

**TÜRKİYE'DE ÇAY ÜRETİMİ
YAPAN İŞLETMELERDE
ETKİNLİK ANALİZİ**

Simge KARAYAR

**Yüksek Lisans Tezi
Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı
Tarım İşletmeciliği Bilim Dalı
Doç. Dr. Ahmet Semih UZUNDUMLU
2019**

Her hakkı saklıdır

**ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**TÜRKİYE'DE ÇAY ÜRETİMİ YAPAN İŞLETMELERDE
ETKİNLİK ANALİZİ**

SİMGE KARAYAR

**TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI
Tarım İşletmeciliği Bilim Dalı**

**ERZURUM
2019**

Her hakkı saklıdır



T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TEZ ONAY FORMU



TÜRKİYE'DE ÇAY ÜRETİMİ YAPAN İŞLETMELERDE ETKİNLİK ANALİZİ

Doç. Dr. Ahmet Semih UZUNDUMLU danışmanlığında, Simge KARAYAR tarafından hazırlanan bu çalışma 26.07.2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı – Tarım İşletmeciliği Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak **oy birliği/ oy çokluğu** ile kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Abdalbaki BİLGİÇ

İmza:

Üye: Doç. Dr. Ahmet Semih UZUNDUMLU

İmza :

Üye: Dr. Öğr.Üyesi Zeynep KARACA

İmza :

Yukarıdaki sonuç;

Enstitü Yönetim Kurulu **01.08.2019** tarih ve **31/71** nolu kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Mehmet KARAKAN
Enstitü Müdürü

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

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

TÜRKİYE’DE ÇAY ÜRETİMİ YAPAN İŞLETMELERDE ETKİNLİK ANALİZİ

SİMGE KARAYAR

Atatürk Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı
Tarım İşletmeciliği Bilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Ahmet Semih UZUNDUMLU

Türkiye çay üretiminde dünyada altıncı sırada yer almasına rağmen ihracatta söz sahibi ülke konumunda değildir. Bunun nedeni çay üretim döneminin kısa olması ve üretimde kullanılan girdilerin etkin kullanılmamasıdır. Bu nedenle çalışmanın amacı, incelenen bölgede çay tarımı yapan işletmelerin etkinlik düzeylerini ve birim yaş çay üretim maliyetini belirlemektir. Çalışmada oransal örnekleme yöntemi kullanılarak 220 bireyle yüz-yüze görüşülmüştür. Rize, Trabzon ve Artvin illerinde sırasıyla 100, 70 ve 50 üretici ile anket çalışması yapılmıştır. İşletmelerde çay ile ilgili sorunların özetlenmesinde faktör analizi, teknik etkinlik katsayılarının tahmininde Önyükleme yöntemi ve karlılık durumu için maliyet analizi kullanılmıştır. Önyükleme sonuçlarının ilk aşamasına göre işletmelerin %66,8 teknik etkinliğe sahip olup, %33,2’si etkin çalışmamaktadır. Bu yöntemin ikinci aşamasında ise Trabzon iline göre Rize ve Artvin ilinde etkinlik daha iyi olup, aile reisinin yaşı, eğitimi, ek mesleği, geliri ve deneyimi gibi sosyo demografik kriterleri ile işletmeye ait çay arazisinin yaşı ve büyüklüğü ve geçen yılki satılan çayın fiyatındaki artış teknik etkinlik üzerinde olumlu etkiye sahiptir. Ayrıca bölgede 1 kg yaş çayın maliyeti 2,019 TL olarak bulunmuştur. Çay üretiminde kullanılan girdilerin azaltılması yanında karşılaşılan sorunların en aza indirilmesi ile hem ekonomik hem de çevresel kazanımlar söz konusu olacaktır.

2019, 60 sayfa

Anahtar Kelimeler: Çay, Etkinlik, Maliyet, Önyükleme analizi

ABSTRACT

M.S. Thesis

EFFICIENCY ANALYSIS IN AGRICULTURAL ENTERPRISES GROWING TEA IN TURKEY

SIMGE KARAYAR

Ataturk University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Agricultural Economics
Department of Agricultural Business Science

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Ahmet Semih UZUNDUMLU

Although Turkey ranks sixth in the world in tea production, it does not have a say in tea export. The reason for this is that the tea production season is short and the inputs used in production are not used efficiently. Therefore, the aim of this study is to determine the efficiency levels of enterprises growing tea and the unit cost of fresh tea production. In the study, 220 individuals were interviewed face-to-face by using proportional sampling method. Questionnaires were administered to 100, 70, and 50 producers in Rize, Trabzon, and Artvin provinces, respectively. Factor analysis was used for summarizing the problems related to tea in the enterprises, the Bootstrap method was used for estimating the technical efficiency coefficients, and cost analysis was employed for calculating profitability. According to first stage of the Bootstrap results, 66.8% of the enterprises had technical efficiency, but 33.2% of them did not work efficiently. In the second stage of this method, Rize and Artvin provinces were found to have better efficiency compared to Trabzon province. The socio-demographic characteristics such as age, education, having non-agricultural jobs, income, and experience of the house holder; and size and years of tea farm belonging to the enterprise with and the tea price of the previous year were have a positive effect on technical efficiency. In addition, the cost of 1 kg fresh tea in the region was found to be TRY 2,019. Apart from reducing the inputs used in tea production, minimizing the problems encountered in the production process will provide both economic and environmental gains.

2019, 60 pages

Keywords: Tea, Efficiency, Cost, Bootstrap analysis,

TEŞEKKÜR

Tez araştırmam boyunca bana yardımcı olan, araştırmayı son haline gelinceye kadar büyük çaba harcayan, danışman hocam Sayın Doç. Dr. Ahmet Semih UZUNDUMLU'ya ve çalışmam sırasında desteğini esirgemeyen Sayın Prof. Dr. Abdalbaki BİLGİÇ'e teşekkür ederim.

Çalışmamın başlangıcından itibaren bugüne kadar yanımda olan ve bana her türlü maddi ve manevi desteği veren annem Serpil KARAYAR, babam Yüksel KARAYAR, kardeşlerim şaziye KARAYAR ve Rasimcan KARAYAR'a ve anket çalışmasında sahada yardımlarını esirgemeyen Berkan KARAYAR'a teşekkür ederim.

Simge KARAYAR

Temmuz 2019

İÇİNDEKİLER TABLOSU

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER TABLOSU	iv
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ	vii
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	7
3. MATERYAL ve YÖNTEMLER	17
3.1. Materyal	17
3.2. Yöntemler	17
3.2.1. Örnek işletme sayısının belirlenmesinde kullanılan yöntem	17
3.2.2. Etkinlik analizinde kullanılan yöntemler	19
3.2.2.a. Veri Zarflama Yöntemi	21
3.2.2.b. Önyükleme yöntemi	22
3.2.3. Faktör analizi	25
3.2.4. Maliyet analizinde kullanılan yöntemler	26
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA	28
4.1. VZA ve Önyükleme Analizi	28
4.1.1. VZA ve Önyükleme analizinde kullanılan değişkenler ve açıklamaları	28
4.2. Çay Üretiminde Karşılaşılan Sorunlara İlişkin Faktör Analizi	40
4.4. Yaş Çay Üretim Maliyeti	49
4.5. Etkinliğin Analiz Öncesi ve Sonrası Net Kârlılığının Karşılaştırılması	53
5. SONUÇ ve ÖNERİLER	55
KAYNAKLAR	57
ÖZGEÇMİŞ	61

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

BÇAD	Bahçenin Çıplak Arazi Değeri
BD	Bahçenin Değeri
CRS	Ölçeğe Sabit Getiri
ÇAYKUR	Çay İşletmeleri Genel Müdürlüğü
da	Dekar
DEA	Veri Zarflama Analizi
EKK	En Küçük Kareler
FAO	Gıda ve Tarım Örgütü
ha	Hekar
ITC	Uluslararası Ticaret Merkezi
K	Potasyum
kg	Kilogram
km	Kilometre
KMO	Kaiser-Meyer-Olkin
M.Ö.	Milattan Önce
N	Azot
P	Fosfor
pH	Hidrojenin Gücü
RTB	Rize Ticaret Borsası
SDF	Skokastik Frontier Analizi
TBMM	Türkiye Büyük Millet Meclisi
TE	Teknik Etkinlik
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
vd	ve diğerleri
VRS	Ölçeğe Değişken Getiri
VZA	Veri Zarflama Analizi
X²	Ki-Kare

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Teknik ve tahsis etkinliği (girdi)	19
Şekil 3.2. Teknik ve tahsis etkinlik (çıktı)	20
Şekil 4.1. Çay yetiştiriciliği ile ilgili sorunların serpilme diyagramı.....	43

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. 2017 Yılı İller Bazında ÇAYKUR ve Özel Sektöre Ait Çay Fabrikalarının Adedi ve Kapasitesi (ÇAYKUR 2019).....	2
Çizelge 1.2. Dünya Çay Tarım Alanları ve Kuru Çay Üretimi (FAOSTAT 2019).....	3
Çizelge 1.3. Türkiye'nin İller Bazında Çaylık Alan ve Çay Üretim Miktarları (TÜİK 2019).....	3
Çizelge 1.4. Yıllara Göre Türkiye'nin Çay İhracat Miktarı (ITC 2019)	5
Çizelge 1.5. Yıllara Göre Türkiye'nin Çay İthalat Miktarı (ITC 2019)	6
Çizelge 4.1. Değişken Açıklamaları ve Özel İstatistikler	29
Çizelge 4.2. Sabit ve Değişken Getiriye Göre VZA veya Önyükleme Etkinlik Sonuçları	30
Çizelge 4.3. VZA Teknik Verimlilik Tahminleri	31
Çizelge 4.4. Önyükleme Analizine Göre Bazı Faktörlerin Etkinlik Durumuna Katkısı	32
Çizelge 4.5. Etkinlik Gruplarının İllere Göre Dağılımı (%)	34
Çizelge 4.6. Etkinlik Gruplarının Eğitim Durumuna Göre Dağılımı (%)	35
Çizelge 4.7. Etkinlik Gruplarının Deneyime Göre Dağılımı (%)	35
Çizelge 4.8. Etkinlik Gruplarının Arazi Durumuna Göre Dağılımı (%).....	36
Çizelge 4.9. Etkinlik Gruplarının Destekleme Durumuna Göre Dağılımı (%).....	37
Çizelge 4.10. Etkinlik Gruplarının Sabit Varlıklara Göre Dağılımı (%).....	37
Çizelge 4.11. Etkinlik Gruplarının Değişken Masraflarına Göre Dağılımı (%).....	38
Çizelge 4.12. Etkinlik Gruplarının Geçen Yılın Fiyatına Göre Dağılımı (%).....	38
Çizelge 4.13. Etkinlik Gruplarının N Miktarına Göre Dağılımı (%).....	39
Çizelge 4.14. Etkinlik Gruplarının P Miktarına Göre Dağılımı (%).....	39
Çizelge 4.15. Etkinlik Gruplarının K Miktarına Göre Dağılımı (%).....	40
Çizelge 4.16. Çay Üretiminde Karşılaşılan Sorunlara Yönelik Değişkenler ve Açıklamaları.....	41
Çizelge 4.17. Çay Yetiştiriciliğinde Karşılaşılan Sorunların KMO ve Bartlett Test Sonuçları	41
Çizelge 4.18. Çay Yetiştiriciliğinde Karşılaşılan Sorunlar için Özdeğerle Faktör Sayısının Belirlenmesi ve Bu faktörlerle Açıklanan Varyans	42
Çizelge 4.19. Çay Yetiştiriciliğiyle ilgili Sorunların Dönüşümlü Faktör Yükleri (Rotated Component Matrix).....	44
Çizelge 4.20. Etkinlik Gruplarının Girişimcilik Sorununa Göre Dağılımı (%).....	45

Çizelge 4.21. Etkinlik Gruplarının Girdiler için Desteklerin Bilinmemesi Sorununa Göre Dağılımı (%)	46
Çizelge 4.22. Etkinlik Gruplarının Düşük Getiri Sorununa Göre Dağılımı (%)	46
Çizelge 4.23. Etkinlik Gruplarının Üretim Faktörlerindeki Sorunu Birlikte Çözememe Sorununa Göre Dağılımı (%)	47
Çizelge 4.24. Etkinlik Gruplarının Kalifiyeli Yabancı İşçi Ücretlerinin Yüksek Olması Sorununa Göre Dağılımı (%)	48
Çizelge 4.25. Yaş Çay Üretim Maliyeti	49
Çizelge 4.26. 1 Ton Çiftlik Gübresinin Kıymetini Belirleme (Uzundumlu 2019).	51
Çizelge 4.27. Etkinliğin Analiz Öncesi ve Sonrası Net Kârlılığının Karşılaştırılması ...	53

1. GİRİŞ

Çay (*Camellia Sinensis*), dünya üzerinde Kuzey Yarımkürede 42 ve Güney Yarımkürede 27 enlem derecesindeki subtropikal iklim kuşağında gelişim göstermektedir (Anonim 2019a). Bu ürünün yetiştirilmesini etkileyen en önemli faktörlerin başında toprak yapısı ve iklim gelmektedir. Bu bitki aşırı sıcak (40°C ve üstü) ve soğuk (0°C ve altı) havada gelişim gösterememekte olup, yıllık sıcaklık ortalaması 14°C'nin altında olmaması gerekmektedir. Ayrıca gelişim döneminde yağış miktarının 1 200 mm'nin üstünde ve yıllık nispi nem ortalamasının %70'inin üzerinde olması arzulanmaktadır (İlçi 2015). Çay, pH değeri 5,5-6 olan asidik karakterli, geçirgenliği iyi ve bitki besin maddelerince zengin topraklarda gelişim göstermektedir (RTB 2019).

Çayın anavatanı Çin'in Assam bölgesi olup, M.Ö. 2700 yıllarında bu bölgeden Çin ve Hindistan'a yayıldığı bilinmektedir. Çay, Çince, "Ça" kelimesinden tüm dillere türetilmiştir (ÇAYKUR 2019). Çay, ilk olarak Çin imparatorluğunda M.Ö. 2737 yılında medikal bir ürün olarak literatüre girmiş olup, içecek olarak kullanılmasında Çin imparatoru Shen Yung'un, çay yaprağının suya düşmesi ve çayın rengini vermesine şahit olması sonucunda başlamış ve buradan Kore, Japonya ve Vietnam'a yayılmıştır (Anonim 2018).

Türkiye'de, çay üretim denemeleri 1878 yılında Bursa'da başlamıştır. Ancak çayın Bursa'nın iklim ve toprak şartlarına uygun olmaması ile istenilen sonuç alınamamıştır. Ardından 1918 yılında Kars, Ardahan, Artvin, Rize ve Batum'a teknik incelemeler yapmak üzere bir ekip gönderilmiştir. Bu ekipte bulunan Halkalı Yüksek Ziraat Müderrislerinden Prof. Ali Rıza Erten, Rize ve çevresinde bulunan illerde çay, mandalina, limon, portakal bitkilerinin yetiştirilebileceğini raporunda sunmuştur. Özellikle çay bitkisinin üretimi, işlenmesi, ekolojik istekleri hakkında ilk defa detaylı bilgiler vermiştir. I. Dünya savaşının ardından bölge halkında ekonomik ve sosyal sıkıntılar başlamıştır. Bölgede yaşanan iş sıkıntılarının ve göçün önüne geçebilmek için

TBMM tarafından 1924 senesinde Rize ili ve Artvin'in Borçka ilçesinde portakal, mandalina, limon, fındık ve çay üretilmesine yönelik 407 sayılı kanun kabul edilmiştir. Uygulanan faaliyetlerin olumlu sonuç vermesi ile 1940 yılında 3788 Sayılı Çay Kanunu yürürlüğe konmuştur. Bu yasa ile çay tarımı ve üretimi güvence altına alınmış olup, çay bahçesinin ruhsatnamesi zorunluluğu getirilmiştir. Türkiye'de çay işleme fabrikası ilk 1947 yılında günde 60 tonla Rize ilinin Fener Mahallesinde, Merkez Çay Fabrikası ismi ile faaliyete geçmiştir (ÇAYKUR 2019).

Çizelge 1.1'de iller bazında bölgede bulunan ÇAYKUR ve özel sektöre ait çay fabrikası sayısı ve günlük kapasite oranları verilmiştir.

Çizelge 1.1. 2017 Yılı İller Bazında ÇAYKUR ve Özel Sektöre Ait Çay Fabrikalarının Adedi ve Kapasitesi (ÇAYKUR 2019)

İller	Kamu Sektörü		Özel Sektör		Toplam	
	Sayı (adet)	Kapasite (ton/gün)	Sayı (adet)	Kapasite (ton/gün)	Sayı (adet)	Kapasite (ton/gün)
Rize	33	6 595	183	7 955	215	14 035
Trabzon	8	1 515	26	1 225	34	2 735
Artvin	4	870	7	310	11	1 190
Giresun	1	175	12	480	13	660
Ordu	-	-	1	30	1	30
Toplam	46	9 085	229	10 000	274	19 100

Bugün bölgede kamu sektörüne ait 46 çay fabrikası faaliyet göstermekte ve günlük yaş çay işleme kapasitesi 9 085 ton/gündür. Ayrıca özel sektöre ait 229 çay fabrikası bulunmakta ve yaş çay işleme kapasitesi günlük 10 000 ton/gündür. Yani Türkiye'de üretilen çayın %50'sinden fazlasını özel sektör fabrikaları işlemektedir.

Çizelge 1.2'de dünya çay tarım alanları ve kuru çay üretimi verilmiştir.

Çizelge 1.2. Dünya Çay Tarım Alanları ve Kuru Çay Üretimi (FAOSTAT 2019)

Ülkeler	Çaylık Alan (1 000 ha)	Oranı (%)	Ülkeler	Kuru Çay Üretimi (1 000 ton)	Oranı (%)
Çin	2 224	35,30	Çin	2 473	28,85
Hindistan	621	9,87	Hindistan	1 325	15,45
Sri Lanka	233	3,71	Kenya	439	5,13
Kenya	218	3,47	Sri Lanka	349	4,08
Vietnam	123	1,96	Vietnam	260	3,03
Endonezya	113	1,80	Türkiye	234	2,73
Myanmar	88	1,41	Endonezya	139	1,63
Türkiye	82	1,30	Myanmar	104	1,22
Diğerleri	2 594	41,18	Diğerleri	3 248	37,88
Dünya	6 300	100,00	Dünya	8 574	100,00

Dünya çaylık alan ve kuru çay üretiminde Çin ve Hindistan ilk iki sırada yer almaktadır. Çay üretiminde diğer önemli ülkeler Sri Lanka, Kenya, Vietnam, Türkiye, Endonezya ve Myanmar'dır. Dünya kuru çay üretiminde Çin %28,85 ile ilk sırada yer alırken, Türkiye %2,73'lük payla 6. sırada kendisine yer bulmaktadır. İlk sekiz ülkenin üretimdeki payı yaklaşık %63'tür. Türkiye çaylık alan bakımında 82 000 ha ile dünyada sekizinci sırada, kuru çay üretiminde 234 000 ton ile altıncı sırada bulunmaktadır.

Çizelge 1.3'te Türkiye'nin çaylık alan ve üretim miktarları verilmiştir.

Çizelge 1.3. Türkiye'nin İller Bazında Çaylık Alan ve Çay Üretim Miktarları (TÜİK 2019)

İller	2017		2018	
	Çaylık Alan (1 000 da)	Yaş Çay Üretimi (ton)	Çaylık Alan (1 000 da)	Yaş Çay Üretimi (ton)
Rize	557	903 660	560	1 022 761
Trabzon	154	237 179	166	295 210
Artvin	88	129 305	89	147 347
Giresun-Ordu	20	29 856	20	34 682
Toplam	819	1 300 000	835	1 500 000

2017-2018 yıllarında Türkiye’de çay üretim alanı 81,9 ha’dan 83,5 ha’a yükselmiş olup, üretimde 1,3 milyon tondan 1,5 milyon tona yükselmiştir. Türkiye’de çaylık alan ve yaş çay üretiminde ilk sırada Rize ili yer almaktadır. Bu sıralamayı Trabzon, Artvin, Giresun ve Ordu illeri takip etmektedir.

Çay bitkisinin ürünü, sürgün denilen hasat döneminde elde edilmekte olup çay hasadı sahil bölgesinde daha erken, yüksek yerlerde daha geç başlamaktadır. Hasat dönemi iklim şartlarına göre 3 veya 4 defa yapılmaktadır. İlk sürgün Mayıs-Haziran, ikinci sürgün Haziran-Temmuz, üçüncü sürgün Ağustos-Eylül ve dördüncü sürgün (nadiren) Eylül-Ekim aylarında yapılmaktadır (Anonim 2017).

Çayın üç temel çeşidi bulunmakta olup, fermantasyon şekillerine göre ayrılmaktadır. Yeşil çay fermente edilmeden, oolong çay yarı fermente ve siyah çay tam fermente edilerek oluşmaktadır. Yeşil çay, bitkinin taze sürgünleri olan tepe tomurcuğu ve onu takip eden iki yaprağın hasadından elde edilen okside olmamış bir çaydır. Siyah çay, çay yapraklarının işlenmesi sonucu oluşan polifenol oksidaz enziminin katalize edilerek oksidasyon neticesinde oluşmaktadır. Siyah çayın üretim aşamaları soldurma, kıvrırma, fermantasyon ve kurutmadır (Besler 2008).

Çay, dünyada sudan sonra tüketim alışkanlığı en fazla olan ve tüketimi gittikçe artan bir üründür (Öztabak 2008). Çayın insan sağlığına etkisi bakımından oldukça faydası bulunmaktadır. Çayda bulunan polifenoller, kan basıncındaki artışları yavaşlatmakta, kırmızı kan hücrelerinin pıhtılaşmasını geciktirmekte, gıda alerjisini engellemekte, bağırsaklardaki sindirimi arttırmaktadır. Kafein ise merkezi sinir sistemini uyarmakta, vücudu dinlendirmekte, kalbi güçlendirmekte ve astımı engellemektedir. Bunlarla birlikte vücuttaki zararlı maddeleri ortadan kaldırmakta, böbreklerin daha iyi ve sağlıklı çalışmasına yardımcı olmakta ve göz ve ciltteki bazı problemleri önlemektedir (Anonim 2019b).

Dünya 2016 yılı çay tüketimine bakıldığında Çin 1,8 milyon ton (%36’lık payla) ilk sırada yer almaktadır. Ancak Çin’in kişi başı çay tüketimi 0,75 kilogramdır. Türkiye ise

kişi başı çay tüketiminde 3,50 kg ile birinci durumdadır. Türkiye'yi Afganistan 2,44 kg ve Libya 2,19 kg ile takip etmektedir (FAOSTAT 2019).

Çizelge 1.4'te Türkiye'nin 2014-2018 yıllarında çay ihracatı yaptığı ülkeler verilmiştir.

Çizelge 1.4. Yıllara Göre Türkiye'nin Çay İhracat Miktarı (ITC 2019)

Ülkeler	İhraç Edilen Değer (ton)				
	2014	2015	2016	2017	2018
Belçika	866	9 617	1 056	9 071	3 169
Almanya	1 041	1 927	5 196	6 525	1 600
Kıbrıs	0	0	0	1 465	1 299
ABD	667	758	1 104	772	1 122
Hollanda	313	365	413	252	933
Fransa	530	240	894	320	882
Suudi Arabistan	318	429	603	1 029	600
Gürcistan	316	331	387	370	426
İsrail	475	370	361	702	336
Dünya	20 414	23 614	28 585	24 966	13 089

Çizelgede görüldüğü üzere Türkiye'nin yıllık ortalama 20 000 tonun üzerinde bir çay ihracatı vardır. Türkiye'nin çay ihracatında 2016 yılından sonra bir düşüş görülmektedir. Türkiye'nin ihraç yaptığı ülkelerin başında Belçika gelmekte bunu sırası ile Almanya, Kıbrıs, ABD ve Hollanda takip etmektedir.

Çizelge 1.5'te Türkiye'nin 2014-2018 yılları çay ithalatında bulunduğu ülkeler verilmiştir.

Çizelge 1.5. Yıllara Göre Türkiye'nin Çay İthalat Miktarı (ITC 2019)

Ülkeler	İthal Edilen Değer (ton)				
	2014	2015	2016	2017	2018
Sri Lanka	654	7 174	30 398	44 049	25 687
Kenya	3 981	5 227	5 338	6 402	5 916
Hindistan	645	688	1 275	3 077	2 871
Almanya	628	465	414	505	145
Vietnam	738	571	281	1 406	671
Çin	615	456	481	941	638
Endonezya	2 044	173	1 364	984	496
Hollanda	132	285	276	506	354
İran	229	43	283	1 029	353
Dünya	16 045	17 015	41 089	59 929	38 911

Türkiye çay ithalatı genel itibari ile 2016 ve sonrasında ihracatından fazla olmuş hatta iki katına çıkmıştır. Çay ithalatı 2017 yılında 59 929 ton iken 2018 yılında 38 911 ton olarak bir düşüş yaşamıştır. Türkiye en fazla çay ithalatını Sri Lanka'dan yapmakta bu ülkeyi sırası ile Kenya, Hindistan, Almanya ve Vietnam takip etmektedir.

ÇAYKUR tarafından belirlenen yaş çay fiyatları 2014 yılında 1,38 TL/kg olarak belirlenmiş olup üreticinin eline geçen net fiyat 1,35 TL/kg'dır. 2018 yılı yaş çay brüt fiyatı 2,32 TL/kg, net yaş çay fiyatı ise 2,27 TL/kg'dır (ÇAYKUR 2019).

Türkiye'de çay veriminde önde ülkelerden biri olup yaşlı bahçelere sahiptir. Çay yetiştiriciliğinde gübre ve işgücü kullanımında israflar söz konusudur. Ayrıca üreticiler çay üretiminde kazançlarının düşük olduğunu belirtmektedirler. Bu nedenle çalışmanın amacı Türkiye'de çay üretiminde etkinlik düzeyi ve birim çay maliyetini belirlemektir. Bu şekilde Türkiye'de daha az işgücü ve gübre kullanımı sağlanarak maliyetler düşecek bu şekilde hem doğa ve çevrenin korunmasına hem de tüketicilerin daha sağlıklı beslenmesine ve üreticilerin daha fazla kazanç elde etmelerine katkı sağlanacaktır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Dağdemir (1993) “Çayeli İlçesinde Çay Üretiminde Girdi Tespiti ve Maliyet Hesabı Üzerine Bir Araştırma” adlı çalışmasında Rize ili Çayeli ilçesinde çay üretimindeki girdi ve maliyet hesabını belirlemeye çalışmıştır. 1.grupta (1-5 499 m²) 112 işletme, 2.grupta (5 500-10 499 m²) 35 işletme ve 3.grupta (10 500-15 499 m²) 5 işletmede anket yapmıştır. Anket sonucunda 1 kg yaş çay yaprağının maliyetini 1.grup işletmelerde 1993 fiyatları ile 2 030,9 TL, 2.grup işletmelerde 2 005,9 TL, 3.grup işletmelerde 1 993,1 TL ve işletmeler genelinde 2 019,3 TL olarak tespit etmiştir. Çay üreticilerinin 1 kg yaş çay yaprağından 1.grup işletmeler 309,1 TL, 2.grup işletmeler 334,1 TL, 3.grup işletmeler 406,9 TL ve çay üretimi yapan işletmelerin genelinde 320,7 TL net kazanç elde edildiğini belirlemiştir. Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda bölgedeki çay bahçelerinin budama yoluyla gençleştirilmesi gerektiği, gübre kullanımında üreticinin bilgilendirilmesi ve yaş çay yapraklarının alım yerlerinde eksperler tarafından iyi kontrol edilmesi vurgulanmıştır.

Dağ (1996) “Rize İli Kalkandere Çay İşletmesinde Yaş Çay Yapağı Üretim Fonksiyonu ve Girdi Kullanım Etkinliği Üzerine Bir Araştırma” adlı çalışmasında Rize ili Kalkandere ilçesinde çay tarımı yapan işletmelerde çay yapağı üretim faaliyetinde fiziki üretim girdilerinin kullanım düzeyini araştırmıştır. Araştırmada 1 kg yaş çay yapağı maliyeti ve üretiminin fonksiyonel analizini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada 4 köyden 71 işletmeyi basit tesadüfi örnekleme yöntemine göre belirleyerek, bu işletmelerdeki bireyleri ankete dâhil etmiştir. Bölgede ortalama arazi genişliğinin 14,31 dekar olduğu ve yaş çay yapağı üretiminde dekara 118,35 saat insan işgücüne ihtiyaç duyulduğunu belirtmiştir. 1 kg yaş çay yapağı üretim maliyetini 1996 yılı fiyatları ile 12,05 TL olarak bulmuştur.

Shafiq and Rehman (2000) “The Extent of Resource Use Inefficiencies in Cotton Production in Pakistan's Punjab: An Application of Data Envelopment Analysis” isimli makalede Pakistan'ın Pencap bölgesinde pamuk üretimi için kullanılan kaynakların

etkinsiz kullanımının sebeplerini açıklamayı amaçlamışlardır. Çalışmada benzer girdileri kullanan, aynı ürünü üreten ve benzer koşullar altında çalışan bireysel çiftliklerin verimliliğini belirlemek için VZA kullanmışlardır. Pakistan'da buğday-pamuk üretim sisteminde hem teknik hem de tahsis etkinliğe sahip olmayan çok sayıda işletme olduğunu tespit etmişlerdir. Sonuç olarak, etkin üretime ulaşmak için etkinsiz girdi kullanımlarında ayarlamaların yapılması ve girdilerdeki aşırı kullanımı en aza indirgeyip üretim maliyetlerini tespit etmek gerektiğini, verimliliğin oluşması için çiftliklerde teknoloji ve kaynak kullanım etkinliğinin kaçınılmaz olduğunu öne sürmüşlerdir.

Basnayake *et al.* (2002) "Estimation of Technical Efficiency and it's Determinants in the Tea Small Holding Sector in the Mid Country Wet Zone of Sri Lanka" isimli çalışmalarının amacı Sri Lanka'nın Orta Ülke Yağışlı Bölgesi'nde küçük ölçekli çay işletmelerinde girdileri sabit tutarak üretim artışının potansiyelini belirlemek için teknik etkinlik yönteminden yararlanmışlardır. Araştırma verilerini 60 küçük ölçekli çay işletmesindeki bireylerden sağlamışlardır. Araştırmada stokastik sınır modeli, CobbDouglas ve translog modelleri kullanılarak arazi büyüklüğü, aile ve yabancı işgücü, gübre, kimyasallar ve dolomit işlevinin yaş çay yaprağı verimine etkilerini tahmin etmişlerdir. Elde edilen sonuçlarda Cobb-Douglas modeline göre arazi büyüklüğü, aile ve yabancı işgücü, gübre ve dolomitin verim üzerinde etkili olduğunu belirlemişlerdir. Küçük ölçekli çay işletmelerinin ortalama teknik etkinliğini %64,6 olarak tespit etmişlerdir. Çiftçinin yaşının, eğitiminin, mesleğinin, mahsul türünün ve klon tipinin verimliliği önemli ölçüde etkilediği sonucuna ulaşmışlardır. Küçük ölçekli çay üreticilerinin, sübvansiyonu arttırmak için daha verimli çay fideleri ile ağaçlandırma çalışmaları yapmaları gerektiğini önermişlerdir.

Dhungana *et al.* (2004) "Measuring the Economic Inefficiency of Nepalese Rice Farms Using Data Envelopment Analysis" isimli bu makalede Nepal'deki 76 çeltik üreticisinden elde edilen bilgiler ışığında, VZA sonuçlarına göre, nispi, teknik, saf teknik, tahsis, ekonomik ve ölçek etkinsizliğini sırasıyla %34, %24, %18, %13 ve %7 olarak bulunmuştur. İşletmelerdeki etkinsizlik düzeyindeki önemli farklılıkların

nedenini tohum, emek, gübre ve mekanik güç gibi faktörlerin aşırı kullanımından kaynaklandığını tespit etmişlerdir. Ayrıca, işletmelerin risk tutum düzeyi, çiftlik çalışanın cinsiyeti, yaşı, eğitimi ve aile işçiliği ile ilgili olarak çiftliğe özgü özelliklerin de etkinsizlik üzerine olduğunu da belirlemişlerdir. Çalışmada ampirik bulgular ışığında, Nepal çeltik etkili işletmelerin etkinliğini arttırmaya yönelik politika uygulamaları ve kalkınma stratejilerine ihtiyaç olduğunu vurgulamışlardır.

Güngör (2005) “Türkiye’de Çay Ekonomisi ve Bölgesel Kalkınma Açısından Önemi” isimli çalışmasında çay tarımının Türkiye’deki mevcut durumu ve sorunları hakkında bilgi vererek çayın bölgesel kalkınma bakımından önemini vurgulamayı amaçlamıştır. Türkiye, çay üretiminde beşinci sırada yer almasına rağmen net ihracatçı bir ülke konumunda olmadığını, bunun sebebinin Türkiye’de üretilen çayın üretim maliyetlerinin fazla olması ve ürün çeşitliliğinin sağlanamamasından kaynaklandığını ileri sürmüştür. İç piyasada çay üretiminde sürekliliğin sağlanabilmesi için ürün çeşitliliğine gidilmesi ve ülkeye kaçak yolla giren çayların önüne geçilmesi gerektiğini vurgulamıştır.

Adhikari and Bjorndal (2009) “Measuring the Extent of Technical Inefficiency in Nepalese Agriculture Using SDF and DEA Models” isimli bu makalede, Nepal’de sınırlı kaynaklar göz önüne alındığında yoksulluğun azaltılmasının çok önemli bir konu olduğunu ve bunun nasıl başarılabileceğini araştırmışlardır. Çalışmada SDF ve DEA modellerini kullanmışlardır. Bulgularda Nepal’de yüksek derecede teknik verimsizliğin olduğunu, tarımsal üretim sisteminin önemli olduğunu ve mevcut sistemin kullanılarak tarımsal etkinliğin artırılması için girdi ve kaynakların etkin kullanılması gerektiğini belirlemişlerdir. İşletmeleri büyüklüğüne göre üç gruba ayırarak orta büyüklükteki çiftliklerin daha yüksek bir teknik verimliliğe sahip olduğunu, etkinliğin artırılması için büyük çiftliklerin aile çiftliklerini örnek almalarını, küçük çiftliklerin ise eğitim bilgi ve sulama yöntemlerini etkin kullanması gerektiğini tespit etmişlerdir. Ayrıca çalışmada, işletmelerin mevcut tarımsal teknoloji durumuna bakıldığında, girdi kullanımı arttıkça verimliliğin artacağı, sulamanın tarımda verimin belirlenmesinde ana faktör olduğu, bu nedenle, hükümet politikalarına önem verilmesi gerektiği ve sermayeyi, kaliteli tohuma ve gübrelere tahsisinin etkinliği artıracağını öne sürmüşlerdir.

Monchuk *et al.* (2010) “Explaining Production Inefficiency in China's Agriculture Using Data Envelopment Analysis and Semi-Parametric Bootstrapping” isimli çalışmalarında Çin’in tarımında üretim yetersizliğini açıklamayı amaçlamışlardır. Çıktı verimi puanlarını tahmin etmek için VZA kullanıp, ikinci aşamada ise sonuç verim puanlarındaki değişimi tahmin etmek için kesikli bir regresyon modeli kullanmışlardır. Sonuç olarak ağır endüstriyel varlığın ve hava-yer altı suyu kirliliği gibi endüstriyel dışsallıkların tarımsal üretimi etkilediğini belirtmişlerdir. Tarımla uğraşan kırsal işgücünün büyük bir yüzdesine sahip ilçelerin, daha az verimli olma eğiliminde olduğuna, tarımın büyümesini beslemenin ve teşvik etmenin tarımda emek kaynaklarının daha verimli kullanılmasına yol açabileceğini öne sürmüşlerdir.

Savcı (2012) “Çay İşletmelerinde Üretim Maliyetlerinin Değer Zinciri Analizi” isimli çalışmada çay işletmelerinde değer zinciri analizinin üretim maliyetine etkisini incelemiştir. Çalışmada çay işletmelerinin üretim maliyetinde ne düzeyde avantaj sağladığını tespit etmiştir. Araştırmada özel sektöre ilişkin işletmede, üretim maliyetlerinin %82’sini oluşturan hammadde ve malzeme giderlerinin değer zinciri analizi bakımından önemli olduğunu tespit etmiştir. Çay üretimi yapan işletmelerin değer zinciri analizinin, üretim maliyetlerine etkisini belirlemede daha iyi sonuçlara ulaşabilmek için üretim öncesi yapılan işlemlerin maliyetlere eklenmesi gerektiğine vurgu yapmıştır.

Karimov (2013) “Productive Efficiency of Potato and Melon Growing Farms in Uzbekistan: a Two Stage Double Bootstrap Data Envelopment Analysis” isimli makalesinde Özbekistan’ın iki bölgesinde patates ve kavun üretimi yapan işletmelerin teknik verimliliğini analiz etmeyi amaçlamıştır. Teknik verimlilik hesaplarını tespit etmek için Önyükleme VZA’yı kullanmıştır. Araştırma sonucuna göre kavun ve patates üreten çiftlikler sırasıyla %76 ve %59 etkinliğe sahip olduğunu belirlemiştir. VZA’dan elde edilen sonuçlara göre toprak verimliliği indeksinin, çiftlik büyüklüğünün, su mevcudiyeti, ürün çeşitliliği endeksi, bağımlılık oranı, geniş çalışma potansiyeli, arazi alanı ve pazara olan uzun mesafenin üretim verimliliğini olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir. Toprak kalitesini korumak için daha fazla önlem alınması ve arazi mülkiyet

sisteminin iyileştirilmesi gerektiğini belirtmiştir. Ayrıca devletin ürün çeşitlendirmesini desteklemeye devam ederek çiftçilerin ek gelir sağlamalarına yardımcı olması gerektiğini öne sürmüştür.

Kurt ve Hacıoğlu (2013) “Dünya Ülkeleri ile Türkiye’nin Çay Üretimine İstatistiklerle İncelenmesi” adlı çalışmalarında çay üretimi ve ticareti yapan ülkelerin aralarındaki mevcut benzerlikleri, farklılıkları ve birbirlerine göre durumlarını ortaya koymayı amaçlamışlardır. Araştırmaya ait verileri Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) ile Uluslararası Ticaret Merkezi (ITC)’ne ait internet sitesinden elde etmişlerdir. Çalışmalarında kümeleme analizi yöntemini kullanarak çay ihracat-ithalat miktarını, tarım alanı büyüklüğünü ve üretim miktarı gibi değişkenleri baz almışlardır. Analiz sonucuna göre Türkiye’nin yaş çay üretimi ve ticaretinde, Asya ve Afrika ülkelerinin iklim şartları ve ekim alanına sahip olmamasına rağmen, üretimde iyi konumda olduğunu belirtmişlerdir. Türkiye’nin dünya piyasasını ve düzenlemelerini yakından takip etmesi, üretim ve pazarlama rakamlarını istatistiksel açıdan incelemesi ve karar alması gerektiğini önermişlerdir.

Dube and Guveya (2014) “Technical Efficiency of Smallholder Out-Grower Tea (*Camellia Sinensis*) Farming in Chipinge District of Zimbabwe” isimli çalışmalarında Zimbabwe’nin Manicaland ilinin Chipinge ilçesinde küçük ölçekte çay yetiştiriciliğini yapan işletmelerin teknik verimliliği üzerine bir araştırma yapmışlardır. Çalışma verilerini 2013 yılında bu bölgede küçük ölçekte üretim yapan 50 bireyle yüz-yüze görüşmelerden sağlamışlardır. Teknik etkinlik analizinin uygulanmasında VZA kullanarak ortalama teknik etkinliği %79 olarak tespit etmişlerdir. Araştırmada bağımlı değişken olarak çay üretim miktarını ve bağımsız değişkenler olarak ise çay üretim alanını, deneyimini, kullanılan gübre miktarını, yayım hizmetlerine erişimi, çay ticaretinin kapsamını, üretimde kullanılan emek miktarı ve çay verimini dikkate almışlardır. Çay üretim alanı, yayım hizmetleri ve verim gibi değişkenlerdeki artışın teknik etkinlik düzeyini artırdığını, üretici ve çay bahçesinin yaşı, gübre ve işgücü kullanımı ve çaydaki ticarileşme derecesi gibi değişkenlerdeki artışın teknik etkinlik düzeyini azalttığını tespit etmişlerdir. Bu bölgede daha fazla kullanılan işgücü ve

gübrenin en uygun miktarlarının belirlenmesi ve üretimde bulunan bireylere üretimle ilgili bilgilendirme çalışmalarının yapılması ile teknik etkinliğin artacağını ileri sürmüşlerdir.

Owusu and Hailu (2014) “A Two-Stage Double Bootstrap Data Envelopment Analysis of Technical Efficiency of Rice Farms in Ghana” isimli bu makalede çeltik üretimi yapan işletmelere yönelik Gana İstatistik Kurumu'ndan elde ettikleri veri setlerine iki aşamalı çift önyüklemeli VZA modelini uygulayarak Gana'daki çeltik çiftliklerinin teknik verimliliğini analiz etmeye çalışmışlardır. Çeltik tarlalarının teknik verim puanlarını tahmin etmek için ilk aşamada VZA Önyükleme prosedürünü kullanıp, ikinci aşamada ise teknik verimin belirleyicilerini Önyükleme regresyonunu kullanarak belirlemişlerdir. Araştırma sonucunda çeltik üreticilerinin, çeltik üretiminde girdi kullanımında ortalama %62 etkinsiz olduklarını tespit etmişlerdir. İlk aşamada bireyin yaşının azaltılması ve çeltik alanlarında sulama imkânlarının artırılması ile etkinlik artışı sağlanacağını belirlemişlerdir. İkinci aşamadaki regresyon işleminde ise bireylerin yaşı ve çeltik arazilerinde gübre kullanımı azaldıkça, bunun yanında yağış ve sıcaklık artışında bu işletmelerdeki etkinliğin arttığını tespit etmişlerdir. Bu nedenle, Gana'daki çeltik üretim seviyesini mevcut kaynakları daha etkin kullanarak artırma olanakları olduğunu ileri sürmüşlerdir. Gübre kullanımı ve sulama tesislerinde yapılan gelişimlerle işletmelerin verimliliğinin artırabileceğini ayrıca, genç çiftçilerin sektöre girmesine veya sektördeki genç çiftçilerin bu sektörde kalmasına yönelik teşvik edici düzenlemelere ihtiyaç olduğunu dile getirmişlerdir.

Hong and Yabe (2015) “Technical Efficiency Analysis of Tea Production in the Northern Mountainous Region of Vietnam” adlı bu çalışmada Vietnam'ın kuzey dağlık bölgesinde çay üretim verimliliğini artırma ihtimalinin tespiti için 2013 yılında rastgele seçilen 258 çiftçiden sağladıkları verileri kullanmışlardır. Araştırmada VZA ile teknik etkinliği belirlemişlerdir. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre ortalama çay üretiminin mevcut teknolojileri kullanarak %10,4 oranında artırabileceğini tespit etmişlerdir. Çay üretiminde teknik etkinlik düzeyinde pozitif etkiye sahip faktörler toprak ve su koruma teknolojilerinin uygulanması, yayım hizmetlerine erişimin

sağlanması, kooperatiflere üye olunması ve cinsiyetin erkek olması olarak belirlemişlerdir.

Qiao *et al.* (2015) “Assessing the Social and Economic Benefits of Organic and Fair Trade Tea Production for Small-Scale Farmers in Asia: a Comparative Case Study of China and Sri Lanka” isimli çalışmada organik tarımın hane halkına ekonomik katkılarını belirlemek amacı ile Çin ve Sri Lanka’daki sertifikalı organik çay üretimi yapan üreticilerle bir araya gelmişlerdir. Her iki ülkede de organik tarım açısından düşük yatırım gerektiğini ancak daha çok işgücüne ihtiyaç duyulduğunu belirlemişlerdir. Çiftçilerin organik çaydan aldıkları prim fiyatı, işgücü ve düşük verimi telafi ederek net kâr elde edebildiklerini ortaya koymuşlardır. Çay bahçeleri küçük olan işletmelerde organik üretimin hane halkı geçimini tam olarak sağlayamadığını tespit etmişlerdir. Ayrıca pazar odaklı organik çay üretiminin bölgedeki kadınlara çalışma imkânı sağladığı ve adil ticaret sertifikası alan çiftçilerin örgütlenmede ve eğitim almada daha rahat davranabildiklerini belirlemişlerdir.

Hong and Yabe (2017) “Improvement in Irrigation Water Use Efficiency: A Strategy for Climate Change Adaptation and Sustainable Development of Vietnamese Tea Production” isimli çalışmalarında, Vietnam’da küçük ölçekte çay üretiminde bulunan işletmelerin sulama suyunun etkinliğini tespit etmek için 243 bireyle yüz-yüze görüşmüşlerdir. Çalışmada sulama suyunun etkin olmadığını Stokastik Sınır Analiziyle tespit etmişlerdir. Son yıllardaki iklim değişikliğinin su kaynaklarını büyük ölçüde azalttığını sabit bir çay üretimini elde etmek için uygun sulama düzeyini belirlemek gerektiğini vurgulamışlardır. Sonuçlar dikkate alındığında ölçeğe göre azalan getiriler doğrultusunda sulama suyunu etkin kullananların oranının %42,19 olduğunu bu nedenle çiftçilerin su kullanımında daha etkin hale gelmeleri ile çay üretim miktarında bir azalma olmadan sulama suyunun %57,81’inin tasarruf edebileceklerini tespit etmişlerdir. Ayrıca çay tarlalarının sulama suyu kullanımını etkileyen faktörleri belirlemek için bireylerin demografik, sosyal, ekonomik ve psikolojik faktörlerini dikkate alarak Tobit modelinde analize tabi tutmuşlardır. Cinsiyet olarak erkekler, su kıtlığı bilinci olanlar, toprak ve suyu koruma uygulamaları yapanlar, tarım dışı geliri

olanlar ve yayım hizmetine ulaşanlar su kullanım etkinliğini olumlu yönde etkilerken, sulama suyunu kuyudan çekenler için olumsuz yönde etkilediğini belirlemişlerdir. Su kullanım etkinliğini artırmak için hükümetin, kadın çiftçiler için su kullanımında eğitimler ve su yönetimine katılım konusunda eşit haklar sağlaması gerektiğini ve bunun yanında su kıtlığı konusunda tüm çiftçilere bilgi verilmesi, toprak ve su koruma tekniklerinin teşvik edilmesi, yayım hizmetlerinin güçlendirilmesi ve uygun sulama sistemlerinin kullanılması gerektiğini savunmuşlardır.

Katungwe *et al.* (2017) “Technical Efficiency of Smallholder Tea Production in South-Eastern Malawi: A Stochastic Frontier Approach” isimli çalışmalarında Malawi’nin çaydan elde edilen ihracat gelirlerinin toplam döviz kazancının %8’ine denk geldiğini bu nedenle çay işletmelerinin daha etkin olabilmeleri için bu çalışmayı yürütmüşlerdir. Çalışmalarının verilerini Güneydoğu Malavi’de çay üretiminin yoğun olduğu Mulanje ilçesinden 187 ve Thyolo ilçesinden 43 olmak üzere toplam 230 küçük çay üreticilerinden sağlamışlardır. Verilerin analizini SPSS ve STATA istatistik programlarında Cobb-Douglas, Stokastik Sınır ve Tobit Regresyon modelini kullanarak yapmışlardır. Çay üreticilerinin teknik etkinliğinin %16 ile %92 arasında değiştiğini ve ortalama %67 olduğunu tespit etmişlerdir. Çalışmalarının ilk aşamasında Cobb-Douglas Stokastik Sınır Modelinden elde ettikleri sonuçlara göre çay üreticisinin, işçilik maliyeti, kullandığı gübre miktarı, üretimi yaptığı çaylığın yaşı ve kullanılan pestisit miktarı arttıkça çayda etkinliğin önemli ölçüde azaldığını gözlemlemişlerdir. Çalışmalarının ikinci aşamada sosyo-ekonomik ve demografik faktörler ile etkinsizlik arasındaki ilişkiyi Tobit modelinde analiz etmişlerdir. Bireyin eğitimi, bahçenin fabrikaya uzaklığı, yabancı işgücü kullanımı ve ailenin çaydaki tecrübesi arttıkça işletmelerin teknik etkinsizliğinin önemli ölçüde azaldığını ancak devlet kooperatifleri ile sözleşmeli olan işletmelerde ise etkinsizliğin arttığını tespit etmişlerdir. Çalışmadan elde ettikleri sonuçlara göre küçük çay bahçesi üreticilerinin daha etkin bir üretim yapabilmeleri için çay konusunda daha bilgili olmaları gerektiği vurgulanarak bu bilgileri sağlamalarında yayım ve eğitim ile ilgili çeşitli politikaların uygulanması gerektiği üzerinde durmuşlardır. Ayrıca çiftlik işlemlerini zamanında

gerçekleştiremeyen bu işletmelerin daha az iş gücü maliyeti ile çalışabilmesi için yeni teknolojilere ulaşımlarını kolaylaştırmaya ihtiyaçları olduğunu dile getirmişlerdir.

Tufanoğlu (2017) “Türkiye’de Çay Üretimi, Tüketimi ve Sorunları” isimli çalışmasında çayın bölge ekonomisindeki yerini vurgulamayı amaçlamıştır. Araştırmaya ait verileri ilgili kitap, dergi ve akademik çalışmalardan sağlamıştır. Türkiye’de yalnızca Doğu Karadeniz Bölgesinde yetişme olanağı olan ve bölge ekonomisine büyük katkı sağlayan çay bitkisinin önemini vurgulamıştır. Ayrıca çay bitkisinin bölge halkına sağladığı istihdam ve ithalat-ihracat gibi alanlardaki katkılarından bahsetmiştir. Çayın üretim alanlarının denetlenmesi, çay bahçelerinin gençleştirilmesi ve üreticilerin bilinçlendirilmesi gerektiğini belirtmiştir. Ayrıca dünyada çay tüketimi olmayan bölgelere çay tanıtımı yapılması gerektiğini vurgulamıştır.

Canan vd. (2018) “Samsun İli Çarşamba İlçesinde Kivi Yetiştiren Tarım İşletmelerinin Üretim Etkinliği” isimli çalışmalarında kivi üretimi yapan tarım işletmelerinin üretim etkinliğini belirlemeyi amaçlamışlardır. Kivi yetiştiriciliği yapan 37 tarım işletmesinden anket yolu ile verileri elde etmişlerdir. Etkinliklerin ölçümünde VZA’yı kullanmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre, Çarşamba ilçesinde kivi üretimi yapan işletmelerin teknik, tahsis ve ekonomik etkinlikleri %93, %76 ve %71 olarak belirlemişlerdir. Ayrıca işletme sermayesi, kivi arazisi, satış fiyatı ve kivi üretim deneyimi işletmelerin ekonomik etkinliğini pozitif yönde etkilerken, işletmelerin sosyal sigortaya sahip olması ve pazarlama biçimi etkinliği negatif yönde etkilediğini tespit etmişlerdir. Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda üreticilerin kivi yetiştiriciliği konusunda bilgilendirilmesini ve örgütlenmesi gerektiğini vurgulamışlardır.

Gatimbu *et al.* (2019) “Environmental Efficiency of Small-Scale Tea Processors in Kenya: an Inverse Data Envelopment Analysis (DEA) Approach” çalışmalarında Kenya’da küçük ölçekli çay işletmeleri üzerinde çevresel etkinliği araştırmışlardır. Bu çalışmada Veri Zarflama ve Tobit regresyon analizlerini kullanmışlardır. Analiz sonucunda Kenya’daki küçük ölçekli çay işletmelerinin çevresel yönden etkinsiz olduğunu belirlemişlerdir. Etkinliği arttırmak için yapılan çalışmalarda ortalama etkinlik

endeksinde %49'luk bir değişim elde etmişlerdir. Bundan dolayı işletme sahipleri çıktılarından ödün vermeden çevreye zararlı girdilerin %51'ini azaltabilecekleri sonucuna ulaşmışlardır. Çevreyi korumaya yönelik yapılan yatırımların küçük ölçekli çay işletmelerinin kârını düşürdüğünü tespit etmişlerdir. Bu nedenle devletin çevre korumaya yönelik yatırım yapan firmalara vergi indirimi yapması, çevre verimliliğini garanti eden teknolojilere destek vermesi ve bu teknolojilerin satın alımını ve bakımını daha uygun fiyatlarda yapması gerektiğini savunmuşlardır.

Literatür çalışmaları dikkate alındığında son yıllarda çay maliyeti ile ilgili ve Türkiye'de çay etkinliği konusunda literatüre rastlanmadığı için bu iki konu ile literatürdeki eksikliğin giderileceği düşünülmektedir.

3. MATERYAL ve YÖNTEMLER

3.1. Materyal

Araştırma materyalinin birincil verileri Rize ilinin Merkez, Çayeli, Ardeşen, Pazar, Kalkandere, Trabzon ilinin Sürmene, Of, Hayrat ilçelerinde ve Artvin ilinin Hopa, Arhavi, Kemalpaşa, Borçka (Muratlı) ilçelerinde çay üreticiliği yapan işletmelerden elde edilen verilerden sağlanmıştır. Veriler anket formu kullanılıp üreticilerle yüz yüze görüşülerek sağlanmıştır. Anket verilerinin oluşturulmasında 2018 yılı üretim dönemi verileri temel alınarak yapılmıştır. Araştırmanın ikincil verileri ise bölgedeki ilgili kurum ve kuruluşlar ile Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) ve Gıda ve Tarım Örgütü (FAO)'dan sağlanmıştır.

3.2. Yöntemler

Örnek sayısının belirlenmesinde ana kitle oranlarına dayalı basit tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılmış olup analiz aşamasında etkinlik için VZA ve Önyükleme, sorunların belirlenmesinde faktör analizi ve maliyet belirlemede maliyet analizi kullanılmıştır. Analiz için faktör analizinde SPSS 20, etkinlik analizinde R istatistik programları kullanılmıştır.

3.2.1. Örnek işletme sayısının belirlenmesinde kullanılan yöntem

Anket sayısı 2017 yılı Tarım il müdürlükleri kayıtları dikkate alınarak belirlenmiştir. Basit tesadüfi örnekleme yöntemi ile anket sayısı belirlenmiştir. Yöntemde %95 güven aralığı ve %5 hata payı ile çalışılmıştır.

Bu örnekleme kitlesinin belirlenmesinde kullanılan eşitlik aşağıda verilmiştir (Newbold 1995).

$$n = \frac{N \cdot p \cdot (1-p)}{(N-1) \cdot (Q_p)^2 + p \cdot (1-p)} \quad (1)$$

Formülde;

n: Örnek büyüklüğünü,

N: Toplam çay üretici sayısını,

Q_p^2 : Varyansı,

r: Ortalamadan sapmayı (%5),

$Z_{\alpha/2}$: z cetvel değerini (1,96) ve

p: Deneyimi 40 yıl altındaki bireylerin oranını (%83) göstermektedir.

$$Q_p^2 = \left(\frac{r}{Z_{\alpha/2}} \right)^2 = Q_p^2 = \left(\frac{0,05}{1,96} \right)^2 = (0,0255)^2 = 0,000651 \quad (2)$$

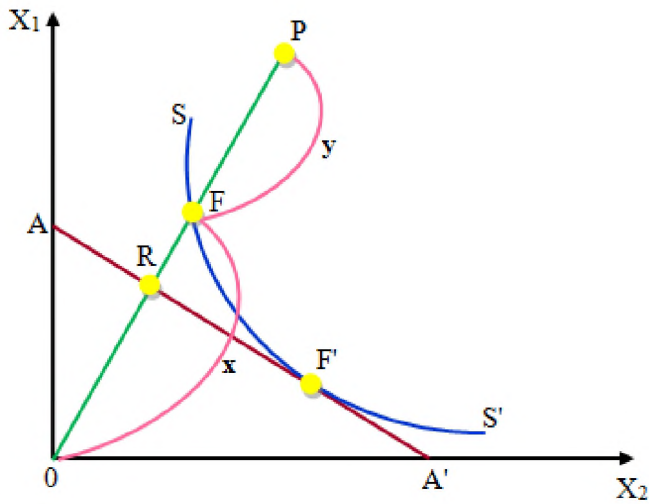
$$n = \frac{115\ 001 \cdot 0,83 \cdot 0,17}{(115\ 000 \cdot (0,0255)^2 + (0,83 \cdot 0,17))} = 216,60$$

Üç ilde toplamda 300 ön anketle üreticilere çay deneyimleri sorulmuş %83'ünün 40 yıl ve altında deneyime sahip olduğu tespit edilmiştir. Formül 2'de belirlenen anket sayısı %2 artırılarak, 220 bireye anket yapılmıştır. Türkiye'yi temsil edebilecek üç ilin verilerinin homojen olması için araştırma bölgesi 3 gruba ayrılmıştır. Her bir ildeki örnek sayısının anlamlı olması ve en az 50 veri ile çalışmak için yapılacak anket sayıları belirlenmiştir. Rize ilinden 100, Trabzon ilinden 70 ve Artvin ilinden 50 olmak üzere toplamda 220 bireyle görüşme yapılmıştır.

3.2.2. Etkinlik analizinde kullanılan yöntemler

Etkinlik kavramına ilk olarak Farrell'in (1957) yaptığı çalışmalarda karşılaşılmaktadır. Farrell, etkinliği teknik etkinlik ve maliyet etkinliği olarak incelemiştir. Ekonomik etkinlik, işletmenin sahip olduğu kaynakları, maliyetleri en aza indirerek, en yüksek girdi birleşimini sağlamalarıdır. Teknik etkinlik, var olan girdileri en elverişli şekilde kullanarak en fazla çıktının elde edilmesidir. Tahsis etkinlik ise, işletmelerin girdi fiyatını ve üretim teknolojilerini dikkate alarak girdileri en uygun büyüklükte kullanmasıdır (Çavmak ve Çavmak 2017).

Farrell tarafından tahsis etkinlik ve teknik etkinliğin şekilsel oluşumları Şekil (3.1) ve Şekil (3.2)'de sırasıyla girdi ve çıktı dikkate alınarak verilmiştir (Çavmak ve Çavmak 2017).



$$\text{teknik etkinlik} = \frac{x}{x+y} \quad (3)$$

$$\text{teknik etkinlik} = \frac{OF}{OP} \quad (4)$$

$$\text{tahsis etkinlik} = \frac{OR}{OF} \quad (5)$$

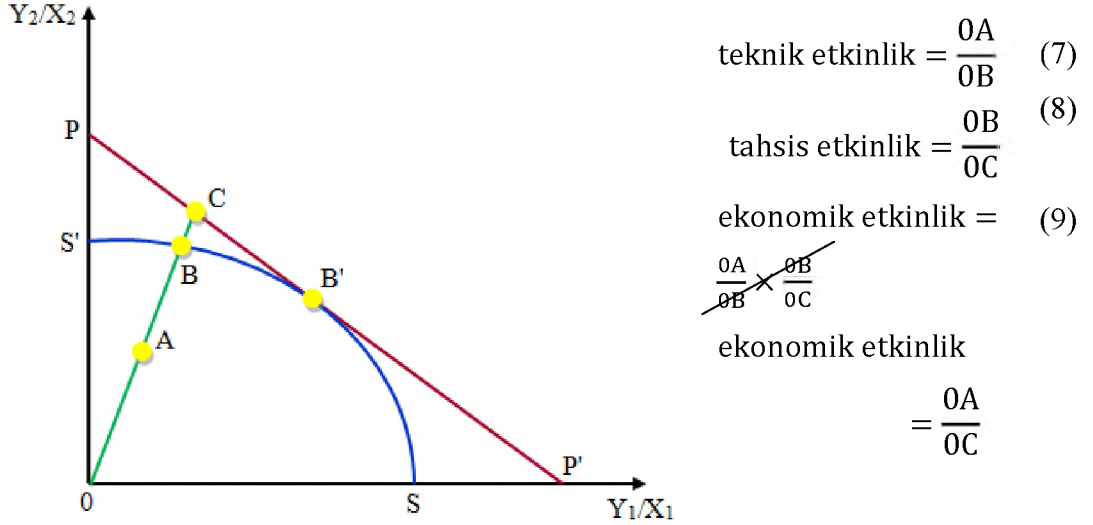
$$\text{ekonomik etkinlik} = \frac{OF}{OP} \times \frac{OR}{OF} \quad (6)$$

$$\text{ekonomik etkinlik} = \frac{OR}{OP}$$

Şekil 3.1. Teknik ve tahsis etkinliği (girdi)

Şekil (3.1)'de sabit getiri hipotezinde X_1 ve X_2 girdileri ile tek çıktı (y) üreten işletmenin tam etkinliği SS' eş ürün eğrisinde verilmektedir. Eş ürün eğrisi üzerinde bulunan yerler tam teknik etkin üretimi gerçekleştirebilecek girdi birleşimini vermektedir. Eğri üzerinde bulunmayan yerler teknik etkinsiz üretim girdi birleşimini

vermektedir. İşletmenin P eğrisi üzerinde faaliyet gösterdiğini ve bir birim ürün üretildiği düşünülmektedir. F ve P noktalarında benzer girdi kullanımı söz konusudur. İşletmenin teknik etkinsizliği FP mesafesi ile ölçülmekte olup, mesafe çıktı miktarında bir değişiklik olmadan girdi miktarında azalması gereken payı vermektedir. P noktasında üretimi gerçekleştiren birimlerin teknik etkinliği OF/OP olarak bulunmaktadır. AA^1 eş maliyet doğrusu ile eş ürün eğrisinin kesiştiği noktada (F^1) tahsis etkinlik ve teknik etkinliğe ulaşılmaktadır. F^1 olarak belirtilen yerin üretim maliyeti, teknik bakımdan etkin olan F noktasına kıyaslandığında OR/OF oranında daha az bulunacaktır. İşletme teknik ve tahsis etkinliğini karşıladığında, maliyetlerini OR/OP miktarında düşürecektir. Bu durum işletmenin toplam etkinliğini artırmakta olup, tahsis ve teknik etkinlik değerlerinin çarpımına eşit olduğu neticesine ulaşılmaktadır (Çavmak ve Çavmak 2017).



Şekil 3.2. Teknik ve tahsis etkinliği (çıktı)

Şekil (3.2)'de ise, SS^1 üretim imkânları eğrisini, Y_1 ve Y_2 çıktı miktarlarını, PP^1 ise eş gelir doğrusunu oluşturmaktadır. Üretim imkânları eğrisi üzerindeki yerler etkin iken eğri altında kalan yerler ise etkinsiz kabul edilmektedir. Bundan dolayı A noktası üzerinde faaliyet gösteren işletme etkinsiz iken, B noktasında faaliyet gösteren işletme etkin kabul edilmektedir. B ve A noktalarında gerçekleştirilen üretim, nicelik olarak benzer çıktıyı vermektedir. Bu sebepten işletme A noktasındaki üretimini B noktasına

çıkartarak etkin duruma gelebilir. Yani A noktasında faaliyet gösteren işletme aynı girdi miktarı ile daha fazla miktarda ürün üretebilme olanağına sahip olabilmektedir. Bu durumda OA/OB, çıktı bakımından etkinlik düzeyini vermektedir. İşletme B noktasında teknik etkin üretim düzeyinde olmasına rağmen kâr maksimizasyonuna sahip değildir. İşletme üretim imkânları eğrisini kestiği, eş gelir doğrusunun yer aldığı B¹ noktasında kâr maksimizasyonunu ulaştırmaktadır. Tahsis etkinliğine, çıktıyı B noktasından B¹ noktasına getirerek ulaşılabilmektedir (Çavmak ve Çavmak 2017).

3.2.2.a. Veri Zarflama Yöntemi

VZA'yı ilk kez Edwardo Rhodes'in Carnegie Mellon Üniversitesi'nde yaptığı doktora çalışmasında karşılaşılmaktadır. Yaptığı çalışmada bir eğitim programının etkilerini, programa katılanlar ile katılmayanlar bakımından etkisini değerlendirmiştir. Rhodes'in çalışmasında önce regresyon ve korelasyon tekniklerini denemiş fakat istediği sonuca ulaşamamıştır. Araştırmaları sırasında Farrell'in makalesinde çalıştığı kesirli programlama modelini, VZA olarak adlandırılan lineer programlama modeline uygulamıştır (Yağcı 2012).

VZA, doğrusal programa prensibine dayanarak karar verme üniteleri, girdiyi çıktıya dönüştüren işletme ya da ekonomik birimlerin göreceli yaklaşımına bakarak verimliliği ölçen bir tekniktir. Bu analiz yöntemi birden fazla ve farklı ölçeklerle ölçülmüş veya farklı ölçü birimlerine ait girdi ve çıktıların karşılaştırılması güç olan durumlarda kullanılan doğrusal programlama tabanlı parametrik olmayan bir sistemdir. Birçok alanda kullanılan bu yöntem örnek olarak; hastaneler, üniversiteler, ticari şirketler, tarım, spor vb. alanlar verilebilir (Dursun 2013).

VZA'nın en belirgin özellikleri (Kıran 2008);

- Doğrusal programlama ilkesine bağlı olması,
- Birden fazla girdi ve çıktıyı bir arada dikkate alabilmesi,

- Dikkate aldığı girdi ve çıktıların değişik birimlere sahip olabilmesi ve
- Her karar birimini sadece en uygun karar birimi ile mukayese ediyor olmasıdır.

VZA'nın matematiksel olarak ifadesi aşağıdaki gibidir (Aydemir 2015);

$$\text{çıkıtı} = \sum_{r=1}^s u_r y_r \quad r=1, 2, \dots, s \quad (10)$$

$$\text{girdi} = \sum_{i=1}^m v_i x_i \quad i=1, 2, \dots, m \quad (11)$$

$$u_i v_i \geq 0$$

x: girdiler,

y: çıktılar,

v: girdilerin ağırlığı,

u: çıktıların ağırlığı,

m: girdi sayısı,

s: çıktı sayısı ve

k: Karar verme birimini göstermek için bu iki değer oranlanmasıdır.

$$\text{Etkinlik} = e_k = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rk}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ik}} \quad (12)$$

VZA her bir karar verme birimine göre etkinliği en yüksek şekilde ağırlıklandırmayı gerçekleştirmekte ve bu etkinlik değeri 0 ile 1 arasında değere sahip olmaktadır (Aydemir 2015).

3.2.2.b. Önyükleme yöntemi

Literatürde ilk olarak 1979 yılında Bradley Efron'un "Önyükleme Methods: Another Look at the Jackknife" adlı makalesinde bu yöntem görülmektedir. Efron makalesinde

bu yöntemi standart hataların tahmin edilebilmesini sağlayan ve sıfır hipotezinin test edilebilmesinde kullanılan bir yöntem olarak tanımlamıştır (Bala 2013). Önyükleme tekniği iki şekilde karşımıza çıkmakta olup, ilki parametrik Önyükleme, ikincisi parametrik olmayan Önyükleme tekniğidir. Parametrik Önyüklemde ekonomik tahmin yöntemlerinden yararlanılırken, parametrik olmayan teknikte matematiksel programlama yapılır (Tutulmaz 2012). Parametrik olmayan tekniği VZA oluşturmaktadır. Bu analiz ilk olarak 1957 yılında Farrel tarafından ortaya atılan doğrusal programlama tabanlı bir yöntemdir. Yöntem daha sonra Charnes, Cooper, Banker ve Rhodes tarafından geliştirilerek günümüze kadar gelmektedir. VZA birbirinden farklı ölçü birimleri olan girdileri kullanarak çıktılar ortaya koymaktadır. Analize konulan karar verme birimlerinin aynı türden olmaları, benzer hedefe yönelik işlemlere sahip olmaları gerekmektedir (Kınacı 2017).

İstatistikte güvenilir oranlara ulaşabilmek için rastgele bir kitleden seçilen örneğin o kitleyi iyi yansıtması gerekmektedir. Bunun için geniş veri setinden oluşan örneklere ihtiyaç duyulmaktadır (Özdemir 2011). Geniş veri setinden oluşan örneklere ulaşmanın imkânsız olduğu zamanlarda Simar ve Wilson tarafından geliştirilen iki aşamalı Önyükleme yöntemi kullanılmaktadır (Simar and Wilson 2007). Bu yöntem olasılıkta olduğu gibi hipotez testi, regresyon analizi ve güven aralıklarını belirlemede kullanılmaktadır (Kınacı 2017).

İki aşamalı Önyükleme yönteminin ilk aşamasında, VZA kullanılarak teknik verimlilik puanları belirlenmiştir. VZA, bir örnek içindeki tüm işletmelerin, x ile belirtilen N girdi vektörünün dönüşümü için y olarak belirlenmiş M çıktılarına dönüştürülmesi için aynı teknolojiye erişimi varsaymaktadır (Owusu and Hailu 2014). Bu teknoloji Formül 13'de verilmektedir.

$$T \subseteq \epsilon R_+^N * R_+^M \text{ yani } \varphi = \{(x,y) \in R_+^N * R_+^M : x \in R_+^N \text{ üretilebilir } y \in R_+^M\} \quad (13)$$

Burada $x \in R_+^N$, $y \in R_+^M$ M çıktı vektörünü sağlamak için kullanılan N girdilerinin bir vektörüdür. Teknolojinin üst sınırı verimlilik ölçümü için ilgi çekicidir. Etkinsiz çalışan

işletmeler T'nin içindeki noktalardan T'nin her noktasındaki sınır etkinsizliğini temsil eden mesafeye kadar uzanmaktadır. Bu nedenle sınırdaki gözlemler etkin kabul edilmektedir (Nedelea and Fannin 2013).

$$\hat{\theta}(x,y) = \min \{ \theta > 0 | y \leq \sum_{i=1}^n \lambda_i y_i ; \theta x \geq \sum_{i=1}^n \lambda_i x_i ; \sum_{i=1}^n \lambda_i = 1, \lambda_i \geq 0, i = 1 \dots n \} \quad (14)$$

Yöntem 2'de θ , $0 \leq \theta \leq 1$ değerine sahip girdi teknik verimlilik ölçüsüdür. $\theta = 1$ ise çiftçi sınırdadır. y_i bir çıktı vektörü ve x_i , girdi vektörüdür. Vektör λ , i'ninci işletmenin akranlarının doğrusal birleşimini tanımlayan bir $N \times 1$ ağırlık vektörüdür. $\lambda_i x_i$ ve $\lambda_i y_i$ sınırdaki verimli projeksiyonlardır. Doğrusal programlama problemi N defa çözülerek numunedeki her işletme için değer sağlanmıştır (Owusu and Hailu 2014).

Analizin ikinci aşamasında kullanılan en yaygın prosedür, çevresel değişkenlere karşı VZA etkinliğinin tahminlerinin En Küçük Kareler (EKK) veya Tobit regresyonu ile tespitidir (Stanton 2002). Ancak bu prosedür, ikinci aşama modelinde hata terimiyle açıklayıcı değişkenler arasındaki bir korelasyonun yanı sıra, etkinlik tahminlerinde seri korelasyon ve yanlılık sorunlarına neden olabilmektedir. Bu nedenle Simar ve Wilson (2007), bias (tarafli) düzeltilmiş puanların kesikli maksimum olabilirlik tahmini üzerindeki parametrik bir önyüklemede kullanıldığı bir çift Önyükleme işlemi önermiştir. Burada etkinlik puanlarının yanı sıra regresyon parametreleri için güven aralıkları oluşturulmuştur. İkinci aşama regresyon modeli şöyle tanımlanmaktadır:

$$0 < \hat{\theta}_i = z_i \beta + \varepsilon_i \leq 1 \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (15)$$

θ_i , i'ninci firmanın VZA teknik verimliliğidir,

ε_i , $-z_i \beta'$ 'de sol kısma ve $1 - z_i \beta'$ 'de sağ kısma dağıldığı varsayılan istatistiksel gürültüdür, z_i , işletmelerin etkinliğini etkileyen faktörlerin vektörüdür.

Bu çalışmada işletmelerin optimum ölçekte çalışmadığı varsayımına dayanarak girdi odaklı, değişkenli ölçek getirisi (VRS) yaklaşımı kullanılmıştır. Girdi odaklı iki aşamalı Bootsrap VZA ile sabit bir çıktıya ulaşmak için kaynak israfında bulunan işletmelerin girdilerini ne ölçüde azaltabileceği araştırılmıştır.

3.2.3. Faktör analizi

Faktör analizi, birbiriyle bağlantılı çok sayıdaki parametreleri az sayıda, anlamlı ve birbirinden bağımsız faktörler haline getirmektir. Bu analizin asıl amacı, değişken sayısını azaltmak, benzer özelliklere sahip değişkenleri sınıflandırmak ve değişkenler arasındaki ilişkilerden yararlanarak yeni yapılar çıkarmaktır (Kartal 2014).

Faktör analizi, z_1, z_2, \dots, z_n gibi n sayıda gözlemsel değişken ile F_1, F_2, \dots, F_n gibi n sayıdaki kurgusal değişken arasında $z_j = a_{j1} \times F_1 + a_{j2} \times F_2 + \dots + a_{jn} \times F_n$ şeklinde doğrusal bağlantılar oluşturmaktadır. Denklemden yer alan z 'ler gözlemsel, F 'ler ise kurgusal niteliktedir. Yani somut parametrelerin soyut parametreler üzerine bir regresyonu olarak ifade edilmektedir. Faktör analizinde verilerin analize uygunluğunu belirlemek için korelasyon matrisi oluşturulmaktadır. Arasında korelasyon ilişkisinin olduğu parametreler aynı faktörde toplanmaktadır. İkinci aşamada Barlett testi yapılarak verilerin faktör analizi için uygunluğu test edilir. Barlett test sonucunun 0,005'ten küçük olmaması istenmektedir. Analizin son aşamasında Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi ile örneklem yeterliliği hesaplanır. Bu değerler 0 ile 1 arasında değişim göstermekte olup, 0,50 zayıf, 0,60 orta, 0,70 iyi, 0,80 çok iyi, 0,90 ve üzerinde olması mükemmel olarak tanımlanmaktadır (Özata ve Sevinç 2007).

3.2.4. Maliyet analizinde kullanılan yöntemler

Sabit masraflar, üretim miktarına ve hacmine bağımlı olmayan masraflara denir. Bu masrafları genel idare gideri, sabit varlıkların amortismanı, tarla kirası ve aile işgücünün masrafları oluşturmaktadır (Karagölge 2013).

Değişen veya değişir masraflar, işletmelerin üretimine bağlı olarak değişim gösteren masraf kalemidir. Bunlar üretim miktarına bağlı olarak artabilir veya azalabilir. Toprak hazırlığı, bakım, hasat-harman masrafları, döner sermayenin faizi ve yabancı işgücü değişir masrafları oluşturmaktadır (Karagölge 2013).

Üretim masrafları, üretimi gerçekleştirebilmek için işletmede yapılması gereken masrafların tümünü kapsamaktadır (Karagölge 2013).

$$\text{Üretim masrafları} = \text{Sabit masraflar} + \text{Değişir masraflar}$$

Gayrisafi (brüt) üretim değeri, işletmenin bir üretim dönemi boyunca ürettiği asıl ve yan ürünlerin üretiminden elde edilen değerdir (Karagölge 2013).

Brüt kâr, işletmede üretilen ürünlerin toplam değerinin, üretime bağlı oluşan masraflardan çıkarılması ile elde edilen değerdir (Karagölge 2013).

$$\text{Brüt kâr} = \text{Gayrisafi üretim değeri} - \text{Değişir masraflar}$$

Net kâr, işletmenin belli üretim dönemi sonunda elde ettiği değerleri, üretimde kullandığı masraf kalemlerinden çıkarması ile elde edilen kârdır.

Genel idare giderleri, işletmenin sevk idaresi, sosyal hizmetleri ve işletmenin tüm üretim faaliyetlerini ilgilendiren ortak hizmetler için yapılan masraflardan oluşmaktadır.

Bu amaçla genellikle üretim masrafları toplamının %3'ü olarak hesaplara katılmaktadır (Üçpınar 2016).

Döner sermayenin faizi, tarım işletmesinin fırsat maliyetini ya da sermayenin risk karşılığını oluşturmaktadır. Bu değer incelenen üretim döneminde TC. Ziraat Bankası'nın belirlemiş olduğu bitkisel üretim işletme kredisi faiz oranı dikkate alınarak hesaplanmaktadır (Üçpınar 2016). Çayda bitkisel üretim faiz oranı 2018 yılı için TC. Ziraat Bankası tarafından %8 olarak belirlenmiştir. Bu nedenle hesaplamalarda döner sermaye faizi %4 olarak kullanılmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

4.1. VZA ve Önyükleme Analizi

4.1.1. VZA ve Önyükleme analizinde kullanılan değişkenler ve açıklamaları

Çizelge 4.1’de özel istatistikler ve değişken açıklamaları verilmiştir. Çizelge 4.1’de bağımlı değişken çay üretimi, bağımsız değişkenler arazi, işçilik, sabit masraflar, azot, fosfor ve potasyum oluşturmaktadır. Ele alınan işletmelerde aile reisinin yaşı en küçük 23 ve en büyük 80 olup, ortalaması 49,72 bulunmuştur. Aile reisinin %57’si düşük eğitim düzeyine (okuma-yazma bilmeyen, okula gitmemiş fakat okuma-yazma bilen, ilköğretim mezunu), %29’u orta eğitim düzeyine (lise mezunu) ve %14’ü yüksek eğitim seviyesine (üniversite mezunu) sahiptir. Çay üreticilerinin %89’u ek mesleğe (emekli, işçi, memur, şoför, serbest meslek vd.) sahiptir. Üreticilerin %20’si düşük gelire (10 000-20 000 TL), %50’si orta gelire (20 001-50 000 TL) ve %30’u yüksek gelire (50 001-300 000 TL) sahiptir. Çayda deneyiminin %25’i düşük deneyime (5-20 yıl), %55’i orta deneyime (23-40 yıl) ve %20’si yüksek deneyime (43-68 yıl) sahiptir. Ekonomik şartlara bakıldığında işletmelerin %25’i küçük arazi (0,5-3,99 da), %49’u orta arazi (4-10 da) ve %26’sı büyük arazidir (10,01-60 da). Üreticilerin %3’ü tarımsal kredilerden faydalanmaktadır. 2018 yılında çaydan aldıkları ortalama destekleme 2 184,30 TL olup, geçen yılın ortalama fiyatı 2,07 TL’dir. Yaş çay bahçesi en küçüğü 23 en büyüğü 74 yıl faaliyette olup, ortalama 49,36 yıllıktır.

Çizelge 4.1. Değişken Açıklamaları ve Özel İstatistikler

VZA Değişkenleri	Değişkenlerin Açıklamaları	Ortalama	Standart Sapma
Çıktı ve Girdi Değişkenleri			
Y	Toplam çay üretimi (ton)	14,41	16,42
X ₁	Toplam çay arazisi (da)	9,51	9,74
X ₂	Toplam yapılan işçilik harcamaları (TL)	8 433,12	8 488,56
X ₃	Toplam sabit varlıkların değeri (TL)	697,75	323,47
N	Kullanılan toplam azot miktarı (kg)	232,10	225,86
P	Kullanılan toplam fosfor miktarı (kg)	47,45	46,27
K	Kullanılan toplam potasyum miktarı (kg)	93,61	91,05
Sosyo-ekonomik, Demografik ve Diğer Faktörler			
İller (Dummy)			
Rize ili	(Rize:1, diğerleri:0)	0,45	0,50
Artvin ili	(Artvin:1, diğerleri:0)	0,23	0,42
Trabzon ili	(Trabzon:1, diğerleri:0)	0,32	0,47
Çiftçiye Özgü Faktörler			
reisyas	Aile reisinin yaşı (yıl)	49,72	10,83
dusegtm	Düşük eğitim (<8 yıl:1, diğerleri:0)	0,57	0,50
ortaegtm	Orta eğitim (9-12:1, diğerleri:0)	0,29	0,45
yegitim	Yüksek eğitim (12>:1, diğerleri:0)	0,14	0,35
ekmeslek	Ek mesleği (olan:1, diğerleri:0)	0,89	0,31
dgelir	Düşük gelir (<20 000:1, diğerleri:0)	0,20	0,40
ogelir	Orta gelir (20 001-50 000:1, diğerleri:0)	0,50	0,50
ygelir	Yüksek gelir (50 000>:1, diğerleri:0)	0,30	0,46
ddeney	Düşük deneyim (<20:1, diğerleri:0)	0,25	0,44
odeney	Orta deneyim (23-40:1, diğerleri:0)	0,55	0,50
ydeney	Yüksek deneyim (43>:1, diğerleri:0)	0,20	0,40
Arazi Durumu			
karazi	Küçük arazi (<3,99:1, diğerleri:0)	0,25	0,43
oarazi	Orta arazi (4-10:1, diğerleri:0)	0,49	0,50
barazi	Büyük arazi (10,01>:1, diğerleri:0)	0,26	0,44
kredi	Kredi (alan:1, diğerleri:0)	0,03	0,18
destek	Destek (alan:1, diğerleri:0)	2 184,30	2 226,69
yasbahc	Çay bahçesinin yaşı (yıl)	49,36	11,29
Ürün Fiyatı			
gyfiyat	Geçen yılın fiyatı (TL/kg)	2,07	0,15

4.1.2. VZA ve Önyükleme etkinlik analiz sonuçları

Çizelge 4.2’de çay üretimi yapan işletmelerin VZA’ya göre sonuçları verilmiştir.

Çizelge 4.2. Sabit ve Değişken Getiriye Göre VZA veya Önyükleme Etkinlik Sonuçları

	Ortalama	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	Tam Etkin Çalışan
VZA Sabit Getiri	0,644	0,217	0,27	1,000	4
Fark Sabit Getiri	0,230	0,022	0	0,150	-
Önyükleme Sabit Getiri	0,620	0,209	0,260	0,980	0
VZA Değişken Getiri	0,716	0,200	0,290	1,000	20
Fark Değişken Getiri	0,047	0,036	0,010	0,230	
Önyükleme Değişken Getiri	0,668	0,183	0,270	0,970	-

Ölçeğe göre sabit getiride 4 işletme, ölçeğe göre değişken getiride 20 işletme tam etkinliğe sahip olup, VZA sonuçlarına göre sabit getiride %2,3 ve değişken getiride %4,7 bir sapma meydana gelmiştir. Bunun nedeni VZA ana kitle üzerinde en iyi işletmeyi seçerek diğer durumların etkinliğini ona göre belirlemektedir. Önyükleme ise tüm girdilerin en etkin kullanımına göre tüm örneklem için etkinlik sonuçları vermektedir. Bu nedenle VZA’da tam etkin çalışan işletmeler varken Önyükleme analizinde 1’e yakın vardır ama 1 yoktur.

Çizelge 4.3’te VZA teknik verimlilik tahminleri gösterilmiştir.

Çizelge 4.3. VZA Teknik Verimlilik Tahminleri

	TE (Değişken Getiri)	Düzeltilmiş	Minimum	Maksimum
Ortalama	0,716	0,668	0,630	0,708
S. Sapma	0,200	0,183	0,173	0,198
Minimum	0,290	0,270	0,250	0,290
Maksimum	1,000	0,970	0,940	0,990
	TE (Sabit Getiri)	Düzeltilmiş	Minimum	Maksimum
Ortalama	0,644	0,620	0,596	0,640
S. Sapma	0,217	0,209	0,202	0,216
Minimum	0,270	0,260	0,240	0,270
Maksimum	1,000	0,980	0,960	0,990

VZA’da ölçüğe göre değişken getiride işletmeler %71,6 teknik etkinliğe sahiptir. Bu işletmelerin minimum değeri %29, maksimum değeri %100 olarak bulunmuştur. Ancak Düzeltilmiş Önyükleme analizine göre işletmeler %66,8 teknik etkinliğe sahipken minimum değeri %27, maksimum değeri %97’dir. VZA’da ölçüğe göre sabit getiride ise işletmeler %64,4 teknik etkinliğe sahiptir. Bu işletmelerin minimum değeri %27, maksimum değeri %100 olarak bulunmuştur. Düzeltilmiş Önyükleme analizine göre ise işletmeler %62 teknik etkinliğe sahipken minimum değeri %26, maksimum değeri %98 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 4.4’te Önyükleme analizine göre bazı faktörlerin etkinlik durumu incelenmiştir.

Çizelge 4.4. Önyükleme Analizine Göre Bazı Faktörlerin Etkinlik Durumuna Katkısı

Değişkenler	Tahminler	Ortalama	Standart Sapma
Sabit terim	-0,494***	-	-
Rize	0,110***	0,45	0,50
Artvin	0,140***	0,23	0,42
Reisyas	0,001***	49,72	10,83
Ortaegtm	0,017***	0,29	0,45
Yegitim	0,012***	0,14	0,35
Ekmeslek	0,024***	0,89	0,31
Ogelir	0,017***	0,50	0,50
Ygelir	0,011*	0,30	0,46
Odeney	0,343***	0,55	0,50
Ydeney	0,330***	0,20	0,40
Oarazi	0,046***	0,49	0,50
Barazi	0,027***	0,26	0,44
Kredi	0,002	0,03	0,18
Destek	0,0003	2 184,30	2 226,69
Gyfiyat	0,450***	2,07	0,15
Yasbahc	0,00005***	49,36	11,29
sigma	0,012***	-	-

* $\alpha=0,10$ ** $\alpha=0,05$ *** $\alpha=0,01$

Çizelge 4.4'te ele alınan 16 faktörden 14 tanesi istatistikî açıdan önemli bulunmuştur. Sabit terim, Rize ve Artvin illeri, aile reisinin yaşı, orta ve yüksek eğitim, ek meslek, orta gelir, orta ve yüksek deneyim, orta ve büyük arazi, geçen yılın fiyatı, çay bahçesinin yaşı istatistik açısından $p \leq 0,01$ 'de anlamlı bulunmuştur. Yüksek gelir ise istatistik açıdan $p \leq 0,10$ 'da anlamlıdır.

Faktörlerden Rize ve Artvin illeri Trabzon iline göre kaynaklarını etkin kullanmaktadırlar. Çizelge 4.5'te de görüldüğü gibi Rize %32,7 ile çok etkin, Artvin %22,7 ile etkin çıkmıştır.

Aile reisinin yaşı arttıkça etkinlik artmaktadır. Basnayake *et al.* (2002) çalışmalarında da çayı ele almışlar ve yaşlı çiftçilerin genç çiftçilere göre daha etkin olduğunu, gelişen yöntem becerileri ve tecrübe ile etkinlik artışına katkıda bulunmaktadırlar.

Orta ve yüksek eğitime sahip üreticiler düşük eğitim alan üreticilere göre kaynaklarını daha etkin yönetmektedir. Uzundumlu vd. (2019) Artvin ilinde yaptıkları çalışmada aile reisinin eğitim durumu %38'si ilköğretim mezunu ve %32'si lise mezunu olarak saptanmıştır.

Ek mesleği olan çay üreticileri daha etkin çalışmaktadırlar. Qiao *et al.* (2015) organik çay üzerinde yaptıkları çalışmada üreticilerin organik tarımdan sağladıkları gelirin, tarım dışından elde ettikleri gelirlerle sınırlandırıldığını tespit etmişlerdir.

Orta ve yüksek gelire sahip işletmeler düşük gelirli işletmelere göre daha etkindir. Uzundumlu vd. (2019) çalışmalarında çay üreticilerinde yıllık ortalama geliri 7 000-150 000 TL ve ortalama hanehalkı gelirini 26 460 TL olarak tespit etmişlerdir.

Orta ve yüksek deneyimli üreticiler düşük deneyimli üreticilere göre kaynaklarını daha etkin kullanmaktadır. Çizelge 4.7'de görüldüğü gibi çok etkin grubun %19,1'i 23-40 yıl deneyime sahiptir. Bunu %7,7 ile 43-68 yıl deneyime sahip üreticiler takip etmektedir. Etkinsiz grubun ise %15,0'ını 23-40 yıl deneyim aralığı, %9,1'ini 5-20 yıl deneyim aralığı oluşturmaktadır. Yani üreticilerin deneyimi arttıkça kaynakları kullanım etkinliği de artış göstermektedir. Uzundumlu vd. (2019) üreticilerin %43'ü 16-30 yıl ve %40'ı 31-55 yıl çay deneyimine sahip olduğunu belirlemişlerdir.

Orta ve büyük arazi küçük araziye göre etkindir. Çizelge 4.8'de çok etkin grubun %18,2'si 4-10 dekar aralığındadır. Bunu %7,7 ile 10,01-60 dekar aralığındaki arazi büyüklüğü takip etmektedir. Etkinsiz grupta ise işletmeler küçük arazi aralığında dağılım göstermiştir. İşletmelerin arazi büyüklüğü arttıkça kaynak kullanım etkinliği artış göstermektedir.

İşletmelerin kredi ve destek alımları istatistikî açıdan önemsiz bulunmuştur. Uzundumlu vd. (2019) yaptıkları çalışmalarında Artvin ilinde çay tarımı yapan üreticilerin %96'sı tarımsal kredi faydalanmadıklarını ve %4'ü de tarımsal kredilerden faydalandıklarını

belirlemişlerdir. Tarımsal destekleme miktarında ise %46'sı 100-1 000 TL ve %19'u 1 100-2 000 TL desteklemelerden faydalandıklarını tespit etmişlerdir.

Geçen yılın fiyatındaki artış etkinliği artırmaktadır. Liu and Shao (2016), Hint çayına ait geçen yılın fiyatının bilinmesi, çayın üretim faaliyetlerini yönlendirmede büyük bir öneme sahip olduğunu belirtmişlerdir. Üretici ve tüketicilerin davranışlarına rehberlik etmek için tarımsal ürünlerin fiyatlarını tarafsız olarak analiz etmek gerektiğini vurgulamışlardır. Çay yaş bahçelerinin yaşı arttıkça etkinliğin arttığı gözlenmektedir.

4.1.3. Önyükleme analizinde belirlenen etkinlik dereceleri ve diğer faktörlerle ikili karşılaştırılması

Önyükleme analizinde ölçeğe göre değişken getiri sonuçlarına göre 800-1 000 arasındaki değerlere sahip işletmeler çok etkin, 799-650 arasındaki işletmeler etkin ve <649 arasındaki işletmeler etkinsiz olarak alınmıştır. Bu etkinlik grupları ile faktör analizi sonuçları, demografik, sosyo-ekonomik değişkenler Çapraz Çizelge ile ikili karşılaştırmalar olarak düzenlenmiştir.

Çizelge 4.5'te etkinlik gruplarının üç ile göre ikili karşılaştırmalarının yüzdesel dağılımı verilmiştir.

Çizelge 4.5. Etkinlik Gruplarının İllere Göre Dağılımı (%)

Etkinlik	İller			Toplam
	Rize	Artvin	Trabzon	
Çok Etkin	32,7	0	0	32,7
Etkin	12,8	22,7	0,4	35,9
Etkinsiz	0	0	31,4	31,4
Toplam	45,5	22,7	31,8	100,0

Çizelgede görüldüğü üzere çay üretimi yapan işletmelerin %45,5'i Rize ilinde, %22,7'si Artvin ilinde ve %31,8'i Trabzon ilinde dağılım göstermiştir. Etkinliğin illere göre

oransal dağılımına baktığımızda, en etkin %32,7 ile Rize ili çıkmaktadır. Etkin olarak %22,7 ile Artvin ili, etkinsiz olarak %31,4 ile Trabzon ili çıkmıştır.

Çizelge 4.6'da etkinlik gruplarının eğitim durumuna göre ikili karşılaştırmalarının yüzdesel dağılımı verilmiştir.

Çizelge 4.6. Etkinlik Gruplarının Eğitim Durumuna Göre Dağılımı (%)

Etkinlik	Eğitim Durumu			Toplam
	Düşük Eğitim	Orta Eğitim	Yüksek Eğitim	
Çok Etkin	22,7	6,8	3,2	32,7
Etkin	16,4	12,7	6,8	35,9
Etkinsiz	17,7	9,6	4,1	31,4
Toplam	56,8	29,1	14,1	100,0

Etkinlik grubu ile eğitimi karşılaştırdığımızda, düşük eğitim grubu çok büyük bir orana sahiptir. Bu nedenden dolayı etkin gruplar arasında doğrusal bir ilişkiye bakmak yanlış bir sonuç verebilir. Bu nedenle etkinsizlik oranları dikkate alındığında düşük eğitim, %31 orta eğitim %33 ve yüksek eğitim %29'luk bir etkinsizlik payına sahiptir. Bu durumda yüksek eğitimli insanlar daha etkin kaynak kullandıkları ortaya çıkmaktadır. Dube and Guveya (2014) Zimbabve'nin Chipinge Bölgesindeki çay yetiştiricileri ile yaptıkları çalışmada daha deneyimli ve eğitimli çiftçilerin, daha az deneyimli ve eğitimli çiftçilere göre yüksek verim elde edildiğini vurgulamışlardır.

Çizelge 4.7'de etkinlik gruplarının üç deneyime göre ikili karşılaştırmalarının yüzdesel dağılımı verilmiştir.

Çizelge 4.7. Etkinlik Gruplarının Deneyime Göre Dağılımı (%)

Etkinlik	Deneyim			Toplam
	5-20	23-40	43-68	
Çok Etkin	5,9	19,1	7,7	32,7
Etkin	10,5	20,4	5,0	35,9
Etkinsiz	9,1	15,0	7,3	31,4
Toplam	25,5	54,5	20,0	100,0

Deneyim ile etkinlik grupları karşılaştırıldığında, çay üreticilerinin %54,5'i 23-40 yıl deneyim grubunda toplanmıştır. 5-20 yıl ile 23-40 yıl deneyime sahip işletmeler etkin grupta toplanmışlardır. 43-68 yıl deneyime sahip işletmelerin %7,7'si çok etkin grupta yer almaktadırlar. Yani çay üreticilerinin deneyimi arttıkça işletme kaynaklarını daha etkin kullanmaktadır. Dube and Guveya (2014), çalışmalarında da üreticilerin çay veriminin deneyimle artış gösterdiğini belirtmişlerdir.

Çizelge 4.8'de etkinlik gruplarının çay arazisi büyüklüğüne göre ikili karşılaştırmalarının yüzdesel dağılımı verilmiştir.

Çizelge 4.8. Etkinlik Gruplarının Arazi Durumuna Göre Dağılımı (%)

Etkinlik	Arazi (da)			Toplam
	0,5-3,99	4-10	10,01-60	
Çok Etkin	6,8	18,2	7,7	32,7
Etkin	9,1	14,5	12,3	35,9
Etkinsiz	9,1	15,9	6,4	31,4
Toplam	25,0	48,6	26,4	100,0

Etkinlik grupları arazi büyüklüğü ile karşılaştırıldığında, 0,5-3,99 dekar araziye sahip üreticiler %9,1 ile etkin ve etkinsiz grupta yer almaktadır. 4-10 dekar araziye sahip üreticilerin %18,2'si çok etkin iken 10,01-60 dekar arazi büyüklüğüne sahip işletmelerin %12,3'ü etkin grupta yer almaktadır. İşletmelerde arazi büyüklüğü arttıkça daha etkin kaynak kullanımı gerçekleşmektedir. Özcan ve Yazıcıoğlu (2013), çay alanlarının miras yoluyla bölünmesi ile işletme başına düşen arazi varlıklarındaki daralmalar, doğrudan çayla geçimine sağlayan üretici sayısında azalmalara neden olduğunu belirtmişlerdir. Bu durum yetiştiricilik aşamasında kültürel uygulamaların ideal şekilde yapılmasına engel olduğunu vurgulamışlardır.

Çizelge 4.9'da etkinlik gruplarının çay destek miktarına göre ikili karşılaştırmalarının yüzdesel dağılımı verilmiştir.

Çizelge 4.9. Etkinlik Gruplarının Destekleme Durumuna Göre Dağılımı (%)

Etkinlik	Destekleme (TL)			Toplam
	70,14-1 000	1 001-2 500	2 501-14 028	
Çok Etkin	8,6	16,4	7,7	32,7
Etkin	11,4	12,7	11,8	35,9
Etkinsiz	11,8	13,2	6,4	31,4
Toplam	31,8	42,3	25,9	100,0

Destekleme ile etkinlik gruplarını karşılaştırıldığında, 70,14-1 000 TL destekleme alan üreticilerin %11,4'ü etkin ve %11,8'i etkinsiz grubu oluşturmaktadır. 2 501-14 028 TL destekleme alan üreticilerin %11,8'i etkin grubu oluşturmaktadır. Bunu %7,7 ile çok etkin grup takip etmektedir. Destekleme miktarı arttıkça işletmeler daha etkin çalışma göstermektedir.

Çizelge 4.10'da etkinlik gruplarının sabit varlıklara göre ikili karşılaştırmalarının yüzdesel dağılımı verilmiştir.

Çizelge 4.10. Etkinlik Gruplarının Sabit Varlıklara Göre Dağılımı (%)

Etkinlik	Sabit Varlıklar (TL/da)			Toplam
	153-500	501-1 000	1 001-2 150	
Çok Etkin	6,8	20,5	5,4	32,7
Etkin	10,9	18,2	6,8	35,9
Etkinsiz	10,0	20,0	1,4	31,4
Toplam	27,7	58,7	13,6	100,0

Sabit varlıklar ile etkinlik grupları karşılaştırıldığında, 153-500 TL arasındaki sabit varlıkların %10,9'unu etkin ve %10,0'unu etkinsiz grup oluşturmaktadır. 1 001- 2 150 TL arasındaki sabit varlıkların %6,8'si etkin grupta yer almaktadır. Bunu %5,4 ile çok etkin grup takip etmektedir. Üreticilerin sabit varlıkları arttıkça daha etkin çalışma sergilemektedirler.

Çizelge 4.11'de etkinlik gruplarının değişken masrafa göre ikili karşılaştırmalarının yüzdesel dağılımı verilmiştir.

Çizelge 4.11. Etkinlik Gruplarının Değişken Masraflarına Göre Dağılımı (%)

Etkinlik	Değişken Masrafı (TL/da)			Toplam
	460-2 660	2 670-10 955	10 956>	
Çok Etkin	4,1	22,7	5,9	32,7
Etkin	7,7	18,7	9,5	35,9
Etkinsiz	5,0	20,0	6,4	31,4
Toplam	16,8	61,4	21,8	100,0

Etkinlik grubu ile değişken masraflar karşılaştırıldığında, %61,4'ü orta değişken masrafları grubunda dağılım göstermiştir. Değişken miktarı arttıkça üreticilerin kaynakları etkinsiz kullandığı görülmektedir.

Çizelge 4.12'de etkinlik gruplarının geçen yılın fiyatına göre ikili karşılaştırmalarının yüzdesel dağılımı verilmiştir.

Çizelge 4.12. Etkinlik Gruplarının Geçen Yılın Fiyatına Göre Dağılımı (%)

Etkinlik	Geçen Yılın Fiyatı (TL/kg)			Toplam
	1,72-1,95	1,96-2,25	2,26-2,5	
Çok Etkin	8,2	21,4	3,2	32,7
Etkin	5,9	10,5	1,4	35,9
Etkinsiz	18,2	27,3	4,1	31,4
Toplam	32,3	59,1	8,6	100,0

Çizelgede de görüldüğü gibi tüm fiyat gruplarında etkinsizlik görülmekte ancak etkinsizliğin toplam içerisindeki payı dikkate alındığında düşük fiyat grubunda %56,34, orta fiyat grubunda %46,19 ve yüksek fiyat grubunda %47,67 olduğu için geçen yılın fiyatı arttıkça etkinlik artmaktadır. Savcı (2012) çalışmasında devletin yaş çay fiyatlarının beklenenden düşük açıklanmasının üreticilerin çaya olan ilgilerini azalttığını belirtmiştir.

Çizelge 4.13'te etkinlik gruplarının azot (N) miktarına göre ikili karşılaştırmalarının yüzdesel dağılımı verilmiştir.

Çizelge 4.13. Etkinlik Gruplarının N Miktarına Göre Dağılımı (%)

Etkinlik	N Miktarı (kg/da)			Toplam
	12,50-20,00	20,01-24,99	25,00-60,00	
Çok Etkin	10,0	10,9	11,8	32,7
Etkin	4,1	8,2	5,5	35,9
Etkinsiz	15,9	15,9	17,7	31,4
Toplam	30,0	35,0	35,0	100,0

Azot miktarı ile etkinlik grupları karşılaştırıldığında, 12,5-20,0 kg N kullanıldığında etkinsizlik %53 iken, 20,01-24,99 iken, %45 ve %50,5'tir. Bu nedenle kullanılan azot miktarının düşürülmesi etkinliği artıracaktır. Harman (2013), üreticilerin çay bahçelerinde bilinçsiz gübre kullanmasından dolayı toprak yapısı asit karaktere büründüğünü belirtmiştir. Bölgede istenilen miktarda toprak analiz laboratuvarlarının olmaması, üreticilerin bilinçsiz gübre kullanımını arttırdığını vurgulamıştır. Tarakçıoğlu ve Aşkın (2005), çalışmalarında bölgede azotlu gübre kullanımı ile verim arasında pozitif bir ilişki olduğunu belirtmiştir. 1972-2000 yılları arasındaki azotlu gübre tüketiminde Rize 175,7 kg/ha/yıl ile ilk sırada yer alırken, Giresun 27,1 kg/ha/yıl ile son sırada yer aldığını belirtmişlerdir.

Çizelge 4.14'te etkinlik gruplarının fosfor (P) miktarına göre ikili karşılaştırmalarının yüzdesel dağılımı verilmiştir.

Çizelge 4.14. Etkinlik Gruplarının P Miktarına Göre Dağılımı (%)

Etkinlik	P Miktarı (kg/da)			Toplam
	2,50-4,50	4,51-5,39	5,40-13,50	
Çok Etkin	10,0	10,5	12,3	32,7
Etkin	4,5	7,3	5,9	35,9
Etkinsiz	16,4	15,0	18,2	31,4
Toplam	30,9	32,7	36,4	100,0

Fosfor miktarı ile etkinlik grupları karşılaştırıldığında, P kullanımı arttıkça üreticilerin kaynakları etkinsiz kullandığı görülmektedir. Tarakçıoğlu ve Aşkın (2005), fosforlu gübre kullanımının, çay bitkisinin gelişimine, ürün miktarına ve kalitesine etki ettiğini

belirtmişleridir. 1972-2000 yıllarında fosfor kullanımında Rize'nin 20,9 kg/ha/yıl ile ilk sırada yer alırken, Artvin 601 kg/ha/yıl ile son sırada yer aldığını vurgulamışlardır.

Çizelge 4.15'te etkinlik gruplarının potasyum (K) miktarına göre ikili karşılaştırmalarının yüzdesel dağılımı verilmiştir.

Çizelge 4.15. Etkinlik Gruplarının K Miktarına Göre Dağılımı (%)

Etkinlik	K Miktarı (kg/da)			Toplam
	5,00-8,09	8,10-10,09	10,10-26,00	
Çok Etkin	10,0	10,9	11,8	32,7
Etkin	4,1	8,2	5,5	35,9
Etkinsiz	15,9	16,4	17,3	31,4
Toplam	30,0	35,5	34,5	100,0

Potasyum miktarı ile etkinlik grupları karşılaştırıldığında, etkin grubun %16,4'ü 5-8,55 kg potasyum kullanımı ile kaynaklarını etkin kullanmıştır. Etkinsiz grubun ise %20,4'ü kaynaklarını etkinsiz kullanmaktadır ve etkinlikte en ideal grup daha az potasyum kullanımı ile elde edilmektedir. Tarakçıoğlu ve Aşkın (2005), gübre kullanımları içerisinde en düşük paya potasyumun sahip olduğuna ve 1972-2000 yıllarında potasyum tüketiminde Rize 27,2 kg/ha/yıl ile ilk sırada yer alırken, Ordu 0,4 kg/ha/yıl ile son sırada yer almaktadır.

4.2. Çay Üretiminde Karşılaşılan Sorunlara İlişkin Faktör Analizi

Çizelge 4.16'da çay üretiminde çiftçilerin karşılaştıkları sorunların faktör analizine uygun isimlendirilmesi ve açıklamaları verilmiştir.

Çizelge 4.16. Çay Üretiminde Karşılaşılan Sorunlara Yönelik Değişkenler ve Açıklamaları

Değişkenler	Açıklama
GETİRİ	Çayın getirisinin düşük olması
YETGUBRE	Yeterince gübreleme yapamama
NAKIT	Yaş çay zamanında ödenmemesi
MAKİNE	Arazilerin makine kullanımına uygun olmaması
GUBPAHALI	Gübrelerin çok pahalı olması
DESTEK	Desteklemelerin yeterli olmaması
TARKREDİ	Tarımsal kredilerden yararlanamama
OLSHAVA	Olumsuz hava koşulları
DUSFIYAT	Ürünü çok düşük fiyata satma
DUSSERMAYE	İşletme sermayesinin düşük olması
ISCIUCRET	İşçilik ücretlerinin yüksek olması
KALIFIYEİSCI	Bazı işlerde kalifiyeli işçi bulamama
BILGIYETER	Teknik bilgi düzeyinin yetersizliği
ZAYIFILISKI	Tarımsal kuruluşlar ile ilişkinin zayıf olması
DESTEK	Desteklerden haberdar olamama
ARACI	Ürünü araçılara satma zorunluluğu
BRLKHRKET	Tüm köy olarak sorunlara birlikte hareket edememe

Çizelge 4.17’de çay üretiminde çiftçilerin karşılaştıkları sorunların faktör analizine uygun olup olmadığını belirlemek için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett Testi verilmiştir.

Çizelge 4.17. Çay Yetiştiriciliğinde Karşılaşılan Sorunların KMO ve Bartlett Test Sonuçları

KMO örneklem yeterlilik ölçütü		0,769
Bartlett testi	Yaklaşık ki kare (X^2)	1 285,590
	Serbestlik derecesi	136
	Önem düzeyi	0,000

Çizelgede KMO değeri 0,70-0,80 değerleri arasında olduğu için örneklem büyüklüğünün yeterli olduğunu göstermektedir. Bartlett Test değerinin önem düzeyi Sig=0,000 yani $p < 0,001$ anlamlılık seviyesinde, birim matris olmadığından veriler faktör analizi için uygundur.

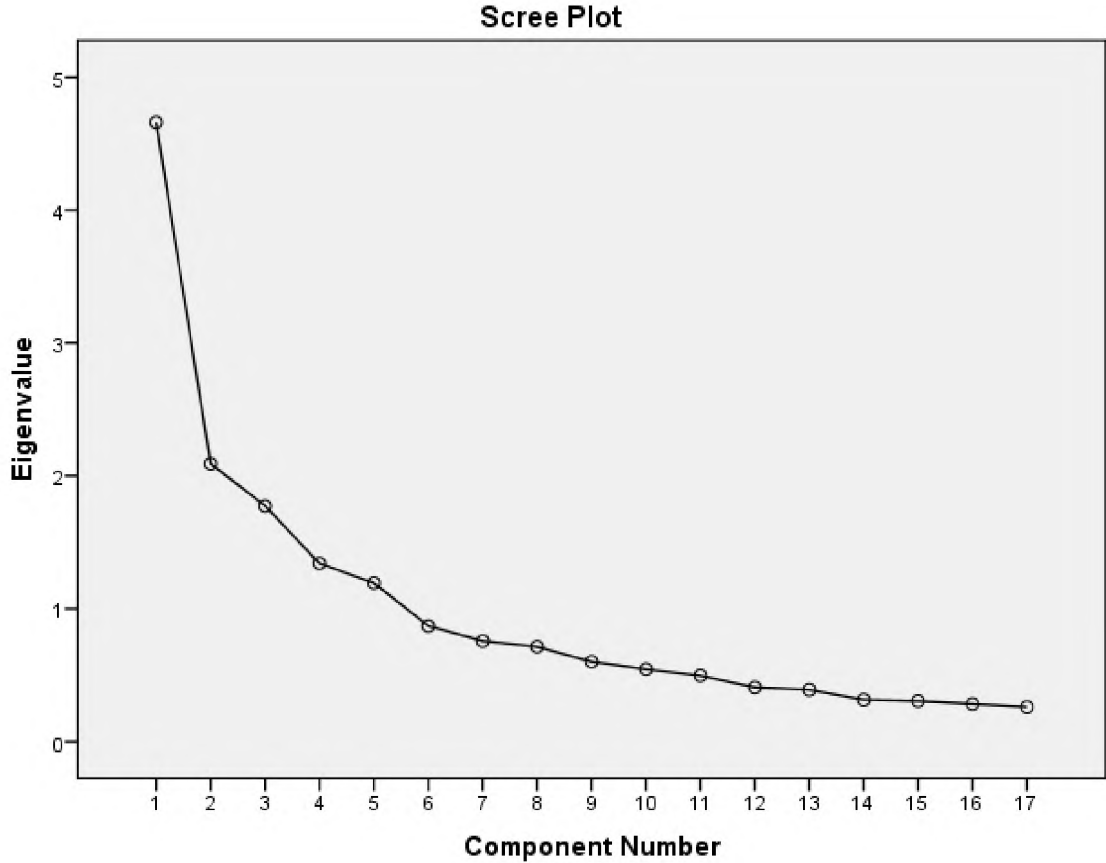
Çizelge 4.18'de çay üretiminde çiftçilerin karşılaştıkları sorunların faktör analizi sonuçları verilmiştir.

Çizelge 4.18. Çay Yetiştiriciliğinde Karşılaşılan Sorunlar için Özdeğerle Faktör Sayısının Belirlenmesi ve Bu faktörlerle Açıklanan Varyans

Değişken	Başlangıç Özdeğerleri			Karesi Alınmış Yüklerin Rotasyon Toplamları		
	Toplam	Varyans Oranı (%)	Birikimli Varyans Oranı (%)	Toplam	Varyans Oranı (%)	Birikimli Varyans Oranı (%)
1	4,661	27,416	27,416	2,647	15,573	15,573
2	2,091	12,300	39,716	2,615	15,383	30,956
3	1,774	10,434	50,150	2,239	13,169	44,125
4	1,341	7,890	58,040	1,805	10,618	54,743
5	1,193	7,019	65,059	1,754	10,316	65,059
6	0,87	5,115	70,175			
7	0,756	4,450	74,624			
8	0,713	4,197	78,821			
9	0,601	3,534	82,355			
10	0,544	3,199	85,554			
11	0,496	2,918	88,471			
12	0,408	2,399	90,870			
13	0,39	2,293	93,163			
14	0,315	1,851	95,014			
15	0,305	1,797	96,811			
16	0,282	1,661	98,472			
17	0,260	1,528	100,000			

Çizelge'de belirtilen toplam varyans dönüşümden önceki ve sonraki özdeğerleri oluşturmakta ve özdeğeri (λ) ≥ 1 olan 5 bileşen faktör olarak seçilmiştir. İlk faktör toplam varyansın %15,57'sini, ikinci faktör %15,38'ini, üçüncü faktör %13,17'sini, dördüncü faktör %10,62'sini ve beşinci faktör %10,32'sini göstermektedir. Birikimli varyans toplam varyansın %65,06'sını açıklamaktadır. Bilgin (2017) Rize ilinde kivi yetiştiriciliği üzerine yaptığı çalışmada özdeğeri (λ) ≥ 1 olan 5 bileşen faktör olarak belirlemiştir. İlk faktör toplam varyansın %23,995'ini, ikinci faktör %16,000'ını, üçüncü faktör %12,771'ini, dördüncü faktör %9,541'ini ve 5.faktörde %8,624'ünü

açıklamakta olup, birikimli varyans, toplam varyansın %70,930'unu açıkladığını vurgulamıştır.



Şekil 4.1. Çay yetiştiriciliği ile ilgili sorunların serpilme diyagramı

Şekil 4.1'de serpilme diyagramı ile faktör sayısı belirlenmiştir. Çizelge 4.18'de özdeğeri (λ) ≥ 1 olan 5 bileşen faktör olarak seçilmiştir. Faktörlerin kümülatif (birikimli) varyans oranının %50'den büyük olması gerekmektedir. Çay yetiştiriciliğinde karşılaşılan sorunlar için uygulanan faktör analizinde bu değer %65,059 olarak belirlenmiş olup 5 faktörün 17 bileşeni %65,059 oranında açıkladığı söylenebilir.

Üçüncü adımda rotasyon (dönüştürme) yapılmaktadır. Dönüştürme sonrası faktörler, kendileri ile yüksek ilişki verenleri belirleyerek faktörlerin daha kolay değerlendirilmesini sağlanmaktadır. Üçüncü adımda hangi bileşenlerin hangi faktörün

içeriğinde yer aldığı veya bazı bileşenlerin hiçbir faktör içeriğinde yer almadığı da belirlenebilir. Ayrıca bu aşamada faktörün barındırdığı bileşenlere bağlı olarak ortak isim verilmektedir.

Çizelge 4.19'da çay üretiminde çiftçilerin karşılaştıkları sorunların faktör analizi sonuçları verilmiştir.

Çizelge 4.19. Çay Yetiştiriciliğiyle ilgili Sorunların Dönüşümlü Faktör Yükleri (Rotated Component Matrix)

Faktörler	Yük Değeri	Ortalama	Standart sapma
F1 (Girişimcilik Sorunu)		3,74	1,10
Yeterince gübreleme yapamama	0,562	3,23	1,28
Arazilerin makine kullanımına uygun olmaması	0,634	3,87	1,07
Teknik bilgi düzeyinin yetersizliği	0,745	4,00	0,82
Tarımsal kuruluşlar ile ilişkinin zayıf olması	0,813	3,85	1,02
F2 (Girdiler için Desteklerin Bilinmemesi)		3,68	1,05
Gübrelerin çok pahalı olması	0,659	3,99	0,87
Desteklemelerin yeterli olmaması	0,718	3,79	1,00
Tarımsal kredilerden yararlanamama	0,734	3,47	1,07
Desteklerden haberdar olamama	0,592	3,57	1,08
Ürünü araçılara satma zorunluluğu	0,521	3,58	1,12
F3 (Düşük Getiri)		3,54	1,21
Çayın getirisi son yıllarda azalmıştır	0,810	3,75	1,15
Yaş çay zamanında ödenmiyor	0,613	3,05	1,26
Ürünü çok düşük fiyata satma	0,855	3,80	1,09
F4 (Üretim Faktörlerindeki Sorunları Birlikte Çözememe)		3,25	1,23
Olumsuz hava koşulları	0,799	3,05	1,36
İşletme sermayesinin düşük olması	0,607	3,51	0,91
Tüm köy olarak sorunlara birlikte hareket edememe	0,788	3,20	1,33
F5 (Kalifiyeli Yabancı İşçi Ücretlerinin Yüksek Olması)		4,24	0,76
İşçilik ücretlerinin yüksek olması	0,796	4,33	0,72
Bazı işlerde kalifiye işçi bulamama	0,735	4,15	0,80

Dönüşümlü faktör yüklerinden yararlanılarak faktörlerdeki maddelerin üstlendikleri anlamları inceleyerek; yeterince gübreleme yapamama, arazilerin makine kullanımına

uygun olmaması, teknik bilgi düzeyinin yetersizliği ve tarımsal kuruluşlarla ilişkinin zayıf olması ile ilgili sorunlar oldukları için F1. faktöre “Girişimcilik Sorunu” ismi verilmiştir. F2. faktörün oluşturduğu bileşenler gübrelerin çok pahalı olması, desteklemelerin yeterli olmaması, tarımsal kredilerden yararlanamama, desteklerden haberdar olamama ve ürünü aracılara satma zorunluluğu olduğu için “Girdiler için Desteklerin Bilinmemesi” ismi verilmiştir. F3. faktörün bileşenleri çayın getirisi son yıllarda azalmıştır, yaş çay zamanında ödenmiyor ve ürünü aracılara satma olduğu için “Düşük Getiri” ismi verilmiştir. F4. faktörün oluşturduğu bileşenler olumsuz hava koşulları, işletme sermayesinin düşük olması ve tüm köy olarak sorunlara birlikte hareket edememe olduğu için “Üretim Faktörlerindeki Sorunları Birlikte Çözememe” ismi verilmiştir. F5. faktörün bileşenleri işçilik ücretlerinin yüksek olması ve bazı işlerde kalifiye işçi bulamama olduğu için “Kalifiyeli Yabancı İşçi Ücretlerinin Yüksek Olması” ismi verilmiştir. Bu faktörlerden F5 kalifiyeli yabancı işçi ücretlerinin yüksek olması sorunu ortalama 4,24 puanla en fazla yaşadıkları sorundur. Bu sorunların içinde işçilik ücretlerinin yüksek olması ve bazı işlerde kalifiyeli işçi bulamama yer almaktadır. Bunu F1 girişimcilik sorunu ve F2 girdiler için desteklerin bilinmemesi sorunu takip etmektedir. Yani işletmeler birlikte hareket ederek deneyimli kişilerle üretimi yaptıklarında ve girdi kontrolü şart olmak üzere verilen desteklerin üreticiye ulaşması sağlandığında yeterli ve kaliteli ürün elde edilecek bu da onların iyi bir gelir sağlamasına katkı yapacaktır.

Çizelge 4.20’de çay üretiminde çiftçilerin karşılaştıkları girişimcilik sorunlarının faktör analizi sonuçları ile etkinlik durumları karşılaştırılmıştır.

Çizelge 4.20. Etkinlik Gruplarının Girişimcilik Sorununa Göre Dağılımı (%)

Etkinlik	Girişimcilik Sorunu		Toplam
	Yok	Var	
Çok Etkin	9,1	23,6	32,7
Etkin	20,9	15,0	35,9
Etkinsiz	8,2	23,2	31,4
Toplam	38,2	61,8	100,0

İşletmelerin %32,7'si çok etkin grubu, %35,9'u etkin grubu ve %31,4'ü etkinsiz grubu oluşturmaktadır. Girişimcilik sorunu faktörünü etkinlik grubu ile karşılaştırıldığında, çok etkin işletmelerin %23,6'sı ve etkinsiz işletmelerin %23,2'si girişimcilik sorunu yaşamamaktadır. Etkin işletmelerin %20,9'u girişimcilik sorununa sahiptir.

Çizelge 4.21'de çay üretiminde Girdiler için Destekleme Bilgisinin olup olmadığı ile ilgili faktör analizi sonuçları ile etkinlik durumları karşılaştırılmıştır.

Çizelge 4.21. Etkinlik Gruplarının Girdiler için Desteklerin Bilinmemesi Sorununa Göre Dağılımı (%)

Etkinlik	Girdiler için Destekleme Bilgisi		Toplam
	Yok	Var	
Çok Etkin	18,6	14,1	32,7
Etkin	15,5	20,5	35,9
Etkinsiz	8,6	22,7	31,4
Toplam	42,7	57,3	100,0

Girdiler için desteklemelerin bilinmemesi sorununun etkinlik grubu ile karşılaştırıldığında, çok etkin işletmelerin %18,6'sında girdiler için desteklemelerin bilinmemesi sorunu yaşanmamaktadır. Etkinsiz işletmelerin %22,7'sinde girdiler için desteklemenin bilinmemesi sorunu yaşanmaktadır.

Çizelge 4.22'de çay üretiminde Düşük Girdi Sorunu olup olmadığı ile ilgili faktör analizi sonuçları ile etkinlik durumları karşılaştırılmıştır.

Çizelge 4.22. Etkinlik Gruplarının Düşük Getiri Sorununa Göre Dağılımı (%)

Etkinlik	Düşük Getiri Sorunu		Toplam
	Yok	Var	
Çok Etkin	17,3	15,4	32,7
Etkin	16,8	19,1	35,9
Etkinsiz	9,5	21,9	31,4
Toplam	43,6	56,4	100,0

Analiz sonuçlarına göre çok etkin gruba bakıldığında düşük getiri sorununun %17,3 ile olmadığı görülmektedir. Düşük getiri sorunu %21,9 ile en fazla etkinsiz işletmelerde görülmektedir. Etkin işletmelerin %19,1'unda ise düşük getiri sorunu yaşanmaktadır.

Çizelge 4.23'te çay üretiminde girdiler için Sorunu Birlikte Çözüp Çözememe ile ilgili faktör analizi sonuçları ile etkinlik durumları karşılaştırılmıştır.

Çizelge 4.23. Etkinlik Gruplarının Üretim Faktörlerindeki Sorunu Birlikte Çözememe Sorununa Göre Dağılımı (%)

Etkinlik	Üretim Faktörlerindeki Sorunu Birlikte Çözememe		Toplam
	Çözememe	Çözme	
Çok Etkin	8,6	24,1	32,7
Etkin	9,1	26,8	35,9
Etkinsiz	24,1	7,3	31,4
Toplam	41,8	58,2	100,0

Çizelgede üretim faktörlerindeki sorunu birlikte çözememe sorunu en az %24,1 ile etkinsiz işletmelerde görülmektedir. Bu durum %26,8 ile etkin işletmelerde de yaşanmaktadır. Yani birlikte hareket eden işletmelerde etkinsizlik daha az yaşanmaktadır. Savcı (2012), çalışmasında yaş çay üreticilerinin ve kuru çay üreten işletmeler arasında güven ve iletişim sorunu olduğunu belirtmiştir. Bu durumun ortak eğitim programları ile giderilebileceğini vurgulamıştır. Bilgisiz yaş çay üreticilerinin, çay hasadında sap ve selüloz kısmına gerekli özeni göstermediklerini belirtmiştir.

Çizelge 4.24'te çay üretiminde Kalifiyeli Yabancı İşçi Ücretlerinin Yüksek Olması ile ilgili faktör analizi sonuçları ile etkinlik durumları karşılaştırılmıştır.

Çizelge 4.24. Etkinlik Gruplarının Kalifiyeli Yabancı İşçi Ücretlerinin Yüksek Olması Sorununa Göre Dağılımı (%)

Etkinlik	Kalifiyeli Yabancı İşçi Ücretlerinin Yüksek Olması Sorunu		Toplam
	Yok	Var	
Çok Etkin	22,7	10,0	32,7
Etkin	18,6	17,3	35,9
Etkinsiz	11,4	20,0	31,4
Toplam	52,7	47,3	100,0

Çizelgede çok etkin işletmelerin %22,7'si, etkin işletmelerin ise %18,6'sı kalifiyeli yabancı işçi ücretlerinin yüksek olması sorunu yaşamamaktadır. Bu sorun en fazla %20,0 ile etkinsiz işletmelerde yaşanmaktadır. Savcı (2012), çay hasadında niteliklere uygun kalifiyeli işgücü temin edilmemesinden dolayı verimsizliğe ve kalitesizliğe neden olduğunu belirtmiştir.

4.4. Yaş Çay Üretim Maliyeti

Çizelge 4.25'te çay üretim maliyeti çizelgesi verilmiştir.

Çizelge 4.25. Yaş Çay Üretim Maliyeti

Anketi yapılan bahçenin değeri (BD) (TL/da)			34 481
Anketi yapılan bahçenin çıplak arazi değeri (BÇAD) (TL/da)			30 906
Bahçenin yaşı			51,33
Masraf Unsurları	Kullanılan Materyalin		Masraflar Toplamı (TL/kg)
	Fiyatı (TL/kg)	Miktarı (kg/da)	
A. GÜBRELEME			
Çiftlik gübresi	0,13	21,18	2,75
Gübre taşıma	1,4	107,12	149,97
Çiftlik gübresi işçilik	120	0,0541	6,5
Kimyasal gübre işçilik	120	0,334	40,15
B. BAKIM			
Temizleme	115	1,25	143,75
Budama	140	0,55	77
C. HASAT ve NAKLİYE			
Hasat	140	5,22	730,8
Nakliye			27,64
D. DİĞER DEĞİŞİR MASRAFLAR			
Eldiven	2,5	4,39	1,15
Budama makası	25	0,83	2,18

Çizelge 4.25. (devam)

Masraf Unsurları	Kullanılan Materyalin		Masraflar Toplamı (TL/kg)
	Fiyatı (TL/kg)	Miktarı (kg/da)	
Hasat makası	150	4,76	75,08
Çizme	50	3,81	20,03
Yağmurluk	25	4,15	10,91
Sepet, sergi bezi	3,5	25,51	9,39
Fötr	15	2,87	4,53
E. DEĞİŞEN MASRAFLAR TOPLAMI (A+B+C+D)			1 301,83
E.1) Sermaye faizi (%4) (E×0,04)			52,0733
F. TOPLAM DEĞİŞEN MASRAFLAR (E+E.1)			1 353,83
G. TOPLAM SABİT MASRAFLAR (G.1+G.2+G.3+G.4)			1 705,11
G.1) Genel idare gideri (E×0,03)			40,083
G.2) Çıplak arazi değerinin %5'ten faizi (BÇAD×0,05)			1 545,3
G.3) Tesis masrafları amortisman payı ((BD-BÇAD)/EÖ)			119,167
G.4) Ürün sigortası			0,56
H. TOPLAM ÜRETİM MASRAFLARI (F+G)			3 058,94
İ. Çay verimi (kg/da)			1 515,25
J. Çay satış fiyatı (TL/kg)			2,34
K. Değer (TL/da) (İ×J)			3 545,66
L. Gayrisafi üretim değeri (K)			3 545,66
M. ÜRÜN MALİYETİ (H/İ) (TL/kg)			2,0187
N. Brüt Kâr (L-F) (TL)			2 191,83
O. Net Kâr (L-H) (TL)			486,72

Not: 2018 yılı içerisinde budama desteği 14,8 krş/kg ve fark ödemesi 13 krş/kg olarak tespit edilmiş olup hesaplamalarda kullanılmamıştır.

Maliyet hesabını oluşturan kalemler, çiftlik gübresi, gübrenin taşınması, gübre işçiliği, kimyasal gübre işçiliği, bahçe temizliği, budama, hasat, nakliye, diğer değişir masraflar (eldiven, budama makası, hasat makası, çizme, yağmurluk, sepet ve sergi bezi, fötr), sermaye faizi (%4), genel idare giderleri (%3), çıplak arazi değerinin %5'ten faizi, tesis masraflarının amortisman payı ve ürün sigortasıdır.

Çay bahçesinde kullanılan gübre, Gübretaş N-P-K (25-5-10)'dır. Dekara atılan gübre miktarı ortalama 80kg/da olup, işçilik ücreti 100-130 TL/gün arasında değişmektedir.

Çizelge 4.26'da 1 ton çiftlik gübresinin kıymetini belirlenmiştir.

Çizelge 4.26. 1 Ton Çiftlik Gübresinin Kıymetini Belirleme (Uzundumlu 2019).

Bir Ton Çiftlik Gübresinde Bulunan Mineraller	Piyasadaki Dengi Gübrelerin İçeriği	Dengi Gübrelerin Karşılığı	Birim Fiyatı (TL/ton)	Tutarı (TL)
5 kg Azot (N)	Amonyum Sülfat (%21 N)	AS (23,8 kg)	1.400	33,33
2,6 kg Fosfor Pentoksit (P ₂ O ₅)	Triple Süper Fosfat (%43 P ₂ O ₅ ve %15 Ca)	TSP (6,05 kg)	2.800	16,94
6,3 kg Potasyum (K)	Potasyum Sülfat (%50 K ve %46 S)	Potasyum Sülfat (12,60 kg)	6.400	80,64
Toplam (1 Ton Çiftlik Gübresinin Fiyatı)				130,90

Çiftlik gübresinin fiyatını belirlemede kıymet takdiri yöntemlerinden biri olan ikame fiyatı kriteri dikkate alınarak belirlenmektedir. Azot, fosfor ve potasyum içeren kimyasal gübre veya gübrelerin fiyatları dikkate alınarak 1 ton çiftlik gübresinin içermiş olduğu 5 kg azot, 2,6 fosfor ve 6,3 kg potasyum değerlerini oluşturan gübrelerin o yılki fiyatlarıyla çarpılarak 1 ton çiftlik gübresinin değeri bulunmaktadır (Uzundumlu 2019). Dikkat edilmesi gereken bir unsur da çiftlik gübresinin atıldığı zamanda 3 yıl boyunca toprakta etkisini sürdürmesidir. Çayda çiftlik gübresi kullanan işletmeler genelde her

yıl aynı miktarda çiftlik gübresini çay bahçelerine attığı için hesaplamalarda çiftlik gübresinin etkisi hesaplanan yılda %100 olarak değerlendirilmiştir.

Bahçe temizliği her hasat öncesi yapılmaktadır. Bir dekar arazinin temizliğini bir kişi 3-4 saatte yapmakta olup işçilik ücreti 100-130 TL/gün'dür. Devlet iki şekilde çaya destek vermektedir. Bunlardan biri prim desteği ve diğeri budama desteğidir. Prim desteği ürünün kg fiyatı başına 0,13 krş ve budama desteği 10 da arazinin budaması 1 da olduğu için 10 da arazi için budama desteği 2238 TL/10 ve 223,8 TL/da. Dekara verimde 1 515,25 kg/da olduğu için $223,8/1 \cdot 515,25 = 14,8$ krş. Yani toplam destek $14,8+13= 27,8$ krş/kg'dır. Üreticinin eline satış fiyatı artı destekleme ile $2,34+0,278=2,617$ krş/kg geçmektedir. Birim net kârı $2,617-2,0187=0,5983$ krş'tur.

Bir dekar arazi için işçilik ücreti 300-350 TL/gün'dür. Bir dekar arazinin hasadını 1 kişi, 3 sürgün için 9 günde tamamladığı dikkate alınarak hesaplama yapılmıştır. Çayın nakliyesinin hesaplanmasında 1 km yol için araçların 40 TL ücret aldıkları ve ortalama bir aracın 2,5 ton/araba yük taşıdığı dikkate alınarak hesaplanmıştır. Tarımsal kredi alan üreticilerin ürün sigortası yaptırması gerekmektedir. Anketten elde edilen sonuçlar doğrultusunda üreticilerin %22'si tarımsal kredi aldıkları ve devletin dekara 45 TL destek verdiği dikkate alınarak hesaplanmıştır.

Yapılan çalışma sonucunda çayın verimi 1 515,25 kg/da olarak bulunmuştur. Birim yaş çay üretim maliyeti, toplam üretim masraflarının verime bölünmesi ile bulunmuş olup, bu değer 2,0187 TL'dir. İşletmelerin brüt kârı ise 2 191,83 TL/da olarak belirlenmiştir. Dağdemir (1993) tarafından yapılan çalışmada Rize ilinde ortalama 1 kg yaş çay yaprağının maliyeti 1993 yılı fiyatları ile 2 019,3 TL, net kazancı da 320,7 TL olarak belirlemiştir.

4.5. Etkinliğin Analiz Öncesi ve Sonrası Net Kârlılığının Karşılaştırılması

Çizelge 4.27’de etkinlik öncesi ve sonrası işletmelerin net kârlılığının karşılaştırılması verilmiştir.

Çizelge 4.27. Etkinliğin Analiz Öncesi ve Sonrası Net Kârlılığının Karşılaştırılması

	Analiz Öncesi (220)	Etkinlik	
		Analiz Sonrası (35)	
		VZA	Önyükleme
Arazi (da)	9,51	6,99	6,68
N (kg/da)	26,88	24,73	25,47
P (kg/da)	5,46	5,00	5,11
K (kg/da)	10,81	9,93	10,20
SM (TL/da)	1 705,11	1 692,26	1 951,93
DM (TL/da)	1 353,83	1 250,80	1 106,30
Üretim (ton)	14,41	15,17	15,55
Verim (kg/da)	1 515,25	2 170,2	2 286,76
Fiyat (TL/kg)	2,34	2,05	1,95
GSÜD (TL/da)	3 545,7	4 448,91	4 527,78
TM (TL/da)	3 058,94	2 943,06	3 058,23
Net kâr (TL/da)	486,72	1 505,85	1 469,55
Etkinlik VZA (%)	71,6	100,00	
Etkinlik Önyükleme (%)	66,8		92,5

Etkinlik sonuçlarına göre VZA’da 35 işletmenin etkinlik ortalaması %100,00 etkinliğe sahiptir. Önyükleme analizinde ise 35 işletmelerin etkinlik ortalaması %92,5 olarak belirlenmiştir.

Önyükleme analizi sonucuna göre ortalama arazinin 6,68 da olduğunda daha etkin olduğu görülmektedir.

İşletmeler dekara attıkları azotu 25,47 kg, fosforu 5,11 kg ve potasyumu 10,20 kg’a düşürdüğünde kaynaklarını daha etkin kullanmış olacaklardır.

Sabit masraflar içerisinde budama aleti ve benzeri ekipmanlar kullanılırsa daha etkin çalışmış olacaklardır. Yani teknolojiyi üretimde kullandıkları zaman daha etkin çalışma fırsatı doğmakta olup, işgücü daha az kullanılırsa işletmelerin etkinliği artmaktadır.

Fiyatların etkin çalışan işletmelerde düşük olmasına rağmen üretim miktarı ve azaltılan girdilere bağlı olarak VZA 1 505,85 TL, Önyükleme analizinde 1 469,55 TL net kazanç sağladıkları çizelgede görülmektedir. Bu durumda işletmelerin daha düşük fiyattan ürünü satmalarına karşın normalden 3 katı bir kazanç elde etmelerine neden olmuştur. Başaran ve Engindeniz (2015) sivri biber üzerine yaptıkları çalışmalarında 18 işletmeyi etkin 41 işletmeyi etkisiz olarak belirlemişlerdir. İşletmelerin daha az girdi kullanımı ile etkinliklerini arttırabileceklerini ifade etmiştir.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Türkiye çay üretiminin %2,73'ünü karşılayarak 6. sırada yer almaktadır. Ayrıca üretim bakımından önde gelen 10 ülke içerisinde verimde ilk sıradadır. Ancak Türkiye'de özellikle 2016 yılından itibaren ihracatta azalış ve ithalatta belirgin bir artış meydana gelmiştir. Bu artışta Türkiye'ye gelen Suriyelilerin etkisi olduğu düşünülmektedir. Ayrıca çay üretiminde işletmelerin maliyet ve etkinliğiyle ilgili problemlere sahip oldukları belirlenmiştir.

İşletmelerin faktör analizine göre en önemli sorunları kalifiyeli işçi bulamamak ve işletmelerin girişimcilik sorunlarıdır. İşletmelerde ortalama verim 1 515,25 kg/da, toplam üretim masrafı 2,0187 TL/kg ve ürün satışı destekler dikkate alınmaksızın 2,34 TL/kg, destekler dikkate alınınca 2,617 TL/kg olmaktadır. Yani işletmeler kârlı bir üretim yapmaktadırlar. Ancak Önyükleme analizine göre işletmeler %33,2 etkinsiz çalışmaktadırlar.

Eğer bu sorunların giderilerek daha etkin bir şekilde çalışmalarını sağlandığında işletmelerin 3 katı kadar kârlı çalışabilecekleri tespit edilmiştir.

Eğer işletmelerde girişimcilik ve kalifiyeli işçi sorunu ile kullanılan fazla işgücü ve N,P,K oranları azaltılıp, özellikle budamada kendi sermayeleri dâhilinde budama aleti kullanarak üretimlerini gerçekleştirdiklerinde yani etkinsizliklerini azalttıklarında çayda 3 kat daha kazanma fırsatları ortaya çıkacaktır.

Ayrıca etkinlik artışında, Rize ve Artvin iline göre daha etkin çalışmaktadırlar. İşletme reisinin yaş, deneyim, eğitimi arttıkça ve ek mesleğe sahip olması etkinliği arttırmaktadır. Bu nedenler üreticilerin kaynak etkinliği konusunda eğitilmeleri etkinliği arttıracaktır.

Ayrıca daha büyük işletmelerde küçük işletmelere göre daha etkin çalışmakta olup, işletmelerde yaşlı bahçelerin ortalamasının büyük olması ve yeni bahçelerle ilgili örneğin olmaması nedeni ile yeni ve yaşlı bahçelerin etkinliği üzerine çalışmalar yapılmalıdır.

Fiyat etkinlik üzerinde önemli bir etken olup desteklemeler yerine ürünün fiyatında bir artış olması etkinliği arttıracaktır. Sonuçta daha az girdi ile daha kazançlı çıkacak, üreticiler çevrenin korunması ve insan sağlığı üzerine olumlu etkiler yapacak, böylece hem üretici hem tüketici hem de çevreye olumlu etkiler sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- Adhikari, C. and Bjorndal, T., 2009. Measuring the Extent of Technical Inefficiency in Nepalese Agriculture Using SDF and DEA Models. Working Paper No. 28/09.
- Anonim, 2017. Çayın Hasadı ile İlgili Genel Bilgiler. <https://140journos.com/cay-e3f8f5491c9>. Erişim Tarihi: 24.04.2019.
- Anonim, 2018. Çayın Tarihçesi ile İlgili Genel Bilgiler. <https://chado.com.tr/cayin-tarihcesi/>. Erişim Tarihi: 10.12.2018.
- Anonim, 2019a. Çayın Yetiştirilme Alanı. https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/25739/mod_resource/content/1/%C3%87ay%20yeti%C5%9Ftiricili%C4%9Fi-2.pdf. Erişim Tarihi: 22.04.2019.
- Anonim, 2019b. Çayın İnsan Sağlığına Olan Etkileri. <http://biriz.biz/cay/cayvesaglik.htm>. Erişim Tarihi: 25.04.2019.
- Aydemir, M., 2015. VZA ile Türkiye'deki Büyükşehir Belediyelerinin Mali Etkinliğinin Ölçülmesi. Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Bursa.
- Bala, S., 2013. Önyükleme Örnekleme Yönteminin X-R Süreç Kontrol Diyagramlarında Kullanımı. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Basnayake, B.M.J.K. and Gunaratne, L.H.P., 2002. Estimation of Technical Efficiency and it's Determinants in the Tea Small Holding Sector in the Mid Country Wet Zone of Sri Lanka. Sri Lankan Journal of Agricultural Economics, (2002): 137-150.
- Başaran, C. ve Engindeniz, S., 2015. Sivri Biber Üretiminde Girdi Kullanım Etkinliğinin Analizi: İzmir Örneği. Tarım Ekonomisi Dergisi, 21(2): 77-84.
- Besler, H.T. ve Fisunoğlu, M., 2008. Çay ve Sağlık İlişkisi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Ankara.
- Bilgin, K., 2017. Rize İlinde Kivi Yetiştiriciliğinin Sorunları Üzerine Bir Araştırma. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü Lisans Tezi. Erzurum.
- Canan, S. Abacı, N.İ. Ceyhan, V. ve Demiryürek, K., 2018. Samsun İli Çarşamba İlçesinde Kivi Yetiştiren Tarım İşletmelerinin Üretim Etkinliği. Karadeniz Tarım Bilimleri Dergisi, 31(3): 249-254.
- Cooper, W.W., 2005. Origins, Uses of, and Relations between Goal Programming and Data Envelopment Analysis, Journal of Multicriteria Decision Analysis, (13)1: 3-11.
- Çavmak, Ş. ve Çavmak, D., 2017. Sağlık Hizmetlerinde Etkinlik Kavramı. Sağlık Yönetimi Dergisi, 1(1): 21-34.
- ÇAYKUR, 2019. Çay Sektörüne Ait 2018 Raporu. <http://www.caykur.gov.tr/Pages/Yayinlar/SektorelRaporlar.aspx>. Erişim Tarihi: 24.04.2019.

- Dağ, M., 1996. Rize İli Kalkandere Çay İşletmesinde Yaş Çay Yaprağı Üretim Fonksiyonu ve Girdi Kullanım Etkinliği Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisan Tezi, Ankara.
- Dağdemir, V., 1993. Çayeli İlçesinde Çay Üretiminde Girdi Tespiti ve Maliyet Hesabı Üzerine Bir Araştırma. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Erzurum.
- Dhungana, B.R. Nuthall, P.L. and Nartea, G.V., 2004. Measuring the Economic Inefficiency of Nepalese Rice Farms Using Data Envelopment Analysis. The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics, 48(2): 347-369.
- Dube, L. and Guveya, E., 2014. Technical Efficiency of Smallholder Out-Grower Tea (*Camellia Sinensis*) Farming in Chipinge District of Zimbabwe. Greener Journal of Agricultural Sciences, 4(8): 368-377.
- Dursun, F., 2013. VZA ve Çağrı Merkezleri Etkinlik Kıyaslama. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Efron, B., 1979. Bootstrap Method: Another Look at the Jackknife. The Annals of Statistic, 7(1): 1-26.
- FAOSTAT, 2019. World Tea Production Statistics. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/OC/visualize>. Erişim Tarihi: 22.04.2019.
- Farrell, M.J., 1957. The Measurement of Productive Efficiency. Journal of The Royal Statistical Society. Series A (General), 120(3): 253-290.
- Gatimbu, K.K., Ogada, M.J. and Budambula, N.L., 2019. Environmental Efficiency of Small-Scale Tea Processors in Kenya: an Inverse Data Envelopment Analysis (DEA) Approach. Environment, Development and Sustainability, (2019): 1-13.
- Güngör, B., 2005. Türkiye’de Çay Ekonomisi ve Bölgesel Kalkınma Açısından Önemi. Karadeniz Teknik üniversitesi, İİBF İktisat Bölümü, Doğu Karadeniz Bölgesi Kalkınma Sempozyumu, Bildiriler Kitabı, S.87-98, Trabzon.
- Harman, C., 2013. Karadeniz Bölgesi’ndeki Endemik Tarım Ürünleri: Fındık, Çay ve Kivi’nin Üretimi, Pazarlanması ve Tüketimi. Giresun Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Giresun.
- Hong, N.B. and Yabe, M., 2015. Technical Efficiency Analysis of Tea Production in the Northern Mountainous Region of Vietnam. Global Journal of Science Frontier Research, 15(1): 31-42.
- Hong, N.B. and Yabe, M., 2017. Improvement in Irrigation Water Use Efficiency: A Strategy for Climate Change Adaptation and Sustainable Development of Vietnamese Tea Production, Environment, Development and Sustainability, 19(4): 1247-1263.
- ITC, 2019. Dünya Çay İthalat ve İhracat Değerleri. https://www.trademapp.org/Country_SelProductCountry_TS.aspx?nvpm=1%7c792%7c%7c%7c%7c0902%7c%7c%7c4%7c1%7c1%7c1%7c2%7c1%7c2%7c1%7c 1. Erişim Tarihi: 19.02.2019.
- İlçi, F., 2015. Çay Tarımı ile İlgili Araştırma-Geliştirme Raporu. <http://www.bactogen.com/source/Rapor/%C3%87AY-AR-GE-RAPORU-2015-2.pdf>. Erişim Tarihi: 19.02.2019
- Karagölge, C., 2013. Tarım İşletmelerinin Analizi ve Planlanması. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 827, Erzurum.

- Karimov, A., 2013. Productive Efficiency of Potato and Melon Growing Farms in Uzbekistan: a Two Stage Double Bootstrap Data Envelopment Analysis. *Agriculture*, 3(3): 503-515.
- Kartal, N., 2014. Japon Bildircinlarında (*Coturnix Coturnix Japonica*) Seleksiyon Kriterlerinin Faktör Analizi İle Belirlenmesi. Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Kırşehir.
- Katungwe, F., Elepu, G. and Dzanja, J., 2017. Technical Efficiency of Smallholder Tea Production in South-Eastern Malawi: A Stochastic Frontier Approach. *Journal of Agricultural Sciences–Sri Lanka*, 12(3): 185-196.
- Kınacı, E.B., 2017. Türk Yenilenebilir Enerji Sektörünün Analizi: Bir Bootstrap-VZA Yaklaşımı. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İstatistik Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Kıran, B., 2008. Kalkınmada Öncelikli İllerin Ekonomik Etkinliklerinin VZA Yöntemi ile Değerlendirilmesi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- Kurt, G. ve Hacıoğlu, H.K., 2013. Dünya Ülkeleri ile Türkiye'nin Çay Üretimine İstatistiklerle İncelenmesi. II. Rize Kalkınma Sempozyumu Çay, Lojistik ve Turizm, 3-4 Mayıs, Rize.
- Liu, H. and Shao, S., 2016. India's Tea Price Analysis Based on ARMA Model. *Modern Economy*, 7(02): 118.
- Monchuk, D.C., Chen, Z. and Bonaparte, Y., 2010. Explaining Production Inefficiency in China's Agriculture Using Data Envelopment Analysis and Semi-Parametric Bootstrapping. *China Economic Review*, 21(2): 346-354.
- Nedelea, I.C. and Fannin, J.M., 2013. Technical Efficiency of Critical Access Hospitals: An Application of the Two-Stage Approach with Double Bootstrap. *Health Care Management Science*, 16(1): 27-36.
- Newbold, P., 1995. *Statistics for Business and Economics*. Prentice Hall Inc., USA. Pages 1016.
- Owusu, R. and Hailu, A., 2014. A Two-Stage Double Bootstrap Data Envelopment Analysis of Technical Efficiency of Rice Farms in Ghana. *Recent Developments in Data Envelopment Analysis and Its Applications*. Proceedings of the 12th International Conference of DEA p.50-55, Kuala Lumpur, Malaysia.
- Özata, M. ve Sevinç, İ., 2007. Hastanelerde Kurumsal İmajın Ölçülmesinde Dikkate Alınması Gereken Faktörlerin Belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi Konya Sağlık Meslek Yüksekokulu, Konya.
- Özcan, M. ve Yazıcıoğlu, E., 2013. Türkiye'de Çay Yetiştiriciliğinin Sorunları ve Öncelikleri. II. Rize Kalkınma Sempozyumu, Bildiriler Kitabı, S. 64-77, Rize.
- Özdemir, A., 2011. Doğrusal Olmayan Regresyonda Asimptotik Yöntemle Önyüklemeye Örneklemesi. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İstatistik Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Öztabak, R., 2008. Çayın Hikayesi, Tarihiçesi, Künyesi, Yetiştirilmesi, Demlenmesi ile ilgili Bilgiler. <http://ardesenrecepöztabak.blogcu.com/cayin-hikayesi-tarihçesi-kunyesi-yetistirilmesi-demlenmesi-c/2403920>.
- Qiao, Y. Halberg, N. Vaheesan, S. and Scott S., 2015. Assessing the Social and Economic Benefits of Organic and Fair Trade Tea Production For Small-Scale Farmers in Asia: a Comparative Case Study of China and Sri Lanka. Beijing Key

- Laboratory of Biodiversity and Organic farming, Collage of resources and Environmental Sciences, China agricultural University, Beijing 100193, China.
- RTB, 2019. Rize Ticaret Borsası Verileri. <https://www.rtb.org.tr/tr/cay-tarimi-ve-turleri>. Erişim Tarihi: 22.04.2019.
- Savcı, M., 2012. Çay İşletmelerinde Üretim Maliyetlerinin Değer Zinciri Analizi. Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Doktora Tezi, İzmit.
- Shafiq, M. and Rehman, T., 2000. The Extent of Resource Use Inefficiencies in Cotton Production in Pakistan's Punjab: an Application of Data Envelopment Analysis. *Agricultural Economics* 22(2000): 321-330.
- Simar, L. and Wilson, P.W., 2007. Estimation and Inference in Two-Stage, Semi-Parametric Models of Production Processes. *Journal of Econometrics*, 136(1): 31-64.
- Stanton, K.R., 2002. Trends in Relationship Lending and Factors Affecting Relationship Lending Efficiency. *Journal of Banking and Finance*, 26: 127-152.
- Tarakçıoğlu, C. ve Aşkın T., 2005. Doğu Karadeniz Bölgesi'nde Toprak Sorunları ve Çözüm Önerileri. Karadeniz Bölgesi Kalkınma Sempozyumu 2005, Bildiriler Kitabı, S. 99-114, Trabzon.
- Tufanoğlu, E., 2017. Türkiye'de Çay Üretimi, Tüketimi ve Sorunları. Giresun Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Giresun.
- Tutulmaz, O., 2012. Teknik Etkinlik Analizinde Stokastik Sınır Yöntemi Kullanımı Üzerine Bir Değerlendirme. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(1): 109-128.
- TÜİK, 2018. Türkiye İstatistik Kurumu Çay Üretimi İstatistikleri. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>. Erişim Tarihi: 24.04.2019.
- Uzundumlu, A.S., 2019. İkame Fiyatı Yöntemi, Tarımsal Kıymet Takdiri Ders Notları.
- Uzundumlu, A.S. Karayar, S. Kurtoğlu, S. ve Ertek, N., 2019. Çay Üretiminde Üretici Geliri ve Verimi Artırmaya Yönelik Bir Araştırma: Artvin İli Örneği. *Türk Tarım ve Doğa Dergisi*, 6(3): 363-371.
- Üçpınar, F., 2016. Konya İli Derbent İlçesi Taze Fasulye Üretimi Yapılan Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Yağcı, H., 2012. 2008 Yılı Ekonomik Krizi Sonrasında Türk Bankacılık Sektörünün VZA ile Etkinliğinin İncelenmesi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Ekonometri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.

ÖZGEÇMİŞ

1994 yılında Artvin Hopa'da doğdu. İlk, orta ve lise eğitimini Artvin'de tamamladı. 2012 yılında kayıt yaptırdığı Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi bölümünden 2016 yılında bölüm 2.'si olarak mezun oldu. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalında (Tarım İşletmeciliği Bilim Dalı) 2016 yılında başlamış olduğu yüksek lisans eğitimine halen devam etmektedir.