



DOĞU ÜNİVERSİTESİ DERGİSİ

DOGUS UNIVERSITY JOURNAL

e-ISSN: 1308-6979

<https://dergipark.org.tr/pub/doujournal>

TÜRKİYE'DEKİ TARIMSAL KREDİ FAİZ ORANLARININ BİTKİSEL ÜRETİM MİKTARINA ETKİSİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA^(*)

A STUDY ON THE EFFECT OF AGRICULTURAL LOAN INTEREST RATES ON CROP PRODUCTION AMOUNT IN TÜRKİYE

Ömer KESKİN⁽¹⁾, Mustafa ÇALIŞIR⁽²⁾

Öz: Bu çalışmada Türkiye'deki tarımsal kredi faiz oranlarının bitkisel üretim miktarına etkisini zaman serisi analiziyle ortaya koymak amaçlanmıştır. Çalışmanın amacı kapsamında faiz oranı ve bitkisel üretim miktarı ile ilgili farklı veri kaynaklarından 1976-2021 dönemine ait (46 yıl) veriler toplanmıştır. Analiz için faiz oranının bağımsız, bitkisel üretim miktarının ise bağımlı değişken olarak atandığı bir model kurulmuştur. Bu model üzerinde sırasıyla ARDL, VAR ve Granger testleri yöntem olarak uygulanmıştır. Modelin tahmininden elde edilen sonuçlara göre; faiz oranı ve bitkisel üretim miktarı değişkenleri arasında negatif yönlü ve anlamlı bir uzun dönem eşbütünleşme ilişkisi vardır. Faiz oranı %1 yükseldiğinde bitkisel üretim miktarı %0.26 azalmaktadır. Değişkenler arasındaki kısa dönemli ilişki ise beklenildiği gibi negatif yönlü olup anlamlıdır. Kısa dönemde yaşanan şokların sonucunda ortaya çıkabilecek uzun dönem dengesinden sapmalar 1 dönem sonra %10 ortadan kalmaktadır. Diğer taraftan varyans ayrıştırmasının sonuçları Granger testinin sonuçlarıyla tutarlı olup nedensellik açısından etkileşimin yönünün faiz oranı değişkeninden bitkisel üretim miktarı değişkenine doğru ve tek yönlü olduğu açıktır.

Anahtar Kelimeler: Tarımsal Finansman, Faiz Oranı, Bitkisel Üretim Miktarı, Zaman Serisi Analizi

Abstract: This study aimed to reveal the effect of agricultural loan interest rates on crop production in Türkiye using time series analysis. Data spanning 46 years (1976-2021) were gathered from various sources, including interest rates and crop production amount. A model was constructed with interest rates as the independent variable and crop production amount as the dependent variable. Analytical methods such as ARDL, VAR, and Granger tests were applied to the model. According to the results obtained from the estimation of the model, there was a negative and significant long-term cointegration relationship between the interest rate and crop production amount variables. Specifically, a 1% increase in interest rates was found to be associated with a 0.26% decrease in crop production. As anticipated, the short-term relationship between these variables was found to be negative and statistically significant. Short-term deviations from the long-term equilibrium caused by shocks were shown to dissipate by 10% after one period. Additionally, the results from variance decomposition were found to align with those of the Granger test, confirming

^(*) Bu çalışma, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü bünyesinde hazırlanmış olan "Türkiye'de Tarımsal Üretim Finansmanı ve Gıda Tedarik Zinciri: Sorunların Tespiti ve İslam Ekonomisi Çerçevesinde Çözüm Önerileri" başlıklı doktora tezinden üretilmiştir.

⁽¹⁾ Öğr. Gör. Dr., Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Özalp Meslek Yüksekokulu, Dış Ticaret Bölümü; omerkeskin@yyu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-1939-2791

⁽²⁾ Prof. Dr., Sakarya Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, İktisat Bölümü; calisir@sakarya.edu.tr, ORCID: 0000-0002-5988-9508

Geliş/Received: 08-11-2023; Kabul/Accepted: 18-01-2024

that causality is unidirectionally established from interest rates to crop production amount.

Keywords: *Agricultural Financing, Interest Rate, Crop Production Amount, Time Series Analysis*

JEL: *Q14, G21, O13*

1. Giriş

Tarım sektörü, ulusal ekonomilerdeki üç temel sektörden (tarım, sanayi ve hizmet sektörleri) biridir. Birincil sektör niteliği taşıyan tarım sektöründe hammadde ve doğal kaynakların işletilmesi sonucunda elde edilen malların üretimi gerçekleştirilmektedir. Ardından bu mallar, ikincil sektör niteliği taşıyan sanayi sektöründe işlenerek katma değerli birer mal haline dönüştürülmektedir. Bu ilişkisel durum, tarım sektörüyle güçlü bağlantıları olan diğer sektörlerin tarım sektöründe meydana gelen dönüşüm(ler)den doğrudan etkilenebileceğini göstermektedir (Nazlıoğlu, 2010).

Ulusal ekonomilerin zamanla hızlı gelişme göstermesi, tarım sektörünün ekonomilerdeki rolünün sürekli olarak yeniden tanımlandığı bir süreçtir. Şöyle ki, tarım sektörünün gelişmemiş ülkelerde Gayrisafi Yurt İçi Hasıla'ya (GSYİH) katkısı yüksektir. Ülkeler geliştikçe bu katkı düşmektedir. Düşüşün seyri, tarihsel olarak gelişmiş ülkelerde gözlemlenmiştir (World Bank, 2008). Değişen rolüne rağmen tarım sektörü, gelişmişlik düzeyleriyle tutarlı olarak günümüzde ülke ekonomilerine katkı sunmaya devam etmektedir.

Geleceğe yönelik tahminler, dünya genelinde gıda talebinin 2050'ye kadar yaklaşık %70 oranında yükseleceğini ve yükselen talebi karşılayabilmek için tarım sektörüne yıllık en az 80 milyar dolar yatırım yapılması gerektiğini öngörmektedir. Dünya nüfusundaki şiddetli yükseliş, gelişen ülkelerin tarımsal ürün taleplerindeki değişimler ve iklim değişikliği tarım sektöründe arz talep dengesizliğine neden olmaktadır (World Bank, 2022). Arz talep dengesizliğinden kaynaklanan ve giderek istikrarsızlaşan gıda fiyatları, üretimin artırılması için tarım sektörüne daha fazla sermaye desteği sağlanmasını gerektirmektedir (Taşcı, 2015: 174). Ancak ülke ekonomilerinin gelişimine paralel olarak tarım sektörünün ekonomilere katkısının düşüş göstermesi nedeniyle sektöre sağlanan sermaye desteği düşük seviyelerde kalmaktadır. Diğer taraftan tarım sektörünün yatırım yapmak için riskli bir sektör şeklinde görülmesi, tarım işletmelerinin organize olmuş kredi kaynaklarından (ticari bankalar ve kooperatifler) yeterli sermaye desteği sağlayabilmelerini güçleştirmektedir (bkz. Tablo 1).

Tablo 1. Seçilmiş Ülkelerde Krediyeye Dair Tarım Oryantasyon Endeksi

Ülkeler	2021 yılı
Zambiya	4.44
Estonya	3.58
Uruguay	1.69
Bulgaristan	0.99
Avusturya	0.37
Türkiye	0.004

Kaynak: FAO, 2022, Faostat-Credit to Agriculture

Krediyeye Dair Tarım Oryantasyon Endeksi (Agriculture Orientation Index-AOI), dünya genelinde ticari bankaların tarım sektörünün finansmanına verdikleri göreceli

önemi ölçen bir endekstir. Krediye dair AOI değerinin 1'den küçük olması, tarım işletmelerinin içinde buldukları ülkenin ekonomisine sundukları katkıya kıyasla ticari bankalardan daha az kredi kullanabildikleri anlamına gelmektedir. Tablo 1, ülkeler geliştikçe tarımsal finansmana verilen göreceli önemin/tarım sektörüne sağlanan sermaye desteğinin düştüğünü gösterir niteliktedir.

Serbest piyasada sermaye sahipleri tarafından arz edilen sermaye, fiyat sistemi üzerinden sermaye talep edenlere tahsis edilmektedir. Arzla talebin etkileşimi, tahsis edilecek sermayenin maliyetini belirlemektedir. Bu maliyete faiz denilmektedir. Faiz, sermaye sahibinin sermayesini kullanmak yerine bir başkasına ödünç vermesine karşılık aldığı bir vazgeçme veya sermayeyi kullanmayı erteleme bedeli olarak tanımlanmaktadır (Eğilmez, 2014: 106). Sermaye maliyeti/faiz oranı belirlenirken temelde "risk" unsuru dikkate alınmaktadır. Tarım sektöründeki gelişmeler iklimsel, konjonktürel ve daha başka birçok nedenle büyük değişiklikler gösterebilmekte, sektördeki kar marjı düşük olmakta, sektörde verimli olmayan (alışıl gelmiş) üretim yöntemleri kullanılmakta ve sektör genel olarak küçük ölçekli işletmelerden meydana gelmektedir. Bu ve benzeri özellikleri nedeniyle tarım sektörü riskli bir sektör olarak değerlendirilmektedir (Balcıoğlu, 2012: 59). Sermaye maliyetinin belirlenmesi aşamasında temelde risk unsuru önemsendiği için tarım sektörüne tahsis edilen sermayenin maliyeti genellikle yüksek seviyede olmaktadır. Bununla birlikte sermaye desteği verilmesi karşılığında çok sayıda teminat gösterilmesinin yanı sıra uzun formalitelerin yerine getirilmesi talep edilmektedir. Talepleri yerine getirme noktasında güçlük çeken tarım işletmelerine yeterli miktarda veya hiç sermaye desteği verilmemektedir (bkz. Tablo 2).

Tablo 2. Türkiye'de Tarım İşletmelerinin Ticari Banka Kredileri Kullanamama Nedenleri

Nedenler	Yüzde
Faiz oranlarındaki yükseklik	29
Kefil, teminat ve ipotek taleplerini yerine getirememe	12
Formalitelere uzunluk	4
Daha önce kullanılan kredilere ait borçların geri ödenmesindeki gecikmeler nedeniyle yeni kredi kullanamama	3
Ticari bankaların kredi kullandırmama neden(ler)ini bilmeme	2
Diğer	2

Kaynak: Kredi Kayıt Bürosu, 2021, Türkiye Tarımsal Görünüm Saha Araştırması

Tarım sektörü, emek-yoğun sektörlerden biridir. Tarım sektöründe faaliyet gösteren işletmeler, faaliyetlerini sürdürebilmek ve yatırımlarını artırabilmek için gerekli öz sermaye itibarıyla genellikle yeterli değildir. Bu durumda ihtiyaç duyulan sermaye, işletme dışı kaynaklara borçlanmak suretiyle temin edilmektedir (Ardeni ve Freebairn, 2002). Borçlanma belirli bir faiz oranı karşılığında gerçekleştiği için oranlardaki değişkenlik, tarım işletmelerinde üretim maliyetlerini ve uzun vadeli yatırımları doğrudan etkilemektedir (Alagh, 2011). Şöyle ki, borçlanılarak elde edilen sermaye, üretimde kullanılan girdilerin satın alınmasında kritik önemdedir. Dolayısıyla faiz oranlarının yükselmesi, girdileri satın almak için borçlanmaya yönelen tarım işletmelerinin üretime ilişkin maliyetlerinin yükselmesi demektir (OECD ve FAO, 2018).

Yukarıdaki açıklamalardan hareketle bu çalışmada amaç, 1976-2021 döneminde (46 tane gözlem) Türkiye'deki tarımsal kredi faiz oranlarının bitkisel üretim miktarı üzerine etkisini zaman serisi analiziyle ortaya koymak olarak belirlenmiştir.

Çalışma kapsamında ilk olarak literatürdeki çalışmalar, materyal ve yöntem ile ilgili bilgiler verilmiştir. Daha sonra analizler sonucunda elde edilen bulgular ortaya konulup değerlendirilmiştir.

Bu çalışma, en önemli tarımsal finansman araçlarından biri olan ve son yıllarda çok sık tekrarlanan borç yapılandırılmaları nedeniyle gündeme gelen tarımsal kredilerin içerdiği faiz oranlarının bitkisel üretim miktarıyla ilişkisini ekonometrik analiz yöntemlerinden birini kullanarak analiz etmesi yönüyle hem güncel bir nitelik taşımakta hem Türkçe literatürde tarımsal finansman konusunun genel itibarıyla tarımsal kredi bakiyesi ve/veya çiftçilerin tarımsal kredi kullanımları temelinde ve anket yöntemiyle ele alındığı önceki çalışmalardan farklılaşmaktadır.

Türkiye özelinde tarımsal kredi faiz oranları ve bitkisel üretim miktarı ilişkisi bağlamında tespiti yapılan güncel soruna tarımsal finansman konusuyla ilgilenen araştırmacıların, politika yapıcıların, kuruluşların ve diğer tüm paydaşların dikkatini çekmek suretiyle bu çalışmanın ilgili literatüre katkı sağlaması umulmaktadır.

2. Literatür Özeti

Yerli ve yabancı literatürde tarımsal üretimin finansmanı ile ilgili çok sayıda çalışma vardır. Bu çalışmalardan bazılarında Tablo 3'te yer verilmektedir (bkz. Tablo 3);

Tablo 3: Tarımsal Üretim Finansmanına İlişkin Literatür

Yazar(lar)	Yıl	Çalışmanın Alanı	Çalışmanın Konusu	Çalışmanın Yöntemi	Çalışmanın Bulguları
Türkiye'de Yapılmış Çalışmalar					
Orak ve Tahsin	2023	Giresun'daki fındık üreticisi çiftçiler	Çiftçilerin kredi kullanımları ve bunu etkileyen faktörler	Anket	Fındık üreten 198 çiftçiyle yapılan çalışmada çiftçilerin T.C. Ziraat Bankası A.Ş.'nin kredilerini tercih ettikleri ve üretim maliyetleri ve fındıktan elde ettikleri gelirler yükseldikçe kredilere taleplerinin de yükseldiği sonucuna ulaşılmıştır.
Akçaöz vd.	2022	Antalya'daki tarımsal amaçlı kooperatiflere ortak olan ve olmayan çiftçiler	Çiftçilerin kredi kullanım durumları ve nedenleri	Anket	80 çiftçiyle yapılan çalışmada çiftçilerin en çok tercih ettikleri kredi kaynağının sübvansiyonlu kredi kullandıran tek banka (yani faiz oranlarının uygun olması nedeniyle) T.C. Ziraat Bankası A.Ş. olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çiftçilerin kredi kullanmalarının nedenleri arasında tarımsal girdi temininin ve işletme sermayesi eksikliğinin tamamlanmasının öne çıktığı görülmüştür.
Uygur ve Kaya	2022	Türkiye'ye ait tarımsal kredi ve büyüme göstergeleri (2005:1-2021:4 dönemi)	Tarımsal kredilerin büyüme üzerindeki etkisi	Zaman serisi analizi (ARDL eşbütünleşme testi)	Türkiye'de tarımsal krediler ve sektördeki büyüme arasında eşbütünleşme ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre mevduat ve katılım bankaları tarafından kullanılan kredilerdeki bakiyesel artışın sektörel

					GSYİH'ye etkisi pozitifdir.
Semerci	2021	Türkiye genelindeki tarım işletmeleri	Tarım işletmelerinin kredi kullanım durumları	Anket	Kredi kullanan 1.005 tarım işletmesinin kredi kaynağı olarak ilk tercihinin (faiz oranlarındaki uygunluk nedeniyle) T.C. Ziraat Bankası A.Ş. olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca tarım işletmelerinin büyümelerinin krediye ihtiyacı artırdığı görülmüştür.
Oğul	2022	Türkiye'ye ait tarımsal kredi ve üretim göstergeleri (1990-2020 dönemi)	Tarımsal kredilerin üretim üzerindeki etkisi	Zaman serisi analizi (Johansen eşbütünlüşme testi)	Tarımsal krediler ve üretim arasında eşbütünlüşme ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre kredilerin bakiyesinde yaşanan %1'lik artış, Türkiye özelinde ilgili dönemde üretimi yaklaşık %0.94 artırmaktadır.
Rad ve Aydoğdu	2019	Mersin'in Silifke ve Tarsus ilçelerindeki çiftçiler	Çiftçilerin kredi kullanım durumları ve beklentileri	Derinlemesine görüşme	Kredi kullanan 16 çiftçinin kredi kaynağı olarak ilk tercihinin (faiz oranlarının uygun ve kendisinin kolay ulaşılır olması nedeniyle) T.C. Ziraat Bankası A.Ş., ikinci tercihinin ise özel sermayeli bankalardan DenizBank A.Ş. olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kredilere erişimde en önemli engellerin faiz oranlarındaki yükseklik ve geri ödeme sürelerindeki kısalık olduğu vurgulanmıştır.
Kadanalı ve Kaya	2019	Türkiye'ye ait reel tarımsal GSYİH ve kredi göstergeleri (1998-2018 dönemi)	Reel tarımsal GSYİH ve kredi arasındaki ilişki	Zaman serisi analizi (Engle-Granger eşbütünlüşme ve Granger nedensellik testleri)	Krediler değişkeninden reel tarımsal GSYİH değişkenine doğru tek taraflı bir nedensellik ilişkisi olduğu ve değişkenlerin uzun vadede birlikte hareket ettiği sonucuna ulaşılmıştır.
Duramaz ve Taş	2018	Ege bölgesi'ne ait tarımsal kredi ve üretim göstergeleri (2006-2015 dönemi)	Tarımsal kredilerin üretim üzerindeki etkisi	Panel veri analizi (Pedroni ve Kao eşbütünlüşme testleri)	Tarımsal kredilerin bölge genelinde üretimi artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca artışı en yüksek payın kamusal sermayeli ticari bankalara, en düşük payın ise yabancı sermayelilere ait olduğu vurgulanmıştır.
Hayran ve Gül	2018	Mersin'deki çiftçiler	Çiftçilerin kredi kullanım kararlarını etkileyen faktörler	Anket	239 çiftçiyle yapılan çalışmada ailenin genişliği, işlenen arazilerin büyüklüğü, kooperatif ortaklığı ve yazılı materyal okuma gibi değişkenlerin kredi kullanımını pozitif; yaş, serbest tarım danışmanlığı hizmeti alıp almama durumu ve son 1 yıl içinde katılım sağlanan

					tarımsal eğitim programı sayısı gibi değişkenlerin ise kredi kullanımını negatif yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
Tosun ve Güneş	2017	Ankara'nın köylerindeki tarım işletmeleri	Tarım işletmelerinin sübvansiyonlu kredi kullanım durumları ve talepleri	Anket	139 tarım işletmesinin genellikle daha çok girdi satın almak için krediye ihtiyaç duyduğu ve kredi kullanımında faiz oranlarının uygun olması, kredi kullanım masraflarının azaltılmasını ve formalitelerin kısıtlanmasını talep ettiği sonucuna ulaşılmıştır.
Yabancı Ülkelerde Yapılmış Çalışmalar					
Assouto ve Hougbe	2023	Benin'deki mısır üreticisi çiftçiler	Tarımsal krediye erişimin belirleyicileri ve sermaye verimliliği üzerindeki etkisi	Anket	Mısır üreten 490 çiftçiyle yapılan çalışmada geliştirilmiş tohumların benimsenmesinin, coğrafi konumun, ekilen arazi büyüklüğünün ve kooperatiflere üyeliğin tarımsal kredilere erişimin belirleyicileri olduğu ve krediye erişimin sermayenin verimliliğini %31.97 oranında artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.
Chaiya vd.	2023	Pakistan'ın Mardan bölgesindeki çiftlikler	Resmi tarımsal kredilerin üretkenlikleri üzerindeki etkisi	Anket	316 çiftlikle yapılan çalışmada çiftliklerin resmi kanallardan tarımsal kredi kullanımlarının üretkenliklerini artırdığı, ancak kredilerin yanlış kullanımına göre çok daha yaygın olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Wirakusuma ve Irham	2021	Endonezya'ya ait tarımsal kredi ve pirinç üretkenliği göstergeleri (2013 yılı)	Tarımsal kredilerin üretkenlik üzerindeki etkisi ve pirinç çiftliklerinin kredi kullanım kararlarını etkileyen faktörler	İki aşamalı en küçük kareler yöntemi	86.922 pirinç çiftliğine ilişkin kesitsel veri kullanılarak yapılan çalışmada devletin sağladığı tarımsal kredilerin pirinç üretkenliği üzerinde önemsiz etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca hem devlet destek programı altında hem program dışında kredi kullanımının sosyo-ekonomik yönlere, sübvansiyon(lar)a, risk algısına ve çiftlik içi karlılık algısına göre şekillendiği vurgulanmıştır.
Sabasi, Shumway ve Kompaniyets	2021	ABD'nin eyaletlerine ait tarımsal kredi ve üretkenlik göstergeleri (1966-2003 dönemi)	Tarımsal kredilere erişimin üretkenlik üzerindeki etkisi	Panel veri analizi (Genelleştirilmiş momentler yöntemi)	Bitişik 48 ABD eyaletinde bulunan çiftçilerin artan kredi erişimlerinin üretkenliklerini ve kısa-uzun vadede karlılıklarını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.
Mamatzakis ve Staikouras	2020	AB'nin 14 üye ülkesine ait	Tarımsal kredi faiz oranlarının	Panel veri analizi	Tarımsal kredilere uygulanan yüksek faiz

		tarımsal kredi faiz oranı ve yatırım göstergeleri (2004-2015 dönemi)	yatırımlar üzerindeki etkisi	(VAR yöntemi)	oranlarının AB genelinde tarım sektörüne yönelik yatırımları ve dolayısıyla birliğin ekonomik yönden gelişimini olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
Amanullah vd.	2020	Pakistan'daki buğday üreticisi çiftçiler	Çiftçilerin ticari banka kredilerine erişimlerinin refah ve gelirleri üzerindeki etkisi	Anket	Buğday üreten 575 çiftçiyle yapılan çalışmada ticari banka kredilerine erişim kısıtının refah (tüketim) ve gelirleri olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
Ogbuabor ve Nwosu	2017	Nijerya'daki mevduat bankalarına ait tarımsal kredi ve üretkenlik göstergeleri (1981-2014 dönemi)	Tarımsal kredilerin üretkenlik üzerindeki etkisi	Zaman serisi analizi (Johansen eşbütünleşme testi)	Mevduat bankalarının tarımsal kredilerindeki %1'lik artışın üretkenliği uzun vadede %0.43 artırarak olumlu ve anlamlı bir düzeyde etkilediği, kısa vadeli etkinin ise oldukça ihmal edilebilir düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
Fecke, Feil ve Musshoff	2016	Almanya'ya ait tarımsal kredi faiz oranı ve kredi talebi göstergeleri (2010-2014 dönemi)	Tarımsal kredi faiz oranlarının kredi talebi üzerindeki etkisi	Panel veri analizi (VECM yöntemi)	Almanya'daki tarımsal kredi faiz oranlarında yaşanan yükselişlerin çiftçilerin kredi taleplerini olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
Awotide vd.	2015	Nijerya'daki manyok üreticisi çiftçiler	Tarımsal kredilere erişimin manyok üretkenliği üzerindeki etkisi	Endojen anahtarlamalı regresyon modeli (FIML tahmin yöntemi)	Manyok üreten 856 çiftçiyle yapılan çalışmada tarımsal kredilere erişimin çiftçilerin manyok üretkenliklerini önemli ölçüde artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.
Salami ve Arawomo	2013	Afrika kıtasına ait tarımsal kredi faiz oranı ve kredi düzeyi göstergeleri (1990-2011 dönemi)	Tarımsal kredi faiz oranlarının kredi düzeyine etkisi	Panel veri analizi (Sabit ve rassal etkiler modelleriyle tahmin yöntemi)	Afrika'nın 5 alt kıta bölgesinden seçilen 10 ülkede ticari bankaların tarımsal kredilere uyguladıkları yüksek faiz oranlarının çiftçilerin kredilere erişimlerini olumsuz etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Yukarıda yer alan literatür özeti, bu çalışmanın konusu olan “tarımsal kredi faiz oranlarının bitkisel üretim miktarına etkisinin zaman serisiyle analizi” ile ilgili literatürde benzer nitelikte herhangi bir çalışmanın yapılmadığını göstermektedir. Dolayısıyla bu özgün çalışma, Türkiye'deki tarımsal kredi faiz oranlarının bitkisel üretim miktarına etkisini ham veriler kullanarak zaman serisi analiziyle analiz etmek suretiyle literatürdeki boşluğun dolmasına katkı sunacak olması nedeniyle önemlidir.

3. Materyal ve Yöntem

Bu bölümde çalışmanın veri toplama aracı, örnekleme, değişkenleri, modeli ve yöntemi açıklanmaktadır.

3.1. Çalışmanın Veri Toplama Aracı ve Örneklemi

Daha önce belirtildiği gibi, bu çalışmada Türkiye'deki tarımsal kredi faiz oranlarının bitkisel üretim miktarına etkisini zaman serisi analiziyle ortaya koymak amaçlanmıştır. Bu bağlamda, tarımsal kredi faiz oranları ve bitkisel üretim miktarı ile ilgili 1976-2021 dönemine ait yıllık veriler toplanmıştır.

Faiz oranı ile ilgili veriler, T.C. Ziraat Bankası A.Ş.'nin işletme kredilerine uygulamış olduğu yıllık cari faiz oranlarını temsil eden veriler olup Türkiye Ziraat Odaları Birliği'nin zirai-iktisadi raporları ve T.C. Ziraat Bankası A.Ş. tarafından alınan faiz kararları üzerinden toplanmış 46 yıllık bir veri setini oluşturmaktadır.

Bitkisel üretim miktarı ile ilgili veriler ise ton cinsinden yayımlanmış toplam bitkisel üretim miktarlarını temsil eden veriler olup Türkiye İstatistik Kurumu'nun web sitesinde yer alan tarım konulu istatistiksel tablolardan ve online kütüphanesinde yer alan tarımsal üretim ve yapı başlıklı raporlardan toplanmış 46 yıllık bir veri setini oluşturmaktadır.

3.2. Çalışmada Modele Atanan Değişkenler ve Kurulan Model

Çalışmada faiz oranı bağımsız, bitkisel üretim miktarı ise bağımlı değişken olarak atanmıştır. Çalışmanın ele aldığı konu bağlamında faiz oranı değişkeni özellikle son yıllarda tarım sektöründe çok sık tekrarlanan borç yapılandırmaları nedeniyle, bitkisel üretim miktarı değişkeni ise tanzim satış noktaları kurulduğu günden bugüne devam eden gıda fiyatlarındaki ciddi yükselişler nedeniyle kamuoyunda en çok tartışılan konular arasında yer edindiği için modele dahil edilmiştir.

Söz konusu değişkenler kullanılarak kurulan model şu şekildedir;

$$uretim_t = \alpha + \beta faiz_t + \varepsilon_t$$

Modelde bulunan;

-*uretim* bitkisel üretim miktarı,

-*t* zaman,

-*α* sabit terim,

-*β* katsayı,

-*faiz* faiz oranı ve

-*ε* hata terimidir.

3.3. Çalışmanın Yöntemi

Bu çalışma kapsamında zaman serisi analizi yapılırken ARDL (Autoregressive Distributed Lag) sınırlı, Vector Autoregressive (VAR) ve Granger testleri yöntem olarak uygulanmıştır.

Zaman serisinin kullanıldığı analizlerde değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisi olup olmadığı incelenirken genellikle Engle ve Granger (1987) tarafından 1987'de geliştirilen Engle-Granger veya Johansen (1988) tarafından 1988'de geliştirilen Johansen eşbütünleşme testleri tercih edilmektedir. Ancak bu testlerin kullanılabilmesi için değişkenlerin aynı seviyede durağan olması şarttır. Yani değişkenlerden biri veya birkaçı farklı seviyelerde durağan oluyorsa, söz konusu testler kullanılamamaktadır. Böyle bir durumda kullanılacak test, 2001'de

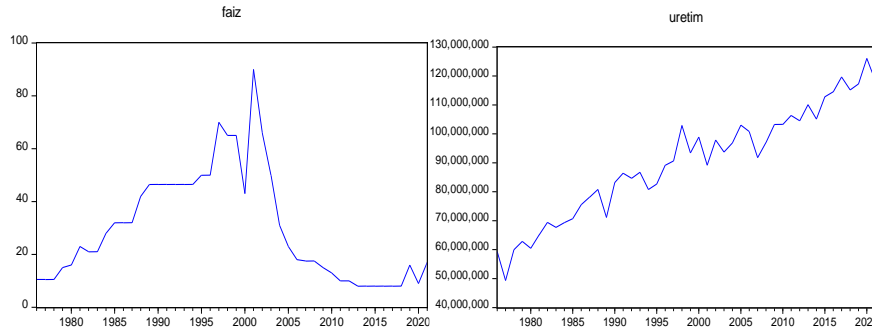
Pesaran, Shin ve Smith (2001) tarafından geliştirilen ARDL'dir. ARDL testi kullanılarak farklı seviyelerde durağan olan değişkenler arasındaki uzun dönem eşbütünleşme ve kısa dönem ilişkilerinin tespitini yapmak mümkün hale gelmektedir. ARDL testinin diğer testlere kıyasla avantajı, testte kullanılan hata düzeltme modelinde hiçbir kısıt olmamasıdır. Dolayısıyla ARDL kullanımı, analiz sonuçlarını daha güvenilir ve daha doğru kılmaktadır (Akcan, Kurt ve Kılıç, 2022).

Sims (1980) tarafından 1980'de geliştirilen VAR testi, bir modeli oluşturan değişkenler arasındaki dinamik (karşılıklı) ilişkileri göstermesi itibarıyla oldukça önemli bir ekonometrik yöntemdir. VAR testinde her değişken, hem kendisiyle hem diğer değişkenlerin gecikmeli değerleriyle ilişkilendirilir (regresyon) (Kargı ve Terzi, 1997: 29).

VAR modeline dayalı Granger testi, bir modeli oluşturan değişkenler arasındaki nedensellik ilişkilerinin varlığını yönleriyle göstermektedir.

4. Bulgular

Zaman serisi analizine tabi tutulan faiz oranı ve bitkisel üretim miktarı değişkenlerine ait veri değerlerinin 1976-2021 döneminde (46 yıl) izlediği seyir Şekil 1'de gösterildiği gibidir (bkz. Şekil 1).



Şekil 1. Değişkenlerin Veri Değerlerinin Yıllar İtibarıyla İzlemiş Olduğu Seyir

Zaman serisinin kullanıldığı çalışmalarda bir model oluşturulduktan hemen sonra o modeli tahmin etmeye geçmek doğru bir adım değildir. Bu noktada ilk olarak modelde kullanılan değişkenlerin durağan olup olmadığının sınanması gerekmektedir (Güven ve Ayvaz, 2016: 249).

Değişkenlerin durağanlıkları sınanırken zaman serisinde oluşabilecek küçük dalgalanmaların önüne geçmek amacıyla logaritmaları (log) alınmış¹ ve ardından Dickey ve Fuller (1979)'ın geliştirdikleri (literatürde genellikle tercih edilen yapısal kırılmasız birim kök testi) Augmented Dickey-Fuller (ADF) testi yapılmıştır² (bkz. Tablo 4).

¹ Çalışmada kurulan model, tam logaritmik modele ($\log uretim_t = \alpha + \beta \log faiz_t + \varepsilon_t$) dönüştürülmüştür. Tam logaritmik model, çalışmada serilerin doğrusal olması, katsayılarının esneklik şeklinde yorumlanması, ölçüm birimlerinden bağımsızlaştırılması ve analiz sonucunda değişen varyans sorununun ortaya çıkmasını önlemek için oluşturulmuştur. Dolayısıyla değişkenler arasındaki reel ilişki, bağımsız değişkendeki % değişmeye karşılık bağımlı değişkendeki % değişme şeklinde yorumlanacaktır.

² Normal şartlarda serilerde mevsimsel etkilerle karşılaşılabılır. Ancak bu çalışmada yıllık veri seti kullanıldığı için mevsimsel ayrıştırma yapılması gerekmemiştir.

Tablo 4. Faiz Oranı ve Bitkisel Üretim Miktarı Değişkenleri Kullanılarak Yapılmış ADF Birim Kök Testine Ait Sonuçlar

Değişkenler	Sabit-t istatistik	p	Trend ve sabit-t istatistik	p	Sabitsiz ve trendsiz-t istatistik	p
logfaiz	-1.483561 (2)	0.5323*	-2.379544 (2)	0.3845*	-0.150191 (2)	0.6260*
loguretim	-2.273846 (4)	0.1850*	-3.951934 (1)	0.0179**	3.265470 (4)	0.9995*

Parantez içindeki değerler, Akaike Bilgi Kriteri (AIC) maksimum gecikme uzunluğu 9'a göre gecikme uzunluklarını göstermektedir.
 *%5 anlamlılık düzeyinde anlamlı olmadığını ifade etmektedir.
 **%5 anlamlılık düzeyinde anlamlı olduğunu ifade etmektedir. %5 anlamlılık düzeyinde MacKinnon kritik değeri, loguretim için trend ve sabit modelde -3.515523 seviyesindedir. Söz konusu modelde 1 gecikme uzunluğunda otokorelasyon sorunu tespit edilmemiştir (p=0.6292). Yani seri, temiz seridir.

Tablo 4'e göre faiz oranı değişkeni, modellerin hiçbirinde durağan bir yapı sergilememekte ($p > .05$), yani farkı alınmadığında hiçbir modelde belli bir ortalama etrafında dağılım göstermemektedir. Diğer değişken olan bitkisel üretim miktarı değişkeni ise modeller arasından sadece trend ve sabit modelde durağan bir yapı sergilemekte ($p < .05$), yani farkı alınmadığında trend ve sabit modelde belli bir ortalama etrafında dağılım göstermektedir. Bu sonuca göre bitkisel üretim miktarı değişkeni seviyede durağan niteliktedir.

Daha önce belirtildiği üzere ADF testi, yapısal kırılmasız birim kök testlerinden biridir. Yapısal kırılmasız birim kök testi sonucunda bir seri durağandışı çıktıysa, bunun nedeni yapısal kırılma(lar) olabilir. Dolayısıyla yapısal kırılmalı birim kök testi yapılması gerekmektedir. Aksi takdirde kurulmuş olan modelde spesifikasyon hatası ortaya çıkabilir. Böyle bir durumda seriler, örneğin normalde durağan iken durağandışı nitelik gösterir.

Yukarıdaki yapısal kırılmasız ADF testinde (bkz. Tablo 4) logfaiz değişkeninin düzeyde durağan olmadığı görüldüğü için tek kırılmanın içsel olarak dikkate alındığı Lee Strazich yapısal kırılmalı birim kök testi yapılmıştır (bkz. Tablo 5).

Tablo 5. Lee Strazich Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testine Ait Sonuç

Değişkenler	Model C-t istatistik	Kırılma yılı	Minimum t istatistik
logfaiz	-4.341333*	2001 (7)	-5.662574

Parantez içindeki değer, seçilen gecikme uzunluğudur.
 *%5 anlamlılık düzeyinde anlamlı olup olmadığını göstermektedir.

Tablo 5'teki yapısal kırılmalı birim kök testine göre logfaiz değişkeni, model C-t istatistik değeri minimum t istatistik değerinden büyük çıktığı için durağan niteliktedir. Bu durum, serinin yapısal kırılmasız testte durağandışı çıkma nedeninin yapısal kırılmadan kaynaklandığı anlamına gelmektedir.

Durağanlık sınavının ardından değişkenler arasında eşbütünlüşme ilişkisi olup olmadığını incelemek için ARDL testi yapılmıştır. Bu testin uygulaması, özetle şu üç aşamadan oluşmaktadır (Narayan ve Smyth, 2006: 337);

-İlk aşamada değişkenlerin durağanlık seviyelerinin en çok I(1) olma koşulunu karşılayıp karşılamadığı ortaya konulmaktadır.

-Söz konusu durağanlık koşulu karşılanıyorsa, değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin var olup olmadığına bakılmaktadır.

-Uzun dönemli bir ilişki varsa, son aşamada değişkenler arasındaki uzun ve kısa dönemli ilişkilere ait katsayılar hesaplanmaktadır.

Yukarıda yer alan Tablo 4 ve 5'te değişkenlerin en çok I(1) olma koşulunu karşıladığı ortaya konulduğu için bu noktada ARDL testinin yapılmasına geçilmiştir.

ARDL testi için maksimum gecikme uzunluğunu belirlerken model değişkenleri farklı gecikme kombinasyonları kullanılarak sınanmıştır. Sınamalar yapılırken AIC değerinin minimum olduğu ve otokorelasyon sorununun oluşmadığı maksimum gecikme uzunluğunu belirlemek amaçlanmıştır. Sonucunda uzunluk 6, uygun ARDL modeli ise ARDL (6, 5) olarak saptanmıştır (bkz. Tablo 6).

Tablo 6. Değişkenler Üzerinde Yapılmış ARDL Testine Ait Sonuçlar

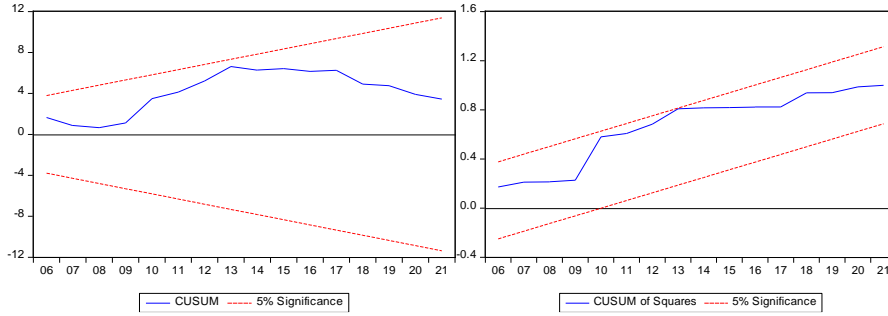
k = 1	Tahmin edilen eşitlik = $\log uretim = f(\log faiz)$	
F istatistik değeri	8.6935361	
Seçilen model	ARDL (6, 5)	
p	Kritik değerler	
	I(0) - Alt sınır	I(1) - Üst sınır
% 1	5.593	6.333
% 5	3.937	4.523
% 10	3.21	3.73

Tablo 6'ya göre, hesaplanan F istatistik değeri (8.69), %5 anlamlılık düzeyindeki üst sınır kritik değerinden (4.52) büyük çıkmıştır. Dolayısıyla değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişki vardır. Bu ilişkinin varlığı tespit edildikten sonra seçilmiş (6, 5) modeline ait parametre tahmini ve tanısal testler yapılmıştır (bkz. Tablo 7).

Tablo 7. ARDL (6, 5) Modeline Ait Parametre Tahmini ve Tanısal Test Sonuçları

Değişkenler	Katsayılar	t istatistik değerleri	p
C	2.114057	1.965243	0.0598
loguretim(-1)	-0.106671	-1.853261	0.0748
logfaiz(-1)	-0.028062	-2.243772	0.0332
d(loguretim(-1))	-0.741551	-4.426802	0.0001
d(loguretim(-2))	-0.650633	-3.590584	0.0013
d(loguretim(-3))	-0.643003	-3.378227	0.0022
d(loguretim(-4))	-0.527933	-3.041310	0.0052
d(loguretim(-5))	-0.305549	-2.167179	0.0392
d(logfaiz)	-0.051618	-1.654059	0.1097
d(logfaiz(-1))	0.076519	2.326724	0.0277
d(logfaiz(-2))	0.034436	0.927047	0.3621
d(logfaiz(-3))	0.060461	1.520440	0.1400
d(logfaiz(-4))	0.061794	1.468426	0.1535
Tanısal testler			
Breusch-Godfrey: 1.04 (p = 0.36)	Breusch-Pagan-Godfrey: 0.65 (p = 0.77)	Jarque-Bera: 2.59 (p = 0.27)	Ramsey Reset: 1.25 (p = 0.27)

Tablo 7’deki tanısal test sonuçlarına göre, seçilmiş (6, 5) modelinde otokorelasyon ve değişen varyans sorunlarıyla karşılaşmamış, model kalıntıları normal dağılmış ve modelin kurulmasında hata ortaya çıkmamıştır ($p > .05$). Yani tanısal testlere ait sonuçlar, yapılan model tahmininin başarılı olduğunu göstermektedir. Ayrıca model tahmininin istikrar koşulunu karşılayıp karşılamadığını belirlemek için Cusum ve Cusum kare testleri yapılmış ve koşulun %5 anlamlılık düzeyinde karşılandığı sonucuna ulaşılmıştır (bkz. Şekil 2).



Şekil 2. ARDL (6, 5) Modeline Ait CUSUM ve CUSUM Kare Testlerinin Sonuçları

Seçilmiş (6, 5) modeli üzerinden yapılan parametre tahmininin başarısı tanısal testler yoluyla belirlendikten sonra modele ait uzun dönem katsayılarını tahmin etmeye geçilmiştir (bkz. Tablo 8).

Tablo 8. ARDL (6, 5) Modeline Ait Uzun Dönem Katsayılarına İlişkin Tahmin Sonuçları

Bağımlı değişken: loguretim			
Değişkenler	Katsayılar	t istatistik değerleri	p
C	19.81843	27.26575	0.0000
logfaiz	-0.263067	-1.885559	0.0702

Tablo 8’e göre faiz oranı değişkeninin katsayısı, negatif (-) olup %10 anlamlılık düzeyinde anlamlıdır ($p < .10$). Bu bağlamda, faiz oranı değişkeni ve bitkisel üretim miktarı değişkeni arasında negatif bir ilişki olduğu açıktır. Şöyle ki, faiz oranındaki %1’lik yükseliş, bitkisel üretim miktarını %0.26 azaltmaktadır.

Değişkenler arasında var olan uzun dönemli ilişkinin dinamiğinin belirlenmesinin ardından kısa dönemli ilişkinin dinamiği belirlenmiştir (bkz. Tablo 9).

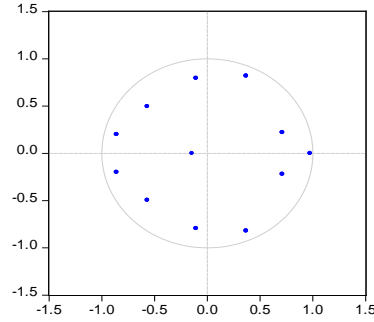
Tablo 9. ARDL (6, 5) Modeline Ait Hata Düzeltme Katsayısına İlişkin Tahmin Sonuçları

Değişkenler	Katsayılar	t istatistik değerleri	p
d(loguretim(-1))	-0.741551	-4.720295	0.0001
d(loguretim(-2))	-0.650633	-3.790803	0.0008
d(loguretim(-3))	-0.643003	-3.522242	0.0015
d(loguretim(-4))	-0.527933	-3.176398	0.0037
d(loguretim(-5))	-0.305549	-2.258692	0.0322
d(logfaiz)	-0.051618	-1.783531	0.0857
d(logfaiz(-1))	0.076519	2.467894	0.0202

d(logfaiz(-2))	0.034436	0.968965	0.3412
d(logfaiz(-3))	0.060461	1.694601	0.1017
d(logfaiz(-4))	0.061794	1.625734	0.1156
Hata düzeltme katsayısı	-0.106671	-5.292684	0.0000

Tablo 9'a göre hata düzeltme katsayısı, negatif (-) olup %5 anlamlılık düzeyinde anlamlıdır ($p < 0.05$). Bu durum, değişkenler arasında kısa dönemde ortaya çıkması muhtemel uzun dönem dengesinden sapmaların 1 dönem sonra %10 ortadan kalkacağı anlamına gelmektedir. Başka bir deyişle, kısa dönemde yaşanan şokların etkisiyle birbirinden uzaklaşan değişkenler, 1 dönem sonra %10 birbirine/dengeye yeniden yakınlaşmaktadır.

Değişkenler arasındaki ilişkinin analizi kapsamında en son VAR modeline dayalı Granger testi yapılmıştır. Testi yapabilmek için öncelikle uygun gecikme uzunluğu belirlemek gerektiğinden faiz oranı ve bitkisel üretim miktarı değişkenlerinin endojen değişkenler olarak atandığı bir VAR modeli kurulmuştur. Ardından gecikme uzunluğu kriteri 9 alınmış ve tanısal testler sonucunda herhangi bir sorunun oluşmadığı gecikme uzunluğu belirlenmeye çalışılmıştır. Sınamalarda uygun gecikme uzunluğu 6 olarak saptanmıştır (bkz. Şekil 3).



Şekil 3. Değişkenlerle Kurulmuş VAR (1, 6) Modeline Ait Karakteristik Köklerin Birim Çember İçinde Bulunan Yerleri

Şekil 3'e göre karakteristik köklerin hepsi birim çemberin içinde bulunmaktadır. Yani VAR modeli, durağanlık açısından sorun taşımamakta olup kararlıdır.

VAR modelinin başarılı olup olmadığını anlayabilmek için tanısal testler yapılmıştır (bkz. Tablo 10).

Tablo 10. VAR (1, 6) Modeline Ait Tanısal Test Sonuçları

Tanısal testler		
LM Test: 0.79 (p = 0.93)	Heteroskedasticity Test: 73.72 (p = 0.42)	Jarque-Bera: 3.64 (p = 0.45)

Tablo 10'daki sonuçlara göre VAR modelinde otokorelasyon ve değişen varyans sorunlarıyla karşılaşmamış ve kalıntılar normal dağılmıştır ($p > .05$). Yani tanısal test sonuçlarından modelin başarılı olduğu anlaşılmaktadır.

VAR modeline endojen değişkenler olarak atanan faiz oranı ve bitkisel üretim miktarı değişkenlerinin varyanslarında meydana gelen değişimlerin kaynağını ortaya koyabilmek için varyans ayrıştırması yapılmıştır (bkz. Tablo 11).

Tablo 11. VAR (1, 6) Modeline Ait Varyans Ayrıştırmasına İlişkin Sonuçlar

Dönemler	S.E.	logretim	dlogfaiz
logretim varyans ayrıştırması			
1	0.047311	100.0000	0.000000
4	0.059364	66.74449	33.25551
7	0.066998	67.71554	32.28446
10	0.071565	62.36579	37.63421
dlogfaiz varyans ayrıştırması			
1	0.286172	4.596734	95.40327
4	0.332464	5.989592	94.01041
7	0.368809	6.171700	93.82830
10	0.371717	6.866389	93.13361

Tablo 11'deki sonuçlara göre 10. dönemin sonunda dahi bitkisel üretim miktarının varyansında oluşan değişimin %62.4'ü kendisinden, %37.6'sı faiz oranından; faiz oranının varyansında oluşan değişimin %6.8'i bitkisel üretim miktarından, %93.2'si kendisinden kaynaklanmaktadır. Bu sonuç, aslında nedenselliğin bir göstergesi olmasa da etkileşim yönünün faiz oranından bitkisel üretim miktarına doğru olduğunu düşündürmektedir.

VAR modeline ilişkin tüm sonuçlar ortaya konulduktan sonra model için seçilen uygun gecikme uzunluğu ("6") kullanılarak Granger testi yapılmıştır (bkz. Tablo 12).

Tablo 12. Değişkenler Üzerinde Yapılmış Granger Testine Ait Sonuçlar

Nedenselliğin yönü	Ki-kare	p
dlogfaiz → logretim	11.42758	0.0760
logretim → dlogfaiz	2.558739	0.8618

Tablo 12'deki sonuca göre faiz oranı ve bitkisel üretim miktarı değişkenleri arasında ilkinden ikincisine doğru, tek yönlü bir nedensellik vardır ($p < .10$). Bu sonuç, yukarıda gösterilen VAR modeline ait varyans ayrıştırmasına ilişkin sonuçları desteklemektedir (bkz. Tablo 11).

5. Sonuç ve Öneri

Türkiye'de özellikle son yıllarda enflasyonun yükselen bir seyir izlemesi faiz oranlarının da yükselmesini beraberinde getirmektedir. Çünkü enflasyonun yükselmesi, yatırımcıların kar-maliyet hesabı yapabilmelerini ve fiyat değişikliklerini kontrol altında tutabilmelerini güçleştirmektedir. Belirsizliğin (riskin) hakim olduğu böyle bir ortamda yatırımcılar yüksek getiri talep etmektedirler. Bu talebin etkisiyle faiz oranları yükselmektedir. Faiz oranlarının yükselmesiyle borçlanma maliyeti yükseldiği için tarım işletmelerinin tarımsal kredilere erişimleri olumsuz etkilenmektedir. Ayrıca tarımsal kredileri kullanabilmek, karşılığında çok sayıda teminat gösterilmesini ve uzun formalitelerin yerine getirilmesini gerektirmektedir. Gereklilikleri yerine getirmekte güçlük çeken tarım işletmelerine yeterli miktarda veya hiç tarımsal kredi verilmemektedir. Söz konusu durumlar, işletme sermayeleri yetersiz ve üretim gelirleri düşük tarım işletmelerinin tarımsal kredilerden yararlanıp tarım sektöründeki üretkenlik seviyesini artırabilmelerinin önünde ciddi engel teşkil etmektedir.

Bu bağlamda, mevcut haliyle tarımsal kredilerin işletme sermayesine ihtiyaç duyan her tarım işletmesi tarafından kullanılmaya elverişli olmadığı söylenebilir. Dolayısıyla tarım işletmelerinin işletme sermayesi ihtiyaçlarının karşılanması

noktasında temel kaynak niteliği taşıyabilecek potansiyele sahip faizsiz finansman gibi “alternatif finansman yöntemleri”nin uygulanabilirliği üzerinde düşünülmeli ve kamu-özel sektör iş birliğiyle modeller geliştirilmelidir.

Bu çalışmada Türkiye'deki faiz oranlarının bitkisel üretim miktarına etkisi zaman serisi analiziyle analiz edilmiştir. Analizde kullanılan veri sayısını yüksek tutmak için farklı veri kaynaklarından veriler çekilmiştir. Verilerin dönemi, çekilen verilerden hareketle, 1976-2021 (46 yıl) şeklinde belirlenmiştir. Analiz, zaman serisi analizi ile ilgili testlerden ARDL, VAR ve Granger yapılarak tamamlanmıştır. Çalışmada bu testlerin yöntem olarak uygulanması, birbirlerini tamamlayıcı mahiyette testler olmasından kaynaklanmaktadır.

Çalışmada kurulan iki değişkenli modelin tahmininden elde edilen sonuçlara göre faiz oranı ve bitkisel üretim miktarı değişkenlerinin arasında negatif yönlü ve anlamlı bir uzun dönem eşbütünlüşme ilişkisi vardır. Faiz oranındaki %1 yükseliş, bitkisel üretim miktarını %0.26 azaltmaktadır. Değişkenler arasında var olan kısa dönemli ilişki ise beklenildiği gibi negatif (-) olup anlamlıdır. Kısa dönemdeki şokların etkisiyle değişkenler arasında ortaya çıkması muhtemel uzun dönem dengesinden sapmalar 1 dönem sonra %10 ortadan kalmaktadır. Buradan değişkenler arasındaki uyarlanmanın yavaş olmadığı anlaşılmaktadır. Ayrıca varyans ayrıştırması sonuçları Granger testinin sonuçlarıyla tutarlı olup nedensellik açısından etkileşimin yönünün faiz oranı değişkeninden bitkisel üretim miktarı değişkenine doğru olduğu açıktır.

Faiz oranının bitkisel üretim miktarı üzerindeki etkisinin analizi çerçevesinde varılan “Faiz oranı yükseldikçe bitkisel üretim miktarı azalmaktadır.” şeklindeki sonuç, Ighoroje ve Orife (2021) ve Udoka, Mbat ve Duke (2016) tarafından Nijerya'da yürütülmüş olan çalışmaların sonuçlarını destekleyip literatürdeki teorik varsayımı doğrulamaktadır.

Günümüzde tarım sektörünün finansmanına yönelik en çok varlık gösteren ticari banka konumunda bulunan T.C. Ziraat Bankası A.Ş. tarım işletmelerine yönelik kredilerini indirimli faiz oranlarıyla kullanmaktadır. Cari faiz ve indirimli faiz oranları arasındaki farkı hazine karşılamaktadır (kredi sübvansiyonu). Ancak kredi kullanımını indirimli faiz oranlarıyla yapılsa da mevcut cari faiz oranları, gelirleri düşük tarım işletmelerinin T.C. Ziraat Bankası A.Ş.'ye borçlanmaları durumunda gelir-gider dengelerini sağlayabilmelerini güçleştirecek seviyededir. Dolayısıyla bu kredilerin T.C. Ziraat Bankası A.Ş. üzerinden daha yüksek oranda faiz indirimiyle ve/veya faizsiz şekilde kullanılması, özellikle düşük gelirli tarım işletmelerinin düşük maliyetlerle sermaye desteği elde edip tarımsal faaliyetlerini sürdürebilmeleri açısından ciddi önem arz etmektedir.

T.C. Ziraat Bankası A.Ş.'nin kullandığı tarımsal amaçlı nakdi kredilerin toplam nakdi kredilerden aldığı pay 1996 yılında %86, 2021 yılında ise %15 düzeyinde gerçekleşmiştir (Türkiye Bankalar Birliği, 2022). Yani T.C. Ziraat Bankası A.Ş., ticari amaçlı nakdi kredilere toplam nakdi krediler içinden giderek daha yüksek pay vermiştir. Ancak T.C. Ziraat Bankası A.Ş.'nin kuruluş amacı, tarım işletmelerine tarımsal krediler kullanarak destek sağlamak ve böylelikle tarım sektörünün gelişiminde öncü rol oynamaktır. Bu noktada günümüzde belirgin bir şekilde kuruluş amacının dışında kredi kullandırma politikası izleyen T.C. Ziraat Bankası A.Ş.'nin bu politikasının varlık nedeni doğrultusunda dönüştürülmesine ihtiyaç vardır.

Her ne kadar Türkiye'de kullanılan tarımsal kredilerde bakiye açısından sürekli bir artış yaşanıyor olsa da kredi hizmetlerinin daha çok çeşitlendirilmesi gerekmektedir.

Özellikle tarım işletmelerinin makine-ekipman ve üretim teknolojileri yönünden yetersizliklerini giderebilmek için ticari bankalar tarafından kullanılacak mikrokredilerin üretimde verimliliğin artırılmasının yanı sıra tarım sektöründeki yapısal sorunların çözümlerine katkı sağlayacağı öngörülmektedir. Ayrıca kooperatif bankacılığı gibi oluşumların önlerini açmak suretiyle mevcut kredi kaynaklarının çeşitlendirilmesi tarımsal finansman faaliyetlerinin ilerleme kaydetmesine hız kazandırabilecektir.

Bu çalışmadan hareketle Türkiye’de döviz kurunda yaşanan değişimlerin bitkisel üretim miktarına etkisinin nasıl olduğunu inceleyen bir çalışma yapılabilir.

Referanslar

- Akcan, A. T., Kurt, Ü., & Kılıç, C. (2022). Türkiye’de iklim değişikliğinin tarım sektörü üzerindeki etkileri: Ardl sınırlı testi yaklaşımı. *Trends in Business and Economics*, 36(1), 125-132.
- Akçaöz, H., Güzel, A., Metin, B. & Redzevi, V. (2022). Tarımsal amaçlı kooperatiflere ortak olan ve olmayan üreticilerin tarımsal kredi kullanımının değerlendirilmesi. *Çukurova Tarım Gıda Bil. Der.*, 37(2), 123-138.
- Alagh, M. (2011). *Agricultural economy of India and macro-economic effects: some empirical results and a research agenda based on the literature*. Working Paper No 2011/09/01. Ahmedabad: Indian Institute of Management.
- Amanullah, Lakhan, G. R., Channa, S. A., Magsi, H., Koondher, M. A., Wang, J. & Channa, N. A. (2020). Credit constraints and rural farmers’ welfare in an agrarian economy. *Heliyon*, 6(10), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05252>
- Ardeni, P. G. & Freebairn, J. (2002). The macroeconomics of agriculture. *Handbook of agricultural economics*, 2, 1455-1485.
- Assouto, A. B., & Hounbeme, D. J.-L. (2023). Access to credit and agricultural productivity: evidence from maize producers in Benin. *Cogent Economics & Finance*, 11(1), 1-22.
- Awotide, B., Abdoulaye, T., Alene, A., & Manyong, V. (2015). *Impact of access to credit on agricultural productivity: evidence from smallholder cassava farmers in Nigeria*. International Conference of Agricultural Economists, August 8-14, 1-33, Milan/Italy
- Balcıoğlu, K. (2012). *Tarımsal işletmelerin finansal kaynakları*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Chaiya, C., Sikandar, S., Pinthong, P., Saqib, S. E., & Ali, N. (2023). The impact of formal agricultural credit on farm productivity and its utilization in Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan. *Sustainability*, 15(2), 1-14.
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(336), 427-431.
- Duramaz, S., & Taş, T. (2018). Kamusal, özel ve yabancı sermayeli bankaların kullandıkları tarımsal kredilerin tarımsal üretime etkisi: Ege Bölgesi’ne yönelik panel veri analizi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 14(1), 35-50.
- Eğilmez, M. (2014). *Örneklerle kolay ekonomi*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Engle, R. F., & Granger, C. W. (1987). Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing. *Econometrica*, 55(2), 251-276.

- FAO. (2022). Credit to agriculture. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/IC>. Erişim Tarihi: 12.09.2023.
- Fecke, W., Feil, J.-H., & Musshoff, O. (2016). Determinants of loan demand in agriculture: empirical evidence from Germany. *Agricultural Finance Review*, 76(4), 462-476. <https://doi.org/10.1108/AFR-05-2016-0042>
- Güven, E. A., & Ayvaz, Y. (2016). Türkiye'de enflasyon ve işsizlik arasındaki ilişki: zaman serileri analizi. *KSÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(1), 241-262.
- Hayran, S., & Gül, A. (2018). Mersin ilinde çiftçilerin tarımsal kredi kullanım kararlarını etkileyen faktörler. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8(1), 271-277.
- Ighoroje, J. E., & Orife, C. O. (2021). Selected macroeconomic variables and agricultural sector in Nigeria. *International Journal of Social Science and Economics Invention*, 7(6), 136-144. <https://doi.org/10.23958/ijsssei/vol07-i06/300>
- Johansen, S. (1988). Statistical analysis of cointegration vectors. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 12(2-3), 231-254.
- Kadanalı, E., & Kaya, E. (2019). The relationship between real agricultural gross domestic product and agricultural loans. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 25(2), 241-247.
- Kargı, N., & Terzi, H. (1997). Türkiye'de İMKB, enflasyon, faiz oranı ve reel sektör arasındaki nedensellik ilişkilerinin var modeli ile belirlenmesi. *İMKB Dergisi*, 1(4), 27-39.
- Kredi Kayıt Bürosu. (2021). *Türkiye tarımsal görünüm saha araştırması*. İstanbul.
- Mamatzakis, E. C., & Staikouras, C. (2020). Testing for the effects of credit crunch on agriculture investment in the EU. *Bulletin of Economic Research*, 72(4), 434-450. <https://doi.org/10.1111/boer.12229>
- Nazlıoğlu, Ş. (2010). *Makro iktisat politikalarının tarım sektörü üzerindeki etkileri: gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için bir karşılaştırma*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kayseri.
- OECD; FAO. (2018). OECD-FAO agricultural outlook 2018-2027. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Ogbuabor, J. E., & Nwosu, C. A. (2017). The impact of deposit money bank's agricultural credit on agricultural productivity in Nigeria: evidence from an error correction model. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 7(2), 513-517.
- Oğul, B. (2022). Türkiye'de tarımsal krediler ve tarımsal üretim ilişkisi: zaman serisi analizi. *Nazilli İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(1), 20-27.
- Orak, Ç., & Tahsin, E. (2023). Tarımsal kredi kullanımının belirleyicileri: Giresun fındık üreticileri örneği. *Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 43-55.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Economics*, 16, 289-326.
- Rad, S. T., & Aydoğdu, C. (2019). Tarımsal finansman: Mersin ilinde tarımsal kredi kullanımı. *Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 58-67.
- Sabasi, D., Shumway, C. R., & Kompaniyets, L. (2021). Analysis of credit access, U.S. agricultural productivity, and residual returns to resources. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 53(3), 389-415. <https://doi.org/10.1017/aae.2021.17>

- Salami, A., & Arawomo, D. F. (2013). *Empirical analysis of agricultural credit in Africa: any role for institutional factors?*. Working Paper No. 192. Tunisia: African Development Bank.
- Semerci, A. (2021). Tarım işletmelerinde tarımsal kredi kullanım durumunun analizi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 8(2), 396-410. <https://doi.org/10.30910/turkjans.860909>
- Sims, C. A. (1980). Macroeconomics and reality. *Econometrica*, 48(1), 1-48.
- Taşcı, C. (2015). Trends and issues in financing agriculture: a global perspective and look at Turkish case. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 7(12), 173-195. <https://doi.org/10.14784/jfrs.61987>
- Tosun, F., & Güneş, E. (2017). Tarım işletmelerinde sübvansiyonlu kredi kullanımı: Ankara ili örneği. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 23(2), 281-288. <https://doi.org/10.24181/tarekoder.369508>
- Türkiye Bankalar Birliği. (2022). Bankalarımız kitabı. İstatistiki Raporlar. <https://www.tbb.org.tr/tr/bankacilik/banka-ve-sektor-bilgileri/istatistiki-raporlar/59>. Erişim Tarihi: 07.12.2023.
- Udoka, C. O., Mbat, P. D., & Duke, S. B. (2016). The effect of commercial banks' credit on agricultural production in Nigeria. *Journal of Finance and Accounting*, 4(1), 1-10.
- Uygur, E., & Kaya, E. Ö. (2022). Tarım kredileri ile tarımsal büyüme arasındaki ilişkinin incelenmesi: Türkiye örneği. *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 57(3), 2004-2022. <https://doi.org/10.15659/3.sektor-sosyal-ekonomi.22.08.1929>
- Wirakusuma, G., & Irham, I. (2021). *Can credit program improve agricultural productivity? evidence from Indonesia*. International Conference on Agribusiness and Rural Development, October 13-14, 1-12, Yogyakarta/Indonesia
- World Bank. (2008). *World Development Report 2008: Agriculture for development*. Washington, DC.
- World Bank. (2022). Agriculture finance & agriculture insurance. <https://www.worldbank.org/en/topic/financialsector/brief/agriculture-finance>. Erişim Tarihi: 12.09.2023.