelemiştir. Çalışmanın sonuçları, sözlü sözleşmelerin ve anlık piyasaların daha yaygın olduğunu gösterse de yazılı sözleşmelerin üreticiler tarafından daha çok benimsendiğini göstermektedir (Abdulai ve Birachi, 2009).

Mor ve diğ. (2017) dünya ekonomisi için önemli bir sektör olan süt endüstrisinde üretkenliği düşüren kritik faktörleri belirlemeyi amaçlamışlardır. Kuzey Hindistan'daki kooperatif süt işleme birimlerinde yapılan bir araştırmanın sonucunda, lojistik ve nakliye olanaklarının yetersizliğinin, üretkenliği en çok etkileyen kritik faktör olduğu tespit edilmiştir. Manikas ve Manos çalışmalarındaki amacı tedarik zincirinin izlenebilirliği için standartlaştırılmış veri tipleri ve mesajları tanımlayan kurallar belirleyen bir verimli izlenebilirlik sistemi geliştirmektir. Bu amaç doğrultusunda geliştirilen bir referans model, gerçek hayattaki tedarik zincirlerinin aşamalarını temsil eden üç farklı fazdan oluşmakta ve süt sektöründeki izlenebilirlik yönetimi için bir web uygulamasının geliştirilmesinin temelini oluşturmaktadır (Manikas ve Manos, 2009).

Sertel gıda sektöründe faaliyet gösteren üretici firmaların tedarik zinciri yönetiminde dikkate aldıkları kalite ve performans göstergelerini ve tedarik zinciri yapısının verimli bir şekilde oluşturulması için kalite performans ölçütlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmada, belirsizlik durumları için maliyetleme probleminin çözümünde kullanılacak bir yöntem geliştirilerek, yuvarlamalı GM(1,1) modeli olarak bilinen gri tahmin yöntemi kullanılarak eksik maliyet bilgilerinin hesaplanması yöntemi tanıtılmıştır (Sertel, 2020). Casino ve diğ. (2021) gıda, ilaç gibi güvenlik açısından hassas sektörlerde izlenebilirliğin, tedarik zinciri yönetiminde kritik bir unsura dönüşmesi ve bu bağlamda karmaşık tedarik zinciri ağları ve parçalanmış yapıların izlenebilirlik mekanizmalarının geliştirilmesinde engel oluşturması nedeniyle dağıtılmış, güvenli bir izlenebilirlik mimarisi önermektedir. Bu doğrultuda, bir süt ürünleri şirketinden bir gıda izlenebilirliği örneği sunulmuş ve önerilen blok zincir tabanlı modelin yönetsel sonuçları tartışılmıştır.

Taş ve Gündüz (2021) gıda taşımacılığı sürecinde yaşanan sorunları belirleyerek, gıda taşımacılığı sürecini etkileyen faktörleri analiz etmek ve önerilen kriterler ile firmaların sahip olması gereken özellikleri belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmanın sonucunda, araç uygunluğu ve güvenliği, taşımacılık koordinasyonu için kullanılan yazılımın seçimi ve ATP konvansiyonuna uygunluk gibi faktörlerin önemli başarı kriterleri olduğu belirlenmiştir. Yang ve diğ. Hollanda'daki genel süt tedarik zincirinin dolandırıcılığa karşı savunmasızlığını ve farklı süt üreticisi grupları arasındaki farklılıkları belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın sonucuna göre,

Hollanda'daki süt tedarik zinciri dolandırıcılığa karşı düşük ila orta düzeyde savunmasız olsa da üreticiler, işleyiciler ve perakendeciler arasındaki savunmasızlık faktörleri farklılık göstermektedir (Yang ve diğ., 2019).

Boniface ve diğ. (2010) Malezya'daki süt üreticilerinin tedarikçileri ile ilişkilerinin yönetimi hakkında bir araştırma yapmıştır. Araştırma sonucunda, uygun iletişim, fiyat memnuniyeti ve kültürel uyumun tedarikçi güveni üzerinde olumlu etkisi olduğu, güç bağımlılığının ise yetkinlik güvenini olumsuz yönde etkilediği ve tedarikçi güveninin sonunda müşteri sadakatine yol açtığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak, süt işleyicileri ve diğer alıcılar, sürekli ve kesintisiz tedarik için süt üreticileri ile iş birliği içinde iletişim kurmalıdır.

Literatür incelendiğinde süt ve süt ürünleriyle tedarik zincirlerinin çeşitli kapsamlarda ve farklı açılardan değerlendirildiği genellikle de üretici ve tedarikçi ilişkisi üzerine odaklanıldığı görülmektedir. Bu çalışma, literatürden farklı olarak süt ve süt ürünlerinin tedarik süreçleri sırasında verimliliği artıran ve azaltan durumlara odaklanmakta ve buna göre işletmelerle anket çalışması yaparak bu faktörleri tespit etmeyi amaçlamaktadır.

2. METODOLOJİ

Bu çalışmanın amacı süt ve süt ürünleri tedarik zincirindeki verimliliği etkileyen faktörlerin araştırılmasıdır. Bu amaç doğrultusunda Konya'da süt ve süt ürünleri üreticiliği faaliyetini yürüten işletmeler üzerinde bir anket uygulaması gerçekleştirilmiştir. Konya ilinde Konya Ticaret Odası ve Konya Sanayi Odası'na kayıtlı süt ve süt ürünleri sektöründe ve ilişkili iş dallarında faaliyet gösteren 500'ü aşkın firma bulunurken doğrudan süt ve süt ürünleri üretimi yapan işletmelerin sayısı 45 olarak belirlenmiştir. Klasik örneklem büyüklüğü formüllerine göre örneklem büyüklüğü evren kabul edilen 45 sayısının yüzde beşinden büyük çıktığı için sınırlı popülasyon düzeltilmesi formülü kullanılarak minimum örneklem büyüklüğü 25 olarak bulunmuştur. Çalışma kapsamında 45 firmanın tamamına ulaşılmaya çalışılmış olup, 30 firmadan sağlıklı veri toplanabilmiştir. İşletmelerdeki üst düzey yönetici ve sorumlularla yapılan yüz yüze görüşmelerde elde edilen veriler SPSS paket programı yardımı ile istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Anket formu süt ve süt ürünleri tedarik zincirinde ham maddeden tüketiciye kadar geçen süreçteki olası verimliliği düşürücü faktörlere yönelik ifadeleri kapsamaktadır. Anket formunun oluşturulmasında Mor ve diğerlerinin 2017 tarihli çalışması kullanılan temel çalışma olup ayrıca konu ile ilgili literatürdeki diğer çalışmalar da taranmıştır.

Bu çalışmanın saha araştırması için ilgili Üniversitenin Etik Kurulu Başkanlığından, Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesine uygun olarak hazırlandığı yönünde onay alınmıştır. Katılımcılar bu doğrultuda bilgilendirilerek, sözlü onayları alınmıştır.

Araştırmaya katılan işletmelerin, süt ve süt ürünleri sektörünün doğası gereği üretilen ürünlerin birbirlerinin parçası ve devamı olmasından dolayı, yaptıkları üretimlerde keskin ayrımlar olmamaktadır. Araştırmaya katılan her işletmenin yaklaşık yüzde yetmiş süt, yüzde doksanı peynir, yüzde altmışı yoğurt, yüzde doksanı tereyağı ve yüzde kırkı kaymak üretimi faaliyetlerini yürütmektedir. Araştırmanın örneklemine oluşturan süt ve süt ürünleri işletmelerinin çalışan sayılarına göre dağılımları Tablo 1'de verilmiştir. Buna göre katılımcı firmaların çoğunluğunun (%43,3) 10 ile 49 arasında çalışana sahip olduğu anlaşılmaktadır. Bu sıralamayı %33 oran ile 1-9 çalışana sahip işletmeler takip etmektedir.

Tablo 1. Çalışan sayılarına göre işletme dağılımları

Çalışan sayısı	İşletme Sayısı	İşletme Yüzdesi (%)
1 – 9 çalışan	9	33
10 – 49 çalışan	13	43,3
50 – 249 çalışan	5	16,6
250 ve üzeri çalışan	3	10
Toplam	30	100

Çalışma kapsamında yapılan literatür araştırmasından ve Mor ve diğ.(2017)'nin çalışmasından yola çıkarak süt ve süt ürünleri tedarik zincirindeki verimliliği etkileyen faktörleri dikkate alan bir anket formu oluşturulmuştur. Anket formunda süt ve süt ürünlerinin üretimi, tedarik edilmesi, satışı ve dağıtımı gibi çeşitli aşamalarda karşılaşılabilecek muhtemel verimlilik düşürücü faktörler hakkında 27 soru bulunmaktadır ve bu sorular Covid-19 salgını öncesi ve sonrası dönemlerin farkını ayırt edebilmek için iki aşamalı olarak hazırlanmıştır. Tablo 2'de anket formunda ölçülen olası verimlilik düşürücü faktörler gösterilmektedir. Her işletmenin üst düzey yönetici ve sorumlularıyla görüşülerek verimlilik düşürücü faktörler hakkındaki 27 soruyu hem Covid-19 öncesi hem de sonrası dönem için ayrı ayrı olacak şekilde cevaplamaları istenmiş ve cevaplar 1-5 Likert ölçeğinde kaydedilmiştir.

Anket sonucunda elde edilen veriler SPSS 29.0.0 paket programında analiz edilmiş ve verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığı incelenmiştir. Verilerin çarpıklık ve basıklık değerlerinin kabul edilebilir olan -1,5 ve +1,5 aralığında olduğu görülmüş (Tabachnick ve Fidell, 2013) ve devamında bağımlı örneklem T testi yapılarak işletmelerin Covid-19 salgını öncesi ve sonrası durumları arasında anlamlı değişimler olup olmadığı araştırılmıştır. Covid-19 sonrası süt ve süt ürünleri tedarik zincirinde verimlilik düşürücü faktörler Tablo 2’de gösterilmiştir.

5- Çok önemli, 4- Önemli, 3- Ne önemli ne önemsiz, 2- Önemsiz, 1- Çok önemsiz

Tablo 2. Anket kapsamında değerlendirilen verimlilik etkileyici faktörler

Sıra No.	Tedarik Zinciri Verimliliğini Etkileyen Faktörler
1	Uzun tesis duruş süreleri
2	Dengesiz üretim hattı
3	Ürün talebinin isabetli olarak tahmin edilememesi
4	Personel bilgi eksikliği/yetersizliği
5	Tedarik sürecinde soğuk zincir kullanılmaması
6	Dağıtımda soğuk zincir kullanılmaması
7	Yüksek üretim maliyetleri
8	Yüksek lojistik (taşımacılık ve depolama) maliyetleri
9	Katkılı / Kontamine çiğ süt (tedarikçi kaynaklı hammadde kalite sorunları)
10	Tedarik süresindeki değişkenlik (tedarikçinin süt tedarik süresi)
11	Talepteki dalgalanmalar (Nihai ürün talebi)
12	Tedarikçiden tüketiciye ürünlerin takip/izleme/kontrolünün yetersizliği
13	Çalışan memnuniyetinin/motivasyonunun düşük olması
14	Planlanmamış siparişler
15	Eski makine teknolojisi kaynaklı makine bakım ve arıza sorunları
16	Paketleme hattında fazla bekleme süresi
17	Hammadde (süt) tedarik süresinde değişkenlik
18	Tedarik zinciri boyunca bilgi akışı ve koordinasyon eksikliği (tedarikçiler dağıtımıcılar, toptancılar ve parakendeciler ile)
19	Üretimde Endüstri 4.0 teknolojilerinden faydalanılmaması (akıllı üretim, robotik teknoloji, sensörler, RFID vb.)
20	Depolama ve dağıtımda Endüstri 4.0 teknolojilerinden faydalanılmaması (internet üzerinden anlık veri paylaşımı, akıllı depolama sistemleri, araç takip sistemleri vb.)
21	Yüksek ürün stoğu bulundurmak
22	Yetersiz ürün stoğu bulundurmak
23	Üretim süreçlerinden yeterli ve gerekli verinin toplanarak analiz edilmemesi
24	Üretim süreçleri sırasında ürün kayıp ve israfı
25	Hammadde tedariki (süt) ve depolanması sırasında ürün kayıp ve israfı
26	Nihai ürün dağıtım ve depolama sırasında ürün kayıp ve israfı
27	Tedarikçi seçimi ve değerlendirilmesinde sistematik bir yöntemden yararlanılmaması

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Süt ve süt ürünleri tedarik zincirinin verimliliğini etkileyen faktörlerin belirlenmesi için işletme yetkileri ile gerçekleştirilen anketlere alınan cevaplar, SPSS Statistics paket programı 29.0.0 versiyonu ile analize tabi tutulmuştur. Anket verileri ilk olarak, Covid-19 öncesi ve Covid-19 sonrası dönemlere ait olmak üzere iki ayrı grupta incelenmiştir. Tablo 3, Covid-19 öncesi döneme ait ortalama skorları, standart sapmaları ve standart hataları gösterirken, Tablo 4 aynı değerleri Covid-19 salgını sonrası için listelemektedir.

Tablo 3. Covid-19 Öncesi Ortalama Skorlar

Soru No	Ortalama Skor	Standart Sapma	Standart Hata
1	4,70000	0,46609	0,0851
4	4,40000	0,81368	0,14856
9	4,23333	0,67891	0,12395
6	4,20000	0,76112	0,13896
2	4,16667	0,79148	0,14450
15	4,13333	0,77608	0,14169
3	4,10000	0,54772	0,10000
5	4,06667	0,78492	0,14331
24	4,00000	0,69481	0,12685
25	4,00000	0,78784	0,14384
7	3,90000	0,84486	0,15425
18	3,90000	0,54772	0,10000
17	3,80000	0,61026	0,11142
27	3,73333	0,63968	0,11679
8	3,70000	0,65126	0,11890
10	3,70000	0,46609	0,08510
14	3,70000	0,79438	0,14503
20	3,70000	0,46609	0,08510
23	3,66667	0,66089	0,12066
12	3,60000	0,67466	0,12318
16	3,60000	0,67466	0,12318
22	3,60000	0,67466	0,12318
26	3,53333	0,57135	0,10431
11	3,50000	0,82001	0,14971
21	3,33333	0,60648	0,11073
19	3,20000	0,88668	0,16189
13	2,83333	0,74664	0,13632

Tablo 3'te verilen sonuçlara göre, Covid-19 öncesi dönemde süt ve süt ürünleri tedarik zincirinde verimliliği en yüksek oranda etkileyen faktörler, 1-5 arası değerlendirme sonucu ortalama 4,70 ile 2,83 skorları arasında değişkenlik göstermektedir. Bunların arasında en önemli faktör, 4,7 ortalama skor ile Uzun tesis duruş süreleri olarak belirlenmiştir. Bu faktörü 4,4 ortalama skor ile Personel bilgi eksikliği ve yetersizliği takip etmektedir. Diğer önemli faktörler ise 4,23 ile Katkılı / kontamine çiğ süt (tedarikçi kaynaklı hammadde kalite sorunları); 4,20 ile Dağıtımda soğuk zincir kullanılmaması ve 4,16 ile Dengesiz üretim hattı problemidir.

Anket sorularına verilen cevapların standart sapmalarının 0,47 ile 0,89 arasında değiştiği gözlemlenmiştir. Covid-19 öncesi dönem için, en yüksek standart sapma 0,89 ile Üretimde Endüstri 4.0 teknolojilerinden faydalanılmaması (akıllı üretim, robotik teknoloji, sensörler, RFID vb.) faktörü iken, en düşük standart sapmaya sahip üç faktör, 0,47 ile Uzun tesis duruş süreleri, Tedarik süresindeki değişkenlik (tedarikçinin süt tedarik süresi) ve son olarak Depolama ve dağıtımda Endüstri 4.0 teknolojilerinden faydalanılmaması (internet üzerinden anlık veri paylaşımı, akıllı depolama sistemleri, araç takip sistemleri vb.) faktörleri olmuştur. Buradan, en önemli faktör olan Uzun tesis duruş sürelerinin en düşük standart sapma ile, tüm firmaların görüşünü homojen bir şekilde yansıttığı sonucu çıkarılabilir.

Tablo 4. Covid-19 Sonrası Ortalama Skorlar

Soru No	Ortalama Skor	Standart Sapma	Standart Hata
1	4,80000	0,40684	0,07428
3	4,70000	0,65126	0,1189
8	4,70000	0,91539	0,16713
4	4,60000	0,67466	0,12318
7	4,60000	0,49827	0,09097
24	4,60000	0,67466	0,12318
9	4,30000	0,46609	0,08510
10	4,30000	0,46609	0,08510
11	4,30000	0,91539	0,16713
15	4,30000	0,65126	0,11889
5	4,20000	0,61026	0,11142
14	4,20000	0,76112	0,13896
25	4,20000	0,76112	0,13896
2	4,10000	0,54772	0,10000
6	4,10000	0,71197	0,12999
17	4,10000	0,71197	0,12999
18	4,10000	0,71197	0,12999
26	4,10000	0,54772	0,10000
22	4,00000	1,28654	0,23489
16	3,80000	0,76112	0,13896
20	3,80000	0,40684	0,07428
23	3,80000	0,40684	0,07428
12	3,70000	0,46609	0,08510
27	3,60000	0,49827	0,09097
19	3,30000	0,91539	0,16713
21	3,30000	1,11880	0,20426
13	2,90000	1,06188	0,19387

Tablo 4'te izlenebileceği gibi, Covid-19 salgını sonrası elde edilen ortalama değerler ve faktörlerin önem derecelerinin sıralaması farklılık göstermektedir. Tablo 4'e göre, Covid-19 sonrası en önemli faktör 4,8 ortalama skor ile yine Uzun tesis duruş süreleri olurken, bu faktörü 4,7 ortalama skor ile Ürün talebinin isabetli olarak tahmin edilememesi ve Yüksek lojistik (taşımacılık ve depolama) maliyetleri takip etmiştir. Diğer önemli faktörler ise hepsi 4,6 ortalama skora sahip Personel bilgi eksikliği/yetersizliği; Yüksek üretim maliyetleri ve Üretim süreçleri sırasında ürün kayıp ve israfı olarak belirlenmiştir.

Covid-19 sonrası dönem için verilen cevaplar arasında standart sapması en yüksek faktör, 1,29 ile Yetersiz ürün stoğu bulundurmak faktörü olurken 0,41 ile en düşük standart sapmayı veren üç faktör, Uzun tesis duruş süreleri, Depolama ve dağıtımda Endüstri 4.0 teknolojilerinden faydalanılmaması (internet üzerinden anlık veri paylaşımı, akıllı depolama sistemleri, araç takip sistemleri vb.) ve Üretim süreçlerinden yeterli ve gerekli verinin toplanarak analiz edilmemesi faktörleridir. Covid-19 sonrası dönemde, Covid-19 öncesi dönemde olduğu gibi, Uzun tesis duruş süreleri, en düşük standart sapma ile anketi cevaplayan yetkililerin üzerinde en çok hemfikir oldukları faktördür denebilir. Depolama ve dağıtımda Endüstri 4.0 teknolojilerinden faydalanılmaması ise yine hem Covid-19 öncesi hem de sonrası dönemde en düşük standart sapmayı vermiştir.

Süt ve süt ürünleri tedarik zincirinde verimliliği etkileyen faktörlerin, Covid-19 salgını sırasında uğradığı değişimleri ortaya çıkarmak için, toplanan anket verileri SPSS Statistics 29.0.0 paket programı yardımıyla, "İlişkili örneklem T testi"ne tabi tutulmuştur. Tablo 5'te verilen "İlişkili örneklem T testi" sonuçlarına göre, verilerin $p \leq 0,001$ anlamlılık düzeyinde p değerleri belirlenmiş ve tek yönlü p değerleri baz alınarak dokuz adet faktör tespit edilmiştir.

Tablo 5. İlişkili Örneklem T Testi Sonuçları

Soru No	Ortalama	Standart Sapma	Standart Hata Ortalaması	t	df	Tek Yönlü p	İki Yönlü p
1	-,10000	,30513	,05571	-1,795	29	,042	,083
2	,06667	,82768	,15111	,441	29	,331	,662
3	-,60000	,81368	,14856	-4,039	29	<,001	<,001
4	-,20000	,61026	,11142	-1,795	29	,042	,083
5	-,13333	,93710	,17109	-,779	29	,221	,442
6	,10000	,30513	,05571	1,795	29	,042	,083
7	-,70000	,79438	,14503	-4,826	29	<,001	<,001
8	-1,00000	1,43839	,26261	-3,808	29	<,001	<,001
9	-,06667	,82768	,15111	-,441	29	,331	,662
10	-,60000	,81368	,14856	-4,039	29	<,001	<,001
11	-,80000	1,27035	,23193	-3,449	29	<,001	,002
12	-,10000	,54772	,10000	-1,000	29	,163	,326
13	-,06667	,90719	,16563	-,403	29	,345	,690
14	-,50000	,50855	,09285	-5,385	29	<,001	<,001
15	-,16667	,74664	,13632	-1,223	29	,116	,231
16	-,20000	,61026	,11142	-1,795	29	,042	,083
17	-,30000	,46609	,08510	-3,525	29	<,001	,001
18	-,20000	,99655	,18194	-1,099	29	,140	,281
19	-,10000	,30513	,05571	-1,795	29	,042	,083
20	-,10000	,30513	,05571	-1,795	29	,042	,083
21	,03333	1,06620	,19466	,171	29	,433	,865
22	-,40000	1,65258	,30172	-1,326	29	,098	,195
23	-,13333	,81931	,14958	-,891	29	,190	,380
24	-,60000	,67466	,12318	-4,871	29	<,001	<,001
25	-,20000	1,27035	,23193	-,862	29	,198	,396
26	-,56667	,67891	,12395	-4,572	29	<,001	<,001
27	,13333	,73030	,13333	1,000	29	,163	,326

Tablo 5'e göre, Covid-19 öncesi ve sonrası dönemde aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunan faktörler; 3,7,8,10,11,14,17,24 ve 26 nolu faktörlerdir. Bu faktörlerin bir listesi Tablo 6'da görülebilir.

Tablo 6. Covid-19 Döneminden Etkilenen Faktörler

Sıra No.	Covid-19 Öncesi ve Sonrasında Skoru Farklı Olan Faktörler
3	Ürün talebinin isabetli olarak tahmin edilememesi
7	Yüksek üretim maliyetleri
8	Yüksek lojistik (taşımacılık ve depolama) maliyetleri
10	Tedarik süresindeki değişkenlik (tedarikçinin süt tedarik süresi)
11	Talepteki dalgalanmalar (Nihai ürün talebi)
14	Planlanmamış siparişler
17	Hammadde (süt) tedarik süresinde değişkenlik
24	Üretim süreçleri sırasında ürün kayıp ve israfı
26	Nihai ürün dağıtım ve depolama sırasında ürün kayıp ve israfı

Tablo 5 ve Tablo 6 birlikte incelendiğinde, Covid-19'un, yukarıda verilen 9 farklı faktörün, süt ve süt ürünleri tedarik zinciri verimliliğine olan etkisini artırdığı söylenebilir. Tablo 5'in ikinci sütununda gösterilen ortalamalar içinde, Covid-19 öncesi ve sonrası arasında, istatistiksel olarak anlamlı olan ve en yüksek farkı veren faktör, 5 üzerinden 1 puan farkla Yüksek lojistik (taşımacılık ve depolama) maliyetleridir. Bu faktörü sırasıyla Nihai ürün talebindeki dalgalanmalar ve Yüksek üretim maliyetleri takip etmektedir.

Bu faktörlerin belirlenmesi, süt ve süt ürünleri tedarik zincirindeki verimlilik açısından önemli sorunları ortaya koymaktadır. Lojistik ve üretim maliyetlerin yükselişi, talep tahmininde yaşanan isabetsizlik sorunları ve dalgalanmalar, üretim süreçlerindeki teknoloji eksikliği ve personel kaynaklı sorunlar gibi alanlarda iyileştirme çalışmaları yapılmasının verimliliği artırmak için önemli olduğu görülmektedir. Literatürde ise lojistik sektöründe kalifiye personel yetiştirmenin sektöre olumlu etkileri olduğu ifade edilmektedir (Öztürk ve Abar, 2021).

Salgın sonrası dönemde karşılaşılan bu zorluklarla başa çıkabilmek için, tedarik zincirinin daha etkin yönetilmesi, talep tahmini ve stok yönetiminin geliştirilmesi, personel eğitiminin ve bilgi paylaşımının artırılması, maliyetleri azaltmaya yönelik stratejilerin benimsenmesi gibi adımlar atılmalıdır. Stok ve stokla ilgili maliyetlerin azaltılması, ürün hatalarının azaltılması ve faaliyet maliyetinin düşürülmesi gibi hedeflerin gerçekleştirilmesi için, firmaların tedarik zincirinin tümünde tedarikçileri, onların tedarikçilerini, müşterileri ve onların müşterilerini kapsayan iletişim ve bilgi paylaşımını artırmaları gerektiği belirtilmektedir. Bu şekilde bilgi ve planların tedarikçiler ve müşterilerle paylaşılması, tedarik zinciri etkinliğini ve rekabetçiliğini artırabilir (Özdemir, 2004).

Bunlara ek olarak, zincirdeki öncü firma klasik yaklaşımdan sıyrılarak tedarik zincirini tek bir bütün olarak ele almalı, toplam maliyetleri azaltmaya ve rekabeti artırmak için daha fazla değer katma yollarını araştırmalıdır (Eymen, 2007: 22) Bu sayede, süt ve süt ürünleri tedarik zincirindeki verimlilik artırılabilir ve daha sağlıklı bir işletme performansı elde edilebilir. İşletmeler, lojistik maliyetleri, stok yönetimi, talep tahmini ve koordinasyon gibi alanlarda daha etkin önlemler almalı ve uyum sağlamalıdır. Bu şekilde, süt ve süt ürünleri tedarik zincirinde verimliliğin artırılması ve olumsuz etkilerin minimize edilmesi mümkün olabilir.

SONUÇ

Dünyada insan nüfusunun artması ve tüketim kültürünün gelişmesiyle birlikte gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde besleyici değerleri yüksek süt ürünlerinin üretimine ve tedarik zinciri yönetiminin etkili planlanmasına önem verilmektedir. Ülkeler gelişen ve büyüyen ekonomilerinin sürekliliğini sağlamak için tedarik zinciri yönetiminde daha yenilikçi ve etkili yöntemler bulmaya yönelmektedir. Bu çalışmanın amacı süt ve süt ürünleri tedarik zincirinde verimliliği etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi ve bu alanda Covid-19 salgını sırasında yaşanan değişimlerin belirlenmesidir.

Bu kapsamda, konuya ilişkin literatüre dayanarak, işletmeler üzerinde ölçülecek olan 27 adet faktör belirlenmiştir. Konya ilinde faaliyet gösteren toplam 30 firmanın yetkilileri ile yapılan anket çalışması sonucu toplanan veriler SPSS 29.0.0 ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, ürün talebini doğru tahmin edememek, üretim ve lojistik maliyetlerindeki yüksek artış, hammadde tedarik süresindeki değişimler, talepteki dalgalanmalar ve planlanmamış siparişler, üretim süreçleri esnasında yaşanan ürün kayıp ve israfı Covid-19 salgını sonrası verimliliği önemli ölçüde etkileyen faktörler olarak belirlenmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular, literatürde Covid-19 sonrası dönemde, tedarik zincirlerine olan etkisi sıklıkla vurgulanan, lojistik maliyetlerindeki artış ve ürün talebindeki belirsizlik (Nakıboğlu, 2020; Öztürk ve diğ., 2021; Sayar, 2022) faktörleri ile uyumludur.

Süt endüstrisinde verimliliği düşüren bu faktörlerin işletmelerde büyük kayıplara neden olduğu tahmin edilmektedir. Yapılan çalışmada, uzun tesis duruş sürelerinde ya da dengesiz üretim hattında Covid-19 öncesi ve sonrası dönem arasında, anlamlı bir değişim görülmezken; üretim talebinin isabetli olarak tahmin edilememesi Covid-19 sonrasında büyük önem kazanmıştır. Salgın dönemi, tüketim alışkanlıklarında değişikliklere yol açarak talebi etkileyen belirsizlikler yaratmış ve bu nedenle doğru üretim tahminlerinde bulunamamak işletmeleri olumsuz etkilemiştir. Yine benzer şekilde personel bilgi eksikliği ya da tedarik ve dağıtım süreçlerinde soğuk zincir kullanılmaması işletmeleri hem Covid-19 öncesi hem de Covid-19 sonrası etkilerken; üretim maliyetlerinin ve lojistik maliyetlerinin Covid-19 salgını sonrası yüksek oranda artışı işletmeleri daha fazla etkiler hale gelmiştir. Salgınla birlikte ham madde tedarikinde aksamalar yaşanmış ve tedarik zincirindeki kesintiler ve artan lojistik maliyetler işletmelerin karşılaştığı önemli zorluklar arasında yer almıştır.

Covid-19 salgını sonrası süt ve süt ürünleri sektöründe süt üreticiliği yapan firmaların süt tedarik süresinde anlamlı bir değişim olduğu görülmüştür. Salgın nedeniyle tedarik zincirinde aksamalar olmasıyla lojistik ve tedarikçi kaynaklı sorunlar ortaya çıkmıştır. Bu durum direkt olarak sektörün hammaddesi olan sütün tedarik

sürelerini etkilemiş ve devamında gelecek olan üretim süreçlerinde de firmalara zorluklar çıkarmıştır. Firmalar hammadde düzeyinde bu şekilde genel bir sorunla karşılaşırken katkı ya da kontamine çiğ süt faktörünün anlamlı bir değişime uğramadığı görülmüştür.

Yine aynı şekilde tedarikçiden tüketiciye takip, izleme ve kontrol yetersizliği ve çalışan memnuniyetinin düşüklüğü faktörlerinde salgın döneminde yaşanan bir değişime rastlanılmamıştır. Fakat nihai ürün talebi kapsamında değerlendirilen talepteki dalgalanma faktörünün salgın sonrası büyük bir sorun haline geldiği görülmüştür. Talepteki ani yükselişler veya düşüşler işletmelerin üretim kapasitelerini ayarlamalarında sorunlar yaşamalarına sebep olmuş ve bu durum hem karlılığı hem de müşteri memnuniyetini etkileyen gereksiz stok birikimleri veya stok eksiklikleri gibi sorunlara yol açmıştır. Buradan yola çıkarak diğer bir faktör olan ürün talebinin isabetli olarak tahmin edilememesi faktörünün de neden bu kadar büyük bir sorun haline geldiği görülmektedir. Yine aynı şekilde bir diğer faktör olan planlanmamış siparişler de işletmelerde bu sorunlara benzer ya da bağlantılı şekillerde yaşanmakta ve işletmelerin karlılığını ve verimini düşürmektedir.

Eski makine teknolojisi kaynaklı bakım ve arıza sorunlarında ve paketleme hattındaki fazla bekleme sürelerinde anlamlı değişimler görülmemiştir. Öte yandan tedarikçilerin süt tedarik sürelerindeki değişime benzer olarak işletmelerin de hammadde temin etme sürelerinde sorunlar yaşadığı ve salgın boyunca bu faktörün etkisini artırdığı görülmektedir. Tedarik zinciri boyunca bilgi akışı eksikliği ve tedarikçiler, dağıtımıcılar, toptancılar ve perakendeciler arasında koordinasyon eksikliği olduğu tespit edilmiş ancak salgın sırasında bunun önemli ölçüde değişmediği görülmüştür. Aynı şekilde yüksek ürün stoğu bulundurmaya ya da yetersiz ürün stoğu bulundurmaya, üretim, depolama ve dağıtımda akıllı üretim, robotik teknoloji, sensörler, RFID, internet üzerinden anlık veri paylaşımı, akıllı depolama sistemleri ve araç takip sistemleri gibi Endüstri 4.0 teknolojilerinden faydalanılmaması genel bir sorun olarak görülmekte fakat Covid-19 sonrası önemli bir değişim yaşamamaktadır. Türkiye'de faaliyet gösteren küçük ve orta büyüklükteki firmaların Endüstri 4.0 benimsemelerinin önündeki zorluklar değerlendirildiğinde, yapılan araştırma sonucunda en etkili zorlukların örgüt yapısı ve teknoloji kullanımının yüksek maliyeti olduğu ortaya konmuştur (Çalışkan, 2020).

Talep tahminlerinde ve stok yönetiminde yaşanan sorunların bir sonucu olarak üretim planlamalarında aksamaların olması ve üretim süreçleri sırasında ürün kayıp ve israfı yaşanması salgın öncesi önemli bir faktörken, salgın sonrası daha da önemli bir faktör haline gelmiştir. Benzer şekilde nihai ürünlerin dağıtım ve depolamaları sırasında yaşanan ürün kayıp ve israflarının Covid-19 sonrası dönemde işletmeleri daha çok zorlayan faktörler arasında yer aldığı görülmüştür fakat üretim süreçlerinden yeterli verilerin toplanarak analiz edilmemesi, hammadde tedariki ve depolamasında yaşanan ürün israfı ve tedarikçi seçimi ve değerlendirilmesinde sistematik bir yöntemden yararlanılmaması faktörlerinde anlamlı değişimlere rastlanılmamıştır.

Sonuç olarak, süt endüstrisi yöneticilerinin Covid-19 sonrası dönemde verimliliklerini artırabilmek ve maliyetlerini kontrol edebilmek için, ürünlerine olan talebi isabetli olarak tahmin edebilmeleri gereklidir. Süt ürünlerinin üretiminde ve dağıtımda akıllı teknolojilerden yararlanılması ve işletmelerin bu yönde desteklenmesi öncelikli konulardır.

Elde edilen bulgular, süt ve süt ürünleri üreticisi işletmelerin Covid-19 salgını sonrası tedarik zinciri süreçlerini yeniden yapılandırma ve geliştirme çabalarında yol gösterici niteliktedir. Bu çalışma, Konya ilinde faaliyet gösteren süt ve süt ürünleri üreticileri ile sınırlıdır. Gelecekteki çalışmalar, diğer şehirlerdeki üreticileri kapsayacak şekilde genişletilebilir.

KAYNAKÇA

- Abdulai, A., & Birachi, E. A. (2009). Choice of coordination mechanism in the Kenyan fresh milk supply chain. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 31(1), 103-121.
- Al Sidawi, R., Urushadze, T., & Ploeger, A. (2020). Changes in dairy products value chain in Georgia. *Sustainability*, 12(15), 5894.
- Altın, F. G. (2023). Covid-19 Salgını Sonrası Tedarik Zinciri Yönetiminin Artan Önemi, Teorik ve Politik Yönleriyle İktisadi ve Finansal Alanda Yaşanan Gelişmeler, Ekin Yayınevi.
- Boniface, B., Gyau, A., Stringer, R., & Umberger, W. J. (2010). Building producer loyalty in Malaysia's fresh milk supply chain. *Australasian Agribusiness Review*, 18(1673-2016-136848), 66-84.
- Can, Ö. (2021). Covid-19 salgınının Türkiye'deki işletmelere etkileri: sorunlar, dönüşümler, olanaklar. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 35(3), 833-863.
- Casino, F., Kanakaris, V., Dasaklis, T. K., Moschuris, S., Stachtiaris, S., Pagoni, M., & Rachaniotis, N. P. (2021). Blockchain-based food supply chain traceability: a case study in the dairy sector. *International Journal of Production Research*, 59(19), 5758-5770.
- Çalışkan, A. (2020). Akıllı Liman Dönüşümünde Zorlukların Yorumlayıcı Yapısal Modelleme İle Değerlendirilmesi. *Beykoz Akademi Dergisi*, 8(1), 305-320
- Eustace, A., McManus, W., & Aherne, A. (2016). A conceptual framework for milk supply chain management. *Journal of Agricultural Science and Technology A*, 6(2), 67-76.
- Eymen, U. E. (2007). Tedarik zinciri yönetimi. *Kalite Ofisi Yayınları*, 15.
- Güneş, E. & Şireli, U. T. & Dellal, G. & Alpas, H. & Budak, Ş. & Aydemir, S. & Alçar, Ö. & Akkaya, S. & Mail, S. (2022). 2021 Süt Raporu Dünya ve Türkiye'de Süt Sektör İstatistikleri.
- Gürbüz, O., & Aksoy, H. A. (2021). The impacts of COVID-19 pandemic on dairy industry: a review. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 11(1), 151-160
- Kouki, R., & Karabati, S. (2019). An analysis of milk supply chain in Turkey: A case study. *Journal of Food Distribution Research*, 50(1), 35-56.
- Manikas, I., & Manos, B. (2009). Design of an integrated supply chain model for supporting traceability of dairy products. *International journal of dairy technology*, 62(1), 126-138.
- Mor, R. S., Singh, S., & Bhardwaj, A. (2017). Exploring the causes of low-productivity in dairy supply chain using AHP. *Jurnal Teknik Industri*, 19(2), 83-92.
- Mu, L., Dawande, M., Geng, X., & Mookerjee, V. (2016). Milking the quality test: Improving the milk supply chain under competing collection intermediaries. *Management Science*, 62(5), 1259-1277.
- Nakıboğlu, G. (2020). Covid-19 küresel tedarik zincirlerinde yaşananlar ve dönüşüm. *Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(2), 1-16.
- Özdemir, A. İ. (2004). Tedarik zinciri yönetiminin gelişimi, süreçleri ve yararları. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (23).
- Öztürk, L., & Abar, A. (2021). Tedarik Zinciri Üyelerinin Karşılaştıkları Sorunlar ve Çözümler. *19 Mayıs Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(3), 538-556.
- Rao, P. (2018). Smart logistics in dairy supply chain management. *International Journal of Dairy Technology*, 71(3), 483-488. doi: 10.1111/1471-0307.12497
- Sayar, A. A. (2022). Covid-19'un Lojistik sektörüne Etkisi: Türkiye Örneği (Doctoral dissertation, Marmara Üniversitesi (Turkey)).
- Sertel, E (2020). Tedarik Zinciri Kalite Yönetiminde Faaliyet Tabanlı Maliyet Sisteminin Gri Sistem Teorisine Dayalı Çözümü: Süt Endüstrisinde Bir Uygulama. *Doktora Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi.*
- Tabachnick and Fidell, 2013 B.G. Tabachnick, L.S. Fidell *Using Multivariate Statistics* (sixth ed.) Pearson, Boston (2013)
- Taş, A., & Gündüz, M. (2021). GIDA TAŞIMACILIĞI SEKTÖRÜNÜ ETKİLEYEN KRİTERLERİN ANALİZİ. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (58), 353-366.
- Torğul, B., Demiralay, E., & Paksoy, T. (2021). Tarım-Gıda Tedarik Zincirinde Ağ Tasarımı ve Optimizasyonu: Bir Meyve Suyu İşletmesi Örneği. *Journal of Transportation and Logistics*, 6(1), 49-70.
- Yang, Y., Huisman, W., Hettinga, K. A., Liu, N., Heck, J., Schrijver, G. H., ... & Van Ruth, S. M. (2019). Fraud vulnerability in the Dutch milk supply chain: Assessments of farmers, processors and retailers. *Food control*, 95, 308-317.
- Zilberman, D., Lu, L., & Reardon, T. (2019). Innovation-induced food supply chain design. *Food Policy*, 83, 289-297.