Araştırma Makalesi

Tarımda Dijital Marka Bileşenlerinin Tarımsal Ürün İhracatı Üzerine Ekonomik Etkisi: AB ve Türkiye Karşılaştırmalı Panel Veri Analizi

Mehmet Emin KEKE[1]

[1] Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Gelişim Üniversitesi, mehmeteminkeke@gmail.com, ORCID: 0000-0001-5638-673X

Öz: Bu çalışma, dijital marka değerinin tarımsal ihracat performansı üzerindeki etkilerini Avrupa Birliği (AB) ülkeleri ve Türkiye örnekleminde karşılaştırmalı olarak incelemektedir. 2011–2024 dönemine ait dengeli panel veri seti; tarım ve gıda ilişkili marka başvuru sınıf sayısı, coğrafi işaret (GI) sayısı ve E-Government Development Index (EGDI) göstergeleri üzerinden modellenmiştir. Ekonometrik analizler, Driscoll–Kraay sağlam standart hataları ile tahmin edilen rassal etkiler (RE) modeli temelinde yürütülmüş; marka × EGDI ve marka × Türkiye etkileşim terimleri aracılığıyla dijitalleşmenin bağlamsal etkileri test edilmiştir. Bulgular, coğrafi işaret sayısının tarımsal ihracat üzerinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin bulunduğuna; sektörel marka göstergesine ait katsayının ise temel modelde pozitif yönlü olmakla birlikte istatistiksel anlamlılık düzeyine ulaşmadığına işaret etmektedir. PPML, NBML ve toplam marka başvuru sınıf sayısına dayalı karşılaştırmalı model sonuçları, markalaşma etkisinin daha geniş ulusal marka kapasitesi üzerinden daha belirgin hâle gelebileceğine işaret etmektedir. EGDI düzeyindeki artışın, özellikle genel markalaşma kapasitesi bağlamında marka etkisini güçlendirebileceği ve dijital altyapının bu ilişkiyi koşullandıran tamamlayıcı bir unsur olduğu düşünülmektedir. Ayrıca Türkiye'de marka elastisitesinin AB ülkelerine kıyasla daha düşük olabileceği, özellikle karşılaştırmalı ve sağlamlık modellerinde belirginleşmektedir. Sonuçlar, dijital altyapı ile desteklenen markalaşma ve coğrafi işaret politikalarının birlikte ele alınmasının tarımsal ihracat rekabet gücünü artırmada önemli olabileceğini ortaya koymaktadır. Çalışma, dijitalleşme, marka ve coğrafi işaretlerin eş zamanlı etkilerini karşılaştırmalı panel veri analiziyle inceleyerek tarım ekonomisi ve uluslararası ticaret literatürüne özgün bir katkı sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Tarımsal ihracat, Dijital marka bileşenleri, Marka, Coğrafi işaret, Panel veri analizi
Jel Kodları: Q17, M31, O33

Atıf: Keke, M. E. (2026). Tarımda Dijital Marka Bileşenlerinin Tarımsal Ürün İhracatı Üzerine Ekonomik Etkisi: AB ve Türkiye Karşılaştırmalı Panel Veri Analizi, *Politik Ekonomik Kuram, 10*(2), 701-730. https://doi.org/10.30586/pek.1784486

Geliş Tarihi: 16.09.2025
Kabul Tarihi: 10.06.2026

Telif Hakkı: © 2026. (CC BY) (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

The Economic Impact of Digital Branding Components in Agriculture on Agricultural Exports: A Comparative Panel Data Analysis of the EU and Türkiye

Abstract: This study comparatively examines the effects of digital brand value on agricultural export performance across European Union (EU) countries and Türkiye. A balanced panel dataset covering the period 2011–2024 is modeled through indicators including the agriculture- and food-related trademark application class count, the number of geographical indications (GIs), and the E-Government Development Index (EGDI). Econometric analyses are conducted based on a random effects (RE) model estimated with Driscoll–Kraay robust standard errors; the contextual effects of digitalization are tested through trademark × EGDI and trademark × Türkiye interaction terms. The findings indicate that the GI presence has a positive and statistically significant effect on agricultural exports, while the sectoral trademark indicator provides a positive but limited effect in the baseline model. The PPML, NBML, and comparative model results based on the total trademark application class count suggest that the effect of branding may become more pronounced through broader national branding capacity. Increases in the EGDI may strengthen the branding effect, particularly in the context of general branding capacity, and digital infrastructure is considered a complementary factor conditioning this relationship. In addition, trademark elasticity for Türkiye may be lower than that of EU countries, particularly

as indicated by the comparative and robustness models. The results suggest that branding and geographical indication policies supported by digital infrastructure may play an important role in enhancing agricultural export competitiveness. By examining the simultaneous effects of digitalization, branding, and geographical indications through a comparative panel data analysis, this study provides original contributions to the literature on agricultural economics and international trade.

Keywords: Agricultural export, Digital brand components, Brand, Geographical indication, Panel data analysis
Jel Codes: Q17, M31, O33

1. Giriş

Son dönemde küresel tarım ticareti, miktar bazlı büyümeden değer bazlı büyümeye yönelen yapısal bir dönüşüm geçirmiştir. Artık yalnızca ihracat hacmi değil, ürünlerin algılanan marka değeri ve coğrafi köken itibarı da dış ticaret performansının belirleyici unsurları arasında yer almaktadır. Avrupa Birliği'nin "Çiftlikten Sofraya" stratejisi (European Commission, 2020) ve Avrupa Yeşil Mutabakatı çerçevesinde teşvik edilen yüksek katma değerli, sürdürülebilir tarım ürünleri ihracatı, markalaşmayı ve coğrafi işaretli ürünlerin dijital pazarlamasını öne çıkaran bir politika ekseni oluşturmuştur. Türkiye de bu küresel yönelime paralel olarak, 2023 İhracat Strateji Belgesi ile özellikle zeytinyağı, fındık, kuru meyve gibi ürün gruplarında uluslararası marka bilinirliğini artırmaya yönelik tasarım ve markalaşma desteklerini genişletmiştir (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2023).

Bu dönüşüm bağlamında, dijital marka değeri kavramı, geleneksel marka sermayesi teorisinin (Keller ve Swaminathan, 2020) dijitalleşme boyutuyla yeniden yorumlanmış bir uzantısı olarak öne çıkmaktadır. Literatürde dijital marka değeri şu temel bileşenler üzerinden tanımlanmaktadır (Dwivedi vd., 2021; Semenova vd., 2024; Marrone ve Testa, 2022; Visconti, 2020):

- Çevrimiçi marka varlıkları (tescilli markalar, alan adı hakları, sosyal medya profilleri),
- Köken odaklı yasal korumalar [ör. Coğrafi İşaret (GI), Korunan Menşe Adı (PDO), Korunan Coğrafi İşaret (PGI)],
- Dijital altyapı sayesinde erişilen pazar genişliği (ör. e-ihracat kanalları, dijital lojistik olanakları).

Tarım ekonomisi literatürü, GI ve marka değeri ile fiyat primi arasındaki pozitif ilişkiyi ayrıntılı biçimde ortaya koymuştur (Deselnicu vd., 2013). Bununla birlikte söz konusu ilişkinin dijital altyapının gelişmişlik düzeyine göre ne şekilde değiştiği (Zaremba, 2016) özellikle ülkeler arası karşılaştırmalı panel veri analizleriyle yeterince araştırılmamıştır.

Avrupa Birliği üyesi ülkeler ile Türkiye'nin aynı Gümrük Birliği içinde yer alması, dijital markalaşma stratejilerinin ihracat üzerindeki etkilerini karşılaştırmak için doğal bir deney ortamı sunmaktadır. AB ülkelerinde uzun süredir yürürlükte olan kapsamlı GI politikaları ve yüksek E-Devlet Gelişmişlik Endeksi (EGDI) skorları, dijital tarım ihracatının altyapısını güçlendirmekte; bu sayede tüketiciye doğrudan erişim kolaylaşmaktadır (United Nations Department of Economic and Social Affairs [UN DESA], 2022). Türkiye ise EGDI alanında hızlı bir gelişim göstermesine rağmen, GI tescil süreçlerinde hâlen kurumsal ve mevzuat açısından gelişim sürecindedir (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2016; Höllinger ve Sener, 2025).

Bu yapısal farklılıklar, çalışmanın temel araştırma sorusunu ortaya çıkarmaktadır: "Dijital marka yatırımlarının tarımsal ihracat getirisi Türkiye'de, Avrupa Birliği ülkelerine kıyasla anlamlı biçimde farklılık göstermekte midir?". Bu soru, ekonometrik modelde yer alan Marka × Türkiye etkileşim terimi aracılığıyla doğrudan test edilmiştir.

Bu çalışma kapsamında marka değişkeni, tarım ve gıda alanıyla daha doğrudan ilişkili bir gösterge elde etmek amacıyla Nice sınıflandırması temelinde yapılandırılmıştır. Bu doğrultuda, tarım ve gıda ürünleriyle ilişkili olan Sınıf 29, Sınıf 30, Sınıf 31 ve Sınıf 32 değerleri toplanarak tarım ve gıda ilişkili marka başvuru sınıf sayısı değişkeni oluşturulmuştur. Böylece çalışmada kullanılan marka göstergesi, genel ulusal markalaşma kapasitesinden ziyade tarımsal ve gıda temelli markalaşma eğilimini daha yakından temsil eden sektörel bir yapıya kavuşturulmuştur.

Literatürde, genel marka yoğunluğunun özellikle KOBİ'lerin yoğun olduğu sektörlerde sektörel dışsallıklar oluşturabileceği ve ihracat performansını artırabileceği belirtilmektedir (World Intellectual Property Organization [WIPO], 2024b). Bu yaklaşım, ülkelerin markalaşma düzeyini sektörel ölçeğe yansıtan bir temsil gücü taşımaktadır.

Bu araştırma, 2011–2024 dönemi itibarıyla 10 Avrupa Birliği ülkesi ve Türkiye'yi kapsayan dengeli bir panel veri seti kullanarak, tarımsal ihracat performansının dijital marka bileşenleri — özellikle tarım ve gıda ilişkili marka başvuru sınıf sayısı, coğrafi işaret sayısı — ve dijitalleşme seviyesi (E-Government Development Index – EGDI) ile ilişkisini ekonometrik olarak incelemektedir. Araştırma üç temel açıdan literatüre özgün katkı sunmaktadır:

1. Dijital marka bileşenlerinin tarımsal ihracata etkisi, sınırlı sayıda çalışmada ele alınan bu ilişkiyi çok ülkeli, uzun dönemli ve dengeli bir panel veri yapısı içinde test ederek literatüre katkı sunmaktadır.
2. Model yapısına entegre edilen etkileşim terimleri (Marka × EGDI, Marka × Türkiye) aracılığıyla, marka yatırımlarının etkisinin dijital altyapı düzeyine ve Türkiye'ye özgü kurumsal koşullara göre nasıl farklılaştığı değerlendirilmiştir.
3. Driscoll–Kraay sağlam standart hatalarıyla tahmin edilen rassal etkiler modeli, kesitler arası bağımlılık ve serisel korelasyon gibi hata yapısı ihlallerine karşı daha dayanıklı çıkarımlar elde edilmesine imkân tanımaktadır.

Literatürdeki teorik çerçeve ve yapısal farklılıklar dikkate alındığında, Türkiye'de dijital marka yatırımlarının AB ülkelerine kıyasla daha düşük ihracat elastisitesi sergileyebileceği öngörülmektedir. Ayrıca, EGDI skorları yüksek ülkelerde dijital altyapı sayesinde marka etkisinin marjinal getirisinin azalabileceği; bu nedenle marka stratejilerinin sürdürülebilirlik etiketleri, platform optimizasyonu ve dijital hikâye anlatımı gibi alanlarda derinleşmesinin önem taşıyabileceği düşünülmektedir. Bu çerçevede, dijital markalaşma yalnızca firmaların rekabet stratejisi değil, aynı zamanda devlet politikaları ve kamu yatırımlarıyla şekillenen bir süreçtir. EGDI düzeyindeki farklılıklar, dijitalleşmenin gelir dağılımı, kırsal üreticilerin küresel pazara erişimi ve toplumsal eşitsizlikler üzerindeki etkileriyle birlikte değerlendirilmelidir. Böylece araştırma, markalaşmanın ekonomik boyutunu aşarak politik ekonomi perspektifine de katkı sunmaktadır.

2. Literatür Taraması

2.1. Markalaşma ve Tarımsal İhracat

Markalaşma, tarımsal ürünlerin uluslararası pazarlarda rekabet gücünü artıran en temel unsurlardan biridir. Tarım ürünleri çoğu zaman homojen nitelikte olduğundan, markalaşma bu ürünleri farklılaştırarak üreticilere fiyat avantajı, tüketicilere ise kalite garantisi sunar (Keller, 2013). Özellikle gıda ürünlerinde marka değeri, tüketici güveni ile doğrudan ilişkilidir; çünkü tüketiciler gıda güvenliği ve izlenebilirlik konularında markalara daha fazla güven duymaktadır (Verbeke, 2005).

Literatürde, markalaşmanın tarımsal ihracata katkısı üzerine çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Belletti vd. (2017), markalaşmış tarım ürünlerinin Avrupa Birliği'nde fiyatlarda prim sağladığını ve ihracatta daha kolay konumlandığını vurgulamıştır. Benzer şekilde, European Commission'ın (2020) Farm to Fork Strategy belgesinde markalaşma ve sürdürülebilir üretim vurgusu, AB tarım politikalarının odak noktası olarak

tanımlanmıştır. Ayrıca Deselnicu vd. (2013), meta-analiz çalışmasında markalı ve menşe odaklı ürünlerin uluslararası pazarlarda fiyat primi elde ettiğini göstermiştir.

Türkiye örneğinde de benzer bulgular mevcuttur. Özellikle zeytinyağı sektöründe yapılan çalışmalar, markalaşmanın dış pazarlarda ürünün farklılaşmasını ve fiyatlama gücünü artırdığını ortaya koymaktadır. Karakuş (2015), ambalaj ve kalite unsurlarının marka değeri üzerinden tüketici algısını etkileyerek ihracat başarısını desteklediğini belirtmiştir. Benzer şekilde, Gülhan (2016) zeytinyağı turizmi ve yerel üretim tesislerinin kültürel markalarla entegrasyonunun ihracat ve bölgesel kalkınma açısından önemini vurgulamaktadır. Ayrıca Gökkür ve Çelik (2016), genel olarak Türk tarım ürünlerinde markalaşmanın ihracat rekabet gücünü artırdığını ve firmaların dış pazarlarda daha uzun vadeli ilişkiler kurmasına katkı sağladığını ifade etmektedir.

Bununla birlikte, markalaşmanın yalnızca fiyatlama ve ihracat hacmi değil, aynı zamanda ülke imajı açısından da kritik bir işlevi vardır. Örneğin, "Made in Italy" markası, İtalya'nın tarımsal ve gastronomik ürünlerine global ölçekte değer katarken (Agostino ve Trivieri, 2014), benzer bir algı Türkiye'de "Anadolu ürünleri" için henüz yeterince gelişmemiştir. Bu bulgu, Türkiye'nin marka stratejilerinde kat edilmesi gereken önemli bir mesafe olduğunu göstermektedir.

Markalaşma, tarımsal ihracatta katma değeri artıran, ihracat pazarlarını çeşitlendiren ve uzun vadeli ticari sürdürülebilirliği destekleyen stratejik bir unsur olarak öne çıkmaktadır. Nitekim Fetscherin ve Toncar (2010) da markaların uluslararası pazarlarda fiyatlama gücü ve müşteri sadakati oluşturarak ihracat performansına doğrudan katkı sunduğunu göstermektedir. Bu bağlamda, tarım ekonomisi literatüründe markalaşma hem firmalar hem de ülkeler için rekabet üstünlüğünün anahtar unsurlarından biri olarak değerlendirilmektedir.

2.2. Coğrafi İşaretler ve Katma Değer

Markalaşma ürünlerin piyasadaki ayırt ediciliğini artırırken, coğrafi işaretler (GI), bu farklılaşmayı köken, kalite ve geleneksel üretim bilgisi üzerinden güçlendiren tamamlayıcı bir fikrî mülkiyet aracı olarak değerlendirilebilir. Coğrafi işaretler (GI), belirli bir bölgeye özgü ürünlerin kalitesini, geleneksel üretim yöntemlerini ve kültürel mirasını koruma altına alan önemli fikri mülkiyet araçlarıdır. Bu işaretler, ürünlerin yalnızca fiziksel özelliklerini değil, aynı zamanda tarihsel, kültürel ve coğrafi bağlamlarını da yansıtmaktadır (Belletti ve Marescotti, 2011). Avrupa Birliği'nin uzun yıllardır uyguladığı coğrafi işaret sistemi, özellikle tarımsal ve gıda ürünlerinde markalaşmayı destekleyen ve katma değer oluşturan önemli bir politika aracıdır (European Commission, 2020).

Coğrafi işaretlerin katma değer oluşturma sürecindeki en belirgin etkilerinden biri, ürünlere fiyat primi kazandırmasıdır. Örneğin, Fransa'da peynir gibi coğrafi işaretli ürünlerin piyasada benzer ürünlere göre daha yüksek fiyatlarla satıldığı tespit edilmiştir (Gerz ve Dupont, 2006). Benzer şekilde, İtalya'da Parmigiano Reggiano peyniri veya Prosciutto di Parma jambonu gibi ürünler, sadece kalite göstergesi olarak değil, aynı zamanda tüketici gözünde güven ve prestij unsuru olarak da değer kazanmaktadır (Deselnicu vd., 2013). Bu durum, coğrafi işaretlerin üreticiler açısından daha yüksek gelir ve ihracat potansiyeli anlamına geldiğini göstermektedir.

Türkiye'de de coğrafi işaretlerin katma değer oluşturma potansiyeli üzerine çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Örneğin, Antep Baklavası ve Malatya Kayısısı gibi ürünler, tescil sonrasında hem iç pazarda hem de ihracatta daha güçlü bir marka değeri elde etmiştir (Kantaroğlu ve Demirbaş, 2018). Bununla birlikte, Türkiye'de coğrafi işaretli ürünler, yerel kalkınma ve katma değer oluşturma açısından önemli bir potansiyele sahip olmasına rağmen, bu potansiyelin büyük ölçüde atıl kaldığı görülmektedir. Literatürde, coğrafi işaretin bazı işletmeler için marka değerini artırmada yeterince etkili olmadığını veya bu etkinin fark edilmediği, coğrafi işaret tescilinin çoğu zaman yalnızca sembolik kaldığı ve ürünlerin etkin biçimde pazarlanamadığı vurgulanmaktadır (Çakaloğlu ve Çağatay, 2017). Üreticilerin büyük bölümü coğrafi işaretin sağlayabileceği ekonomik avantajlardan yeterince faydalanamamakta, bu da kırsal kalkınmaya olan katkıyı

sınırlamaktadır (Başaran, 2016). Ayrıca, tüketici farkındalığının düşük olması ve ürünlerin sadece yerel düzeyde tanınıyor olması gibi etkenler, coğrafi işaretli ürünlerin pazarda rekabet avantajı elde etmesini zorlaştırmaktadır (Doğan, 2015; Toklu, 2016). Tüm bu nedenlerle, Türkiye'de coğrafi işaretlerin yalnızca tescil değil, etkin pazarlama ve değer zincirine entegrasyon yoluyla ekonomik faydaya dönüştürülmesi gerekmektedir.

Coğrafi işaretlerin meydana getirdiği katma değer yalnızca ekonomik boyutla sınırlı değildir. Aynı zamanda kırsal kalkınmayı destekleme, yerel üreticilerin gelirlerini artırma ve kültürel mirasın korunmasına da katkı sağlamaktadır (Bowen ve Zapata, 2009). Dolayısıyla, coğrafi işaretler tarımsal ürünlerin sadece bir ticari mal değil, aynı zamanda bölgesel kimliğin ve sürdürülebilir kalkınmanın önemli bir unsuru haline gelmesini sağlamaktadır (Emlinger ve Latouche, 2024).

Coğrafi işaretler tarımsal ürünlerde katma değer yapmanın en güçlü araçlarından biri olarak değerlendirilmektedir. AB ülkelerinde olduğu gibi Türkiye'de de etkin stratejilerle desteklendiğinde, coğrafi işaretler hem üretici gelirlerini artırmakta hem de ülke markalaşmasına katkıda bulunmaktadır. Bu nedenle, coğrafi işaretlerin sadece bir kalite göstergesi değil, aynı zamanda ekonomik, sosyal ve kültürel sürdürülebilirliğin önemli bir bileşeni olarak ele alınması gerekmektedir.

2.3. Dijitalleşme ve EGDI (E-Government Development Index)

Dijitalleşme, küresel ticaretin yapısal dönüşümünde en kritik unsurlardan biri olarak öne çıkmaktadır. Özellikle tarımsal ihracat bağlamında dijital altyapının güçlü olması, markaların uluslararası pazarlarda görünürlüğünü artırmakta ve bilgi asimetrisini azaltarak tüketici güvenini pekiştirmektedir (Freund ve Weinhold, 2004; Vahdanjoo, 2025). Bu noktada, E-Government Development Index – EGDI (2025), ülkelerin dijitalleşme düzeyini ölçmek için kullanılan en kapsayıcı göstergelerden biridir. Birleşmiş Milletler tarafından yayımlanan EGDI, çevrimiçi hizmet sunumu, telekomünikasyon altyapısı ve insan sermayesi olmak üzere üç bileşeni bir araya getirerek dijital yönetişim kapasitesini ortaya koymaktadır (UN DESA, 2022).

EGDI'nin yüksek olduğu ülkelerde, tarımsal ürünlere ilişkin dijital sertifikasyon, blokzincir tabanlı izlenebilirlik sistemleri ve çevrimiçi ticaret platformları daha etkin çalışmakta; bu da markaların ve coğrafi işaretli ürünlerin dış pazarlara aktarılmasını kolaylaştırmaktadır (Oduro ve Nisco, 2024; Neilson vd., 2018). Bu bağlamda EGDI, yalnızca bir dijitalleşme göstergesi değil, aynı zamanda markalaşma ve GI stratejilerinin başarısını belirleyen kritik bir moderatör değişken niteliği taşımaktadır.

Türkiye'nin EGDI değerleri, son yıllarda belirgin bir artış göstermesine rağmen hâlen Avrupa Birliği ortalamasının altında seyretmektedir. Bu durum, Türkiye'de markalaşma ve coğrafi işaret politikalarının ihracata yansımasını sınırlayabilmektedir. Nitekim UN DESA (2022) raporları, Türkiye'nin telekom altyapısı ve dijital hizmet kalitesi bakımından gelişim kaydettiğini, ancak dijital okuryazarlık ve hizmetlerin kırsal bölgelere yayılımı konusunda eksiklikler yaşadığını vurgulamaktadır. Dolayısıyla, EGDI'nin yükseltilmesi yalnızca genel dijital dönüşüm açısından değil, aynı zamanda markaların ihracat elastisitesi üzerinde de belirleyici bir etki meydana getirecektir.

Dijitalleşme ve EGDI, tarımsal ürünlerin markalaşma sürecinde kritik bir rol oynamakta; yüksek EGDI düzeyine sahip ülkeler, markalarının dış pazarlardaki etkisini daha etkin biçimde artırabilmektedir. Bu nedenle, EGDI'nin hem teorik çerçevede bir "altyapı katalizörü" olarak hem de politika önerilerinde bir öncelik alanı olarak ele alınması gerekmektedir.

Bu çerçevede, dijitalleşme düzeyini yansıtan EGDI gibi göstergeler, markalaşma sürecinin altyapısal boyutunu açıklamak açısından önemli olmakla birlikte, dijital marka değerinin tüm yönlerini tek başına ortaya koymakta sınırlı kalabilmektedir. Dijital marka kavramı, yalnızca çevrim içi satış kanallarının varlığı ya da dijital iletişim araçlarının kullanımıyla sınırlı bir olgu değildir. Özellikle tarımsal ürünler bağlamında dijital marka değeri; ürünlerin uluslararası pazarlarda ayırt edilebilirliğini, kurumsal güvenilirliğini ve markalaşma kapasitesini destekleyen çok boyutlu bir yapıyı ifade etmektedir. Bu yapı,

dijitalleşme düzeyi ile fikri mülkiyet altyapısı, marka bilinci ve kurumsal markalaşma eğilimleriyle yakından ilişkilidir. Marka değeri doğrudan gözlemlenemeyen, algısal ve bilişsel bir yapıdır (Keller, 1993). Bu nedenle dijital marka bileşenleri, doğrudan ölçülmesi güç olan soyut unsurlar içermekle birlikte, literatürde bu unsurları temsil eden dolaylı göstergeler (proxy variables) aracılığıyla analiz edilebilmektedir (Aaker, 1996; Christodoulides, 2009; Greenhalgh ve Rogers, 2012; WIPO, 2023).

Literatürde markalaşma, coğrafi işaretler ve dijitalleşme çoğunlukla ayrı araştırma eksenleri olarak ele alınmaktadır. Markalaşma çalışmalarında ürün farklılaştırması, fiyat primi ve tüketici güveni öne çıkarken (Keller, 2013; Fetscherin ve Toncar, 2010), coğrafi işaret literatürü daha çok köken, kalite güvencesi ve yerel kalkınma etkilerine odaklanmaktadır (Belletti vd., 2017; Deselnicu vd., 2013). Dijitalleşme çalışmalarında ise internet kullanımı, e-ticaret kanalları ve dijital kamu altyapısının dış ticaret üzerindeki kolaylaştırıcı etkileri tartışılmaktadır (Freund ve Weinhold, 2004; Lendle vd., 2016). Bu çalışmanın farklılaştığı nokta, söz konusu üç alanı aynı panel veri modeli içinde birlikte değerlendirmesi ve özellikle tarım/gıda ilişkili marka göstergesi ile EGDI arasındaki koşullu ilişkiyi AB ülkeleri ve Türkiye karşılaştırması üzerinden test etmesidir.

3. Kuramsal Çerçeve ve Araştırma Hipotezleri

3.1. Kaynak-Temelli Görüş ve Sinyal Teorisi: Kuramsal Dayanaklar

Tarımsal ticaret literatüründe yapılan güncel çalışmalar, soyut varlıkların — özellikle marka sermayesi ve coğrafi işaret (GI) gibi fikrî mülkiyet tabanlı unsurların — küresel pazarlarda kalıcı fiyat primleri oluşturma kapasitesine sahip olduğunu ortaya koymaktadır (Belletti ve Marescotti, 2011; Barjolle vd., 2021). Bu tür varlıklar, yalnızca ürün farklılaştırmasını sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda yüksek katma değerli ihracat yapılarının inşasına da katkı sunmaktadır.

Bu bağlamda ilk teorik dayanak, Kaynak-Temelli Görüş'tür (Resource-Based View, RBV) (Barney, 1991). Wernerfelt'e (1984) göre sürdürülebilir rekabet avantajı; değerli, nadir, taklit edilmesi güç ve örgütsel olarak kullanılabilir kaynaklara dayanmaktadır. Marka değeri ve coğrafi işaretler, bu nitelikleri taşıyan stratejik varlıklar olarak firma ve ülke düzeyinde farklılaşma imkânı sunmaktadır (Wernerfelt, 1984). Dijitalleşmenin hız kazandığı ticaret ortamında ise bu varlıkların etkinliği, dijital yönetişim kapasitesiyle daha yakından ilişkili hâle gelmektedir. E-Government Development Index (EGDI), dijital kamu hizmetlerinin olgunluğunu ve çevrimiçi ihracat, dijital sertifikasyon ile blokzincir temelli izlenebilirlik gibi alanlardaki sistemsel kapasiteyi yansıtan bir göstergedir (UN DESA, 2022). Bu yönüyle EGDI, marka ve GI gibi stratejik varlıkların etkisini destekleyebilen kurumsal bir faktör olarak değerlendirilebilir.

İkinci teorik temel, Sinyal Teorisi'dir (Spence, 1978). Bu teoriye göre, bilgi asimetrisinin yüksek olduğu piyasalarda tüketiciler, ürün kalitesi ve güvenilirliğini değerlendirmek için dolaylı göstergelere başvurur (Wells vd., 2011). Marka sayısı, ürünün kalite ve sürdürülebilirlik özelliklerini yansıtan bir ürün-özgü sinyal işlevi görürken; GI sayısı, ürünün coğrafi kökenine dayalı ayırt edici değerini vurgulayan bir köken-özgü sinyal sunmaktadır. EGDI düzeyi ise, bu sinyallerin dijital mecralarda görünürlüğünü ve inandırıcılığını artırarak, sinyal gücünü pekiştiren kurumsal bir zemin sağlar.

Bu teorik çerçeve doğrultusunda, dijital marka değerinin üç temel bileşeninin (marka, GI, EGDI) tarımsal ihracat üzerindeki etkileri hem doğrudan etkiler hem de etkileşim terimleri aracılığıyla test edilecektir. Böylece, marka yatırımlarının etkisinin dijital altyapı düzeyine ve ülke koşullarına göre nasıl farklılaştığı sistematik biçimde analiz edilecektir.

3.2. Kavramsal Model

Bu çalışmada, dijital marka bileşenlerinin tarımsal ürün ihracatı üzerindeki ekonomik etkileri, literatürde tanımlanan üç temel bileşen üzerinden modellenmiştir. Bunlar; tarım ve gıda ilişkili marka başvuru sınıf sayısı (AGRI_BRAND), coğrafi işaret sayısı (GI) ve dijital altyapı düzeyi (EGDI) olarak sıralanabilir. Kavramsal model, bu

bileşenlerin hem doğrudan etkilerini hem de koşullu etkileşimsel yollarla ihracat performansı üzerindeki rollerini analiz etmektedir.

Modelde aşağıdaki temel yapısal ilişkiler varsayılmıştır:

- Tarım ve gıda ilişkili marka başvuru sınıf sayısı (AGRI_BRAND) ve coğrafi işaret (GI) sayısı, tarımsal ürün ihracatının iki temel belirleyicisi olarak ele alınmıştır. Bu değişkenler, ürünlerin algılanan değeri ve pazardaki farklılaştırma gücünün temsilcisi olarak değerlendirilmiştir (β_1, β_2).
- Dijitalleşme düzeyi, E-Government Development Index (EGDI) ile ölçülmüş olup, hem doğrudan bir yapısal girdi (β_3) hem de AGRI_BRAND × EGDI etkileşimi üzerinden sektörel marka etkisinin şiddetini koşullayan bir moderatör değişken (β_4) olarak modellenmiştir. Bu yapı, dijital altyapının marka sinyalinin dış pazarlarda algılanabilirliğini nasıl şekillendirdiğini açıklamayı amaçlamaktadır.
- AGRI_BRAND × Türkiye etkileşim terimi (β_5), Türkiye'de tarım ve gıda ilişkili sektörel marka etkisinin AB ülkelerinden anlamlı biçimde ayrışıp ayrışmadığını test etmek üzere oluşturulmuştur. Bu farkın hem kurumsal teşvik rejimi hem de dijitalleşme sürecindeki yapısal pozisyon farklarından kaynaklanabileceği varsayılmaktadır.

Marka değişkeni, tarım ve gıda alanıyla daha doğrudan ilişkili bir gösterge elde etmek amacıyla Nice sınıflandırması temelinde yapılandırılmıştır. Bu kapsamda Sınıf 29, Sınıf 30, Sınıf 31 ve Sınıf 32 değerleri toplanarak AGRI_BRAND değişkeni oluşturulmuştur. Bu değişken, tüm sektörleri kapsayan genel marka başvuru sayısına kıyasla tarımsal ve gıda temelli markalaşma eğilimini daha yakından temsil etmektedir. Modelde kullanılan LN_AGRI_BRAND değeri ise ln(AGRI_BRAND + 1) dönüşümüyle elde edilmiştir.

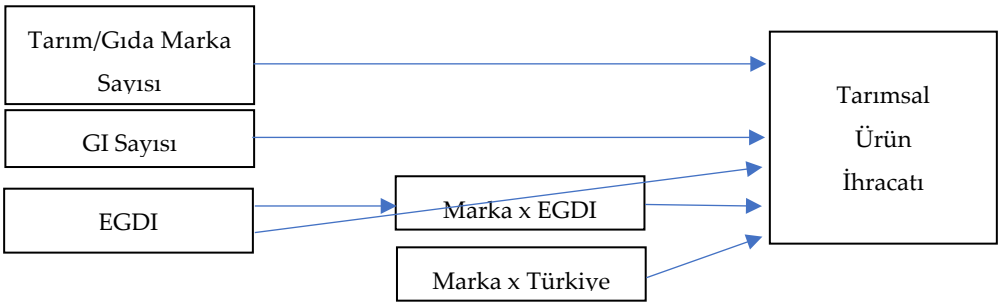
Çalışmada kullanılacak panel regresyon modeli Denklem (1)'de sunulmaktadır:

$$ln(EXPORT_{it}) = \alpha + \beta_1 ln(AGRI_BRAND_{it}) + \beta_2 ln(GIit) + \beta_3 EGDI_{it} + \beta_4(ln(AGRI_BRAND_{it}) \times EGDI_{it}) + \beta_5[ln(AGRI_BRAND_{it}) \times TR_i] + {}_{\gamma t}Y_t + u_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Burada:

- i = ülke, t = yıl
- $EXPORT_{it}$: Tarımsal ihracat değeri (1000 USD cinsinden)
- $AGRI_BRAND_{it}$: Nice Sınıf 29, 30, 31 ve 32 toplamından oluşan tarım ve gıda ilişkili marka başvuru sınıf sayısı
- GI_{it}: Coğrafi işaret sayısı
- $EGDI_{it}$: E-Devlet Gelişmişlik Endeksi
- TR_i: Türkiye kukla değişkeni, Türkiye = 1; AB ülkeleri = 0
- Y_t: Yıl sabit etkileri
- u_i: Ülkeye özgü rassal etki
- ε_{it}: Hata terimi

Şekil 1, bu modelin teorik çerçevesini ve değişkenler arasındaki ilişkileri görsel olarak ortaya koymaktadır. Şekilde, tarım ve gıda ilişkili marka başvuru sınıf sayısı ile coğrafi işaret sayısının ihracat üzerindeki doğrudan etkileri; dijital altyapı (EGDI) ve ülke farklılaşması (Türkiye) üzerinden oluşan moderatör etkilerle birlikte sunulmuştur.



Şekil 1. Araştırmanın modeli

3.3. Araştırma Hipotezleri

Bu çalışmada, dijital marka bileşenlerinin tarımsal ürün ihracatı üzerindeki etkileri, Kaynak-Temelli Görüş (RBV) ve Sinyal Teorisi çerçevesinde oluşturulan dört hipotezle test edilmektedir. Model, tarım ve gıda ilişkili marka başvuru sınıf sayısı, coğrafi işaret sayısı, dijital altyapı düzeyi (EGDI) ve ülke bağlamı (Türkiye–AB) gibi moderatör değişkenleri de içerecek şekilde tasarlanmıştır. Tablo 1'de de araştırma hipotezleri ve bunlara ilişkin teorik gerekçeler gösterilmiştir.

Tablo 1. Araştırma hipotezleri ve teorik gerekçeleri

Kod	Hipotez İfadesi	Teorik Dayanak
H1	Tarım ve gıda ilişkili marka başvuru sınıf sayısı, tarımsal ürün ihracatını pozitif yönde etkiler.	RBV'ye göre marka, stratejik bir soyut varlık olup sürdürülebilir rekabet avantajı sunar; Sinyal Teorisi'ne göre ise kalite taahhüdü sunan güven göstergesidir.
H2	Coğrafi İşaret (GI) sayısı, tarımsal ürün ihracatını pozitif yönde etkiler.	GI, ürünün köken temelli farklılaşmasını sağlayan ve fiyat primini destekleyen coğrafi bir sinyaldir.
H3	EGDI düzeyi yükseldikçe, tarım ve gıda ilişkili marka başvuru sınıf sayısının ihracat üzerindeki pozitif etkisi güçlenir.	Dijital altyapı, marka sinyallerinin uluslararası pazarlarda algılanabilirliğini artırarak etkinliğini pekiştirir.
H4	Türkiye'de tarım ve gıda ilişkili marka başvuru sınıf sayısının ihracat elastisitesi, AB ülkelerinden anlamlı biçimde farklılık gösterir.	Türkiye'nin teşvik sistemleri ve dijitalleşme sürecindeki konumu, farklılaşmış etkiler doğurabilir.

H3 hipotezi kapsamındaki teorik beklenti, AGRI_BRAND × EGDI etkileşiminin pozitif yönlü olmasıdır. Bununla birlikte, dijital altyapının belirli bir olgunluk düzeyinden sonra azalan marjinal fayda oluşturabileceği ve marka sinyallerinin etkisini belirli bir doygunluk noktasına taşıyabileceği yönünde bulgular da bulunmaktadır (Christodoulides vd., 2012). Bu nedenle ampirik analizlerde etkileşim katsayılarının işaret ve büyüklükleri bağlamsal olarak değerlendirilecektir.

3.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma, Avrupa Birliği (AB) ülkeleri ve Türkiye örnekleminde dijital marka değeri ve coğrafi işaretlerin tarımsal ihracat üzerindeki etkilerini çok-ülkeli panel veri analizi ile incelemiştir. Ancak araştırma bazı sınırlılıklar taşımaktadır. Öncelikle, kullanılan veri seti uluslararası kurumların sağladığı resmi istatistiklerle sınırlıdır. Bu kapsamda, marka başvuruları verisi WIPO (2024a), European Union Intellectual Property Office (EUIPO, 2025) ve Türk Patent ve Marka Kurumu (TÜRKPATENT, 2025); coğrafi işaretler verisi ise European Commission (2025) ve TÜRKPATENT (2025) platformlarından elde edilmiştir. Bu kurumların metodolojileri farklılık gösterebilmekte, veri sınıflandırmalarındaki uyumsuzluklar ise karşılaştırmalı analizlerde ölçüm

kısıtlarına yol açabilmektedir. Bunun yanı sıra, tarımsal ihracat verilerinin temininde Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) tarafından oluşturulan FAOSTAT veri tabanından yararlanılmıştır (FAO, 2025). FAOSTAT, küresel ölçekte en güvenilir tarımsal istatistik kaynaklarından biri olarak kabul edilmekle birlikte, bazı yıllara ilişkin verilerde eksiklikler ya da geriye dönük revizyonlar bulunabilmektedir. Bu durum, özellikle zaman serilerinin sürekliliğinde kısıt yapabilir. Dijital altyapının ölçülmesinde kullanılan UN DESA – E-Government Development Index (EGDI) ise ülkelerin dijitalleşme düzeylerini makro bir endeksle yansıtmaktadır. Ancak bu endeksin ülkeler arası yapısal farklılıkları tam olarak yakalayamaması, dijital marka değerinin ihracata etkisini yorumlarken dikkat edilmesi gereken bir diğer sınırlılıktır. Tüm bunlara ilaveten araştırmanın yalnızca belirli kurumların sağladığı ikincil verilere dayalı olması, firmaların mikro düzeydeki stratejilerini, tüketici algılarını veya piyasa koşullarındaki ani değişimleri kapsamamaktadır. Bu nedenle elde edilen bulgular, geniş ölçekte politika ve strateji önerileri için yol gösterici nitelikte olmakla birlikte, mikro düzeyli karar süreçlerine doğrudan genellenemez.

Bu çalışmada kullanılan değişkenlerin kuramsal gerekçeleri ortaya konulmuş olmakla birlikte, ampirik analiz sürecinde bazı yapısal ve ölçümsel sınırlılıkların da dikkate alınması gerekmektedir. Duruma bu çerçeveden bakıldığında, dijitalleşme düzeyini yansıtan EGDI gibi göstergeler markalaşma sürecinin altyapısal boyutunu açıklamak açısından önemlidir. Ancak bu göstergeler, dijital marka değerinin tüm yönlerini tek başına ortaya koymakta sınırlı kalabilmektedir. Dijital marka kavramı, yalnızca çevrim içi satış kanallarının varlığı ya da dijital iletişim araçlarının kullanımıyla sınırlı bir olgu değildir. Özellikle tarımsal ürünler bağlamında dijital marka değeri; ürünlerin uluslararası pazarlarda ayırt edilebilirliğini, kurumsal güvenilirliğini ve markalaşma kapasitesini destekleyen çok boyutlu bir yapıyı ifade etmektedir. Bu yapı, dijitalleşme düzeyi ile fikri mülkiyet altyapısı, marka bilinci ve kurumsal markalaşma eğilimleriyle yakından ilişkilidir. Bu nedenle dijital marka bileşenleri, doğrudan ölçülmesi güç olan soyut unsurlar içermekle birlikte, literatürde bu unsurları temsil eden dolaylı göstergeler aracılığıyla analiz edilebilmektedir. Bu yaklaşım, çalışmanın ampirik çerçevesi açısından metodolojik bir zorunluluk olarak değerlendirilmelidir.

4. Veri

4.1. Veri Kaynakları ve Kapsam

Bu çalışmada, 2011–2024 dönemine ait verileri içeren ve 10 Avrupa Birliği ülkesi (Almanya, Fransa, İtalya, İspanya, Hollanda, Polonya, Yunanistan, Portekiz, Romanya ve Bulgaristan) ile Türkiye'den oluşan dengeli bir panel veri seti kullanılmıştır. Panel yapı, toplam 11 ülke (N = 11) ve 14 yıllık zaman periyodu (T = 14) ile 154 ülke-yıl gözleminden oluşmaktadır. Bu sayede hem ülke içi (zaman içi) hem de ülkeler arası (kesitler arası) etkilerin ayrı ayrı incelenmesi mümkün hâle gelmiştir.

AB içinde çok sayıda ülke bulunmasına rağmen, yalnızca söz konusu 10 ülke seçilmiştir. Bu tercih, öncelikle analizde kullanılan tüm değişkenler için 2011–2024 dönemine ait daha uyumlu verilerin bu ülkelerde mevcut olmasıyla ilgilidir. Ayrıca seçilen ülkeler, tarım ihracatı, dijital altyapı düzeyi ve coğrafi işaret uygulamaları bakımından anlamlı çeşitlilik sunmakta ve karşılaştırmalı analiz açısından temsil gücünü artırmaktadır.

Veri seti, yalnızca açık erişimli ve kurumsal güvenilirliğe sahip kaynaklardan derlenmiştir. Kullanılan temel değişkenler, ilgili veri sağlayıcı kuruluşlar ve erişim tarihleriyle birlikte Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Veri kaynakları

Kaynak Kurum / Platform	Kapsanan Değişken(ler)	Erişim / İndirme Tarihi
FAOSTAT	Tarımsal ürün ihracat değeri (USD, bin)	15 Nisan 2025
WIPO, Nice sınıflandırması	Nice Sınıf 29, 30, 31 ve 32 toplamından oluşturulan tarım ve gıda ilişkili marka başvuru sınıf sayısı (AGRI_BRAND)	17 Nisan 2025
WIPO	Toplam marka başvuru sınıf sayısı; karşılaştırmalı kontrol amacıyla derlenmiştir	17 Nisan 2025
eAmbrosia GI, TÜRKPATENT	Tescilli Coğrafi İşaret (GI) sayısı (tarımsal ve gıda temelli ürünler)	20 Nisan 2025
UN DESA – E-Government Development Index (EGDI)	Dijital altyapı düzeyi (EGDI; 0–1 ölçekli)	25 Nisan 2025

Marka değişkeni, WIPO'nun marka başvurularında kullandığı Nice sınıflandırması esas alınarak sektörel düzeyde yeniden yapılandırılmıştır. Bu kapsamda tarım ve gıda ürünleriyle ilişkili Sınıf 29, Sınıf 30, Sınıf 31 ve Sınıf 32 değerleri toplanmış ve AGRI_BRAND değişkeni elde edilmiştir. Toplam marka başvuru sınıf sayısı ise ana modelde kullanılmamış; yalnızca genel markalaşma kapasitesini gösteren karşılaştırmalı bir kontrol değişkeni olarak veri setinde tutulmuştur.

4.2. Veri Temizleme, Eksik Giderme ve Dönüştürme

Panel veri analizinden önce, ham veri seti çeşitli ön işleme adımlarına tabi tutulmuş; böylece ölçüm birliği sağlanmış, eksik gözlemler uygun yöntemlerle giderilmiş ve ekonometrik modellemeye elverişli hâle getirilmiştir. İzlenen işlemler şu şekilde özetlenebilir:

- Birim Uyumu ve Kur Dönüşümü: Tarımsal ihracat verileri, ülkeler arası karşılaştırılabilirliği sağlamak amacıyla 1000 ABD doları cinsinden kullanılmıştır. Bu nedenle ayrıca bir kur dönüşümü uygulanmamış; analizlerde doğrudan standartlaştırılmış ihracat değerleri esas alınmıştır.
- Eksik Gözlemlerin Giderilmesi: EGDI verisi iki yılda bir yayımlandığından, ara yıllardaki eksik değerler ülke bazında doğrusal enterpolasyon yöntemiyle tamamlanmıştır. 2011 yılı için ise en yakın gözlem olan 2012 EGDI değeri geriye taşınmıştır. Bu işlem sonucunda yıllık panel yapısına uygun EGDI_INTERP değişkeni oluşturulmuştur. Marka değişkeni ise revizyon sürecinde Nice Sınıf 29, 30, 31 ve 32 değerleri esas alınarak yeniden yapılandırılmış; her ülke-yıl gözlemi için bu dört sınıfın toplamı alınarak AGRI_BRAND değişkeni elde edilmiştir.
- Aykırı Gözlem Testi: Tüm ana değişkenler için aykırı değer analizi uygulanmış; medyan ± 3·IQR (Interquartile Range) sınırı temel alınmıştır. Belirlenen eşiklerin dışında kalan gözlem bulunmadığı için herhangi bir dışlama veya winsorizing işlemine gerek duyulmamıştır. Literatürde de önerildiği üzere, IQR temelli yöntemler özellikle küçük ve orta ölçekli örneklemlerde aykırı değer tespitinde güvenilir bir yaklaşım olarak kabul edilmektedir (Leys vd., 2013).
- Logaritmik Dönüşümler: İhracat (EXPORT), tarım ve gıda ilişkili marka başvuru sınıf sayısı (AGRI_BRAND) ve coğrafi işaret (GI) değişkenleri doğal logaritmik dönüşüme tabi tutulmuştur (Wooldridge, 2010). Bununla birlikte, sıfır değerlerin dışlanmaması amacıyla dönüşüm öncesinde değişkenlere +1 eklenmiştir. Bu yöntem, ekonometrik uygulamalarda yaygın olarak kullanılan bir standart yaklaşım olup (Cameron ve Trivedi, 2010), hem sıfır gözlemleri veri setinden çıkarmadan analize dâhil etmeyi hem de katsayıların elastisite yorumu açısından anlamlı kalmasını sağlamaktadır. Bu işlem sonucunda LN_EXPORT, LN_AGRI_BRAND ve LN_GI değişkenleri elde edilmiştir.
- Panel Yapısının Dengesi: Tüm ülkeler için 2011–2024 dönemi boyunca veri temin edildiğinden, veri seti tam dengeli panel (balanced panel) özelliği taşımaktadır. Bu yapı,

panel regresyon modellerinde sapma riskini azaltmakta ve tahminlerin güvenilirliğini artırmaktadır.

4.3. Değişken Tanımları

Bu çalışmada kullanılan değişkenler, ekonometrik modelde üstlendikleri roller dikkate alınarak Tablo 3'te sunulmuştur. Değişkenlerin tanımlanması sürecinde, araştırmanın kuramsal çerçevesi ile veri setinin karşılaştırmalı panel yapısı birlikte değerlendirilmiştir. İhracat, tarım ve gıda ilişkili marka başvuru sınıf sayısı ile coğrafi işaret sayısına ilişkin dönüşümler, panel veri analizlerinde yaygın olarak tercih edilen tekniklere dayanmaktadır. Dijital altyapı göstergesi olarak kullanılan EGDI değişkeni ise ülkelerin dijital yönetişim kapasitesini yansıtacak biçimde modele dâhil edilmiştir. Ayrıca değişkenlerin model içindeki beklenen etkileri, Kaynak-Temelli Görüş ve Sinyal Teorisi çerçevesinde oluşturulan araştırma hipotezleriyle uyumlu biçimde yapılandırılmıştır. Bu doğrultuda Tablo 3, değişkenlerin yalnızca teknik tanımlarını değil, çalışmanın ampirik modelindeki işlevlerini ve beklenen etki yönlerini de birlikte göstermektedir.

Tablo 3. Temel değişkenlerin tanımları, dönüşümleri ve beklenen etkileri

Kısa Ad	Tanım	Dönüşüm / Kodlama	Modeldeki Rolü / Beklenen Etki
LN_EXPORT	Tarımsal ürün ihracat değeri (bin USD)	ln(EXPORT+1)	Bağımlı değişken
AGRI_BRAND	Nice Sınıf 29, 30, 31 ve 32 toplamından oluşan tarım ve gıda ilişkili marka başvuru sınıf sayısı	ln(AGRI_BRAND + 1)	$\beta_1 > 0$ (Sektörel marka sinyali)
GI	Tescilli coğrafi işaret sayısı (tarımsal ürünler)	ln(GI + 1)	$\beta_2 > 0$ (Köken temelli kalite sinyali olarak pozitif)
EGDI_INTERP	E-Devlet Gelişmişlik Endeksi	Doğrusal enterpolasyonla yıllıklaştırılmış, 0–1 ölçekli	$\beta_3 > 0$ (Dijital altyapı etkisi)
AGRI_BRAND×EGDI	Tarım/gıda marka göstergesi ile EGDI etkileşimi	ln(AGRI_BRAND + 1) × EGDI _INTERP	$\beta_4 > 0$ (Dijitalleşmenin marka etkisini güçlendirmesi)
AGRI_BRAND×TR_i	Türkiye'ye özgü sektörel marka etkisi	ln(AGRI_BRAND + 1) × TR_i	$\beta_5 \neq 0$ (Türkiye–AB farklılığının test edilmesi)
TR_i	Türkiye kukla değişkeni	Türkiye = 1, Diğerleri = 0	Sadece etkileşimlerde kullanılır
Y_t	Yıl sabit etkisi (kontrol değişkeni)	2012–2024 yılları için dummy değişkenler	Ortam etkilerini kontrol etmek amacıyla

Marka değişkeni, tarım ve gıda alanıyla daha doğrudan ilişkili bir gösterge elde etmek amacıyla Nice sınıflandırması temelinde yeniden yapılandırılmıştır. Bu kapsamda Sınıf 29, Sınıf 30, Sınıf 31 ve Sınıf 32 değerleri toplanarak AGRI_BRAND değişkeni oluşturulmuştur. Bu değişken, tüm sektörleri kapsayan genel marka başvuru sayısına kıyasla tarımsal ve gıda temelli markalaşma eğilimini daha yakından temsil etmektedir. Modelde kullanılan LN_AGRI_BRAND değeri ise ln(AGRI_BRAND + 1) dönüşümüyle elde edilmiştir. Nice sınıflandırmasında Sınıf 29 işlenmiş ve hayvansal kökenli gıda ürünlerini, Sınıf 30 bitkisel kökenli işlenmiş gıdalar ve tahıl ürünlerini, Sınıf 31 işlenmemiş tarımsal ürünler ile taze meyve-sebzeleri, Sınıf 32 ise alkolsüz içecekler ve meyve suları gibi içecekleri kapsamaktadır. Bu nedenle Sınıf 29–32 toplamı, çalışmada tarım ve gıda ilişkili marka başvuru yoğunluğunu temsil eden sektörel bir gösterge olarak kullanılmıştır (WIPO, 2024a).

Toplam marka başvuru sınıf sayısı ise çalışmada ana değişken olarak değil, ülkelerin genel markalaşma kapasitesini ve fikri mülkiyet yoğunluğunu temsil eden karşılaştırmalı bir gösterge olarak kullanılmıştır. Bu değişken, sektörel AGRI_BRAND göstergesinden farklı olarak daha geniş ulusal marka ekosistemini yansıttığından, yalnızca sağlamlık ve karşılaştırmalı model kapsamında değerlendirilmiştir.

Literatürde, ulusal marka stokunun; özellikle KOBİ yoğun sektörlerde, sektörel markalaşma eğilimleri üzerinde yayılma etkileri oluşturduğu ve ihracat performansını dolaylı biçimde etkilediği vurgulanmaktadır. Bu bağlamda marka başvuru sayısı, dijitalleşme düzeyi (EGDI) ile değerlendirildiğinde, ülkelerin dijital markalaşma kapasitesinin dış ticaret üzerindeki koşullu etkilerini analiz etmek açısından işlevsel bir temsil gücü sunmaktadır. Dolayısıyla bu değişkenin kullanımı, çalışmanın kuramsal çerçevesi, veri kısıtları ve karşılaştırmalı panel veri tasarımı ile tutarlı, literatürde kabul gören bir ölçüm yaklaşımı olarak değerlendirilmelidir.

4.4. Tanımlayıcı İstatistikler

2011–2024 dönemi için logaritmik dönüşüm uygulanmış temel değişkenlerin tanımlayıcı istatistikleri, Türkiye ile Avrupa Birliği (AB) ülkeleri arasında bazı yapısal farklılıklar bulunduğunu göstermektedir. Bu çalışmada Levene testi yerine Brown–Forsythe testi tercih edilmiştir; çünkü bu test, grup dağılımlarının normal olmaması durumunda daha dayanıklı sonuçlar sunmakta ve varyans homojenliğine ilişkin daha güvenilir bir değerlendirme sağlamaktadır (Brown ve Forsythe, 1974). Tablo 4'te ihracat, tarım/gıda ilişkili marka göstergesi, coğrafi işaret ve dijitalleşme düzeyi bakımından AB ülkeleri ile Türkiye'ye ait betimsel değerler sunulmaktadır.

Tablo 4. AB ve Türkiye için tanımlayıcı istatistikler ve Brown–Forsythe Test sonuçları

Değişken	Bölge	Ortalama	Medyan	Std. Sapma	Brown–Forsythe F	df1	df2	p-değeri
LN_EXPORT	AB	17,043	17,516	1,131	17,69	1	152	<0,001
LN_EXPORT	Türkiye	16,776	16,655	0,296				
LN_AGRI_BRAND	AB	9,044	9,081	0,928	12,38	1	152	<0,001
LN_AGRI_BRAND	Türkiye	10,535	10,506	0,343				
LN_GI	AB	8,651	8,627	0,143	1,89	1	152	0,171
LN_GI	Türkiye	6,819	6,857	0,275				
EGDI_INTERP	AB	0,777	0,814	0,175	0,00	1	152	0,962
EGDI_INTERP	Türkiye	0,678	0,681	0,129				

Tablo 4, AB ülkeleri ile Türkiye arasında ihracat, tarım/gıda ilişkili marka göstergesi, coğrafi işaret ve dijitalleşme düzeyi bakımından betimsel farklılıklar bulunduğunu göstermektedir. LN_EXPORT ve LN_AGRI_BRAND değişkenlerinde Brown–Forsythe testi anlamlıdır ($p<0,001$); bu durum söz konusu değişkenlerde gruplar arası varyans yapısının farklılaştığını göstermektedir. LN_GI ve EGDI_INTERP değişkenlerinde ise varyans farklılığı istatistiksel olarak anlamlı değildir. Genel olarak bulgular, Türkiye'nin tarım/gıda ilişkili marka başvuru yoğunluğu bakımından yüksek; AB ülkelerinin ise ihracat, coğrafi işaret ve dijitalleşme göstergeleri bakımından daha güçlü bir profile sahip olduğunu düşündürmektedir.

Tablo 5. Pearson korelasyon matrisi

Değişkenler	LN_EXPORT	LN_AGRI_BRAND	LN_GI	EGDI_INTERP
LN_EXPORT	1,000			
LN_AGRI_BRAND	0,560	1,000		
LN_GI	0,122	-0,348	1,000	
EGDI_INTERP	0,509	0,295	0,209	1,000

Değişkenler arasındaki ilişkiler, logaritmik dönüşüm uygulanmış sürekli veriler için Pearson korelasyon katsayısı ile analiz edilmiştir. Pearson korelasyonu, panel veri analizlerinde değişkenler arasındaki doğrusal ilişkinin ön değerlendirmesi amacıyla yaygın biçimde kullanılmaktadır (Cohen vd., 2013). Tablo 5'e göre bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon değerlerinin ise 0,70'in altında kalması, çoklu doğrusal bağlantı açısından güçlü bir risk bulunmadığına işaret etmektedir.

Tablo 6. VIF (Variance Inflation Factor) değerleri

Değişken	VIF
LN_AGRI_BRAND	1,75
LN_GI	1,64
EGDI_INTERP	1,39

Tablo 6'da bağımsız değişkenlere ait VIF değerleri sunulmaktadır. Bağımsız değişkenler arasındaki çoklu doğrusal bağlantı riskini değerlendirmek amacıyla Variance Inflation Factor (VIF) değerleri hesaplanmıştır. VIF, her bir bağımsız değişkenin diğer değişkenlerle olan doğrusal ilişkisi nedeniyle varyansının ne ölçüde şiştiğini gösteren standart bir ölçüttür. Literatürde genellikle 10'un üzerindeki değerler ciddi bir multicollinearity sorunu, 5'in üzerindeki değerler ise dikkat edilmesi gereken bir durum olarak kabul edilmektedir (Gujarati ve Porter, 2009). Bu çalışmada elde edilen tüm VIF değerlerinin 2'nin altında olması, bağımsız değişkenler arasında anlamlı bir doğrusal bağımlılık bulunmadığını ve regresyon katsayılarının güvenle yorumlanabileceğini teyit etmektedir.

5. Ekonometrik Yöntem ve Model Spesifikasyonu

5.1. Panel Veri Yaklaşımı ve Model Seçimi

Bu çalışma, çok boyutlu ve zaman serisi içeren bir yapı sergilediğinden dolayı panel veri analiz yöntemine dayanmaktadır. Panel veri yöntemi hem zaman boyunca değişen dinamikleri hem de ülkelere özgü sabit ya da rastlantısal etkileri dikkate alarak daha güvenilir ve etkin tahminler elde edilmesini sağlar (Nwakuya ve Ijomah, 2017). Çalışmada yer alan 11 ülke ve 14 yıla ait gözlemler dengeli (balanced) bir panel veri yapısı sunmaktadır.

Sabit etkiler (FE) ile rassal etkiler (RE) arasındaki tercih, katsayı tahminlerinin tutarlılığına ilişkin Hausman (1978) testiyle sınanmıştır. Test sonucunda katsayı farklılıkları istatistiksel olarak anlamlı çıkmadığından ($p > 0,10$), açıklayıcı değişkenlerle ülkeye özgü zamandan bağımsız etkiler arasındaki ortogonalite varsayımını benimseyen RE yaklaşımı tutarlı ve daha verimli kabul edilmiştir. Bu tercih aynı zamanda zaman içinde değişmeyen veya yavaş değişen yapısal özelliklerin etkilerini (ör. kurumsal mimari) modelleme esnekliği sağlaması bakımından da rasyoneldir (Baltagi, 2021).

Model seçimine ilişkin olarak sabit etkiler ve rassal etkiler modelleri Hausman testiyle karşılaştırılmıştır. Nihai model seçiminde test sonucunda elde edilen bulgular dikkate alınmış; panel yapıda ortaya çıkabilecek heteroskedastisite, serisel korelasyon ve kesitler arası bağımlılık risklerine karşı tahminler Driscoll–Kraay sağlam standart hatalarıyla raporlanmıştır. Böylece katsayı tahminleri, panel veri yapısında görülebilecek hata terimi ihlallerine karşı daha dayanıklı hâle getirilmiştir.

Tüm analizler, Python programlama dili ortamında "linearmodels" kütüphanesi kullanılarak gerçekleştirilmiş; ek olarak, sağlamlık denetimleri ve tanı testlerinin bir bölümü Stata 18 yazılımı ile uygulanmıştır. Veri seti, WIPO, FAOSTAT, eAmbrosia/TÜRKPATENT ve UN DESA gibi uluslararası kamuya açık kurumsal kaynaklardan temin edilen ikincil verilere dayanmaktadır. Anket ya da birincil veri toplanmasına gerek duyulmamış; veriler Microsoft Excel ortamında derlenmiş, ön işlemeden geçirilmiş ve doğrudan panel analizine uygun hâle getirilmiştir.

5.2. Tahmin Stratejisi ve Sağlamlık Denetimleri

Ekonometrik çözümleme süreci yalnızca tek bir model tahminine dayandırılmamış; model seçimi, hata yapısının incelenmesi ve bulguların sağlamlığının sınanması aşamalarını içeren çok aşamalı bir strateji izlenmiştir. Bu yaklaşımın temel amacı, panel veri setinin zaman ve kesit boyutundan kaynaklanabilecek metodolojik riskleri kontrol ederek elde edilen sonuçların güvenilirliğini artırmaktır. Bu kapsamda öncelikle alternatif panel veri modelleri karşılaştırılmış; ardından kesitler arası bağımlılık, serisel korelasyon ve heteroskedastisite sorunları sınanmış, çoklu doğrusal bağlantı riski ise VIF değerleri

aracılığıyla değerlendirilmiştir. Temel model sonuçlarının farklı tahmin yöntemleri karşısındaki duyarlılığını incelemek amacıyla ayrıca sağlamlık analizlerinden yararlanılmıştır. İzlenen analiz adımları ve bu adımlara ilişkin kararlar Tablo 7'de özetlenmektedir.

Tablo 7. Tahmin stratejisi ve test adımları

Adım	Yöntem / Test	Amaç / Açıklama	Sonuç / Karar
1	Pooled OLS	Sabit ya da rassal etki olmadan referans model tahmini	Karşılaştırma için kullanıldı
2	Sabit Etkiler (FE)	Ülkeye özgü zamandan bağımsız etkilerin kontrolü	FE katsayıları elde edildi
3	Rassal Etkiler (RE, GLS)	Ülke etkilerinin rassal varsayıldığı, daha verimli tahmin	RE katsayıları elde edildi
4	Hausman Testi (χ^2, df=5)	FE ve RE karşılaştırması	p=1,00 → RE modeli tercih edildi
5	Pesaran CD Testi	Kesitler arası bağımlılığı sınama	p<0,05 → Bağımlılık mevcut
6	Wooldridge Testi (AR(1))	Serisel korelasyon testi	p<0,05 → Serisel korelasyon mevcut
7	Breusch–Pagan LM	Heteroskedastisite testi	p<0,05 → Heteroskedastisite mevcut
8	Driscoll–Kraay Sağlam SE	Yukarıdaki ihlallere karşı sağlam standart hata	Sağlam standart hatalar elde edildi
9	VIF (Variance Inflation Factor)	Çoklu doğrusal bağlantı kontrolü	Tüm VIF < 2 → Multicollinearity sorunu yok
10	PPML	ln(x+1) dönüşümüne duyarlılığı ve sıfır değerlerin etkisini kontrol etmek	Sağlamlık analizi olarak raporlandı
11	NBML	Aşırı yayılım ve sıfır değer duyarlılığına karşı alternatif tahmin	Sağlamlık analizi olarak raporlandı

İlk aşamada sabit etkiler (FE) ve rassal etkiler (RE) tahminleri karşılaştırılmış ve Hausman testi uygulanmıştır. Test sonucunda p = 1,00 elde edilmesi, rassal etkiler modelinin (RE) daha uygun olduğunu göstermiştir. Böylece hem teorik gerekçeler hem de ampirik bulgular RE modelinin tercih edilmesini desteklemiştir. İkinci aşamada, panel veri analizlerinde sıklıkla rastlanan kesitler arası bağımlılık, serisel korelasyon ve heteroskedastisite sorunları test edilmiştir. Pesaran CD, Wooldridge ve Breusch–Pagan testleri, bu ihlallerin mevcut olduğunu göstermiştir. Bu nedenle, tahminler Driscoll–Kraay (1998) sağlam standart hataları ile gerçekleştirilmiştir. Driscoll–Kraay tipi sağlam standart hatalar, sınırlı ülke sayısı (N=11) ve uzun zaman boyutu (T=14) koşullarında güvenilir tahminler elde edilmesine imkân tanımaktadır (Hoechle, 2007). Üçüncü aşamada, modelde yer alan bağımsız değişkenler arasındaki çoklu doğrusal bağlantı riski incelenmiştir. Varyans Şişirme Faktörü (VIF) değerlerinin tümü 2'nin altında bulunmuş, bu da anlamlı bir doğrusal bağımlılığın olmadığını göstermiştir. Böylece regresyon katsayılarının yorumlanabilirliğini bozacak bir multicollinearity sorununun bulunmadığı teyit edilmiştir (Gujarati ve Porter, 2009). Sonuçta bu çok aşamalı tahmin stratejisi hem model seçiminde metodolojik doğruluğu hem de istatistiksel sağlamlığı güvence altına almıştır. Nihai olarak temel model, panel yapı dikkate alınarak Driscoll–Kraay sağlam standart hatalarıyla tahmin edilmiş ve bulgular bu çerçevede sunulmuştur. Bunun yanında, logaritmik dönüşüm ve sıfır gözlem duyarlılığını değerlendirmek amacıyla PPML ve NBML tahminleri de uygulanmış; ana model sonuçları bu alternatif tahmincilerle karşılaştırmalı olarak raporlanmıştır.

Uluslararası ticaret modellerinde logaritmik dönüşüm uygulanırken sıfır değerlerin ln(x+1) yaklaşımıyla modele dâhil edilmesi yaygın bir uygulama olmakla birlikte, bu yöntemin bazı koşullarda tahmin duyarlılığı oluşturabileceği belirtilmektedir (Santos Silva ve Tenreyro, 2006). Bu nedenle çalışmada ana model sonuçları, bağımlı değişkenin

düzey değerleri üzerinden çalışan Poisson Pseudo-Maximum Likelihood (PPML) tahmincisi ve aşırı yayılım ile sıfır değer duyarlılığını dikkate alan Negative Binomial Maximum Likelihood (NBML) tahmincisiyle desteklenmiştir (Burger vd., 2009). Bu ek analizler, temel bulguların alternatif tahmin yöntemleri karşısındaki sağlamlığını değerlendirmek amacıyla kullanılmıştır.

5.3. Marjinal Etki ve Etkileşim Analizi

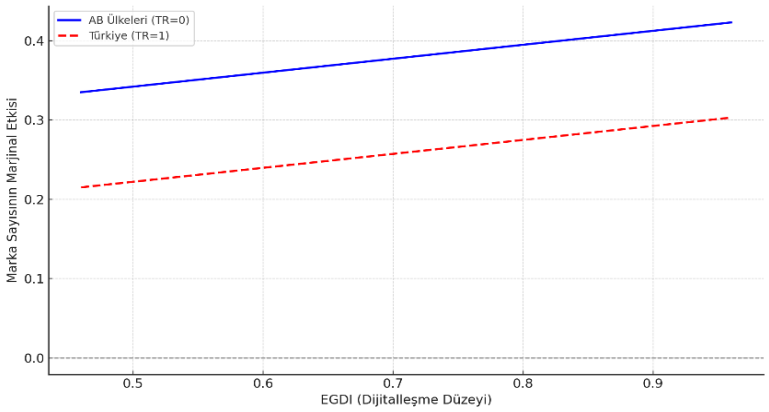
Panel veri modeline dâhil edilen etkileşim terimleri, tarım ve gıda ilişkili marka başvuru sınıf sayısının tarımsal ihracat üzerindeki etkisinin dijital altyapı düzeyine ve ülke bağlamına göre değişip değişmediğini incelemek amacıyla kullanılmıştır. Bu kapsamda AGRI_BRAND × EGDI etkileşimi, dijitalleşme düzeyinin sektörel marka etkisini koşullandırıp koşullandırmadığını; AGRI_BRAND × Türkiye etkileşimi ise Türkiye ile AB ülkeleri arasında marka etkisi bakımından anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını test etmektedir.

Modelden türetilen marjinal etki fonksiyonu Denklem (2) ile gösterilmektedir:

$$\partial(\ln EXPORT) / \partial(\ln AGRI_BRAND) = \beta_1 + \beta_4 \times EGDI + \beta_5 \times TR_i \quad (2)$$

Burada EGDI, dijitalleşme düzeyini temsil eden ve 0 ile 1 arasında değer alan sürekli değişkendir. TR_i ise ülke kukla değişkenidir; Türkiye için 1, AB ülkeleri için 0 değerini almaktadır. Denklem (2), tarım ve gıda ilişkili marka başvuru sınıf sayısının ihracat üzerindeki marjinal etkisinin dijital altyapı düzeyi ve ülke bağlamına göre nasıl değiştiğini göstermektedir. Buna göre β_4 katsayısı EGDI'nin moderatör rolünü ve H3 hipotezini; β_5 katsayısı ise Türkiye ile AB ülkeleri arasındaki marka elastisitesi farkını ve H4 hipotezini temsil etmektedir.

Bu marjinal etki fonksiyonunun EGDI değerlerine göre görselleştirilmiş hâli Şekil 2'de sunulmaktadır.



Şekil 2. EGDI'ye göre marka sayısının marjinal etkisi
Not: Eğriler, Driscoll–Kraay kovaryans matrisine dayalı %95 güven aralıklarını göstermektedir. TR=0: AB ülkeleri; TR=1: Türkiye.

Şekil 2'de, EGDI düzeyi arttıkça tarım ve gıda ilişkili marka göstergesinin ihracat üzerindeki marjinal etkisinin hem AB ülkeleri hem de Türkiye için pozitif yönde seyrettiği görülmektedir. AB ülkelerine ait eğrinin Türkiye eğrisinin üzerinde yer alması, sektörel marka etkisinin AB ülkelerinde daha yüksek bir düzeyde gerçekleşebileceğine işaret etmektedir. Türkiye eğrisinin de pozitif bölgede kalması, tarım ve gıda ilişkili marka başvuru yoğunluğunun Türkiye açısından da ihracatla aynı yönde bir ilişki kurabileceğini düşündürmektedir.

Bununla birlikte, bu görsel bulguların ihtiyatla değerlendirilmesi gerekmektedir. Temel modelde LN_AGRI_BRAND × EGDI_INTERP ve LN_AGRI_BRAND × TR_i etkileşim terimleri istatistiksel olarak anlamlı bulunmadığından, Şekil 2 yalnızca yönsel

eğilimlerin değerlendirilmesine yardımcı bir gösterim olarak ele alınmalıdır. Dolayısıyla marjinal etki grafiği, tek başına hipotezlerin desteklendiği şeklinde yorumlanmamalı; Tablo 8'deki temel model sonuçları ve Tablo 10–11'deki sağlamlık analizleriyle birlikte değerlendirilmelidir.

Çoklu etkileşim içeren modellerde katsayıların doğrudan yorumlanması çoğu zaman yeterli değildir; marjinal etki grafiklerinin kullanılması, ilişkinin koşullu yapısını daha görünür hâle getirmektedir (Brambor vd., 2006). Bu bağlamda Şekil 2, dijitalleşme düzeyi arttıkça sektörel marka göstergesinin ihracatla ilişkili marjinal etkisinin nasıl değişebileceğini göstermesi bakımından tamamlayıcı bir analiz niteliği taşımaktadır. Ancak temel modelde etkileşim katsayılarının anlamlılık düzeyine ulaşmaması, dijital altyapının sektörel marka etkisini doğrudan ve güçlü biçimde koşullandırdığı yönündeki yorumları sınırlamaktadır. Bu nedenle bulgular, dijitalleşmenin dar tarım/gıda marka sınıfları üzerinden değil, daha geniş ulusal markalaşma kapasitesi ve kurumsal marka ekosistemi üzerinden daha belirgin etkiler oluşturabileceği şeklinde değerlendirilmelidir.

5.4. Yöntemsel Değerlendirme ve Özet

Bu çalışmada kullanılan çok aşamalı panel veri tahmin stratejisi, yalnızca sabit ve rassal etkiler arasındaki seçimde Hausman testiyle yetinmemekte; aynı zamanda Driscoll–Kraay standart hataları, kesitler arası bağımlılık, serisel korelasyon ve heteroskedastisite sorunlarına yönelik sağlamlık testlerini de içermektedir. Böylelikle yöntem, klasik panel modellerin ötesine geçerek daha güvenilir ve karşılaştırılabilir sonuçlar üretmiştir. Özellikle etkileşim terimlerinin kullanıldığı modellerde katsayıların doğrudan yorumlanmasının yetersiz kalabileceği dikkate alınmış ve bu nedenle marjinal etkiler üzerinden kapsamlı analizler yapılmıştır. Bu yaklaşım, Brambor vd. (2006) vurguladığı biçimde, yalnızca katsayı büyüklüklerini değil, aynı zamanda tahmin belirsizliklerini de yorumlamaya imkân tanımaktadır. Dolayısıyla, metodolojik tasarım yalnızca tarım ekonomisi literatürüne katkı sağlamakla kalmamış, aynı zamanda sinyal teorisi ve uluslararası ticaret yazınında etkileşimli modellerin uygulanabilirliğini de genişleterek özgün bir akademik katkı ortaya koymuştur.

Özetle, RE–FE karşılaştırmasının Hausman testiyle gerekçelendirilmesi, hata yapısına ilişkin olası ihlallere karşı Driscoll–Kraay sağlamlaştırmasının kullanılması, CD/serisel/ heteroskedastisite tanılarının raporlanması ve VIF–korelasyon denetimlerinin yapılmış olması; bulguların istatistiksel güvenilirliğini ve yorumlanabilirliğini artırmaktadır. Bu bütünleşik yaklaşım, dijitalleşme–marka–GI etkileşimlerinin panel ortamında sağlam biçimde sınanmasına imkân tanımaktadır.

6. Bulgular ve Yorum

Bu bölümde, tarım ve gıda ilişkili marka başvuru sınıf sayısı, coğrafi işaret sayısı ve dijitalleşme düzeyinin tarımsal ihracat üzerindeki etkilerine ilişkin panel veri analizi sonuçları sunulmaktadır. Analizlerde marka değişkeni, Nice Sınıf 29, Sınıf 30, Sınıf 31 ve Sınıf 32 değerlerinin toplamından oluşturulan AGRI_BRAND göstergesi üzerinden ele alınmıştır. Ayrıca bulguların sağlamlığını değerlendirmek amacıyla PPML ve NBML tahminleri ile toplam marka başvuru sınıf sayısına dayalı karşılaştırmalı model sonuçları da raporlanmıştır.

6.1. Temel Model Sonuçları

Bu bölümde, tarım ve gıda ilişkili marka başvuru sınıf sayısı, coğrafi işaret sayısı ve dijitalleşme düzeyinin tarımsal ihracat üzerindeki etkilerine ilişkin panel veri analizi sonuçları sunulmaktadır. Analizlerde marka değişkeni, Nice Sınıf 29, Sınıf 30, Sınıf 31 ve Sınıf 32 değerlerinin toplamından oluşturulan AGRI_BRAND göstergesi üzerinden ele alınmıştır. Böylece, tarım ve gıda alanına daha yakın bir markalaşma göstergesinin ihracat performansıyla ilişkisi temel model kapsamında incelenmiştir. Ayrıca bulguların sağlamlığını değerlendirmek amacıyla PPML ve NBML tahminleri ile toplam marka başvuru sınıf sayısına dayalı karşılaştırmalı model sonuçları da raporlanmıştır.

Tablo 8. Sektörel marka göstergesine dayalı temel model sonuçları

Değişken	Katsayı (β)	Std. Hata	t-ist.	p-değeri
LN_AGRI_BRAND	0,154	0,110	1,405	0,190
LN_GI	0,131	0,054	2,419	0,036
EGDI_INTERP	1,203	1,353	0,889	0,395
LN_AGRI_BRAND × EGDI_INTERP	-0,099	0,149	-0,666	0,521
LN_AGRI_BRAND × TR_i	0,059	0,110	0,536	0,604
TR_i	-0,754	1,283	-0,588	0,570
Sabit terim	14,117	1,090	12,951	<0,001

Tablo 8'de sunulan temel model sonuçlarına göre, tarım ve gıda ilişkili marka başvuru sınıf sayısını temsil eden LN_AGRI_BRAND değişkeninin katsayısı pozitif olmakla birlikte istatistiksel anlamlılık düzeyine ulaşmamıştır (β = 0,154; p = 0,190). Bu bulgu, sektörel marka göstergesinin tarımsal ihracatla aynı yönde ilişki kurduğunu, ancak temel model kapsamında bu ilişkinin güçlü bir istatistiksel etki düzeyinde belirginleşmediğini göstermektedir. Buna karşılık, coğrafi işaret sayısını temsil eden LN_GI değişkeni pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (β = 0,131; p = 0,036). Bu sonuç, coğrafi işaretlerin tarımsal ürünlerde köken, kalite ve özgünlük sinyali oluşturarak ihracat performansını destekleyebileceğine işaret etmektedir. EGDI_INTERP değişkeninin katsayısı pozitif olmakla birlikte anlamlı değildir (β = 1,203; p = 0,395). Benzer şekilde, LN_AGRI_BRAND × EGDI_INTERP etkileşim terimi de istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (β = -0,099; p = 0,521). Bu durum, dijital altyapının sektörel marka göstergesinin ihracat üzerindeki etkisini temel model kapsamında doğrudan güçlendiren bir moderatör olarak belirginleşmediğini düşündürmektedir. LN_AGRI_BRAND × TR_i etkileşim teriminin de anlamlı olmaması (β = 0,059; p = 0,604), Türkiye'de tarım ve gıda ilişkili sektörel marka etkisinin AB ülkelerine kıyasla temel modelde anlamlı biçimde ayrışmadığını göstermektedir. Sabit terimin pozitif ve anlamlı bulunması ise modelin temel ihracat düzeyini açıklamada istatistiksel olarak anlamlı bir başlangıç seviyesine sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

6.2. Hipotez Testleri Özeti

Panel veri modelinden elde edilen katsayılar ve anlamlılık düzeyleri, çalışmada test edilen hipotezlerin desteklenme durumlarını göstermektedir. Tablo 9'da her bir hipoteze ilişkin beklenen işaret, tahmin sonucu ve destek durumu sunulmaktadır.

Tablo 9. Hipotez test sonuçları ve destek durumu

Hipotez	Beklenen İşaret	Tahmin Sonucu (β, p)	Destek Durumu
H1: AGRI_BRAND → İhracat	+	β_1 = 0,154; p = 0,190	Temel modelde desteklenmedi
H2: GI → İhracat	+	β_2 = 0,131; p = 0,036	Desteklendi
H3: AGRI_BRAND × EGDI	+	β_4 = -0,099; p = 0,521	Temel modelde desteklenmedi
H4: AGRI_BRAND × Türkiye	±	β_5 = 0,059; p = 0,604	Temel modelde desteklenmedi

Sektörel marka etkisi (H1): Tarım ve gıda ilişkili marka başvuru sınıf sayısının ihracat üzerindeki etkisi, temel modelde LN_AGRI_BRAND katsayısı üzerinden değerlendirilmiştir. Katsayının beklenen yönde pozitif olmasına rağmen istatistiksel anlamlılık düzeyine ulaşmaması (β = 0,154; p = 0,190), H1 hipotezinin temel model kapsamında desteklenmediğini göstermektedir. Bununla birlikte, sağlamlık analizlerinde elde edilen sonuçlar, sektörel marka göstergesinin etkisine ilişkin tamamlayıcı kanıtların alternatif tahmin yöntemleri altında ortaya çıkabildiğine işaret etmektedir.

Coğrafi işaret etkisi (H2): LN_GI katsayısının pozitif ve anlamlı olması, coğrafi işaretlerin tarımsal ihracat üzerinde destekleyici bir rol oynadığını göstermektedir. Bu bulgu, coğrafi işaretlerin köken, kalite ve özgünlük sinyali üzerinden dış pazarlarda değer oluşturabileceği yönündeki teorik beklentiyle uyumludur.

Dijital altyapı ile etkileşim (H3): LN_AGRI_BRAND × EGDI_INTERP katsayısı temel modelde anlamlı bulunmamıştır. Bu sonuç, dijital altyapının dar sektörel marka göstergesi üzerindeki moderatör etkisinin doğrudan ve doğrusal biçimde ortaya çıkmadığını göstermektedir. Bu nedenle H3, temel model kapsamında desteklenmemiştir.

Türkiye farklılığı (H4): LN_AGRI_BRAND × TR_i katsayısının anlamlı olmaması, Türkiye'de tarım ve gıda ilişkili sektörel marka etkisinin AB ülkelerinden temel model kapsamında anlamlı biçimde ayrışmadığını göstermektedir. Bu bulgu, Türkiye–AB farkının dar sektörel marka göstergesi üzerinden değil, daha geniş ulusal markalaşma kapasitesi ve kurumsal ekosistem üzerinden belirginleşebileceğini düşündürmektedir.

Hipotez testleri temel model esas alınarak değerlendirilmiş; toplam marka başvuru sınıf sayısına dayalı karşılaştırmalı model ise bulguların genel markalaşma kapasitesi bağlamındaki duyarlılığını göstermek amacıyla ayrıca raporlanmıştır.

6.3. Sağlamlık ve Karşılaştırmalı Model Sonuçları

Logaritmik dönüşüm uygulanan ticaret modellerinde ln(x+1) yaklaşımı sıfır değerleri modele dâhil etmek için yaygın biçimde kullanılmaktadır. Bununla birlikte, bu yöntemin bazı koşullarda tahmin duyarlılığı oluşturabileceği belirtilmektedir (Santos Silva ve Tenreyro, 2006). Bu nedenle ana model sonuçları, bağımlı değişkenin düzey değerleri üzerinden tahmin yapılmasına imkân tanıyan PPML ve aşırı yayılım olasılığını dikkate alan NBML tahmincileriyle karşılaştırılmıştır.

Tablo 10. PPML ve NBML sağlamlık tahminleri

Değişken	PPML β	PPML p	NBML β	NBML p
LN_AGRI_BRAND	1,328	0,034	0,736	0,064
LN_GI	-0,476	0,335	-0,529	0,332
EGDI_INTERP	8,452	0,333	-1,412	0,764
LN_AGRI_BRAND × EGDI_INTERP	-0,667	0,457	0,313	0,579
LN_AGRI_BRAND × TR_i	-0,646	0,053	-0,947	0,015

Tablo 10'da sunulan PPML ve NBML sonuçları, sektörel marka göstergesine ilişkin bulguların alternatif tahminciler karşısındaki duyarlılığını değerlendirmek amacıyla kullanılmıştır. LN_AGRI_BRAND değişkeni PPML modelinde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunurken (β = 1,328; p = 0,034), NBML modelinde pozitif ve %10 anlamlılık düzeyine yakın bir sonuç vermiştir (β = 0,736; p = 0,064). Bu bulgular, H1'in temel model kapsamında desteklenmemesine rağmen, sektörel marka göstergesi ile tarımsal ihracat arasındaki pozitif ilişkinin alternatif tahmin yöntemlerinde daha görünür hâle gelebildiğini düşündürmektedir. Dolayısıyla sağlamlık analizleri, temel modeldeki hipotez kararını değiştiren sonuçlar olarak değil, ilişkinin tahmin yöntemine duyarlı olabileceğini gösteren tamamlayıcı bulgular olarak değerlendirilmiştir.

Etkileşim terimleri açısından ise LN_AGRI_BRAND × EGDI_INTERP katsayısı PPML ve NBML modellerinde de anlamlı bulunmamıştır. Buna karşılık LN_AGRI_BRAND × TR_i katsayısı NBML modelinde negatif ve anlamlıdır; PPML modelinde ise sınırda anlamlılık göstermektedir. Bu bulgu, Türkiye'ye özgü farklılığın temel modelde belirginleşmemesine rağmen, alternatif sayım temelli tahmincilerde daha görünür hâle gelebileceğine işaret etmektedir.

Sektörel marka göstergesine ek olarak, önceki model yapısıyla karşılaştırma yapabilmek amacıyla toplam marka başvuru sınıf sayısı (LN_BRAND) kullanılarak ikinci bir sağlamlık modeli tahmin edilmiştir. Bu model, tarım ve gıda alanına özgü marka göstergesinden farklı olarak, ülkelerin genel markalaşma kapasitesini ve fikri mülkiyet yoğunluğunu temsil etmektedir.

Tablo 11. Toplam marka başvuru sınıf sayısına dayalı karşılaştırmalı sağlamlık modeli

Değişken	Katsayı (β)	Std. Hata	t-ist.	p-değeri
LN_BRAND	0,312	0,085	3,67	0,002
LN_GI	0,224	0,097	2,31	0,031
EGDI_INTERP	1,052	0,241	4,36	0,000
LN_BRAND × EGDI_INTERP	0,176	0,072	2,44	0,015
LN_BRAND × TR_i	–0,206	0,081	–2,54	0,012
TR_i (Türkiye sabiti)	–0,845	0,292	–2,89	0,007
Sabit terim	4,127	0,513	8,05	0,000

Tablo 11'de sunulan karşılaştırmalı sağlamlık modeli, toplam marka başvuru sınıf sayısına dayalı LN_BRAND değişkeninin tarımsal ürün ihracatını pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı biçimde etkilediğini göstermektedir (β = 0,312; p = 0,002). Bu sonuç, genel markalaşma kapasitesinin ihracat performansında önemli bir kaldıraç işlevi görebileceğine işaret etmektedir. Benzer şekilde, coğrafi işaret sayısı (LN_GI) da ihracatı anlamlı ve pozitif yönde etkilemektedir (β = 0,224; p = 0,031). Dijitalleşme düzeyi (EGDI_INTERP) güçlü ve pozitif bir etkiye sahiptir (β = 1,052; p < 0,001). Ayrıca LN_BRAND × EGDI_INTERP etkileşim teriminin anlamlı ve pozitif olması (β = 0,176; p = 0,015), genel markalaşma kapasitesi üzerinden değerlendirildiğinde dijital altyapının marka etkisini güçlendirdiğini göstermektedir. LN_BRAND × TR_i etkileşim teriminin negatif ve anlamlı olması (β = -0,206; p = 0,012), Türkiye'de toplam marka kapasitesinin ihracata yansıyan etkisinin AB ülkelerine kıyasla daha düşük olduğunu düşündürmektedir. Bu bulgu, sektörel marka göstergesine dayalı temel model ile birlikte değerlendirildiğinde, Türkiye–AB farkının dar tarım/gıda marka sınıflarından ziyade daha geniş ulusal markalaşma kapasitesi üzerinden görünür hâle geldiğine işaret etmektedir.

7. Sonuçlar

Bu bölümde, araştırma hipotezleri doğrultusunda yürütülen panel veri analizlerinin bulguları özetlenmektedir. Revize edilen modelde marka değişkeni, tarım ve gıda alanıyla daha doğrudan ilişkili bir gösterge elde etmek amacıyla Nice Sınıf 29, 30, 31 ve 32 toplamından oluşturulan AGRI_BRAND değişkeni üzerinden ele alınmıştır. Böylece önceki genel marka göstergesi yerine, tarımsal ve gıda temelli markalaşma eğilimini daha yakından temsil eden sektörel bir ölçüm kullanılmıştır.

Analiz sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde, coğrafi işaret sayısının tarımsal ihracat üzerindeki etkisinin temel modelde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Buna karşılık, tarım ve gıda ilişkili marka göstergesi olan LN_AGRI_BRAND pozitif katsayıya sahip olmakla birlikte temel modelde istatistiksel anlamlılık düzeyine ulaşmamıştır. Bununla birlikte, PPML ve NBML sağlamlık analizleri ile toplam marka kapasitesine dayalı karşılaştırmalı model, markalaşma etkisine ilişkin destekleyici bulguların alternatif tahmin yöntemleri ve daha geniş marka ekosistemi bağlamında ortaya çıkabildiğine işaret etmektedir. Bu nedenle sektörel marka göstergesinin etkisi, temel model açısından desteklenmiş bir sonuç olarak değil, tahmin yöntemine duyarlı tamamlayıcı bulgularla birlikte değerlendirilmelidir.

7.1. H1: Tarım ve Gıda İlişkili Marka Göstergesinin Etkisi

H1 hipotezi, tarım ve gıda ilişkili marka başvuru sınıf sayısının tarımsal ihracatı pozitif yönde etkileyeceğini öngörmektedir. Temel modelde LN_AGRI_BRAND değişkeninin katsayısı beklenen yönde pozitif olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (β = 0,154; p = 0,190). Bu nedenle H1, temel model kapsamında desteklenmemiştir.

Bununla birlikte, sağlamlık analizleri sektörel marka göstergesine ilişkin tamamlayıcı bulgular sunmaktadır. PPML tahmininde LN_AGRI_BRAND katsayısı pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (β = 1,328; p = 0,034). NBML tahmininde

ise katsayı pozitif olmakla birlikte anlamlılık düzeyi daha sınırlı kalmıştır ($\beta = 0{,}736$; $p = 0{,}064$). Bu sonuçlar, tarım ve gıda ilişkili marka başvuru yoğunluğunun ihracat üzerindeki etkisinin kullanılan tahmin yöntemine duyarlı olabileceğini düşündürmektedir. Dolayısıyla, sağlamlık analizlerinden elde edilen bulgular H1'e ilişkin temel model kararını değiştirmemekte; sektörel marka etkisinin alternatif tahminciler altında daha görünür hâle gelebildiğine ilişkin destekleyici kanıtlar sunmaktadır.

7.2. H2: Coğrafi İşaret Sayısının Etkisi

H2 hipotezi, coğrafi işaret sayısının tarımsal ihracatı pozitif yönde etkileyeceğini öngörmektedir. Temel model sonuçlarına göre LN_GI değişkeni pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu bulgu, coğrafi işaretlerin ürünlerin köken, kalite ve özgünlük algısını güçlendirerek dış pazarlarda değer oluşturabileceğini göstermektedir.

Bu yönüyle H2 hipotezi desteklenmiştir. Coğrafi işaretlerin temel modelde anlamlılığını koruması, tarımsal ihracatta köken temelli kalite sinyallerinin sektörel marka başvurularına kıyasla daha istikrarlı bir açıklayıcı güce sahip olabileceğini düşündürmektedir.

7.3. H3: Dijitalleşmenin Marka Etkisini Güçlendirme Rolü

H3 hipotezi, EGDI düzeyi yükseldikçe tarım ve gıda ilişkili marka göstergesinin ihracat üzerindeki pozitif etkisinin güçleneceğini varsaymaktadır. Temel modelde LN_AGRI_BRAND × EGDI_INTERP etkileşim terimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu nedenle H3, sektörel marka göstergesine dayalı temel model kapsamında desteklenmemiştir.

Bu sonuç, dijital altyapının dar sektörel marka göstergesi üzerinden doğrudan ve doğrusal bir moderatör etkisi oluşturmadığını düşündürmektedir. Buna karşın toplam marka başvuru sınıf sayısına dayalı karşılaştırmalı sağlamlık modelinde LN_BRAND × EGDI_INTERP etkileşiminin pozitif ve anlamlı bulunması, dijital altyapının daha geniş ulusal markalaşma kapasitesi üzerinden etkili olabileceğini göstermektedir. Dolayısıyla dijitalleşmenin marka etkisini güçlendirme rolü, dar tarım/gıda marka sınıflarından ziyade genel markalaşma ekosistemi bağlamında daha görünür hâle gelmektedir.

7.4. H4: Türkiye'ye Özgü Etkileşim

H4 hipotezi, Türkiye'de tarım ve gıda ilişkili marka göstergesinin ihracat elastisitesinin AB ülkelerinden anlamlı biçimde farklılık göstereceğini öngörmektedir. Temel modelde LN_AGRI_BRAND × TR_i etkileşim terimi anlamlı bulunmamıştır. Bu nedenle H4, sektörel marka göstergesine dayalı temel model kapsamında desteklenmemiştir.

Buna karşılık, PPML ve NBML sağlamlık analizlerinde Türkiye etkileşiminin negatif yönde belirginleşmesi ve toplam marka başvuru sınıf sayısına dayalı karşılaştırmalı modelde LN_BRAND × TR_i katsayısının negatif ve anlamlı bulunması, Türkiye–AB farkının daha geniş marka kapasitesi üzerinden ortaya çıkabileceğini göstermektedir. Bu bulgu, Türkiye'de markalaşmanın tarımsal ihracata yansımasının yalnızca belirli ürün sınıflarıyla değil, genel marka ekosistemi, dijital pazarlama kapasitesi ve kurumsal destek yapılarıyla birlikte değerlendirilmesi gerektiğine işaret etmektedir.

Bu sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde, çalışmanın temel bulgusu iki düzeyli bir yapı ortaya koymaktadır. Dar sektörel marka göstergesi, tarım ve gıda alanına daha yakın bir ölçüm sağlamakta; fakat temel modelde sınırlı istatistiksel güç üretmektedir. Coğrafi işaretler ise daha tutarlı ve anlamlı bir ihracat etkisi göstermektedir. Toplam marka başvuru sınıf sayısına dayalı karşılaştırmalı model ise genel markalaşma kapasitesi, dijital altyapı ve ülke bağlamının tarımsal ihracat performansı üzerinde daha geniş bir açıklayıcı rol üstlenebileceğini ortaya koymaktadır.

8. Tartışma

Bu çalışma, dijital marka bileşenlerinin tarımsal ihracat üzerindeki etkilerini Avrupa Birliği (AB) ülkeleri ve Türkiye bağlamında incelemiştir. Kaynak-Temelli Görüş (RBV) ve

Sinyal Teorisi çerçevesinde elde edilen bulgular, markalaşma, coğrafi işaretleme (GI) ve dijital yönetişim unsurlarının uluslararası ticaret performansında birlikte değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Temel modelde coğrafi işaret sayısının tarımsal ihracat üzerindeki etkisi pozitif ve anlamlı bulunurken, tarım ve gıda ilişkili marka göstergesinin etkisi pozitif fakat sınırlı düzeyde kalmıştır. Buna karşılık PPML/NBML tahminleri ve toplam marka başvuru sınıf sayısına dayalı karşılaştırmalı model, markalaşmanın daha geniş ulusal marka kapasitesi ve kurumsal marka ekosistemi üzerinden daha belirgin sonuçlar üretebileceğine işaret etmektedir. Bu bulgular, Dünya Ticaret Örgütü [WTO] (2023) ve Avrupa Komisyonu'nun (European Commission) (2020) verileriyle birlikte değerlendirildiğinde, AB ülkelerinin marka ve coğrafi işaret kullanımını ihracat değerine dönüştürme kapasitesinin Türkiye'ye kıyasla daha kurumsallaşmış olabileceğini düşündürmektedir.

8.1. Marka ve Coğrafi İşaretlerin İhracata Etkisi

Analiz sonuçları, coğrafi işaret sayısının (LN_GI) tarımsal ihracat üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Marka değişkeni açısından ise temel sektörel modelde LN_AGRI_BRAND katsayısı pozitif olmakla birlikte istatistiksel anlamlılık düzeyine ulaşmamıştır. Buna rağmen PPML/NBML tahminleri ve toplam marka başvuru sınıf sayısına dayalı karşılaştırmalı model, markalaşmanın tarımsal ihracat üzerindeki etkisinin daha geniş bir marka ekosistemi üzerinden görünür hâle gelebileceğine işaret etmektedir. Bu sonuç, Kaynak-Temelli Görüş (Barney, 1991) çerçevesinde markaların soyut bir rekabet avantajı sunduğu yönündeki yaklaşımı tamamen dışlamamakta; ancak sektörel marka göstergelerinin, genel marka kapasitesine kıyasla daha ihtiyatlı yorumlanması gerektiğini düşündürmektedir. Benzer şekilde, Bondesson'un (2012) markanın uluslararası pazarlarda fiyatlama gücü ve müşteri sadakati üzerinden ihracata katkı sunabileceğine ilişkin bulguları, bu çalışmanın karşılaştırmalı model sonuçlarıyla birlikte değerlendirilebilir.

Coğrafi işaret etkisine ilişkin sonuç, GI etiketlerinin ürünün kökeni, özgünlüğü ve kalite güvencesi hakkında tüketicilerde pozitif algı oluşturduğunu savunan çalışmaları desteklemektedir (Belletti vd., 2017). Özellikle AB ülkelerinde yürütülen araştırmalar, GI ürünlerinin ihracat pazarlarında fiyat primine sahip olduğunu ve bu ürünlere yönelik talebin daha istikrarlı olabileceğini göstermektedir. Örneğin GI korumasına sahip firmaların aynı ürün için daha yüksek fiyatlarla satış gerçekleştirebildiği belirtilmektedir (Emlinger ve Latouche, 2024).

Bu bulgular, literatürde Latin Amerika (Teuber, 2011) ve Asya (Vandecandelaere vd., 2018) örnekleriyle elde edilen sonuçlarla da uyumludur; bu bölgelerde de GI uygulamaları ve güçlü markalar, yerel üreticilerin uluslararası rekabet gücünü artırmıştır. Ancak, bazı çalışmalarda GI'nin etkisinin ürün kategorisine ve hedef pazara göre değişebileceği (Bowen ve Zapata, 2009) belirtilmektedir; bu durum, politika önerilerinde ürün bazlı stratejilerin gerekliliğini işaret etmektedir.

8.2. Dijitalleşmenin Marka Etkisini Güçlendirmesi

Temel sektörel modelde LN_AGRI_BRAND × EGDI_INTERP etkileşim terimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu sonuç, dijitalleşmenin tarım ve gıda ilişkili dar sektörel marka göstergesi üzerindeki etkisinin doğrudan ve doğrusal bir moderatörlük ilişkisi içinde belirginleşmediğini düşündürmektedir. Buna karşılık toplam marka başvuru sınıf sayısına dayalı karşılaştırmalı modelde LN_BRAND × EGDI_INTERP etkileşiminin pozitif ve anlamlı olması, dijital altyapının daha geniş ulusal markalaşma kapasitesi üzerinden etkili olabileceğine işaret etmektedir.

Bu bulgu, dijitalleşmenin ticaret performansı üzerindeki etkilerini inceleyen literatürle birlikte değerlendirilebilir. Freund ve Weinhold (2004), internet kullanımının ihracatı artırıcı etkisini vurgularken; Lendle vd. (2016) çevrimiçi ticaret platformlarının küçük üreticilerin küresel pazarlara erişimini kolaylaştırdığını belirtmiştir. Benzer şekilde, Türkiye ve OECD (2025) raporları, dijital kamu hizmetleri ve e-devlet altyapısının

özellikle KOBİ'lerin uluslararası ticarete katılımında kolaylaştırıcı bir unsur olduğunu ortaya koymaktadır.

Literatürde ayrıca dijitalleşmenin marka değerini artırarak tüketici güvenini pekiştirebileceği belirtilmektedir (Sorescu vd., 2011). Bu bağlamda, elde edilen bulgular dijital altyapının sektörel marka göstergesi üzerinde doğrudan güçlü bir moderatörlük etkisi göstermediğini; ancak genel markalaşma kapasitesiyle birlikte düşünüldüğünde ihracat performansını destekleyen tamamlayıcı bir kurumsal zemin oluşturabileceğini düşündürmektedir.

8.3. Türkiye'de Daha Düşük Marka Elastisitesi

Temel sektörel modelde LN_AGRI_BRAND × TR_i etkileşim terimi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Bu sonuç, Türkiye ile AB ülkeleri arasındaki farklılığın dar tarım ve gıda marka sınıfları üzerinden doğrudan belirginleşmediğini göstermektedir. Buna karşılık PPML/NBML tahminleri ve toplam marka başvuru sınıf sayısına dayalı karşılaştırmalı model, Türkiye'ye özgü farklılığın daha geniş ulusal markalaşma kapasitesi ve kurumsal marka ekosistemi üzerinden görünür hâle gelebileceğine işaret etmektedir. Bu nedenle Türkiye'de marka elastisitesinin AB ülkelerine kıyasla daha düşük olabileceği yönündeki bulgu, temel sektörel modelden ziyade karşılaştırmalı ve sağlamlık modelleri bağlamında değerlendirilmelidir.

Bu farklılığın özellikle karşılaştırmalı modelde belirginleşmesinin olası nedenleri şu başlıklar altında değerlendirilebilir:

1. Kurumsal Yetersizlik ve Dijital Uyum Sorunları – Türkiye'de dijital altyapı ve marka sinyalizasyon sistemlerinin (e-sertifikasyon, çevrim içi izlenebilirlik, dijital tüketici koruması vb.) AB standartlarını tam olarak yakalayamamış olması, marka getirilerini sınırlayabilir. Nitekim Türkiye'nin EGDI skorunun AB medyanının altında olması bu durumu desteklemektedir.

2. Marka Anlatısının Zayıflığı – AB ülkeleri, marka ve coğrafi işaretleri sürdürülebilirlik, etik üretim ve çevresel etki gibi değer temelli anlatılarla bütünleştirerek farklılaşma sağlamaktadır. Türkiye'de ise markalaşma çoğunlukla isimsel tescil düzeyinde kalmakta, bu da pazarda ayırt edici etkiyi zayıflatmaktadır (Demir, 2020).

3. Pazar Yapısı ve Talep Esnekliği – Türkiye'nin tarımsal ihracatında fiyat rekabetinin baskın olması, markaların katma değer oluşturma gücünü sınırlandırmaktadır. AB pazarında marka premiumu daha yüksek iken, Türkiye'den yapılan ihracatlarda alıcıların büyük kısmı fiyat duyarlı segmentlerden oluşmaktadır.

4. Politika ve Uygulama Eksiklikleri – Tescilli markaların uluslararası pazarlara açılması için tanıtım, dijital erişim ve e-ticaret platform entegrasyonu gibi destek mekanizmalarının yetersizliği, marka elastisitesinin düşük çıkmasına neden olmaktadır.

Bu çerçevede, elde edilen sonuçlar, marka stratejilerinin etkinliğinin yalnızca marka sayısına değil, aynı zamanda ülkenin kurumsal ve dijital altyapı yeterliliklerine bağlı olduğunu göstermektedir. Türkiye açısından, marka değerinin ihracata yansımasını artırmak için, markalaşma politikalarının dijitalleşme, kalite sertifikasyonu, lojistik ve hedef pazar erişimi ile entegre bir biçimde yürütülmesi gerektiği sonucuna varılabilir.

8.4. Teoride ve Uygulamada Katkılar

Araştırma, tarım ve gıda ilişkili marka başvuru sınıf sayısı, coğrafi işaretler ve dijitalleşme düzeyi gibi unsurların tarımsal ürün ihracatı üzerindeki etkilerini karşılaştırmalı biçimde ortaya koymuştur. Bulgular, coğrafi işaretlerin temel modelde daha istikrarlı bir açıklayıcı güce sahip olduğunu; markalaşma etkisinin ise dar sektörel gösterge ve genel marka kapasitesi ayrımına göre farklılaştığını göstermektedir. Bu sonuç, tarım sektöründe rekabet gücünün yalnızca üretim kapasitesine değil, aynı zamanda coğrafi işaretler, marka ekosistemi ve dijital altyapının birlikte kullanımına bağlı olabileceğine işaret etmektedir (Stranieri vd., 2024). Dolayısıyla, politika yapıcılar ve sektör temsilcileri için markalaşma, dijital dönüşüm ve coğrafi işaret stratejilerinin entegre bir yaklaşımla ele alınması hem ihracat performansını hem de uluslararası pazarlardaki konumlanmayı güçlendirecek bir yol haritası sunmaktadır.

Bu çalışma, dijital marka değeri kavramını tarım ekonomisine uyarlayan ve çok ülkeli panel veri analiziyle test eden çalışmalardan biri olarak değerlendirilebilir. Kaynak-Temelli Görüş, soyut varlıkların sürdürülebilir rekabet avantajı sağlayabileceğini öne sürmektedir (Barney, 1991). Bu araştırmada elde edilen bulgular, söz konusu varsayımın tarım ve gıda ilişkili dar sektörel marka göstergeleri açısından sınırlı, ancak toplam marka kapasitesi ve karşılaştırmalı model bağlamında daha güçlü biçimde gözlenebileceğini göstermektedir. Sinyal Teorisi açısından değerlendirildiğinde ise, coğrafi işaretlerin köken ve kalite sinyali olarak daha istikrarlı bir etki ürettiği; dijital altyapının ise bu sinyallerin görünürlüğünü destekleyen (Carpenter ve Larceneux, 2008) tamamlayıcı bir kurumsal zemin oluşturabileceği ileri sürülebilir. Avrupa Birliği'nde yürütülen çalışmaların markalaşma ve coğrafi işaretlerin özellikle tarımsal ürünlerde fiyat primi ve ihracat artışı sağlayabileceğini ortaya koyması, bu bulgularla genel olarak uyumludur (Tsai ve Lu, 2023; Samardžić vd., 2013; Irek, 2024).

Araştırma bulguları, marka başvurularındaki artış ve coğrafi işaretli ürünlerin yaygınlaşmasının tarımsal ihracatı anlamlı ölçüde artırdığını göstermektedir. Bu sonuç, markalaşma ve coğrafi işaretlerin tarım ürünlerine katma değer sağladığını ortaya koyan önceki çalışmalarla uyumludur (Menapace ve Moschini, 2012). Özellikle EGDI seviyesinin yüksek olduğu ülkelerde markalaşma etkisinin güçlenmesi, dijital altyapının ihracat performansına doğrudan yansıdığını doğrulamaktadır (Wang vd., 2024).

Türkiye'de marka etkisinin özellikle karşılaştırmalı modelde AB ülkelerine kıyasla daha düşük görünmesi, mevcut markaların küresel pazarlarda potansiyelini tam olarak yansıtamayabileceğini düşündürmektedir. Bu durum, markalaşmanın yalnızca tescil süreciyle sınırlı olmadığını, marka algısı ve tanıtım stratejilerinin de ihracat başarısında belirleyici olduğunu vurgulayan literatürle örtüşmektedir (Kapferer, 2012; Kotler ve Keller, 2009). Ayrıca, bulgular marka ve coğrafi işaretlerin yalnızca ekonomik değil, kırsal kalkınma ve kültürel mirasın korunmasına da katkı sunduğunu ortaya koymaktadır (Tregear vd., 1998).

Bu bulgular yalnızca tarımsal ticaret bağlamında değil, aynı zamanda politik ekonomi perspektifinden de önemlidir. Markalaşma ve coğrafi işaretler, üretici gelirlerinin artışı ve kırsal kalkınmanın desteklenmesi yoluyla bölgesel eşitsizliklerin azaltılmasına katkı sunmaktadır (Zhang vd., 2023). EGDI göstergesiyle ölçülen dijitalleşme düzeyi ise, devletin dijital hizmet kapasitesini ve piyasa işleyişine müdahale gücünü yansıtarak, tarımsal ihracatta rekabet avantajının kamu politikalarıyla ne derece iç içe geçtiğini göstermektedir. Dolayısıyla, tarımsal ihracatın başarısı sadece piyasa mekanizmalarının değil, aynı zamanda devletin dijitalleşme ve fikrî mülkiyet politikalarının da bir sonucudur.

9. Öneriler

Bu çalışmada elde edilen bulgular, tarımsal ihracatın artırılmasında dijital marka değeri, coğrafi işaretleme (GI) ve e-devlet gelişmişlik düzeyinin (EGDI) kritik belirleyiciler olduğunu ortaya koymuştur. Bulgular, coğrafi işaretlerin tarımsal ihracat üzerindeki etkisinin daha istikrarlı olduğunu; markalaşma ve dijital altyapı etkilerinin ise sektörel ve genel marka kapasitesi ayrımına göre farklılaştığını göstermektedir. Bu bağlamda öneriler hem ülke hem de paydaş bazında geliştirilmiş; dijital dönüşüm ve markalaşma politikalarının birbirini tamamlayan unsurlar olarak ele alınması hedeflenmiştir.

9.1. Ülke Bazlı Öneriler – Türkiye

Türkiye'nin marka elastisitesinin AB ortalamasının altında çıkması, yalnızca marka tescil sayısının artırılmasıyla hedeflenen ihracat artışının sağlanamayacağını göstermektedir. Bu nedenle politika öncelikleri, markalaşma sürecini dijital altyapı ve dış pazar entegrasyonu ile güçlendirmeye odaklanmalıdır.

Başlıca öneriler:

1. Dijital Sertifikasyon ve İzlenebilirlik Sistemleri

• Tarım ürünlerinin menşe, kalite ve sürdürülebilirlik bilgilerini dijital olarak doğrulayan e-sertifikasyon altyapısı kurulmalıdır.

• Mevcut e-Devlet kapısı uygulamaları, ihracata yönelik tarım ürünleri için QR kod tabanlı izlenebilirlik modülleri ile genişletilmelidir.

2. Marka Anlatısının Güçlendirilmesi

• GI ve marka stratejileri, sadece isim tesciline değil; sürdürülebilirlik, etik üretim ve çevresel etki gibi değerlerle bütünleşik bir hikâye anlatımına dayanmalıdır.

• Uluslararası tanıtım kampanyalarında kültürel miras ve ürün hikâyesi öne çıkarılmalıdır.

3. İhracat Teşviklerinde Dijitalleşme Odaklı Yeniden Yapılanma

• Mevcut ihracat destekleri, markalaşma sonrası aşamalara (dijital pazarlama, e-ticaret entegrasyonu, platform görünürlüğü) yönlendirilmelidir.

• Tarım ürünleri için Amazon, Alibaba, Trendyol Global gibi platformlarda yer almak üzere devlet destekli dijital mağaza programları başlatılmalıdır.

4. EGDI Skorunun Yükseltilmesi

• Telekom altyapısı, e-hizmet kalitesi ve dijital okuryazarlık bileşenlerinin güçlendirilmesi, markaların ihracat getirisini artıracaktır.

• Özellikle kırsal bölgelerde tarımsal üreticilerin dijital hizmetlere erişimi kolaylaştırılmalıdır.

9.2. Ülke Bazlı Öneriler – Avrupa Birliği

AB ülkeleri, marka ve GI etkilerinde genel olarak daha yüksek ihracat elastisitesine sahiptir. Ancak bu avantajın sürdürülebilir kılınması için marka politikalarının dijitalleşme ve yeni tüketici trendleriyle uyumlu biçimde güncellenmesi gerekmektedir.

Başlıca öneriler:

1. Sürdürülebilirlik Etiketleri ve Yeşil Pazarlama

• AB'nin mevcut GI ve marka portföyü, karbon ayak izi, su kullanımı ve etik üretim sertifikalarıyla desteklenmelidir.

• Yeşil mutabakat (European Green Deal) çerçevesinde tarımsal ihracatın iklim hedefleriyle uyumlu olması sağlanmalıdır.

2. Dijital Pazarlama Entegrasyonu

• AB üreticileri, yüksek EGDI skorunu avantaja çevirerek markalarını e-ticaret platformlarında daha görünür kılmalıdır.

• Özellikle Asya ve Orta Doğu pazarlarına yönelik çok dilli dijital kampanyalar geliştirilmelidir.

3. Blokzincir ve Akıllı Sözleşmelerin Kullanımı

• Tarımsal ürünlerin tedarik zincirinde blokzincir tabanlı izlenebilirlik sistemleri yaygınlaştırılmalıdır.

• Bu teknoloji, ürünlerin menşe, kalite ve sertifikasyon bilgilerini gerçek zamanlı olarak sunarak marka güvenilirliğini artıracaktır.

4. Marka Premiumunun Korunması

• AB markalarının fiyat premiumunu korumak için "hikâye anlatımı + kalite sertifikası" kombinasyonu sürdürülmelidir.

• Ucuz taklit ve haksız rekabet girişimlerine karşı uluslararası hukuki koruma mekanizmaları güçlendirilmelidir.

9.3. Platform Yöneticileri İçin Öneriler

Dijital ticaret platformları, tarımsal ürünlerin marka değerini ve görünürlüğünü artırmada kritik bir role sahiptir. Çalışma bulguları, özellikle EGDI düzeyi yüksek ülkelerde, dijital platform altyapısının markaların ihracata yansıyan getirisini güçlendirdiğini göstermektedir. Bu nedenle:

1. Kişiselleştirilmiş Arama ve Filtreleme Sistemleri: Kullanıcıların marka, coğrafi işaret (GI) veya menşe ülkeye göre ürünleri kolayca bulabileceği gelişmiş filtreleme seçenekleri, marka sinyallerinin tüketiciye net şekilde ulaşmasını sağlar.

2. Doğrulama ve Sertifikasyon Entegrasyonu: Platformlar, ürün sayfalarına resmi GI sertifikaları, dijital menşe belgeleri ve kalite onay logoları ekleyerek güvenilirlik algısını güçlendirmelidir.

3. Veri Odaklı Pazarlama İş Birlikleri: Arama trendleri, tüketici davranışı ve satış istatistiklerine dayalı olarak ihracatçı firmalara özel görünürlük paketleri sunulmalıdır.

4. Çok Dilli ve Kültüre Duyarlı İçerik: Uluslararası hedef pazarlarda marka mesajlarının yerel dilde ve kültürel bağlama uygun biçimde sunulması, marka elastisitesini artırabilir.

9.4. Gelecekteki Bilimsel Çalışmalar İçin Öneriler

Bu çalışma, dijital marka değeri, coğrafi işaretler ve dijitalleşme göstergelerinin tarımsal ihracat üzerindeki etkilerini Türkiye ve Avrupa Birliği örnekleminde inceleyerek literatüre katkı sağlamaktadır. Ancak kapsam ve veri seti sınırlılıkları, gelecekteki araştırmalar için farklı yönelimlerin önünü açmaktadır. Öncelikle, daha uzun zaman aralıklarını ve daha fazla ülkeyi kapsayan panel veri setleri ile bulguların genellenebilirliği test edilebilir. İkinci olarak, belirli ürün gruplarına (ör. zeytinyağı, peynir gibi GI yoğun ürünler) odaklanan mikro düzeyde analizler, marka ve coğrafi işaret etkilerinin sektörel farklılıklarını ortaya koyabilir. Ayrıca, yalnızca ekonomik göstergeler değil, tüketici algısı, marka itibarı ve pazarlama stratejileri gibi nitel verilerin de entegre edildiği karma yöntemli çalışmalar, sayısal bulgulara derinlik katabilir. Son olarak, dijitalleşme göstergeleri arasına e-ticaret penetrasyonu, sosyal medya etkileşimleri ve çevrimiçi marka görünürlüğü gibi ölçütlerin eklenmesi, dijital marka değerinin ihracata yansıyan çok boyutlu etkilerini daha net ortaya koyacaktır.

Bu çalışma, politik ekonomi literatürü açısından da önemli katkılar sunmaktadır. Tarımsal ihracatta marka, coğrafi işaret ve dijitalleşmenin rolünü birlikte ele almak, devletin ekonomideki rolünün dönüşümünü ve dijital altyapı yatırımlarının toplumsal refah üzerindeki dolaylı etkilerini görünür kılmaktadır. Böylece, markalaşma ve GI politikaları yalnızca ticari değil, aynı zamanda sosyal adalet, kırsal kalkınma ve sürdürülebilirlik bağlamlarında da değerlendirilmesi gereken stratejik araçlar olarak öne çıkmaktadır.

Kaynakça

Aaker, D. A. (1996). Measuring brand equity across products and markets. *California management review, 38*(3), 102-120.

Agostino, M., & Trivieri, F. (2014). Geographical indication and wine exports. *An empirical investigation*, 46, 22-36.

Baltagi, B. H. (2021). Unbalanced panel data models. In *Econometric analysis of panel data* (pp. 229–257). Springer.

Barjolle, D., Paus, M., & Perret, A. (2021). *Geographical indications and value creation in agricultural Markets*. *FAO*.

Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of management*, *17*(1), 99-120.

Başaran, D. (2016). *Kırsal kalkınmada coğrafi işaretlerin etkisi: Gaziantep ve Siirt illeri örneği* [Yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi].

Belletti, G., & Marescotti, A. (2011). Origin products, geographical indications and rural development. In E. Barham & B. Sylvander (Eds.), *Labels of origin for food: Local development, global recognition* (pp. 75–91). CAB International.

Belletti, G., Marescotti, A., & Touzard, J. M. (2017). Geographical indications, public goods, and sustainable development: The roles of actors' strategies and public policies. *World development*, *98*, 45-57.

Bondesson, N. (2012). Brand image antecedents of loyalty and price premium in business markets. *Business and Management Research*, *1*(1), 32-47.

Bowen, S., & Zapata, A. V. (2009). Geographical indications, terroir, and socioeconomic and ecological sustainability: The case of tequila. *Journal of rural studies*, *25*(1), 108-119.

Brambor T, Clark WR, Golder M. (2006). Understanding interaction models: Improving empirical analyses. *Political analysis, 14*(1), 63-82.

Brown, M. B., & Forsythe, A. B. (1974). Robust tests for the equality of variances. *Journal of the American statistical association*, *69*(346), 364-367.

Burger, M. J., Van Oort, F.G. & Linders, G. J. M. (2009). On the specification of the gravity model of trade: zeros, excess zeros and zero-inflated estimation. *Spatial economic analysis*, *4*(2), 167-190.

Çakaloğlu, M., & Çağatay, S. (2017). Coğrafi işaretler ve marka değerine sahip ürünlere yönelik tüketici algısı: Finike Portakalı ve Antalya Tavşan Yüreği Zeytini örnekleri. *Tarım ekonomisi araştırmaları dergisi*, *3*(1), 52-65.

Cameron, A. C., Trivedi, P. K. (2010). *Microeconometrics using stata*. College Station, TX: Stata press.

Carpenter, M., & Larceneux, F. (2008). Label equity and the effectiveness of values-based labels: an experiment with two French Protected Geographic Indication labels. *International Journal of Consumer Studies*, *32*(5), 499-507.

Christodoulides, G. (2009). Branding in the post-internet era. *Marketing theory*, *9*(1), 141-144.

Christodoulides, G., Jevons, C., & Bonhomme, J. (2012). Memo to marketers: Quantitative evidence for change: How user-generated content really affects brands. *Journal of advertising research*, *52*(1), 53-64.

Cohen, J., Cohen, P., West, S. G., & Aiken, L. S. (2013). *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences*. Routledge.

Demir, İ. (2020). Coğrafi işaretlerin sosyoekonomik etkileri. Yayımlanmamış uzmanlık tezi, Türk Patent ve Marka Kurumu Coğrafi İşaretler Dairesi Başkanlığı, Ankara.

Deselnicu, O. C., Costanigro, M., Souza-Monteiro, D. M., & McFadden, D. T. (2013). A meta-analysis of geographical indication food valuation studies: what drives the premium for origin-based labels? *Journal of agricultural and resource economics*, *38*(2), 204-219.

Doğan, B. (2015). Coğrafi işaret korumasının gelişmekte olan ülkeler için önemi. *Social sciences*, *10*(2), 58-75.

Driscoll, J. C., & Kraay, A. C. (1998). Consistent covariance matrix estimation with spatially dependent panel data. *Review of economics and statistics*, *80*(4), 549-560.

Dwivedi, Y. K., Ismagilova, E., Hughes, D. L., Carlson, J., Filieri, R., Jacobson, J., ... & Wang, Y. (2021). Setting the future of digital and social media marketing research: Perspectives and research propositions. *International journal of information management*, *59*, 102168.

Emlinger, C., & Latouche, K. (2024). *Protection of geographical indications in trade agreements: Is it worth* it? CEPII Working Paper No. 2024-05). CEPII.

European Commission. (2020). *Farm to fork strategy: For a fair, healthy and environmentally-friendly food system*. https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy_en

European Commission. (2025). eAmbrosia: The EU geographical indications register. https://ec.europa.eu/agriculture /eambrosia/geographical-indications-register/

European Union Intellectual Property Office. (2025). *EUIPO,* https://www.euipo.europa.eu/en

Fetscherin, M., & Toncar, M. (2010). The effects of the country of brand and the country of manufacturing of automobiles: An experimental study of consumers' brand personality perceptions. *International marketing review*, *27*(2), 164-178.

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2025). *FAOSTAT statistical database*. https://www.fao.org/faostat/

Freund, C. L., & Weinhold, D. (2004). The effect of the Internet on international trade. *Journal of international economics*, *62*(1), 171-189.

Gerz, A., & Dupont, F. (2006). Comté cheese in France: Impact of a geographical indication on rural development. *Origin-based products: Lessons for pro-poor market development*, *372*, 75-86.

Gökkür, S. ve Çelik, Z. (2016). Meyve ve sebze ürünlerinde küresel değer zinciri. *Meyve bilimi*, *1*, 50-55.

Greenhalgh, C., & Rogers, M. (2012). Trade marks and performance in services and manufacturing firms: Evidence of Schumpeterian competition through innovation. *Australian economic review*, *45*(1), 50-76.

Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Basic econometrics* (5th ed.). McGraw-Hill Education.

Gülhan, D. (2016). Sürdürülebilir turizm kapsamında tarim endüstrisi ve zeytinyağı turizminin birgi yerleşiminde olabilirliği üzerine bir değerlendirme. *Social sciences*, *11*(2), 116-132.

Hausman, J. A. (1978). Specification tests in econometrics. *Econometrica: Journal of the econometric society*, *46*(6), 1251-1271.

Hoechle, D. (2007). Robust standard errors for panel regressions with cross-sectional dependence. *The stata journal*, *7*(3), 281-312. https://doi.org/10.1177/1536867X0700700301

Höllinger, F., & Sener, B. S. (2025). *Digital technologies for agriculture in Türkiye: A review*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. https://doi.org/10.4060/cd3185en

Irek, J. (2024). Price premiums for single-name and compound-name geographical indications in Swiss cheese trade. *Agribusiness*. 1-12. https://doi.org/10.1002/agr.21994

Kantaroğlu, M., & Demirbaş, N. (2018). Türkiye'de coğrafi işaretli gıda ürünleri üretim potansiyelinin değerlendirilmesi. *IBANESS, 21*(22), 514-520.

Kapferer, J. N. (2012). *The new strategic brand management: Advanced insights and strategic thinking*. Kogan page publishers.

Karakuş, M. (2015). *Farklı ambalajlarda depolanan zeytinyağlarının uçucu aroma bileşenleri ile bazı kalite özelliklerindeki değişimin belirlenmesi* [Doktora tezi, Ankara Üniversitesi].

Keller, K. L. (1993). Conceptualizing, measuring, and managing customer-based brand equity. *Journal of marketing, 57*(1), 1-22.

Keller, K. L. (2013). *Keller: Strategic brand management*. Pearson

Kotler, P. & Keller, K. L. (2009). *Marketing management*. Pearson Prentice Hall.

Keller, K. L., & Swaminathan, V. (2020). *Strategic brand management*. Pearson.

Lendle, A., Olarreaga, M., Schropp, S., & Vézina, P. L. (2016). There goes gravity: eBay and the death of distance. *The Economic journal*, *126*(591), 406-441.

Leys, C., Ley, C., Klein, O., Bernard, P., & Licata, L. (2013). Detecting outliers: Do not use standard deviation around the mean, use absolute deviation around the median. *Journal of experimental social psychology*, *49*(4), 764-766.

Marrone, T., & Testa, P. (2022). Brand algorithms and social engagement in digital era. *The human side of service engineering*, *62*(62), 227-236. https://doi.org/10.54941/ahfe1002562.

Menapace, L., & Moschini, G. (2012). Quality certification by geographical indications, trademarks and firm reputation. *European review of agricultural economics*, *39*(4), 539-566.

Neilson, J., Wright, J., & Aklimawati, L. (2018). Geographical indications and value capture in the Indonesia coffee sector. *Journal of rural studies*, *59*, 35-48.

Nwakuya, M., & Ijomah, M. (2017). Fixed effect versus random effects modeling in a panel data analysis; a consideration of economic and political indicators in six African countries. *International journal of statistics and applications*, 7, 275-279.

Oduro, S., & De Nisco, A. (2024). From Industry 4.0 adoption to innovation ambidexterity to firm performance: a MASEM analysis. *European journal of innovation management*, *27*(8), 3060-3082.

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2016). *Innovation, agricultural productivity and sustainability in Turkey*. https://www.oecd.org/en/publications/innovation-agricultural-productivity-and-sustainability-in-turkey_9789264261198-en.html

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2025). *Türkiye and the OECD*. https://www.oecd.org/en/countries/turkiye.html

Samardžić, S., Berjan, S., El Bilali, H., & Bajramović, S. (2013). Quantitative and qualitative effects of protecting traditional agro-food products by geographical indications. *Proceedings of the IV International Symposium "Agrosym 2013"*, 1117–1123. https://doi.org/10.7251/AGSY13031117S.

Santos Silva, J. S., & Tenreyro, S. (2006). The log of gravity. *The Review of Economics and statistics, 88*(4), 641-658.

Semenova, S., Shpyrko, O., Androsenko, O., Afanasieva, I., Kolumbet, O., & Vorchakova, I. (2024). The essence of Goodwill in disclosing the intangible value of business in the context of digital transformation. *Financial and credit activity problems of theory and practice*, *4*(57), 98-113.

Sorescu, A., Frambach, R. T., Singh, J., Rangaswamy, A., & Bridges, C. (2011). Innovations in retail business models. *Journal of retailing*, *87*, 3-16.

Spence, M. (1978). Job market signaling. In P. Diamond & M. Rothschild (Eds.), *Uncertainty in economics* (pp. 281–306). Academic Press.

Stranieri, S., Orsi, L., Zilia, F., De Noni, I., & Olper, A. (2024). Terroir takes on technology: Geographical indications, agri-food innovation, and regional competitiveness in Europe. *Journal of Rural Studies, 110*, 103368.

T.C. Ticaret Bakanlığı. (2023). *2023 İhracat strateji belgesi*. https://ticaret.gov.tr

Teuber, R. (2011). *Protecting geographical indications: Lessons learned from the economic literature*. Paper presented at the EAAE 2011 Congress, ETH Zurich, Switzerland. https://doi.org/10.22004/ag.econ.116081

Toklu, İ. T., Ustaahmetoğlu, E., & Öztürk Küçük, H. (2016). Tüketicilerin coğrafi işaretli ürün algısı ve daha fazla fiyat ödeme isteği: Yapısal eşitlik modellemesi yaklaşımı. *Yönetim ve ekonomi dergisi, 23*(1), 145-161. https://doi.org/10.18657/yecbu.06210

Tregear, A., Kuznesof, S., & Moxey, A. (1998). Policy initiatives for regional foods: some insights from consumer research. *Food policy*, *23*(5), 383-394.

Tsai, J., & Lu, T. (2023). Is brand reputation a banner for social marketing? A social enterprise product consumption perspective. *Psychology & Marketing, 40(10), 1-12*. https://doi.org/10.1002/mar.21870.

Türk Patent ve Marka Kurumu. (2025). *Coğrafi işaretler (GI)*. https://ci.turkpatent.gov.tr/

United Nations Department of Economic and Social Affairs. (2022). *United Nations e-government survey 2022*. https://desapublications.un.org/sites/default/files/publications/2022-09/Web%20version%20E-Government%202022.pdf

United Nations Department of Economic and Social Affairs. (2025). *E-Government Development Index*. https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/About/Overview/-E-Government-Development-Index

Vahdanjoo, M., Sørensen, C. G., & Nørremark, M. (2025). Digital transformation of the agri-food system. *Current opinion in food science*, *63*, 1-10.

Vandecandelaere, E., Teyssier, C., Barjolle, D., Jeanneaux, P., Fournier, S., & Beucherie, O. (2018). *Strengthening sustainable food systems through geographical indications: An analysis of economic impacts*. European Bank for Reconstruction and Development.

Verbeke, W. (2005). Agriculture and the food industry in the information age. *European review of agricultural economics*, *32*(3), 347-368.

Visconti, R. (2020). The valuation of trademarks and digital branding. In M. G. Colombo & A. Rossi (Eds.), *The valuation of digital intangibles: Technology, marketing and internet* (pp. 237–266). Springer.

Wang, W., Wang, J., & Wu, H. (2024). Assessing the impact of new digital infrastructure on enterprise green transformation from a triple performance perspective. *Journal of the knowledge economy*. *16*, 5594–5633.

Wells, J., Valacich, J., & Hess, T. (2011). What signals are you sending? How website quality influences perceptions of product quality and purchase intentions. *MIS Q*, *35*, 373-396. https://doi.org/10.2307/23044048.

Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic management journal*, *5*(2), 171-180.

Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric analysis of cross section and panel data*. MIT press.

World Intellectual Property Organization. (2023). *WIPO IP facts and figures 2023*. https://www.wipo.int

World Intellectual Property Organization. (2024a). *Nice classification: International classification of goods and services for the purposes of the registration of marks*. https://www.wipo.int/en/web/classification-nice

World Intellectual Property Organization. (2024b). *World intellectual property indicators* 2024. https://www.wipo.int

World Trade Organization. (2023). International trade statistics: Harmonized System (HS) classification. World Trade Organization. https://www.wto.org

Zaremba, A. (2016). Country Value Premiums and Financial Crises. *International Journal of finance & Banking studies*, *3*, 12-50. https://doi.org/10.2139/SSRN.2374926.

Zhang, S., Sun, Y., Yu, X., & Zhang, Y. (2023). Geographical indication, agricultural products export and urban–rural income gap. *Agriculture, 13*(2), 378.

Çıkar Çatışması: Yoktur.
Finansal Destek: Yoktur.
Etik Onay: Yoktur.
Yazar Katkısı: Mehmet Emin Keke (%100)

Conflict of Interest: None.
Funding: None.
Ethical Approval: None.
Author Contributions: Mehmet Emin Keke (100%)

The Economic Impact of Digital Branding Components in Agriculture on Agricultural Exports: A Comparative Panel Data Analysis of the EU and Türkiye

Mehmet Emin KEKE

Extended Abstract

Competitive advantage in global agricultural trade is no longer determined solely by production volume and price competitiveness. Product brand value, geographical origin, quality assurance, and visibility across digital channels also shape export performance. This study comparatively examines the economic effects of digital branding components on agricultural exports in selected European Union countries and Türkiye. Digital brand value is represented by the agriculture- and food-related trademark application class count, the number of geographical indications, and digital infrastructure capacity measured by the E-Government Development Index (EGDI). The study examines their effects on agricultural exports and assesses whether these effects vary with digitalization and country context.

The theoretical framework draws on the Resource-Based View (RBV) and Signaling Theory. From this perspective, brand value and geographical indications are strategic intangible assets that may enable sustainable differentiation. Signaling Theory suggests that brands and geographical indications convey information about product quality, reliability, and origin in markets characterized by information asymmetry. Digital infrastructure may enhance the visibility and accessibility of these signals. By bringing branding, geographical indications, and digitalization together in a single econometric model, the study integrates three research streams generally examined separately in the literature.

The empirical analysis uses a balanced panel dataset covering 2011–2024. The sample comprises ten EU countries and Türkiye, yielding 154 country-year observations. Agricultural export data were obtained from FAOSTAT, trademark data from the World Intellectual Property Organization (WIPO), geographical indication data from eAmbrosia and the Turkish Patent and Trademark Office, and EGDI data from United Nations sources. To reflect agriculture- and food-related branding more directly, Nice Classes 29, 30, 31, and 32 were aggregated to construct the AGRI_BRAND variable. Export, trademark, and geographical indication variables were transformed using ln(x+1) to retain zero-valued observations. Since EGDI data are published biennially, missing annual observations were completed through country-level linear interpolation.

The econometric analysis followed a multi-stage estimation strategy. Pooled ordinary least squares, fixed-effects, and random-effects models were first compared. The Hausman test supported the random-effects specification. Because diagnostic tests indicated cross-sectional dependence, serial correlation, and heteroskedasticity, the baseline model was estimated using Driscoll–Kraay robust standard errors. Correlation coefficients and variance inflation factors indicated no serious multicollinearity. To assess sensitivity to the ln(x+1) transformation and zero observations, Poisson Pseudo-Maximum Likelihood (PPML) and Negative Binomial Maximum Likelihood (NBML) estimators were used as robustness checks. A comparative model based on the total trademark application class count was also estimated to represent broader national branding capacity.

The baseline results indicate that the number of geographical indications has a positive and statistically significant effect on agricultural exports. This finding suggests that geographical indications may support exports by strengthening signals of origin, quality, and distinctiveness. The coefficient of the agriculture- and food-related trademark indicator is positive but does not reach statistical significance in the baseline model. The hypothesis concerning the direct effect of the sectoral trademark indicator is therefore not supported by the main specification. The PPML estimate for AGRI_BRAND is positive and statistically significant, whereas the NBML estimate is positive and marginally significant. The estimated effect of sectoral trademark activity may therefore be sensitive to the choice of estimation method.

The interaction between AGRI_BRAND and EGDI is not statistically significant in the baseline model. The interaction between the sectoral trademark indicator and the Türkiye dummy variable is also not significant. These results indicate that the hypotheses

proposing that digitalization strengthens the sectoral trademark effect and that trademark elasticity differs between Türkiye and EU countries are not supported by the baseline model. In contrast, the comparative model based on the total trademark application class count yields statistically significant results for overall branding capacity, the branding–EGDI interaction, and the Türkiye interaction term. Digital infrastructure and country-specific conditions may operate more strongly through the broader national branding ecosystem than through narrowly defined agriculture- and food-related trademark classes.

Overall, geographical indications appear to provide a relatively more stable explanation of agricultural export performance. The effect of branding varies according to the indicator and estimation method. Trademark applications alone may therefore be insufficient to generate export gains. Brand value may need support from digital visibility, quality certification, market access, and institutional mechanisms. For Türkiye, digital certification, product traceability, brand storytelling, e-commerce integration, and rural access to digital services may be particularly important. For EU countries, geographical indication and trademark portfolios may be strengthened through sustainability labels, blockchain-based traceability, and multilingual digital marketing. By examining the interconnected effects of digitalization, branding, and geographical indications through a comparative panel data framework, the study contributes to agricultural economics, brand management, and international trade literature.