



**AB ÜYELİĞİNİN TÜRKİYE ET
HAYVANCILIĞINA BÖLGESEL ETKİLERİNİN
MEKÂNSAL DENGE ANALİZİ**

İrfan Okan GÜLER

**Doktora Tezi
Tarım Ekonomisi Ana Bilim Dalı
Danışman: Prof. Dr. Fahri YAVUZ
2023**

(Her hakkı saklıdır.)

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARIM EKONOMİSİ ANA BİLİM DALI

**AB ÜYELİĞİNİN TÜRKİYE ET HAYVANCILIĞINA BÖLGESEL ETKİLERİNİN
MEKÂNSAL DENGİ ANALİZİ**

(A Spatial Equilibrium Analysis of Regional Impacts of EU Membership
on Türkiye's Meat Livestock)

DOKTORA TEZİ

İrfan Okan GÜLER

Danışman: Prof. Dr. Fahri YAVUZ

Erzurum
Mart, 2023

KABUL VE ONAY TUTANAĞI

İrfan Okan GÜLER tarafından hazırlanan “AB Üyeliğinin Türkiye Et Hayvancılığına Bölgesel Etkilerinin Mekânsal Denge Analizi” başlıklı çalışması 03 / 03 / 2023 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Tarım Ekonomisi Ana Bilim Dalı, Tarım Politikası ve Yayım Bilim Dalında Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı:	Prof. Dr. Vedat KAYA Atatürk Üniversitesi	
Danışman:	Prof. Dr. Fahri YAVUZ Atatürk Üniversitesi	
Jüri Üyesi:	Prof. Dr. Atilla KESKİN Atatürk Üniversitesi	
Jüri Üyesi:	Prof. Dr. Abdulkaki BİLGİÇ Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi	
Jüri Üyesi:	Doç. Dr. Mustafa TERİN Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi	

Enstitü Yönetim Kurulunun
.../.../.... tarih vesayılı
kararı.

Bu tezin Atatürk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddelerinde belirtilen şartları yerine getirdiğini onaylarım.

Prof. Dr. Saltuk Buğrahan CEYHUN
Enstitü Müdürü

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaklardan yapılan bildiriş, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak olarak kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ETİK BİLDİRİM VE İNTİHAL BEYAN FORMU

Doktora Tezi olarak *Prof. Dr. Fahri YAVUZ* danışmanlığında sunulan “AB Üyeliğinin Türkiye Et Hayvancılığına Bölgesel Etkilerinin Mekânsal Denge Analizi” başlıklı çalışmanın tarafımızdan bilimsel etik ilkelere uyularak yazıldığını, yararlanılan eserlerin kaynakçada gösterildiğini, Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından belirlenmiş olan Turnitin Programı benzerlik oranlarının aşılmadığını ve aşağıdaki oranlarda olduğunu beyan ederiz.

Tez Bölümleri	Tezin Benzerlik Oranı (%)	Maksimum Oran (%)
Giriş	% 5	30
Kuramsal Temeller	% 13	30
Materyal ve Yöntem	% 12	35
Araştırma Bulguları	% 11	20
Sonuç ve Öneriler	% 2	20
Tezin Geneli	% 11	25

Not: Yedi kelimeye kadar benzerlikler ile Başlık, Kaynakça, İçindekiler, Teşekkür, Dizin ve Ekler kısımları tarama dışı bırakılabilir. Yukarıdaki azami benzerlik oranları yanında tek bir kaynaktan olan benzerlik oranlarının %5'den büyük olmaması gerekir.

Beyan edilen bilgilerin doğru olduğunu, aksi halde doğacak hukuki sorumlulukları kabul ve beyan ederiz.

Tez Yazarı (Öğrenci)	Tez Danışmanı
İrfan Okan GÜLER	Prof. Dr. Fahri YAVUZ
3.3.2023	3.3.2023
İmza:	İmza:

* Tez ile ilgili YÖKTEZ'de yayınlamasına ilişkin bir engelleme var ise aşağıdaki alanı doldurunuz.

☐ Tezle ilgili patent başvurusu yapılması / patent alma sürecinin devam etmesi sebebiyle Enstitü Yönetim Kurulunun/....../.... tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 2 (iki) yıl süreyle engellenmiştir.

☐ Enstitü Yönetim Kurulunun/....../.... tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 6 (altı) ay süreyle engellenmiştir.

TEŞEKKÜR

Doktora tezimin planlanması, yürütülmesi ve sonuçlandırılması aşamalarında, engin bilgi ve tecrübeleriyle çalışmama öncülük eden ve yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Sayın Prof. Dr. Fahri YAVUZ'a teşekkür ederim.

Tez çalışmamın yine tüm aşamalarında, tez izleme komitemde yer alarak değerli bilgileriyle bana yardımcı olan Sayın Prof. Dr. Atilla KESKİN ve Sayın Prof. Dr. Vedat KAYA hocalarıma teşekkür ederim.

Ayrıca çalışmalarım esnasında tecrübelerinden faydalandığım Sayın Prof. Dr. Abdülbaki BİLGİÇ ve Tarım Ekonomisi Bölümü'nün değerli tüm hocaları ile benden maddi ve manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen aileme teşekkürlerimi sunarım.

İrfan Okan GÜLER

ÖZET

DOKTORA TEZİ

AB ÜYELİĞİNİN TÜRKİYE ET HAYVANCILIĞINA BÖLGESEL ETKİLERİNİN MEKÂNSAL DENGE ANALİZİ

İrfan Okan GÜLER

Danışman: Prof. Dr. Fahri YAVUZ

Amaç: Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne tam üye olması durumunda, büyükbaş et hayvancılığında nasıl bir bölgesel üretim ve tüketim dağılımının olacağı, AB ve Türkiye arasındaki bölgesel canlı sığır, sığır eti ve et ürünleri akışların NUTS I düzeyinde nasıl bir seyir izleyeceği tespit edilmeye çalışılmıştır.

Yöntem: Çalışmada Türkiye'de NUTS I sınıflandırmasına göre 12 bölge ve Avrupa Birliği'ne ait üretim, tüketim ve bölgesel akışlar; Mekânsal Denge Modeli yardımıyla, GAMS programı kullanılarak analiz edilmiştir. Modelde kullanılan güncel verilerin tahmini için de ARIMA zaman serisi analizlerinden yararlanılmıştır.

Bulgular: Mekânsal denge modeli sonuçlarına göre NUTS 1 bölgelerindeki arz ve talep yönlü farklılıkların canlı sığır, işlenmiş et ve et ürünleri açısından üretim, tüketim ve bölgelerarası ürün akışını önemli oranda etkilediği tespit edilmiştir. Avrupa Birliği'ne üye olunması durumunda 13. bölge olarak AB'nin de ticarete dâhil edilmesi sonucunda bölgelerarasındaki akışlarda değişim olmuş ve AB'den canlı sığır ithalatı ve işlenmiş et ihracatı gerçekleşmiştir.

Sonuç: Mekânsal denge modelinde fiyatlar, optimum ürün akışının belirlenmesinde etkili olmuştur. Bunun sonucunda et ve et ürünleri fiyatlarında görece üstünlüğe sahip olan bölgeler ürün satan, diğer bölgeler ise ürün alan bölgeler olarak öne çıkmaktadır. Sonuçlar Türkiye'nin AB'ye üye olması durumunda canlı sığır ithalatçısı olacağını göstermektedir. Bu nedenle, et sığırıcılığı sektörünün maliyetleri düşürerek daha rekabetçi olması gerekmektedir. Avrupa Birliği'ne üye olma durumunda et sığırıcılığı sektörü için derogasyona ihtiyaç duyulabilir.

Anahtar Kelimeler: Türkiye, AB üyeliği, et sığırıcılığı, mekânsal denge modeli

Mart 2023, 110 sayfa

ABSTRACT

DOCTORAL DISSERTATION

A SPATIAL EQUILIBRIUM ANALYSIS OF REGIONAL IMPACTS OF EU MEMBERSHIP ON TÜRKİYE'S MEAT LIVESTOCK

İrfan Okan GÜLER

Supervisor: Prof. Dr. Fahri YAVUZ

Purpose: It has been aimed to determine what kind of regional production and consumption distribution will be in cattle meat farming as in case Türkiye becomes a full member of the European Union, and what kind of path the regional live cattle, cattle meat and meat products flows between the EU and Türkiye will follow at the NUTS I levels.

Method: In the study, production, consumption, and interregional flow levels of 12 regions and European Union according to NUTS I classification in Türkiye were determined using the GAMS program by means of the Spatial Equilibrium Model. ARIMA time series analyzes were also used for the estimation of the current data used in the model.

Findings: It has been determined that supply and demand-side differences in NUTS 1 regions significantly affect production, consumption, and interregional product flow in terms of live cattle, carcass meat and meat products. As a result, of the inclusion of the EU as the 13th region in trade, in case of becoming a member of the European Union, there has been a change in flows between regions and live cattle imports and processed meat exports from the EU.

Results: In the spatial equilibrium model, prices were effective in determining the optimum product flow. As a result, regions with relative superiority in prices of meat and meat products stand out as regions that sell products, while other regions stand out as regions that buy products. The results show that Türkiye will become a live cattle importer if it becomes a member of the EU. Therefore, the beef cattle industry needs to be more competitive by reducing costs. In case of becoming a member of the European Union, derogation may be required for the beef cattle sector.

Keywords: Türkiye, EU membership, meat livestock, spatial equilibrium model

March 2023, 110 pages

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY TUTANAĞI.....	i
ETİK BİLDİRİM VE İNTİHAL BEYAN FORMU	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar DİZİNİ.....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
KISALTMALAR DİZİNİ	x
GİRİŞ.....	1
KURAMSAL TEMELLER.....	4
MATERYAL ve YÖNTEM	11
Materyal	11
Yöntem.....	12
ARIMA modelinin teorik çerçevesi	12
Mekânsal denge modelinin teorik çerçevesi	12
Türkiye’de et hayvancılığına mekânsal denge modelinin uygulanması	15
Mekânsal denge modelinin çözümü.....	19
ARAŞTIRMA BULGULARI	24
Dünya Sığır Eti Üretim ve Ticareti	24
Avrupa Birliği Sığır Eti Üretim, Tüketim ve Ticareti.....	25
Türkiye Sığır Eti Üretim, Tüketim ve Ticareti.....	26
Tarım ve Kırsal Kalkınma Politikaları.....	27
Tarımsal destekleme politikaları.	27
Dış Ticaret, AB ve Dünya Ticaret Örgütü Politikaları	29
AB tarım politikaları	29
AB ortak tarım politikasının (OTP)temel unsurları	29
AB kırmızı et ürünleriyle ilgili politika amaçları.....	30
Dünya Ticaret Örgütü Politikaları.....	30
Mekânsal Denge Modeli Bulguları	31
Avrupa Birliği üyeliği öncesinde durum.....	31
Avrupa Birliği’ne Muhtemel Tam Üyelik Durumu	37
SONUÇ ve ÖNERİLER	46

KAYNAKLAR.....	50
EKLER	53
EK 1. Modelde Kullanılan Temel Veriler.....	53
EK 2. ARIMA Modeli Output	57
EK 3. GAMS Modeli Input.....	65
EK 4. GAMS Modeli Output	67
EK 5. GAMS Modeli AB Input	79
EK 6. GAMS Modeli AB Output.....	81
EK 7. Duyarlılık Testleri Sonuçları	96
ÖZGEÇMİŞ.....	98



TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Transfer Merkezleri ve Mesafeler (Km).....	21
Tablo 2. Dünya Sığır Eti Arz ve Kullanımı (bin ton)	24
Tablo 3. Avrupa Birliği Sığır Eti Arz ve Kullanımı (bin ton)	26
Tablo 4. Türkiye Sığır Eti Arz ve Kullanımı (ton)	26
Tablo 5. Bölgesel Canlı Sığır Arz Miktarlarına Ait Hesaplamalar.....	31
Tablo 6. Bölgesel Canlı Sığır Talep Miktarlarına Ait Hesaplamalar	32
Tablo 7. Bölgesel Et Arz Miktarlarına Ait Hesaplamalar.....	32
Tablo 8. Bölgesel Et Talep Miktarlarına Ait Hesaplamalar	33
Tablo 9. Bölgesel Et Ürünleri Arz Miktarlarına Ait Hesaplamalar	33
Tablo 10. Bölgesel Et Ürünleri Talep Miktarlarına Ait Hesaplamalar.....	34
Tablo 11. Bölgelerarası Optimum Canlı Sığır Akışı (bin ton)	35
Tablo 12. Bölgelerarası optimum işlenmiş sığır eti akışı (bin ton)	36
Tablo 13. Bölgelerarası optimum et ürünleri akışı (bin ton)	37
Tablo 14. Tam Üyelik Durumunda Bölgesel Canlı Sığır Arz Miktarlarına Ait Hesaplamalar.....	38
Tablo 15. Tam Üyelik Durumunda Bölgesel Canlı Sığır Talep Miktarlarına Ait Hesaplamalar.....	38
Tablo 16. Tam Üyelik Durumunda Bölgesel Et Arzı Miktarlarına Ait Hesaplamalar	39
Tablo 17. Tam Üyelik Durumunda Bölgesel Et Talep Miktarlarına Ait Hesaplamalar	39
Tablo 18. Tam Üyelik Durumunda Bölgesel Et Ürünleri Arz Miktarlarına Ait Hesaplamalar.....	40
Tablo 19. Tam Üyelik Durumunda Bölgesel Et Ürünleri Talep Miktarlarına Ait Hesaplamalar.....	40
Tablo 20. Üyelik Sonrası Bölgelerarası Optimum Canlı Sığır Akışı (bin ton).....	41
Tablo 21. Üyelik Sonrası Bölgelerarası Optimum İşlenmiş Sığır Eti Akışı (bin ton)	42
Tablo 22. Üyelik sonrası bölgelerarası optimum et ürünleri akışı (bin ton).....	43

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Hedef fonksiyonu	13
Şekil 2. Dünya Sığır Eti Üretiminde Öne Çıkan Ülkeler (%)	24
Şekil 3. Dünya Ülkelerine Göre Sığır Eti İhracatı, 2021 (%).....	25
Şekil 4. Dünya Sığır Eti İthalatında Önemli Ülkelerin Payı, Yüzde.....	25
Şekil 5. Türkiye Sığır Eti İhracatı, 2021 (%)	26
Şekil 6. Türkiye Sığır Eti İthalatı, 2021 (%)	27
Şekil 7. Bölgeler arasında gerçekleşen canlı sığır akışı	35
Şekil 8. Bölgeler arasında gerçekleşen işlenmiş sığır eti akışı.....	36
Şekil 9. Bölgeler arasında gerçekleşen et ürünleri akışı.....	37
Şekil 10. Üyelik durumunda bölgelerarası optimum canlı sığır akışı	41
Şekil 11. Üyelik durumunda bölgelerarası optimum işlenmiş sığır eti akışı	43
Şekil 12. Üyelik durumunda bölgelerarası optimum et ürünleri akışı	44

KISALTMALAR DİZİNİ

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AET	: Avrupa Ekonomik Topluluğu
DTÖ	: Dünya Ticaret Örgütü
EUROSTAT	: Avrupa Birliği İstatistik Kurumu
FAO	: Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Teşkilatı
GAMS	: Genel Cebirsel Modelleme Sistemi
GAP	: Güneydoğu Anadolu Projesi
GATT	: Genel Gümrük ve Ticaret Anlaşması
IPARD	: Katılım Öncesi Yardım Aracı
OTP	: Ortak Tarım Politikası
TEPGE	: Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü Müdürlüğü
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
USDA	: United States Department of Agriculture

GİRİŞ

Dünyada yaşanmakta olan nüfus artışı ve bu artış sonucunda meydana gelen doğal kaynaklardaki hızlı eksiliş; insan sağlığının korunması ve devamlılığının sağlanması açısından önemi olan yeterli ve dengeli beslenme konusunun günden güne değer kazanmasına sebep olmaktadır. Çeyrek asırdır etkileri daha görünür olan iklim değişikliği, Covid-19 Salgını ve Ukrayna-Rusya savaşının olumsuz etkileri, gıda arz güvenliğinin stratejik önemini dünyanın ve Türkiye'nin gündemine taşımıştır (Yavuz 2022). Hayvansal gıdaların yüksek protein miktarı içermesi nedeniyle, yeterli ve dengeli beslenme açısından, gelecek nesillerin gerek zihinsel, gerekse bedensel yönden daha sağlıklı olmalarına büyük faydası bulunmaktadır (Cevger 2008; Karakuş vd. 2008; Anonim 2011). Bunun yanı sıra ülkelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeylerinin tespitinde, kişi başına düşen hayvansal protein tüketim miktarı önemli bir göstergedir. Gelir seviyesinde meydana gelen artış ve toplumların kültür medeniyet düzeyindeki yükseliş, insanların karbonhidratlı gıdalar yerine proteinli gıdaların tüketimine eğilimini artırmaktadır (Cankurt vd. 2010).

Gelişmekte olan ülkeler başta olmak üzere tüm dünyada, kaliteli ve yüksek oranda protein içermesi açısından et ve et ürünleri, tüketiciler için beslenmede önemli bir besin grubu olmayı sürdürmektedir (Speedy 2003; T.C. Sağlık Bakanlığı 2004; McAfee vd. 2010). Çeşitli araştırmalara göre, günlük protein gereksiniminin en az % 40-50'sinin hayvansal kökenli gıda maddelerinden sağlanması; bunun da başta sığır eti olmak üzere, diğer kırmızı etler, beyaz et, yumurta ve süten elde edilmesi gerekmektedir (T.C. Rekabet Kurumu 2010).

Yapılan araştırmalar, kişi başına düşen yıllık sığır eti tüketiminin Amerika Birleşik Devletleri'nde 25,8 kg ve Avrupa Birliği'nde ise 11 kg olduğunu göstermiştir. Türkiye'de yıllık sığır eti tüketim miktarının yaklaşık olarak 8,3 kg düzeyinde olduğu ifade edilirken, dünya ortalaması ise 6,4 kg düzeyindedir (TAGEM 2021, Aktaş 2020). Günlük gerekli hayvansal proteinin; kişi başı 90 gr. kırmızı et tüketimiyle sağlandığı belirtildiğine göre, yıllık tüketim seviyesinin yaklaşık olarak kişi başı 33 kg olması gereklidir. Bu yönden bakıldığında Türkiye'de hayvansal protein açığı olduğu söylenebilir (Cankurt vd. 2010).

Türkiye'de 2000'li yıllarda ekonomik büyüme; hayvansal ürünlere olan talebi artırması yanında, hayvancılık politikaları ve desteklerinde gerçekleşen artışlarla, hem hayvan varlığını hem de hayvan başına verimi önemli ölçüde artırmıştır. Hayvansal üretim değerinin tarımsal üretimdeki karşılığı 2002 yılında %22,5 iken 2021 yılında %30,5'e yükselmiştir. Büyükbaş

hayvan sayısı %72, sığır başına et verimi ise %65 artmıştır. Bu gelişmelerin sonucu kırmızı et üretimini bu dönemde %152 artırmıştır (TÜİK 2022). Ancak uygulanan politikalardaki eksiklikler, yüksek üretim maliyetleri, kayıt dışı faaliyetler, örgütsel ve yönetsel eksiklikler gibi çeşitli sorunlar hayvansal üretim faaliyetlerini nispeten olumsuz yönde etkilemektedir (Bayraç ve Çemrek 2013). Hayvan başına göreceli düşük karkas verimi, besi hayvancılığı yapan işletmelerin yeterince büyük olmaması ve başta yem olmak üzere girdi fiyatlarının yüksekliğinden dolayı et üretim sektörü Türkiye’de henüz istenen seviyeye ulaşamamıştır. Bu durum dolaylı olarak tüketicilere de yansımaktadır. Bunlara ilaveten, Türkiye’de hayvansal üretim; ekonomideki yeri ve önemi, uygulanan politikalar, üretim kapasitesi ve verimlilik seviyesi gibi unsurlar açısından AB’ne kıyasla çeşitli farklılıklara sahiptir. Türkiye’de olduğu gibi Avrupa Birliği’nde de hayvancılık faaliyetlerini iyileştirme amacıyla kapsamlı politikalar geliştirilmekte ve uygulanmaktadır.

1958 yılında, o günkü adıyla; Avrupa Ekonomik Topluluğu (AET) kurulduktan sonra, Türkiye 31 Temmuz 1959 tarihinde Topluluğa ortaklık için ilk başvurusunu yapmıştır. Daha sonra 12 Eylül 1963’de imzalanan Ankara Antlaşması ile Türkiye ve Avrupa Topluluğu arasında güçlenen bağlar kurulması amaçlanmıştır. 1987 yılında tam üyelik için başvuruda bulunan Türkiye, 1996 senesinde Gümrük Birliği’ne girmiştir. 17 Aralık 2004’de müzakere tarihi almasıyla ve 3 Ekim 2005 müzakerelerin başlaması neticesinde Avrupa Birliği ve Türkiye arasındaki süreç daha da olumlu yönde seyretmeye başlamıştır (Terin 2014). Türkiye’nin AB’ne katılım müzakereleri, "Müzakere Çerçeve Belgesi" dâhilinde, 35 fasıl üzerinden sürdürülmektedir. Bu fasıllardan 11. Fasıl olan “Tarım ve Kırsal Kalkınma” faslının uyum sürecinde en zorlu süreçlerden biri olabileceği, AB ilerleme raporlarında belirtilmektedir.

Avrupa Birliği Komisyonun Türkiye ile ilgili etki raporunda, tarım sektörünün Türkiye’nin ekonomik ve sosyal yapısında çok önemli bir yerinin olduğu belirtilmiştir. Ayrıca tarım sektörünün AB bütçesinde yaratacağı büyük etki nedeniyle; katılım öncesi hazırlık sürecinde en önemli hususlardan biri olacağı ifade edilmektedir. Tarım sektörü içerisinde ise özellikle hayvancılık alt sektörünün mevcut durumuyla, uyum sürecinde diğer alt sektörlerle kıyasla daha sorunlu olacağı bilinmektedir. Ayrıca AB hayvancılık alt sektörleriyle rekabet içinde olabilmesi adına yapısal reformların ciddiyle uygulanmasının gerekliliği, yapılan çeşitli araştırmalar ve bilimsel çalışmalarda ifade edilmiştir (Yavuz ve Keskin 1995; Atış ve Güler 1998; Bilgin 2003; Yavuz vd. 2004; Eraktan ve Ören 2005; Terin 2014).

Hayvansal ürünler açısından rekabet durumunun güçlendirilmesi amacıyla, Türkiye ve AB arasında ticaretin serbest kılınması, sektörün modernize edilerek yeniden yapılandırılması gibi tedbirler alınmasının faydalı olacağı bilinmektedir (AB Komisyonu 2004). Dolayısıyla

AB'ye tam üyeliğin etkilerine yönelik üretilecek bilgiler doğru tedbirlerin alınmasını sağlayacaktır.

Araştırmanın kapsamında, hayvancılık sektöründe büyük yeri olan ve çeşitli çalışmalarda da vurgulandığı üzere, uyum sürecinde sorunları bulunan büyükbaş et hayvancılığı sektörü ele alınmıştır. Türkiye açısından AB ortak pazarına tam üyelik sürecinin muhtemel etkileri Mekânsal Denge Modeli kullanılarak analiz edilmiştir.

Bu çerçevede çalışma; Türkiye'nin AB tam üyeliğine kabul edilmesi halinde; büyükbaş et hayvancılığının nasıl etkileneceğinin tahmin edilmesini amaçlamaktadır. Bu bağlamda Türkiye'de bölgesel canlı sığır, et, et ürünlerinin üretim ve tüketiminin ne şekilde dağılım gösterdiği ve üretimde yoğunlaşılması gereken bölgelerin tespiti ortaya konulmaktadır. Bunun yanı sıra AB'ye üyelik durumunda Türkiye ve AB arasında canlı sığır, et ve et ürünleri akışlarının NUTS I bölgeleri arasında nasıl bir seyir izleyeceği tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu doğrultuda araştırmanın özel amaçları ise aşağıda belirtildiği gibidir:

1. Türkiye büyükbaş et sektörünün, dünya ve AB'deki durum yanında hayvancılık politikalarını da göz önünde bulundurarak mevcut yapısını ortaya koymak,
2. Türkiye'de büyükbaş et sığırıcılığına yönelik, optimum canlı sığır, sığır eti ve et ürünleri akışlarıyla seviyelerini, NUTS I bölgelerini dikkate alarak belirlemek,
3. Türkiye'yi NUTS I bölgeleri bazında 12 bölge ve Avrupa Birliği'ni de tek bölge olarak ve bölgeler arasında nakliye masraflarını da göz önünde bulundurarak; AB'ye muhtemel üyelik durumunda serbest ticaret şartları altında, bölgesel üretim ve tüketim dağılımı ile ürün akışlarının nasıl gerçekleşeceğini tespit etmek.
4. Mekânsal denge modeli sonuçlarından hareket ederek AB'ye muhtemel üyelik durumunda Türkiye büyükbaş et hayvancılığı sektörüne yönelik politika önerileri sunmak.

KURAMSAL TEMELLER

Çakmak (1994), Türkiye’de bölgesel tarım sektör modelinin kullanıldığı çalışmada, hayvancılık alt sektörünü ilgili politikalar ve dışsal değişiklikler açısından incelemiştir. GAMS-MINOS programıyla çözülen modelde Kıyı, Orta, Doğu ve GAP bölgeleri araştırılarak; üretim açısından nispi üstünlükler tespit edilmiştir. 2005 yılı için uygulanan projeksiyonlarda oluşturulan senaryolara göre ırk kompozisyonunda değişme, işletme şartlarının iyileştirilmesi ve Genel Gümrük ve Ticaret Anlaşması (GATT) görüşmeleri modele dâhil edilmiştir. Sonuç olarak işletme koşullarının iyi hale getirilmesi ve ırk çeşitliliğindeki değişim, uygun politikalarla desteklendiğinde üretici ve tüketici refahını artıracığı ifade edilmiştir.

Yavuz (1994), ABD Süt Sektöründe Bölgelerarası Yapısal Değişimin Mekânsal Denge Modeli (MDM) ile analizi çalışmasında; 1960-1991 dönemlerinde, aralarında süt ürünleri akışı bulunan on farklı bölgede yapısal değişime neden olan faktörlerin analizini yapmıştır. GAMS matematik programı yardımıyla çözülen modelde üretim ve işleme aşaması; on bölge ve beş grup süt ürünü ele alınarak çalışılmıştır. Sonuçlarda, bölgeler arası yapısal değişimlerde etkisi olan en önemli unsurun arz faktörleri olduğu tespit edilmiştir. Daha sonra sırasıyla kişi başı gelir, nüfus ve destekleme politikaları olduğu saptanmıştır. Bu unsurların yıllara göre ve bölgeler açısından değişiklik gösterdiği de vurgulanmıştır.

Bingöl (1995), Kırmızı Et ve Et Mamulleri Sanayinde Girdi Sorunları ve Verimlilik konulu çalışmada, mezbaha ürünleri kapsamında bulunan kırmızı et mamulleri sanayinin önemine, önceliğine ve sorunlarına değinmiştir. Çalışmada kırmızı et ve mamulleri işletmelerinde; üretim kapasite durumu, pazarlama ile girdi temini ve kullanımı konuları miktar, maliyet ve kalite yönünden ayrıntılı olarak incelenmiş ve işletmelerin verimli çalışabilmeleri için alınması gerekli tedbirler belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmada işletmelere yönelik olarak anket çalışması yapılmıştır. Sonuçta et ve mamulleri sanayinin sorunlarını ve yönlendirilmesini hayvancılığımızın genel durumu ve yönlendirilmesinden ayrı düşünmenin mümkün olmadığı belirtilmiştir. Bu kapsamda öncelikli olarak alınması gereken önlemler; hayvan varlığına ilişkin istatistiklerin yenilenmesi, işletmelerde muhasebe kayıtlarının tutulması, yörelere göre hayvancılık işletmelerinin optimum büyüklüklerinin belirlenmesi, besicilere girdi temininde finansman kolaylıklarının sağlanması, hayvan yetiştirilmesinde önem taşıyan bölgelerde hayvan borsaları kurulması ve hayvansal ürün borsalarının oluşturulması şeklinde belirtilmiştir.

Koç (1995) tarafından yapılan “Türkiye’de Kırmızı Et Arz ve Talebinin Ekonometrik Analizi ve Kırmızı Et Sanayi Yapısı ile İşleyişinin İncelenmesi” konulu çalışmada Türkiye’de

kırmızı et arz ve talebi analize tabi tutulmuştur. “Zayıf Dağıtılabilirlik” prensibi çerçevesinde “Working-Leser” Tam Talep Modeli; Devlet İstatistik Enstitüsü tarafından “1987 Hane halkı Gelir ve Tüketim Anketi” çalışmalarından elde edilmiş olan et ürünleri grubu verileri kullanılarak oluşturulmuştur. Araştırma sonucunda, Türkiye kentsel kesime ait gelir-harcama esneklikleri; toplamda kırmızı et için 0.98, sığır eti için 0.76, sakatat için 0.83 ve et ürünleri için 1.15 şeklinde hesaplanmıştır. Kırsal kesime ait hesaplamalar ise; kırmızı et için 0.96, tavuk eti için 0.92, balık için 0.88 ve et ürünleri için de 2.64 olarak tespit edilmiş ve yapılan arz analizinde büyükbaş hayvan arzının fiyat esnekliği 0.61 olarak hesaplanmıştır.

Yavuz ve Keskin (1995), “AB ile Gümrük Birliği Öncesinde Türkiye Hayvancılığının Son Durumu” isimli çalışmalarında, Avrupa Birliği’ne üyelik aşamasında yapılacak planlamalar ve uygulanacak politikaların tespitinde, mevcut durumun incelenerek, sorunlara dair çözüm önerilerinin iyi tespit edilerek ortaya konulmasının gerekliliğini belirtmişlerdir. Ayrıca Türkiye’nin Ortak Tarım Politikası’na katılımı sonucunda hayvancılık faaliyetlerinde üretim açısından olumsuz etki yaratacağına değinmişlerdir.

Yavuz ve Keskin (1996) tarafından yapılan çalışmada; Türkiye’de bölgeler arası yapısal değişimin, hayvancılık sektörü üzerine etkisi ekonometrik bir analizle tespit edilmiştir. Çalışma sonucuna göre bölgesel et üretiminde en önemli faktörün nüfus hareketleri olduğu saptanmıştır. Bunun yanı sıra süt üretiminde artışa sebep olan unsurlar; büyükbaş hayvancılıkta verimlilik, küçükbaş hayvancılıkta ise hayvan sayısının çokluğu olarak ortaya çıkmıştır. Büyükbaş hayvancılık açısından batı bölgelerinin, doğu bölgelerine nazaran olumlu gelişmelere sahip olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca kuzeydoğu ve güneydoğu bölgelerinde küçükbaş hayvan sayılarında artış olduğu belirtilmiştir. Et ve süt üretim artışını olumlu desteklemesi açısından verim düşüklüğüne sebep olan unsurları bertaraf edici tedbirlerin alınmasının faydalı olacağını ifade etmişlerdir.

Kasnakoğlu (1997), Türkiye’deki canlı hayvan sektöründeki son gelişmeler konulu çalışmasında bölgeler açısından hayvan varlıkları ile üretim seviyelerini incelemiştir. Ayrıca bölgelerin yem bitkisi, çayır ve mera varlıkları ile bunların arz ve talep ilişkilerini inceleyip, hayvansal ürünlerde gelir ve fiyat esneklikleri açısından diğer ürünler itibarıyla daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur.

Yurdakul vd. (1999), tarafından yapılan “Türkiye’de Hayvansal Ürünler Arzı ve Yem Talebi” konulu çalışmanın ilk bölümünde hayvan sayısı ve verimliliğindeki gelişmeler incelenerek, hayvan varlığında azalış olmasına rağmen karkas ağırlık ve süt veriminde artış olduğu tespit edilmiştir. İkinci bölümde yapılan anket çalışmaları neticesinde Türkiye hayvancılığında üretim yöntemleri, maliyet ve gelir durumları açısından bölgeler arasında

büyük farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın diğer bölümlerinde ise üreticilerin daha yüksek verimli ırklarla çalışmaları, ileri üretim yöntemlerine sahip olabilmek adına kredi ve diğer teşvik uygulamalarından faydalanmaları ve büyükbaş hayvan varlığını iyileştirecek politikaların uygulanmasının doğru olacağına değinmişlerdir.

Ertürk ve Tan (2000), çalışmalarında Dünya ve Türkiye itibariyle et ve et ürünlerini üretim, tüketim, dış ticaret ve stok durumları açısından inceleyip, arz-talep dengesi ve et üretim sektörünü ekonomik olarak analiz etmişlerdir. Çalışma sonuçlarına göre, Dünya’da büyükbaş et arzının ve kullanımının düştüğü tespit edilmiştir. Buna karşılık dış ticaretin ise artış gösterdiği belirtilmiştir. Ayrıca, Türkiye’de kırmızı et üretiminin azaldığı ve bunun sonucunda kaçak hayvan girişi ve kontrolsüz et ithalatının artabileceği ifade edilmiştir. Hayvancılığın verimli şekilde sürdürülebilmesi için, kârlı bir faaliyet haline getirecek sürekli ve yeterli politikaların oluşturulması gerektiği belirtilmiştir.

Topuz (2000), “Türkiye’de Hayvancılığın Durumu ve Fiyat Dışı Destekleme Uygulamaları” isimli çalışmada, Türkiye’de hayvancılığın genel durumu incelenerek sorunlar saptanmıştır. Hayvancılık sektöründe yapısal iyileştirmelere yönelik destekleme uygulamalarının işleyişi ile ortaya çıkan sorunların incelenmesi ve sorunların çözümüne yönelik bazı öneriler sunulmuştur. Destekleme politikalarının; küçük işletmelerin de yararlanabileceği şekilde düzenlenmesi gerektiği vurgulanmıştır. Bunun yanı sıra örgütlenme sayesinde küçük işletmelerin olumsuzluklardan daha az etkileneyeceği belirtilmiştir.

Koç vd. (2001), “Türkiye Tarımsal Ürün Projeksiyonları 2000-2010” konulu çalışmalarında, pamuk, şeker pancarı, buğday, arpa, mısır, yağlı tohumlar (soya, pamuk, ayçiçeği) ve hayvansal ürünler gibi seçili tarım ürünlerinde belirtilen süre içerisinde gerçekleşmesi muhtemel arz ve talep durumları ile ticaret dengesini tespit etmeye çalışmışlardır. Bu amaçla “tek ve çok ürünlü” farklı kısmi denge modelleri kullanmışlardır. Sonuç olarak, hayvansal ve bitkisel ürünlerde arz ve talep esneklikleri tespit edilmiş olup, literatüre katkıda bulunulmuştur.

Tan (2001), çalışmasında Türkiye’de sütçülük sektöründe bölgeler arası yapısal değişimi analiz etmiştir. MDM kullanılarak yapılan analizlerde GAMS programından faydalanılmıştır. Çalışmada sektöre ait arz, talep ve politika faktörlerinin etkileri tespit edilmeye çalışılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre batı bölgelerinde arz faktörleri süt üretim payını artırırken, doğu bölgelerinde düşürmüştür. Süt teşvik primi uygulamasından dolayı, doğu bölgelerinden batı bölgelerine doğru akış gerçekleşmiştir. Çalışma sonuçlarına göre süt sektörüyle ilgili politikaların tespit edilmesinde bölgesel farklılıkların göz önüne alınması ve yapısal politikalara daha fazla önem verilmesi gerektiği ifade edilmiştir.

Çakmak ve Kasnakoğlu (2002), çalışmalarında Türkiye bölgesel tarım sektörüne ait oluşturdukları model senaryolarında; Avrupa Birliği'ne üye olunması halinde, Türkiye'nin hayvansal ürün fiyatları açısından AB karşısında rekabet edemeyeceğini ve bunun sonucunda hayvansal ürünlerde ithalatın artacağını belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra Türkiye'deki hayvansal ürünlere ait ithalatın tamamının Avrupa Birliği'nden gerçekleşeceği belirtilirken, üretim teknolojilerindeki küçük iyileştirmelerin bile AB'den ithal edilecek ürünlere karşı direnç yaratabileceğini ifade etmişlerdir.

Bilgin (2003), Avrupa Birliği ve Türkiye'deki hayvancılığın yapısal yönden karşılaştırıldığı çalışmada; Türkiye hayvancılık sektörünün, AB hayvancılık sektörüyle rekabet edebilir bir güce ulaşabilmesi için yapısal önlemlere ihtiyaç duyulduğunu belirtmiştir. Bunun yanı sıra verimliliği artıran ve üretici gelirini iyileştirebilecek tarzda kapsamlı, sürdürülebilir ve istikrarlı politikaların uygulamaya konulması gerekliliğini vurgulamıştır.

Keskin (2003) yaptığı çalışmada, Türkiye'de sığır eti sektörünü 1982, 1991 ve 2000 yıllarını baz alarak MDM yardımıyla analiz etmiştir. Türkiye'deki tarım bölgelerini canlı büyükbaş hayvan ve sığır eti akışı açısından değerlendirirken; bölgeler arasındaki yapısal değişimlere, arz-talep faktörlerinin etkilerini, bölgelerin et üretim paylarındaki değişimin sebeplerini ve et sığırıcılığıyla ilgili politikaların etkilerini incelemiştir. Genel Cebirsel Modelleme Sistemi (GAMS) bilgisayar programı yardımıyla çözümü yapılan modelde, üretim ve tüketim miktarları, arz ve talep fonksiyonları ve bölgeler arasındaki nakliye masrafları göz önünde bulundurularak analiz yapılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre, 1982 yılında Akdeniz, Kuzeydoğu, Güneydoğu ve Karadeniz bölgelerinden diğer bölgelere canlı hayvan akışı gerçekleşmiştir. 1991 senesinde ise sadece Kuzeydoğu ve Ortadoğu bölgesinden akış olmuştur. 2000 yılına bakıldığında ise yine Kuzeydoğu, Güneydoğu ve Ortadoğu bölgelerinden diğer bölgelere canlı sığır akışı gerçekleştiği tespit edilmiştir. Sığır eti akışı açısından incelendiğinde ise Akdeniz, Güneydoğu, Ortadoğu ve Orta Güney bölgelerinden akış gerçekleşmiştir. Sığır eti üretim dağılımının bölgeler arasındaki farklılığına bakıldığında, arz faktörleri etkisinin ön plana çıktığı görülmüştür. Ayrıca uygulanan et teşvik primi politikası sonucu Orta Güney, Kuzeydoğu, Ege ve Marmara bölgelerinde olumlu sonuçların elde edildiği tespit edilmiştir.

Yavuz ve Zulauf (2003), tarafından hazırlanan; Türkiye'de Kırmızı Et Üretiminin Hesaplanmasında Kullanılabilecek Yeni Bir Yöntem Denemesi konulu çalışmada, kırmızı et üretim hesaplamalarında bir takım zorluklarla karşılaşıldığına değinilmiş ve tespit edilen kırmızı et üretim miktarlarının gerçeğe yakın saptanmasında kullanılan metodun büyük bir önem arz ettiğini belirtmişlerdir. Yapılan çalışmada, toplam et üretimi hesaplamasında izlenecek yöntem, mantıksal bir çerçevede dâhilinde sağılan hayvan sayısından yola çıkılarak

geliştirilmiştir. Bu yöntemle göre kullanılan verilerden, özellikle ikizlik katsayısında ve telefata katsayılarında daha geniş kapsamlı araştırmalar yapılarak, daha doğru katsayıların tespit edilebileceği belirtilmiştir. Bu sayede et üretim miktarlarının, değişik yaş ve ırktaki hayvanlar için ayrı ayrı ve daha detaylı bir şekilde hesaplanmasının mümkün olabileceğini belirtmişlerdir.

Grethe (2004), yaptığı çalışmada, Türkiye'nin Avrupa Birliği ile imzalamış olduğu Gümrük Birliği anlaşmasının tarım sektörü üzerine etkisini ölçmek için Türk Similasyon Modeli (TURKSİM)'ni kullanmıştır. Tarımsal üretim değerinin %85'ini içeren 34 ürün üzerinden oluşturulan modelde üç senaryo göz önüne alınmış ve buna göre sonuçlara ulaşılmıştır. İlk senaryoya göre Türkiye'de politikalarda hiç bir değişikliğe gidilmeden mevcut durum tespit edilmiştir. Diğer senaryo da ise liberalleşme adı altında tüm ticaret politikalarının devre dışı bırakıldığı durum incelenmiştir. Son senaryoda ise Gümrük Birliği'ne dâhil olunduğu durum analiz edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, tam serbestleşmenin olduğu senaryo diğerlerine göre kazanç açısından daha fazla refaha ulaştırmaktadır. Mevcut yapının korunması durumu ile gümrük birliği senaryosunda ise benzer sonuçların varlığı tespit edilmiştir.

Eraktan ve Ören (2005), "AB Ortak Tarım Politikası, Reform Süreci ve Türkiye'ye Etkileri" isimli araştırmalarında, Avrupa Birliği'ne üyelik sürecinde ve üye olunduktan sonrasında, gerekli normları sağlamak amacıyla kullanılacak finansman desteklerinin birlik fonlarından karşılanabilme imkânının kısıtlı olduğunu tespit etmişlerdir. Bunun sonucu olarak yapısal farklılıkların ortadan kaldırılabilmesi için gerekli olan harcama kalemlerinin Türkiye'nin kendi imkânları ile karşılamasının gerekeceğini vurgulamışlardır. Ayrıca tarımsal faaliyetlerdeki düşük verimlilik, üretim ve pazarlama yapısındaki eksiklikler ve işletme varlıklarının küçük ölçekli ve dağınık yapıda olması gibi sorunlara da işaret etmişlerdir.

Togan et al. (2005), yaptıkları araştırmada, Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne üye olması durumunda tarım piyasalarının ve tarımsal gelirin nasıl etkileneceğini incelemişlerdir. Araştırmada arpa, ayçiçeği, buğday, darı, şeker pancarı, sığır eti ve kümes hayvanlarını içeren kısmi denge modeli yardımıyla analiz yapılmıştır. Araştırma sonucuna göre, Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne üye olması durumunda çiftçinin gelirinde düşme olabileceği tespit edilirken, yine tarım piyasalarının da fiyatlar açısından menfi yönde etkileneceğine işaret etmişlerdir.

Kalkan ve Cünedioğlu (2010), çalışmalarında et fiyatlarındaki artışa farklı bir bakış açısı katmışlardır. Çalışmalarında yem fiyatı ve süt fiyatlarının kırmızı et arzını önemli oranda etkilediğini belirtmişlerdir. Yem fiyatlarının görece olarak düştüğü dönemlerde et üretiminin gerilediğini; yem fiyatlarının görece olarak süt fiyatlarına göre daha fazla arttığı dönemlerde ise et üretiminin yükseldiğini ifade etmişlerdir.

Fellmann et al. (2012), çalışmalarında Agricultural Member States Modeling (AGMEMOD) modelini kullanarak, Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne üye olması durumunda tarımsal gelir ve tarım piyasaları üzerine etkilerini tespit etmişlerdir. Üyelik sonucunda, tarımsal destekler, üretici fiyatları ve tarımsal üretim kapasitesinde düşüşler olabileceğini belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra, koyun eti, tavuk eti ve süt sektörlerinde, yem fiyatlarındaki düşme sonucunda üreticilerin avantaj elde edebileceğine ve tüketicilerin de fiyatlarda düşme eğilimi durumunda kazançlı çıkabileceklerine değinmişleridir.

Demir (2012), yapılan çalışmada Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne tam üye olması durumunda buğday sektörüne olası etkileri incelenmiştir. Araştırmada MDM, GAMS programı yardımıyla oluşturulmuştur. Türkiye NUTS I bölgeleri ve AB'de tek bölge olarak analize dâhil edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, tam üyelik durumunda buğday üretiminin Türkiye ortalamasında %12,7 oranında, fiyatların ise %45,4 oranında azalacağı vurgulanmıştır. AB üyeliği hazırlık aşamalarında verimliliği olumsuz etkileyen unsurların saptanarak çözüme kavuşturulması ve rekabeti artıracak tedbirlerin alınmasının faydalı olacağı belirtilmiştir.

Terin (2014) çalışmasında, Türkiye'de büyükbaş süt hayvancılık sektörünün Avrupa Birliği'ne tam üye olunması durumunda, ekonomik ve yapısal değişkenler bakımından nasıl etkileneceğini incelemiştir. Araştırmada Türkiye'yi NUTS I seviyesinde 12 bölge ile ele alıp, Avrupa Birliği'ni de tek bölge olarak analize dâhil etmiştir. GAMS programı kullanılarak oluşturulan MDM'ne göre bölgeler arası üretim, tüketim ve akışların tespiti sağlanmıştır. Araştırma sonuçlarında Türkiye'nin tam üyelik neticesinde ham süt üretiminin %7,3 artacağını, peynir ve yoğurt üretimlerinin ise sırasıyla %18,7 ve %15,5 oranında artacağını belirtmiştir. Üyelik sürecinde rekabet avantajına sahip olunan peynir ve yoğurt üretiminde desteklemelere ağırlık verilmesinin yararlı olacağını vurgulamıştır.

Keskin (2019) çalışmasında, MDM yardımıyla Türkiye'de bölgeler arası optimum sığır akışını belirlemiştir. 2016 yılına ait veriler kullanılarak oluşturulan modelde, arz talep fonksiyonları ve bölgeler arası nakliye maliyetleri dikkate alınarak analiz, GAMS yazılımı ile çözülmüştür. Araştırma sonuçlarında bölgeler arasındaki çeşitli yapısal farklılıkların, sığır eti üretiminde değişikliklere yol açtığı tespit edilmiştir. 2016 yılı itibarıyla; Kuzeydoğu, Güneydoğu ve Orta - Doğu bölgelerinden diğer bölgelere doğru bir sığır akışı olduğu belirtilmiştir. Marmara Bölgesi büyükbaş hayvan ihtiyacının %48,8'ini, Ege Bölgesi ise büyükbaş hayvan ihtiyacının %26,4'ünü Kuzeydoğu Bölgesi'nden temin etmiştir.

Literatürler incelendiğinde, Türkiye'de et ve et ürünleri sektörü ile ilgili çalışmaların yapıldığı görülmektedir. Bahsi geçen çalışmaların bir kısmından elde edilen sonuçlar ve üretilen veriler bu araştırmanın girdisi olmuştur. Diğer bir kısmının kullandığı yöntemler

referans olarak kullanılmıştır. Ayrıca araştırmanın sonuçları, çalışmaya konu ürün ve metodu kullanan çalışmaların sonuçları ile karşılaştırılmıştır. Literatürde verilen kaynaklardan farklı olarak bu çalışmada hem günceli temsil eden 2021 verileri kullanılmış, hem de Türkiye'nin Avrupa Birliğine muhtemel üyeliği senaryosunda et hayvancılığın bölgesel düzeyde nasıl etkileneceğinin mekânsal denge analizi yapılmıştır. Böylece 2020'li yıllarda hem et hayvancılığının korunması senaryosunda, ülke içinde mekânsal denge sağlandığında bölgesel arz ve talep seviyeleri ile bölgesel akışların ne olabileceği, hem de AB'ye muhtemel üyelik senaryosunda bölgesel ve Avrupa Birliği'ne dair arz-talep seviyelerinin ve akışların ne olacağı ortaya koyulmuştur. Bu bağlamda çalışma sonuçları Türkiye et hayvancılığı politikalarına ve AB'ye üyelik durumuna yönelik sektör politikalarına ışık tutacaktır. Tüm bu yönleriyle çalışma literatürde bu anlamda var olan boşluğu dolduracak hem de sektörle ilgili güncel sorunların çözülmesine katkı verecektir.

MATERYAL ve YÖNTEM

Materyal

Türkiye ve Avrupa Birliği'ne ait yayınlanmış istatistiklerden elde edilen bölgesel düzeyde üretim miktarları, tüketim miktarları ve bunlarla ilişkili fiyatlar kullanılarak Mekânsal Denge Modeli oluşturulmuştur. Türkiye ile ilgili verilerin temininde genellikle Türkiye İstatistik Kurumu'ndan (TÜİK) yararlanılmış olup, bunun yanı sıra Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Teşkilatı (FAO) ile Avrupa İstatistik Ofisi (EUROSTAT) gibi kuruluşlara ait yayınlardan ve kayıtlardan da faydalanılmıştır. Bunlara ilaveten et üretici ve tüketicilerinin davranışlarını rakamsal olarak ifade eden, arz ve talep modellerinin oluşmasını sağlayan esneklik parametreleri, bu konuda yapılmış çalışmalardan temin edilmiştir (Koç ve Tan 1999, Keskin 2003, Akbay vd 2008, USDA 2022). Ayrıca araştırmada, et akışlarını etkileyen bölgeler arası nakliye masraflarına ait bilgiler, çeşitli taşımacılık firmalarından sağlanmış olup, kilometre başına düşen birim maliyetler hesaplanmıştır.

Türkiye'de kırmızı et üretim istatistiklerine ait verilerin sağlanması hususunda yararlanılan TÜİK; istatistiki hesaplamalar için yıllık et üretim verilerini tedarik ederken, Tarım ve Orman Bakanlığı kayıtlarından ve kurban bayramlarında deri toplayan sivil toplum örgütlerinin kayıtlarından faydalanmaktadır. Ancak TÜİK tarafından 2010 yılından itibaren kırmızı et üretim istatistiklerinin sadece ülke geneli olarak verilmesi, il veya bölge bazında üretim değerlerine ulaşamaması sonucunda; literatürde yayınlanmış olan et üretim hesaplama yöntemlerinin kullanılması zorunluluğu doğmuştur. Bu doğrultuda gerekli hesaplamaların yapılabilmesi amacıyla ARIMA modeli vasıtasıyla, geçmişe yönelik zaman serisi verileri kullanılarak ilgili üretim değerleri elde edilmiştir.

Çalışmada kullanılacak modelin oluşturulmasında ve çözümünde GAMS (General Algebraic Modeling System) paket programı kullanılmıştır. Analizler, NUTS I "İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflaması, İBBS (Nomenclature of Territorial Units for Statistics, NUTS) bölgelerine ait arz ve talep esnekliklerinden faydalanılarak, ekonometrik arz ve talep fonksiyonlarının tahmini ve mekânsal denge modellerinin çözümünü içermektedir.

Yöntem

ARIMA modelinin teorik çerçevesi

ARIMA (p, d, q) modeli; tek değişkenli zaman serilerinde geleceğe tahmin modeli oluşturmak için yaygın kullanılan matematiksel bir modeldir (Mensah 2015). Box-Jenkins modellemesi olarak da bilinen ARIMA modeli; ilk olarak 1970’li yıllarda George Box ve Gwilym Jenkins tarafından yayınlanmıştır. Zaman serisi modellemelerinde, verilerin normal dağılım göstermesi önem arz etmektedir. Normal dağılıma sahip olmayan veriler, karekök veya logaritma işlemleri gibi hazırlıklarla dönüştürülmelidir. Daha sonrasında ise mevcut serinin durağanlığı kontrol edilmektedir. Zira Box-Jenkins modeli, zaman serilerinin durağan olduğu varsayımıyla çalışmaktadır. Durağanlığa sahip bir seride, sabit ortalama, sabit varyans ve sabit otokorelasyon mevcuttur. Durağanlık tespitinden sonraki aşamada ARIMA (p, I, q) modeli p ve q değerlerini belirler (Berk ve Uçum 2019).

Çalışmada 1983-2009 yılları arasına ait bölgesel sığır eti üretim verilerinden faydalanılarak, 2010-2021 yıllarına ait veriler hem miktar, hem de oran olarak hesaplanmıştır. Elde edilen değerler üzerinden normalleştirme yapılarak NUTS I bölgeleri düzeyinde 2021 verileri tahmin edilmiştir. Sığır eti üretiminin %90,7’si işlenmiş et, %9,3’ü ise et ürünü olarak değerlendirilmektedir. Canlı sığır arz miktarı %50 randıman varsayımıyla, işlenmiş et ve et ürünü toplamından elde edilmiştir (Keskin 2003). Talep miktarları ise toplam üretimin toplam nüfusa oranı ile tespit edilmiştir.

Mekânsal denge modelinin teorik çerçevesi

Mekânsal denge modeli, analize konu olan bölgeler arasında, arz ve talebin sabit olduğu varsayımından yola çıkarak, fiyat farklılıklarıyla ilgili olan bir nakliye problemi çözümüdür (Keskin 2003). Aşağıdaki gibi ifade edilebilir.

Bölgeler arasındaki arz ve talep ilişkileri, üretim ve tüketim faaliyetlerinin şekillenmesine sebep olmaktadır. Eğer bölgeler arasında oluşan fiyat farklılıkları, nakliye masraflarına göre daha fazla ise; bölgeler arasındaki ticari faaliyet, fiyat farklarının nakliye masrafları ile eşit olacağı seviyeye kadar sürecektir. Bu duruma ait modelleme ile bölgesel seviyede üretim ve tüketim miktarlarının hangi düzeyde olacağı ve ne ölçüde ticaret yapılacağı tespit edilmektedir.

Bir (i) bölgesine ait arz ve talep fonksiyonları 1 ve 2 eşitliğindeki gibi ifade edilebilir.

$$P_{si} = f_i(Q_{si}) \quad (1)$$

Burada;

P_{si} : i bölgesine ait arz fiyatı

Q_{si} : i bölgesine ait arz edilen miktar ve

$$P_{di} = f_i(Q_{di}) \quad (2)$$

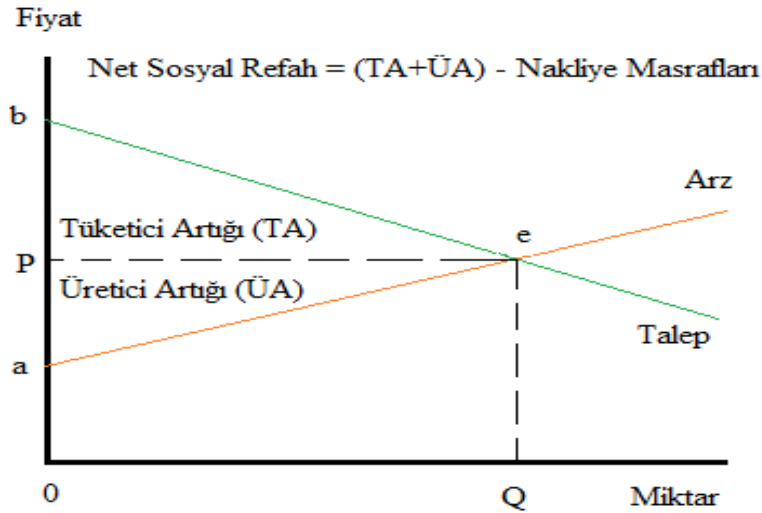
Burada;

P_{di} : i bölgesine ait talep fiyatı

Q_{di} : i bölgesine ait talep edilen miktar

Her bölgeye ait Yaklaşık Refah (YR) fonksiyonu (Quasi-Welfare), talep ve arz fonksiyonları arasında kalan alan 3. eşitlikteki gibi ifade edilebilir (Şekil 1) (McCarl and Spreen 1999).

$$W_i = (Q_{si}^*, Q_{di}^*) = \int_0^{Q_{di}^*} P_{di} dQ_{di} - \int_0^{Q_{si}^*} P_{si} dQ_{si} \quad (3)$$



Şekil 1. Hedef fonksiyonu

Net sosyal refah alanı, her bölgeye ait refah fonksiyonlarının toplamından, nakliyeye ait masraflar çıkarılarak bulunur. T_{ij} , i bölgesinden j bölgesine gönderilen ürün miktarı, c_{ij} ise maliyeti ifade etmek üzere net refah (NR);

$$NR = \sum_i W_i(Q_{di}, Q_{si}) - \sum_i \sum_j c_{ij} T_{ij} \quad (4)$$

NR fonksiyonunu, amaç fonksiyonu olarak ele alırsak, sınırlayıcılarında eklenmesi sonucunda bu modeli en iyiye ulaşma problemi olarak ifade etmek mümkün olacaktır. Burada sınırlayıcılar, bölgesel talebe eşit veya ondan büyük olan talep ve arz dengesini içermektedir.

$$Q_{di} \leq \sum_i T_{ij} \text{ tüm } i\text{'ler için,}$$

$$Q_{si} \leq \sum_j T_{ij} \text{ tüm } i\text{'ler için,}$$

Sonuç olarak problem denklem 5’de ifade edildiği gibidir;

$$Max \sum_i (\int_0^{Q_{di}^*} P_{di} dQ_{di} - \int_0^{Q_{si}^*} P_{si} dQ_{si}) - \sum_i \sum_j c_{ij} T_{ij} \quad (5)$$

$$Q_{di} - \sum_j T_{ij} \leq 0 \text{ bütün } i\text{'ler için,}$$

$$-Q_{di} + \sum_j T_{ij} \leq 0 \text{ bütün } i\text{'ler için,}$$

$$Q_{di}, Q_{si}, T_{ij} \geq 0 \text{ bütün } i \text{ ve } j\text{'ler için,}$$

Bu problem, talep eğrisinin negatif eğimli olduğu ve arz eğrisinin de pozitif eğimli olduğu durumlarda denge çözümünü ortaya koymaktadır.

$$\frac{\partial L}{\partial Q_{di}} = P_{di} - \partial_{di} \leq 0 \quad \left(\frac{\partial L}{\partial Q_{di}} \right) Q_{di} = 0 \quad Q_{di} \geq 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial Q_{si}} = -P_{si} - \partial_{si} \leq 0 \quad \left(\frac{\partial L}{\partial Q_{si}} \right) Q_{si} = 0 \quad Q_{si} \geq 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial T_{ij}} = -c_{ij} - \partial_{dj} - \varphi_{si} \leq 0 \quad \left(\frac{\partial L}{\partial T_{ij}} \right) T_{ij} = 0 \quad T_{ij} \geq 0$$

Bu durumda i bölgesi için birinci sınırlayıcının gölge fiyatı (∂_{di}) Q_{di} ’nin 0’dan büyük olması halinde talep fiyatına eşittir, ikinci gölge fiyat ∂_{si} Q_{si} ’nin 0’dan büyük olması halinde ise arz fiyatına eşittir. Bölgeler arasındaki nakliye faaliyetleri, bir bölgeye ait talep fiyatının diğer bölgeler içinde oluşan fiyatlardan (arz fiyatı + nakliye harcamaları) daha düşük veya eşit olacağını garantilemektedir.

Burada probleme ait çözüm; bölgeler itibariyle arz düzeyini, tüketim düzeyini, bölgeler arasında oluşan ticareti ($T_{ij}, i \neq j$) ifade etmektedir. Her bölgede oluşan fiyatlar ikili bir değişken şeklinde bulunmaktadır.

Denge fiyatlarının birbirleriyle olan ilişkileri aşağıdaki gibi ifade edilebilir.

1. Eğer i bölgesinde talep karşılanabiliyorsa ($T_{ii} > 0$), yerelde arz ve talep fiyatları eşit,
2. Eğer i bölgesi j bölgesinden ithalat yaparsa ($T_{ij} > 0$), j bölgesinin talep fiyatı, i bölgesinde oluşan arz fiyatı üzerine nakliye masraflarının eklenmesine eşit olur.
3. Eğer j bölgesi i bölgesinden ihracat yapmıyor ise ($P_{dj} < P_{si} + c_{ij}$), fiyat farklılığının, oluşan nakliye masraflarını karşılayamadığından dolayı ticaret yapılmamaktadır.

Türkiye’de et hayvancılığına mekânsal denge modelinin uygulanması

Türkiye’de büyükbaş et sektörüne ait oluşturulan modelde NUTS I düzeyinde 12 bölge ve Avrupa Birliği tek bir bölge olmak koşuluyla toplamda 13 bölge bulunmaktadır. Bölgeler arasında meydana gelen et ve et ürünü akışları, iki aşamadan oluşan süreçte incelenmiştir. Bu aşamalardan ilki üretim aşamasıdır, diğer aşama ise işlemedir (Yavuz 1994; Tan 2001, Keskin 2003, Demir 2012, Terin 2014).

Üretim Aşaması: Bu aşamada, üreticiler yetiştirdikleri büyükbaş hayvanları pazar için arz ederler. İmalatçılar da pazara arzı yapılan büyükbaş hayvanları, et ve et ürünleri olarak işleyebilmek amacıyla talep etmektedirler.

İşleme Aşaması: Bu aşamada sığır eti ürünü, imalatçılar eliyle arz edilmektedir. Bu ürünlerin talebini tüketiciler oluşturmaktadır.

Üretim aşaması gerçekleşirken canlı sığır, işleme aşamasına bakıldığında ise sığır etinin arz ve talep durumu göz önüne alınmaktadır.

Model Varsayımları

Türkiye büyükbaş et sektörü için düzenlenen modelin varsayımları şu şekilde ifade edilebilir:

1. On üç bölgenin dahil edildiği modele göre, tüm bölgelerde üretim ($i = 1,2,...,m$), işleme ($l = 1,2,...,k$) ve tüketim ($j = 1,2,...,n$) noktaları bulunmaktadır ($m = k = n = 13$).
2. Bütün bölgelerde canlı büyükbaş besi hayvanı, sığır eti ve ürünlerini ifade eden arz ve talep fonksiyonları mevcuttur.

Üretim aşamasında sığır eti için arz ve talep fonksiyonları (Eşitlik 6-7):

$$q_i^s = \alpha_i^s + \beta_{1i}^s P_i^s + \beta_{2i}^s V_i^s - \beta_{3i}^s P_i^Y - \beta_{4i}^s P_i^W + \beta_{6i}^s P_i^R + \beta_{7i}^s T_i^s \quad (6)$$

Burada;

q_i^s : Arz edilen karkas sığır eti miktarı

P_i^s : Karkas sığır etinin fiyatı

V_i^s : Sığır başına et verimi

P_i^Y : Yem fiyatı

P_i^W : İşgücü fiyatı

P_i^R : Et üretimine rakip malların fiyatı

T_i^s : Trend

α_i^s : Kesişme katsayısı

β_i^s : Değişkenlere ait tahminciler

$$q_l^d = \alpha_1^d - \beta_{1l}^d P_1^d + \beta_{2l}^d I_l^d + \beta_{3l}^d N_l^d + \beta_{4l}^d I_l^d \quad (7)$$

Burada;

q_l^d : Talep edilen karkas sığır eti miktarı

P_1^d : Karkas sığır eti ait fiyat

I_l^d : Gelir

N_l^d : Nüfus

I_l^d : Et için ikame malların fiyatı

İşleme aşamasında sığır eti ürünlerini ifade eden arz ve talep fonksiyonları (Eşitlik 8-9):

$$q_l^{Rs} = \alpha_l^{Rs} + \beta_{1l}^{Rs} P_l^{Rs} + \beta_{2l}^{Rs} R_l^{Rs} + \beta_{3l}^{Rs} K_l^{Rs} \quad (8)$$

Burada;

q_l^{Rs} : Arz edilen sığır eti ürünleri miktarı

P_l^{Rs} : Sığır eti ürünleri fiyatı

R_l^{Rs} : Et ürünleri için rakip malların fiyatı

K_l^{Rs} : Diğer faktörler

$$q_j^{Rd} = \alpha_j^{Rd} - \beta_{1j}^{Rd} P_j^{Rd} + \beta_{2j}^{Rd} I_j^{Rd} + \beta_{3j}^{Rd} N_j^{Rd} + \beta_{4j}^{Rd} I_j^{Rd} \quad (9)$$

Burada;

q_j^d : Talep edilen sığır eti miktarı

P_j^d : Sığır eti ürünlerinin fiyatı

I_j^{Rd} : Gelir

N_j^{Rd} : Nüfus

I_j^{Rd} : Et ürünlerine ikame malların fiyatı

3. Karkas sığır eti olarak üretim yerinden (i) işleme yerine (l) ve et ürünleri olarak işleme yerinden de tüketicilere kadar (j) taşıma yapıldığı durumda nakliye masraflarının doğrusal olduğu kabul edilir. Bu durumda $i = l$ ve $l = j$ ise nakliyat gideri sıfır olur. Diğer hallerde ise, nakliye masrafları; başlangıçta oluşan sabit masraflar ve mesafe farkı nedeniyle, doğrusal oranla artış gösteren değişen masrafların toplamından meydana gelmektedir. Bu duruma göre oluşan nakliye masrafları eşitlik 10-11'deki gibi gösterilebilir:

$$\text{Karkas sığır eti:} \quad t_{il} = \alpha_{il} + \beta_{il} m_{il} + \beta_{il} f_{il} \quad (10)$$

$$\text{Sığır eti ürünleri:} \quad t_{lj} = \alpha_{lj} + \beta_{lj} m_{lj} \quad (11)$$

Bu eşitlikte;

t_{il} : Üretim yeri ve işleme yeri arasında ortaya çıkan nakliye harcaması

t_{lj} : İşleme yeri ve tüketim yeri arasında ortaya çıkan nakliye harcaması

m : Mesafe (Uzaklık)

f_{il} : Eklemeli fire masrafı

α : Sabit masraflar

β : Değişen masraflar

Arbitraj Denge Şartları

Canlı hayvan (sığır), sığır eti ve ürünlerine ait fiyat ve nakliye harcamaları arasında oluşan bağıntıyı ifade eden arbitraj şartı, eşitlik 12-13'deki şekliyle gösterilebilir.

$$\text{Karkas eti:} \quad X_{il} \geq 0 : P_l - P_i \leq t_{il} \quad (12)$$

$$\text{Sığır eti ürünleri:} \quad X_{lj}^N \geq 0 : P_j^N - P_l^N \leq t_{lj}^N \quad (13)$$

Bu eşitlikte;

X_{il} : i bölgesinden l bölgesine nakledilen karkas et

X_{lj}^N : l bölgesinden j bölgesine nakledilen sığır eti ürün miktarı

P_i : i bölgesindeki karkas sığır eti fiyatı

P_l : l bölgesindeki karkas sığır eti fiyatı

P_l^N : l bölgesindeki sığır eti ürün fiyatı

P_j^N : j bölgesinde sığır eti ürün fiyatı

t : Nakliye giderleri

12. ve 13. eşitlikte ifade edilen şartlar; canlı hayvan (sığır), sığır eti ve ürünleriyle ilgili bölgeler arasında gerçekleşecek dolaşımı göstermektedir. Bu dolaşım için, bölgeler arasında ortaya çıkan fiyat farklılıklarının, bölgeler arasındaki nakliye giderlerine eşit ya da daha yüksek olması koşulunda gerçekleşeceğini anlatır. Bahsi geçen koşulun sağlanmadığı durumlarda ürünler açısından bölgeler arası transfer ekonomik anlamda zarara yol açacaktır.

Arz - Talep Dengesine ait Eşitlikler

Bir bölge içerisinde arz edilen sığır miktarı, o bölgenin kendi içerisinde ve diğer bölgelere naklettiği sığır miktarı bakımından eşit olmalıdır. Benzer olarak, yine bir bölge içerisinde talep edilen sığır miktarı da, hem kendi bölgesi, hem de diğer bölgelerin talep ettiği miktara eşit olmalıdır. Diğer bir ifadeyle, bir bölgede arz edilen miktarın, talep edilen miktara eşit olması gereklidir. Bu sayede, bölgesel anlamda arz ve talep dengesi kurulmuş olur. Anlatılan bu ifade, sığır etinde ve ürünlerde de geçerlidir.

Üretim sürecinde:

$$q_i^s = \sum_{l=1}^k X_{il} \quad q_l^d = \sum_{i=1}^m X_{il} \quad (14)$$

İşleme sürecinde:

$$q_l^{Ns} = \sum_{j=1}^n X_{lj}^N \quad q_j^{Nd} = \sum_{l=1}^k X_{lj}^N \quad (15)$$

Burada;

q_i^s : i bölgesinin arz ettiği karkas sığır eti miktarı

q_l^d : l bölgesinin talep ettiği karkas sığır eti miktarı

q_l^{Ns} : l bölgesinin arz ettiği sığır eti ürün miktarı

q_j^{Nd} : j bölgesinin talep ettiği sığır eti ürün miktarı

X_{il} : i bölgesinin hem i bölgesine hem de l bölgesine naklettiği karkas sığır eti miktarı

X_{lj}^N : l bölgesinin hem l bölgesine hem de j bölgesine naklettiği sığır eti ürün miktarı

Karkas sığır eti ve sığır eti ürünü arasındaki bağlantı

$$q^R = q^N * D^N \quad (16)$$

Burada;

q^R : Karkas sığır eti miktarı

q^N : Sığır eti ürünleri miktarı

D^N : Sığır eti ürünlerinin bir biriminin imali için kullanılan karkas sığır eti miktarı

Eklemeli Fire Masrafı

$$f_{il} = (q_i^s * r_{il}) * p_i^s \quad (17)$$

Burada;

f_{il} : Eklemeli fire masrafı

q_i^s : Arz edilen karkas sığır eti miktarı

r_{il} : Eklemeli fire oranı

p_i^s : Karkas sığır eti fiyatı

Mekânsal denge modelinin çözümü

Araştırmada, NUTS I seviyesinde bölgeler ve Avrupa Birliği arasında karkas sığır eti ve sığır eti ürün akışlarını modelleyebilmek amacıyla, mevcut piyasaları içeren statik denge modeli kullanılmıştır. Bölgeler arasında gerçekleşen akışlar, üretici, imalatçı ve tüketicilerin bölgeler arasında gerçekleşen fiyat farklılaşmalarına ve nakliye giderlerine karşı ortaya koymuş oldukları doğal tepkilerin bir fonksiyonu olarak ortaya çıkmaktadır (Yavuz 1994; Tan 2001, Keskin 2003, Demir 2012; Terin 2014). Mekânsal Denge Modeli, 1951 senesinde Enke tarafından ortaya konulmuştur. Daha sonra matematiksel açıdan bir en yüksek yapma (maksimizasyon) denklemi şeklinde geliştirilmesi Samuelson (1952) tarafından olmuştur. Bu çalışmada da faydalanıldığı üzere, quadratik bir modele dönüştürülmesi Takayama and Judge (1964) tarafından gerçekleştirilmiştir. Daha sonrasında ise Hazell and Norton (1986) tarafından, MDM öz yenileme (iterasyon) metodu yardımıyla çözülmeye çalışılmıştır. Takayama ve

Judge'ın ifade ettiği hedef fonksiyonuna göre; aşırı arz eğrisi ile aşırı talep eğrisi arasında kalan alandan, nakliye giderleri çıkarıldığında, ortaya çıkan alanın en yüksek yapılmasıdır (Yavuz vd 2001). Model çözümünde hesaplanacak olan ters arz ve talep fonksiyonları ile modelin çözüm denklemi matematiksel olarak aşağıda belirtilmiş olan denklem 18'dedir.

Hedef Fonksiyonu:

$$\begin{aligned} & \sum_{l=1}^k [\alpha_l^d q_l^d - 1/2 \beta_l^d (q_l^d)^2] - \sum_{i=1}^m [\alpha_i^s q_i^s - 1/2 \beta_i^s (q_i^s)^2] \\ & + \sum_{j=1}^n \sum_{N=1}^z [\alpha_j^d q_j^d - 1/2 \beta_j^d (q_j^d)^2] - \sum_{j=1}^n \sum_{N=1}^z [\alpha_j^s q_j^s - 1/2 \beta_j^s (q_j^s)^2] \\ & - \sum_{i=1}^m \sum_{l=1}^k t_{il} X_{il} - \sum_{l=1}^k \sum_{j=1}^n \sum_{N=1}^z t_{lj} X_{lj} \end{aligned} \quad (18)$$

Sınırlamalar:

$$\begin{aligned} q_l^d &= \sum_{i=1}^m X_{il} & q_l^s &= \sum_{j=1}^n X_{lj} \\ q_i^s &= \sum_{l=1}^k X_{il} & f_{il} &= (q_i^s * r_{il}) * p_i^s \\ q_j^d &= \sum_{l=1}^k X_{lj} & q_i, q_l, q_j &\geq 0 \end{aligned} \quad (19)$$

Model çözümünden sonra, çalışmada kullanılmış olan parametrelerle ilgili duyarlılık testlerinin yapılması sayesinde; parametrelerde ortaya çıkabilecek değişikliklerin model sonuçları üzerindeki etkileri ölçülmüştür.

Mekânsal Denge Modeli İşleyişi:

Üç kısımdan oluşan model işleyişi aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

1. Karkas sığır eti ve sığır eti ürünleri için bölgeler arası nakliye masrafı fonksiyonları,
2. Karkas sığır eti ve sığır eti ürünleri için arz fonksiyonları ve
3. Karkas sığır eti ve sığır eti ürünleri için talep fonksiyonları.

Nakliye Masrafı Fonksiyonları:

NUTS I düzeyi bölgelerinin canlı hayvan ve et ürünlerinin nakliyesi açısından taşıma noktası bazında birbirlerine olan uzaklığı Tablo 1'de verilmiştir. Hayvansal ürünler akışının bu iller arasında karayolu ile gerçekleştiği varsayılmıştır. Bu illerin seçiminde daha önceden de yapılmış çalışmalar da dikkate alınarak; nüfus yoğunluğu, sığır eti üretim seviyesi ve stratejik

bakımdan önemlilik gibi özellikler göz önünde bulundurulmuştur. AB ile Türkiye arasındaki nakliye masrafları için, ithalat ve ihracatta başvurulacak nakliye giderleri işleme alınmıştır. Ayrıca canlı sığır nakliyesinde, hayvanların üretim bölgelerinden tüketim bölgelerine nakledilirken tam gıda almaması yüzünden iç boşalması, et ve yağ kaybı sebebiyle ortalama 1000 km’de %10 fire verdiği de hesaplamalara dâhil edilmiştir (TOBB 2022). Buna göre canlı sığır birim masrafı yurt içi 0,57 TL/Ton/Km, yurt dışı 0,68 TL/Ton/Km; ürün birim masrafı da yurt içi 0,42 TL/Ton/Km, yurt dışı 0,50 TL/Ton/Km olarak ele alınmıştır.

Tablo 1. Transfer Merkezleri ve Mesafeler (Km)

İBBS	TR1	TR2	TR3	TR4	TR5	TR6	TR7	TR8	TR9	TRA	TRB	TRC
TR1 (İstanbul)	0											
TR2 (Balıkesir)	391	0										
TR3 (İzmir)	564	175	0									
TR4 (Bursa)	244	152	325	0								
TR5 (Konya)	676	550	555	504	0							
TR6 (Adana)	951	903	908	857	358	0						
TR7 (Sivas)	892	987	1035	836	498	428	0					
TR8 (Kastamonu)	509	677	832	518	460	696	475	0				
TR9 (Trabzon)	1057	1225	1327	1066	912	839	415	619	0			
TRA (Erzurum)	1229	1397	1469	1238	932	809	438	810	302	0		
TRB (Muş)	1449	1522	1537	1371	987	743	599	1001	572	270	0	
TRC (Diyarbakır)	1351	1424	1439	1273	889	538	493	961	618	316	249	0

Et ve et ürünlerinin nakliye masraflarıyla ilgili olarak oluşturulan denklemler aşağıdadır:

$$\text{Et için:} \quad t_{il} = (f_s * m_{il}) + f_{il} \quad (20)$$

$$\text{Et ürünleri için :} \quad t_{lj}^N = f^N * m_{lj}$$

Bu eşitliklerde;

t_{il} : i bölgesinden l bölgesine et nakliye masrafı (TL/ton/km)

t_{ij}^N : l bölgesinden j bölgesine ürünlerin nakliye masrafı (TL/ton/km)

f_{il} : Eklemeli fire masrafı (TL)

f_s : Et için nakliye ücreti (TL/ton)

f^N : Et ürünlerine ait nakliye fiyatı (TL/ton)

m : Mesafe (km)

Arz Fonksiyonları

Çalışmada kullanılan modelin çözümü için arz ve talep parametreleri; et ve et ürünlerine ait arz ve talep esneklikleri yardımıyla hesap edilmiştir.

Denklem 21 ve 22’de ifade edilen eşitlikler kullanılarak, et ve et ürünlerine ait arz katsayıları ve arz sabitleri hesaplanmıştır:

$$\beta^s = \epsilon^s * \frac{q^s}{p^s} \quad (21)$$

$$\alpha^s = q^s - \beta^s * p^s \quad (22)$$

Bu eşitlikte;

β^s : Arz fonksiyon katsayısı

α^s : Arz fonksiyon sabiti

ϵ^s : Arz fiyat esnekliği

q^s : İncelenen yıla ait arz miktarı (Ton)

p^s : İncelenen yıla ait arz fiyatı (TL/Km)

Türkiye’de bölgesel açıdan arz esneklikleri ile ilgili hesaplamalar, bölgelerin öz tüketimi ve pazarla olan ilişkileri dikkate alınarak, Keskin (2003) tarafından yapılan çalışmadan sağlanmıştır.

Talep Fonksiyonları

Talep fonksiyonlarına ait esneklik değerlerinin temininde Keskin (2003) tarafından yapılan çalışmadan faydalanılmıştır. Denklem 23 ve 24’de talep katsayısının ve talep sabitinin hesaplanması belirtilmiştir.

$$\beta^d = \epsilon^d * \frac{q^d}{p^d} \quad (23)$$

$$\alpha^d = q^d - \beta^d * p^d \quad (24)$$

Bu eşitlikte;

β^d :Talep fonksiyon katsayısı

α^d :Talep fonksiyon sabiti

ϵ^d :Talep fiyat esnekliği

q^d : İncelenen yıla ait talep miktarı (Ton)

p^d : İncelenen yıla ait talep fiyatı (TL)

Türkiye sığır eti sektörünün AB ile entegrasyonun mekânsal denge modeli, Genel Cebirsel Modelleme Sistemi (GAMS) matematiksel yazılımı ile çözümlenmiştir. Modelden üretilen bölgesel üretim ve tüketim seviyeleri yanında bölgeler arası canlı sığır ve sığır eti akışı gerçek verilerle kıyaslanarak ve canlı hayvan arzı esnekliklerin de %10 artış ve azaltma yapıp yeniden alınan model sonuçlarına göre duyarlılık testleri yapılarak modelin güvenilirliği belirlenmiştir (Yavuz 1994). AB'nin diğer bir bölge olarak denge modelinde yer almasıyla ortaya çıkan akış seviyeleri kullanılarak üyelik öncesi alınacak tedbirlere ışık tutulmuştur.

ARAŞTIRMA BULGULARI

Dünya Sığır Eti Üretim ve Ticareti

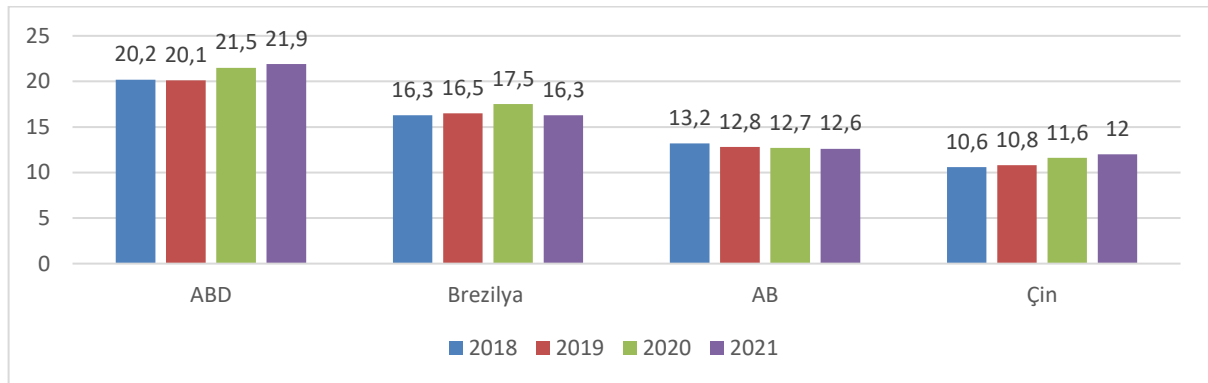
Dünyada son beş yıllık veriler incelendiğinde (Tablo 2), sığır eti üretiminin yaklaşık olarak yıllık 58 milyon ton seviyesinde olduğu belirtilmektedir. Yıllık olarak ithalat değerinin dünya genelinde yaklaşık 10 milyon ton olduğu ve ihracat değerinin ise yaklaşık 11 milyon ton seviyelerinde seyrettiği görülmektedir (TEPGE, 2021).

Tablo 2. Dünya Sığır Eti Arz ve Kullanımı (bin ton)

	2017	2018	2019	2020	2021
Başlangıç stokları	575	513	520	505	553
Üretim	56.316	57.731	58.653	57.735	58.134
Tüketim	53.917	55.451	56.376	56.125	56.601
Bitiş Stokları	513	520	505	553	545
İthalat	7.599	8.364	9.086	9.680	9.906
İhracat	10.060	10.637	11.378	11.242	11.447

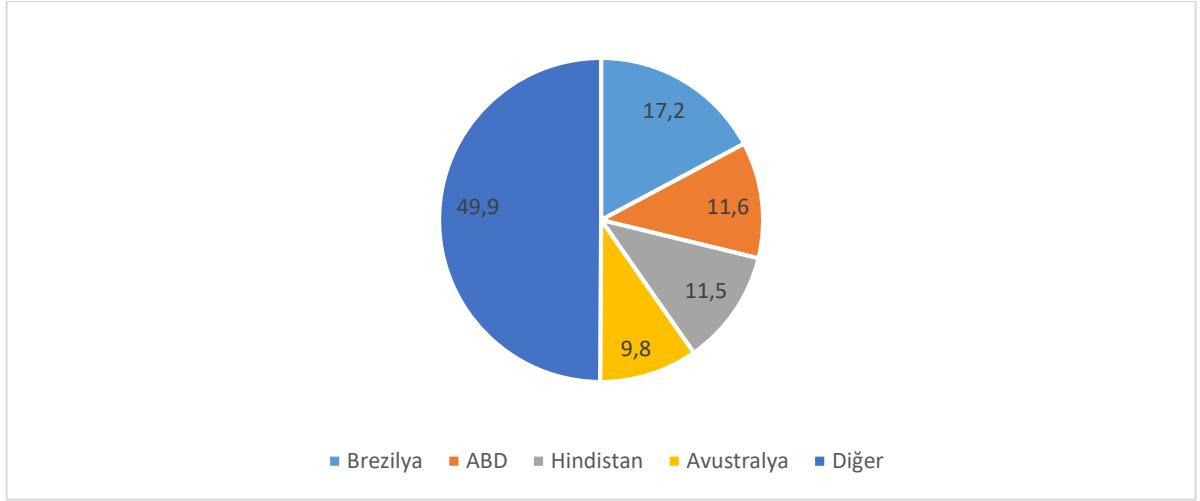
Kaynak: TEPGE, 2021

Dünyada sığır eti üretiminde ABD yaklaşık %22'lik oranla ilk sırada yer almaktadır. (Şekil 2). Bunu sırasıyla Brezilya (%16,3), Avrupa Birliği (%12,6) ve Çin (12) takip etmektedir (FAO 2022). AB'nin sığır eti açısından ilk üçte olması Türkiye'nin AB'ye muhtemel üyeliği açısından önem arz etmektedir.



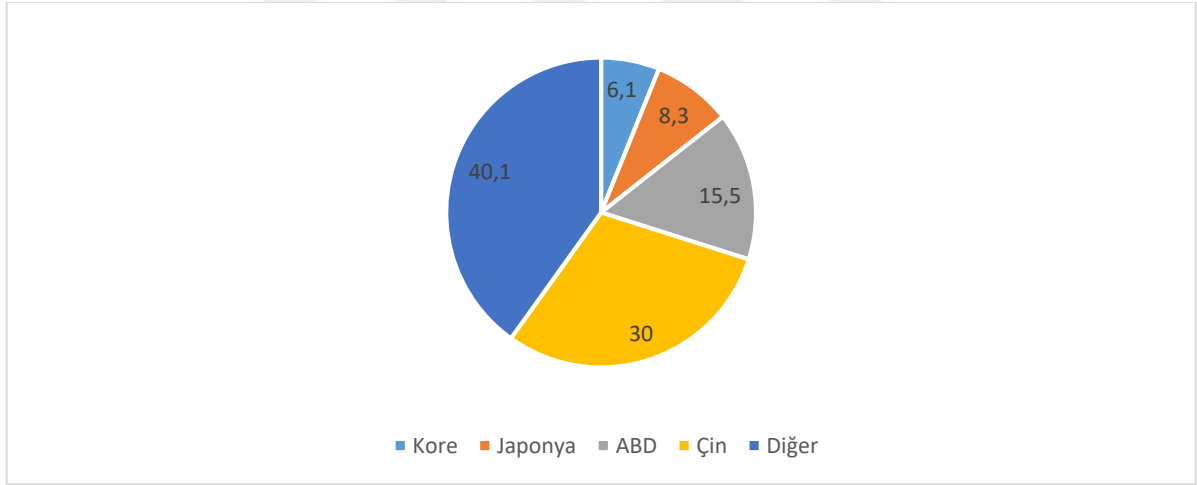
Şekil 2. Dünya Sığır Eti Üretiminde Öne Çıkan Ülkeler (%)

Dünya sığır eti ihracatında ilk sırada %17,2'lik oranla Brezilya yer almaktadır (Şekil 3). Bunu sırasıyla ABD %11,6 ve Hindistan %11,5'lik paylarla takip etmektedir (FAO 2022).



Şekil 3. Dünya Ülkelerine Göre Sığır Eti İhracatı, 2021 (%)

Dünya ülkeleri arasında sığır eti açısından en büyük ithalatçı ülke % 30'luk payla Çin ve daha sonra ise %15,5 oranıyla ABD gelmektedir (Şekil 4). ABD'nin sığır etinde hem ihracatçı hem de ithalatçı olarak ilk üçte yer alması, uluslararası tarım ticaretindeki benzer mallara ticaretinin payının artması eğilimi ile uyumlu görülmektedir (FAO 2022, TEPGE 2021).



Şekil 4. Dünya Sığır Eti İthalatında Önemli Ülkelerin Payı, Yüzde

Avrupa Birliği Sığır Eti Üretim, Tüketim ve Ticareti

Avrupa Birliği'nin sığır eti üretim, tüketim, ithalat ve ihracat rakamları FAO istatistikleri dikkate alınarak Tablo 3'de verilmiştir. Bu rakamlara göre son beş yılda üretim ve tüketim rakamlarının istikrarlı bir şekilde çok değişmezken ithalat ve ihracat rakamlarının çok az da olsa bir azalma seyrinde olduğu ifade edilebilir.

Tablo 3. Avrupa Birliği Sığır Eti Arz ve Kullanımı (bin ton)

	2017	2018	2019	2020	2021
Üretim	6.983	7.091	6.986	6.925	6.904
Tüketim	6.819	6.938	6.846	6.793	6.763
İthalat	1.047	1.037	1.025	959	949
İhracat	1.211	1.190	1.165	1.091	1.090

Kaynak: FAO, 2023

Türkiye Sığır Eti Üretim, Tüketim ve Ticareti

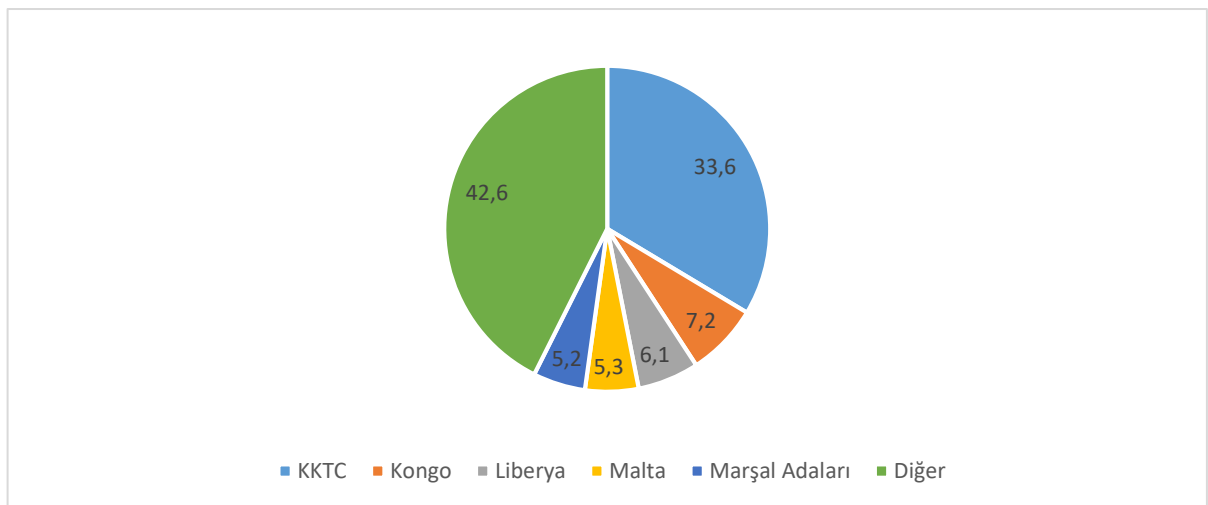
Türkiye’de TÜİK tarafından yapılan hesaplamalara göre sığır eti üretimi 2021 yılında 1.471.550 ton olarak hesaplanmıştır. İthalat değeri ise bir önceki yıla göre % 39 seviyesinde azalarak 2.231 ton olarak tespit edilmiştir (Tablo 4). Bu veriler çalışmada kullanılacak üretim, tüketim ve ticaret değerlerine temel oluşturmaktadır.

Tablo 4. Türkiye Sığır Eti Arz ve Kullanımı (ton)

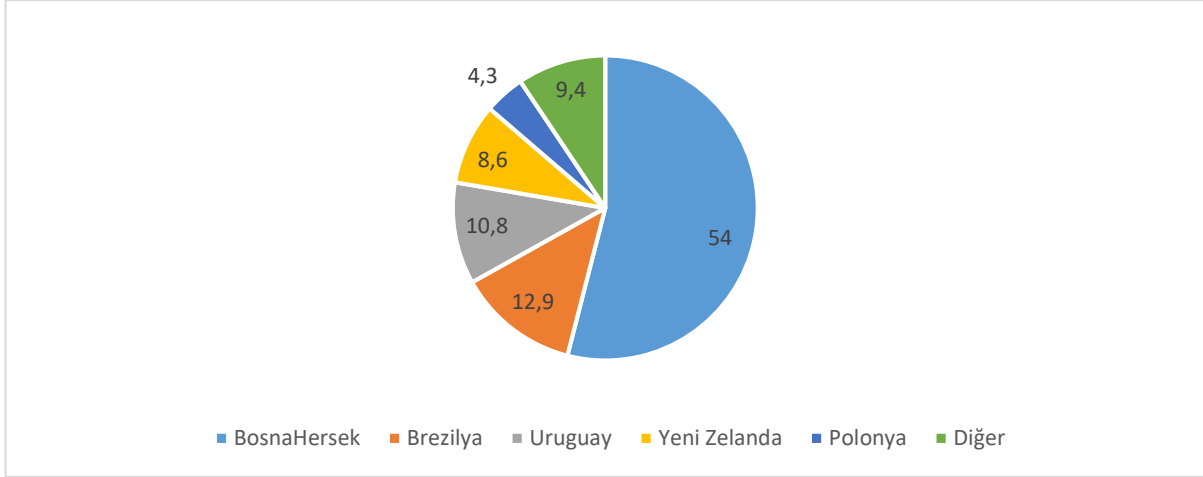
	2017	2018	2019	2020	2021
Üretim	1.099.709	1.287.749	1.337.319	1.349.870	1.471.550
Tüketim	1.119.296	1.343.612	1.342.367	1.354.023	1.471.846
İthalat	20.526	57.428	6.614	5.434	2.231
İhracat	939	1.565	1.566	1.281	1.935

Kaynak: TEPGE, 2021

Türkiye’nin 2021 yılı itibariyle sığır eti ihracatında en büyük payı % 33,6 oranıyla Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti (KKTC)’ne aittir (Şekil 5). Onu sırasıyla Kongo % 7,2, Liberya % 6,1, Malta % 5,3 ve Marşal Adaları %5,2 takip etmektedir (TÜİK 2022 a, TEPGE, 2021). Her ne kadar bu ihracat rakamları küçük olsa da AB’ye ihracat bu ilk altıda yer almamıştır.

**Şekil 5.** Türkiye Sığır Eti İhracatı, 2021 (%)

Türkiye sığır eti ithalatını gerçekleştirdiği ülkeler arasında en büyük paya sahip olanı %54 ile Bosna Hersek'tir (TÜİK 2022 a, TEPGE, 2021). Daha sonra Brezilya %12,9, Uruguay %10,8, Yeni Zelanda %8,6 ve Polonya %4,3 gelmektedir (Şekil 6). AB'den ithalat model sonuçlarıyla ilişkilendirilebilir.



Şekil 6. Türkiye Sığır Eti İthalatı, 2021 (%)

Tarım ve Kırsal Kalkınma Politikaları

Tarım politikaları tüm dünyada ve dolayısıyla Türkiye’de de kamuoyu tarafından dikkatle takip edilmektedir. Genetiği değiştirilmiş organizmalı (GDO) ürünler, kırmızı et, tarımsal destekler gibi konular toplumun her kesimini ilgilendirmektedir. Bunun başlıca sebepleri arasında tarım politikalarının amaçları yatmaktadır. Bu amaçlar, toplumun beslenme durumunu garantilemek, tarımsal faaliyetle ilgilenenlerin düşük gelir seviyesini yükseltmek ve aile işletmelerinin faaliyetlerinde sürdürülebilirliği temin etmektir. Ülkeler arasında çeşitlilik gösteren tarımsal sorunlara rağmen, tarım politikalarının amaçları genellikle tüm dünyada birbirine benzerdir ve toplumun her kesimini etkilemektedir (Yavuz 2017, Şahinöz 2011). Ülkelerin ekonomik gelişmişlik farkı, sahip oldukları doğal kaynaklardan çok, doğru hazırlanan ve etkin bir şekilde uygulanan ekonomi politikalarından kaynaklandığı gerçeği, aynı zamanda tarım politikalarının önemine de işaret etmektedir. Tarım politikaları ticaret politikalar, tarım sektörünün yapısının iyileştirilmesine yönelik toprak reformu, gıda tedarik zincirinin iyileştirilmesine yönelik düzenlemeler ve gıda güvenirliliği ve tüketime yönelik denetlemeler gibi geniş bir yelpazeye sahiptir (Yavuz 2015).

Tarımsal destekleme politikaları.

Tarımsal destekler; sorunları çözmeye yönelik, teknolojileri daha etkin kullanarak, yetersiz üretimi ortadan kaldırıp, sektörü istenilen yönde iyileştirebilmek için uygulamaya koyulan ve ihtiyaç kalmayınca da sona erdirilen hükümet müdahaleleridir. Bu bağlamda

tarımsal desteklerin hem çiftçi gelirini olumlu yönde etkilemesi hem de sektörün yapısal ve dönemsel sorunlarının çözümüne katkıda bulunması beklenir (Yavuz 2017).

Tarım politikaları içerisinde tarımsal destekleme politikaları önemli bir yere sahip olduğu gibi çiftçiye doğrudan nakdi destek olarak verildiğinden gündemde daha çok yer alır. Tarımsal destekler 2022 yılı itibariyle son 20 yılda 1,9 milyar TL'den 2022 yılında 39,8 milyar TL'ye yükselip reel olarak %75 artış göstermiştir. Tarımsal destekler içinde kırsal kalkınma politikaları 2002'de yer almazken yaklaşık 2,0 milyar TL ile 2022'de %5'lik bir paya sahiptir. Uluslararası fonlardan ve yerel yönetimler tarafından sağlanan kırsal kalkınma destekleri bu miktarın dışındadır.

Uygulanan desteklemelerle, doğrudan nakdi yardımların yanı sıra çeşitli ticaret politikalarıyla çiftçilere avantaj sağlamayı içeren dolaylı destekler de bulunmaktadır. Desteklemelerle, çiftçi faaliyetlerinde istenilen iyileştirilmelerin oluşabilmesi için, uzun süreler değişmeden yürürlükte kalması gerekir. Zira her yıl değişen veya yürürlükten kalkan destekler, uzun vadeli planlama ve yatırım açısından çiftçilere sorun yaratabilmektedir (Bayaner 2014).

Genellikle arz yönlü olarak uygulanan destekler, talebi canlandırma ve artırma noktasında da iyileştirilmelidir. Üretilen ürünlerde katma değeri yükseltebilmek, piyasaya yönelik üretim yapan işletmeleri özellikle dikkate almak önemlidir (Yavuz 2019, Sayın 2003).

Hayvancılık destekleri

Yem bitkisi destekleri, buzağı desteği, hayvan başına verilen çeşitli destekler, hastalıktan arî işletme desteği, teşvik primleri gibi çeşitli destekler son yıllardan bu yana artan miktarlarda sunulmaktadır. Bunlara ilaveten AB Kırsal Kalkınma Programları dâhilinde ve Kalkınma Ajansları ile çeşitli projelere yönelik destekler de verilmektedir.

Uygulanan desteklere rağmen hayvancılık sektöründe özellikle de et üretimiyle ilgili mevcut sorunlar tam olarak çözüme kavuşamamıştır. Üretim faaliyetleri çok yaygın bir alanda gerçekleştiği için kısa zamanda çözüme ulaşılması kolay olmamaktadır. Bu anlamda uygulanan faydalı politikaların kesintisiz bir şekilde ve çeşitli yönlerden güçlendirerek uzun vadeli sürdürmek gereklidir. Ayrıca hayvancılık faaliyetleri gelişince, arz ve talep yönlü ekonomik büyüme de olumlu etkilenecektir. Bu anlamda politikalarla desteklemelerin isabetli modellerle uygulanması önemlidir. Bunların yanı sıra istenilen amaçlara daha rahat ulaşılabilmesi için başarılı çiftçilerin faaliyetlerinde devamlılığının teşvik edilmelidir (Yavuz 2018).

Tarımsal destekler içerisinde hayvancılık destekleri Türkiye'de diğer desteklere göre çok daha hızlı artmıştır. Hayvancılık destekleri 2022'de sadece 83 milyon TL ile toplam destekler için de % 4,5 paya sahipken 2022'de 9,8 milyar TL ile % 24,6 paya yükselmiştir (T.C.

Tarım Orman Bakanlığı 2022). Ekonomideki büyüme oranlarının sağladığı çok yönlü etkiler yanında hayvancılık destekleri Türkiye'deki hayvan varlığı ile hayvan başına verimlilikte artışlarla hayvansal üretimi çok hızlı artırmıştır. Bu gelişmelerin çalışmada yapılan analiz sonuçlarına yansımaları muhtemeldir.

Dış Ticaret, AB ve Dünya Ticaret Örgütü Politikaları

Ticaret, ülkeler arasında hem pratik açıdan hem de ekonomik açıdan yapılmaktadır. Dünyada nüfus yoğunluğu ile gıda üretimi arasında paralel seyreden bir yapı bulunmamaktadır. Dolayısıyla dünyada ülkeler arasında tarımsal ticaret olması zorunluluğu ortaya çıkmaktadır. Covid-19 salgını ve peşinden Rusya-Ukrayna savaşı uluslararası tarım ticaret politikalarında rekabetçi tarım yerine ülkelerin gıda arz güvenliğini dikkate alan bir dönüşüm geçirmiştir.

Kaynak sahipliği açısından avantajlı ülkeler ürün satarken, dezavantajlı ülkeler ise satın alırlar. Bu durumda mevcut kaynaklar en uygun üretim alanına tahsis edilerek etkinlik artırılmış olur (Yavuz 2016). Bu durum Türkiye-AB sığır eti ticaretinde de etkili olacaktır.

AB tarım politikaları

Avrupa Birliği tarım politikası denince ilk akla gelen ortak tarım politikasıdır. Bu politikanın temel amaçları kısaca şöyle sıralanabilir:

- Tarımsal ürünleri yeterli seviyede üretebilmek
- Gıda güvenliğini sağlamak
- Üreticilerin fiyat değişimlerine ve ekonomik krizlere karşı korunmasını sağlayabilmek
- İşletmelerde modernizasyonu artırabilmek
- Kırsal kesim faaliyetlerini ekonomik çeşitliğe kavuşturabilmek
- Gıda sektöründe istihdamı artırmak
- Çevre korunması ve hayvan refahının artırılması

AB ortak tarım politikasının (OTP)temel unsurları

Avrupa Birliği kurumları 2 Aralık 2021 tarihinde yeni bir ortak tarım politikası üzerinde anlaşmaya varmıştır. 2023-2027 dönemini kapsayan bu politikalarda daha adil ve çevreye duyarlı uygulamalar dikkate alınmıştır. Yeni politikalar, çiftlikten çatala ve biyoçeşitlilik hedefleri üzerine tarım sektörünü daha da iyileştirmeyi amaçlamaktadır.

Bu anlamda yeni Ortak Tarım Politikası'nda 9 temel amaç ortaya konulmuştur:

- Üreticilerin daha adil gelir seviyesine ulaşması

- Rekabet gücünde artış
- Gıda zincirinde güç dengesine dikkat edilmesi
- İklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı tedbirler alınması
- Çevreye duyarlılık
- Peyzaj ve biyolojik çeşitliliğe zarar verilmemesi
- Atıkların geri dönüşümünün sağlanması
- Kırsal alanların hareketlendirilmesi
- Gıda kalitesi ve mevcut sağlık durumunun devamlılığı

AB kırmızı et ürünleriyle ilgili politika amaçları

Avrupa Birliğinde kırmızı et ürünlerine ilişkin politikaların temel amaçları şunlardır: Fiyatlarda istikrar sağlamak, pazarlama kolaylığı sağlamak, piyasa istikrarı sağlamak ve diğer ülkeler ile ticareti düzenlemektir. Ayrıca karkas etlerin sınıflandırılması, fiyatların rapor edilmesi ve istatistiklerle ilgili çeşitli kurallar koyarlar. Üçüncü ülkeler ile ticarete tarife ve kotaları belirlerler. Ayrıca AB yeni üye ülkelere derogasyon verebilir.

Dünya Ticaret Örgütü Politikaları

Dünya Ticaret Örgütü (DTÖ), 1 Ocak 1995 tarihinde kurulmuştur. Ticaret kurallarını belirleyen ve serbest ticareti destekleyen uluslararası bir kuruluştur. Uluslararası düzeyde ticarete bulunan ülkelerin imzaladığı anlaşmalardan meydana gelmiştir. Bu anlaşmalarda meşru ticaret kuralları belirtilir. Belirlenen şartlar, ülkelerin izin verilen çerçeveler dâhilinde ticaret politikalarını yürütmelerine imkân tanımaktadır. Ticaret kuralları açık ve kestirilebilir olduğundan; mal ve hizmet üretenler, ihracatçılar ve ithalatçılar işlerini daha kolay yapabilmektedir.

Türkiye, DTÖ sınıflandırmasına göre “Gelişmekte Olan Ülkeler” grubunda bulunmaktadır. Bu gruba sağlanan imtiyazlardan faydalanabilmektedir. Türkiye-AB ilişkilerinde tam üye olma hedefiyle beraber, sürecin sunduğu avantajlardan yararlanıp, OTP’na uyum açısından IPARD (Katılım Öncesi Yardım Aracı) desteklerinden yararlanıp tarımsal üretimde dezavantajlı olduğu alanlarda, durumu avantaja çevirebilmelidir.

Genel olarak çalışma sonuçlarına bakıldığında NUTS 1 ve AB bölgelerine ait arz ve talep değişimleri ile fiyat farklılıklarının canlı sığır, işlenmiş et ve et ürünleri açısından üretim ve tüketimi belirleyerek, bölgeler arasında meydana gelen ürün akışını belirlediği görülmektedir. Bu bağlamda tarımsal ürünlerin fiyatlarında meydana gelen istikrarsızlıkları önlemek, üretimi garanti altına almak, küçük aile işletmelerinin rekabet ortamında faaliyetlerini

devam ettirmelerini sağlamak için tarımsal üretim destekleme politikalarının önemi ortaya çıkmaktadır. Destekleme politikalarının amacına uygun şekilde icra edilmesi, süreklilik arz etmesi ve yeterli seviyede olması durumunda hedeflenen amaçlara ulaşılması çok daha kolay olacaktır.

Mekânsal Denge Modeli Bulguları

Avrupa Birliği üyeliği öncesinde durum

Araştırmada et ve et ürünleri ile ilgili gerçek arz ve talep miktarları, model sonucundan derlenmiş sonuçlarla karşılaştırılmıştır. Modelden sağlanan sonuçlar ile gerçek verilerin birbirleriyle uyumlu olduğu tespit edilmiştir.

Canlı sığır arzına ait değerler ile model çözümünden sağlanan değerler %97,3 ile %131,2 arasında oranlara sahiptir. Canlı sığır arzının en yüksek olduğu bölge Ege Bölgesidir. Onu sırasıyla Batı Marmara ve Batı Anadolu takip etmektedir (Tablo 5). Canlı sığır arzında gerçek ve modelden elde edilen verilerin birbirine yakın olması, çıkış noktası olarak beklendiği gibidir. Toplam miktardaki farklılık modelin arz optimizasyonundan kaynaklanmaktadır.

Tablo 5. Bölgesel Canlı Sığır Arz Miktarlarına Ait Hesaplamalar

Bölgeler	Gerçek		Model		Oranlama
	Miktar (Bin Ton)	%	Miktar (Bin Ton)	%	Model/Gerçek
İstanbul	37,1	1,3	32,7	1,3	101,2
Batı Marmara	449,0	15,4	380,4	15,0	97,3
Ege	787,6	27,0	666,8	26,2	97,3
Doğu Marmara	274,0	9,4	245,3	9,6	102,8
Batı Anadolu	351,4	12,0	303,2	11,9	99,1
Akdeniz	208,7	7,1	180,1	7,1	99,1
Orta Anadolu	227,6	7,8	198,4	7,8	100,2
Batı Karadeniz	189,4	6,5	168,1	6,6	102,0
Doğu Karadeniz	37,7	1,3	37,3	1,5	113,5
Kuzeydoğu Anadolu	50,5	1,7	57,7	2,3	131,2
Ortadoğu Anadolu	139,0	4,8	122,3	4,8	101,1
Güneydoğu Anadolu	169,4	5,8	150,7	5,9	102,2
TÜRKİYE	2921,4	100,0	2542,9	100,0	100,0

Canlı sığır talebiyle ilgili değerlere ve modelden elde edilen sonuçlara tablo 6’da yer verilmiştir. Sığır talebi bir bölgeden diğerine akışların toplamı olduğu için özellikle büyük talebe sahip İstanbul’un yakını bölgelere olmuştur. Modelin toplam arz ve talebinin aynı çıkması modelin optimizasyonunun dengeyi sağladığını göstermektedir.

Tablo 6. Bölgesel Canlı Sığır Talep Miktarlarına Ait Hesaplamalar

Bölgeler	Gerçek		Model		Oranlama
	Miktar (Bin Ton)	%	Miktar (Bin Ton)	%	Model/Gerçek
TR1 İstanbul	530,0	18,5	73,4	2,9	15,6
TR2 Batı Marmara	123,8	4,3	198,5	7,8	180,7
TR3 Ege	360,8	12,6	510,6	20,1	159,4
TR4 Doğu Marmara	280,4	9,8	289,2	11,4	116,2
TR5 Batı Anadolu	308,2	10,8	337,7	13,3	123,4
TR6 Akdeniz	364,3	12,7	302,0	11,9	93,4
TR7 Orta Anadolu	137,5	4,8	178,3	7,0	146,1
TR8 Batı Karadeniz	156,1	5,5	172,7	6,8	124,6
TR9 Doğu Karadeniz	90,1	3,1	50,5	2,0	63,1
TRA Kuzeydoğu Anadolu	73,0	2,6	55,0	2,2	84,8
TRB Ortadoğu Anadolu	131,8	4,6	141,3	5,6	120,7
TRC Güneydoğu Anadolu	308,2	10,8	233,5	9,2	85,4
TÜRKİYE	2864,2	100,0	2542,9	100,0	100,0

Et üretimine ait değerler ile model çözümünden sağlanan değerler tablo 7’de verilmiştir. Et arzının en yüksek olduğu Ege Bölgesini; sırasıyla Batı Marmara ve Batı Anadolu takip etmektedir. Model optimizasyonla canlı sığır talebini azalttığı İstanbul’da et arzını artırmış, artırdığı bölgelerden Batı Marmara ve Ege’de gerçek değerlere göre et azını düşürmüştür.

Tablo 7. Bölgesel Et Arz Miktarlarına Ait Hesaplamalar

Bölgeler	Gerçek		Model		Oranlama
	Miktar (Bin Ton)	%	Miktar (Bin Ton)	%	Model/Gerçek
İstanbul	16,8	1,3	35,3	2,8	220,7
Batı Marmara	203,6	15,4	101,8	8,1	52,6
Ege	357,2	27,0	257,1	20,4	75,8
Doğu Marmara	124,2	9,4	142,7	11,3	120,9
Batı Anadolu	159,4	12,0	166,0	13,2	109,7
Akdeniz	94,7	7,1	148,0	11,8	164,6
Orta Anadolu	103,2	7,8	89,2	7,1	91,0
Batı Karadeniz	85,9	6,5	85,5	6,8	104,8
Doğu Karadeniz	17,1	1,3	21,7	1,7	133,3
Kuzeydoğu Anadolu	22,9	1,7	27,1	2,2	124,7
Ortadoğu Anadolu	63,1	4,8	69,6	5,5	116,2
Güneydoğu Anadolu	76,8	5,8	114,5	9,1	156,9
TÜRKİYE	1324,9	100,0	1258,4	100,0	100,0

Türkiye et talebi sonuçları ve gerçek veriler tablo 8’de verilmiştir. Model sonuçlarının %93,4 ile %114,1 arasında değiştiği görülmektedir. Et talebi İstanbul bölgesinde en yüksektir.

Bunu sırasıyla Ege, Akdeniz ve Batı Anadolu Bölgeleri izlemektedir. Tüketicie ulaşan nihai ürün olan et talebi miktarları optimizasyonla gerçek değerler çok yakın çıkmıştır.

Tablo 8. Bölgesel Et Talep Miktarlarına Ait Hesaplamalar

Bölgeler	Gerçek		Model		Oranlama
	Miktar (Bin Ton)	%	Miktar (Bin Ton)	%	Model/Gerçek
İstanbul	245,2	18,5	217,9	17,3	93,4
Batı Marmara	57,3	4,3	58,8	4,7	107,9
Ege	166,9	12,6	176,7	14,0	111,2
Doğu Marmara	129,7	9,8	117,5	9,3	95,1
Batı Anadolu	142,5	10,8	131,2	10,4	96,7
Akdeniz	168,5	12,7	162,3	12,9	101,1
Orta Anadolu	63,6	4,8	58,3	4,6	96,3
Batı Karadeniz	72,2	5,5	72,0	5,7	104,7
Doğu Karadeniz	41,7	3,1	44,6	3,5	112,5
Kuzeydoğu Anadolu	33,8	2,6	36,7	2,9	114,1
Ortadoğu Anadolu	61,0	4,6	58,2	4,6	100,3
Güneydoğu Anadolu	142,5	10,8	127,2	10,1	93,7
TÜRKİYE	1324,9	100,0	1261,4	100,0	100,0

Tablo 9’da, et ürünleri arzına ait değerler ile model çözümünden sağlanan değerler verilmiştir. Et ürünleri arzının en yüksek olduğu bölge Ege Bölgesi’dir. Onu sırasıyla Batı Marmara ve Batı Anadolu takip etmektedir. Et arzında olduğu gibi et ürünleri arzında da model optimizasyonu aynı şekilde İstanbul’da artış, Batı Marmara ve Ege’de azalışa neden olmuştur.

Tablo 9. Bölgesel Et Ürünleri Arz Miktarlarına Ait Hesaplamalar

Bölgeler	Gerçek		Model		Oranlama
	Miktar (Bin Ton)	%	Miktar (Bin Ton)	%	Model/Gerçek
İstanbul	1,4	1,3	3,7	3,7	289,1
Batı Marmara	16,5	15,4	5,4	5,4	35,3
Ege	28,9	27,0	17,4	17,4	64,5
Doğu Marmara	10,1	9,4	12,0	11,9	127,3
Batı Anadolu	12,9	12,0	14,4	14,4	119,3
Akdeniz	7,7	7,1	13,2	13,2	184,8
Orta Anadolu	8,4	7,8	6,5	6,5	83,7
Batı Karadeniz	7,0	6,5	6,9	6,9	106,6
Doğu Karadeniz	1,4	1,3	2,3	2,3	175,0
Kuzeydoğu Anadolu	1,9	1,7	2,3	2,3	132,0
Ortadoğu Anadolu	5,1	4,8	5,9	5,9	124,3
Güneydoğu Anadolu	6,2	5,8	10,2	10,1	174,8
TÜRKİYE	107,2	100,0	100,2	100,0	100,0

Et ürünleri talebine ait değerler ile model çözümünden sağlanan değerler %94,3 ile %114,8 arasında oranlara sahiptir (Tablo 10). Et ürünlerinin talebinin en yüksek olduğu bölge İstanbul Bölgesidir. Onu sırasıyla, Akdeniz, Ege, Batı Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri takip etmektedir. Nihai akış olan modelin et ürünleri bölgesel talepleri denge sağlanarak gerçek değerler çok yakın çıkmıştır.

Tablo 10. Bölgesel Et Ürünleri Talep Miktarlarına Ait Hesaplamalar

Bölgeler	Gerçek		Model		Oranlama
	Miktar (Bin Ton)	%	Miktar (Bin Ton)	%	Model/Gerçek
İstanbul	19,8	18,5	18,6	18,5	100,2
Batı Marmara	4,6	4,3	4,6	4,5	105,0
Ege	13,5	12,6	12,7	12,7	101,0
Doğu Marmara	10,5	9,8	9,5	9,4	96,5
Batı Anadolu	11,5	10,8	10,3	10,3	95,8
Akdeniz	13,6	12,7	12,4	12,4	97,6
Orta Anadolu	5,1	4,8	4,9	4,9	101,2
Batı Karadeniz	5,8	5,5	6,1	6,1	111,9
Doğu Karadeniz	3,4	3,1	3,6	3,6	113,3
Kuzeydoğu Anadolu	2,7	2,5	2,9	2,9	114,8
Ortadoğu Anadolu	4,9	4,6	4,4	4,4	96,4
Güneydoğu Anadolu	11,5	10,8	10,2	10,1	94,3
TÜRKİYE	107,2	100,0	100,2	100,0	100,0

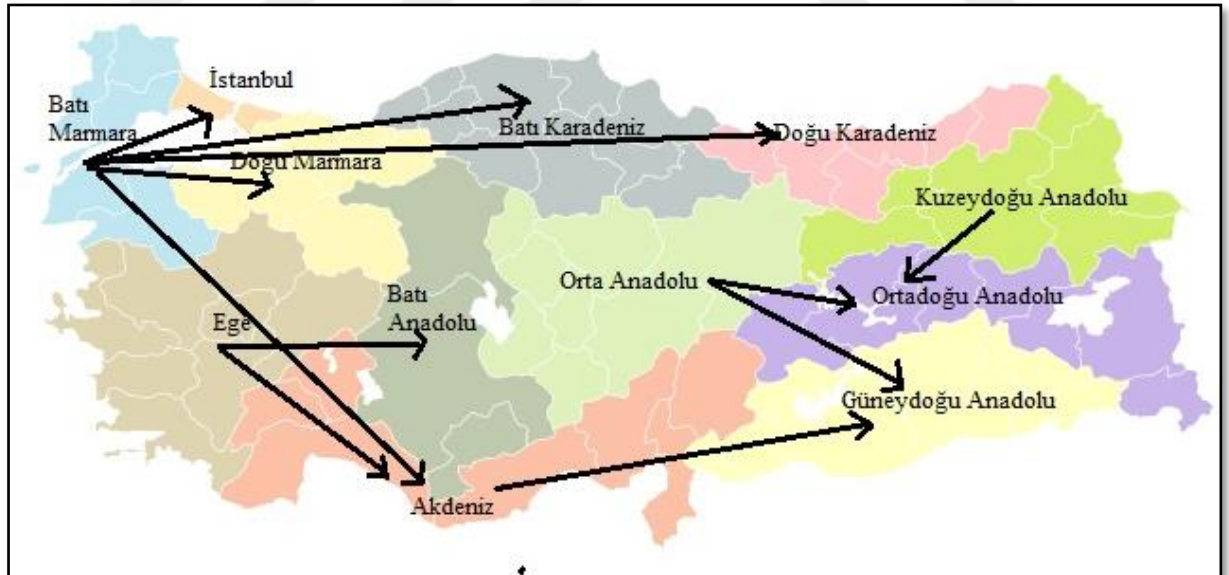
Bölgelerarası canlı sığır akışı Tablo 11’de verilmiştir. Mekânsal denge modeli sonuçlarına göre Batı Marmara’dan İstanbul, Doğu Marmara ve özellikle Akdeniz’e, Ege’den Batı Anadolu’ya ve Akdeniz’e, Akdeniz’den ise Güneydoğu’ya önemli akışların olduğu görülmektedir. Az da olsa Orta Anadolu’dan Ortadoğu Anadolu’ya akış olmaktadır. Çok az miktarda da Batı Marmara’dan Batı Karadeniz ve Orta Anadolu’dan Güneydoğu Anadolu’ya akış söz konusudur. Yine az miktarda da olsa Kuzeydoğu Anadolu bölgesinden Ortadoğu Anadolu bölgesine akış söz konusudur.

Tablo 11. Bölgelerarası Optimum Canlı Sığır Akışı (bin ton)

NUTS I	Talep Bölgeleri											
	TR1	TR2	TR3	TR4	TR5	TR6	TR7	TR8	TR9	TRA	TRB	TRC
TR1	32,7											
TR2	40,7	198,5		44,0		79,4		4,6	13,3			
TR3			510,6		34,6	121,6						
TR4				245,3								
TR5					303,2							
TR6						101,0						79,1
TR7							178,4				16,3	3,7
TR8								168,1				
TR9									37,3			
TRA										55,0	2,7	
TRB											122,3	
TRC												150,7

TR1:İst. TR2: Batı Mar. TR3: Ege TR4: Doğu Mar. TR5: Batı An. TR6: Akd. TR7: Orta An. TR8: Batı Kdz. TR9: Doğu Kdz TRA: Kuzeydoğu An. TRB: Ortadoğu An. TRC: Güneydoğu An.

Türkiye’de AB üyeliği öncesi bölgelerarası canlı sığır optimum akışı görsel olarak incelendiğinde Batı Marmara bölgesinin İstanbul, Doğu Marmara, Akdeniz, Batı Karadeniz ve Doğu Karadeniz’e; Ege Bölgesinin Akdeniz ve Batı Anadolu’ya; Akdeniz Bölgesinin, Güneydoğu Anadolu’ya; Orta Anadolu’nun Ortadoğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu’ya ve Kuzeydoğu Anadolu’nun da Ortadoğu Anadolu’ya satış yaptığı görülmektedir (Şekil 7).

**Şekil 7.** Bölgeler arasında gerçekleşen canlı sığır akışı

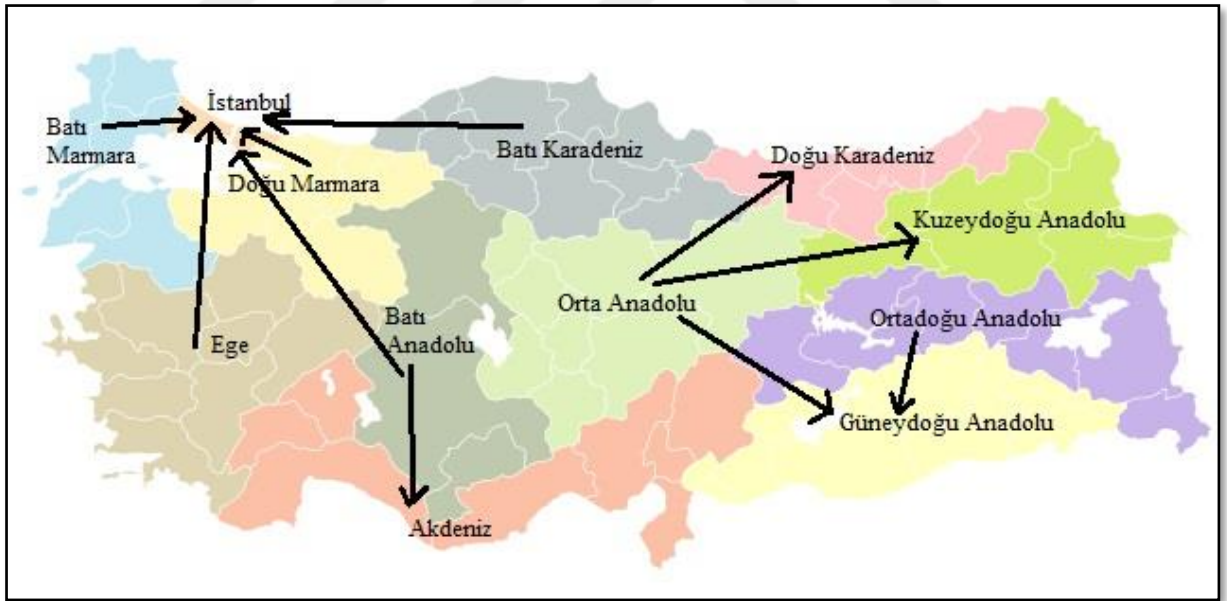
Türkiye’de AB üyeliği öncesi işlenmiş sığır etinin bölgeler arası optimum akışı incelendiğinde; Ege Bölgesi, Batı Marmara, Doğu Marmara, Batı Anadolu ve Batı Karadeniz bölgelerinin İstanbul’a ciddi miktarda işlenmiş sığır eti satan bölgeler olduğu tespit edilmiştir. Orta Anadolu Bölgesi ise Doğu Karadeniz, Kuzeydoğu Anadolu ve az da olsa Güneydoğu’ya işlenmiş et satmaktadır. Batı Anadolu aynı zamanda Akdeniz’e satış yapmaktadır (Tablo 12).

Tablo 12. Bölgelerarası optimum işlenmiş sığır eti akışı (bin ton)

NUTS I	Talep Bölgeleri											
	TR1	TR2	TR3	TR4	TR5	TR6	TR7	TR8	TR9	TRA	TRB	TRC
TR1	35,3											
TR2	43,0	58,8										
TR3	80,4		176,7									
TR4	25,2			117,5								
TR5	20,5				131,2	14,3						
TR6						148,0						
TR7							58,3		20,0	9,6		1,3
TR8	13,5							72,0				
TR9									24,7			
TRA										27,2		
TRB											58,2	11,4
TRC												114,5

TR1: İst. TR2: Batı Mar. TR3: Ege TR4: Doğu Mar. TR5: Batı An. TR6: Akd. TR7: Orta An. TR8: Batı Kdz. TR9: Doğu Kdz TRA: Kuzeydoğu An. TRB: Ortadoğu An. TRC: Güneydoğu An.

Şekil 8’de görüldüğü gibi işlenmiş et akışı ihtiyacı olan bölgelerden yakın bölgelere akış olmaktadır. Bu doğrultuda İstanbul’a civarındaki bölgelerden işlenmiş et akışı olmaktadır. Yine Orta Anadolu’dan doğusundaki bölgelere akış söz konusudur.

**Şekil 8.** Bölgeler arasında gerçekleşen işlenmiş sığır eti akışı

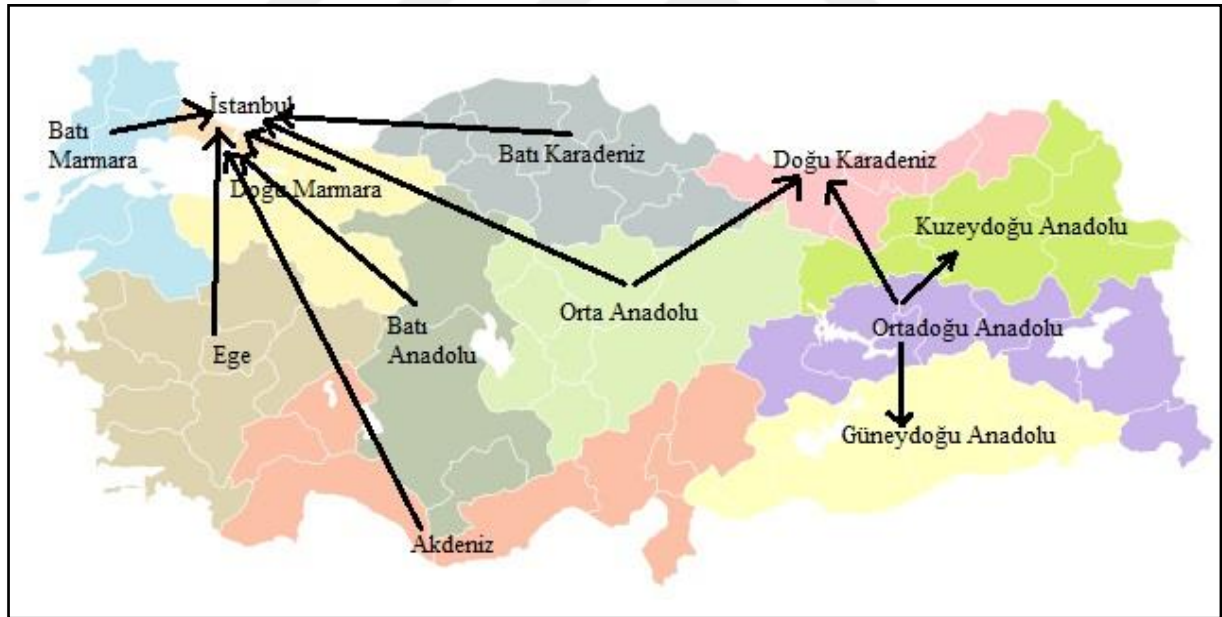
Model sonuçlarına göre AB üyeliği öncesinde bölgelerarası optimum et ürünleri satışında Ege Bölgesi; Doğu Marmara ve Batı Anadolu Bölgesi öne çıkmıştır. İstanbul Bölgesi’nin alım yaptığı bölgelere az miktarlarla da olsa Batı Marmara, Akdeniz, Orta Anadolu ve Batı Karadeniz ilave edilebilir (Tablo 13). Diğer taraftan Ortadoğu Anadolu’dan Doğu Karadeniz ve Kuzeydoğu Anadolu’ya, Orta Anadolu’dan Doğu Karadeniz’e akış vardır.

Tablo 13. Bölgelerarası optimum et ürünleri akışı (bin ton)

NUTS I	Talep Bölgeleri											
	TR1	TR2	TR3	TR4	TR5	TR6	TR7	TR8	TR9	TRA	TRB	TRC
Arz Bölgeleri	TR1	3,7										
	TR2	0,9	4,6									
	TR3	4,7		12,7								
	TR4	2,5			9,5							
	TR5	4,1				10,3						
	TR6	0,8					12,4					
	TR7	1,2						4,9		0,5		
	TR8	0,8							6,1			
	TR9									2,3		
	TRA										2,3	
	TRB								0,8	0,6	4,5	0,01
	TRC											10,1

TR1:İst. TR2: Batı Mar. TR3: Ege TR4: Doğu Mar. TR5: Batı An. TR6: Akd. TR7: Orta An. TR8: Batı Kdz. TR9: Doğu Kdz TRA: Kuzeydoğu An. TRB: Ortadoğu An. TRC: Güneydoğu An.

Şekil 9’da görsel olarak görüldüğü İstanbul’a yakın bölgelerden akış olurken, Ortadoğu Anadolu ve Orta Anadolu bölgesinin civarında ihtiyacı olan bölgelere akış olmaktadır.



Şekil 9. Bölgeler arasında gerçekleşen et ürünleri akışı

Avrupa Birliği’ne Muhtemel Tam Üyelik Durumu

Türkiye’nin Avrupa Birliği’ne tam üyeliğini varsayımına göre oluşturulan modelde, elde edilen sonuçlar Tablo 14’de verilmiştir. Gerçek hesaplamalara göre AB piyasası canlı sığır arzının %84,38’ini AB tek başına sağlamaktadır. Ege Bölgesi %4,21, Batı Marmara Bölgesi %2,40 ve Batı Anadolu Bölgesi ise %1,88 oranında üretim gerçekleştirmektedir. Modele ait

bölgesel miktarların gerçek rakamlara oranı Türkiye’deki bölgelerde düşerken AB’de artmaktadır ki bu da AB’den Türkiye’ye akış nedeniyle beklenen bir durumdur.

Tablo 14. Tam Üyelik Durumunda Bölgesel Canlı Sığır Arz Miktarlarına Ait Hesaplamalar

Bölgeler	Gerçek		Model		Oranlama
	Miktar (Bin Ton)	%	Miktar (Bin Ton)	%	Model/Gerçek
İstanbul	37,13	0,20	31,03	0,18	89,33
Batı Marmara	449,04	2,40	361,35	2,07	86,00
Ege	787,60	4,21	630,53	3,60	85,56
Doğu Marmara	273,97	1,46	233,03	1,33	90,90
Batı Anadolu	351,38	1,88	285,90	1,63	86,95
Akdeniz	208,74	1,12	172,31	0,98	88,22
Orta Anadolu	227,57	1,22	188,44	1,08	88,50
Batı Karadeniz	189,37	1,01	155,39	0,89	87,69
Doğu Karadeniz	37,73	0,20	34,32	0,20	97,21
Kuzeydoğu Anadolu	50,47	0,27	33,95	0,19	71,88
Ortadoğu Anadolu	139,05	0,74	115,22	0,66	88,55
Güneydoğu Anadolu	169,38	0,91	141,21	0,81	89,10
Avrupa Birliği	15780,00	84,38	15116,29	86,38	102,38
TOPLAM	18701,44	100,00	17498,98	100,00	

Tam üyelikte canlı sığır talebinde AB gerçekte ve modelde 84,5 oranında pay alırken Türkiye kalan %14,5 paya sahiptir (Tablo 15). Canlı sığır talebi, ürün akışında nihai akış değil de geçiş olduğu için model verileri gerçek verilere göre azalış olarak İstanbul, artış olarak Batı Marmara, sapmaya rağmen toplam değerdeki yakınlık kabul edilebilirliği sağlamaktadır.

Tablo 15. Tam Üyelik Durumunda Bölgesel Canlı Sığır Talep Miktarlarına Ait Hesaplamalar

Bölgeler	Gerçek		Model		Oranlama
	Miktar (Bin Ton)	%	Miktar (Bin Ton)	%	Model/Gerçek
İstanbul	529,99	2,89	79,30	0,45	15,68
Batı Marmara	123,78	0,68	210,63	1,20	178,30
Ege	360,82	1,97	537,01	3,07	155,94
Doğu Marmara	280,4	1,53	298,59	1,71	111,57
Batı Anadolu	308,16	1,68	343,97	1,97	116,95
Akdeniz	364,31	1,99	317,44	1,81	91,30
Orta Anadolu	137,46	0,75	178,62	1,02	136,15
Batı Karadeniz	156,13	0,85	188,78	1,08	126,69
Doğu Karadeniz	90,1	0,49	55,94	0,32	65,05
Kuzeydoğu Anadolu	73,04	0,40	73,56	0,42	105,52
Ortadoğu Anadolu	131,83	0,72	148,44	0,85	117,98
Güneydoğu Anadolu	308,16	1,68	248,03	1,42	84,33
Avrupa Birliği	15470,74	84,38	14818,67	84,68	100,36
TOPLAM	18334,92	100	17498,982	100	

Et arzı açısından elde edilen sonuçlarda Avrupa Birliği'nin %85, Türkiye'nin %15 paya sahip olduğu görülmektedir (Tablo 16). Yine ara akış olduğundan bölgesel oranlarda azalış ve artışta sapmalara rağmen toplam değerlerdeki yakınlık kabul edilebilirliği sağlamaktadır.

Tablo 16. Tam Üyelik Durumunda Bölgesel Et Arzı Miktarlarına Ait Hesaplamalar

Bölgeler	Gerçek		Model		Oranlama
	Miktar (Bin Ton)	%	Miktar (Bin Ton)	%	Model/Gerçek
İstanbul	16,837	0,20	38,12	0,44	221,83
Batı Marmara	203,639	2,40	108,48	1,25	52,20
Ege	357,176	4,21	270,23	3,12	74,14
Doğu Marmara	124,247	1,46	147,36	1,70	116,22
Batı Anadolu	159,351	1,88	169,28	1,96	104,09
Akdeniz	94,662	1,12	155,48	1,80	160,95
Orta Anadolu	103,205	1,22	89,47	1,03	84,95
Batı Karadeniz	85,88	1,01	93,28	1,08	106,43
Doğu Karadeniz	17,111	0,20	27,28	0,32	156,22
Kuzeydoğu Anadolu	22,89	0,27	35,97	0,42	153,98
Ortadoğu Anadolu	63,059	0,74	73,07	0,84	113,54
Güneydoğu Anadolu	76,815	0,91	121,56	1,40	155,07
Avrupa Birliği	7156,23	84,38	7325,42	84,64	100,31
TOPLAM	8481,10	100	8655,00	100	

Et talebine ait değerler incelendiğinde, talep açısından hem gerçek hem de model değerlerinde AB %85, Türkiye toplamda %15 paya sahiptir. (Tablo 17). Türkiye modelinde olduğu gibi muhtemel tam üyelik AB modelinde gerçek ve model değerleri birbirine yakındır.

Tablo 17. Tam Üyelik Durumunda Bölgesel Et Talep Miktarlarına Ait Hesaplamalar

Bölgeler	Gerçek		Model		Oranlama
	Miktar (Bin Ton)	%	Miktar (Bin Ton)	%	Model/Gerçek
İstanbul	245,156	2,89	219,15	2,53	87,59
Batı Marmara	57,258	0,68	59,12	0,68	101,18
Ege	166,904	1,97	177,45	2,05	104,18
Doğu Marmara	129,703	1,53	118,08	1,36	89,21
Batı Anadolu	142,542	1,68	131,91	1,52	90,68
Akdeniz	168,516	1,99	163,36	1,89	94,99
Orta Anadolu	63,587	0,75	58,72	0,68	90,50
Batı Karadeniz	72,222	0,85	72,43	0,84	98,28
Doğu Karadeniz	41,678	0,49	44,93	0,52	105,64
Kuzeydoğu Anadolu	33,786	0,40	37,06	0,43	107,49
Ortadoğu Anadolu	60,98	0,72	58,80	0,68	94,48
Güneydoğu Anadolu	142,542	1,68	128,50	1,48	88,34
Avrupa Birliği	7156,23	84,38	7385,48	85,33	101,13
TOPLAM	8481,10	100	8655,00	100	

Et ürünleri arzına ait değerler incelendiğinde, et ürünleri arzı açısından AB için %85, Türkiye için %15 civarındadır (Tablo 18). Yine geçiş akışları toplamı olduğu için bölgesel gerçek ve model değerlerinde sapma olmasına rağmen toplam değerlerdeki yakınlık modelin kabul edilebilirliğini sağlamaktadır.

Tablo 18. Tam Üyelik Durumunda Bölgesel Et Ürünleri Arz Miktarlarına Ait Hesaplamalar

Bölgeler	Gerçek		Model		Oranlama
	Miktar (Bin Ton)	%	Miktar (Bin Ton)	%	Model/Gerçek
TR1 İstanbul	1,363	0,20	4,00	0,57	284,71
TR2 Batı Marmara	16,48	2,40	5,44	0,77	32,00
TR3 Ege	28,906	4,21	18,41	2,60	61,76
TR4 Doğu Marmara	10,055	1,46	12,31	1,74	118,67
TR5 Batı Anadolu	12,896	1,88	14,53	2,05	109,22
TR6 Akdeniz	7,661	1,12	13,93	1,97	176,32
TR7 Orta Anadolu	8,352	1,22	6,42	0,91	74,51
TR8 Batı Karadeniz	6,95	1,01	7,70	1,09	107,43
TR9 Doğu Karadeniz	1,385	0,20	2,54	0,36	177,97
TRA Kuzeydoğu Anadolu	1,852	0,27	3,27	0,46	171,26
TRB Ortadoğu Anadolu	5,103	0,74	6,26	0,88	118,86
TRC Güneydoğu Anadolu	6,216	0,91	10,83	1,53	168,91
EU Avrupa Birliği	579,14	84,38	602,20	85,08	100,83
TOPLAM	686,359	100	707,822	100	

Nihai akış noktası olduğu için et ürünleri gerçek değerleri ile model sonucu sağlanan değerler %94,15 ile %109,42 arasında değişmektedir. Et ürünleri talebi açısından %84,38 oranına sahip olan Avrupa Birliği'ni; %2,89 ile İstanbul Bölgesi takip etmektedir (Tablo 19).

Tablo 19. Tam Üyelik Durumunda Bölgesel Et Ürünleri Talep Miktarlarına Ait Hesaplamalar

Bölgeler	Gerçek		Model		Oranlama
	Miktar (Bin Ton)	%	Miktar (Bin Ton)	%	Model/Gerçek
TR1 İstanbul	19,84	2,89	19,37	2,74	94,69
TR2 Batı Marmara	4,634	0,68	4,75	0,67	99,42
TR3 Ege	13,507	1,97	13,33	1,88	95,70
TR4 Doğu Marmara	10,497	1,53	9,87	1,39	91,21
TR5 Batı Anadolu	11,536	1,68	10,79	1,52	90,67
TR6 Akdeniz	13,638	1,99	13,06	1,85	92,87
TR7 Orta Anadolu	5,146	0,75	5,08	0,72	95,69
TR8 Batı Karadeniz	5,845	0,85	6,36	0,90	105,54
TR9 Doğu Karadeniz	3,373	0,49	3,75	0,53	107,66
TRA Kuzeydoğu Anadolu	2,734	0,40	3,09	0,44	109,42
TRB Ortadoğu Anadolu	4,935	0,72	4,69	0,66	92,15
TRC Güneydoğu Anadolu	11,536	1,68	10,73	1,52	90,16
EU Avrupa Birliği	579,14	84,38	602,96	85,18	100,96
TOPLAM	686,361	100	707,823	100	

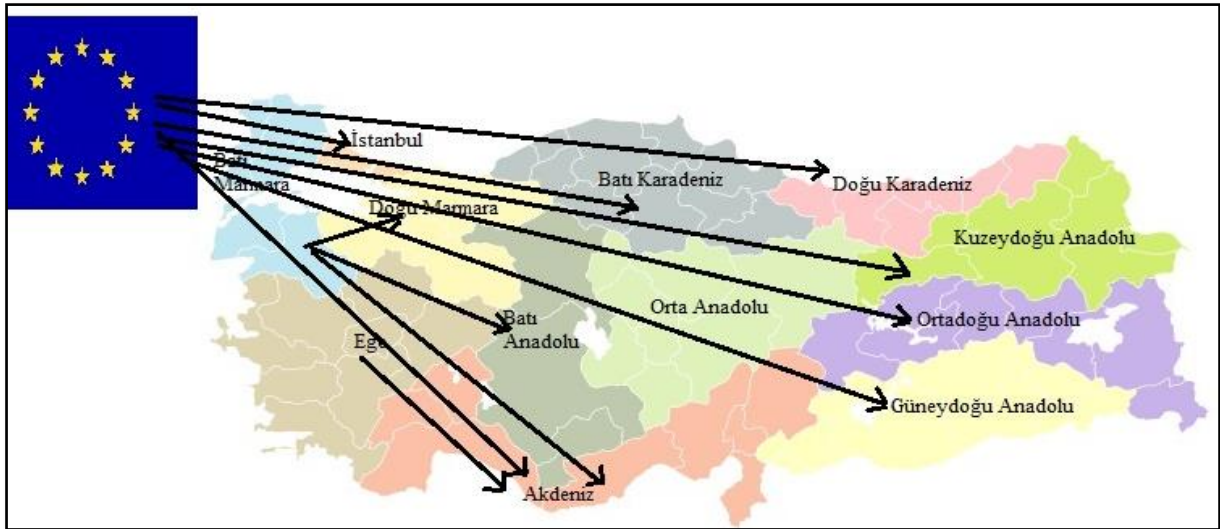
Muhtemel tam üyelik senaryosuna göre model çözümünde, Avrupa Birliği'nden birçok bölgeye optimum canlı sığır akışı gerçekleştiği tespit edilmiştir (Tablo 20). Bu ithalatçı bölgeler Güneydoğu Anadolu, İstanbul ve Kuzeydoğu Anadolu'dur (Şekil 10). Ege ve Batı Marmara'dan ise yakın bölgelere akış olmaktadır.

Tablo 20. Üyelik Sonrası Bölgelerarası Optimum Canlı Sığır Akışı (bin ton)

NUTS I	Talep Bölgeleri												
	TR1	TR2	TR3	TR4	TR5	TR6	TR7	TR8	TR9	TRA	TRB	TRC	AB
TR1	31,1												
TR2		210,6		65,5	58	27							
TR3			537,1			93,5							
TR4				233,1									
TR5					286								
TR6						172							
TR7							178					9,8	
TR8								155					
TR9									34				
TRA										33,9			
TRB											115		
TRC												141	
AB	48,3					24,5		33,4	21,6	39,6	33,2	96,9	14819

TR1:İst. TR2: Batı Mar. TR3: Ege TR4: Doğu Mar. TR5: Batı An. TR6: Akd. TR7: Orta An. TR8: Batı Kdz. TR9: Doğu Kdz TRA: Kuzeydoğu An. TRB: Ortadoğu An. TRC: Güneydoğu An.AB: Avrupa Birliği

Şekil 10'da görsel olarak gösterildiği gibi tam üyelik senaryosu durumunda AB'den Ege, Batı Marmara, Doğu Marmara, Batı Anadolu ve Orta Anadolu hariç tüm bölgelere canlı hayvan akışı olmaktadır. Bu durum Türkiye'nin geçmiş yıllarda yaptığı canlı hayvan ithalatı ile uyumludur. AB'den et ithal etmeyen bölgelere Batı Marmara'dan ve Ege'den de Akdeniz'e akış olmaktadır.



Şekil 10. Üyelik durumunda bölgelerarası optimum canlı sığır akışı

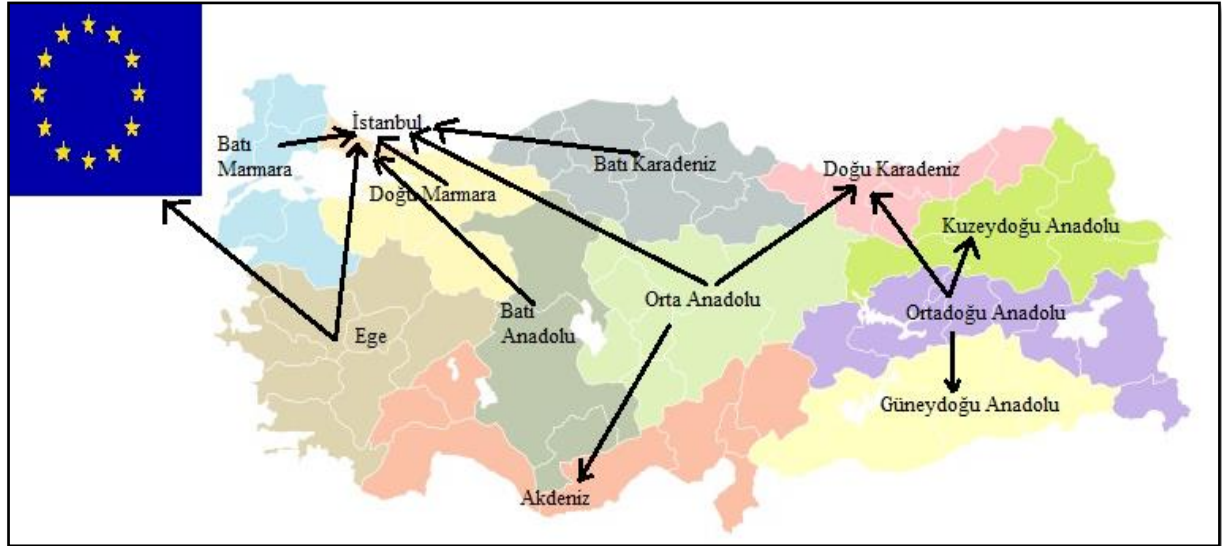
Model sonuçlarına göre Avrupa Birliği'ne tam üyelik durumunda optimum işlenmiş et akışında AB'den akış gerçekleşmezken, yurt içinde İstanbul bölgesine sırasıyla Batı Marmara, Ege, Batı Anadolu, Doğu Marmara, Batı Karadeniz ve Orta Anadolu Bölgelerinden akış olacağı tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra Orta Anadolu Bölgesinden Akdeniz Bölgesine ve Doğu Karadeniz'e akış olacağı tespit edilmiştir (Tablo 21). Bu akışlar buğday ve ayçiçeğinde olduğu gibi Türkiye'nin ham ürün ithal (canlı hayvan) edip katma değer katarak işlenmiş ürün (işlenmiş et) ihraç etme politikasıyla uyumludur.

Tablo 21. Üyelik Sonrası Bölgelerarası Optimum İşlenmiş Sığır Eti Akışı (bin ton)

NUTS I	Talep Bölgeleri												
	TR1	TR2	TR3	TR4	TR5	TR6	TR7	TR8	TR9	TRA	TRB	TRC	AB
TR1	38												
TR2	49	59											
TR3	32		177										60,1
TR4	29			118									
TR5	37				132								
TR6						155							
TR7	11					7,8	58		11				
TR8	21							72					
TR9									27				
TRA										36			
TRB									6,2	1,1	58	6,9	
TRC												121	
AB													7325

TR1:İst. TR2: Batı Mar. TR3: Ege TR4: Doğu Mar. TR5: Batı An. TR6: Akd. TR7: Orta An. TR8: Batı Kdz. TR9: Doğu Kdz TRA: Kuzeydoğu An. TRB: Ortadoğu An. TRC: Güneydoğu An.AB: Avrupa Birliği

Şekil 11'de Türkiye'nin AB üyeliği senaryosunda görsel olarak akışlar verilmiştir. Türkiye AB'ye Ege'den et ihraç ederken İstanbul'a Ege ve yakınındaki bölgelerden et akışı olmakta, Orta Anadolu ve Ortadoğu Anadolu'dan yakınlarındaki bölgelere et akışı olmaktadır.



Şekil 11. Üyelik durumunda bölgelerarası optimum işlenmiş sığır eti akışı

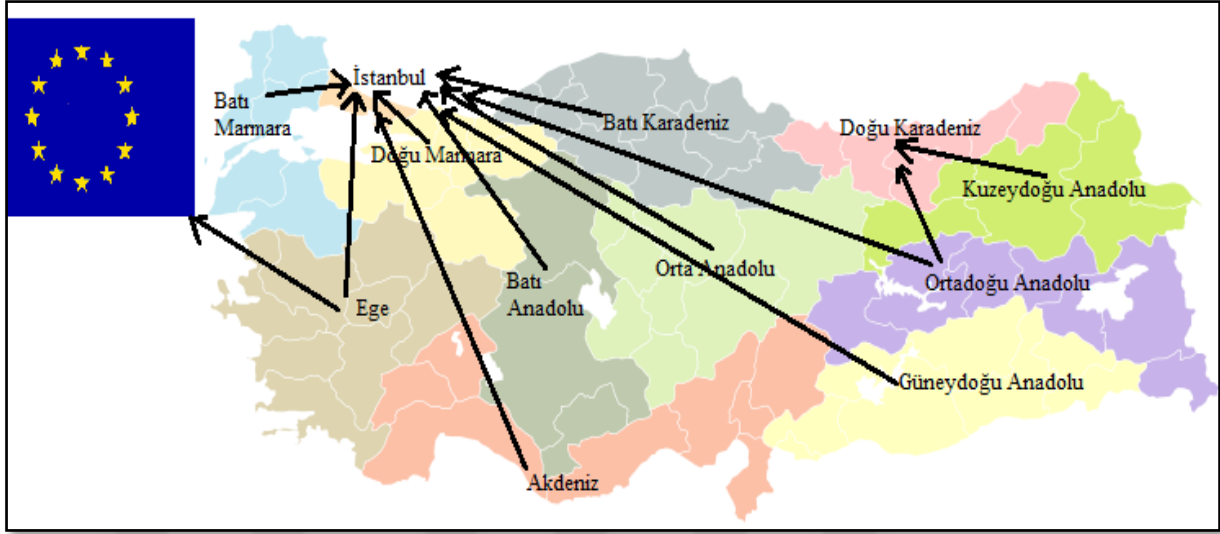
Avrupa Birliği'ne tam üyelik sonrasında et ürünleri optimum akışına bakıldığında AB'den ithalat olmadığı görülmektedir. Ege Bölgesi'nden AB'ye az da olsa ihracat mevcuttur. İstanbul bölgesine ise sırasıyla Ege, Batı Anadolu ve Doğu Marmara bölgelerinden akış olacağı tespit edilmiştir. Ayrıca Kuzeydoğu Anadolu bölgesinden Doğu Karadeniz bölgesine et ürünü akışı mevcuttur (Tablo 22). Doğu Karadeniz'e Kuzeydoğu Anadolu bölgesinin yanı sıra Ortadoğu Anadolu'dan da et ürünleri akışı olmaktadır.

Tablo 22. Üyelik sonrası bölgelerarası optimum et ürünleri akışı (bin ton)

NUTS I	Talep Bölgeleri												
	TR1	TR2	TR3	TR4	TR5	TR6	TR7	TR8	TR9	TRA	TRB	TRC	AB
TR1	4												
TR2	0,68	4,7											
TR3	4,3		13										0,76
TR4	2,4			9,8									
TR5	3,7				10,7								
TR6	0,8					13							
TR7	1,3						5						
TR8	1,3							6,3					
TR9									2,5				
TRA									0,18	3,1			
TRB	0,55								1,01		4,7		
TRC	0,10											10,7	
AB													602,2

TR1:İst. TR2: Batı Mar. TR3: Ege TR4: Doğu Mar. TR5: Batı An. TR6: Akd. TR7: Orta An. TR8: Batı Kdz. TR9: Doğu Kdz TRA: Kuzeydoğu An. TRB: Ortadoğu An. TRC: Güneydoğu An.AB: Avrupa Birliği

Et ürünleri akışının Ege'den az da olsa AB'ye olmasının yanında, İstanbul'a da olmaktadır. Kuzeydoğu Anadolu bölgesinden ise Doğu Karadeniz'in ihtiyacını karşılamaya yönelik akış olduğu Şekil 12'de görülmektedir.



Şekil 12. Üyelik durumunda bölgelerarası optimum et ürünleri akışı

Mekânsal denge modeli, bölgelerin üretim maliyeti ve dolayısıyla fiyat seviyesi ile arz talep seviyesine bağlı olarak bölgeler arası akışı dengeye gelecek şekilde belirler. AB ortak pazarının üyesi olmaksızın Türkiye'nin kendi içindeki akışlar dengesi durumu ile AB'ye üye olması durumunda bölgesel akışların karşılaştırılması AB'ye üyelik durumunun etkilerini anlamak açısından yararlı olacaktır.

Mekânsal denge modelinin kullanılabilirliğini test etmek için model bölgesel ürün seviyeleriyle gerçek verilerin kıyaslanması yanında arz ve talep modellerinde en önemli veri olan esnekliklerdeki %10 azaltma ve %10 artırma yaparak modelin sonuçlarında önemli bir değişiklik olup olmadığına bakarak duyarlılık testi yapılmıştır (Yavuz 1994). Model ve gerçek veriler araştırma bulgularında da karşılaştırıldığı gibi özellikle canlı sığır arzı olarak başlangıç ve et-et ürünleri talebi olarak nihai dağılım değerleri birbirine çok yakın %90 ile %110 oranları arasında bulunmuştur. Diğer taraftan yapılan duyarlılık testlerinde bir bölgenin esneklik artırıldığında farklılaşması dışında tüm bölgelerin hem esnekliği artırmada hem de azaltmada değişim oranları (Ek 7) çoğunlukla %90 ile %100 arasında değerler almıştır. Tüm bu sonuçlar mekânsal denge modelinin analizlerinin güvenilir olabileceğini nispeten göstermektedir.

Türkiye modelinde canlı hayvan akışları Batı Marmara'dan İstanbul dâhil yakınındaki beş bölgeye, Ege'den yakınındaki iki bölgeye, Orta Anadolu'dan yine yakınındaki iki bölgeye ve Kuzeydoğu Anadolu'dan bir bölgeye olacak şekildedir. AB'ye üyelik durumunda ise AB'den Ege, Batı Marmara, Doğu Marmara, Batı Anadolu ve Orta Anadolu hariç tüm bölgelere

canlı hayvan akışı olmaktadır. AB'den akış olmayan Batı Marmara Bölgesinden yine AB'den akış olmayan Doğu Marmara, Batı Anadolu ile Akdeniz'e canlı hayvan akışı olmaktadır. AB'den akış olmayan Ege bölgesinden ise Akdeniz'e akış olduğu görülmektedir.

AB'ye üyeliği olmadan Türkiye modeline göre hem sığır eti hem de et ürünleri akışı küçük farklarla benzerlik göstermektedir. İstanbul komşu ve yakınındaki bölgelerden sığır eti ve et ürünleri alımı yapmaktadır. Diğer taraftan Orta Anadolu'dan doğusundaki Doğu Karadeniz, Kuzeydoğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerine sığır eti akışı olurken, Ortadoğu Anadolu'dan Doğu Karadeniz, Kuzeydoğu ve Güneydoğu Anadolu'ya et ürünleri akışı olmaktadır. AB üyeliği durumunda Ege'den AB'ye sığır eti ve çok az et ürünü akışı olurken ülke içindeki akışlar küçük farklılıklarla benzer seyir takip etmektedir.



SONUÇ ve ÖNERİLER

Türkiye canlı sığır, et ve et ürünleri sektörü için Mekânsal Denge modeli; mevcut zaman serisi verileri (1981-2009) kullanılarak, ARIMA modelinden elde edilen değerler (2010-2021) yardımıyla oluşturulmuştur. Hesaplamalarda çalışmada ele alınan ürünlere ait daha önceki çalışmalarla tahmin edilmiş esneklik değerleri, ARIMA modeli ile kestirilen üretim-tüketim miktarları ve ürün fiyatları kullanılarak mekânsal denge modelinde yer alan arz ve talep fonksiyonları elde edilmiştir. Bölgeler arasındaki nakliye masrafları da modele dâhil edilerek GAMS programı yardımıyla model çözümlenmiş ve mekânsal denge modeli sonuçları elde edilmiştir. Daha sonra elde edilen model sonuçları, gerçek veriler ile karşılaştırılarak ve duyarlılık testleri yapılarak ampirik modelin kullanmaya uygunluğu değerlendirilmiştir.

Türkiye'nin muhtemel AB'ye üyelik durumunun gerçekleşmesi halinde, Türkiye'ye ait mevcut denge modeline Avrupa Birliği de bir bölge olarak dâhil edilmiştir. AB ile tek pazar simülasyonu olan Türkiye canlı sığır, et ve et ürünleri piyasasında hem bölgesel canlı hayvan, et ve et ürünleri akışında, hem de dolayısıyla bölgesel üretim ve tüketim seviyelerinde meydana gelebilecek olası bölgesel değişimler kestirilmeye çalışılmıştır.

Çalışmada canlı sığır, et ve et ürünlerinin gerçek üretim ve tüketim miktarları, modelleme sonucunda ulaşılan değerlerle karşılaştırıldığında; akışın başlangıç ve nihai noktasında tamamen, ara akışlarda da kısmi olarak tutarlı olduğu tespit edilmiştir. Bu durum denge modelinin güvenilirliği açısından önemli bir sonuçtur. Ayrıca canlı sığır arz esnekliklerinde %10 azaltma ve %10 artırmayla yapılan duyarlılık testlerinden elde edilen sonuçlar, mekânsal denge modelinin küçük değişimlerden etkilenmeyecek dayanıklılıkta olduğunu ortaya koymuştur.

Türkiye canlı sığır, et ve et ürünleri sektöründe bölgeler arası arz-talep şartlarındaki farklılaşmalar, doğal olarak maliyet ve dolayısıyla fiyat farklılaşmalarını da etkilemektedir. Bu fiyat farklılıkları neticesinde bölgeler arasında ticaret ihtiyacı doğmaktadır. Sonuçta gerçekleşen ticaret, arbitraj şartları sağlanıncaya kadar bölgeler arasında akış olarak devam etmektedir. Bu anlamda ürün akış yönlerinin bilinmesi, bölgesel avantajların daha da öne çıkarılması veya dezavantajlı durumların ise bertaraf edilmesi hususunda önem taşımaktadır. Hangi bölgelerin diğerlerine nispeten mukayeseli üstünlüğe sahip olduğu bu bölgelerarası akış ile bölgesel arz ve talep seviye değişimlerinden anlaşılmaktadır.

Gerek ithalat ve ihracatın olmaması senaryosu altında Türkiye'nin kendi bölgeleri içerisinde, gerekse Avrupa Birliği'ne üye olunup 13. bölge olarak AB ortak pazarına

Türkiye'nin serbest ticaret ortamı şeklinde dâhil olması sonucunda; bölgeler arasındaki fiyat farklılıkları ticaretin gerçekleşmesinde önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda fiyatların, optimum ürün akışının şekillenmesi üzerine etkisi tespit edilmiştir. Canlı sığır, et ve et ürünleri fiyatlarında diğer bölgelere nazaran, görece üstünlüğü bulunan bölgeler satıcı konumundayken, geriye kalan bölgeler ise alıcı konumunda yer almaktadır.

Mekânsal denge modeli sonuçları incelendiğinde; AB'ye üyelik öncesi senaryoya göre canlı sığır arzında Batı Marmara, Doğu Marmara, Ege ve Orta Anadolu'nun yanı sıra, düşük seviyede olsa da Kuzeydoğu Anadolu ve Akdeniz'in mukayeseli üstünlük açısından öne çıktığı görülmektedir. Yine model sonuçlarına göre işlenmiş et arzı ve et ürünleri arzının en yüksek olduğu bölge Ege Bölgesi'dir. Onu sırasıyla Batı Marmara ve Batı Anadolu takip etmektedir. Bu sonuçlar Batı Marmara ve Ege Bölgelerinin sığır eti üretiminde mukayeseli üstünlüğe sahip olduğuna işaret etmektedir. Keskin (2003) çalışmasında 1981, 1991 ve 2000 yıllarında Ege, Akdeniz, Güneydoğu, Ortadoğu ve Ortaküney bölgelerinden diğer bölgelere sığır eti akışı olduğunu tespit etmiştir. Bahsi geçen bölgeler itibarıyla çalışma sonuçları benzerlik göstermektedir. Canlı sığır akışlarıyla, et ve ürünleri akışlarında farklılıkların olması; bu ürünlerin imalatında Orta Anadolu ve Ortadoğu Anadolu bölgelerinin de öne çıktığını göstermektedir. Yine çalışmada İstanbul dolayısıyla Doğu Marmara, üretime oranla nüfusun yoğun olduğu Karadeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerine; et ve ürünleri akışının yoğunlaştığı net olarak görülmektedir.

Avrupa Birliği'ne tam üyelik durumunda model sonuçlarına bakıldığında, AB; canlı hayvan, et, et ürünleri arzı ve talebi açısından yaklaşık olarak toplam ortak pazar piyasasının % 85'ine, Türkiye ise yaklaşık olarak geri kalan %15'ine sahiptir. Türkiye'deki en büyük arz ve talep potansiyeline sahip bölgeler sırasıyla Ege %4,2, İstanbul %2,9 paya sahiptir. Dolayısıyla AB'ye üyelik çok büyük bir ortak pazarın içine girmeyi gerektirmektedir. Sonuçları itibarıyla önemli avantajlar veya dezavantajlar sağlaması üyelik öncesi hazırlığa bağlıdır. İşte bu hazırlığın nasıl olacağı yönünde katkı vermesi açısından bu çalışmanın sonuçları üyelik öncesi politikaların nasıl şekillenmesi gerektiği konusunda ipuçları vermektedir.

AB'ye üyelik durumunda Türkiye'nin Doğu Karadeniz ve Akdeniz gibi bölgelerinin, diğer bazı bölgelere göre daha az veya Güneydoğu ve İstanbul gibi bölgelerinin ise daha çok AB'den canlı sığır ithal edeceği net olarak görülmektedir. Bu durum hemen hemen tüm bölgelerde bu akışa sebebiyet veren fiyatlarda önemli belirleyici olan; etkin girdi kullanımıyla maliyetlerin düşürülmesi, hayvan başına et verimini artıracak ıslah çalışmalarının daha etkin yürütülmesi ve bakım, besleme gibi şartların iyileştirilmesiyle şekillendirilebilir. Bu bağlamda sonuç olarak da düşük maliyetli üretimin artırılması önem arz etmektedir.

Mekânsal denge modeli sonuçlarına göre Türkiye; büyükbaş et hayvancılığında mukayeseli üstünlüğü ortaya çıkan Batı Marmara ve Ege bölgeleri ağırlıklı olmak üzere, AB et hayvancılığıyla düşük maliyet, hayvan başına verimlilik ve sonuç olarak daha düşük piyasa fiyatlarıyla rekabet edebilir. Bu seviyeye ulaşma doğrultusundaki çabaların başarılı olması, muhtemel AB üyeliği durumunda büyükbaş et hayvancılığı sektörünün daha az etkilenmesini ve hatta bu üyeliğin avantaja dönüşmesini sağlayacaktır. Diğer taraftan et ve et ürünlerinin imalatında mekânsal denge modeli sonuçlarına göre Batı Anadolu, Orta Anadolu ve Ortadoğu Anadolu bölgelerinin mukayeseli üstünlük ve dolayısıyla rekabet edebilirlik açısından öne çıkabileceği ifade edilebilir.

AB üyeliği durumunda mekânsal denge modelinden elde edilen akışlara göre Türkiye 297,5 bin ton canlı sığır ile Türkiye toplamının %10'u kadar canlı hayvan ithal etmektedir. Bu sonuçlar Türkiye'nin geçmiş yıllarda yaptığı canlı sığır ithalatı ile uyumludur. Türkiye et sığırıcılığı sektörünün üyelik durumunda oluşacak rekabet baskısından zarar görmemesi için üretim maliyetlerini düşürebilmesi adına hayvan başına verimi artırması, et sığırıcılığı işletmelerini büyümesi ve üretim kaynaklarını daha etkin kullanması gerekmektedir. Muhtemel olumsuz etkilerin zamana yayılması için üyelikle birlikte belirli bir zaman dilimine dair, AB'ye sonradan katılan ülkelerin yaptığı gibi, Türkiye'nin de sektöre yönelik bazı yükümlülüklerinin geçici olarak askıya alınması yani derogasyon talebi olabilir.

AB üyeliği durumunda model sonuçlarına göre Ege Bölgesinden AB'ye 60 bin ton ile et üretiminin %4,5'i kadar sığır eti ve 76 ton ile et ürünleri üretiminin %1'den az et ürünleri ihracatı olurken, ithalat olmamaktadır. Çok beklenmeyen bu sonuçlar, Türkiye'nin son yıllarda buğday ve ayçiçeğinde olduğu gibi ham ürün alıp işleyerek un ve unlu mamuller ile ayçiçeği yağı ihraç etmesi politikasıyla uyumlu görünmektedir. Model sonuçları sığır eti imalatı sektöründe de gelişen gıda endüstrisi nedeniyle AB'ye sığır eti ve et ürünleri ihracatının yapılabilirliğine az da olsa işaret etmektedir. Ayrıca AB'deki önemli bir Türk nüfusunun tat, tercih ve talepleri bu anlamda önem arz etmektedir. Dolayısıyla bu sonuçlar doğrultusunda et ve et ürünleri gıda imalatı sektörüne yönelik politikalar geliştirilebilir.

Bu çalışma belirli zaman ve finansal kaynak kısıtları içerisinde yapıldığından model, AB bölgeleri ile ithalat ve ihracat yapılabilecek diğer dünya bölgeleri açısından sınırlı kalmıştır. Ayrıca önceki çalışmalardan elde edilen esneklikler, sektörde süregelen muhtemel yapısal dönüşümler nedeniyle bu yapısal değişimleri kapsamayabilir. Dolayısıyla, bu çalışmanın ele aldığı canlı hayvan, et ve et ürünleri sektörünün serbest ticaret ve/veya diğer ticaret politikaları senaryolarını, AB içindeki farklılık gösteren bölgeleri ve ithalat-ihracat ihtimali olan diğer dünya bölgelerini dikkate alan mekânsal denge modelleri içeren çalışmalar yapılabilir. Bu

geliştirilecek mekânsal denge modelleri, diğ er tarımsal ürün ve gıda sektörleri için de kullanılabilir. Yine mekânsal denge modellerinde kullanılacak daha güncel esneklikler temin etmek amacıyla yeni bölgesel arz ve talep modelleri tahmin edecek çalışmalara da önemle ihtiyaç vardır.



KAYNAKLAR

- AB Komisyonu, (2004.) Avrupa Birliği Komisyonu Türkiye Etki Raporu: 6 Ekim 2004, <http://www.belgenet.com/arsiv/ab/etki/2004-7.html>
- Akbay, C., Bilgiç, A., Miran, B., (2008). Türkiye’de önemli gıda ürünlerinin talep esneklikleri. *Tarım Ekonomisi Dergisi* 14 (2): 55-65.
- Aktaş, G., (2020). Canlı Hayvan ve Karkas İthalatının Kırmızı Et Fiyatlarına Etkisi: Türkiye’de İthalatın Regülasyonu. *Gümrük Ticaret Dergisi* • Eylül 2020 • 7(21) • 12-29
- Atış, E., Güler, S., (1998). Türkiye ve Avrupa Birliği’de süt ve ürünlerinde uygulanan koruma politikalarının genel olarak incelenmesi, *Türkiye Hayvancılığının Yapısal ve Ekonomik Sorunları Sempozyumu*, 27-29 Eylül, İzmir
- Bayaner, A., (2014). Türkiye’de tarım: Gelişmeler ve beklentiler. *Nobel Yayıncılık*, Ankara
- Bayraç, H. N., Çemrek, F., (2013). AB uyum sürecinde Türkiye’de hayvancılık sektörünün yapısal analizi ve geliştirmeye yönelik politikalar. EY International Congress on Economics I. October 24-24, 2013, Ankara.
- Berk, A., Uçum, İ. (2019). Türkiye’nin nohut üretiminin ARIMA modeli ile tahmini. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9(4): 2284-2293.
- Bilgin, E., (2003). AB hayvancılık politikası ve bölgesel değerlendirme. Küreselleşme ve Avrupa Birliği ile Bütünleşme Sürecinde Türk Tarım Politikaları Sempozyumu 26-28 Haziran, Gaziantep.
- Bingöl, Ş., (1995). Kırmızı et ve mamulleri sanayinde girdi sorunları ve verimlilik. *Milli Prodüktivite Merkezi Yayınları*: 554, Ankara.
- Cankurt M, Miran B., Şahin A., (2010). Sığır eti tercihlerini etkileyen faktörlerin belirlenmesi üzerine bir araştırma: İzmir ili örneği. *Hayvansal Üretim* 51(2): 16-22
- Çakmak, E. H., (1994). Türkiye bölgesel tarım sektörü modeli: hayvancılık sektörünün gelişimi üzerine deneyler. *Türkiye I. Tarım Ekonomisi Kongresi* 8-9 Eylül İzmir, s. 302-317.
- Çakmak, E., H. Kasnakoglu, H., (2002). Assesment of agricultural policies and the impact of EU membership on agriculture in Turkey.
- Demir, O., (2012). Avrupa Birliği’ne tam üyeliğin Türkiye buğday sektörüne bölgesel etkilerinin analizi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Erzurum.
- Eraktan, G., Ören, N., (2005). AB Ortak Tarım Politikası, reform süreci ve Türkiye’ye etkileri. *Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi* 3-7 Ocak, Ankara.
- Ertürk, E. Y., Tan, S., (2000). Türkiye’de et ve et mamullerinin arz, talep ve dış ticaret dengesi. *Türkiye I. Besi ve Süt Hayvancılığı Sempozyumu Bildirileri* (2-3 Aralık 1999-İzmir). Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü. Yayın No: 46. Ankara.
- EUROSTAT, (2022). Avrupa Birliği’nin resmi web sitesi <https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database>
- FAOSTAT, (2022). Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Teşkilatı İstatistik Veri Tabanı. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/TCL>
- FAOSTAT, (2023). Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Teşkilatı İstatistik Veri Tabanı. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>

- Fellmann, T., Leeuwen, M, V., Salamon, P., Koç, A., Bölük, G., (2012). EU Enlargement to Turkey: Potential effects on Turkey's agricultural income and markets. *Eurasian Economic Review* 2 (2) 1-16.
- Grethe,H., (2004). What can Turkey gain from full agricultural market integration with the EU without being a member? *International Agricultural Trade Research Consortium*. <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/14604/1/wp04-03.pdf> (15.06.2013)
- <https://tobb.org.tr> > HukukMusavirligi > Documents
- Kalkan, S., Cünedioğlu, H.E.,(2010). Et fiyatlarındaki artışa nasıl bakılmalı. Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı Politika Notu, Haziran 2010.
- Karakuş K., Aygün T., Alarслан E., (2008). Gaziantep ili merkez ilçede kırmızı et tüketim alışkanlıkları. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi* (J. Agric. Sci.), 18(2): 113-120
- Kasnakoğlu, H., (1997), Recent developments in the livestock sector in Turkey and review of livestock/ *Feed Relationships and Implication for Food Security*, METU,Department of Economics, Ankara.
- Keskin, A., (2003). Türkiye’de et sığırcılığının bölgelerarası yapısal değişiminin spatial denge modeli ile analizi, (Doktora Tezi), Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- Keskin, A., (2019). Determining optimum livestock (cattle) flow in Turkey using spatial equilibrium model. *The Journal of Animal & Plant Sciences*, 29 (1): 2019, Page: 306-315
- Koç, A., (1995). Türkiye’de kırmızı et arz ve talebinin ekonometrik analizi ve kırmızı et sanayi yapısı ile işleyişinin incelenmesi, (Doktora Tezi), Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Koç, A., Tan, S., (1999). Household dairy for products demand in Turkey: The impact of household's composition on consumption. TEPGE yayınları No: 51, Ankara.
- Koç, A., Uzunlu, V., Bayaner, A., (2001). Türkiye’de tarımsal ürün projeksiyonları 2000-2010. Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü, Yayın No: 54. Ankara.
- McAfee A J, McSorley E M, Cuskelly G J, Moss B W, Wallace J M W, Bonham M P & Fearon A M (2010). Red meat consumption: an overview of the risks and benefits. *Meat Science* 84: 1–23
- Mensah EK, (2015). Box-Jenkins Modelling and forecasting of brent crude oil price. *Munich Personal RePEc Archive*, MPRA Paper No. 67748.
- Sayın, C., (2003). Türkiye’de Tarımsal Destekleme Politikaları. *Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği Yayınları*, Ankara.
- Speedy A. W., (2003). Global production and consumption of animal source foods. *The Journal of Nutrition* 133: 4048-4053
- Şahinöz, A., (2011). Neolitikten Günümüze Tarım Ekonomi ve Politikaları, *Turhan Kitapevi Yayınları*, Ankara.
- T.C. Rekabet Kurumu, (2010). Türkiye kırmızı et sektörü ve rekabet politikası. Ankara. <http://www.rekabet.gov.tr/Resources/SektorRaporlari/sectorrapor5.pdf>
- T.C. Sağlık Bakanlığı, (2004). Türkiye’ye özgü beslenme rehberi. Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara. <http://www.bdb.hacettepe.edu.tr/torehberi.pdf>
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, (2022). <https://www.tarimorman.gov.tr/Konular/Tarimsal-Destekler/Hayvancilik-Desteklemeleri>

- TEPGE (2021). Tarım ürünleri Piyasaları Raporu. Tarım ve Orman Bakanlığı *Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü*, Ankara. <https://www.tarimorman.gov.tr/TAGEM/Belgeler/yayin/k%C4%B1rm%C4%B1z%C4%B1%20et%20spb.pdf>
- Terin, M., (2014). Avrupa Birliği'ne tam üyeliğin Türkiye sütçülük sektörüne muhtemel bölgesel etkilerinin analizi. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Erzurum.
- TOBB (2022). Türkiye Odalar Borsalar Birliği Kayıtları. fire – TOBB
- Togan, S., Bayaner, A., Nash, J., (2005). Analysis of the impact of EU enlargement on the agricultural markets and incomes of Turkey. *Economic Reform and Accession to the European Union*. A co-publication of the World Bank and Centre for Economic Policy Research Washington, p. 39-85.
- Topuz, F., (2000). Türkiye'de hayvancılığın durumu ve fiyat dışı destekleme uygulamaları. T.C. Ziraat Bankası Yayınları, Ankara.
- TÜİK, (2022 a). <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=dis-ticaret-104&dil=1>
- TÜİK, (2022). Tarım İstatistikleri, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=tarim-111>
- USDA, (2022). ABD Tarım Bakanlığı resmi web sitesi. https://data.ers.usda.gov/reports.aspx?ID=17825#Pee2f1b72380f4631bb6f02d9c2e90ec7_6_2_14
- Yavuz, F., (1994). A spatial equilibrium analysis of regional structural change in the U.S. dairly, (Ph.D), The Ohio State University U.S.A.
- Yavuz, F., (2015). Tarım Politikası Ders Notları, *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları* No: 252, Erzurum, 2023 Revizyonu.
- Yavuz, F., (2016). Uluslararası Tarım Ticareti Ders Notları. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*, (255), Erzurum.
- Yavuz, F., (2017). Tarımsal politikalar ve destekler. *Gazete Pusula*, Erzurum.
- Yavuz, F., (2018). Kırmızı et fiyatları ve hayvancılık destekleri. *Gazete Pusula*, Erzurum.
- Yavuz, F., (2022). Rusya Ukrayna Savaşının Gıda Güvenliğine Etkileri Üzerine, *Kriter Dergisi*, Nisan 2022, Yıl 6, Sayı 67.
- Yavuz, F., Dilek, Ş., (2019). Türkiye Tarımına Yeniden Bakış. *SETA, Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmaları Vakfı Yayınları*, No:37
- Yavuz, F., Keskin, A., (1996). Türkiye hayvancılık sektöründe bölgeler arası yapısal değişimlerin ekonometrik analizi. *Türkiye II. Tarım Ekonomisi Kongresi*, 4-6 Eylül Adana.
- Yavuz, F., Zulauf, C. R., (2003). Introducing a new approach to estimating red meat production in Turkey. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 2003.
- Yavuz, O., Keskin, A., (1995). AB ile Gümrük Birliği öncesinde Türkiye hayvancılığının son durumu. *Türkiye Hayvancılığının Yapısal ve Ekonomik Sorunları Sempozyumu*, 27-29 Eylül İzmir, s. 200-207.
- Yurdakul vd., (1999). Türkiye'de hayvansal ürünler arzı ve yem talebi: Mevcut durumun değerlendirilmesi ve alternatif politika senaryoları. *Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü*. Yayın No:17, Ankara.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	: İrfan Okan GÜLER
Doğum tarihi	:
Doğum Yeri	:
Uyruğu	:
Adres	:
Eğitim	
Lise	: Erzurum Lisesi
Lisans	: Atatürk Üniversitesi
Yüksek lisans	: Atatürk Üniversitesi
Doktora	: Atatürk Üniversitesi
Yabancı Dil Bilgisi	
İngilizce	: İyi
Üye Olunan Mesleki Kuruluşlar	
Tezden Üretilmiş Yayınlar	