

TARIM EKONOMİSİ ARAŞTIRMALARI DERGİSİ

The Journal of Agricultural Economics Researches

e-ISSN: 2687-2765

Cilt (Volume): 6

Sayı (Issue):2

2020

TARIM EKONOMİSİ ARAŞTIRMALARI DERGİSİ

The Journal of Agricultural Economics Researches

Yayın Sahibi / Published by

Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü Müdürlüğü Adına
On behalf of the Agricultural Economics and Policy Development Institute
Enstitü Müdürü / Manager of the Institute
Mehmet Cihad KAYA

Yayın Türü / Type of Publication

Yaygın süreli / Widely Distributed Periodical

Yayın Dili / Language

Türkçe ve İngilizce / Turkish and English

Hakemli bir dergidir / Peer reviewed journal

Altı ayda bir yayınlanır / Published biannually

Kapak Tasarım / Cover page design

Ümit GÜRER

Adres (Postal Address): Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü,
T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Üniversiteler Mah. Dumlupınar Bulvarı 161/1BI

Çankaya/ANKARA/TÜRKİYE

Tel: +90 312 2875833 Belgegeçer (Fax): +90 312 2875458

e-posta (e-mail): tead.tepge@gmail.com

TARIM EKONOMİSİ ARAŞTIRMALARI DERGİSİ

The Journal of Agricultural Economics Researches

Editör (Editor)

Dr. Gonca GÜL YAVUZ - *Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü*

Yayın Kurulu (Editorial Board)

(*Soyadına göre alfabetik sırayla / in alphabetical order by surname*)

Prof. Dr. Duygu AKTÜRK - *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi*

Prof. Dr. Mehmet BOZOĞLU - *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi*

Volkan BURUCU - *Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü*

Prof. Dr. Aykut GÜL - *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi*

Dr. Umut GÜL - *Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü*

Prof. Dr. Bülent GÜLÇUBUK - *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi*

Doç. Dr. Özdal KÖKSAL - *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi*

Prof. Dr. Orhan ÖZÇATALBAŞ - *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi*

Doç. Dr. Osman Orkan ÖZER - *Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi*

Dr. Kübra POLAT - *Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü*

Prof. Dr. Gamze SANER - *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi*

Dr. Zeliha YASAN ATASEVEN - *Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü*

Prof. Dr. Fahri YAVUZ - *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi*

TARIM EKONOMİSİ ARAŞTIRMALARI DERGİSİ

The Journal of Agricultural Economics Researches

2020 Yılı Hakem Kurulu (Referee Board for 2020)

(Soyadına göre alfabetik sırayla / in alphabetical order by surname)

- Doç. Dr. Hakan ADANACIOĞLU - *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi*
- Prof. Dr. Cuma AKBAY - *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi*
- Prof. Dr. Adem AKSOY - *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi*
- Doç. Dr. Hasan ARISOY - *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi*
- Doç. Dr. Yener ATASEVEN - *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi*
- Prof. Dr. Ela ATIŞ - *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi*
- Prof. Dr. Dilek BOSTAN BUDAK - *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi*
- Prof. Dr. Mehmet BOZOĞLU - *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi*
- Doç. Dr. Gökhan ÇINAR - *Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi*
- Prof. Dr. Ferit ÇOBANOĞLU - *Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi*
- Prof. Dr. Nevin DEMİRBAŞ - *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi*
- Doç. Dr. Haluk GEDİKOĞLU - *Konya Gıda ve Tarım Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Fakültesi*
- Doç. Dr. Sibel GÜLSE BAL - *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi*
- Prof. Dr. Orhan GÜNDÜZ - *Malatya Turgut Özal Üniversitesi Ziraat Fakültesi*
- Prof. Dr. Erdoğan GÜNEŞ - *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi*
- Doç. Dr. Arzu KAN - *Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi*
- Doç. Dr. Mustafa KAN - *Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi*
- Dr. Öğr. Üyesi Güngör KARAKAŞ - *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu*
- Doç. Dr. Osman KILIÇ - *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi*
- Dr. Öğr. Üyesi Bakiye KILIÇ TOPUZ - *Iğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi*
- Doç. Dr. Özdal KÖKSAL - *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi*
- Prof. Dr. Emine OLHAN - *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi*
- Doç. Dr. Esen ORUÇ - *Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi*
- Doç. Dr. Altuğ ÖZDEN - *Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi*
- Doç. Dr. Osman Orkan ÖZER - *Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi*
- Dr. Öğr. Üyesi Mücahit PAKSOY - *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi*
- Dr. Öğr. Üyesi Osman UYSAL - *Malatya Turgut Özal Üniversitesi Ziraat Fakültesi*

TARIM EKONOMİSİ ARAŞTIRMALARI DERGİSİ

The Journal of Agricultural Economics Researches

İÇİNDEKİLER (<i>Contents</i>)	Sayfa (<i>Page</i>)
Araştırma Makaleleri (<i>Research Articles</i>)	
An Econometric Analysis of Urban Households' Meat Consumption in Erbil-Iraq (<i>Irak'ın Erbil Bölgesinde Kentsel Hane Halklarının Et Tüketiminin Ekonometrik Analizi</i>) Mohammad Jamil MOHAMMAD, Cuma AKBAY	65-73
Döviz Kurundaki Değişimin OECD Tarımsal Destek Göstergeleri ile İlişkisi: Türkiye Örneği (<i>The Relationship Between the Change of Exchange Rates and OECD's Producer Support Estimates: The Case of Turkey</i>) Alper DEMİRDÖĞEN	74-85
Risk'in Kuru Kayısı Üreten İşletmelerin Performansına Etkisi (<i>Effect of the Risk on the Performance of the Dried Apricot Farm</i>) Orhan GÜNDÜZ	86-101
Review of Cassava Production in Nigeria: Trends and Decomposition Analysis Approach (<i>Nijerya'da Kasava Üretiminin Gözden Geçirilmesi: Trendler ve Ayrıştırma Analizi Yaklaşımı</i>) Edamisan Stephen IKUEMONISAN, Taiwo Ejiola MAFİMİSEBI, Igbekele AJİBEFUN, Kemisola ADENEGAN.....	102-114
“Sürü Yönetimi Elemanı Benim” Projesi Kapsamındaki Tarımsal Eğitim Faaliyetlerinin Mesleğin Devamlılığı Açısından Analizi (<i>Analysis of Agricultural Training Activities within the Scope of the “Herd Manager is me” Project in Terms of Continuity of the Profession</i>) Zehra ÇİÇEKGİL, Yener ATASEVEN.....	115-126
Derleme Makale (<i>Review Article</i>)	
Türkiye'nin Kenevir Politikası ve Piyasasına Bir Bakış (<i>An Overview on Hemp (Cannabis) Policy and Market of Turkey</i>) Uğur BAŞER, Mehmet BOZOĞLU	127-135

An Econometric Analysis of Urban Households' Meat Consumption in Erbil-Iraq*

Mohammad Jamil MOHAMMAD¹

Cuma AKBAY²

Abstract

The objective of this study was to estimate demand elasticities for red meat and poultry meat consumption by using a two-stage demand model. The data of this study were obtained from 305 households by a 30-day dietary food record survey done by researchers in the Erbil province of Iraq. A Heckman two-stage demand model was used to estimate demand elasticities for red meat and poultry meat consumption. According to the results, the average annual per-capita meat consumption in Erbil (50 kg) was lower than the world (58.1 kg) and the developing countries (100 kg). The demand model showed that the price of red meat and poultry meat, household expenditure and eating food away from home had an important role in the demand and consumption of red meat and poultry meat. Price elasticities of red meat and poultry meat are elastic, and both types of meat are considered necessary goods in terms of income elasticity.

Key words: Red meat, Poultry, Demand, Household, Consumption, Erbil, Iraq

Irak'ın Erbil Bölgesinde Kentsel Hane Halklarının Et Tüketiminin Ekonometrik Analizi

Öz

Bu çalışmanın amacı, iki aşamalı talep modeli kullanarak kırmızı et ve tavuk eti tüketimine yönelik talep esnekliklerini tahmin etmektir. Çalışmanın verileri, Irak'ın Erbil şehrinde 305 hane halkıyla yapılan 30 günlük gıda tüketimi anket sonuçlarından elde edildi. Kırmızı et ve tavuk eti tüketimine yönelik talep esnekliklerini tahmin etmek için Heckman iki aşamalı talep modeli kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, Erbil'de kişi başına yıllık ortalama et tüketimi (50 kg), dünya (58.1 kg) ve gelişmekte olan ülkelerden (100 kg) daha düşüktür. Talep modeli tahmin sonuçları, kırmızı et ve tavuk eti fiyatları, toplam harcamalar ve ev dışı gıda tüketiminin kırmızı et ve tavuk eti talebi ve tüketiminde önemli rol oynadıklarını göstermiştir. Tahmin edilen fiyat talep esneklik katsayılarına göre, kırmızı et ve tavuk etinin esnek olduğu, gelir esnekliğine göre ise, her iki et türünün zorunlu mallar olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kırmızı et, Tavuk eti, Talep, Hanehalkı, Tüketim, Erbil, Irak

JEL: D10, D12

Received (Geliş Tarihi): 05.09.2020

Accepted (Kabul Tarihi): 25.11.2020

¹ Corresponding author (Sorumlu yazar), Soran University, Department of Mathematics, Soran, Northern Iraq, mohammad.mohammad@math.soran.edu.iq, Orcid: 0000-0001-6144-8173

² Prof., Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Turkey, Orcid: 0000-0001-7673-7584

* This study was produced from a section of the first author's master thesis " Household Food Consumption in Erbil – Iraq" accepted by Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Graduate School of Natural and Applied Sciences.

1. Introduction

Meat is the most important source of protein in the consumer diet. In terms of nutrition, it provides all amino acids, which are essential for human health; it is an important source of absorbable iron, zinc, selenium, Vitamin A, Vitamin B12 and folic acid (Sanda and Oancea, 2012). In terms of economics, meat is the most expensive part of the food basket and constitutes a substantial part of the normal diet of each community. On the other hand, there have been considerable differences on the meat consumption preference and expenditure between the developed and developing countries because of economic factors, cultural factors and consumers' beliefs (Mirlohi *et al.*, 2013). Moreover, in recent decades, some recognized factors such as income growth, urbanization and population growth have contributed to the increased demand for meat consumption (Sanda and Oancea, 2012). However, some other factors such as meat safety issues such as growth hormone abuse, mad cow disease, avian influenza, and saturated fat have affected negatively on the consumption or demand of meat in many countries during the past few years (Karli and Bilgic, 2007).

Meeting food security and safety for the community is a strategic objective of food and agricultural policies for developed and developing countries. When planning of livestock and poultry sector, quality improvement, development of the livestock system, improved livestock resources, expanding employment opportunities and improving livestock production are taken account as important purposes. It was necessary to understand the current realities and identify influencing factors on demand and supply in order to create an optimal balance point for suitable nutrition and community welfare. This study can be considered as an introduction to more accurate and principled planning. Economic studies on the demand allow decision-makers to respond the present questions and successfully select the best policies such as

giving payment or elimination subsidies and social welfare (Abhari and Sadrolashrafi, 2005).

In economics, demand elasticity tells us how factors such as income, price, and other socio-demographic variables affect the demand of a particular good or categories of goods. There have been many studies about meat consumption demand and the effect on meat consumption. These include Taniguchi and Chern (2000), Abdulwadud (2006), Akbay (2006), Akbay *et al.* (2007), Karli and Bilgic (2007), Samadi (2007), Armagan and Akbay (2008), Tey *et al.* (2009), Alboghdady (2010), Dudek (2011), Hoai and Thai (2012), Bilgic and Yen (2014), Tümer *et al.* (2016), Selvanathan *et al.* (2020) and Zhou *et al.* (2020). For example, Taniguchi and Chern (2000), Karli and Bilgic (2007), Tey *et al.* (2009) and Dudek (2011) used a two-stage model to estimate the demand model for red and white meat. They found that red meat is elastic, which total food expenditure, the age of the head of the household, and household size variables have an impact on the demand for red meat, but the demand for white meat was not elastic and most of the variables used in the model have not an effect on the demand. Samadi (2007) investigated meat consumption demand in the urban areas of Iran by using the Almost Ideal Demand System and found that meat in urban areas is not elastic, but considered essential goods. So, change on the price of this product will not be a lever for reforming consumption patterns. As the results show, the increases in relative prices and real household expenditure increased consumption of fish and poultry, and reduced consumption of red meat. Abdulwadud (2006) used the Almost Ideal Demand System to analyze meat demand in Bangladesh and found the lowest price elasticity was for beef and the highest income elasticity for mutton. Unexpectedly, they found negative expenditure elasticity for beef. Similarly, Selvanathan (2020) reported that red meat is a necessity and price inelastic while white meat is found to be a luxury consumption item and price elastic in Bangladesh. Armagan and Akbay (2008) used Linear Approximation of Almost Ideal Demand

System (LA/AIDS) to analyze the animal products consumption of urban households in Turkey and found that the annual per capita consumption of animal products were 6.45 kg for meat, 22.11 kg for poultry and 10.05 kg for fish. Price elasticities were found to be lower than 1 for poultry and fish and higher than 1 for meat.

The range of products and per capita consumption will increase with urbanization. According to the FAO report in 2017, average per capita meat consumption was 58.1 kg in the world and 27 kg in developing countries. In developed countries, however, meat consumption (100 Kg) is more than three times of that amount (Akbay et al., 2007; FAOSTAT, 2020). According to FAO 1995 reports, the mean annual consumption per capita was 7.1 kg of meat (3.6 kg of red meat, 2 kg of poultry and 1.5 kg of fish) in Iraq (Scotti, 2011; FAOSTAT, 2020). Furthermore, according to FAO reports in 2017, the overall per capita consumption of meat in Iraq (22.7 kg) remains low when compared with neighboring countries such as Turkey (43.4 kg), Iran (47.5 kg) and Egypt (49.7 kg) (FAOSTAT, 2020).

The objective of this study was to estimate meat demand elasticities in the Northern region of Iraq. To accomplish the objective of this paper, red meat and poultry meat consumption behavior of consumers analyzed by using a cross-sectional consumer survey data and applying the two-stage demand model. The predicted elasticities of demand provide important information to policy-makers in predicting consumption of meat and meat products and making future decisions.

The remainder of the article is organized as follows. Section two presents the definition and description statistics of variables used in econometric modeling of meat demand. This section presents the estimation procedures of the demand model. Section three presents the empirical results and the last section provides conclusions and recommendations for future research.

2. Material and Method

Research area for this study was chosen as the province of Erbil in Northern Iraq. The sample size was found to be 384 by using the ungrouped one stage random likelihood sampling method. Questionnaires were conducted with the households randomly chosen. However, only 305 questionnaires were entered into the study because a number of questionnaires, for various reasons such as none or late-return of some questionnaires, and incomplete questionnaires, could not be entered in the research. For the first time in the Iraq and may be in the world, we designed a questionnaire to record purchased and consumed household food for 30 consecutive days and named that 30 days dietary record and consumption questionnaire. The survey was done in November 2014. In this study, we used a flexible model known as the Heckman Two-step Procedure to solve the zero consumption problems (Heckman, 1979). This estimation method can provide consistent estimation of the parameters (Greene, 2007; Heien and Wessells, 1990). In the first step, Probit equations were used to estimate probability consuming of red meat and poultry meat:

$$D_i = \alpha_0 + \alpha_1 INCOME + \alpha_2 HSIZE + \alpha_3 GENDER + \alpha_4 NWORKER + \alpha_5 WWORK + \alpha_6 MWORK + \sum_{j=1}^2 \alpha_{6+j} DE_j + \sum_{j=1}^2 \alpha_{8+j} DB_j + u_i$$

where D_i is dependent variable takes 1 if consume and 0 not consume for i^{th} meat group, α_i is the estimated parameters for i^{th} meat group, u_i is the error terms and it has bivariate normal distribution. A complete set of all variables are given in Table 3. We calculate the Inverse Mills Ratio as (Akabay et al., 2007; Greene, 2007):

$$\lambda_{i=} = \frac{\phi(z_i' \hat{\alpha}_j)}{\Phi(z_i' \hat{\alpha}_i)}$$

The second step is the Working-Leser model recommend as log-liner budget share specification. In this model, Inverse Mills Ratio is used as an instrumental variable for the non-zero (censored) variables. That can be expressed as:

$$w_i = \beta_0 + \sum_j \beta_{ij} \ln P_j + \delta_i \ln (M/P) + \sum_k \gamma_k * D_k + \varepsilon_i$$

where, w_i is the expenditure share of the i^{th} meat items P_j is price of the j^{th} meat group, M is the total expenditure of all meat items entered in the model, D_k indicates demographics and other variables, ε_i is the random disturbances assumed with zero mean and constant variance. P is a weighted average price based on Stone Price Index calculated as (Stone, 1954):

$$\ln P = \sum_i w_i \ln(P_i)$$

The expenditure (η_i) and uncompensated own ($j = i$) and cross price ($j \neq i$) elasticities (e_{ij}) are as follows (Green and Alston, 1990).

$$\eta_i = 1 + \left(\frac{\delta_i}{W_i}\right)$$

$$e_{ij} = -\xi_{ij} + \left(\frac{\beta_{ij}}{W_i}\right)$$

where ξ_{ij} is a Kronecker's delta which is 1 if $i = j$, and 0 otherwise.

3. Results and Discussions

According to survey results, 90.5% of the household heads were men, 30.17% of the household heads were illiterate or had an ability to read and write, 28.52% of them had a primary, secondary or high school degree and 41.31% of

the household heads had an academic degree. The average age of household heads was 45.10 years and 30.82% of the heads of households had an age less than or equal to 35 years, 36.06% were between 36 and 50 years and 33.12% of household heads were older than 51. The average size of household was 5.39, 23.93% of households had less than 4 members and 18.03% of households had more than 7 members.

Table 1 presents the average consumption of both types of meat in three different income groups. In this study, households were divided into three income groups; the average monthly household income was 2.3 million Iraqi Dinar (ID). Average household red meat expenditure was 89396.72 ID/Month and the poultry meat expenditure was 61392.62 ID/Month. As is clear, the average amount of red meat expenditure was higher than the average amount of poultry meat expenditure. When household income increases, red meat and poultry expenditure also increases. This indicates that there is a positive relationship between both types of meat consumption and income ($P < 0.01$). There is a significant positive correlation between red meat expenditure and income level groups of households ($P < 0.01$) and also poultry expenditure and income has a significant positive correlation ($P < 0.01$) at the 99% confidence interval.

Table 1. Meat consumption in different income group (ID/month)

Meat Group	Income Group				Average	F-test (P-value)
	Low Income	Mid Income	High Income			
Red Meat	69806.93	88087.38	110321.782		89396.72	10.857
(Std. Dev.)	(46591.64)	(64177.77)	(72067.90)		(63859.75)	(0.000)*
Poultry meat	43571.78	66507.28	73997.52		61392.62	14.787
(Std. Dev.)	(22833.32)	(42213.47)	(53388.37)		(43291.66)	(0.000)*

*The mean difference is significant at the 0.01 level.

The average monthly red meat consumption per household was 7.229 (± 5.049) kg and poultry meat consumption per household was 15.272 (± 10.764) kg (Table 2). The average poultry meat consumption is double of the average consumption of red meat. Results showed that households tended to consume poultry meat

more than red meat. According to the results, annual per capita red meat consumption was about 17.88 kg and for poultry meat was 37.99 kg and the annual per capita total meat consumption was 55.87 kg. These amounts were higher than per capita meat consumption in the world and in developing countries (FAO, 2015).

Table 2. Monthly household/kg and person/kg meat consumption in different income group

Meat Group	Low Income		Mid Income		High Income		Total Average	
	Per HH.	Per Per.	Per HH.	Per Per.	Per HH.	Per Per.	Per HH.	Per Per.
Red Meat (Std. Dev.)	5.913 (4.011)	1.603 (1.330)	6.959 (4.973)	1.367 (1.015)	8.819 (5.640)	1.501 (.904)	7.229 (5.049)	1.490 (1.98)
Poultry Meat (Std. Dev.)	11.300 (5.932)	3.000 (2.170)	16.795 (11.210)	3.372 (2.475)	17.693 (12.830)	3.121 (2.437)	15.272 (10.764)	3.166 (2.363)

HH.: Household, Per.: Person

The results show that there are significant positive correlations between the quantity of both types of meat consumption and household income level. The quantities of both red and poultry meat have a significant positive correlation (0.265), red meat quantity and household income level have a significant positive correlation (0.253) and also poultry meat quantity and household income level have

a significant positive correlation (0.295) at the 99% confidence interval (Table 2).

The relationships between red meat and poultry meat consumption and socio economic and demographic characteristics of the households were analyzed by using the Working-Leser demand model. A complete set of all variables are given in Table 3.

Table 3. Descriptive statistics

Variables	Definition	Mean	Std. Deviation
PRedMeat	Average price of red meat (ID)	13110.000	2781.000
PPoultryMeat	Average price of poultry meat (ID)	4144.400	967.000
TFExpend	Total food expenditure (ID)	2302000.000	1413100.000
TMExpend	Meat expenditure (ID)	627980.000	259630.000
Income	Total household income (ID)	149130.000	88955.000
HSize	Household size	5.390	2.409
EduL1	Education level of household head (1: if illiterate and can read & write; 0: Others)	0.213	0.410
EduL2	Education level of household head (1: if primary, secondary and high school; 0: Others)	0.193	0.396
EduL3	Education level of household head (1: if academic degree; 0: Others)	0.413	0.493
HAge1	Age of household head (1: if Less than or equal to 35; 0: Others)	0.308	0.463
HAge2	Age of household head (1: if higher than or equal to 36 and Less than or equal to 50 ; 0: Others)	0.361	0.481
HAge3	Age of household head (1: if higher than or equal to 51; 0: Others)	0.331	0.471
MWork	Does the household head work? (1: if work; 0: others)	0.239	0.427
WWork	Does the household women work? (1: if work; 0: others)	0.698	0.460
NWorker	Number of worker(s) in household	1.885	1.125
EatOut	Does the household eat out? (1: yes; 0: No)	0.390	0.489

In the first stage, probit regression was used to estimate factors affecting household willingness to consume more meat. This stage explained orderly to identify the factors influencing on consumer decision (Purmozafar et al., 2014) or probability decision to consume more meat. Based on diagnostic tests, no multicollinearity problems were detected in the both stages.

In the estimated model for red meat consumption decision, only the total meat expenditure variable significantly affects red meat consumption preferences. This variable has a positive correlation with red meat consumption but its impact is very small (Table 4).

On the other hand, household size and food eaten away from home variables have a significant effect on poultry meat consumption demand, as well as both the variables having a negative correlation with poultry meat consumption decision (Table 4).

In the second stage, factors that can affect the amount of activity after the deciding influences are modelled by the linear regression model. The price of red meat and the total meat expenditure variables with a positive correlation and the price of poultry meat, number of workers in the household and the food eaten away from home variables with a negative correlation have a significant effect on red meat consumption share (Table 4).

The price of poultry meat, working woman householder and the eating of food away from home variables with a positive correlation and the price of red meat and the total meat expenditure variables with a negative correlation have significant effect on poultry meat consumption share. All of the coefficients for the price and expenditure were found as significant at the 95% level.

Table 4. Parameter estimated of probit and working-lesser models for meat consumption

Variables	Red Meat				Poultry Meat			
	Probit		Working-lesser		Probit		Working-lesser	
	Estimated coefficient	T-ratio	Estimated coefficient	T-ratio	Estimated coefficient	T-ratio	Estimated coefficient	T-ratio
Constant	1.184	1.449	0.955*	1.703	3.279*	4.033	0.630	1.104
PRedMeat	-	-	0.127*	2.837	-	-	-0.128*	-2.863
PPoultryMeat	-	-	-0.141*	-2.858	-	-	0.136*	2.745
TMExpend	0.0009*	2.821	0.082*	3.858	0.0001	0.505	-0.081*	-3.856
Hsize	-0.084	-0.916	0.001	-0.083	-0.205*	-2.278	0.007	0.737
EduL2	-0.524	-1.016	0.020	0.608	-0.075	-0.131	-0.023	-0.712
EduL3	-0.334	-0.645	0.009	0.283	-0.358	-0.690	-0.002	-0.052
HAge2	0.342	0.764	0.008	0.257	0.709	1.189	-0.022	-0.605
HAge3	0.680	0.971	0.044	1.096	0.457	0.730	-0.051	-1.262
MWork	-0.314	-0.485	-0.012	-0.395	0.377	0.618	0.005	0.142
WWork	0.366	0.895	-0.044	-1.551	-0.294	-0.533	0.051*	1.812
NWorker	-0.412	-1.322	-0.028*	-2.604	-0.003	-0.014	0.027*	2.463
EatOut	-0.003	-0.009	-0.042*	-1.835	-0.614*	-1.584	0.057*	2.025
IMR	-	-	0.066	0.511	-	-	-0.291	-0.960
R ²	0.1229				0.1207			
Log Likelihood	100.432				100.086			

* Coefficients are statistically significant at $\alpha=0.05$ level.

Total food expenditure has a significant positive influence on both types of meat consumption share, but the impact on red meat was more than on poultry meat which means that whatever the increase in total food expenditure, there is an increase in both red and poultry meat expenditure share, as expected, but the increase in red meat expenditure is more than in poultry meat expenditure.

Table 5 displays expenditure, income, own-price and cross-price elasticities for both groups of meat products. We calculated the elasticity of household meat demand with respect to the income and price of red and poultry meat.

The total income elasticity for meat expenditure was 0.33, suggesting substantial future growth in household demand for meat such as red meat and poultry meat, as per capita incomes continue to grow in Erbil. Expenditure elasticities are significant and positive and own-price elasticities are negative for both red meat and poultry meat. Both red meat and poultry meat are classified as necessities with respect to income elasticities. Income has a positive effect on the demand for red meat and poultry meat. With the increase in income, the quantity of both types of meat demanded significantly increases, but the income has more effect on the quantity of red meat demanded, as expected. When the price of red meat increased, demand significantly decreased and people tended to consume less red meat and more poultry meat, if all other factors were constant. Moreover, as the price of red meat decreases, the quantity consumed increases and people tend to consume less poultry. People are inclined to replace poultry with red meat if all other factors remain constant.

Our estimates of expenditure elasticities are higher than those estimated by Basarir (2013), Zhou et al. (2020), Selvanathan (2020) and Rahman et al. (2020), but lower than Zhang et al. (2018), Jabarin (2005) and Falsafian and Ghahremanzadeh (2012). For example; Basarir (2013) conducted a study in United Arab Emirates and found that expenditure elasticities for beef and chicken were 0.80 and 0.69, respectively, and own price elasticity of chicken

was -0.53. Selvanathan (2020) reported that red meat is a necessity and price inelastic while white meat is found to be a luxury consumption item and price elastic in Bangladesh. In a different study, Abdulwadud (2006) found the lowest price elasticity and negative expenditure elasticity for beef in Bangladesh. Akbay et al. (2007) reported that income had significant and positive effects on household meat consumption and found expenditure elasticity of meat and meat products (1.63) higher than our results. Similarly, Armagan and Akbay (2008) and Akbay et al. (2008) found that price elasticity is lower than one for poultry meat, but higher than 1 for red meat. By using Jordan household expenditure survey data, Jabarin (2005) found expenditure elasticities for beef and chicken as 1.54 and 0.97, respectively. Falsafian and Ghahremanzadeh (2012) estimated income elasticities of beef and chicken as necessity goods among Iranian households.

Table 5. Estimated demand elasticities

Variables	Demand Elasticities	
	Red Meat	Poultry Meat
Meat Expenditure	1.141	0.808
Price of Red Meat	-1.371	-0.305
Price of Poultry Meat	-0.190	-1.064
Income	0.377	0.267

4. Conclusion and Recommendations

This study investigates socioeconomic and demographic factors influencing red meat and poultry meat consumption decisions and the quantity demanded. The analysis has been carried out by using the Heckman two-step estimation procedure.

Our findings suggest that red meat and poultry meat are essential goods in the urban consumers' food basket. Any increase in prices and lack of compensating purchasing power cause decrease in the consumption patterns of these important foods which will be followed by anomalies and complications in nutrition from the lack of protein intake. This is a significant point for the economic prosperity policy makers.

Higher and positive red meat expenditure elasticity shows that income is still a driving force to change meat consumption patterns, and its strong influence forces consumers to consume more red meat than poultry meat.

According to results, income elasticity of red meat and poultry meat are smaller than 1. It confirms that the two types of meat are necessary goods for Erbil households. Moreover, income elasticities were positive for both types of meat which indicates they are normal goods. Generally, cross-price elasticity of red meat and poultry meat in respect to each other were negative implying that one type of meat does not substitute for the other, but these two types of meat were complement of each other.

To improve the consumption patterns of meat, the prices of red meat and poultry meat should be decreased because of elastic price elasticity as well as consumers paying a big part of their income to consume meat and meat products.

Due to the high cost of meat production, government should support the production of meat and meat products as well as decreasing prices for meat, paying loans to livestock farmers for livestock feed, veterinary medicines, vaccines and equipment.

References

Abdulwadud, Md., 2006. An analysis of meat demand in Bangladesh using the almost ideal demand system. *The Empirical Economics Letters*, 5(1): 29-35.

Abhari, J., Sadrolashrafi, M., 2005. Estimate meat demand in Iran by using almost ideal demand system. *Journal of scientific research (Agricultural Sciences)*, 15(3): 133-143.

Akbay, C., 2006. Animal products consumption patterns of rural households in Turkey. *Livestock Research for Rural Development*, 18(1): 1-9

Akbay, C., Boz, I., Chern, W., 2007. Household food consumption in Turkey. *European Review of Agricultural Economics*, 34(2): 209-209.

Akbay, C., Bilgic, A., Miran, B., 2008. Demand estimation for basic food products in Turkey. *Turkish Journal of Agricultural Economics*, 14(2): 55-65.

Alboghady, M.A., 2010. The demand for meat in Egypt: An almost ideal estimation. *Af. JARE*, 4(1): 70-81.

Arrmagan, G., Akbay, C., 2008. An econometric analysis of urban households' animal products consumption in Turkey. *Applied Economics*, 40(15): 2025-2032.

Basarir, A., 2013. An almost ideal demand system analysis of meat demand in UAE. *Bulg. J. Agric. Sci.*, 19: 32-39

Bilgic, A., Yen, S.T., 2014. Demand for meat and dairy products by Turkish households: A Bayesian Censored System Approach. *Agricultural Economics*, 45(2): 117-127.

Dudek, H., 2011. Quantitative analysis of the household's expenditure for food. *Scientific Journal Warsaw University of Life Sciences – SGGW, Problems of world agriculture*, 23-30.

Falsafian, A., Ghahremanzadeh, M., 2012. Proper functional form selection to analyze meat demand in Iran. *Journal of food research*, 22(2): 175-187.

FAO, 2015. World agriculture: Towards 2015/2030 - An FAO perspective. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Food and Nutrition Division, June Available at <http://www.fao.org/docrep/005/y4252e/y4252e05b.htm> (Accessed 3 July 2015).

FAOSTAT, 2020. FAOSTAT food balance. Available at <http://faostat.fao.org/>

Greene, W.H., 2007. LIMDEP Version 9.0. Econometric modeling guide Volume 2, Australia.

Green R., Alston, J., 1990. Elasticities in AIDS models. *American Journal of Agricultural Economics*, 72(2): 442-445.

Heckman, J.J., 1976. The common structure of statistical methods of truncation, sample

- selection, and limited dependent variables and a simple estimator for such models. *Annals Econ. And soc. Meas.* 5: 475-492.
- Heien D., Wessells, C.R., 1990. Demand system estimation with microdata: A censored regression approach. *J. Business and Economic Statistics.* 8(3): 365-371.
- Hoai, N.T., Thai, P.T., 2012. Estimation of meat and fish demand system in Vietnam: An application of the almost ideal demand system analysis. *Journal of Economic Development,* 214: 57-69.
- Jabarin, A.S., 2005. Estimation of meat demand system in Jordan: an almost ideal demand system. *International Journal of Consumer Studies,* 29 (3): 232-238.
- Karli, C., Bilgic, A., 2007. Factors affecting meat and meat products consumption quantities in Sanliurfa province. *Akdeniz University Journal of Agricultural Faculty,* 20(1): 127-136.
- Mirlohi, M., Hassanzade, A., Ismaeelzade, A., Khoshnewisan, M., 2013. Meat consumption patterns and preferences of urban mediocre households Isfahan, Iran. *Journal of Research in the Health System. Special issues nutrition,*1392: 1562-1571.
- Purmozafar, H., Liyani, Q., Kalayi, S., Rafii, H., 2014. Estimates of willingness to pay consumers to benefit from organic products: using the Heckman two-stage method. *Environmental research,* 5th year, Number 10, fall and winter 1393: 97-108.
- Samadi, A., 2007. Analysis of the demand for meat in urban areas-Iran: Using almost ideal demand system. *Agricultural economics and development,* 15(57): 31-60.
- Sanda, G., Oancea, M., 2012. Analysis of poultry meat consumption in Romania. *Lucrări Științifice, Universitatea de Științe Agricole Și Medicină Veterinară a Banatului, Timisoara, Seria I, Management Agricol,* 714(2): 171-178.
- Scotti, F., 2011. The meat processing opportunity in Iraq. *United States Agency for International Development.*
- Selvanathan E.A., Jayasinghe M., Hossain M.M., Selvanathan S., 2020. Modelling the demand for meat in Bangladesh. In: Islam M., Hossain M. (eds) *Science and Technology Innovation for a Sustainable Economy.* Springer, Cham. pp 135-151.
- Stone, R., 1954. Linear expenditure systems and demand analysis: An application to the pattern of British demand. *Economic Journal* 64.
- Taniguchi, K., Chern, W.S., 2000. Income elasticity of rice demand in Japan and its implications: Cross-sectional data analysis. Paper prepared for 2000 AAEA meeting.
- Tey, Y.S., Shamsudin, M.N., Mohamed Z., Abdullah, A. M., Alias, R., 2009. Evidence of Engel curves in food away from home: A study of Malaysia. *Munich Personal RePEc Archive,* 14833(25): 1-10.
- Tümer, E.İ., Akbay, C., Koşum, T., Ünal, S.A., 2016. Kahramanmaraş İli Kent Merkezinde Tavuk Eti Tüketim Alışkanlıkları ve Tüketimi Etkileyen Faktörler. *KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi,* 19(4): 433-437.
- Zhang, H., Wang, J., Martin, W., 2018. Factors affecting households' meat purchase and future meat consumption changes in China: A demand system approach. *Journal of Ethnic Foods,* 5: 24-32.
- Zhou, D., Yu, X., Abler, D., Chen, D., 2020. Projecting meat and cereals demand for China based on a meta-analysis of income elasticities. *China Economic Review* 59: 1-15

Döviz Kurundaki Değişimin OECD Tarımsal Destek Göstergeleri ile İlişkisi: Türkiye Örneği

Alper DEMİRDÖĞEN¹

Öz

OECD Üretici Destek Tahmini, farklı ülkelerin tarımsal destekleme politika araçlarını ve desteklerin düzeyini karşılaştırmak için kullanılan önemli araçlardan biridir. Türkiye'nin Yüzde Üretici Destek Tahmini geçtiğimiz beş yıllık süreçte %30'lardan %15'lere gerilemiştir. Bu çalışma Türkiye'de 2015/2019 yılları arasında döviz kurunda meydana gelen yüksek değişimin, OECD tarımsal destek göstergeleri üzerindeki etkisini incelemektedir. Çalışma bulgularına göre destek göstergelerindeki son beş yıllık dönemde meydana gelen değişimin temel nedeni, Türk Lirası'nın uluslararası para birimleri karşısında önemli düzeyde değer kaybetmesidir. Üretici Destek Tahmini içerisinde yer alan Pazar Fiyatı Desteği'nin sınır fiyatlar ile yurtiçi fiyatlar arasındaki farkı dikkate alması ve sınır fiyatlarının da döviz kurlarına bağlı olması nedeniyle Türkiye'de Pazar Fiyatı Desteği azalmıştır. Önemli tarım ürünlerinde özellikle son iki yılda sınır fiyatlarının yurtiçi fiyatları aşması nedeniyle Pazar Fiyatı Desteği sıfır değerini almıştır. Ayrıca sınır fiyatların ulusal para birimine dönüştürülmesinde nominal döviz kuru yerine satın alma gücü paritesi kullanılması durumunda desteklerin değişim yönü önemli düzeyde farklılaşabilmektedir. Sonuç olarak tarımsal destekler değişmemesine rağmen döviz kuru, enflasyon ve ekonomik krizler gibi genel ekonomide meydana gelen değişimlere bağlı olarak tarımsal destek göstergeleri değişebilmektedir. Uluslararası destek göstergeleri kullanılarak yapılan politika tartışmalarında ve akademik çalışmalarda destek göstergelerinin kullanılmasından önce değişimin hangi etkenlerden kaynaklandığının incelenmesi faydalı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Tarımsal destek, Üretici destek tahmini, Döviz kuru, Türkiye

The Relationship Between the Change of Exchange Rates and OECD's Producer Support Estimates: The Case of Turkey

Abstract

OECD's Producer Support Estimate is one of the most important indicators to compare the different kinds of support tools and the level of support payments in different countries. Percentage Producer Support Estimate for Turkey decreased from 30% to 15% in just the last five years. This paper evaluates the role of exchange rates in estimating the OECD's Producer Support Estimate, focusing on time period of 2015/2019 in Turkey. According to the paper's findings, the main reason for the change in support indicator in the last five years is the Turkish Lira's devaluation against international currencies. Turkey's Market Price Support significantly decreased because of its dependence on reference prices and the relationship between the reference prices and exchange rates. Especially for the last two years, Market Price Support has become zero for Turkey's important crops. Additionally, the sign of the change of support estimates changes significantly when it is estimated using the purchasing power parity instead of using the nominal exchange rates. Consequently, the agricultural support indicators could significantly change even without any change in the actual agricultural payments because of the general economic situations such as exchange rates, inflation, or economic crises. It would be useful to consider which factors are the reasons that resulted the change in the support indicators before using them in the policy discussions or for academic research.

Keywords: Agricultural support, Producer support estimate, Exchange Rates, Turkey

JEL Kodu: O24, Q18, Q19

Geliş Tarihi (Received): 05.09.2020

Kabul Tarihi (Accepted): 26.11.2020

¹Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, 06110, Ankara, demirdogen@ankara.edu.tr, Orcid: 0000-0001-9729-8779

²Bu çalışma yazarın ziyaretçi araştırmacı olarak Cenevre Üniversitesi'nde bulunduğu sırada yapılmıştır. TÜBİTAK'a "2219- Yurtdışı Doktora sonrası Araştırma Burs Programı" kapsamında sağlamış olduğu destek için teşekkür ederiz.

1. Giriş

Günümüzde birçok ülke tarım sektörünü desteklemektedir. Tarım politikaları kapsamında uygulanan destekleme politikalarında ülke ve ürün özelinde çeşitli araçlar kullanılmaktadır. Üretim destekleri, girdi destekleri, gelir destekleri bu araçların başlıcalarıdır. Ancak ülkelerin kullandıkları araçların birbirlerinden farklı olması ve zaman itibarıyla değişmesi sebebiyle tarımsal destek düzeylerinin uluslararası açıdan kıyaslanması özellikle dış ticaret açısından önemli tartışmalara neden olmaktadır.

Uluslararası açıdan tarım politikalarının değerlendirilmesi için farklı politika araçlarının karşılaştırılması ve ortak bir tarımsal destek göstergesine ihtiyaç bulunmaktadır. Bu amaçla OECD'nin Üretici Destek Tahmini (ÜDT) 1980'lerin ortasından günümüze kadar her yıl hesaplanmış ve günümüzün en çok kullanılan tarımsal destek göstergesi olmuştur. OECD düzenli bir şekilde birçok ülkenin tarımsal destekleme politikalarını sınıflandırmakta ve yayımladığı yıllık veri ve raporlar ile ortak bir politika zemini oluşturarak tarım politikalarında korumacılığın kaldırılmasına yardımcı olmayı amaçlamaktadır.

ÜDT'nin bir hesaplama olması ve bu hesaplamanın yapılabilmesi için çeşitli varsayımların kullanılması yöntemin zaman zaman eleştirilmesine ve gerçek tarımsal destek düzeylerini yansıtmadığı yönünde tartışmalara neden olmaktadır (Blandford ve ark., 2007; Cheng ve Orden, 2007; Doyon ve ark., 2001; Oskam ve Meester, 2006; Tangermann, 2005; Tangermann, 2006; Wise, 2004). OECD'nin özellikle yurtiçi fiyatlar ile sınır fiyatlarının politikalar yokluğunda eşit olacağını varsayması tartışmaların temel noktasıdır. Ayrıca uluslararası piyasalarda meydana gelen değişimlerin sınır fiyatlarını doğrudan etkilemesi nedeniyle, ülke içerisinde tarım politikalarında herhangi bir değişiklik olmasa bile OECD tarımsal destek göstergesi değişebilmektedir.

OECD ÜDT günümüzün en popüler destek göstergesi araçlarından biri olmaya devam etmektedir. Ancak bu göstergenin ülkeler özelinde

ayrıntılına girilmesi ve destekleme düzeylerindeki değişimin tarım politikalarından mı, yoksa tarım politikası dışı genel ekonomik veya uluslararası değişimlerden mi kaynaklandığının değerlendirilmesi gerekmektedir. Türkiye tarımsal desteklerin incelenmesi konusunda önemli bir ülkedir. Bu önemin başlıca nedenleri Türkiye'nin dünyada büyük bir tarımsal üretici ülke olması ve tarım sektörünün ülke ekonomisi, istihdamı ve dış ticareti içerisinde yüksek bir paya sahip olmasıdır. Türkiye'de tarımın önemi ile ilişkili olarak kapsamlı bir tarımsal destekleme politikası uygulanmakta ve birçok araç ile tarım sektörü desteklenmektedir (TOB, 2020). Ancak destekleme politikasının düzeyi ve genel ekonominin son dönemde geçirdiği değişimler nedeniyle sürecin tarımsal destekler açısından değerlendirilmesi gerekmektedir.

Türkiye'de 2010 ile 2020 arasında tarıma kamu bütçesinden aktarılan kaynaklar cari fiyatlar ile 6 milyar TL'den 15 milyar TL'ye yükselmiştir (HMB, 2020). Ancak ülke içerisinde yüksek enflasyon olması nedeniyle üreticilere aktarılan paranın değerini cari fiyatlar ile yansıtmak mümkün olmamaktadır. Bu nedenle üreticilere aktarılan kaynak değerlendirilirken enflasyondan arındırılması gerekmektedir. Enflasyondan ayrıştırılmış reel fiyatlar ile hesaplamalar yapıldığında, Türkiye'de geçtiğimiz on yıllık süreçte üreticilere aktarılan bütçede önemli bir değişiklik olmamıştır (Demirdöğen, 2020). Reel fiyatlar ile 2010 yılında 15 milyar TL'lik bir destek sağlanırken, 2020 yılına gelindiğinde bu değer yaklaşık 16 milyar TL olmuştur. Dolayısıyla son dönemde tarımsal destekleme bütçesinin reel anlamda artışının durduğunu ve sabit düzeyde bir destek aktarıldığını söylemek mümkündür.

Türkiye'de tarımsal desteklerin düzeyi uluslararası bir gösterge olan Yüzde Üretici Destek Tahmini (%ÜDT) ile değerlendirildiğinde sabit destek düzeyi değil azalan bir destek düzeyi ile karşılaşılmaktadır. 2010 yılında %ÜDT %30 iken, 2020 yılında bu değer %15'lere gerilemiştir (OECD, 2020a). Bu azalmanın neredeyse tamamı son beş yıllık dönemde gerçekleştirmiştir.

Türkiye’de tarımsal destekleme bütçesinin son yıllarda sabit kalmasına (veya azalmamasına) rağmen, %ÜDT’nin yarı yarıya azalmasının temel nedenlerinden biri Türk Lirası’nın döviz kurları karşısında yaşadığı değer kaybıdır. Türkiye’de 2010 yılının başında 1.5 ABD\$/TL olan döviz kuru, 2020 yılının sonunda yaklaşık 8 ABD\$/TL seviyelerine yükselmiştir (TCMB, 2020). Böylelikle ülke ulusal parası on yıl içinde beş kattan fazla değer kaybetmiştir.

Döviz kurunun ekonomideki birçok sektöre etkisi söz konusudur. Ancak burada vurgulanmak istenen döviz kurundaki değişimin uluslararası destek göstergelerinin hesaplanmasına etkisidir. OECD ÜDT’nin en önemli bileşeni olan Pazar Fiyatı Desteği’nde (PFD) ulusal fiyatlar, uluslararası fiyatlar (sınır fiyatları) ile karşılaştırılmaktadır. Dolayısıyla ülke ulusal para biriminin uluslararası para birimleri karşısında değer kaybetmesi veya kazanması durumunda destek göstergeleri de bu değişimden etkilenmektedir. Bu etki nedeniyle destekler azalmasına rağmen destek göstergeleri artışı veya destekler artmasına rağmen destek göstergeleri azalışı gösterebilmektedir. Türkiye’de de döviz kurunun etkisine bağlı olarak son dönemde destekler azalmamasına rağmen destek göstergeleri önemli düzeyde bir azalışı göstermektedir.

Bu çalışma Türkiye’de 2015/2019 yılları arasında döviz kurunda meydana gelen yüksek değişimin, OECD tarımsal destek göstergeleri üzerindeki etkisini incelemektedir. ÜDT’de meydana gelen azalmanın döviz kuru ile olan ilişkisini göstermek için kısa bir şekilde ÜDT hesaplaması anlatılmış, sonrasında ÜDT ile döviz kurunun birlikte değişimi gösterilmiştir. Sınır fiyatları ile hesaplanan ve döviz kuru etkisinin ilk görüleceği destek çeşidi olan PFD dikkate alınmıştır. Buğday özelinde yurtiçi ve sınır fiyatları arasındaki farkın ve bu farkın PFD’ye yansımaları gösterilmiş, ayçiçeği özelinde ise nominal kurlar ile satın alma gücü paritesine bağlı yapılan hesaplamalar arasında ne düzeyde bir farklılık olacağı hesaplanmıştır. Son bölümde ise İsviçre ve Arjantin ülke örnekleri ile döviz kurlarının yapısal

olarak birbirinden farklı ülkelerde tarımsal destek göstergeleri üzerindeki etkileri tartışılmıştır.

2. OECD Tarımsal Destek Göstergesi: Üretici Destek Tahmini

İkinci Dünya Savaşı sonrası uluslararası piyasaların serbestleştirilmesi ve ticaretin önündeki engellerin kaldırılması yönünde önemli adımlardan biri Gümrük Tarifeleri ve Ticaret Genel Anlaşması (GATT) ile atılmıştır. Bu anlaşma çerçevesinde ülkeler belirli dönemlerde bir araya gelerek seçilen sektörlerdeki ticaret engellerinin kaldırılması yönünde tartışmalarda bulunmuşlardır. Ancak tarım sektörü uzun yıllar boyunca ortak bir noktada bulunulması zor bir alan olarak kalmış ve ülkeler tarım sektörleri söz konusu olduğunda diğer sektörlerde verdikleri ticaret ödümlerini vermekten çekinmişlerdir. Tarım sektörünün korunması konusu 1980’lerin ortasına kadar devam etse de 1986 yılında başlayan GATT Uruguay Turu ile tarım piyasaları ticaretinin önündeki engellerin kaldırılmasına yönelik çalışmalar Tarım Anlaşması ile sonuçlanmıştır. Bu anlaşma ile tarım sektöründe yurtiçi destekler, ithalatta uygulanan gümrük vergileri ve ihracat desteklerine ilişkin düzenlemeler yapılmıştır. Ancak tarım sektöründe korumacılık politikalarının azaltılması konusunda anlaşan ülkeler hangi aracın koruma, hangi aracın destek olduğu konusunda anlaşmakta zorlanmışlardır. En önemli tartışma alanlarından biri tarımsal desteklerin ne olduğu, nasıl ölçüleceği ve düzeylerinin nasıl azaltılacağı ile ilgili olmuştur.

Tarımsal desteklerin ölçümünün nasıl yapılacağı konusunda Tarım Anlaşması kapsamında belirlenen çerçeveye ilişkili bir destek ölçümü OECD tarafından yapılmıştır. OECD 1986 yılından günümüze düzenli bir şekilde çeşitli ülkelerin tarımsal desteklerini karşılaştırmakta ve politika önerilerinde bulunmaktadır. Uluslararası standart bir destek göstergesi ölçümünün gerekçeleri OECD tarafından üç maddede özetlenmiştir (OECD, 2016):

1) Standart bir destek göstergesinin ölçümü ile birlikte mevcut politikalar takip edilebilmekte ve değerlendirilmektedir,

2) Ortak bir ölçüm göstergesi ile farklı ülke politikaları değerlendirilmesinin mümkün olacağı bir ortak zemin oluşturabilmektedir,

3) Destek göstergeleri aynı zamanda mevcut politikaların değerlendirilerek gelecek dönem politikaların oluşturulması için gerekli modelleme çalışmalarında değişken olarak kullanılabilir.

Böylelikle OECD'nin amacı kıyaslanabilir bir uluslararası gösterge oluşturarak tarım ürünleri piyasalarında koruma düzeylerinin azaltılmasına yardımcı olmaktır. 2020 yılı itibariyle OECD tarafından 47 ülkenin tarımsal destekleri ile ilgili veri toplanmakta ve bu veriler ortak göstergeler oluşturmak amacıyla kullanılmaktadır.

OECD birçok tarımsal destek göstergesi oluşturmaktadır. Ancak bu destek göstergeleri içerisindeki en temeli ve yaygın kullanılan Üretici Destek Tahmini'dir (ÜDT). ÜDT, tüketicilerden ve vergi mükelleflerinden üreticilere aktarılan parasal değeri ifade etmektedir. Her ülke için ayrı ayrı ve her yıl hesaplanmakta ve özellikle yüzde gösterimi ile farklı ülkelerin destek düzeylerinin karşılaştırılması için kullanılmaktadır. Örneğin bir ülke için %ÜDT %20 ise, o ülkede üreticilerin elde ettikleri tarımsal gelirin içerisinde tarımsal desteklerin payının %20 olduğu anlaşılmaktadır. ÜDT ile ilgili dikkat edilmesi gereken önemli bir nokta, bu tahminin bir hesaplama olmasıdır. OECD çeşitli varsayımlar altında, farklı destek bileşenlerini toplayarak bu tahmin hesaplamasına ulaşmaktadır.

ÜDT'nin en önemli bileşeni Pazar Fiyatı Desteği (PFD)'dir. Bu destek aracı ÜDT tanımında olduğu gibi tüketici ve vergi mükelleflerinden üreticilere aktarılan parayı ifade etmektedir. Ancak PFD'de aktarılan para olarak ifade edilen nokta fiyat farklılıklarıdır. Yurtiçi ürün fiyatları ile sınır fiyatlar arasındaki fark alınarak bu farkın destekleme politikalarından kaynaklandığı varsayılmakta ve bu fiyat farkının üreticilere yansması üzerinden bir hesaplama yapılmaktadır. Özetle PFD yurtiçi fiyatlar ile sınır fiyatlar arasındaki farkı ifade etmekte ve bu desteğe devlet tarafından üreticilere doğrudan aktarılan bütçe

transferleri de eklenerek nihai ÜDT'ye ulaşılmaktadır.

ÜDT'ye ulaşmak için öncelikli olarak yapılması gereken fiyat farklarının hesaplanmasıdır:

$$PFF = YF - SF \quad (1)$$

Burada PFF , pazar fiyatı farklılaşmasını, YF , yurt içi fiyatı, SF ise sınır fiyatı ifade etmektedir. Fiyat farklılaşmasına bağlı olarak üreticilere yapılan aktarımların hesaplanmasında ürünün ihracatçı veya ithalatçı olması durumunda farklı hesaplamalar yapılmaktadır. İthalatçı durumunda:

$$T\ddot{U}A = PFF \times \ddot{U}M \quad (2)$$

$$TDA = PFF \times (TM - \ddot{U}M) \quad (3)$$

$T\ddot{U}A$, tüketicilerden yapılan aktarımları, $\ddot{U}M$ üretim miktarını, TDA , tüketicilerden yapılan diğer aktarımları, TM ise tüketim miktarını ifade etmektedir. Ürünün ihracatçı olunması durumunda ise:

$$T\ddot{U}A = PFF \times TM \quad (4)$$

$$VMA = PFF \times (\ddot{U}M - TM) \quad (5)$$

VMA , vergi mükelleflerinden yapılan aktarımları ifade etmektedir. Fiyat farklılaşması ve bu farklılaşmaya bağlı olarak yapılan aktarımların hesaplanmasında sonra PFD:

$$PFD = T\ddot{U}A + VMA - FV - \ddot{I}BM \quad (6)$$

PFD , Pazar Fiyatı Desteği'ni, FV fiyat vergilerini, $\ddot{I}BM$ ise hayvan besisi masrafını ifade eder. Son olarak ÜDT:

$$\ddot{U}DT = PFD + \sum BDA \quad (7)$$

şeklinde hesaplanmaktadır. ÜDT Üretici Destek Tahmini'ni, BDA ise bütçeden yapılan diğer doğrudan aktarımları ifade eder. Bu hesaplamaların tamamında geçerli olan nokta, yurtiçi fiyatlar ile sınır fiyatlar arasındaki farkın destekleme politikasından kaynaklandığının varsayılmıştır (ayrıntılar için bkz.: Demirdöğen, 2011; OECD, 2016).

ÜDT ile ilgili belirtilmesi gereken noktalardan biri bu ölçüme zaman içerisinde getirilen eleştirilerdir.

PFD'nin hesaplanmasında temel varsayım olan politika yokluğunda yurtiçi fiyatlar ile sınır fiyatların eşit olması durumu tam rekabet piyasası varlığını gerektirmektedir. Mevcut piyasaların özellikle tarım sektörünün tam rekabet piyasası koşullarını yansıtmaması nedeniyle bu varsayımın geçerliliği zaman zaman çeşitli araştırmacılar tarafından sorgulanmıştır (Wise, 2004). Tam rekabet piyasaları varsayımı ile ilgili bir diğer konu hangi sınır fiyatlarının seçileceğidir. Hali hazırda piyasalarda geçerli olan fiyatların ülke politikalarından etkilenmiş olması sebebiyle gerçek fiyatlardan ziyade çarpık fiyatları yansıtmaması ve bu çarpık fiyatların kullanılması ile yapılan hesaplamaların destek göstergelerini olduğundan yüksek göstereceği vurgulanmaktadır (Oskam ve Meester, 2006). Ayrıca Blandford ve ark. (2007) çalışmasında gösterildiği gibi ticaret çarpıklığını azaltan ve ulusal refahı artıran bir destek aracı kullanılması durumunda bile ÜDT destekler bir artışı gösterebilmektedir. Ancak zaman içerisinde ÜDT yaklaşımına getirilen eleştirilere OECD tarafından verilen yanıtta yöntemin ciddi bir revizyona ihtiyaç duymadığı ve iletişimdeki kavramlardaki yanlış anlaşılmalara bağlı problemlerin ortaya çıktığı belirtilmiştir (Tangermann, 2005; Tangermann, 2006).

Son olarak bu çalışma açısından önemli ve vurgulanması gereken nokta ÜDT'nin döviz kuru ile olan ilişkisidir. Yöntemin bütün varsayımlarının kabul edilmesi ve literatürde vurgulanan eleştirilerin dikkate alınmaması durumunda bile döviz kuru önemli düzeyde destek göstergelerini etkilemektedir. Çünkü döviz kuru ÜDT ile en azından iki açıdan ilişkilidir. ÜDT ulusal kurlar kullanılarak hesaplanırsa da uluslararası kıyaslamaya el vermesi için Dolar veya Avro'ya çevrilmektedir. Böylelikle ülkeler arası Dolar veya Avro üzerinden bir kıyaslama yapılabilmektedir. Ülkeler arası kur farkları nedeniyle ÜDT'nin parasal anlamda doğrudan karşılaştırılması yerine %ÜDT kullanılması tavsiye edilmektedir (Doyon ve ark., 2001). Üreticilerin gelirleri içerisinde desteğin payını gösteren %ÜDT döviz kurlarındaki değişime daha az duyarlı olması nedeniyle uluslararası kıyaslamalar açısından daha kullanışlıdır. Ancak

yine de döviz kuru etkisini %ÜDT'yi kullanarak gidermek mümkün değildir. Bu çalışma açısından odaklanılan döviz kuru ikinci etkisi ise sınır fiyatlarının hesaplanmasından kaynaklanmaktadır. Formül 1'de görüldüğü gibi fiyat farklılaşmasının ve sonuç olarak PFD'nin hesaplanmasında sınır fiyatı kullanılmakta ve bu sınır fiyatlar ulusal para birimleri kullanılarak dönüştürülmektedir. Bir ülkede tarımsal destekler değişse bile, sınır fiyatlarının sadece kurlar arasındaki farka bağlı olarak değişmesi destek göstergelerini önemli düzeyde etkileyebilmektedir (Cheng ve Orden, 2007; Liefert ve ark., 1996).

3. Türkiye'de Üretici Destek Tahmini ve Döviz Kuru

Türkiye'de tarımsal üreticiler çeşitli araçlar ile desteklenmektedir. Bu araçların başlıcaları üreticilerin arazi miktarına bağlı olarak verilen alan bazlı destekler, üretim miktarına göre verilen fark ödemesi destekleri ve hayvancılık destekleridir. Türkiye'de her ne kadar çeşitli araçlar ile tarımsal üreticiler desteklense de, temel olarak politikanın yaklaşımı üretime müdahale ederek mevcut üretim düzeyinin korunması veya üretimin artırılması şeklinde özetlenebilir (Demirdögen, 2020).

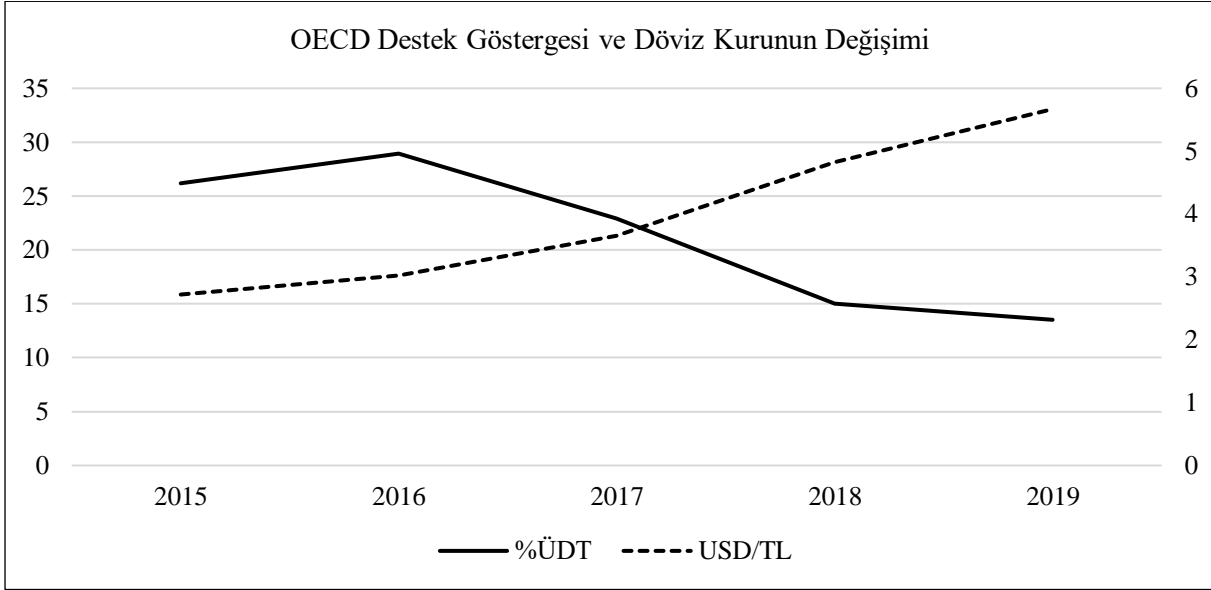
Türkiye'nin tarımsal destekleme politikası uluslararası açıdan değerlendirildiğinde orta düzey bir korumacı ülke olarak sınıflandırmak mümkündür. ÜDT göstergesine göre Türkiye uzun yıllar boyunca OECD ortalamasının üzerinde üreticilerine destek sağlamıştır. Yıllar itibarıyla değişmekle birlikte Türkiye'de 2000'li yıllarda üreticilere verilen desteğin %ÜDT karşılığı %25-30 arasında değişmiştir (OECD, 2020a). Böylelikle üreticilerin elde ettikleri gelirlerin yaklaşık dörtte biri tarımsal desteklerden gelmiştir.

Her ne kadar Türkiye'nin tarımsal destek göstergeleri %25-30 arasında değişse de bu değerler 2015 sonrası yıllarda önemli düzeyde gerilemiştir. Şekil 1'de görülebileceği gibi 2019 yılına gelindiğinde %ÜDT %15'in altına düşmüştür. Normal koşullarda tarımsal destek göstergesinin azalmasının temel nedeni ülkede

üreticilere verilen desteğin azalmasıdır. Ancak bu çalışma kapsamında odaklanılan konu tarımsal desteklerin azalmamasına rağmen döviz kuruna bağlı olarak destek göstergesinin değişebileceğidir. Aynı Şekil 1’den görülebileceği gibi tarımsal desteklerin azaldığı 2015 yılı sonrası dönemde aynı zamanda Türk Lirası önemli düzeyde değer kaybetmiştir. 2015 yılında yaklaşık

olarak 2.72 ABD\$/TL olan döviz kuru, 2019 yılına gelindiğinde 5.68 ABD\$/TL’ye yükselmiştir. Bir önceki bölümde tartışıldığı gibi özellikle PFD’nin sınır fiyatlarına bağlı olarak hesaplanması nedeniyle tarımsal desteklerde herhangi bir değişim olmasa bile, döviz kurundaki değişime bağlı olarak OECD destek göstergelerinde bir değişim gözlemlenebilir.

Şekil 1. Türkiye’de üretici destek tahmini ve döviz kurunun değişimi



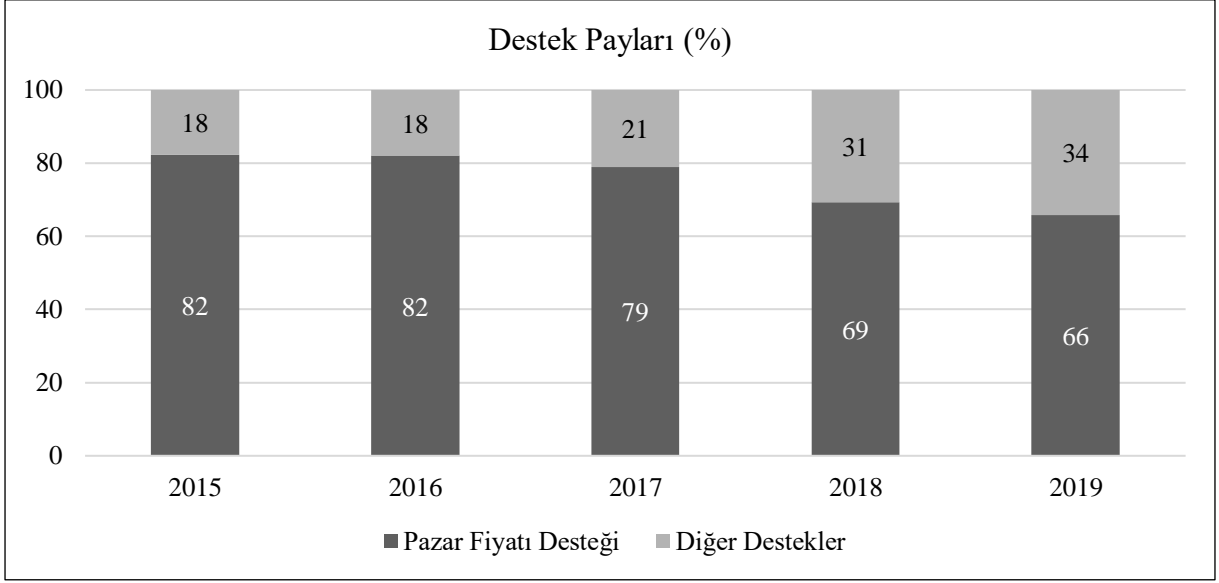
Kaynak: OECD (2020a), OECD (2020b), Not: %ÜDT Yüzde Üretici Destek Tahminini, USD/TL ise Amerikan Doları / Türk Lirası nominal döviz kurunu göstermektedir. Sol eksen %ÜDT için, sağ eksen döviz kuru içindir..

Döviz kurunda meydana gelen değişim sınır fiyatlarını, sınır fiyatlarında meydana gelen değişim ise PFD’yi etkilemektedir. Böylelikle Türkiye’de eğer döviz kuruna bağlı bir etki söz konusu ise öncelikli olarak bu etkinin PFD’de görülmesi gerekir. Şekil 2’de Türkiye’de PFD ve diğer destek araçları paylarının seçilen beş yıllık dönemdeki değişimleri gösterilmektedir. Burada vurgulanması gereken ilk nokta PFD payının oldukça yüksek olmasıdır. Örneğin 2015 yılında Türkiye için hesaplanan ÜDT göstergesinin %82’sini PFD oluşturmuştur. Böylelikle Türkiye için hesaplanan değerlerin PFD’ye, bu desteğin de sınır fiyatlarına ve sonuç olarak döviz kuruna yüksek düzeyde duyarlılık göstermesi beklenir. Şekil 2’den görülebileceği gibi Türkiye’de döviz kurunun hızlı bir şekilde yükseldiği 2015-2019 arası dönemde PFD’nin payı %82’lerden %66’lara gerilemiştir. Bu bulgular da üst kısımda tartışılan döviz kurunun sınır fiyatlar üzerindeki etkisine işaret etmektedir. Döviz kuruna bağlı

olarak sınır fiyatları yükselmekte ve bu yükseliş nedeniyle yurtiçi fiyatlar ile sınır fiyatlar arasında fark azalmakta ve bu azalış doğrudan PFD’ye yansımaktadır.

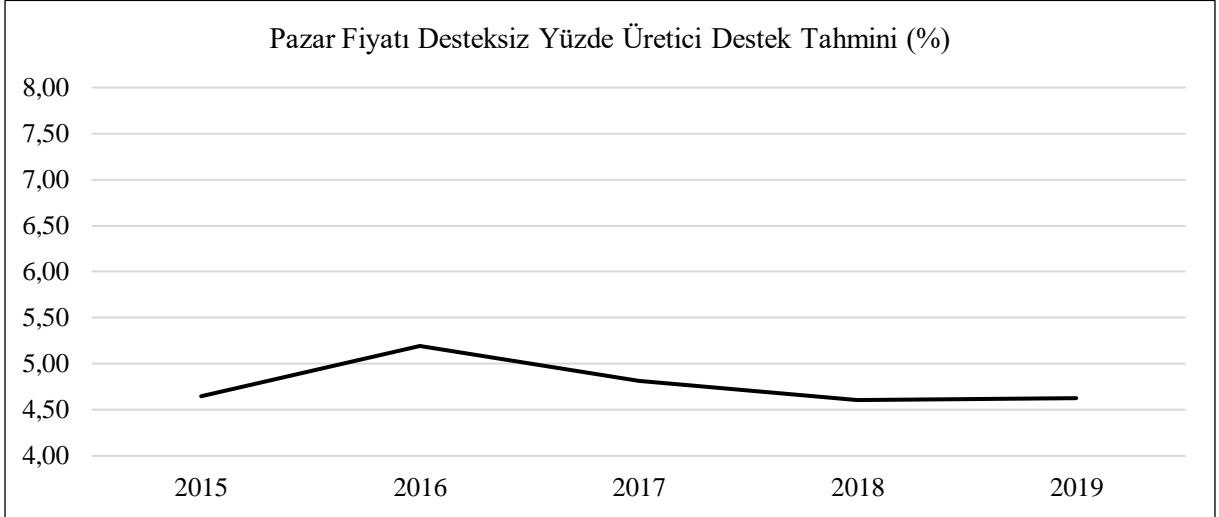
Döviz kurundaki değişimin destek göstergesi üzerindeki etkisini göstermenin bir diğer yolu PFD’yi tamamıyla hesaplamalardan çıkarıp diğer destek araçlarının nasıl değiştiğini incelemektedir. Şekil 3’de PFD olmadan diğer destek araçlarının son beş yıldaki değişimleri gösterilmektedir. PFD olmadan son beş yılda %ÜDT neredeyse hiç değişmemiştir. 2015 yılında üretici gelirleri içerisinde %4.5 civarında olan destek miktarı, döviz kuru artmasına rağmen 2019 yılında yine aynı şekilde yaklaşık %4.5’tir. Bu yaklaşım fiyat farklılıklarına dayanan destek miktarını ihmal ettiği için gerçek değerlerden oldukça uzaktır. Ancak PFD’nin etkisinden tamamıyla yalıtıldığı için döviz kurunun etkisine dair önemli bir bulgu sunmaktadır.

Şekil 2. Türkiye üretici destek tahmininin bileşenleri



Kaynak: OECD (2020a), Not: Bu şekil OECD sınıflandırmasına göre ÜDT bileşenlerinin payı göstermektedir. PFD yurtiçi fiyatlar ile sınır fiyatlar arasındaki farka bağlı oluşan desteği, diğer destekler ise diğer desteklerin toplamını göstermektedir..

Şekil 3. Pazar fiyatı desteksiz yüzde üretici destek tahmini göstergesi



Kaynak: OECD (2020a), Not: Bu şekil PFD olmadan %ÜDT hesaplamasını göstermektedir.

Döviz kurunun destek göstergeleri üzerindeki etkisini göstermenin bir diğer yolu üretici fiyatı ve sınır fiyatının seçilen belirli ürün özelinde tartışmaktır. Şekil 4’de OECD Türkiye veri seti içerisinde yer alan buğday için üretici fiyatı, sınır fiyatı ve PFD gösterilmektedir. 2015 yılında yaklaşık 3 milyar TL olan buğday PFD, 2017 yılında 3.8 milyar TL’ye yükselmiş ve ardından devam eden iki yıl boyunca sıfır değerini almıştır. Çünkü 2018 ve 2019 yıllarından buğday sınır fiyatları üretici fiyatlarının üzerine çıkmıştır.

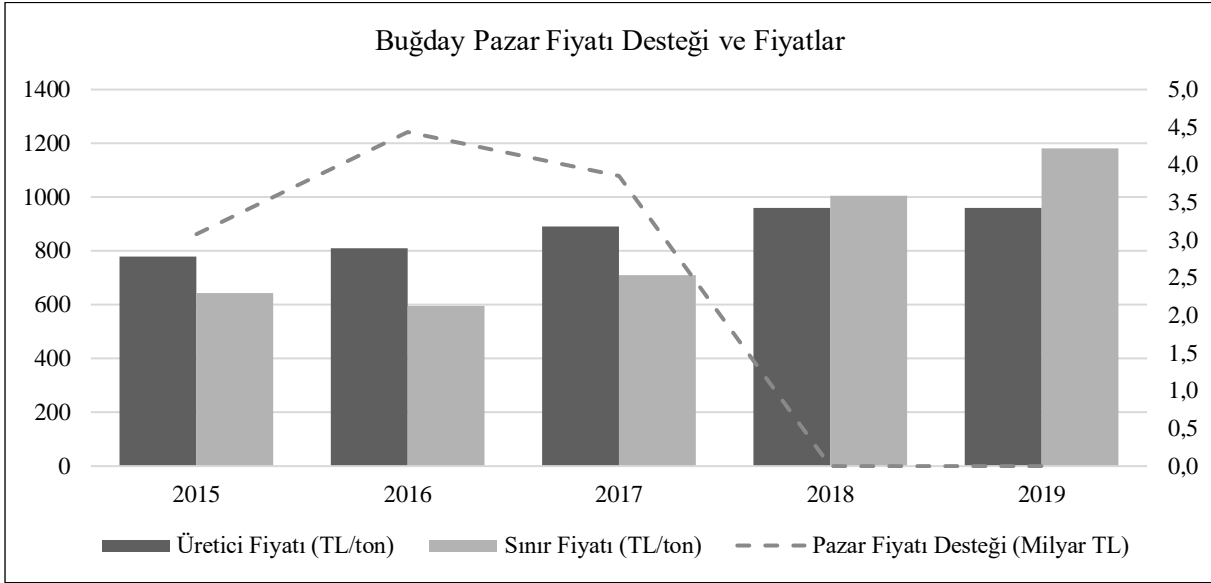
Sınır fiyatlarının üretici fiyatlarını aşması durumunda OECD (2016) şöyle bir varsayımda

bulunmaktadır: eğer ülke üründe net ihracatçı durumunda ise ve ülke içerisinde ihracatı kısıtlamaya yönelik bir politika yok ise veya üründe net ithalatçı durumunda ise ve ülke içerisinde ithalatı engellemeye yönelik gümrük tarifeleri benzeri bir politika var ise bu durumda PFD OECD tarafından sıfır olarak kabul edilmekte ve fiyatlar arasındaki farkın tarım politikası dışındaki faktörlerden kaynaklandığı varsayılmaktadır. Bu varsayım Türkiye’de sadece buğday için geçerli değildir. Buğdaya ek olarak arpa, mısır, tavuk eti gibi ürünlerde 2018 yılı sonrası PFD sıfırlanmış, sığır eti gibi ürünlerde ise

bu destek çeşidi yüksek düzeyde azalmıştır. PFD sıfırlanan ürünlerin tamamında sınır fiyatları yurt içi fiyatları aşmıştır. Sonuç olarak Türkiye’de döviz kurunun artan etkisi ile önemli ürünlerin sınır fiyatları yurtiçi fiyatları aşmıştır. Bu aşmaya bağlı olarak ülke içerisinde en önemli destek kalemi olan PFD göstergesinde önemli düzeyde

azalma meydana gelmiş ve azalmalar sonuç olarak ÜDT’ye yansımıştır. Böylelikle ülke içerisinde üreticilere aktarılan desteklerde bir azalma olmamasına rağmen döviz kurunun sınır fiyatlarını etkilemesi ile destek göstergeleri azalmış olarak görünmüşlerdir.

Şekil 4. Buğday Pazar Fiyatı Desteği, Üretici ve Sınır Fiyatı



Kaynak: OECD (2020a), Not: Bu şekil Türkiye için OECD veritabanında yer alan buğday ürününde üretici fiyatı, sınır fiyatı ve PFD’yi göstermektedir. Siyah barlar üretici fiyatı, gri barlar sınır fiyatı, kesikli çizgi ise PFD’yi göstermektedir. Sol eksen fiyatlar, sağ eksen destek içindir.

Döviz kurunun ÜDT göstergeleri üzerindeki etkisini göstermenin bir diğer yolu sınır fiyatlarının ulusal para birimlerine çevrilirken nominal döviz kuru yerine satın alma gücü paritelerinin kullanılmasıdır. Örneğin Liefert ve ark. (1996) çalışmasında 1990’larında başında Rusya’da Ruble’nin aşırı değer kaybetmesine bağlı olarak ÜDT’nin gerçekte olduğundan düşük hesaplandığı vurgulanmış ve destek göstergeleri satın alma gücü pariteleri kullanılarak aradaki fark gösterilmiştir.

Tablo 1’de Türkiye’de ayçiçeği örneğinde sınır fiyatları ve PFD hesaplanmasında nominal döviz kuru ve satın alma gücü paritelerinin etkisi gösterilmiştir. OECD’nin dikkate aldığı gibi nominal döviz kuru ile hesaplandığında 2015 yılında ayçiçeğinde yaklaşık 2 milyar TL’lik bir PFD söz konusu iken, satın alma gücü paritesi ile hesaplamalar yapıldığında bu değer 3,4 milyar TL’ye yükselmiştir. Bütün yıllar için geçerli olmakla birlikte eğer sınır fiyatlarının ulusal

kurlara çevrilmesinde satın alma gücü paritesi kullanılırsa PFD her zaman nominal kurlarla yapılan hesaplamalardan daha yüksek olmaktadır.

Tablo 1’de bir diğer dikkate çekici nokta farklı hesaplamaların düzey olarak farklılık yaratmasının yanı sıra eğilim olarak da önemli farklılıklar göstermesidir. Örneğin 2017/2019 yılları arasında ayçiçeğinde PFD 2.9 milyar TL’den 2.8 milyar TL’ye düşmüştür. Dolayısıyla nominal döviz kuru kullanılarak yapılan hesaplama göre Türkiye’de ilgili yıllarda ayçiçeğinde PFD azalmıştır. Ancak aynı dönem satın alma gücü paritesi ile ilgili yapılan hesaplamalarda, ilgili dönemde 5.1 milyar TL olan ayçiçeği PFD, 5.6 milyar TL’ye yükselmiştir.

Sonuç olarak sınır fiyatının ulusal fiyatlara dönüştürülmesinde seçilen döviz kuru konunun tamamıyla farklı (destekler artıyorken azalıyor veya azalırken artıyor şeklinde) yorumlanmasına neden olabilmektedir.

Tablo 1. Ayçiçeği pazar fiyatı desteği

	2015	2016	2017	2018	2019
Üretim (bin ton)	1681	1671	1964	1949	1950
Tüketim (bin ton)	2059	2589	3032	2800	2800
Üretici Fiyatı (TL/ton)	2605	2815	3270	3580	3600
Sınır Fiyatı (\$/ton)	502	521	480	405	382
Nominal Döviz Kuru ile Pazar Fiyatı Desteği					
Nominal Döviz Kuru	2.72	3.02	3.65	4.83	5.67
Sınır Fiyatı (TL/ton)	1365	1573	1752	1956	2166
Pazar Fiyatı Desteği (milyon TL)	2084	2075	2981	3165	2796
Satın Alma Gücü Paritesi ile Pazar Fiyatı Desteği					
Satın Alma Gücü Paritesi	1.16	1.24	1.37	1.61	1.84
Sınır Fiyatı (TL/ton)	582	646	658	652	703
Pazar Fiyatı Desteği (milyon TL)	3400	3624	5131	5707	5649

Kaynak: Comtrade (2020), OECD (2020a), OECD (2020b), Not: Bu tablo Türkiye için OECD veritabanında bulunan ayçiçeği için sınır fiyatında iki farklı dönüştürücünün (nominal döviz kuru ve satın alma gücü paritesi) kullanılması ile hesaplanan PFD'yi göstermektedir. Üretim, tüketim ve üretici fiyatları OECD veritabanından temin edilmiş, Amerikan Doları bazında sınır fiyatı değeri ise AB'nin Türkiye'ye ihraç ettiği ayçiçeğinin birim fiyatıdır. Hesaplamalarda sadelik için taşıma masrafları, ürün kalitesi farklılıkları gibi konular ihmal edilmiştir.

4. Uluslararası Örnekler

Bu bölümde Türkiye'ye ek olarak iki farklı ülke seçilerek döviz kurunun destek göstergeleri üzerindeki etkilerine dair ek bulgular sunulmaktadır. İsviçre ve Arjantin olmak üzere iki ülke seçilmiş, İsviçre'de sığır etine, Arjantin'de ise soya fasulyesine odaklanılmıştır. Ülkelerin seçilmesinde ekonomik açıdan yapısal farklılıklara, ürün seçiminde ise tarım politikası kapsamındaki öneme dikkat edilmiştir.

İsviçre OECD tarımsal destek göstergelerine göre dünyanın en korumacı ülkelerinden biridir. %ÜDT yaklaşık olarak %50'dir ve bu değer üretici gelirlerinin yaklaşık yarısının tarımsal desteklerden geldiğini ifade etmektedir. Ancak İsviçre'nin döviz kuru açısından Türkiye'den önemli bir farklılığı bulunmaktadır. 2015/2019 yılları arasında İsviçre Frank'ı ABD Doları karşısında neredeyse hiç değişmemiştir. 2015 yılında 0.96 USD/CHF olan değer, 2019 yılında 0.99 USD/CHF olmuştur. Böylelikle İsviçre döviz kuru açısından oldukça stabil ve korumacılık açısından önemli bir örnek olmaktadır.

Şekil 5'te sığır etinin üretici, sınır fiyatı ve PFD İsviçre için verilmiştir. Sınır fiyatlarındaki değişim Türkiye örneğinden oldukça farklıdır ve bu durum doğrudan PFD'ye yansımaktadır.

Seçilen dönemin başında sığır eti için yaklaşık 500 milyon İsviçre Frank'ı destek verilirken, dönem sonunda bu değer aşağı yukarı aynı seviyelerdedir. Döviz kurunun destek göstergeleri üzerindeki etkisi neredeyse hiç yoktur.

Seçilen bir diğer ülke olan Arjantin'de ise 2015/2019 döneminde hem döviz kuru açısından hem de tarımsal destek göstergeleri açısından yüksek değişimler meydana gelmiştir. Arjantin tarım politikaları açısından değerlendirildiğinde üreticilerini desteklemekten ziyade vergilendiren bir ülke konumundadır. Son yıllarda Yüzde Üretici Destek göstergesi yaklaşık %-20'dir. Bu değer üreticilerin normalde elde edeceği 100 liralık gelirin tarım politikaları nedeniyle 80 lira olduğu anlamına gelmektedir.

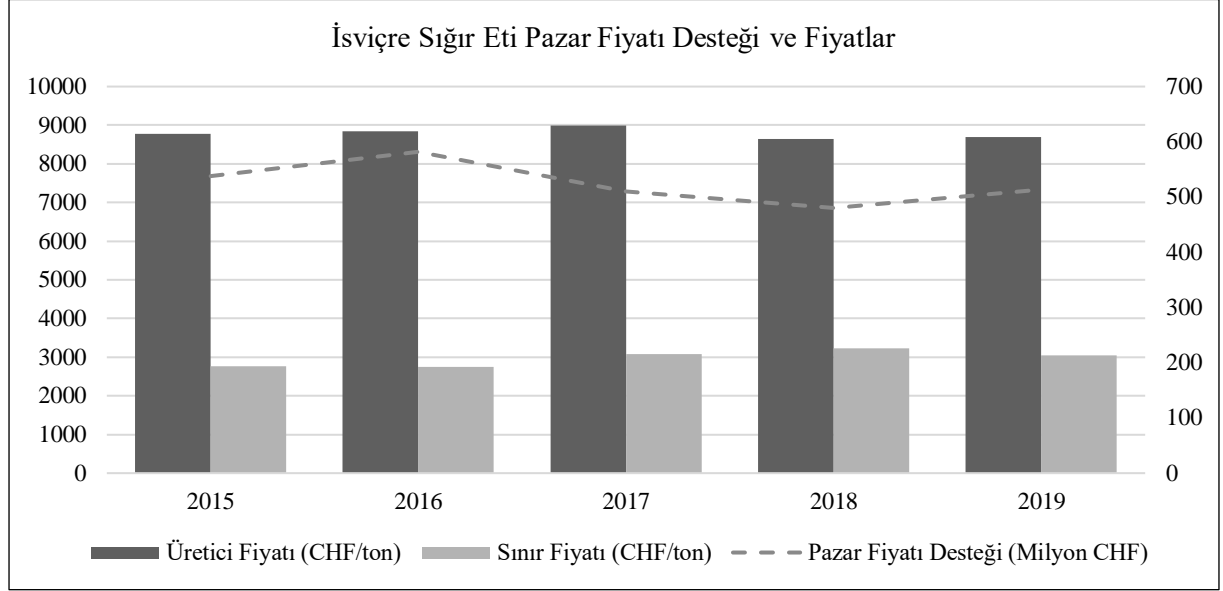
Arjantin için bir diğer önemli konu döviz kurunun değişimidir. 2015 yılında yaklaşık 1 Amerikan Doları yaklaşık 9 Arjantin Peso'su olurken, bu değer 2019 yılında yaklaşık beş kat değer kaybederek 48'e yükselmiştir. Değer kaybının destek göstergeleri üzerindeki etkisi ise soya fasulyesi örneğinde görülebilir.

Şekil 6'da Arjantin için soya fasulyesinde üretici, sınır fiyatı ve PFD'nin değişimi gösterilmektedir. Arjantin'de hem üretici hem de sınır fiyatları zaman itibarıyla oldukça yüksek bir şekilde

artmaktadır. Ancak PFD özellikle döviz kurunun etkisine bağlı olarak azalmış ve 2015 yılında -59 milyar Arjantin Peso'su olan değer 2019 yılına gelindiğinde -237 milyara gerilemiştir. Böylelikle bu bölümde döviz kuru değişiminin tarımsal destek göstergelerine nasıl yansiyabileceğine dair iki farklı ülke örnekleri gösterilmiştir. Son olarak

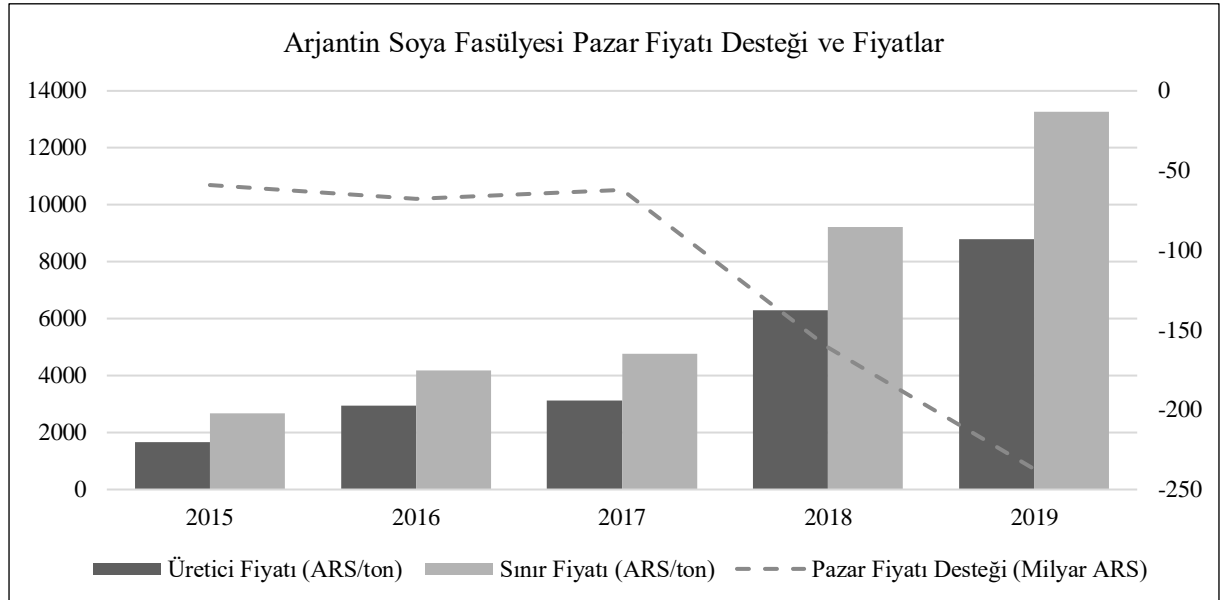
vurgulanması gereken destek göstergelerindeki değişimin sadece döviz kuruna bağlı meydana gelmeyeceği, Türkiye, İsviçre ve Arjantin örneklerinde destek göstergelerini etkileyen birçok konunun olduğu, buradaki tartışmanın sadece tek bir açıdan yapıldığıdır.

Şekil 5. İsviçre sığır eti pazar fiyatı desteği, üretici ve sınır fiyatı



Kaynak: OECD (2020a), Not: Bu şekil İsviçre için OECD veritabanında yer alan sığır eti ürününde üretici fiyatı, sınır fiyatı ve PFD'yi göstermektedir. Siyah barlar üretici fiyatı, gri barlar sınır fiyatı, kesikli çizgi ise Pazar PFD'yi göstermektedir. Sol eksen fiyatlar, sağ eksen destek içindir.

Şekil 6. Arjantin soya fasulyesi pazar fiyatı desteği, üretici ve sınır fiyatı



Kaynak: OECD (2020a), Not: Bu şekil Arjantin için OECD veritabanında yer alan soya fasulyesi ürününde üretici fiyatı, sınır fiyatı ve PFD'yi göstermektedir. Siyah barlar üretici fiyatı, gri barlar sınır fiyatı, kesikli çizgi ise PFD'yi göstermektedir. Sol eksen fiyatlar, sağ eksen destek içindir..

5. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma Türkiye’de 2015/2019 yılları arasında döviz kurunda meydana gelen yüksek değişimin, OECD tarımsal destek göstergeleri üzerindeki etkisini incelemektedir. ÜDT hesaplanırken sınır fiyatlar ile yurtiçi fiyatlar arasındaki farkın alınabilmesi için, sınır fiyatlarının ulusal para birimine dönüştürülmesi gerekmektedir. Böylelikle döviz kurlarında meydana gelen bir değişim tarımsal destek göstergesini önemli düzeyde etkileyebilmektedir.

Türkiye’de seçilen beş yıllık dönemde ÜDT azalmış, döviz kuru ise önemli düzeyde artmıştır. Destek göstergelerindeki azalmanın temel nedenlerinden biri Türk Lirası’nın yüksek düzeyde değer kaybetmesidir. ÜDT içerisinde PFD’nin Türkiye için yüksek bir yer kaplaması, döviz kurunun ve sınır fiyatlarının etkisini artırmaktadır. 2015-2019 döneminde döviz kurunun etkisine bağlı olarak PFD’nin ÜDT içerisindeki payı önemli düzeyde azalmıştır.

Önemli tarım ürünlerinde 2018/2019 yılları arası sınır fiyatlarının TL bazında yurtiçi üretici fiyatlarını aşması sonucu PFD sıfır değerini almış ve bu durum ÜDT’nin azalmasına katkı sağlamıştır. Nominal döviz kuru yerine satın alma gücü paritesi kullanıldığında ayçiçeği gibi ürünlerde desteğin değişim yönü tamamıyla farklılaşabilmektedir. 2017/2019 yılları arası nominal döviz kuru kullanımı durumunda ayçiçeğinde PFD azalırken, satın alma gücü paritesi ile ilgili yapılan hesaplamalarda bu destek artmaktadır. Ayrıca son olarak İsviçre ve Arjantin örnekleri ile Türkiye açısından iki farklı ülkenin döviz kurlarındaki değişimlerin destek göstergeleri üzerindeki etkisi gösterilmiştir.

ÜDT 1986’dan günümüze düzenli bir şekilde hesaplanarak tarımsal açıdan önemli birçok ülke için kapsamlı bilgiler vermektedir. Tarımsal desteklerin farklı ülkeler arasında kıyaslanması açısından ÜDT oldukça kullanışlıdır. Ancak dikkat edilmesi gereken nokta ÜDT’nin bir hesaplama olduğu ve bu hesaplamanın çeşitli varsayımlar altında yapıldığıdır. Varsayımların gerçek dünya koşulları ile uyumluluğu veya hangi koşullarda geçerli olacağı gibi konular

yorumlamalar yapılırken dikkate alınmalıdır. Ayrıca tek bir destek göstergesi ile konuyu tartışmak yerine, bu desteğin hangi araçlar ile yapıldığının da incelenmesi gerekmektedir.

Son olarak bu çalışma kapsamında gösterildiği gibi bir ülkenin geçirdiği makroekonomik değişimler (döviz kuru, enflasyon, ekonomik kriz vb.) tarımsal destek göstergelerini tarımsal destekler değişmese bile önemli düzeyde etkileyebilmektedir. Bu durum tarımsal desteklerin özellikle düzey açısından yanlış yorumlanmasına neden olabilmektedir. Dolayısıyla OECD destek göstergelerinin stabil bir ekonomik yapıya sahip ülkeler için daha tutarlı bulgular sunduğunu söylemek mümkündür.

Sonuç olarak OECD destek göstergelerine dayalı yapılacak politika tartışmaları ve akademik çalışmalarda destek göstergesinin kullanılmasından önce bu göstergelerin hangi etkenlere bağlı değiştiğinin incelenmesi faydalı olacaktır. Tek bir destek göstergesi yerine ulusal ve uluslararası alanlarda kullanılan farklı yaklaşımların birlikte değerlendirilmesi, tarım politikalarının daha geniş bir açıdan incelenmesine yardım edecektir.

Kaynaklar

Blandford, D., Brunstad, R.J., Gaasland, I., Vardal, E., 2007. Optimal agricultural policy and PSE measurement: an assessment and application to Norway. NHH Dept. of Economics Discussion Paper.

Cheng, F., Orden, D., 2007. Exchange rate alignment and producer support estimates (PSEs) for India." *Agricultural Economics* 36:233-243.

Comtrade, 2020. UN Comtrade Database. <https://comtrade.un.org/>, Erişim Tarihi: 06.10.2020

Demirdöğen, A., 2011. Tarımsal Korumacılık, Korumacılığın Ölçümü ve Türkiye. Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çukurova Üniversitesi.

Demirdöğen, A., 2020. Türkiye’de Tarımsal Destekler. 5. Uluslararası Anadolu Tarım, Gıda, Çevre ve Biyoloji Kongresi.

- Doyon, M., Paillat, N., Gouin, D., 2001. Critical Analysis of the Concept of the Producer Subsidy Equivalent in the Dairy Sector (Dairy PSE). GREPA Group de Recherche en économie et politiques agricoles. dumping, and policy reform. Tufts University, Working Papers.
- HMB, 2020. Merkezi Yönetim Bütçe İstatistikleri. T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı.
- Liefert, W.M., Sedik, D.J., Koopman, R.B., Serova, E., Melyukhina, O., 1996. Producer Subsidy Equivalents for Russian Agriculture: Estimation and Interpretation. American Journal of Agricultural Economics 78:792-798.
- OECD, 2016. OECD'S Producer Support Estimate and Related Indicators of Agricultural Support: Concepts, Calculations, Interpretation and Use (The PSE Manual). OECD Publishing.
- OECD, 2020a. Producer and Consumer Support Estimates database. <http://www.oecd.org/agriculture/agricultural-policies/producerandconsumersupportestimatesdatabase.htm>, Erişim Tarihi: 15.06.2020
- OECD, 2020b. Exchange rates (indicator). <https://data.oecd.org/conversion/exchange-rates.htm>, Erişim Tarihi: 06.10.2020
- Oskam, A.J. ve Meester, G., 2006. How useful is the PSE in determining agricultural support?. Food Policy 31:123-141.
- Tangermann, S., 2005. Is the Concept of the Producer Support Estimate in Need of Revision?, OECD Publishing.
- Tangermann, S., 2006. Response to the article on "How useful is the PSE in determining agricultural support? by Arie Oskam and Gerrit Meester. Food Policy 31:142-147.
- TCMB, 2020. Elektronik Veri Dağıtım Sistemi. <https://evds2.tcmb.gov.tr/>, Erişim Tarihi: 07.10.2020
- TOB, 2020. Tarımsal Destekler. <https://www.tarimorman.gov.tr/Konular/Tarimsal-Destekler>, Erişim Tarihi: 07.10.2020
- Wise, T.A., 2004. "The paradox of agricultural subsidies: measurement issues, agricultural

Riskin Kuru Kayısı Üreten İşletmelerin Performansına Etkisi*

Orhan GÜNDÜZ¹

Öz

Sadece Türkiye'nin değil dünyanın da en büyük kayısı üretim bölgesi olan Malatya'da kuru kayısı üreten işletmeler birçok risk ve belirsizlikle karşı karşıyadır. İşletmeler, risklerle başa çıkmak için yoğun girdi kullanmakta ve bu da işletmelerde rasyonel kaynak kullanımını bozucu etki yapmaktadır. Sonuçta bu işletmeler etkinlik ve verimlilik adına önemli sorunlarla karşılaşmaktadır. Risk, üretim etkinliğini ve dolayısıyla işletme performansını belirleyen temel unsurlardan bir tanesi olmasına rağmen, Malatya ilinde ve hatta Türkiye'de yürütülen çalışmalarda tarımsal riskler ve etkinlik konusunun bir arada değerlendirilmediği görülmektedir. Araştırmanın ana amacı, Malatya ilinde yoğun kuru kayısı üretilen bir bölgede faaliyet gösteren tarım işletmelerinin performanslarını (etkinliklerini) ölçmek ve buna riskin etkisini analiz etmektir. Bölgeden rassal seçilmiş 50 işletmeden anket çalışması yoluyla 2016 üretim yılı için toplanan veriler kullanılmıştır. Kuru kayısı işletmelerinde etkinlik skorlarında ki değişim, "Stokastik Sınır Analizi" yöntemi ile tahmin edilmiştir. İşletmelerin performansına etkisini analiz etmek amacıyla risk değişkenleri olarak üreticinin risk karşıtlığı düzeyi ile risk kaynakları ve risk yönetim stratejileri kullanılmıştır. Araştırmada, işletmelerde ortalama etkinlik düzeyi (performansı) %80 olarak tahmin edilmiştir. İşletmelerin etkinliğine sadece üretimde kullanılan tekniğin değil, sosyoekonomik değişkenlerle birlikte risk tutumları ve risk kaynakları ile risk stratejilerinin de etkisi olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Kuru kayısı, Etkinlik, Risk tutumu, Faktör skoru, Stokastik sınır yaklaşımı

Effect of the Risk on the Performance of the Dried Apricot Farm

Abstract

Dried apricot farms face many risks and uncertainties in Malatya, where is not only Turkey's but also the largest apricot production region in the world. To cope with the risks and uncertainties, farms have used excessive input and this has reason to disruptive effect of rational input utilization. And so, the farms faced the major problems for efficiency and productivity. Although, risk is one of the main important determinants on farm performance, agricultural risks and farms efficiencies has not yet been evaluated, together, in the studies carried out for Malatya, even if overall Turkey. The main purpose of this study was to measure the farm efficiencies in a zone where intensive producing dried apricot and to analyze the effect of the risk on this in Malatya. The data used in the research were collected from randomly selected 50 farms using questionnaire for the 2016 production period in the region. The change in efficiency scores in dried apricot farms was estimated using the Stochastic Frontier Analysis method. In order to analyze the effect on the performance of farms, the level of risk averse of the farmers, risk sources and risk management strategies were used as risk variables. In the study, the average efficiency level (performance) in farms was estimated to be 80%. It has been determined that not only the used production technique but also risk attitudes and risk sources and risk strategies together with socioeconomic variables cause the efficiency of the farms.

Keywords: Dried apricot, Efficiency, Risk attitude, Factor score, Stochastic frontier approach

JEL: C31, C38, C51, C81, D24, Q12

Geliş Tarihi (Received): 02.11.2020

Kabul Tarihi (Accepted): 30.11.2020

¹ Prof. Dr., Malatya Turgut Özal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, orhan.gunduz@ozal.edu.tr, Orcid: 0000-0002-2357-0802

* Bu çalışma, TÜBİTAK-SOBAG tarafından desteklenen 114K539 no'lu ve "Kuru Kayısı Yetiştiren İşletmelerin Etkinliklerinin Agro-Ekolojik Bölgeler Düzeyinde Değişimi ve Bu Değişime Risk Faktörünün Etkisi" isimli projeden yararlanılarak gerçekleştirilmiştir. Destekleri için TÜBİTAK'a sonsuz teşekkür ederiz.

1. Giriş

Tarımsal üretimi ve ekonomiye katkısını artırmak yanında kırsal kesimin refah düzeyini yükseltme amacıyla kamu eliyle birçok plan ve program önerilmekte ve desteklenmektedir. Tarımsal faaliyette bulunan üreticiler ise, önerilen plan ve programların ötesinde, üretim kararlarında beşeri kaynakları, sermayeyi, girdileri, verimi, ürün fiyatlarını, teknolojiyi, piyasayı, çevreyi ve ekolojik koşulları dikkate almaktadırlar. Dolayısıyla üreticiler, her ne kadar kamu tarafından desteklense de risk düzeyini yüksek algıladıkları faaliyetlere yatırım yapmak konusunda ihtiyatlı davranmaktadır. Tarımın temel risk ve belirsizlik kaynakları olan üretim, pazar, finansman, teknoloji, politika ve iklim koşulları, sektörde etkinlik ve verimliliği doğrudan etkilemektedir. Tarımsal risk ve belirsizliklerin bir bütün olarak incelenmesi yerine yöre ve ürün deseni düzeyinde ele alınması ve bu konuda bilimsel çalışmalar yürütülmesi, etkinlik ve verimlilik için sağlıklı ve uygulanabilir politikalar üretilmesine olanak sağlayacaktır. Çünkü her risk kaynağı her bölge, hatta her üretim dalı için aynı düzeyde etkili olmamaktadır. Dolayısıyla bütüncül bir risk yönetim stratejisinin bütün yöreye özgülmesi yerine işletme özelliklerine göre dikkate alınması daha doğru bir yaklaşım olacaktır.

Tarımda risk ve belirsizlik altında karar alma yöntemleri incelenirken çiftçilerin riske karşı tutumlarının da belirlenmesi, elde edilecek sonuçları daha güvenilir hale getirecektir. Çiftçiler, amaçlarına ve sahip olduğu varlıklara göre riske karşı farklı reaksiyonlar gösterebilmektedirler. Bu şekildeki davranışları da onların tarımsal üretimde ve işletmecilik faaliyetlerinde etkinliklerini farklı etkilemektedir. Üreticilerin risk tutumlarının belirlenerek, bunun işletmelerin etkinlik düzeyine sağladığı katkı ortaya konulduğunda, üretici ile işletme etkinliği arasındaki ilişkinin önemli bir belirleyicisi ortaya çıkarılmış olacaktır.

Bölge veya ürün bazında yürütülen bilimsel çalışmaların neticesinde geliştirilen politika önerilerinin uygulanabileceği tarımsal

faaliyetlerden birisi olan kayısı üretimi, aynı zamanda risk ve belirsizliğin oldukça yüksek hissedildiği ve buna bağlı olarak işletme performanslarının düşük gözlemlendiği bir uğraşıdır. Malatya ili ve yöresi, monokültür tarımla özdeşleşmiş olup üreticilerin gelir kaynaklarının büyük oranda tek bir ürüne bağlı olduğu bir bölgedir. Malatya yöresi uzun yıllar ortalamasına göre dünya kuru kayısı üretiminin yaklaşık %60'ını (INC, 2019), taze kayısı üretiminin yaklaşık %22'sini tek başına karşılamaktadır (FAOSTAT, 2020). Kayısı üreticiliği Malatya ilinin hemen her ilçesinde gerçekleştirilmekte olup Doğanşehir ve Kuluncak ilçelerini kapsayan agro-ekolojik bölgede de yoğun yetiştiricilik yapılmaktadır. Malatya'nın yaklaşık 8 milyon meyve veren kayısı ağacının %11'i ve yaklaşık 400 bin ton olan yaş kayısı üretiminin de %11'i Doğanşehir ve Kuluncak ilçelerinin kapladığı agro-ekolojik bölgede gerçekleştirilmektedir (TOB, 2020). Bölgede üretilen kayısının tamamına yakını kurutulmaktadır. Bu bölgede gerçekleştirilen kuru kayısı üretiminin sadece Malatya ve Türkiye için değil aynı zamanda dünya için önemi oldukça yüksektir.

Bölgede, kuru kayısı üretimi, arz ve talep yapısına bağlı sürekli fiyat dalgalanmaları, ürün kalitesi, birçok hastalık ve zararlıın konukçusu olması, özellikle ilkbahar son donları başta olmak üzere iklim şartlarına yüksek düzeyde bağımlılığı gibi birçok önemli risk kaynağına maruz kalmaktadır. Anılan bu nedenler, kuru kayısı işletmelerinin etkin ve verimli çalışmasına önemli engeller oluşturmaktadırlar.

Kuru kayısı üreticiliğinin çok yüksek düzeyde riske maruz kalması neticesinde, üreticiler verimlilik ve gelir artışı sağlamak adına risklerin etkisini en aza indirmek için kaynak kullanımında aşırıya kaçabilmektedirler. Bu nedenlerle, üreticiler girdi kullanımında optimal davranmadığından üretim miktarlarında arzulan düzeyleri yakalayamamakta ve dolayısıyla ürün kalitesine yönelik sorunlarla karşı karşıya kalmaktadırlar. Bu durumun sonucu olarak işletmeler, üretim faaliyetlerinde etkinlik sağlayamamaktadırlar. Tveteras (1999),

riske karşı olan üreticilerin, riske karşı nötr olanlara göre optimal girdi kullanımından farklı oranlarda girdi kullandıklarını ve daha fazla çıktı sağlayacak yeni teknolojileri benimseme düzeylerinin düşük olduğunu belirtmiştir. Bu davranış şekli, tarımsal sürdürülebilirlik ve verimlilik açısından etkin çalışmalarına mani olmaktadır. O halde risk ve etkinlik konusu, özellikle tarımsal işletmecilik açısından bir arada değerlendirilmelidir.

Eğer bir işletme, riskli şartlarda karar alırsa, bu onun teknik etkinlik düzeyini de önemli derecede etkiler (Bokusheva ve Hockmann, 2006). İşletmelerin etkin çalışmasında riskli şartların etkisinin yüksek olduğu bilinmesine rağmen bu durumu açıklığa kavuşturacak bilimsel araştırma sayısı sınırlı düzeydedir. Tarımsal işletmelerin etkinliği ve işletmelerin riskli şartlardaki yapıları ayrı ayrı birçok araştırmaya konu olmuştur. Risk ve etkinliğin birlikte değerlendirildiği çalışmalar Just ve Pope'un (1979) çalışmasına dayandırılmaktadır. Just ve Pope (1979) üretim riskini, Stokastik Sınır Analizine (SES) dahil etmişlerdir. Helmers (2003), Nebraska'nın 1986-2000 yılları arasındaki üretim verilerini kullanarak riskin etkinlik üzerine yansımalarını belirlemeye çalışmış ve riskli şartlarda etkinliğin azaldığını ortaya koymuştur. Settlage ve ark. (2009), riski dikkate alarak düzenlenen verilerle tarımsal bankacılık sektörünün etkinliğini VZA ile ölçmüştür. Ogundari ve Akinbogun (2010) ise Nijeryada balıkçılık işletmelerinde üretim riski ve teknik etkinliği birlikte analiz etmişlerdir. İşletmelerin daha fazla etkin olmaları için riski azaltmaları gerektiği belirlenmiştir. Ligeon ve ark. (2013), Just ve Pope modelini kullanarak Bulgaristan'da yerfıstığı üreten işletmeler için üretim riskinin etkinliği hangi düzeyde etkilediklerini tespit etmişlerdir. Tiedemann ve Latacz-Lohmann (2013), 37 organik ve konvansiyonel işletmeden temin ettiği 7 yıllık verilere Just ve Pope modelini uygulayarak işletmelerin etkinliklerini belirlemişlerdir. Her iki tür işletmede de çıktılardaki değişkenliğin temel nedeninin üretim riski olduğu tespit edilmiştir. İşletmelerin riske karşı tutumları,

sahip oldukları risk kaynakları ve risk yönetim stratejileri, işletmelerin etkinsiz çalışmasına neden olduğu bilindiğinden Jirgi (2013), işletmelerin teknik ve ekonomik etkisizliklerini riske ait değişkenler ile işletme ve işletmeciyeye ait değişkenleri birlikte değerlendirerek tespit etmiştir.

Araştırmanın yürütüldüğü alanda gerek makro gerekse mikro anlamda yürütülen politikaların oluşturulmasında işletmelerin etkinlikleri, etkinliği etkileyen faktörler, risk kaynakları ve uygun yönetim stratejileri çoğunlukla ihmal edilmiştir. Malatya ilinde kayısı üreten işletmelerde etkinlik ve risk konuları birbirinden bağımsız ve çok sınırlı sayıda çalışmaya konu olmuştur. Riskle ilgili bir (Çukur ve Saner, 2008) ve etkinlikle ilgili sadece iki araştırmaya rastlanılmıştır (Gündüz ve ark., 2010; Gunduz ve ark., 2011).

Riske karşı tutumun, risk kaynaklarının ve risk yönetim stratejilerinin işletmelerin performansına etkisini analiz eden bilimsel çalışmaların sayısı ise yok denecek kadar azdır. Bu ve benzeri çalışmaların artırılması, var olan problemlerin ortaya çıkarılmasına ve strateji oluşturulmasına imkân verecektir. Bu noktadan hareketle araştırmanın amacı, dünyanın en önemli kuru kayısı üretim bölgesi olan Malatya ilinde bir bölgeden temin edilen verilerle tarım işletmelerinin etkinliklerinin (performanslarının) ölçülmesi ve riskin işletme performansına etkisinin belirlenmesidir. Çalışmanın bilimsel sonuçlarının yanı sıra konusu ve kullanılan yöntemler ile yapılan değerlendirmelerin de paydaşlarına önemli katkılar sunması beklenmektedir.

2. Materyal ve Metot

2.1. Araştırma Verisi

Araştırmada, Malatya ilinde aynı agro-ekolojik bölge içerisinde yer alan Doğanşehir ve Kuluncak ilçelerinde yoğun kayısı yetiştiriciliği yapılan ve gayeli olarak seçilmiş 5'er köyden (Erkenek, Suçatı, Eskiköy, Karaterzi, Çıglık, İlisuluk, Merkez, Sofular, Kızıllıhisar, Sultanlı) tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenen 50 işletmeden anket yoluyla 2016

üretim dönemi için elde edilen veriler kullanılmıştır.

Örneğe çıkan işletme sayısı, popülasyonun %4.08'ine karşılık gelmektedir. Örnek hacminin belirlenmesinde %95 güven aralığı ve %5 hata payı dikkate alınmıştır.

2.2. Yöntem

Araştırmada işletmelerin performansları Stokastik Sınır Analizi kullanılarak ölçülmüştür. Risk'in, performansa etkisini ortaya koymak için üreticilerin riske karşı tutumları, riske neden olan faktörler ile risk yönetim stratejileri açıklayıcı değişken olarak modele eklenmiştir.

Model iki aşamalı olarak gerçekleştirilmiş olup, ilk aşamada işletmelerin etkinlikleri yani üretim performansları ölçülmüş, ikinci aşamada ise işletmelerin etkin çalışamalarına etkili faktörler en çok olabilirlik metodu ile analiz edilmiştir. Risk değişkenleri, modele ikinci aşamada dâhil edilmişlerdir.

İşletmelerin etkinliklerinin ölçümü amacıyla geliştirilen başlıca iki ampirik yöntem bulunmaktadır. Bunlardan birisi Veri Zarflama Analizi, diğeri de Stokastik Sınır Analizidir. Stokastik Sınır Analizi tek çıktılı bir üretim sürecinde işletmelerin performanslarını ölçen parametrik bir yaklaşımdır.

$$Y_i = f(x_{1i}, x_{2i}, \dots, x_{ki}, \beta) e^{\varepsilon_i} = e^{x_i \beta + \varepsilon_i}$$

şeklinde gösterilen klasik üretim fonksiyonundan hareketle Aigner ve ark. (1977), Meeusen ve Broeck (1977) ile Battese ve Corra (1977) Stokastik Etkinlik Sınırı yaklaşımını geliştirmişlerdir. Geliştirilen bu yaklaşımda, hata terimi (ε_i)'nin aslında birbirinden bağımsız iki bileşenden oluştuğu ifade edilmiş ve üretim fonksiyonu şu şekilde formüle edilmiştir.

$$Y_i = e^{x_i \beta + v_i - u_i},$$

$$\varepsilon_i = v_i - u_i$$

Burada Y_i , i. firmanın ($i=1,2,\dots,n$) elde ettiği çıktıyı, x_i , i. firmanın kullandığı k. girdiye ait vektörü ($k=1,2,\dots,K$), v_i ; sabit varyanslı sıfır ortalamaya sahip ve normal dağılım gösteren

tesadüfi hatayı, u_i ; i. işletmeye ait spesifik özellikleri kullanarak teknik etkinsizliği yansıtan ve negatif olmayan bağımsız tesadüfi değişkeni göstermektedir. β ise bilinmeyen parametreleri ifade etmektedir. Her bir işletmeye ait girdi ve çıktı değerleri, bilinmeyen β parametrelerinin en çok olabilirlik tahminine imkân vermektedir.

Coelli (1995), teknik etkinsizliği yansıtan u_i 'de meydana gelen değişikliklerin açıklanmasında aşağıdaki modeli geliştirmişlerdir.

$$u_i = z_i \delta$$

Formülde, z_i : teknik etkinliği etkileyen spesifik özellikleri yansıtan değişkenleri (eğitim, yaş, vb), δ ise katsayıları göstermektedir.

Daha sonra aşağıda verilen denklem kullanılarak her bir işletmenin performansını ortaya koyan teknik etkinliğini hesaplamak mümkündür (Battese ve Rao, 2002).

$$TE_{it}^j = \frac{y_{it}}{e^{x_{it}^j \beta^j + v_{it}^j}} = e^{-u_{it}^j}$$

Şayet $e^{-u_{it}^j} = 1$ ise işletme tam etkindir.

Battese ve Coelli (1995), üretim fonksiyonlarının tahmin edilmesinde, en küçük kareler metoduna nazaran maksimum olabilirlik metodunun daha güvenilir olduğunu ifade etmiştir.

Stokastik etkinlik sınırı tahminleri ile en çok olabilirlik metodu, Coelli (2007) tarafından geliştirilen FRONTIER 4.1. kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada işletmelerin etkinliğini tahmin etmek için kurulan modellerde aşağıda Tablo 1'de verilen değişkenler kullanılmıştır.

Araştırma için kurulan modelde bağımlı değişken kuru kayısı verimidir. Açıklayıcı değişkenler olarak iş gücü, makine kullanımı, akaryakıt kullanımı, gübre kullanımı, ilaç masrafı ve çiftlik gübresi kullanılmıştır.

Gübre miktarı olarak, kullanılan gübrenin N (Azot), P (Fosfor) ve K (Potasyum) içerikleri dikkate alınarak hesaplanan değer dikkate alınmıştır.

Tablo 1. Etkinlik tahmininde kullanılan değişkenler

Değişkenler	Kodu	Birimi/Açıklama	Birim kısaltması
Bağımlı değişken (Y_i)			
Kuru kayısı verimi		Kilogram / Dekar	Kg/da
Açıklayıcı değişkenler (X_i)			
Teknik etkinlik değişkenleri			
Kayısı arazisi	X ₁	Dekar	Da
İşçilik	X ₂	Saat / Dekar	Saat/da
Makine	X ₃	Saat / Dekar	Saat/da
Yakıt	X ₄	Litre / Dekar	Lt/da
NPK gübre	X ₅	Kilogram / Dekar	Kg/da
İlaç	X ₆	Türk Lirası / Dekar	TL/da
Etkinsizlik değişkenleri			
Üreticinin riske karşı tutumu	Z ₁	Risk karşıtlığı düzeyi (1,...5)	
Üreticinin yaşı	Z ₂	Yıl	Yıl
Eğitim durumu	Z ₃	Yıl	Yıl
Tarım dışı gelir	Z ₄	Var ise 1, diğer 0	
Deneyimi	Z ₅	Yıl	Yıl
Danışmanlık hizmeti	Z ₆	Alıyorsa 1, diğer 0	
Faktör 1	Z ₇	1. Risk faktörü	F1
Faktör 2	Z ₈	2. Risk faktörü	F2
Faktör 3	Z ₉	3. Risk faktörü	F3
Strateji 1	Z ₁₀	1. Risk Yönetim Stratejisi	S1
Strateji 2	Z ₁₁	2. Risk Yönetim Stratejisi	S2
Strateji 3	Z ₁₂	3. Risk Yönetim Stratejisi	S3

İlaç girdisi için her ilacın etken maddesi ve içeriğini belirlemek mümkün olmadığından fiziki miktar yerine birim alana düşen ilaç masrafı değişken olarak eklenmiştir. İşletmelerin etkinsizliğine sebep olabilecek açıklayıcı değişkenler (z_i'ler) olarak; Z₁, üreticinin riske karşı tutumu katsayısının dâhil olduğu sınıfın değerini; Z₂, üreticinin yaşı (yıl); Z₃, eğitim durumu (yıl); Z₄, tarım dışı gelir durumu; Z₅, deneyimi (yıl); Z₆, danışmanlık hizmetinden faydalanma durumu; Z₇, Z₈, ve Z₉ riske neden olan faktörlerden faktör analizi neticesinde ortaya çıkan ve varyansı en yüksek olan ilk üç faktörün faktör skoru; Z₁₀, Z₁₁ ve Z₁₂ ise risk yönetim stratejilerinden faktör analizi neticesinde ortaya çıkan ve varyansı en yüksek olan ilk üç stratejinin faktör skoru kullanılmıştır. Araştırmada etkinsizlik modelinin açıklayıcı değişkenlerinden birisi olarak eklenen üreticinin riske karşı tutumu (Z₁) için “Eşit olasılıklı eşdeğer bedel (Equally Likely Certainty Equivalent – ELCE)” metodu ile hesaplanan risk karşıtlığı katsayısının kategorize edilmiş değerleri kullanılmıştır. ELCE, risk tutumunun tahmininde literatürde sıklıkla kullanılan ve

güvenilir sonuçlar sağlayan bir metottur (Hardaker ve ark., 2004). ELCE metodu yardımıyla belirlenen risk tutumlarının dereceleri, fayda fonksiyonları ile belirlenebilmektedir. Araştırmada, üreticilerin risk karşıtlığını belirlemede üssel fayda fonksiyonu tercih edilmiştir. Cebirsel olarak üssel fayda fonksiyonu aşağıdaki gibi formüle edilmektedir (Hardaker ve ark., 2004)

$$U_w = \beta w^\gamma$$

Burada β ve γ kısıtlayıcı parametreler olup, $0 < \gamma < 1$ değerler almaktadır (Demiryürek ve ark., 2012). Araştırmada üreticilerin risk karşıtlığı, görel risk karşıtlığı kullanılarak tahmin edilmiştir.

$$R_r(w) = -w \frac{U''(w)}{U'(w)} \text{ 'dir.}$$

Görel risk karşıtlığının üssel fayda fonksiyonu yardımıyla belirlenebilmesi için hesaplanan kesinlik eşdeğerleri ile fayda fonksiyonunun değerleri regresyona tabi tutularak, katsayılar tahmin edilmiştir. Böylece, her üreticiye ait bir risk karşıtlığı katsayısı hesaplanmıştır. Görel

risk karşıtlığı katsayısının makul bir şekilde anlaşılabilmesi için katsayılar, Hardaker ve ark. (2004) tarafından önerilen sınıflama kullanılarak aşağıdaki gibi kategorize edilmiş ve modelde kullanılmıştır.

$R_r(w)= 0.5$ ise 1; Riskten kaçınma düzeyi oldukça zayıf,

$R_r(w)= 1.0$ ise 2; Riskten kaçınma düzeyi düşük (normal),

$R_r(w)= 2.0$ ise 3; Orta düzeyde riske karşı,

$R_r(w)= 3.0$ ise 4; Yüksek düzeyde riske karşı,

$R_r(w)= 4.0$ ise 5; Aşırı düzeyde riske karşı şeklinde değer alır.

Etkinsizlik modelinin diğer açıklayıcı değişkenlerinden riske neden olan faktörler ile risk yönetim stratejilerinin veri seti, faktör analizi ile elde edilen faktör skorlarından oluşmuştur. Bunun için kuru kayısı üretiminde karşılaşılan 27 risk kaynağı (*Dolu, don, arazi ölçeğinin küçük olması, hastalıklar (çil –monilya v.b.), zararlılar (böcek v.b), aşırı/düşük sıcaklık, borçluluk, depolama şartları, ürün fiyatındaki istikrarsızlık, girdi fiyatlarındaki artış, düşük sıcaklık, faiz oranındaki değişiklikler, çiftçinin hastalanması veya ölümü, ihracat /döviz kuru dalgalanmaları, kuraklık, hükümetin kayısı konusuna yaklaşımı, iş kazaları, örgütlenememe, teknolojiye uyum, pazarlama zincirinin uzunluğu, sel, tarımsal destekleme yetersizliği, verim dalgalanması, yabancı işgücü bulma güçlüğü, yetersiz yağış/aşırı yağış, fırtına/rüzgâr, aile nüfusundaki değişim*) ve 15 risk yönetim stratejisi (*Satış ve girdi desteklemesi, faaliyet çeşitlemesi (bitkisel-hayvansal), mesleki ve teknik eğitim geliştirme, örgütlenme, hastalık ve zararlılarla mücadele, ürün satışlarını dönemlere yaymak, sözleşmeli üretim, tarım dışı çalışma, tarımsal danışmanlık hizmeti alma, işletme dışı yatırım, ürün sigortası, lisanslı depoculuk, arazi satın alma, ürün ve girdi piyasasını takip, çalışan sigortası*), uzman görüşleri, literatür taraması ve araştırmanın amaçları dahilinde belirlenerek likert ölçeği tipinde anket formlarına aktarılmıştır.

Faktör analizinde, faktörlerin belirlenmesinde çok sayıda çözüm yöntemi bulunmakla birlikte bu çalışmada, en yaygın kullanılan yöntem olan Temel Bileşenler Analizi kullanılmıştır. Faktör analizi yapılacak değişkenlerin güvenilirliği Cronbach alfa katsayısı ile test edilmiştir. Cronbach alfa katsayısı 0 ile 1 arasında değer alır ve 0.60 ve üzeri değerler güvenilir kabul edilmiştir. Değişkenlerin faktörleştirme için uygunluğu Bartlett testi ve KMO değeri ile test edilmiştir. Field (2000), KMO ölçüt değeri 0.50'den küçük veri kümesi için faktörleştirme yapılamayacağını ifade ettiğinden, çalışmada 0.50 skoru baz alınmıştır. Bartlett testi, Ki kare dağılımı ile test edilmektedir.

3. Bulgular

Araştırmanın yürütüldüğü bölgede örneğe giren işletmelerden alınan yanıtlar, işletmelerde bulunan 4.24 kişilik nüfusun yaklaşık %49'unun erkek, %51'inin ise kadınlardan oluştuğunu göstermektedir. Nüfusun %95'inin okuryazar olduğu işletmelerin üretim dönemi boyunca kullanabileceği 838 Erkek İşgücü Birimi (EİB) cinsinden potansiyelinin ancak %18 gibi çok düşük bir kısmının işletmede kullanıldığı belirlenmiştir.

Toplamda 48.53 dekarlık arazinin 29 dekarında kayısı yetiştirildiği ve parsel sayısının 4.32 olduğu belirlenen işletmelerde, kayısı bahçelerinin Kabaası ve Hacıhaliloğlu çeşitleriyle tesis edildiği de anlaşılmıştır. İşletmelerin, kayısıdan yaklaşık 43 bin TL'lik GSÜD elde ettiği bunun yanında 30 bin TL'lik Net Çiftlik Geliri sağlandığı tespit edilmiştir. İşletme faaliyetlerinin sürdürülmesi için yaklaşık 785 bin TL'lik sermaye kullanılmaktadır.

Üretim faaliyetleri neticesinde işletmelerin rantabilitesi %3.14 olarak hesaplanmış olup, bu değer 2016 yılının ortalama cari faiz oranı olan %13.95 (TCMB, 2020)'den düşük olduğundan işletmelerin rantabl çalışmadığını göstermektedir (Tablo 2).

Tablo 2. Araştırma alanındaki işletmelere ait özellikler

Göstergeler	Değerler
Hane nüfusu (kişi ve EİB)	4.24 (3.00)
Erkek (%)	51.42
Kadın (%)	48.58
Hane nüfusu okuryazarlık oranı (%)	95.02
İşletmede Kullanılabilir aile işgücü (EİG)	838.60
Kullanılan aile işgücü (EİG)	152.40
Kullanılan yabancı işgücü (EİG)	370.09
Toplam işletme arazisi (dekar)	48.53
Parsel sayısı (adet)	4.32
Kayısı arazisi (dekar)	29.17
Kayısı çeşitleri	Hacihaliloğlu (dekar)
	Kabaaşı (dekar)
	Diğer (dekar)
	15.16
	13.09
	0.92
Ağaç sayısı (ağaç /dekar)	9.26
Net çiftlik geliri	30192.45
Kayısı Üretim değeri	42870.70
İşletme aktif sermayesi (TL)	785996.00
Öz sermaye oranı (%)	91.66
Ekonomik rantabilite (%)	3.14

Tablo 3. Etkinlik skorlarının tahmininde kullanılan değişkenlerinin tanımlayıcı istatistikleri

Değişkenler	Ortalama	Standard sapma	Min	Maks
Bağımlı değişken (Y_i)				
Kuru kayısı verimi (kg/dekar)	128.69	107.52	6.00	458.33
Açıklayıcı değişkenler (X_i)				
Teknik etkinlik değişkenleri				
Kayısı arazisi (da)	27.17	25.36	6.00	150.00
İşçilik (saat/da)	19.16	17.33	2.78	84.00
Makine (saat da)	6.99	5.81	1.78	36.00
Yakıt (lt /da)	5.23	1.67	2.50	13.50
İlaç (TL/da)	85.48	60.58	1.50	279.43
NPK (kg/da)	10.97	10.03	0.98	41.07
Etkinsizlik değişkenleri				
Üreticinin riske karşı tutumu	3.48	1.01	1.00	5.00
Üreticinin yaşı	52.86	12.23	21.00	86.00
Eğitim durumu	7.42	3.11	4.00	15.00
Tarım dışı gelir	0.52	0.50	0.00	1.00
Deneyimi	33.78	13.18	5.00	65.00
Danışmanlık hizmeti	0.28	0.45	0.00	1.00
Faktör 1 (Pazarlama) ^a	-0.00	1.00	-2.06	1.77
Faktör 2 (İş gücü ve Kur) ^a	-0.00	1.00	-3.14	1.26
Faktör 3 (Hastalık ve Kuraklık) ^a	-0.00	1.00	-3.05	1.56
Strateji 1 (Üretim güvencesi) ^a	0.00	1.00	-2.77	1.15
Strateji 2 (Piyasa takibi ve Tarım dışı gelir) ^a	0.00	1.00	-2.94	1.57
Strateji 3 (Mücadele ve Sigorta) ^a	-0.00	1.00	-2.19	2.14

^a Riske neden olan faktörlerin (Faktör 1,2,3) ve Risk Yönetim Stratejilerinin (Strateji 1, 2,3) ortalama değerleri sıfıra, standart sapmaları ise 1'e çok yakın olduklarından, ondalık değerleri tabloya sıkıştırılmak amacıyla kısaltılmışlardır. Hiçbir değişkenin ortalama ve standart sapması sıfır ve bir değildir.

Rantabl çalışmak, işletmelerin temel amaçlarından biri iken bir diğer amacı da kaynak kullanımında etkinlik sağlayarak üretim performansını yükseltmektir. Performansını artırma amacıyla hareket eden tarım işletmelerinde risk ve belirsizlik kaynakları nedeniyle arzulanan hedeflere ulaşamayabilmektedir. Kayısı üretimi de risk ve belirsizliğin aşırı düzeyde hissedildiği bir faaliyet olduğundan işletmelerin performansına riskin etkisinin de analiz edilmesi gerekmektedir. Bunun için bu çalışmada etkinlik ölçümü yanında etkinliğe riskin etkisinin de belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma bölgesinde kuru kayısı üreten işletmelerin etkinlik düzeylerinin tahmin edilmesi için kurulan

modelde kullanılan değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 3’de verilmiştir. Araştırma verilerinin toplandığı işletmelerde 2016 yıl için ortalama kayısı verimi yaklaşık 128 kg/da’dır. Açıklayıcı değişkenlerden kayısı dikili arazi miktarı 29.17 dekar, dekara kullanılan iş gücü miktarı 19 saat, makine 7 saat, yakıt yaklaşık 5 litre, ilaç 85 TL ve gübre miktarı ise 11 kg’dır.

Kuru kayısı üreten işletmelerin performanslarına etkili rassal olmayan değişkenlerden risk karşıtlığı düzeyi ortalama 3.48 olarak tahmin edilmiştir. Bu değer üreticilerin yüksek sayılabilecek düzeyde risk karşıtı olduklarını göstermektedir. Üreticilerin risk karşıtlığı düzeyi için Tablo 4 düzenlenmiştir.

Tablo 4. Üreticilerin risk karşıtlığı katsayılarının tanımlayıcı istatistikleri

	Görel risk karşıtlığı katsayısı	Risk karşıtlığı düzeyi	Üretici sayısı	%
En yüksek	0.13239	<0.5	2	4
En düşük	0.00264	=1.0	7	14
Ortalama	0.07799	=2.0	12	24
Std. sapma	0.03295	=3.0	23	46
En yüksek R ²	0.99	=4.0	6	12
En düşük R ²	0.60	Toplam	50	100

ELCE metodu kullanılarak üreticiler için ayrı ayrı tahmin edilen risk karşıtlığı katsayısının 0.003 ile 0.132 arasında değişmektedir. Ortalama 0.078 olarak hesaplanan risk karşıtlığı düzeyleri Türkiye’de bu metodun kullanıldığı ilk çalışma olan Binici ve ark. (2001)’de ile uyumluluk göstermiştir. Tablodan da izleneceği üzere üreticilerin %42’sinin düşük ve orta düzeyde, %58’inin ise yüksek ve aşırı düzeyde risk karşıtı oldukları tespit edilmiştir. Dolayısıyla üreticilerin önemli bir bölümünün riskten kaçınmayı tercih ettikleri anlaşılmaktadır.

Kuru kayısı üreten işletmelerin performansını etkileyen diğer rassal olmayan değişkenler incelendiğinde üreticilerin ortalama yaşının 53, eğitim düzeyinin 7 yıl ve deneyimlerinin 34 yıl olduğu anlaşılmaktadır. İşletmelerin %52’sinde tarım dışı geliri söz konusu iken, %28’inin tarımsal danışmanlık hizmetinden faydalandığı belirlenmiştir (Tablo 3).

Riske neden olan değişkenlerin, işletmelerin üretim performansını etkilediği gerekçesiyle 27 risk kaynağının faktör analizi yapılarak varyansı en yüksek olan 3 faktörün skoru, modele açıklayıcı değişken olarak eklenmiştir. Üreticilerden risk kaynakları için alınan yanıtların güvenilirlik düzeyi yeterli bulunmuştur (alfa:0.66). Risk kaynaklarının KMO ve Bartlett test sonuçları sırasıyla 0.51 ve 452.61 (p<0.05) olarak tahmin edilmiş olup, değişkenlerin faktörleştirme için uygun yapıda olduğunu göstermiştir. Faktör analizi neticesinde 27 değişkenin 9 faktörle izah edilebileceği belirlenmiş ve bu dokuz faktör içerisinde varyansı en yüksek olan ve toplam varyansın %29’unu açıklayan 1) Pazarlama, 2) İşgücü ve Kur ile 3) Hastalık ve Kuraklık riski adı verilen üç faktörün skoru açıklayıcı değişken olarak modele dâhil edilmiştir. Üç faktörün modelde ifade edilen kodları ve faktörü oluşturan risk kaynakları; Faktör 1 (*Pazarlama*

Riski); Örgütlenememe, Teknolojideki Gelişmeler ve Pazarlama Zincirinin Uzunluğu risklerinden, Faktör 2 (*İş gücü ve Kur Riski*); İhracat/Döviz Kuru Dalgalanması ile Yabancı İşgücü Bulma risklerinden, Faktör 3 (*Hastalık ve Kuraklık*); Hastalıklar ile Kuraklık risklerinden oluşmuştur.

Üreticilerin karşılaştıkları riskleri yönetebilme düzeyinin de işletme performansını etkilemesi beklenildiğinden kuru kayısı faaliyetine ait risklerin yönetimi için belirlenen 15 risk yönetim stratejisinin de faktör analizine tabi tutularak ortaya çıkan sayıda faktörden, varyansı en yüksek olan 3 faktörün skoru, etkinsizlik değişkeni olarak modele dahil edilmiştir. Risk yönetim stratejileri için alınan yanıtların da güvenilirlik düzeyi yeterli (alfa:0.56) ve faktörleştirme için de uygun olduğu belirlenmiştir (KMO:0.52; Bartlett test:162.48; p<0.05). Faktör analizi neticesinde 15 risk yönetim stratejisi değişkeninin 5 faktörle izah edilebileceği belirlenmiş ortaya koymuş olup, varyansı en yüksek olan ve toplam varyansın %36'sını açıklayan 1) Üretim Güvencesi, 2)

Piyasa takibi ve Tarım Dışı Gelir ile 3) Mücadele ve Transfer adı verilen üç faktörün skoru, açıklayıcı değişken olarak modele dâhil edilmiştir. Söz konusu üç faktörü meydana getiren ve modelde kullanılan değişkenlerin kodları ve faktörleri oluşturan stratejiler; Strateji 1 (*Üretim Güvencesi*); Danışmanlık Hizmeti Satın Almak, Sözleşmeli Üretim, Lisanslı Depoculuk ile Mesleki ve Teknik Eğitim Geliştirme stratejilerinden oluşmuş iken, Strateji 2 (*Piyasa Takibi ve Tarım Dışı Gelir*); İşletme Dışı Yatırım, Ürün ve Girdi Piyasasını Takip ile Tarım Dışı Çalışma stratejilerinden, Strateji 3 (*Mücadele ve Transfer*); Hastalık ve Zararlılarla Mücadele, Ürün Sigortası, Ürün Satışlarını Dönemlere Yaymak ve Örgütlenme stratejileridir.

Doğanşehir ve Kuluncak ilçelerini kapsayan agro-ekolojik bölgede kuru kayısı işletmelerinin etkinliği, yukarıda verilen değişkenler kullanılarak metot bölümünde izah edildiği gibi FRONTIER 4.1 (Coelli, 2007) kullanılarak gerçekleştirilen Stokastik Etkinlik Sınırı Analizi sonuçları Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 5. Cobb-Douglas stokastik frontier modelinin parametre tahminleri^a

	Katsayı	St. hata
Stokastik Etkinlik Sınırı Fonksiyonu		
Sabit	0.525	1.516
Kayısı arazisi (da)	0.205	0.309
İşçilik (saat/da)	0.560**	0.284
Makine (saat/da)	-0.183*	0.102
Yakıt (lt/da)	0.445	0.451
İlaç (TL/Da)	0.385***	0.127*
NPK (kg/da)	-0.191*	0.115
Ölçeğe getiri ($= \sum_{i=1}^k \beta_i$)		
	1.220	
	ÖAG	
Modelin istatistikî sonuçları		
Sigma kare (σ^2)	0.003*	0.00001
Gamma (γ)	0.432***	0.11
Log olabilirlik (Log L) fonksiyonu	-51.11	
Olabilirlik oran (LR) testi	15.31***	
H ₀	Reddedildi	
Gözlem Sayısı	50	

***, ** ve * istatistiksel olarak %1, %5 ve %10 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

ÖAG: Ölçeğe Artan Getiri

Analizde öncelikle modelin teknik etkinsizliğinin olmadığını savunan H_0 hipotezi test edilmiştir. Sigma kare ve gamma değerlerinin istatistikî sonuçları, H_0 hipotezinin reddedildiğini, dolayısıyla işletmelerde teknik etkinsizlik olduğunu ve buna işletmeye ve işletmeciye ait sosyo-ekonomik özelliklerin etkili olduğunu göstermektedir. Gamma değerleri gözlenen çıktı değerinde (kayısı verimi) oluşan sapmanın ne kadarının etkinsizlikle açıklanabileceğini göstermektedir. Araştırmada gamma değerleri %43 olarak belirlenmiştir. Bu sonuç işletmenin verimindeki eksikliğin %43 oranında girdi kullanımındaki etkinsizliğinden kaynaklandığını göstermektedir. LR test ise işletmelerde süt verimi üzerine etkinsizlik değişkenlerinin etkisinin bulunduğunu ve bu değişkenlerin stokastik bir süreci yansıttığını göstermiştir.

Araştırmada açıklayıcı değişkenlerden istatistiksel olarak anlamlı bulunanların katsayıları yorumlanmıştır. Yorumlama yaparken ve sonuçları incelerken tarımda azalan verimler yasaasının hâkim olduğu ve girdileri sürekli artırarak verimde ve üretimde artışa sağlanamayacağı unutulmamalıdır.

Kayısı verimini açıklamak için kullanılan değişkenlerden kayısı arazisi değişkeninin pozitif yönlü etkiye sahip ancak istatistiksel olarak anlamsız olduğu tahmin edilmiştir. Gunduz ve ark. (2011) kayısı, Külekçi ve ark. (2016) kayısı, Villano ve ark. (2010) fıstık (Antep fıstığı), Mariano ve ark. (2011) pirinç üreten işletmelerde gerçekleştirdikleri etkinlik çalışmalarında, arazi değişkenindeki artışın pozitif etkiye sahip olduğunu tahmin etmiş olup, elde ettikleri bulgular bu çalışmanın sonuçları ile uyumluluk göstermektedir.

Tarımda kullanılan en önemli girdilerden biri olan ve özellikle de kayısı üretiminde yoğun kullanılan işgücü miktarı değişkeninin, kayısı verimine etkisi beklenildiği üzere pozitif işaretlidir. İşgücü kullanımındaki %1'lik artış verimde %0.56'lık artışa neden olmaktadır. Etkinlik analizi yapılan benzer çalışmalarda işgücünün verim veya çıktıya etkisi genellikle pozitif bulunmasına karşın bazı çalışmalarda

negatif bulunmuştur. Villano ve ark. (2010) işgücü kullanımının bütün bölgelerde pozitif etkiye sahip olduğunu ve iş gücü miktarındaki %1'lik artışın verimde %0.14 ile %0.23 arasındaki oranlarda artırdığını belirlemişlerdir. Buna karşın Lakner ve ark. (2018) ise İsviçre, Almanya ve Avusturya'da organik üretim konusunda yaptıkları araştırmada, iş gücünün negatif etkiye sahip olduğunu tahmin etmişlerdir.

Kuru kayısı verimini etkileyen faktörlerden biri olan makine kullanımı, verimi azaltıcı yönde etkili ve istatistiksel olarak anlamlı tahmin edilmiştir. Makine kullanım düzeyindeki %1'lik artışın kuru kayısı verimini %0.18 azalttığı belirlenmiştir. Rao ve ark. (2003) dünyadan birçok ülkeye ait verilerle yaptıkları çalışmada makine kullanımının toplam tarımsal çıktıya etkisinin sadece bir bölge hariç pozitif olduğunu belirlemişlerdir. Mariano ve ark. (2011) pirinç üreten bölgeler için makine kullanımının, verimi tümüyle pozitif etkilediğini tahmin ettikleri çalışmanın sonuçları da araştırma sonuçları ile ters yönlü olarak belirlenmiştir.

Yakıt değişkeni, verim üzerine pozitif etkili ancak istatistiksel olarak anlamsız olduğu tahmin edilmiştir. Yakıt miktarını etkinliği belirleyen bir değişken olarak kullanan herhangi bir çalışmaya rastlanılmamış, ancak değişken masrafları toplamını para cinsinden ifade eden araştırmalarda bu değişkenin değerinin dâhil edildiği anlaşılmaktadır. Villano ve ark (2010) tarafından yürütülen çalışmada fıstık üretimine değişken masrafların etkisinin pozitif olduğu görülmektedir.

Kayısı üretiminin en temel girdilerinden olan ilaç masrafı değişkeninin katsayısı da pozitif etkili ve istatistiksel açıdan anlamlıdır. İlaç kullanımına ait masraflarda %1'lik artışın, kuru kayısı veriminde %0.39 artış ortaya çıkaracağı görülmektedir. İlaç kullanımı değişkenini miktar olarak modele ekleyen Mariano ve ark (2011), ilaç kullanım düzeyinde %1'lik artışın pirinç üretimine yaklaşık %2'lik katkı sağladığını tahmin ettiği bulgu, bu araştırmanın sonuçlarıyla uyumludur.

Gübre kullanımını değişkeninin, verim üzerine negatif etkiye sahip ancak istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir. Gübre kullanım miktarlarında %1’lik artış gerçekleştirildiğinde kuru kayısı veriminde %0.19 bir azalışın gerçekleşeceği anlaşılmaktadır. Bu sonuç yörede uygun dozdan daha fazla miktarda gübre kullanıldığı ve azalan verim etkisinin görüldüğü şeklinde de yorumlanabilir. Rao ve ark. (2003) ise gübre değişkeninin doğrudan dâhil edildiği modelin sonuçlarında gübrenin etkisinin pozitif olduğunu tahmin etmişlerdir.

Araştırma sonuçlarından elde edilen önemli bir bulgu da işletmelerin ölçüğe getirilerini gösteren sonuçlardır. Cobb-Douglas tipi üretim fonksiyonuna dâhil edilen değişkenlere ait katsayıların toplamı ölçüğe getiriye vermektedir. Katsayı toplamı 1’den büyük ise artan getiri, 1’den küçük ise azalan getiri ve 1’e eşit ise ölçek sabit getiri oluşturduğu anlaşılmaktadır. Buradan hareketle, bölgede kuru kayısı üreten işletmelerin 1.22 olan katsayısı ölçüğe artan getiriye sahip olduklarını görülmektedir.

Metot bölümünde izah edildiği üzere Cobb-Douglas üretim fonksiyonu kullanılarak Stokastik Sınırı Analizi yaklaşımı ile kuru kayısı üreten işletmelerin etkinlik düzeyleri tahmin edilmiş ve sonuçları Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6. İşletmelerin etkinlik düzeylerine ait istatistikler

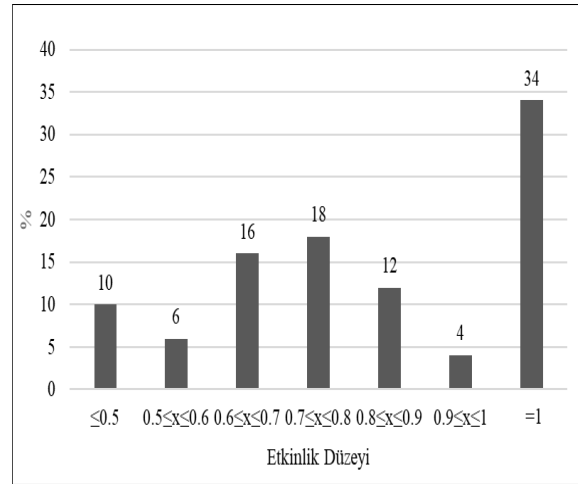
Teknik Etkinlik	Düzyey
Ortalama	0.799
Standart sapma	0.194
Minimum	0.345
Maksimum	1.000

İşletmelerin etkinlik düzeyleri (üretim performansları) incelendiğinde ortalama %80 düzeyinde kaynak kullanımında etkinlik sağladıkları belirlenmiştir. Bu sonuç, işletmelerin kullandıkları girdi düzeylerini yaklaşık %20 oranında azaltmak yoluyla da aynı verim düzeyini elde edebileceklerini göstermektedir. İşletmelerin düşük performans göstermelerine (etkin çalışmamalarına) rassal olaylar olduğu kadar rassal olmayan faktörlerin de etki ettiği yukarıdaki cümlelerde ifade

edilmiştir. Araştırma alanına yakın olan Darende ilçesi (Gündüz ve ark., 2010) ile Baskil ilçesinde (Küleççi ve ark., 2016) kayısı üretiminde etkinlik düzeyinin ölçülmesinde Veri Zarflama Analizi kullanılarak yürütülen araştırmalarda etkinlik skorları sırasıyla %91 ve %89 olarak tahmin edilmiştir.

Bu sonuçlar, çalışmanın sonuçlarından yüksek olup, yörede etkinlik düzeyinin diğer bölgelere göre düşük olduğunu göstermesi bakımından önemli bilgiler vermektedir. Çalışmada, etkinlik skorlarına ait standart sapma incelendiğinde işletmelerin performansları açısından yüksek farklılıklar oluşmadığı anlaşılmaktadır.

İşletmelerin etkinlik skorlarının oransal dağılımı Şekil 1’de gösterilmiştir. Ortalama etkinlik skoru %80 olan bölgede işletmelerin %38’inin etkinlik performanslarının %90 ile %100 arasında değiştiği görülmektedir. Performansı düşük olan (%60’ın altında) işletmelerin oranı sadece %16’dır.



Şekil 1. Kuru kayısı üreten işletmelerin etkinlik skorlarının dağılımı

İşletmelerin performansının %80’den %100’e çıkmamasında yani kaynak kullanımında rasyonel davranamamaya neden olduğu saptanan rassal olmayan değişkenlerin etki düzeyinin araştırılması bu aşamada önemlidir. Bu noktadan hareketle işletme performanslarının düşük çıkmasına yani etkinsiz çalışmalarına neden olan rassal olmayan faktörlerin parametre tahmini yapılmış ve sonuçları Tablo 7’de verilmiştir.

Araştırmanın temel hipotezi olan “işletmelerin etkin çalışmasında riske karşı tutumun (risk karşıtlığı düzeyi), risk kaynakları ve risk yönetim stratejileri ile sosyoekonomik değişkenlerin işletmelerin etkinliği üzerinde etkili olduğu” varsayımından hareketle oluşturulan modele eklenen değişkenlerin etkisi analiz edilmiştir.

Tablodan da izleneceği üzere etkinsizlik değişkenlerinin bazılarının etkisi pozitif işaretli olup, etkinliği azaltıcı (etkinsizliği arttırıcı) yönde, bazılarının etkisi ise negatif işaretli olup etkinliği artırıcı (etkinsizliği azaltıcı) etkiye sahiptir. Değişkenlerin detaylı yorumlanmasında katsayılarının istatistiksel olarak anlamlılığı gözetilmiştir.

Tablo 7. İşletmelerin etkinsizliğini etkileyen faktörlerin parametre tahminleri

Etkinsizlik Modeli	Katsayı ^a	St. hata
Sabit	1.35*	0.79
Üreticinin riske karşı tutumu (RİSK)	-0.04**	0.02
Üreticinin yaşı (YAŞ)	-0.02	0.01
Eğitim durumu (EGİT)	-0.11**	0.05
Tarım dışı gelir (TDG)	-0.22	0.18
Deneyimi (DEN)	0.00	0.01
Danışmanlık hizmeti (TDH)	0.14	0.27
Faktör 1 (Pazarlama)	0.02	0.08
Faktör 2 (İşgücü ve Kur)	0.19*	0.11
Faktör 3 (Hastalık ve Kuraklık)	0.01	0.10
Strateji 1 (Üretim güvencesi)	-0.20**	0.09
Strateji 2 (Piyasa takibi ve Tarım dışı gelir)	-0.16*	0.09
Strateji 3 (Mücadele ve Transfer)	-0.16	0.16

** ve * istatistiksel olarak %5 ve %10 düzeyinde anlamlılığı ifade etmektedir.

^a Değeri sıfır olmayan ancak virgülden sonra iki haneye yuvarlanan bazı rakamlar 0.00 gibi görünmektedir.

Üreticilerin riske karşı tutumlarının (RİSK), etkinlik üzerine etkisinin olup olmadığını belirlemek amacıyla modele değişken olarak eklenmiştir. Değişkenin katsayısı negatif işaretlidir ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Üreticilerin risk karşıtlığı düzeyi arttıkça performanslarının da artacağı şeklinde yorumlanması mümkün olan bu durum, Dhungana ve ark. (2004)'nin Nepal'de pirinç üreticilerinin, Jirgi (2013)'nin ise Nijerya'da sorgum üreticilerinin risk karşıtlığı arttıkça teknik etkinliği arttığını dolayısıyla etkinsizliği azaldığını tespit ettikleri sonuçlarla uyumludur. Üreticilerin karşılaştıkları risklerin minimize edildiği şartların geliştirilmesinin, onların performansına olumlu yansıtacağı anlaşılmaktadır.

Üreticinin yaşı değişkeni (YAŞ), işletmelerin etkinliğini pozitif (etkinsizliği negatif) etkilemekte ancak istatistiksel olarak önemsiz tahmin edilmiştir. Üreticilerin yaşı arttıkça, daha etkin çalışacakları ve etkinsizliklerinin azalacağı

görülmektedir. Araştırma bulgusunun aksine Mariano ve ark. (2011) ile Jirgi (2013) üreticinin yaşı arttıkça etkinliğin azalacağı yani etkinsizliğin artacağını tahmin etmişlerdir.

Üreticinin eğitim düzeyi değişkeni (EGİT) negatif işaretli ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Eğitim değişkeni ile teknik etkinsizlik arasında beklenildiği gibi negatif yönlü bir ilişki mevcut olup, üreticinin eğitim düzeyi arttıkça etkinlik performansının da yükseleceğini göstermektedir. Eğitim değişkenini, etkinsizlik modeline dâhil eden araştırmacılardan Gündüz ve ark. (2011) kayısı, Jirgi (2013) sorgum üretimine yönelik çalışmalarında beklenildiği üzere eğitim ile etkinlik arasında pozitif yönlü bir ilişkiyi tespit etmiştir. Ancak Mensah ve Brümmer (2016) ise Gana mango sektörüne yönelik bölgeler arası etkinlik çalışmalarında eğitim düzeyinin etkinsizliği pozitif etkilediğini dolayısıyla etkinliğe negatif katkı verdiğini tahmin etmiş olup, araştırma sonuçlarından farklı bulmuşlardır.

Tarım dışı gelir değişkeni (TDG), negatif işaretli (etkinliği artırıcı) ancak istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. TDG değişkeninin negatif işaretli olması işletmelerin tarım dışından gelir elde etme olasılığı arttıkça daha fazla performans gösterecekleri anlaşılmaktadır. Bu sonuç beklenilenin aksine bir sonuç olarak değerlendirilmektedir. Çünkü işletmeden elde edilen gelirlerin artma olasılığının üreticilerin performansını daha yükseğe çıkartması beklenir. Mariano ve ark. (2011) tam da beklenildiği gibi pirinçten sağlanan gelirin dışındaki gelirlerin, pirinç üreticilerinin performansını azalttığı tespit etmişlerdir.

Üreticinin tarımsal deneyimi değişkeninin (DEN), etkinsizliği pozitif yönde etkilediği tahmin edilmiş ancak istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. DEN değişkeninin katsayı işareti, deneyim arttıkça üreticinin performansının azaldığı sonucunu vermektedir. Jirgi (2013) deneyimin performansa etkisini bu çalışmadakine benzer olarak olumsuz tahmin etmişken, Mariano ve ark. (2011) ise deneyimin üreticinin performansını arttırdığı sonucuna ulaşmıştır.

Üreticinin tarımsal danışmanlık hizmetinden yararlanma olasılığı değişkeni (TDH) de pozitif işaretlidir. Ancak değişken istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bölge üreticileri için danışmanlık hizmetinden yararlanma olasılığı arttıkça, beklenilenin aksine işletmelerin etkinliğinin azaltacağı sonucu ortaya çıkmıştır. Danışmanlık hizmetinden alınan bilgilerin eksikliği ya da kullanılmamasının, bu sonucu ortaya çıkardığı söylenebilir. Jirgi (2013), araştırma sonuçlarına benzer olarak danışmanlık hizmeti ile üretici performansı arasında negatif bir ilişkiyi tespit etmiştir.

Bu araştırmanın temel özgünlüklerinden birisi de riske neden olan faktörler ile risk yönetim stratejilerinin işletmelerin etkinliği üzerinde etkisinin test edilmesidir. Bu amaçla, etkinsizlik modellerine bu değişkenler de eklenerek analizler gerçekleştirilmiştir. Ayrıntılı literatür taramasında, etkinsizlik modellerine bu değişkenlerin eklendiği bir çalışmaya

rastlanılmamış olması nedeniyle tartışma boyutu eksik kalmış, sadece sonuçlar yorumlanmıştır.

“Pazarlama Riski” olarak isimlendirilen Faktör 1 değişkeni, etkinsizliği arttırıcı (pozitif işaretli) etkiye sahip tahmin edilmiş ancak istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Pazarlama risklerinin varlığının, işletmelerin performansına olumsuz etki yapması beklenen bir sonuçtur.

Faktör 2 (İş gücü ve Kur Riski) değişkeni pozitif işaretli olup istatistiksel olarak da anlamlı katsayıya sahiptir. “İşgücü ve Kur” ile isimlendirilen değişkenin katsayısının pozitif olması, işgücü ve kur risklerinin artışı ile üretim performansının azalacağı yani etkinliğin sağlanamamasına neden olacağı görülmektedir. Bu durum değişkenden beklentileri karşılamaktadır. Kuru kayısı üretimi özellikle hasat dönemi ve sonrasında yoğun emek talep etmekte ve işgücü noksanlığı beklenen performansa ulaşamamaya neden olmaktadır. Bunun yanı sıra döviz kurunda arzu edilmeyen dalgalanmalar, girdi maliyetlerini ve ihracatı olumsuz etkilediğinden yine performansa önemli düzeyde etki etmektedir.

Faktör 3 (Hastalık ve Kuraklık Riski) değişkeni de beklenildiği üzere pozitif tahmin edilmiş ancak katsayısı istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Kuru kayısı üretim faaliyetinin karşılaştığı başlıca sorunlardan olan hastalık ve zararlılar ile aşırı sıcaklıkların ortaya çıkardığı kuraklık risklerinin, işletmelerin performansını aşırı etkilediği bilinen bir gerçektir. Bu risklerin varlığı, mücadele ve sulamaya yönelik girdi kullanımını arttırmakta ve dolayısıyla üretim ve verim düşüklüğüne ek olarak maliyet arttırıcı etkiye neden olmaktadır.

Üretim faaliyetini etkileyen risklerle başa çıkabilmek için kullanılan risk yönetim stratejilerinin işletmelerin performansını yükseltmesi beklenir. Bu amaçla modele eklenen “Üretim güvencesi (Strateji 1)” değişkeninin katsayısı beklenildiği üzere hem negatif işaretli hem de istatistiksel olarak anlamlıdır. Kuru kayısı üretiminde sözleşmeli üretim, muhafaza şartlarının iyileştirilmesi, danışmanlıktan yararlanma gibi stratejilerin kullanılması ile

işletme performanslarının yükseltileceği şeklinde elde edilen sonuç, bu türden stratejilerin geliştirilmesine katkı sunulması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Strateji 2 kodlu ve “Piyasa Takibi ve Tarım Dışı Gelir” olarak isimlendirilen stratejinin de katsayısı negatif tahmin edilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. İşletme dışından edinilen bir garanti gelirin yanı sıra ürün ve girdi piyasasını izlemenin performansı olumlu etkileyeceği şeklindeki bulgu, beklentileri karşılamıştır. Üreticilerin bu türden stratejiler konusunda farkındalıklarının artırılması amacıyla yürütülen iletişim ve eğitim çalışmaları içerisinde bu konuların mutlaka yer alması gereklidir.

Strateji 3 (Mücadele ve Sigorta) değişkeni de beklenildiği üzere negatif işaretli tahmin edilmiştir. Ancak değişken istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Performansı etkileyen önemli faktörlerden birisi olan mücadele ve kuraklık değişkeninin yönetilmesi ancak bunlarla mücadele etme stratejisini kullanmakla mümkündür. Yöre üreticileri hastalık ve zararlılarla mücadele ederek verimi artırma gayretinin yanı sıra ürün sigortası gibi bir politik aracı kullanarak riski transfer etmekte ve böylelikle üretimi sürdürebilmektedirler. Bu türden araçların varlığı üreticileri, üretime devam etmeye ve üretimi bilinçli yönetmeye teşvik ettiğinden, hem mücadeleye yönelik eğitim yayım çalışmalarına hem de bu politik araçlara yönlendirmeye devam edilmelidir.

4. Sonuçlar

Yüksek düzeyde risk ve belirsizlik şartlarında yürütülen tarımsal faaliyetlerin genelinde olduğu gibi kuru kayısı üreticileri de daha fazla gelir elde etmek ve ekonomik refahını arttırmak adına risk ve belirsizliklerle başa çıkabilmek amacıyla kaynak kullanımında aşırılığa kaçabilmektedir. Bunun sonucu olarak kaynakların etkin kullanılmama problemi ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla, kaynak kullanımında etkinlik üzerine risk ve belirsizliklerin etkisi mutlak surette ortaya çıkmaktadır. Risk ve etkinlik konusunun birlikte değerlendirilmesi ve

edinilecek bilginin üretim performansına olumlu katkıları olacağından bahisle, konunun bilimsel araştırmalarla desteklenmesi önem arz etmektedir. Bu noktadan hareketle bu çalışmanın temel amacı, kuru kayısı üreticileri özelinde tarım işletmelerinin üretim etkinliklerine (performansına) risk tutumu, riske neden olan faktörler ile risk yönetim stratejilerinin etkisinin ölçülmesidir.

Çalışmanın alanı olarak seçilen Doğanşehir ve Kuluncak ilçelerini kapsayan agro-ekolojik bölgede yüksek miktarda kayısı üretimi gerçekleştirilmektedir. Araştırmanın verileri rassal örnekleme yöntemiyle belirlenen 50 çiftçiden anket yoluyla temin edilmiştir. İşletmelerin performansı (etkinlikleri) Stokastik Sınır Analizi yaklaşımı ile tahmin edilmiştir. Performansı etkileyen ya da diğer bir deyişle üretimde etkin olamamaya neden olan açıklayıcı değişkenler olarak kullanılan üreticilerin risk karşıtlığı düzeyleri ELCE (Eşit Olasılıkla Eşdeğer Bedel), risk kaynakları ve risk stratejilerinin belirlenmesinde ve faktör skorlarının üretilmesinde Faktör Analizi kullanılmıştır.

Ortalama 30 dekar kayısı dikili araziye sahip işletmelerin, üretim performansını ölçmek için kullanılan değişkenlerden arazi büyüklüğü, işçilik, yakıt ve ilaç masrafı değişkenleri etkinliği pozitif, makine kullanımı ve gübre değişkenleri ise negatif etkiledikleri belirlenmiştir.

Stokastik sınır analizi neticesinde işletmelerin, performans düzeyinin (etkinliğinin) %80 olduğu tahmin edilmiştir. İşletmelerin yeterli performansı gösterememelerinde rassal olmayan faktörlerden işletmecinin yaşı, deneyimi, eğitim düzeyi, tarım dışı gelirin olup olmadığının yanı sıra riske karşı tutumu, risk kaynakları ve risk stratejilerinin de etkisinin olduğu anlaşılmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre işletmecinin yaşı, eğitim düzeyi ve tarım dışı geliri arttıkça işletmelerin üretim etkisizliği düşmekte yani performansı artmakta iken deneyim artışı performansı olumsuz etkilenmektedir.

Bunun yanı sıra üreticilerin riske karşı tutumları arttıkça yani risk karşıtlığı düzeyi arttıkça işletmelerin etkinsizliği azalmakta yani üretim performansı artmaktadır. Buna göre riskli sevmeyen üreticilerin daha fazla başarılı olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Diğer bir önemli bulguya göre ise riske neden olan faktörlerin varlığı ve miktarı arttıkça işletme performansı beklenildiği gibi düşmekte iken bu risklerle başa çıkmak amacıyla kullanılan stratejilerin tercih edilmesi ise beklenildiği üzere performansı artırmaktadır.

İşletmede karar verici olan yöneticilerin riske karşı tutumu, geliştirilen politikaların başarısını ve yayım çalışmalarını ile getirilen yeniliklerin uygulanmasını etkileyecektir. Bu durum kaynak kullanım maliyetini düşürecektir. Risk ve belirsizliklerin tarımsal üretimdeki yeri ile riskler ve bunlarla başa çıkmak amacıyla kullanılan stratejilerin nasıl uygulanacağına yönelik bilgilendirme ve eğitim çalışması, ilgili paydaşlar ve özellikle araştırma kurumları tarafından yerine getirilmelidir. Hangi riskin hangi strateji ile önlenebileceğine yönelik uygulamaların yayımı, kamu destekli olarak yapılmalıdır. Her türlü riskin kamu eliyle bertaraf edilmesine yönelik yaygın beklentinin aksine paydaşlar ve kamu, sorumluluk alanına giren konularda iletişimde olmalıdırlar.

Üreticinin yaşı, deneyimi gibi sosyo-ekonomik özellikleri ile risk kaynaklarının varlığı risk karşıtlığını önemli düzeylerde etkilemektedir. Riskli seçeneklerin kullanılmasına yönelik politikalar önerilmeden önce mutlak surette sosyo-ekonomik özellikler itibarıyla üreticilerin davranışlarının ortaya konulmasına yönelik ön çalışmalar mutlaka yapılmalıdır.

Kaynaklar

Aigner, D.J., Lovell, C.A.K., Schmidt, P., 1977. Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models, *Journal of Econometrics*, 6:21-37.

Battese, G., Coelli, T., 1995. A model for Technical Inefficiency Effects in a Stochastic Frontier Production Function for Panel Data, *Empirical Economics*, 2: 325–332.

Battese, G.E., Corra, G.S., 1977. Estimation of a Production Frontier Model: With Application to the Pastoral Zone of Eastern Australia, *Australian Journal of Agricultural Economics*, 21, 169-179

Battese, G.E., Rao, D.S.P., 2002. Technology Gap, Efficiency and a Stochastic Metafrontier Function, *International Journal of Business and Economics*, 1 (2):1-7.

Binici, T., Koç, A., Bayaner, A., 2001. The Risk Attitudes of Farmers and The Socioeconomic Factors affecting them: A Case Study for Lower Seyhan Plain Farmers in Adana Province, Turkey. Ankara: The publication of Agricultural Economics Research Institute (In Turkish).

Bokusheva R., Hockmann, H., 2006., Production Risk and Technical Inefficiency in Russian Agriculture, *European Review of Agricultural Economics*, 33(1), 93–118.

Coelli, T.J., 2007. A Guide to Frontier Version 4.1: A Computer Program for Stochastic Frontier Production and Cost Function Estimation. CEPA, Armidale, Australia

Coelli, T.J., 1995. Recent Developments in Frontier Estimation and Efficiency Measurement, *Australian Journal of Agricultural Economics*, 39: 219–45.

Çukur, F., Saner, G., 2008. Malatya İli Kayısı Üretiminde Riskin Ölçülmesi ve Riske Karşı Oluşturulabilecek Stratejiler, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 46 (1), 33-42.

Demiryürek, K., Ceyhan, V., Bozoğlu, M., 2012. Risk Attitudes of Organic and Conventional Hazelnut Producers in Turkey, *Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal*, 18 (2), 471-482.

Dhungana, B.R., Nuthall, P.L., 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.

FAOSTAT, 2020. Dünya Tarım ve Gıda Örgütü İstatistikleri <http://www.fao.org/faostat/en/> (Erişim: 03 Haziran 2020)Field, A., 2000. *Discovering Statistics Using SPSS for Windows*. London. SAGE Publication.

Gunduz, O., Ceyhan, V., Esengun, K., 2011. Measuring the Technical and Economic Efficiencies of the Dry Apricot Farms in Turkey,

- Journal of Food, Agriculture & Environment, 9(1):319-324.
- Gündüz, O., Ceyhan, V., Esengün, K., Dağdeviren, M., 2010. Kayısı Yetiştiriciliği Yapan İşletmelerde Ekonomik Etkinlik: Darende İlçesi Örneği, Türkiye IX. Tarım Ekonomisi Kongresi Bildiri Kitabı, 135-142.
- Hardaker, J., Huirne, R., Anderson, J., Lien, G., 2004. Coping With Risk in Agriculture. CAB International, Cambridge, United Kingdom.
- Helmets, G.A., 2003. Incorporating Risk in Efficiency Analysis, University of Nebraska Lincoln, <http://digitalcommons.unl.edu/ageconworkpap/12> (Erişim: 20 Temmuz 2017).
- INC, 2019. Uluslararası Fındık ve Kuru Meyveler Konseyi, web sayfası www.nutfruit.org (Erişim: 10 Mayıs 2019).
- Jirgi, A.J., 2013. Technical Efficiency and Risk Preferences of Cropping Systems in Kebbi State, Nigeria, (unpublished PhD Thesis in Agricultural Economics), University of the Free State Faculty of Natural and Agricultural Sciences Department of Agricultural Economics, Bloemfontein, South Africa.
- Just, R.E., Pope, R.D., 1979. Production Function Estimation and Related Risk Considerations, American Journal of Agricultural Economics, 61, 276–284.
- Külekcı, M., Dönmez, R., Güler, M., 2016. Elazığ İli Kayısı Üretiminde Etkinliğin Belirlenmesi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 3: 130-136.
- Lakner, S., Kirchweger, S., Hoop, D., Brümmer, B., Kantelhardt, J., 2018. Impact of Diversification on Technical Efficiency of Organic Farming in Switzerland, Austria and Southern Germany, Sustainability MDPI, 10 (4):1304.
- Ligeon, C., Jolly, C., Bencheva, N., Delikostadinov, S., Puppala, N., 2013. Production Efficiency and Risks in Limited Resource Farming: The Case of Bulgarian Peanut Industry, Journal of Development and Agricultural Economics, 5(4),150-160.
- Mariano, M.J., Villano, R. Fleming, E., 2011. Technical Efficiency of Rice Farms in Different Agroclimatic Zones in the Philippines: An Application of a Stochastic Metafrontier Model, Asian Economic Journal 25 (3): 245–269.
- Meeusen, W., Van den Broeck, J., 1977. Efficiency Estimation from Cobb-Douglas Production Functions With Composed Error, International Economic Review, 18:435-444.
- Mensah, A., Brümmer, B., 2016. Drivers of technical efficiency and technology gaps in Ghana's mango production sector: A stochastic metafrontier approach, African Journal of Agricultural and Resource Economics, 11 (2): 101-117.
- Ogundari, K., Akinbogun, O.O., 2010. Modeling Technical Efficiency with Production Risk: A Study of Fish Farms in Nigeria, Marine Resource Economics, 25(3), 295-308.
- Rao, P., O'Donnell, C., Battese, G. E., 2003. Metafrontier Functions for the Study of Inter-regional Productivity Differences, CEPA Working Papers WP032004, University of Queensland, Australia. (<http://www.uq.edu.au/economics/cepa/docs/WP/WP012003.pdf> (erişim: 15 Ağustos 2019).
- Settlage, D.M., Preckel, P.V., Settlage, L.A., 2009. Risk-adjusted Efficiency and Risk Aversion in The Agricultural Banking Industry, Agricultural Finance Review, 69 (3), 314-329.
- TCMB, 2020. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi. <https://evds2.tcmb.gov.tr/index.php?/evds/portlet/hIdR20CDwM4%3D/tr> (erişim: 10 Ekim 2020)
- Tiedemann, T., Latacz-Lohmann, U., 2013. Production Risk and Technical Efficiency in Organic and Conventional Agriculture: The Case of Arable Farms in Germany, Journal of Agricultural Economics, 64(1), 013, 73–96.
- TOB, 2020. Tarım ve Orman Bakanlığı Malatya İl Müdürlüğü Faaliyet Raporu. <https://malatya.tarimorman.gov.tr>, (Erişim: 12 Eylül 2020)
- Tveteras, R., 1999. Production Risk and Productivity Growth: Some Findings for Norwegian Salmon Aquaculture Journal of Productivity Analysis, 12,161–79.
- Villano, R., Boshraadi, H.M., Fleming, E., 2010. When is Metafrontier Analysis Appropriate? An Example of Varietal Differences in Pistachio Production in Iran, Journal of Agricultural Science and Technology, 12 (4), 379-389

Review of Cassava Production in Nigeria: Trends and Decomposition Analysis Approach

Edamisan Stephen IKUEMONISAN¹ Taiwo Ejiola MAFIMISEBI²
Igbekele AJIBEFUN³ Kemisola ADENEGAN⁴

Abstract

This study analyzed the growth rate, the instability in the growth trend, and examined the contributions of yield and area to cassava production output in Nigeria. Using time-series of the selected variables which spanned through 1961-2018, the compound annual growth rate (CAGR) was estimated for the harvested area, production, and yield of cassava. The study adopted Coppock's instability index (CPII) to measure instability in cassava production. Between the period, TE1963-2018, cassava yield oscillated between 9.1 tonnes/ha (TE2018) and 11.9 tonnes/ha (TE2010) while the output fluctuated between 7.8 million tonnes (TE1963) and 59.5 million tonnes (TE2018). In this same period, the CAGR for yield (0.1%), area (9.7%) and production (9.9%) were positive and statistically significant at 1% except for yield. The decomposition analysis for the period revealed that the increase in output was largely due to an increase in area harvested during the period (110.4%). In view of these and other findings, the study recommends intensive planting of improved cassava varieties under well mapped out sustainable strategies to optimize production.

Keywords: Cassava production, Trends, Exponential growth rate, Instability, Decomposition analysis

Nijerya'da Kasava Üretimini Gözden Geçirilmesi: Trendler ve Ayrıştırma Analizi Yaklaşımı

Öz

Bu çalışmada, büyüme oranı ve büyüme trendindeki istikrarsızlık analiz edilmiş olup verim ve alanın Nijerya'daki kasava üretimine katkıları incelenmiştir. Seçilmiş değişkenlerin 1961-2018'e yayılan zaman serileri kullanılarak, kasava hasadı, üretimi ve verimi için bileşik yıllık büyüme oranı (CAGR) tahmin edilmiştir. Çalışmada kasava üretiminde istikrarsızlığı ölçmek için Coppock'un kararsızlık endeksi (CPII) kullanılmıştır. TE1963-2018 dönemi arasında kasava verimi 9.1 ton/ha (TE2018) ile 11.9 ton/ha (TE2010) arasında salınırken, üretim 7.8 milyon ton (TE1963) ile 59.5 milyon ton (TE2018) arasında dalgalanmıştır. Aynı dönemde verim (%0.1), alan (%9.7) ve üretim (%9.9) için YBBO pozitif ve verim hariç %1 ile istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Döneme ilişkin ayrıştırma analizi, üretimdeki artışın büyük ölçüde dönem boyunca hasat edilen alandaki artıştan (%110.4) kaynaklandığını ortaya koymuştur. Bu ve diğer bulgular ışığında, çalışma, üretimi optimize etmek için iyi haritalanmış sürdürülebilir stratejiler altında gelişmiş kasava çeşitlerinin yoğun bir şekilde ekilmesini önermektedir.

Anahtar Kelimeler: Kasava üretimi, Trendler, Üstel büyüme oranı, İstikrarsızlık, Ayrıştırma analizi

JEL: Q15, Q16, Q18

Received (Geliş Tarihi): 09.09.2020

Accepted (Kabul Tarihi): 01.12.2020

¹Corresponding author (Sorumlu yazar), Department of Agricultural Economics and Extension, Faculty of Agriculture, Adekunle Ajasin University, Akungba Akoko, Nigeria. edamisan.ikuemonisan@aaau.edu.ng, Orcid: 0000-0001-7121-6392

²Department of Agricultural and Resource Economics, School of Agriculture and Agricultural Technology, The Federal University of Technology, Akure, Nigeria. Orcid: 0000-0002-7919-2783

³Department of Agricultural Economics and Extension, Faculty of Agriculture, Adekunle Ajasin University, Akungba Akoko, Nigeria, Orcid: 0000-0001-6492-9036

⁴Department of Agricultural Economics and Rural Sociology, College of Agriculture, Auburn University, Auburn, USA, Orcid: 0000-0001-6919-4681

1. Introduction

The increase in demand by fast expanding feed and starch markets as well as other cassava based industries across the globe and rising prices of close substitutes like rice and maize are rapidly re-ordering the dynamics of cassava market in the tropics [Africa, Asia and Latin America] (Market Research Future, 2020; Ikuemonisan et al., 2020). A highly tolerant cassava crop known for its wide ecological adaptability will always perform relatively well where other crops may not be able to produce reasonable yield (Otekunrin and Sawicka, 2019). This attribute confers on cassava a reliable food security for farming households in the tropics (Ikuemonisan et al., 2020) in addition to providing dietary energy for close to a billion people and livelihood for millions of farmers/processors traders worldwide (FAO, 2018; Ikuemonisan et al., 2020). In Nigeria, cassava foodstuffs are integral part of household food basket and the emerging market dynamics may disrupt availability of the foodstuffs to consumers and this is of concern to policymakers and researchers.

According to production theory, a rational cassava producer targets the equilibrium (least cost of production) where the largest volume of cassava output can be achieved from a given factor-expenditure outlay on factors of production. It thus implies that these factors are combined in the most efficient way to achieve optimal production of output. In a more explicit form, a rational producer is expected to choose that level of output, where a given isocost line is tangential to the highest possible isoquant to achieve the producer's equilibrium. That is the point, where the marginal rate of technical substitution is equal to the price ratio of factors. The producer maximizes his profits by producing at a given level of output with least combination of factors. This level of cost combination of factors becomes the optimum point for production. Farmers who produce at a cost above the equilibrium would not be able to competitively participate in the market. The productivity level of Thailand, Indonesia and

Vietnam are examples of countries deliberately working to minimize cost with a view to achieving maximum cassava output. They are known to achieve more output per hectare than Nigeria and other countries in SSA by deploying best agronomic practices, using improved varieties and enabling environment. China's audacity to offer ridiculous price for cassava has also endeared them to the cultivation of cassava with more sophisticated agronomic approaches in order to reduce the cost of production. Other parts of this paper are organized as follows: Section Two: Cassava Development in Nigeria; Section Three: Methodology and Analytical Techniques; Section Four: Results and Discussion; and Section Five: Summary, Conclusion and Recommendation.

2. Cassava Development in Nigeria

Cassava products are increasingly becoming popular in Nigerian food and agricultural markets. Thus, it provides a strong incentive for more economic agents to be involved in the cassava market. According to FAO (2018), cassava is a choice crop for rural development, poverty alleviation, economic growth and ultimately, food security. It is in view of the above that critical stakeholders have continued to contribute immensely to shaping the development of cassava sub-sector in Nigeria. Eke-Okoro and Njoku (2012) captured the phases in efforts to improve cassava production in Nigeria as the emergent stage that spread from 1940 to 1953; a primitive stage that stretched from 1970 to 1990 and the anticipatory stage that spanned from 1995 to date. Other phases of cassava development are also found in the literature.

2.1. Cassava production and its associated challenges in Nigeria.

One major factor that has pronounced effect on the yield performance is the slow transition from dis-adoption of local cassava variety to adoption of improved variety. International Institute of Tropical Agriculture (IITA) has release some improved varieties for cassava farmers to adopt but for various agronomic reasons in addition to

poor awareness and accessibility to improved cassava varieties often hinder the transition from dis-adoption of local cassava variety to adoption of improved variety. Elaborate investigation was carried out by Bentley et al. (2017) and evidence showed that farmers prefer early maturing and large root tubers.

Over the years, the strategy adopted in the formal seed production and distribution has been largely constrained by limited resources and capacity to multiply and distribute the planting material of improved varieties to farmers. On the other hand, the ineffectiveness of the informal sector (friends, relations, and neighbors) in carrying out their distribution has not yielded the desired results. Bentley et al. (2017) proposed that with strategic support, funding, and adequate oversight of the sector the situation could be remedied.

Weed is another factor that has constrained the poor cassava yield performance in Nigeria. According to Anikwe and Ikenganyia (2018), inadequately managed weeds are capable of reducing yield performance by 50% - 80%. Farmers are always encouraged to keep weeds out of cassava farm particularly during the canopy formation or tuberization with a view to achieving optimum yield.

Agricultural land in Nigeria is fast declining in quantity and quality. Since it is consistently under threat from the increasing demand for expanded infrastructure to cater for the rapidly growing population, relying on improved cassava production through expansion of cultivated area is definitely not sustainable. Nigeria, being an oil-dependent economy, has gone through some unfavorable cycles in the recent time as a result of instability in oil prices. It is expected that government, in attempt to diversify the economy, is also be making efforts to encourage the development of cassava sub-sector. Global cassava market is an emerging market in the world and the future looks economically promising with a view to accrue some foreign earnings. Although the current statistics show that despite a huge cassava production in Nigeria, the value of exports is still

significantly low (FAO, 2018). It simply indicates that despite huge level of cassava production; supply of cassava and its derivatives is not significantly meeting domestic demand in Nigeria. This makes it appealing to policymakers. It is therefore not surprising that cassava producers are part of the beneficiaries of Anchor Borrowers Programme (ABP) launched by the Central Bank of Nigeria (CBN) in 2015 to encourage the supply of products to the processing sector. However, recent statistics showed that the implementation of ABP made rice more lucrative to cultivate than cassava. This is expected to have some effects on the cassava output and even its yield.

Similarly, the CBN also reviewed the Commercial Agricultural Credit Scheme (CACCS) in 2018 with a view to increasing access to credit for farmers. However, experts have argued that these efforts should not replace the quest to develop high yield performing cassava.

2.2. Justification for the study

The performance of cassava sub-sector is largely dictated by the low output per hectare that characterize agriculture in Nigeria and other countries in SSA (Fakayode et al., 2012). Inadequate adoption of contemporary innovations and technology have constrained cassava productive efficiency to less than 60% in most countries in sub-Saharan Africa including Nigeria (Ajibefun, 2015; Federal Department of Agriculture [FDA], 1995). The call to address this seemingly difficult challenge has again come to the fore as the demand for cassava is increasingly gaining momentum among various consumers. Besides, in the last two decades, government agricultural policies have been favorable to the production of cassava with a view to using it as one of the pods to drive the country's economic growth. Some of these policies mandated bakers to include 10% cassava in their flour mix for bread production and flour mills to pre-mix cassava flour with wheat flour before supplying same to bakeries and confectioneries (Technical for Agricultural and Rural Cooperation [CTA], 2005). However, there are concerns that cassava production is not

immured to production instability. An increasing number of authors have argued that production instability often exposes the economy to food price fluctuations that are capable of distorting consumption habit and compromising consumers' welfare (Moledina et al., 2004; Krohner, 2014; Sulewski and Kłoczko-Gajewska, 2014; Sehkar et al., 2017; Ikuemonisan and Akinbola, 2019). The literature seems to be silent on cassava production instability in Nigeria.

There is no doubt that cassava output has increased tremendously from 7.4 million tonnes in 1961 to 59.5 million tonnes in 2017 making Nigeria the highest producer of cassava in the world (FAO 2018). However, the literature seems scarce on the trend of cassava production in Nigeria with clear calibration for the trends in cassava production indicators and contributions of harvested area and yield in the increasing cassava production in Nigeria. Therefore, this study questions the propelling factors for cassava production with the intention to ascertain factors that substantially influence growth in the sub-sector. The import of this question becomes real as the associated challenges with expanding development infrastructure and increasing industrial drive pose a serious threat against achieving agricultural growth only through the expansion of cultivated/harvested instead of high yield cassava stems. The land is fixed and agricultural land is even under threat as infrastructure expands to cater for the rapidly increasing population. Besides, the fact that most cassava producers are smallholders who cannot afford machines for intensive cultivation sets snags on the path of cassava revolution in Nigeria. To put it more pithily, expanding cultivation area to increase cassava output may not be sustainable in the long run because as the industry grows, there will be a higher demand for labour and land by the industrial sector expected to come from those working in the agricultural sector and agricultural land respectively.

In view of the above, this paper attempts to: (i) analyze the trend and growth in the area,

production and yield of cassava; (ii) review the instability in the growth of area, yield and production of cassava; and (iii) contributions of area and yield to the growth of cassava production in Nigeria.

3. Material and Method

3.1. Data

The paper relied strongly on secondary (time series) data obtained on area, production, and yield of cassava in Nigeria for the period 1961-2018 from FAOSTAT. However, the analysis spanned across three periods: Period I (TE1961-TE1995); Period II (TE1996-TE2010) and period III [the pool – a combination of the two distinct periods] (TE1961-TE2018).

The triennium ending [TE] figures for area, yield and production of cassava in Nigeria were determined from data obtained from FAOSTAT and presented on Figure I. The TE is to even out inter-year fluctuations.

3.2. Analysis of data

3.2.1. Compound growth rate

The compound growth rate (CAGR) was preferred to the linear growth rate (LGR) in analyzing the growth rate in the area, production and yield of cassava because according to (Dandekar, 1980), the LGR is not convenient for comparing two periods. After exploring the four functional forms of linear model to capture the linear trend of the series, the exponential model best fits the trend. Therefore, the compound annual growth function was specified as exponential model according to the specification of Sadiq et al. (2017) and Rambabu et al. (2014) as follows:

$$\ln Y = a + t \ln b + e \quad (1)$$

Y = area (ha)/production (1000 tonnes) /yield (kg/ha)

a = Intercept

t = Year

b = 1 + r (The slope coefficient 'b' measures the instantaneous relative change in Y for a given absolute change in the value of

explanatory variable 't') – instantaneous growth rate.

$r = \text{Growth rate}$

However, when the relative change in Y is multiplied by 100, the percentage change or growth rate in Y for an absolute change in variable 't' is obtained while the slope coefficient 'b' measures the instantaneous rate of growth. Therefore, the compound growth rate is then estimated using the following equation:

$$\text{CAGR} = [\text{antilog } b - 1] * 100 \quad (2)$$

Equation (1) was estimated using Ordinary Least Square (OLS) method hence the t- test was applied to test the significance of 'b'. The underlining assumption in this estimation is that a change in cassava output in a given year would depend upon the output in the preceding year (Deosthali and Chandrehkhar, 2004). Since analyzing the growth rate in the area, production and yield of cassava does not account for the relative contributions of the area and yield towards the total output change, this paper adapted component/decomposition analysis model to achieve same. The literature is replete with evidence of how this model has been used to estimate relative growth performance of individual output in agricultural production (Shadmehri, 2010; Rehman et al., 2011; Devi et al., 2017).

3.2.2. Instability in cassava production

Production instability signals unpredictable phenomenon which effects can be hurtful to people whose livelihood depend on this line of production. Put more succinctly, it connotes inefficiency and undermines the sustainability of production growth. When this affects food production and distribution in developing or low-income countries, the effects on the preponderance of the low- income farmers can be devastating. In Nigeria, the huge population of participants in cassava market is evidence of its importance as a source of income and food for almost all. Therefore, experts have deployed different methods to estimate instability (Coppock's instability index) in agricultural

production. Ahmed and Joshi (2013) used the trend free measure of variability, which is a close approximation of the average year-to-year percentage variation adjusted by trend. Besides, modified coefficient of variation has also been used to estimate production instability (Singh et al., 2014). Several other studies have also measured the magnitude of instability by an index developed by experts (Parthasarathy, 1984; Paltasingh, 2013). Another index that has been used to measure production instability is Cuddy Della Valle Index (Cuddy and Della Valle, 1978). Although in the literature, standard deviation and coefficient of variation have been prominently used to measure risk and instability in agricultural production however, they have been widely criticized because it overestimates instability. Thus, this study deployed Coppock's instability index (PII) to measure instability in cassava production in Nigeria simply because of its advantages as highlighted above. The indexes of Coppock's instability measures (PII) are compared to those obtained from the coefficient of variation (CoV).

Following the approach of Sandeep et al. (2016) and Boyal et al. (2015), the CoV is estimated as follows:

$$\text{CoV} = \frac{\text{Standard Deviation}}{\text{Mean}} * 100 \quad (3)$$

According to Coppock (1962) and Rai et al. (1989), Coppock's Instability Index is estimated as follows:

$$\text{Coppock's instability Index (CPII)} = (\text{antilog } \sqrt{V \log} - 1) * 100 \quad (4)$$

$$V \log = \frac{1}{N-1} \sum [\log X_{t+1} - \log X_t - M]^2 \quad (5)$$

$$M = \frac{1}{N-1} \sum [\log X_{t+1} - \log X_t] \quad (6)$$

Where X is the time series variable under consideration (production/area/yield)

3.2.3. Decomposition analysis

The decomposition analysis was performed using the equation below:

$$\Delta P = A_b * \Delta Y + Y_b * \Delta A + \Delta A * \Delta Y \quad (7)$$

$\Delta P = \text{Change in production}$

$A_b * \Delta Y$ = Yield effect
 $Y_b * \Delta A$ = Area Effect
 $\Delta A * \Delta Y$ = Interaction effect

Where, $\Delta P = P_C - P_B$

$$\Delta Y = Y_C - Y_B$$

$$\Delta A = A_C - A_B$$

A_B, P_B and Y_B are the area, production and yield of cassava respectively for the base year.

A_C, P_C and Y_C are the area, production and yield of cassava for the current year.

The analysis is done for 3 periods i.e. 1970-1995, 1996-2017 and 1970-2017.

Thus, the total change in cassava production is attributed to area and yield using a model that decomposes production output into three effects viz; yield, area and interaction effects.

4. Results and Discussion

4.1. Trend in area, yield and production of cassava in Nigeria

Between the period TE1963-TE1986, cassava output increased from 7.6 million tonnes to 12.1 million tonnes (59%). In the 60s, although Nigeria just gained her independence, there was deliberate effort to develop agriculture because of the dominant role it was playing in the economy. However, the civil war between 1967-1969 stiffened cassava production. Cassava production witnessed some marginal growth in the 70s. Despite this fairly increased production, there was a sharp drop in cassava yield between the period, 1980-1984 (10.3 tonnes/ha to 9.3 tonnes/ha). The decline in output per hectare coincided with the period when cassava in Nigeria was prevalently infested with violent cassava bacterial blight (CBB), cassava mosaic virus disease (CMD), cassava anthracnose disease (CAD), cassava mealybug (CMB) and cassava green mite. This necessitated the marked collaboration between national and international institutions for the development of cassava in Nigeria, which led to the development of some improved cassava varieties in the 80s. The International Institute of Tropical Agriculture (IITA) continued to champion the development

of cassava in Nigeria. Beginning from 1985, there was a tremendous improvement in production as output rose from 11.3 million tonnes to 30.9 million tonnes in 1995. However, there was seemingly flat growth between 1995 and 1999 (5%) with a marginal increase in the yield from 10.6 tonnes/ha to 10.7 tonnes/ha at this period. This performance was discouraging in view of the policy strategies put in place to improve cassava production per hectare. It would be recalled that in 1996, the National Co-ordinated Research Programme (NCRP) was approved. Hence, the collaboration between IITA, Ibadan and National Root Crops Research Institute, (NRCRI), Umudike resulted in some high yielding and low cyanide cassava varieties.

At this period, farmers had challenges tackling various diseases affecting their cassava farms. However, respite came when IITA, Ibadan in collaboration with NRCRI, Umudike released new cassava varieties to check these diseases. These efforts manifested in the increase in yield from 9.73 tonnes/ha to 11.3 tonnes/ha between the period, TE 2002-2006 and it rose to 11.73 tonnes/ha in TE 2011. After this period, there was a sharp decline to 7.90 tonnes/ha in TE 2014. Between the period, 2012-2018, there was a marked increase in output (49.6 million tonnes-59.5 million tonnes) was hinged on the expansion of area cultivated during this period. The poor yield performance caused the government to launch the Anchor Borrower Programme (ABP) in 2015. Consequently, there was a sharp increase in cassava yield from 7.9 tonnes/ha in 2014 to 9.3 tonnes/ha in 2017. However, the yield declined to 9.1 tonnes/ha in 2018. The trend in yield performance calls for concern.

Figure 2 reveals the bar chart showing the decile distribution of Area, Production and Yield of Cassava in Nigeria (1961-2018). This study views the dynamics in the trend of the concerned variables using a range of 10 years. The figure reveals a steady increase in the yield from the first decade (9.7 tonnes/ha) up to the fifth decade (11.1 tonnes/ha). This could be as a result of various interventions and policy strategies

directed towards optimal production of cassava yield with minimal use of land. Surprisingly, there was a sharp decline to 8.9 tonnes/ha during the period, 2011-2018 but the period witnessed the highest cassava production output (54.6

million tonnes) of the six decades. Experts have submitted that increasing production by expanding cultivated area is not sustainable (Spencer et al., 2017).

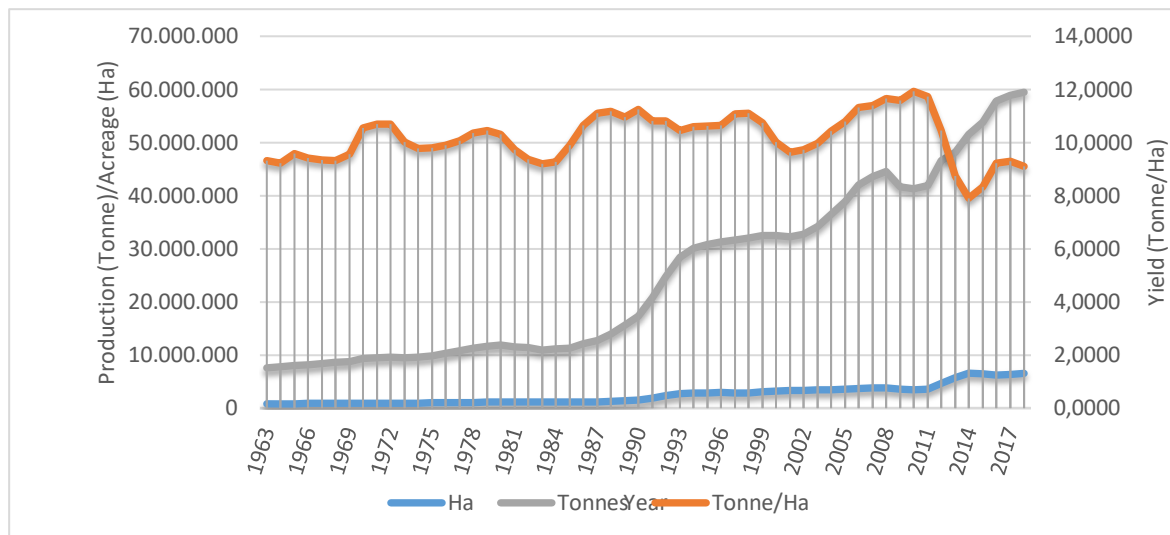


Figure 1. Trend in TE of area, production and yield of cassava in Nigeria (TE 1963 – 2018) (Authors’ computation adapted from FAOSTAT 2019)

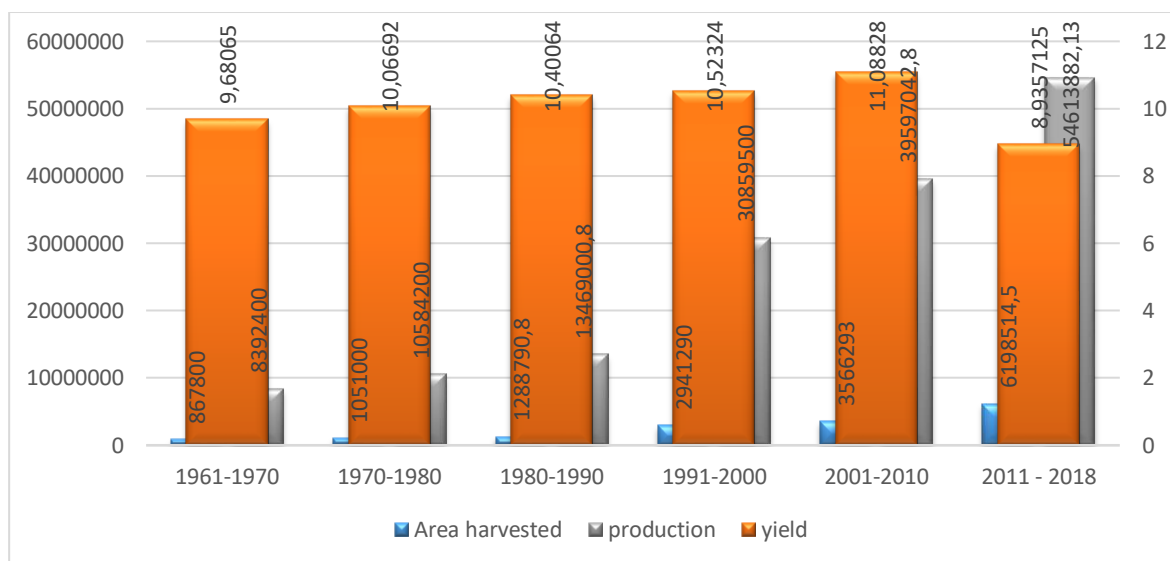


Figure 2. Decile distribution of area, production and yield of cassava in Nigeria (1961-2018) (Authors’ Computation adapted from FAOSTAT 2019).

4.2. Instability in area, yield and production of cassava

The instability index for the area, yield and production of cassava in Nigeria is presented in Table 2. The study adopted both the simple coefficient of variation (CoV) and Coppock’s Instability Indexes (CPII) as measures for instability in cassava production. Measuring the instability in cassava production becomes

imperative in view of widespread assertions in the literature that food production risk as well as food price volatility is high in the sub-region (Kornher and Kalkuhl, 2013; Sulewski and Kłoczko-Gajewska, 2014). More importantly, the welfare implications of these on the mass of poor farmers in the sub-region is depressing (Sassi, 2014; Sehkar et al., 2017; Ikuemonisan and Akinbola, 2019). Firstly, the difference

between the index of instability measured by CoV and CPII are too wide apart hence, confirming the submission that in most cases, standard deviation and coefficient of variation hypes the risk (instability, volatility) in time series. Therefore, this study interprets only the CPII. The results of the measures of instability show that in the instability of land put under the cultivation and yield of cassava are more pronounced in Period II [TE1996-2018] (12.2% and 11.4% respectively). However, instability in cassava output declined from 8.3% in Period I (TE1961-TE1995) to 7.8% in Period II (1996-2018). During Period III, which is the combination of the periods I & II, area allocated

to the production of cassava (11.1%) is the most uncertain and closely followed by productivity (9.3%) and output (8.0%). Since instability/uncertainty is an indication of unpredictable future outcome (the area that can be allocated for cassava production, the yield of cassava and cassava output), it thus implies that future market and prices are also uncertain. This demand pressure can further be hyped with an increasing number of a high volume of cassava demanding ethanol (biofuel) and starch firms. There is evidence that both local and international markets for ethanol fuel and starch are expanding, and Nigeria is not excluded.

Table 2. Instability index for area, yield and production

		Area harvested (ha)	Yield (tonnes/ha)	Production (tonnes)
1961 - 1995	CoV	49.37	7.97	53.12
	CPII	10.54	7.87	8.29
1996 - 2018	CoV	33.66	13.58	23.12
	CPII	12.22	11.39	7.79
1961 - 2018	CoV	72.53	10.48	66.70
	CPII	11.14	9.30	8.04

Data Analysis 2019

4.3. Compound growth rate of area, yield and production of cassava in Nigeria

The CAGR of area, yield and production of cassava in Nigeria between 1961-2018 is presented in Table 3.

During the period I, TE1961-1995, CAGR for the area (8.0%), yield (1.0%) and production (9.0%) are positive and instantaneous growth rate is significant at 1% accordingly. Thus, it implies that changes in area yield and output per hectare are significantly influenced by time trend during this period.

During the period II, TE1996-2018, CAGR for the harvested area (10.0%) and production (7.6%) for cassava are positive and statistically significant accordingly at 1% apiece. In this period, CAGR for the yield performance is given as -2.1% and statistically significant at 5%. It means that time trend is significant in the growth of the harvested area, yield and production of cassava during period II (TE1996-2018).

The results from the analysis of the pooled data (TE1961-2018) show that CAGR and instantaneous growth rate for harvested area (9.8%), yield (0.1%) and production (9.9%) of cassava are positive and significant at 1% except for yield performance that is not statistically significant. When compared to the values of compound Growth Rate (CAGR) for yield and production of cassava in Ghana (5.1%; 14.8%), Benin (5.6%; 12.9%) and Vietnam (5.4%; 10.8%), Nigeria's rate of performance for yield and production (0.1%; 9.9%) within the period under review is ridiculously low while that of production comes after that of Vietnam. This paints a gloomy and relatively poor performance of cassava sub-sector in Nigeria especially in the face of a rapidly growing population and quest to diversify the economy. While Nigeria is still struggling to have an increased share in world cassava market, the growing output could be further jeopardized as agricultural land and farm labour decreases as a result of expanding industrial and other development infrastructure.

Table 3. Compound growth rate of area, yield and production of cassava in Nigeria (1961-2018)

		Area harvested (ha)	Yield (tonnes/ha)	Production (tonnes)
Period I 1961-1995	CAGR	7.9749	0.9614	9.0130
	R square	0.7622	0.2913	0.8104
	P value	0.0000	0.0008	0.0032
Period II 1996-2018	CAGR	9.9518	-2.0951	7.6481
	R square	0.7886	0.1915	0.9101
	P value	0.0000	0.0368	0.0000
Period III 1961-2018	CAGR	9.7824	0.0971	9.8890
	R square	0.9324	0.0044	0.9498
	P value	0.0000	0.6214	0.0000

Data Analysis 2019

.4. Decomposition of production of cassava in Nigeria

Table 4 shows the percentage decompositions of area, yield and their interaction towards increasing production of cassava production in Nigeria. Therefore, the results of the analysis of contributions of area and yield to the growth of cassava production in Nigeria. This is necessary because Figure 1 only presented the analysis of the trend in the growth of the area, yield and production of cassava and Table 3 shows the CAGR for same between TE1961-2018 but does not evaluate the contribution of area and yield to the production growth of cassava in Nigeria. To achieve the latter, contributive factors to cassava production output were divided into three effects: yield effect, yield effect and interaction effect. The decomposition analysis was done for disaggregated data as follows: period I; period II and period III.

Figure 1 clearly indicates a consistent increase in the output of cassava in Nigeria during the period under review. However, the decomposition analysis reveals that in the period, TE1961-1995, the area effect positively and dominantly contributes to the increase in cassava production at this period. The table reveals that the contribution of the harvested area

effect is 85.3% while the contribution of yield effect and interaction effects are 3.9% and 10.8% respectively. The import of this is that increase in production of cassava over this period occurred mainly as a result of the expanded area of land cultivated. The scenario is significantly different during the period, TE1996-2018. At this period, the harvested area positively contributed 148.5% and compensated for the negative effects of both yield (-20.9%) and interaction (-27.7%) on the increase cassava production in Nigeria. Although this period coincided with the period when cassava multiplication programmes for optimum production and high yield in cassava in Nigeria dominated cassava input market (IFAD, 2010), it was surprising that these efforts only produced one-off result in the yield performance between TE2006-2011. The value of the yield fell drastically between TE2012-2015 (Fig 1A&B). The intervention of the Anchor Borrower Programme (ABP) could only contribute marginally to increase in yield between TE2016-2017. However, in the period III, TE1961-2018, the contribution of area effect was positive and very high (110.4%). During this period, the harvested area also compensated for the negative effects of the yield (-1.2%) and interaction between yield and area effects (-9.2%).

Table 4. Percentage decompositions of area, yield and their interaction towards increasing production of cassava production in Nigeria

Effect/Period	1961-1995	1996-2018	1961-2018
Yield Effect	3.90	-20.85	-1.18
Area Effect	85.29	148.50	110.36
Interaction Effect	10.81	-27.65	-9.18

Data Analysis 2019

5. Conclusion

The study analyzed the trend and the decomposition of cassava output growth in Nigeria between the period, TE1961-2018. The study reveals consistent growth both in harvested area and cassava production (output) in Nigeria but yield performance looks inconsistent throughout the period under review. For the Compound Annual Growth Rate (CAGR) of area, yield and production of cassava, the study found that there was a significant and positive relationship between time trend and changes in harvested area (9.8%) and production (9.9%) at 1% between TE1963-TE2018 while CAGR for yield was given 0.1% but not statistically significant. However, the study found that CAGR for yield during the periods is TE1961-TE1995 (1.0%) and it is TE1996-TE2018 (-2.1%) with both statistically significant at 1% and 5% respectively. It can be concluded that, the trend in both production and harvested area increased relatively than the unpredictable movement observed in the yield performance. Besides, changes in cassava production during the period under consideration was largely influenced by harvested area with yield having declining effect. Evidence from this study shows that yield (production per hectare) remains a source of concern for policymakers in the efforts to sustain increase in cassava production in Nigeria. This concern is heightened by the fact that agricultural lands are increasingly having competing need for other uses as the population increases. Therefore, going forward, there is compelling need for improved yield performance via land productivity.

Consequent on the findings of the study, the following recommendations are made: (i) there should be deliberate efforts to raise awareness on improved yield performance; (ii) intensive advocacy for research institutes to make improved cassava and disease resistant cassava varieties available and accessible to farmers; and (iii) Since the opportunities in world cassava market are high, it is essential that cutting edge scientific methods are courted to achieve

optimization and precision in cassava production so that local farmers can directly and indirectly benefit from the growing global cassava market.

This study also suggests the need to explore the value chain analysis of cassava in Nigeria. Besides, making a near precise forecast of the future demand and supply of cassava in Nigeria in the context of emerging cassava dependent industry will be an area of interest.

References

- Adeniji, A.A., Ega, L.A., Akoroda, M.O., Adeniyi, A.A., Ugwu, B.O., De Balogun, A., 2005. Cassava development in Nigeria. Department of Agriculture Federal Ministry of Agriculture and Natural Resources Nigeria.
<http://www.fao.org/3/a0154e/A0154E05.htm>. Accessed: 12.08.2020
- Ahmed, S.I., Joshi, M.B., 2013. Analysis of instability and growth rate of cotton in three district of Marathwada. *International Journal of Statistika and Matematika*, 6(3): 121-124.
- Ajani, E.N., E.M. Igbokwe., 2014. A review of agricultural transformation agenda in Nigeria: The case of public and private sector participation. *Research Journal of Agriculture and Environmental Management*, 3(5): 238-245.
- Ajibefun, Igbekere Amos., 2015. Nigeria's agricultural policy, productivity and poverty: The critical nexus. (Unpublished Inaugural Lecture Series 69, The Federal University of Technology, Akure. pp1-6
- Akoroda, M.O., Gebremeshel, I., Oyinlola, A.E., 1985. Impact of IITA cassava varieties in Oyo State of Nigeria. IITA, Ibadan, Nigeria. p. 105.
- Alhassan, Y.J., Umar, S.A., G. Ayuba., 2019. Impact of agricultural transformation agenda support programme phase-1 in promoting agricultural extension service delivery in Kebbi and Sokoto States, Nigeria. *World*, 7(3): 94-102.
- Anikwe, M.A., Ikenganyia, E.E., 2018. Ecophysiology and production principles of cassava (*Manihot* species) in Southeastern Nigeria. *Cassava*. Intechopen, 105. DOI: 10.5772/intechopen.70828
- Bentley, J.W., Olanrewaju, A.S., Madu, T., Olaosebikan, O., Abdoulaye, T., Assfaw Wossen, T., Girma Tessema, G., 2017. Cassava farmers' preferences for varieties and seed

- dissemination system in Nigeria: gender and regional perspectives. https://www.iita.org/wp-content/uploads/2017/Cassava_farmers_preferences_monograph.pdf
- Boyal, V.K., Pant, D.C., Mehra, J., 2015. Growth, instability and acreage response function in production of cumin in Rajasthan, The Bioscan, 10(1): 359-362.
- Cock, J.H., 1982. Cassava: A basic energy source in the tropics. *Science*, 218(4574): 755-762.
- Cock, J.H., 2019. Cassava: New potential for a neglected crop. Milton: CRC Press LLC. ISBN: 9780429704840. IADS development-oriented literature series. <https://www.worldcat.org/title/cassava-new-potential-for-a-neglected-crop/oclc/1109765703>
- Coppock, J.D., 1962. International economic instability. McGraw-Hill, New York, pp 523-525
- Cuddy, J.D.A., Valle, P.A.D., 1978. Measuring the instability of time series data, *Oxford Bulletin and Economic Statistics*, 40(1): 53-78.
- Dandekar, V.M., 1980 Introduction, seminar on data and methodology for the study of growth rates in agriculture. *Indian Journal of Agricultural Economics*, 35(2): 1-12.
- Daniels, A., Udah, A., Elechi, N., Oriuwa, C., Tijani, G., Sanni, A., 2011. Report on cassava value chain analysis in the Niger Delta. Foundation for Partnership Initiatives in the Niger Delta (PIND), 1st Floor St. James Building, 167, Abuja (Nigeria). <https://www.ndpifoundation.org/wp-content/uploads/2018/09/Cassava-Value-Chain-Analysis.pdf>
- Deosthali, V., Chandrahekkar, M.N., 2004. Rice: Region-wise growth trends in Maharashtra. *Economic and Political Weekly*, 39 (3): 240-242
- Denning, G., Kabambe, P., Sanchez, P., Malik, A., Flor, R., Harawa, R., Nkhoma, P., Zamba, C., Banda, C., Magombo, C., Keating, M., Wangila, J., Sachs, J., 2009. Input subsidies to improve smallholder maize productivity in Malawi: Toward an African green revolution. *PLoS Biol.* 7(1): 2–10, e1000023.
- Dento, F.T., Azogu, I.I., Ukol, M.K., 2004. Cassava based recipes for household utilization and income generation. AIDU, Federal Department of Agriculture, Abuja, Nigeria.
- Devi, Y, L, Arivelarasan T., Kapngaihlian, J., 2017. Pulses production in india: trend and decomposition analysis. *Economic Affairs*, 62(3): 1-4.
- Eke-Okoro, O.N., Njoku, D.N., 2012. A review of cassava development in Nigeria from 1940-2010. *Journal of Agricultural and Biological Science*, 7(1):59-65.
- Fakayode S.B, Babatunde R.O., Ajao. R., 2008. Productivity analysis of cassava based production systems in guinea savannah. *American-Eurasian Journal of Scientific Research* 3 (1):33-39.
- FAO, 2004. Fact sheet no 5 on international year of rice, <http://www.rice2004.org/>
- FAO, 2005. A review of cassava in Africa with country case studies on Nigeria, Ghana, the United Republic of Tanzania, Uganda and Benin. In Proc. Valid. forum Glob. cassava Dev. Strateg.. Rome: International Fund for Agricultural Development/Food and Agriculture Organization of the United Nations.? <http://www.fao.org/3/a-a0154e.pdf>
- FAO, 2018. Food outlook-biannual report on global food markets-November 2018. Rome. 104 pp. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. <http://www.fao.org/3/ca2320en/CA2320EN.pdf>
- Federal Department of Agriculture (FDA), 1995. Annual reports on cassava. Federal Department of Agriculture; Federal Ministry of Agriculture Reports. Abuja, Nigeria.
- Fortune Business Insights, 2020. Cassava starch market size, share & industry analysis, By type (native starch, modified starch, and sweeteners), end-use (food & beverages, paper and board, and others), and regional forecasts, 2019-2026. <https://www.fortunebusinessinsights.com/enquiry/request-sample-pdf/cassava-starch-market-102415>
- Haggblade, S., Djurfeldt, A. A, Nyirenda, D. B., Lodin, J. B., Chiona, M., Chiwona-Karlton, L., Dolislager, M., Jirstrom, M., Kambewa, E., Brimmer, L., Chitundu, M., Cuambe, C., Donovan, C., Droppelmann, K., Kambewa, P., Mahungu, N. M., Mkumbira, J., Mudema, J., Nielson, H., Nyembe, M., Salegua, V. A., Tomo, A., Weber, M., 2012. Cassava commercialization in Southeastern Africa, *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*, 2(1): 1-21.

- Hershey, C., Henry, G., Best, R., Kawano, K., Howeler, R.H., Iglesias, C., 2001. Cassava in Asia: Expanding the competitive edge in diversified markets. A review of cassava in Asia with country case studies on Thailand and Vietnam. Validation Forum on the Global Cassava Development Strategy (2001, Rome, Italy). Proceedings. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO); International Fund for Agricultural Development (IFAD). Rome, IT.2001.v. 3(2). 1-62.
- Howeler, R., 2006. Cassava in Asia: trends in cassava production, processing and marketing." In Workshop on Partnership in Modern Science to Develop a Strong Cassava Commercial Sector in Africa and Appropriate Varieties by, vol. 2020, pp. 2-6.
- IFAD, 2000. The world cassava economy. Facts, trends and outlook. Rome, FAO.
- IFAD, 2010. Root and Tubers Expansion Programme. Project Report Digestion Digest. <https://www.ifad.org/en/web/operations/project/id/1100001016/country/nigeria/> Assessed August, 2020
- Ikuemonisan, E.S., Mafimisebi, T.E., Ajibefun, I., Adenegan, K., 2020. Cassava production in Nigeria: trends, instability and decomposition analysis (1970-2018). *Heliyon*, 6(10).
- Ikuemonisan, E.S., Akinbola, A.A., 2019. Welfare effects of transportation cost and food price volatility in the context of globalization in Nigeria. *African Journal of Food Science*, 13(6): 111-119.
- International Institute for Tropical Agriculture (IITA) n.d: Cassava Report <https://www.iita.org/cropsnew/cassava/>
- Juma, C., 2015. The new harvest: agricultural innovation in Africa. Second edition. ISBN 978-0-19-023723-3 (pbk.: alk. paper). Published in the United States of America by Oxford University Press
- Kornher, L., Kalkuhl, M., 2013. Food price volatility in developing countries and its determinants. *Quarterly Journal of International Agriculture*, 52(892-2016-65187), 277-308.
- Market Research Future [MRF], 2020. Cassava market global research report information by category (organic and conventional), form (solid and liquid), application (food & beverages [bakery and confectionary, beverages, dairy and frozen dessert, sweet and savory snacks, and others], animal feed, and others), and region (north america, europe, asia-pacific, and the rest of the world) - forecast till 2024. ID: MRFR/F-B & N/3208-HCR | June 2020 | Region: Global | 110 pages.
- Moledina, Amyaz A., Roe, Terry L., Shane, Mathew., 2004. Measuring commodity price Volatility and the welfare consequences of eliminating volatility. 2004 Annual meeting, August 1-4, Denver, CO 19963, Paper presented at the American Agricultural Economics Association (New Name 2008: Agricultural and Applied Economics Association) Annual meeting on August 1-4, 2004 Denver Colorado. DOI: 10.22004/ag.econ.9963
- Njoku, D.N., Muoneke, C.O., 2008. Effect of cowpea planting density on growth, yield and productivity of component crops in cowpea/cassava intercropping system. *Agro-Science*, 7(2), 106-113.
- Nwokoro, S. O., Orheruata, A.M., Ordiah, P.I., 2002. Replacement of maize with cassava sievates in cockerel starter diets: effect on performance and carcass characteristics. *Tropical Animal Health and Production*, 34(2), 163-167.
- Nzeh, E.C., Ugwu, J.N., Ogbodo, C.F., 2017. Analysis of viability of cassava products across selected value chain in Enugu State, Nigeria. *Nigerian Agricultural Policy Research Journal (NAPReJ)*. *Agricultural Policy Research Network*. 3(1): 60-66.
- Okwulehie, F.C., Opara, H. C., Onimawo, I.A., 2014. Nutrient content of soy fortified Gari. *Nigerian Journal of Nutritional Sciences*, 35(1), 60-64.
- Ospira-Patino, M.T., Ezedinma, C.I., 2015. Understanding the linkage of urban and rural markets of cassava production in Nigeria. *African Journal of Agricultural Research (AJAR)* 10(40): 3804-3813.
- Otekunrin, O. A., Sawicka, B., 2019. Cassava, a 21st century staple crop: How can Nigeria harness its enormous trade potentials?, *Acta Scientific Agriculture*, 3, 194-202.
- Poverty, O., 2017. Nigeria country briefing multidimensional poverty index data bank. OPHI, University of Oxford. Available at: www.ophi.org.uk/multidimensionalpoverty-index/mpi-country-briefings/

- Paltasingh, K.R., Goyari, P., 2013. Analyzing growth and instability in subsistence agriculture of Odisha: Evidence from major crops. *Agricultural Economics Research Review*, 26: 67-78.
- Parthasarathy, G., 1984. Growth rates and fluctuations of agricultural production: A district-wise analysis in Andhra Pradesh. *Economic and Political Weekly*, 19 (26): A74 - A84.
- Prakash, A., 2008. Cassava: international market profile. Background Paper for the Competitive Commercial Agriculture in Sub-Saharan Africa (CCAA) Study. Trade and Markets Division. Rome, Italy: Food and Agriculture Organisation of the United Nations. <https://docplayer.net/20906742-Cassava-international-market-profile.html>
- Rambabu, V.S., Md, F., Paul, S.R.K., 2014. Estimating growth rates, decomposition analysis and instability of groundnut crop production in Andhra Pradesh. *International Journal of Development Research*, 4(1), 81-85.
- Rehman, F.U., Saeed, I., Salam, A., 2011. Estimating growth rates and decomposition analysis of agriculture production in Pakistan: pre and post sap analysis. *Sarhad Journal of Agriculture*, 27(1), 125-131.
- Sadiq, M.S., Singh, I.P., Karunakaran, N., 2017. Supply response of cereal crop farmers to price and non-price factors in Rajasthan State of Nigeria. *Journal of Agricultural Economics and Rural Development*, 3(2): 203-210.
- Sandeep, M.V., Thakare, S.S., Ulemale, D.H., 2016. Decomposition analysis and acreage response of pigeon-pea in Western Vidarbha, *Indian Journal of Agricultural Research*, 50(5): 461-465.
- Sassi, M., 2014. The welfare cost of maize price volatility in Malawi. *Bio-based and Applied Economics* 4(1): 77-100.
- Sehkar, C.S.C, Roy, D., Bhatt, Y., 2017. Food inflation and food price volatility in india: trends and determinants. markets, trade and institutions division, International Food Policy Research Institute. IFPRI discussion paper 01640.
- Shadmehri, M.T.A., 2010. Estimating growth rates and decomposition analysis of agricultural production in Iran (1970-2000). *Trends in Agricultural Economics*, 3(2), 107-119.
- Singh, N., Dikshit, A. K., Reddy, B. S., Kuthe, S. B., 2014. Instability in rice production in Gujarat: A decomposition analysis. *Asian Journal of Economics and Empirical Research*, 1(1), 6-9.
- Spencer, D.S., Leone, S., 2017. Cassava cultivation in sub-Saharan Africa Chuma Ezedinma, UNIDO, Nigeria. In *Achieving sustainable cultivation of cassava*, 1: 141-157.
- Stephen, K.O., 2017. Tropical root and tuber crops. *Advances in New Crops Relieved* 26th July. <https://hort.purdue.edu/newcrop/proceedings1990/v1-424.html>. Accessed August, 2020.
- Sulewski, P., Kłoczko-Gajewska, A., 2014. Farmers' risk perception, risk aversion and strategies to cope with production risk: an empirical study from Poland. *Studies in Agricultural Economics*, 116(3), 140-147.
- Tadele, Z., Assefa, K., 2012. Increasing food production in Africa by boosting the productivity of understudied crops. *Agronomy*, 2(4), 240-283.
- Technical for Agricultural and Rural Cooperation (CTA), 2005. *Cooperation for Agricultural Development in ACP Countries*. Spore, issue 118. Wageningen: CTA. August, 2005. <https://hdl.handle.net/10568/99623>
- Tonukari, N. J., 2004. Cassava and the future of starch. *Electronic journal of biotechnology*, 7(1), 5-8.

“Sürü Yönetimi Elemanı Benim” Projesi Kapsamındaki Tarımsal Eğitim Faaliyetlerinin Mesleğin Devamlılığı Açısından Analizi*

Zehra ÇİÇEKGİL¹

Yener ATASEVEN²

Öz

Küçükbaş hayvancılığın geleceği için nitelikli sürü yöneticilerinin varlığı büyük önem taşımaktadır. Bu kapsamda Türkiye’de hayvancılık sektöründeki kalifiye sürü yönetim elemanı açığının kapatılması ve kayıtlı bir istihdam yaratılması amacıyla 2013 yılında “Sürü Yönetim Elemanı Benim” Projesi uygulanmaya başlanmıştır. Bu çalışma ile proje kapsamında Ankara’daki sürü yöneticileri eğitim alıp almadıklarına göre sınıflandırılarak bu yöneticilerin mesleğe devam etme eğilimlerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Ankara ilinde 2013-2017 yılları arasında eğitim alan sürü yönetim elemanları çalışmanın ana kitlesini oluşturmaktadır. Oransal Örneklem Yöntemi’ne göre (%90 güven aralığında ve %10 hata payı ile) eğitim alan 65 sürü yöneticisi ve aynı ilçelerde benzer özelliklere sahip eğitim almamış 65 sürü yöneticisi ile anket çalışması yapılmıştır. Eğitim alanlar ile almayanlar arasındaki ilişkiler oransal (%) ve Çoklu Uyum Analizi ile incelenmiştir. Sonuç olarak, sürü yöneticilerinin %88.5’inin bu mesleği yapmaya devam edecekleri tespit edilmiştir. Ayrıca sürü yöneticilerinin %78.5’i gelirin artması ve %76.2’si sigorta sağlanması durumunda mesleğin daha cazip hale geleceğini belirtmiştir. Çoklu Uyum Analizi sonuçlarına göre ise, eğitim faaliyetlerine katılan, ilkokul ve altı eğitime sahip ve 251 üzeri küçükbaş hayvanın yönetimini yapan sürü yöneticileri ile mesleğe devam edecekler arasında yakın bir ilişki olduğu gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Küçükbaş hayvancılık, Çiftçi eğitimi, Sürü yöneticiliği, Çoklu uyum analizi.

Analysis of Agricultural Training Activities within the Scope of the “Herd Manager is me” Project in Terms of Continuity of the Profession

Abstract

The presence of qualified herd managers is of great importance for the future of ovine breeding. Within this scope In Turkey, in order to close the shortage of qualified herd manager in the livestock sector and to create a registered employment, the “Herd Manager is me” Project was started to be implemented in 2013. With this study, it is aimed to determine the tendency of these managers to continue their profession by classifying the herd managers in Ankara according to whether they have received training or not. The herd manager trained in Ankara between 2013-2017 constitute the main material of the study. According to the Proportional Sampling Method (with 90% confidence interval and 10% margin of error), a survey was conducted with 65 herd managers who received training and 65 herd managers who did not receive training with similar characteristics in the same districts. The relationships between the two groups were examined by proportional (%) and Multiple Correspondence Analysis. As a result, it has been determined that 88.5% of herd managers will continue to practice this profession. In addition, herd managers stated that the profession would become more attractive if 78.5% income increased and 76.2% provided insurance. According to the results of the Multiple Correspondence Analysis, it was observed that there was a close relationship between the herd managers who participated in training activities, had primary school or less education, and managed more than 251 ovine animals and those who would continue their profession.

Keywords: Ovine breeding, farmer training, herd manager, Multiple Correspondence Analyses.

JEL: Q16, Q18

Geliş Tarihi (Received): 09.10.2020

Kabul Tarihi (Accepted): 02.12.2020,

¹Sorumlu yazar (Corresponding author), Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara, zehra.cicekgil@tarimorman.gov.tr, Orcid: 0000-0002-9594-9328

²Doç. Dr., Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Ankara, Orcid: Orcid:0000-0003-0590-5493

*Bu çalışma “Sürü Yönetimi Elemanı Benim” Projesi Kapsamındaki Tarımsal Eğitim Faaliyetlerinin Analizi: Ankara İli Örneği” isimli yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

1. Giriş

Küçükbaş hayvancılıkta güvenli gıda elde edilmesi, üretimin düşük maliyetli ve verimli yapılması için besleme ve bakım gibi faaliyetlerin planlanarak belirli bir disiplinle yapılması iyi bir sürü yönetimi ile mümkündür (Anonim, 2013a). Bu nedenle sürü yönetiminde, özellikle küçükbaş hayvancılık faaliyetinde sürü yöneticilerinin önemli bir yeri bulunmaktadır.

Küçükbaş hayvancılığın geleceği için nitelikli sürü yöneticilerinin varlığı sürü yönetiminde büyük önem taşımaktadır. Başarılı bir sürü yönetiminin ise tecrübeli ve eğitilmiş bir sürü yöneticisi sayesinde gerçekleştirilmesi mümkündür (Semerci ve Çelik, 2016). Ancak, yeterli sürü yöneticisi olmayışı ve mevcut sürü yöneticilerinin kalifiye olmaması; başarılı bir sürü yönetiminin sağlanmasında başlıca sorunlar olarak ortaya çıkmaktadır.

Kırsal alanlarda gençler için çekiciliğini yitiren tarımsal faaliyetlerin başında koyun ve keçi yetiştiriciliği gelmektedir. Bu durumun başlıca sebebi hayvansal üretimin bitkisel üretime göre daha yoğun ve sürekli işgücü gerektirmesidir (Ertuğrul ve ark., 2009). Bu nedenle Türkiye’de bilgili ve deneyimli sürü yöneticisine duyulan ihtiyaç günden güne artmaktadır. Bu konuda yapılan çalışmalar sürü yöneticilerine verilen maaşların az olması, sosyal güvencelerinin bulunmaması ve mesleğin itibarının olmaması gibi nedenlerle mesleğin çekiciliğini yitirdiğini göstermektedir. Aynı zamanda sürü yöneticisi bulamayan bazı sürü sahiplerinin hayvan sayılarını azalttıkları ve bazılarının da küçükbaş hayvan yetiştiriciliğini bıraktıkları vurgulanmaktadır. Ayrıca bazı çalışmalarda sürü yöneticilerinin deneyimli oldukları halde teknik bilgi donanımı açısından yetersiz oldukları ve çoğunlukla geleneksel yöntemler doğrultusunda faaliyet gösterdikleri belirtilmiştir (Çelik ve Tanışık, 2015).

Türkiye’de sürü yönetiminde aktif rol üstlenen eğitilmiş, örgütlü sürü yöneticilerinin hayvancılık sektörüne kalifiye işgücü olarak kazandırılması kayıtlı bir istihdam yaratılması, hayvancılığın geleceği için de oldukça önemlidir. Bu

kapsamda “Sürü Yönetimi Elemanı Benim” Projesi hedefleri doğrultusundaki uygulamalar hayvancılık sektöründeki kalifiye sürü yönetim elemanı açığının kapatılması açısından büyük önem taşımaktadır. Böylece kalifiye sürü yöneticileri ile sağlanan iyi bir sürü yönetimi sonucunda küçükbaş hayvanlardan sağlanan verimin artırılması ve Türkiye ekonomisine katkısının istenilen düzeye ulaşması açısından önemlidir (Anonim, 2013b).

Uygulanan eğitim ve yayım faaliyetlerinin hedefine ulaşmış olup ulaşmadığının araştırılması, gelecekteki eğitim ve yayım faaliyetlerine yön verilmesi ve olumlu sonuçlar elde edilmesi açısından çok önemlidir. Ancak eğitim ve yayım faaliyetlerinin hedefine ulaşması bir taraftan yayım faaliyetlerinin kendisiyle diğer taraftan eğitim götürülen bireylerle ilgili çok değişkenli karmaşık bir süreçtir. Bu nedenle sürü yöneticiliği mesleğinin cazibesinin artırılmasına yönelik düzenlenecek eğitim faaliyetlerinin öncelikle hedef kitlenin bireysel özellikleri ile mesleğe devam etme eğilimlerinin dikkate alınarak tasarlanmasını önemli kılmaktadır. Bu doğrultuda çalışmada sürü yöneticiliği mesleğinin devam etmesinde önemli olduğu düşünülen faktörlerin eğitim faaliyetleri ışığında ortaya konması amaçlanmıştır.

1.1. Sürü Yönetim Elemanı Benim Projesi

“Sürü Yönetim Elemanı Benim” Projesi 81 il ve ilçelerinde sürekli olarak yürütülmesi planlanmış olup 2013 yılında öncelikli olarak Konya, Ankara, Kırşehir, Sivas ve Iğdır illerinde pilot uygulamaya başlanmıştır. Projenin paydaşları TOB (Tarım ve Orman Bakanlığı), Türkiye Ziraat Odaları Birliği (TZOB), Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü (TİGEM) ve Türkiye Damızlık Koyun Keçi Yetiştiricileri Merkez Birliği (TÜDKİYEB)’dir.

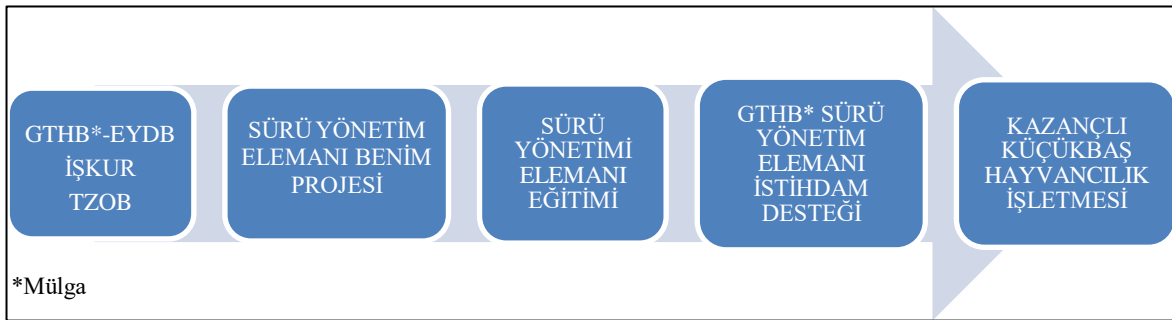
Projenin amacı sürü yönetimi elemanlarının veya sürü yönetimi elemanı olmaya aday kişilerin Milli Eğitim Bakanlığı (MEB)’nin hazırladığı eğitim modülü aracılığıyla kazandıkları bilgilerle, küçükbaş hayvan yetiştiriciliğinde, sürü yönetimi ile ilgili faaliyetlerini daha bilinçli olarak sürdürmelerini

sağlamak ve kırsal alanda sürü yönetim elemanlığını daha cazip bir meslek haline getirmektir (Anonim, 2013b).

Projede belirlenmiş olan hedefler ve ulaşma evreleri Şekil 1’de görülmektedir. Bu aşamalar doğrultusunda eğitimlerin düzenlenmesi, bu eğitimlere katılan sürü yöneticilerinin desteklenmesi ile küçükbaş hayvancılık işletmelerinin kazançlı hale gelmesi hedeflenmiştir.

Kurs programı teorik ve pratiğe uygun metot ve tekniklerle işlenmektedir. Kurs modülünde iş

sağlığı ve güvenliği, sürüyü yönlendirme, sürünün beslenmesi, sürünün bakım işleri ve sürünün sağlığı ana başlıklar yer almaktadır. Kursun sonunda teorik ve performansa dayalı sınav ile değerlendirme yapılmaktadır. Kursu başarı ile tamamlayan sürü yöneticilerine, kurs bitirme belgesi ve Europass Sertifika eki verilmektedir (Anonim, 2017). Türkiye’de Sürü Yönetim Elemanı Benim Projesi kapsamında düzenlenen eğitim faaliyetlerine 2013-2018 yılları arasında toplam 34411 sürü yöneticisi katılarak sertifika almaya hak kazanmıştır (Anonim, 2019).



Şekil 1. Proje hedefine ulaşma aşamaları (Çelik ve Tanışık 2015)

2. Materyal ve Yöntem

2.1. Materyal

Araştırmanın ana materyalini 2013-2017 yılları arasında Ankara ilinde, “Sürü Yönetim Elemanı Benim” Projesi kapsamında eğitim alan ve almayan sürü yönetim elemanlarından anket yolu ile elde edilen birincil veriler oluşturmuştur.

Konu ile ilgili ikincil veriler Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB) kayıtları, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) gibi ulusal kurumların yayınlarından, daha önce yapılmış olan ulusal ve uluslararası çalışmalar, yayınlar, tezler ile kurumların yayınlamış olduğu kitaplar, dergiler, istatistik ve raporlardan elde edilmiştir.

2.2. Yöntem

2.2.1 Örneklem yöntemi ve büyüklüğü

Eğitim alan sürü yönetim elemanlarının listesi TOB Eğitim ve Yayım Daire Başkanlığından temin edilmiş olup en fazla kursun açıldığı Ankara ilinde 2013-2017 yılları arasında eğitim alan 2130 sürü yönetim elemanı çalışmanın ana kitlesini oluşturmaktadır. Beypazarı, Haymana,

Bala, Çubuk ve Ayaş ilçeleri Ankara ilinde sertifika alan sürü yönetim elemanlarının çoğunluğunu (%55) temsil etmektedir. Bu 5 ilçede, Oransal Örneklem Yöntemi’ne göre (%90 güven aralığında ve %10 hata payı ile) sürü yönetimi elemanlarına uygulanacak anket sayısı 65 olarak belirlenmiştir. Ayrıca aynı bölgede ve benzer özelliklere sahip eğitim almamış sürü yönetim elemanlarına aynı sayıda anket uygulaması yapılmıştır. Örnek hacminin saptanmasında kullanılan Oransal Örneklem formülü aşağıda verilmiştir. (Newbold, 1995; aktaran Çobanoğlu ve Işın, 2009).

$$n = \frac{Np(1-p)}{(N-1)\sigma_{\hat{p}_z}^2 + p(1-p)}$$

N= Ankara ilinde eğitim alan sürü yöneticisi sayısı
n= Örnek hacmi

$$\sigma_{\hat{p}_z}^2 = \text{Varyans}$$

Oransal Örneklem Yöntemi’ne göre 65 olarak belirlenen anket sayısı eğitime katılanların

sayısına göre 5 ilçeye oransal olarak dağıtılmıştır. Eğitime katılmamış sürü yöneticilerine uygulanacak anket sayısı eğitime katılanların sayısı ile aynı olacak şekilde belirlenmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Anket yapılan ilçeler ve anket sayısı

Anket yapılan ilçeler	Anket sayısı (Eğitim alan)
Beypazarı	18
Haymana	17
Bala	13
Çubuk	9
Ayaş	8
Toplam	65
	Anket sayısı (Eğitim almayan)
Beypazarı	18
Haymana	17
Bala	13
Çubuk	9
Ayaş	8
Toplam	65

2.2.2. Verilerin analizi ve değerlendirilmesinde izlenen yöntem

Sürü yöneticileri, “Sürü Yönetim Elemanı Benim” Projesi kapsamında eğitim alan (1. Grup) ve almayan (2. Grup) olarak iki ayrı grupta incelenmiştir. Araştırma alanında sürü yöneticilerine uygulanan anketlerden elde edilen veriler Çoklu Uyum Analizi ve oransal değerlendirmeler ile araştırmanın amacına uygun olarak özet tablolarla değerlendirilmiştir.

Sürü yöneticilerinin mesleği yapma nedenleri, mesleğe devam etme eğilimleri, mesleğin cazip hale gelmesini sağlayacak faktörler ve mesleğin sorunları ile ilgili ortak kriterlerin ortaya çıkarılabilmesi ve karşılaştırma yapılabilmesi için oransal değerlendirmeler yapılmıştır. Ayrıca sürü yöneticilerinin mesleğe devam etme eğilimlerinin eğitim faaliyetlerine katılıp katılmama durumları ile bireysel özellikleri açısından değerlendirmek üzere Çoklu Uyum Analizi yapılmıştır.

Çoklu Uyum Analizi yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntemde diğerlerine kıyasla kategorik verilerin analizi daha uygun ve kolay

olup, aynı zamanda aynı uzayda sütun ve satır değişkenleri arasında bulunan mevcut ilişkilerin grafiklerle sunulabilmesine olanak sağlanmaktadır. Ayrıca görsel sonuçlarının olması ve kolay bir şekilde yorum yapılabilmesi, varsayımlardan bağımsız olması, daha güvenilir bilgiler sağlanabilmesi ve sonuçları daha geniş bir çerçevede yorumlamaya olanak sağlanması gibi avantajları bulunmaktadır (Devillers ve Karcher 1991, Meulman 1998; aktaran Başpınar ve Mendeş, 2000).

Uyum Analizi genel olarak, “Basit Uyum Analizi” ve “Çoklu Uyum Analizi” olmak üzere ikiye ayrılır. Basit Uyum Analizinde sadece iki kategorik değişken arasında mevcut ilişki araştırılırken, Çoklu Uyum Analizi’nde ikiden çok kategorik değişken arasındaki ilişki yapısı incelenmektedir. Çoklu Uyum Analizi, Basit Uyum Analizi’nin üç ya da daha çok değişkenin olduğu durumların genellenmiş hali olarak tanımlanabilir. Çoklu Uyum Analizi 2 yanlı ve çok yanlı şekilde hazırlanmış tabloları incelemekte faydalanan, sütun ve satırlar arasında bulunan uyumun ölçülerini barındıran istatistiksel bir tekniktir (Keskin, 2001).

Araştırma kapsamında ele alınan değişkenlerin toplam seviye sayısı (sütun), anket sayısı (satır) olarak değerlendirildiğinde oluşturulan L matrisi “değişkenlerin toplam seviyesi x anket sayısı” boyutlu bir matris şeklini almıştır. Çoklu Uyum Analizinin uygulanabilmesi için ilk önce başlangıç matrisi (indicator matrix) oluşturulur. L ile gösterilen bu matris;

$$L = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

şeklinde ifade edilmektedir. L matrisi, anketlerde yer alan değişkenin kategorileri için 1, diğerleri için 0 kodu verilerek oluşturulmaktadır. Bu durumda L matrisinde satır toplamları bir değişkenin kategorileri içerisinde 1'e, tüm kategoriler içerisinde ise değişken sayısına eşit olur. L matrisinin analiz edilmesinde, bu matrisin iç çarpımlarından

oluşan Burt Tablosu veya Burt Matrisi olarak adlandırılan matris esas alınmıştır (Aktürk, 2004; Gülçubuk ve ark., 2016).

3. Araştırma Bulguları

3.1. Sürü yöneticilerinin özellikleri

Araştırma yapılan bölgede ankete katılan sürü yöneticilerinin yaş durumu incelendiğinde; 45.9 olan genel yaş ortalaması eğitim alanlarda 45.7; almayanlarda ise 46.1 olarak bulunmuştur. Eğitim alan sürü yöneticilerinin %46.2'sinin; eğitim almayan sürü yöneticilerinin %41.5'inin 45 yaş ve altında olduğu tespit edilmiştir (Tablo 2).

Çalışmaya katılanların geneli düşünüldüğünde yaş itibarı ile genç oldukları söylenebilir. Sürü yöneticilerinin eğitim durumları incelendiğinde üreticilerin ağırlıklı olarak ilkökul düzeyinde eğitime sahip oldukları görülmektedir. Sürü yöneticilerinin %0.8'i okur-yazar değilken, %64.6'sı ilkökul, %16.9'u ortaokul, %14.7'si lise, %1.5'i ön lisans ve %1.5'i üniversite mezunudur. Eğitim alan sürü yöneticilerinin %67.7'si ilkökul mezunuyken bu oran eğitim almayanlarda %61.5'dir (Tablo 3). Çalışmaya katılan sürü yöneticilerinin geneli düşünüldüğünde ilkökul düzeyinde bir eğitime sahip oldukları söylenebilir.

Tablo 2. Sürü yöneticilerinin yaşı

Yaş grubu	1. Grup		2. Grup		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
18-29	4	6.2	11	16.9	15	11.5
30-45	26	40.0	16	24.6	42	32.3
46-55	24	36.9	21	32.3	45	34.6
56+	11	16.9	17	26.2	28	21.6
Toplam	65	100.0	65	100.0	130	100.0

Tablo 3. Eğitim durumu

Eğitim Durumu	1. Grup		2. Grup		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Okur-yazar değil	0	0.0	1	1.5	1	0.8
İlkökul	44	67.7	40	61.5	84	64.6
Ortaokul	11	16.9	11	16.9	22	16.9
Lise	7	10.8	12	18.5	19	14.7
Ön lisans	1	1.5	1	1.5	2	1.5
Üniversite	2	3.1	0	0.0	2	1.5
Toplam	65	100.0	65	100.0	130	100.0

Sürü yöneticilerinin %31.5'i 150-299 aralığındaki küçükbaş hayvanı, %25.4'ü ise 300-499 arasında hayvanı yönetmektedir. Eğitim alan sürü yöneticilerin yönetimindeki hayvan varlığının eğitim almayanlara göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Çalışma kapsamındaki toplam küçükbaş hayvan varlığının %59,6'sının yönetimi eğitim alan sürü yöneticilerdedir (Tablo 4).

Sosyal güvenlik durumu incelendiğinde; sürü yöneticilerinin %64.6'sı SGK'lı ve %35.4'ü SGK'lı olmadıklarını ifade etmişlerdir. Eğitim

alanların SGK'ya bağlı olma oranı %72.3 olup, bu oranın eğitim almayanlarda %56.9 olduğu tespit edilmiştir (Tablo 5).

Bu sonuç eğitim alanlarda sigortalı olma durumunun daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bu durumun sadece eğitim alanların sürü yöneticisi desteği almasıyla ilgili olduğu düşünülmektedir. Eğitim almış yani sertifikalı sürü yöneticilerinin yarısına yakını sürü yöneticisi desteğinden faydalandığı ve bu kapsamda sigorta primlerinin ödediği saha çalışması esnasında gözlenmiştir.

Tablo 4. Küçükbaş hayvan varlığının dağılımı

Hayvan varlığı	1. Grup		2. Grup		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
0-19	1	1.5	-	-	1	0.8
20-49	4	6.2	-	-	4	3.1
50-149	15	23.1	14	21.5	29	22.3
150-299	23	35.4	18	27.7	41	31.5
300-499	14	21.5	19	29.3	33	25.4
500 ve üzeri	8	12.3	14	21.5	22	16.9
Toplam	65	100.0	65	100.0	130	100.0

Tablo 5. Sosyal güvenlik durumu

SGK	1. Grup		2. Grup		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Var	47	72.3	37	56.9	84	64.6
Yok	18	27.7	28	43.1	46	35.4
Toplam	65	100.0	65	100.0	130	100.0

3.2 Sürü yöneticilerinin mesleği sürdürme eğilimi

Sürü yöneticilerine gelecekte bu mesleği yapmaya devam edip etmeyecekleri sorulduğunda %88.5'i devam edeceklerini belirtmiştir. Görüşülen sürü yöneticilerinden sadece %11.5'i (15 kişi) gelecekte bu mesleğe devam etmek istemediğini dile getirmiştir. Mesleği gelecekte bırakmayı düşünenlerin 6'sı eğitim almışken, 9'u almamıştır. Bu bulgular mesleklerini sürdürme eğiliminde olan sürü yöneticileri arasında projeden yararlananların daha fazla olduğunu göstermektedir. Bu konuda verilen eğitim ve desteklerin etkili olduğu söylenebilir.

Sürü yöneticiliği mesleğinin nasıl cazip hale geleceği sorusuna ilişkin yanıtlar Tablo 6'da verilmiştir. Sürü yöneticilerinin %78.5'i gelirin artması, %76.2'si sigorta sağlanması, %45.4'ü ise erken emeklilik veya düşük prim uygulanması durumunda mesleğin daha cazip hale geleceğini belirtmiştir.

Sürü yöneticilerine yönelik destekleme, otlak alanlarında altyapı sağlanması, mesleğin statü kazanması, özlük haklarının iyileştirilmesi, sürü yöneticisi yetiştirme programlarının ve eğitimlerinin düzenlenmesi mesleğin cazip hale gelmesine yönelik diğer faktörler olarak sıralanmaktadır. Ancak kırsal alanda yaşayanlar

ulaşım, eğitim, sağlık ve sosyal imkanlar gibi yetersizliklerden dolayı köyden kente göç etmeyi tercih etmektedirler. Bu yüzden yukarıdaki faktörlerin yanında öncelikli olarak kırsal alanda yaşayanların refah seviyesini yükseltecek kalkınma politikalarına öncelik verilmesi büyük önem taşımaktadır.

Araştırma alanındaki sürü yöneticilerinin otlak alanlarında elektrik ve su gibi altyapı ihtiyaçları bulunmaktadır. Bu kapsamda sürü yöneticilerinin yoğun olduğu bölgelerde belediyeler tarafından ortak alanlar oluşturulmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Bu alanlarda elektrik, su ve internet gibi altyapının sağlanmasının yanı sıra sürü yöneticilerinin yemek yiyebilecekleri, duş alabilecekleri, kıyafetlerini değiştirebilecekleri ve diğer faaliyetlerini gerçekleştirebilecekleri yapıların da yer alması sürü yöneticilerinin yaşam kalitelerinin yükseltilmesine katkı sağlayacaktır.

Tablo 6. Sürü yöneticiliği mesleğinin cazip hale gelmesini sağlayacak faktörler

Sürü yöneticiliğinin cazip hale gelmesini sağlayacak faktörler*	1. Grup		2. Grup		Toplam	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Gelirin artması	48	73.8	54	83.1	102	78.5
Sigorta sağlanması	53	81.5	46	70.8	99	76.2
Erken emeklilik/düşük prim teşviki	35	53.8	24	36.9	59	45.4
Destekleme	11	16.9	14	21.5	25	19.2
Otlak alanlarda altyapı sağlanması	11	16.9	11	16.9	22	16.9
Mesleğin statü kazanması	6	9.2	6	9.2	12	9.2
Özlük haklarının iyileştirilmesi	9	13.8	2	3.1	11	8.5
Yetiştirme programları	2	3.1	4	6.2	6	4.6
Eğitim	5	7.7	3	4.6	8	6.2
Diğer	9	13.8	21	32.3	30	23.1

*Çoklu yanıt kullanılmıştır. "Çoklu yanıt verildiği için oransal dağılım toplamı %100'ü geçmektedir.

3.3. Sürü yöneticiliği mesleğinin sorunları

Sürü yöneticilerinin meslekleri ile ilgili sorunları Tablo 7'de verilmiştir. Bu sorunlar incelendiğinde ilk sıralarda işin zor olması,

sosyal ihtiyaçlara zaman ayıramama ve sigorta olmaması gelmektedir. Emeğinin karşılığının alınamaması, aile kuramama, gelirin düşük olması ve meslek itibarının düşük olması diğer önemli sorunlar olarak tespit edilmiştir.

Tablo 7. Meslek sorunları

Sürü yöneticiliği* mesleğinin sorunları	1. Grup				2. Grup				Toplam	
	Önem sırası 1	Önem sırası 2	Önem sırası 3	Toplam	Önem sırası 1	Önem sırası 2	Önem sırası 3	Toplam	%	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
Sosyal ihtiyaçlara zaman ayıramama	13.8	32.4	20.0	66.2	18.5	20.0	16.9	55.4	60.8	
İşin zor olması	21.5	20.0	18.5	60.0	26.2	12.3	16.9	55.4	57.7	
Sigorta olmaması	18.5	10.7	7.7	36.9	16.9	21.5	6.2	44.6	40.8	
Emeğinin karşılığını alamama	7.7	12.3	9.2	29.2	7.7	12.3	13.8	33.8	31.5	
Aile kuramama	16.9	4.5	9.2	30.8	6.2	16.9	15.4	38.5	34.6	
Gelirin düşük olması	10.8	1.5	7.7	20.0	13.8	6.2	7.7	27.7	23.8	
İtibarın düşük olması	4.6	10.8	7.7	23.1	3.1	4.6	12.3	20.0	21.5	
Diğer	4.6	7.7	12.3	24.6	6.2	6.2	9.1	21.5	23.1	

*Önem sırasına göre 1-3 seçenek alınmıştır.

Önem sırası dikkate alınmadığında 130 sürü yöneticisinden %60.8'i sosyal ihtiyaçlarına zaman ayıramamanın, %57.7'si işin zor olmasının ve %40.8'i ise sigortasız çalışmanın sorun olduğunu belirtmiştir. Bu üç sorun, 130 sürü yöneticisinin %51.5'inin en önemli sorunudur. İşin zor olması %23.8, sigorta olmaması %17.7 ve sosyal ihtiyaçlara zaman ayıramama %16.2 oranla sürü yöneticileri için birinci öncelikli sorundur. Eğitim alan ve

almayanların sorunlara göre dağılımı çok farklı olmamakla birlikte, eğitim alanlardan işin zor olması diyenlerin oranı %22.8 iken almayanların %15.1'dir.

3.4. Eğitim sonrası değişimler

Eğitim alan 65 sürü yöneticisinden eğitimden sonra meydana gelen sigortalı çalışma, gelir ve iş bulmadaki değişimlerin dağılımı Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Eğitim (sertifika) aldıktan sonra sürü yöneticisinde meydana gelen değişimler

Eğitim sonrası değişimler	Değişmedi		Arttı	
	Sayı	%	Sayı	%
Sigortalı çalışma	34	52.3	31	47.7
Maaş/gelir	39	60.0	26	40.0
İş bulma	59	90.8	6	9.2

Eğitim alan 65 sürü yöneticisinden %47.7'si sigortalı çalışma olanağının arttığını belirtmiştir. Eğitim alan sürü yöneticilerinden %40'ı gelirinde artış olduğunu ve %9.2'si ise iş bulmada kolaylık sağladığını ifade etmiştir. Elde edilen sonuçlar sertifika almanın sürü yöneticilerine özellikle sigortalı çalışma konusunda olumlu katkı sağladığını göstermektedir. Sadece eğitime katılıp sertifika alanların faydalanabildiği sürü yöneticisi istihdam desteğinin bu olumlu katkıda büyük payı olduğu söylenebilir. Destekten faydalanmak isteyen sürü yöneticilerinin SGK primini aynı yıl içinde 30 gün üzerinden tam zamanlı olarak en az 5 ay yatırmak zorunda olması ve toplu olarak da ödeme yapabilmesi sigortalı çalışma durumundaki artışı açıklamaktadır. Gelir artışında katkı sağladığını ifade eden sürü yöneticilerinin büyük bir bölümünün sürü yöneticisi desteğini bir gelir olarak gördüğü tespit edilmiştir.

3.5. Sürü yöneticilerinin mesleğe devam etme eğilimlerinin çoklu uyum analizi ile değerlendirilmesi

Kırsal alanlarda küçükbaş hayvancılık faaliyetinde bulunmak gençler için cazibesini yitirmekte ve bilgili ve deneyimli sürü yöneticilerine olan ihtiyaç günden güne artmaktadır. Bu doğrultuda araştırma alanında TOB tarafından düzenlenen eğitim faaliyetleri ile kırsal alanlarda sürü yöneticiliğini daha cazibeli bir meslek haline getirmek amaçlanmıştır. Bu nedenle araştırma alanındaki sürü yöneticilerinin mesleğe devam etme eğilimlerinin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Araştırma alanı kapsamındaki sürü yöneticilerinin gelecekte mesleğe devam edeceklerin oranı %88.5, etmeyeceklerin oranı ise %11.5 olarak belirlenmiştir. Mesleğe devam etmek isteyenlerin oranının önemli olduğu

düşünülerek, sürü yöneticilerin mesleğe devam etme eğilimleri ile diğer özellikleri Çoklu Uyum Analizi ile değerlendirilmiştir.

Analize dahil edilen değişkenler;

1. Eğitim alma durumu: Sürü yöneticilerinin eğitim/sertifika alan ve almayan olarak 2 grupta değerlendirilmiştir (eğitim var, eğitim yok).
2. Eğitim durumu: Sürü yöneticilerinin eğitim durumu 4 kategori olarak değerlendirilmiştir (İlkokul ve altı, ortaokul, lise, lise üstü).
3. Yaş: Sürü yöneticilerinin yaşı 3 kategoriye ayrılarak değerlendirilmiştir (18-30 yaş, 31-55 yaş, 56 ve üstü yaş).
4. Sürü yöneticiliğine devam etme eğilimi: Sürü yöneticilerinin mesleklerine devam etme eğilimi 2 kategori olarak değerlendirilmiştir (evet, hayır).
5. Küçükbaş hayvan varlığı: Sürü yöneticilerinin bakmakla yükümlü olduğu küçükbaş hayvan sayısı 3 kategoride değerlendirilmiştir (10-100 küçükbaş, 101-250 küçükbaş, 251 ve üstü küçükbaş).

Sürü yöneticilerinin bireysel özellikleri, küçükbaş hayvan varlığı, mesleğe devam etme eğilimleri ile eğitim faaliyetlerine katılma ile ilgili özelliklerine ait Burt Tablosu (Matrisi) Tablo 9'da verilmiştir. Tablo 9'da bu matrisin köşegen elemanları ele alınan 5 değişkenin seviyelerine ait toplamları verilmektedir. Tablo 9 incelendiğinde eğitim alan sürü yöneticilerinin %90.8'inin (59 kişi), eğitim almayanların ise %86.2'sinin (56 kişi) bu mesleğe devam edecekleri görülmektedir. Sürü yöneticilerinin gelecekte bu mesleği yapamaya devam edeceklerden %64.3'ünün (74 kişi) 31-55 yaş aralığında iken, %53'ünün (61 kişi) 251 baş ve üzeri küçükbaş hayvan varlığını yönetmekte olduğu görülmektedir.

Tablo 9. Sürü yöneticilerinin mesleğe devam etme eğilimleri ile bireysel özelliklerine ait Burt tablosu

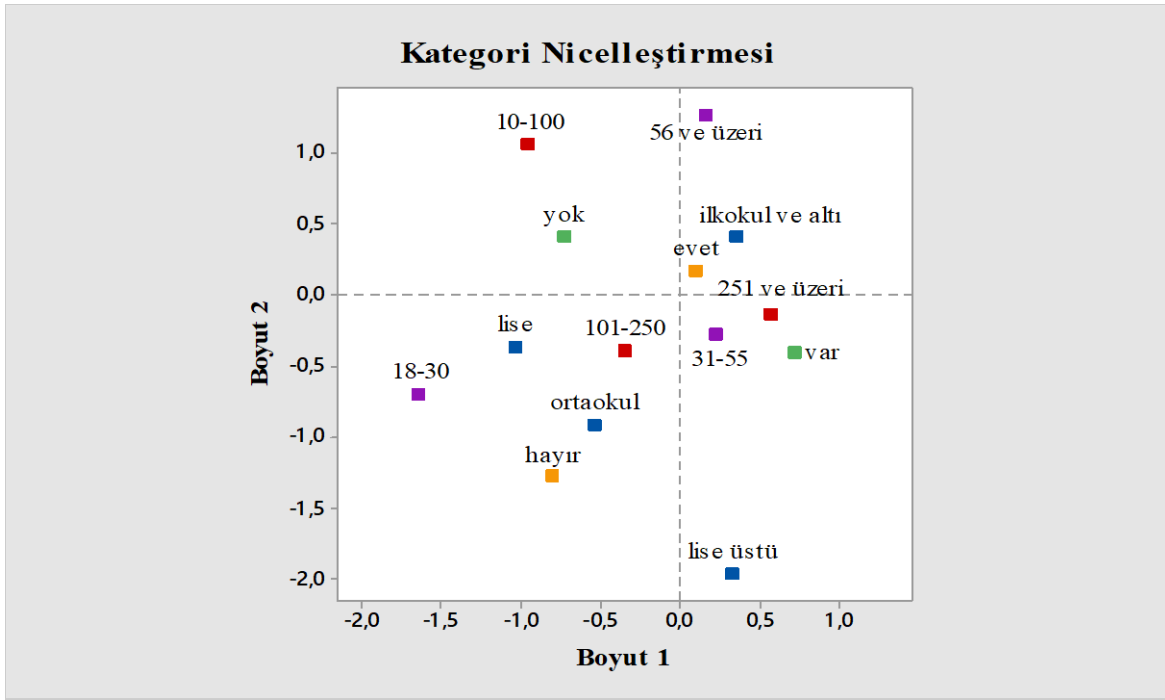
	Eğitim var	Eğitim yok	İlkokul ve altı	Ortaokul	Lise	Lise üstü	18-30 yaş	31-55 yaş	56 ve üstü yaş	Evet	Hayır	10-100 k.baş	101-250 k.baş	251 ve üstü k.baş
Eğitim var	65	0	44	11	7	3	4	50	11	59	6	2	18	45
Eğitim yok	0	65	41	11	12	1	11	37	17	56	9	22	23	20
İlkokul ve altı	44	41	85	0	0	0	2	59	24	78	7	17	25	43
Ortaokul	11	11	0	22	0	0	7	13	2	19	3	2	9	11
Lise	7	12	0	0	19	0	6	11	2	16	3	4	6	9
Lise üstü	3	1	0	0	0	4	0	4	0	2	2	1	1	2
18-30 yaş	4	11	2	7	6	0	15	0	0	13	2	3	5	7
31-55 yaş	50	37	59	13	11	4	0	87	0	74	13	14	29	44
56 ve üstü yaş	11	17	24	2	2	0	0	0	28	28	0	7	7	14
Evet	59	56	78	19	16	2	13	74	28	115	0	21	33	61
Hayır	6	9	7	3	3	2	2	13	0	0	15	3	8	4
10-100 k.baş	2	22	17	2	4	1	3	14	7	21	3	24	0	0
101-250 k.baş	18	23	25	9	6	1	5	29	7	33	8	0	41	0
251 ve üstü k.baş	45	20	43	11	9	2	7	44	14	61	4	0	0	65

Eğitime katılan ve katılmayan sürü yöneticilerinin bireysel özellikleri ve mesleğe devam etme eğilimlerine ait başlangıç matrisinin sonuçlarına ait veriler Tablo 10'da gösterilmiştir. Tablo incelendiğinde, en yüksek açıklama oranının %18'lik değerle ilk boyutta olduğu, diğer boyutlara bakıldığında ise açıklama oranının gittikçe düştüğü görülmektedir. Eklemeli paylar incelendiğinde,

ilk iki boyutta toplam değişimin açıklamadaki payı %34'tür. Başka bir deyişle ele alınan değişkenlere ait kategori seviyeleri arasında bulunan uzaklıkların 9 boyutlu uzaydan 2 boyutlu uzaya indirildiğinde toplam değişimin sadece %34'lük bir bölümünün açıklaması olabilmektedir. Söz konusu açıklama oranının uygulamada yeterli olduğu söylenebilir.

Tablo 10. Sürü yöneticilerinin bireysel özellikleri ve mesleğe devam etme eğilimleri ile ilgili başlangıç matrisinin analiz sonuçları

Boyut	Değişim	Pay. Yüzde	Eklemeli pay	Histogram
1	0.3234	0.1797	0.1797	*****
2	0.2968	0.1649	0.3446	*****
3	0.2634	0.1464	0.4909	*****
4	0.2111	0.1173	0.6082	*****
5	0.1895	0.1053	0.7135	*****
6	0.1657	0.0921	0.8056	*****
7	0.1386	0.0770	0.8826	*****
8	0.1103	0.0613	0.9438	*****
9	0.1011	0.0562	1.0000	*****
Toplam	1.8000			



Şekil 2. Sürü yöneticilerinin mesleğe devam etme eğilimleri ile bireysel özelliklerine ait uyum analizi diyagramı

Sürü yöneticilerinin bireysel özellikleri ve mesleğe devam etme eğilimlerine ait Çoklu Uyum Analizi diyagramı Şekil 2’de verilmiştir. Çoklu Uyum Analizi diyagramı incelendiğinde, ilkokul ve altı eğitime sahip ve 251 üzeri küçükbaş hayvanın yönetimini yapan sürü yöneticileri ile mesleğe devam edecekler arasında önemli bir ilişki olduğu gözlenmiştir. Eğitim faaliyetlerine katılma durumu ve 31-55 yaş grubu değişkeni ile mesleğe devam edecekler arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır. Ayrıca, ortaokul mezunu olma durumu ile mesleğe devam etmeyecekler arasında bir ilişki olduğu görülmektedir. Lise ve üstü, 18-30 yaş, 56 yaş ve üzeri ve 10-100 baş küçükbaş hayvan varlığı kategorilerinin diğer değişkenler ile arasında bir ilişki olmadığı söylenebilir. Kısacası 31-55 yaş aralığındaki ilkokul ve altı eğitim düzeyine sahip, 251 baş üzerinde hayvanı yöneten sürü yöneticilerinin mesleğe devam edeceklerini söylemek mümkündür. Özellikle 18-30 ile 56 ve üzeri yaş grubundaki, lise üstü eğitimi olan 100 baş altındaki hayvan sürüsünün yönetimini yapan sürü yöneticileri ile mesleğe devam etme eğilimi arasında herhangi bir ilişkiye rastlanmamıştır. Sürü yöneticilerinin mesleğe devam edip

etmeme kararında sosyo-ekonomik özelliklerin ilgili olduğu görülmekte olup orta yaş ve eğitim seviyesi düşük sürü yöneticilerin özellikle 250 baş ve üzeri hayvan varlığını yönetenlerin mesleği bırakmayı düşünmedikleri görülmektedir.

4. Sonuç ve Öneriler

Yayım ve eğitim faaliyeti her alanda olduğu gibi hayvancılık faaliyetlerinde de önemli bir yere sahiptir. Yetiştiricilerin daha bilinçli hayvancılık yapabilmesi için eğitim çalışmaları çok önemlidir. Eğitim faaliyetleri düzenlenirken, sürü yöneticilerinin yaş, eğitim vs. gibi bireysel özelliklerinin dikkate alınması durumunda bu faaliyetlerin daha faydalı olacağı düşünülmektedir.

Sürü yöneticilerinin bireysel özellikleri ve mesleğe devam etme eğilimlerine ait Çoklu Uyum Analizi sonuçlarına göre sürü yöneticilerinin mesleğe devam edip etmeme kararında sosyo-ekonomik özelliklerin ilgili olduğu görülmüş orta yaş ve eğitim seviyesi düşük sürü yöneticilerin özellikle de 250 baş ve üzeri hayvanı yönetenlerin mesleği bırakmayı düşünmedikleri ifade edilebilir. Ayrıca sürü yöneticilerin eğitim alması ile mesleğe devam

etmesi arasında yakın bir ilişki olması eğitim ve yayım faaliyetlerinin sürü yöneticiliği mesleğinin geleceği açısından önemli olduğunu göstermektedir.

Araştırma alanında sosyal güvenlik kapsamında olan sürü yöneticisi sayısının eğitim alanlarda %15 daha fazla olduğu belirlenmiştir. Sürü yöneticilerinin sertifika sahibi olması ve en az 5 ay sigorta primi ödemesi koşulu ile sürü yöneticisi desteğinden faydalanması bu yüksek oranı açıklamaktadır. Sürü yöneticilerinin bu destekten faydalanması için eğitim almanın şart olması nedeniyle eğitimin dolaylı da olsa pozitif bir etki yarattığı söylenebilir. Böylece projenin hedeflerinden biri olan kayıtlı istihdamın artırılmasına yönelik gelişmelerin olumlu olduğu görülmektedir. Bu durum projenin doğrudan ya da destekten kaynaklı dolaylı katkısının bir sonucudur.

Eğitim faaliyetlerine katılarak sertifika alan sürü yöneticilerinin sürü yöneticisi istihdam desteği ile beraber sigortalı olma durumunda artış görülse de istenilen düzeye ulaşması açısından farklı uygulamalara ihtiyaç duyulmaktadır. Başta genç nüfusun sağlık hizmetlerinden faydalanmasında ve yaşlı nüfusun emeklilik haklarını elde etmesinde engel oluşturan kayıt dışı çalışmanın azaltılması açısından bu tarz desteklemelerin devamlılığının önemli olduğu düşünülmektedir. Ayrıca sosyal güvenlik sisteminin bütün sürü yöneticilerini kapsayan, sürdürülebilir bir yapıya kavuşturulması büyük önem taşımaktadır. Bununla birlikte sosyal güvenlik primleri başta olmak üzere sosyal güvenlik yükümlülüklerinin azaltılmasının kayıt dışı istihdamla mücadelede etmede önemli olabileceği düşünülmektedir.

Araştırma bölgesinde görüşülen sürü yöneticilerinin her meslekte olduğu gibi sorunların olduğu bu sorunların belirlenmesinin eğitim ve yayım çalışmaları ile destekleme politikalarına yön verilmesi açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Bu kapsamda sürü yöneticilerinin en önemli sorunlarının sosyal ihtiyaçlarına zaman ayıramama, işin zor olması ve sigortasız çalışma olduğu belirlenmiştir.

Mesleğin cazip hale gelmesi bakımından ise gelirin artması, sigorta sorunun çözülmesi ile erken emeklilik ya da düşük prim ödemesi gibi faktörlerin sürü yöneticileri açısından önemli olduğu görülmüştür. Sürü yönetim elemanlarının mesleğe devam etmelerinde önemli olan bu faktörlerin göz önünde bulundurulduğu yayım çalışmaları ile destekleme politikalarının daha başarılı olacağı düşünülmektedir.

Küçükbaş hayvancılıkta üretimin devam etmesi ve nitelikli sürü yöneticisi (çoban) sorununun çözülmesi için genç sürü yöneticilerine yönelik verilen desteklerin devamlılığı ve artırılması oldukça önemlidir. Üretimin devam etmesi ile işsizlik ve göç gibi sorunların çözülmesi açısından desteklemenin yanı sıra yayım faaliyetleri yoluyla gençlerin üretime devam etmeleri sağlanmalıdır.

Kırsal alandan kente yapılan göçü durdurmak, kırsal kesimde yeni istihdam alanları oluşturmak üzere yapılacak yatırım ve projelere devam edilmelidir. Kırsal alanlarda hayvancılıkla uğraşan ailelerin gelir düzeylerini artırmaya yönelik alternatif çalışmalar yapılmalıdır. Bununla birlikte kırsal kalkınmayı teşvik edici politikalarla kırsal hanelerin refah düzeyi artırılarak gençlerin bölgede kalmaları özendirilmelidir.

Kaynaklar

Aktürk, D., 2004. Çoklu Uyum Analizi Tekniğinin Sosyal Bilim Araştırmalarında Kullanımı. Tarım Bilimleri Dergisi, 10 (2) 218-221

Anonim, 2013a. Sürü Sağlığı ve Yönetimi. Erişim Tarihi: 06.10.2019. Web Sitesi: <https://giresun.tarimorman.gov.tr>

Anonim, 2013b. "Sürü Yönetim Elemanı Benim" Projesi, GTHB, Eğitim ve Yayım Dairesi Başkanlığı. Erişim Tarihi: 05.10.2019. Web Sitesi file:///E:/sürü%20yönetimi%20literatür/suru_yonetimi_elemani_benimprojesi.pdf _

Anonim, 2017. Hayvan Yetiştiriciliği Alanı Sürü Yönetimi Elemanı Kurs Programı. T.C. MEB

Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü,
Ankara. Web Sitesi: <https://hbogm.meb.gov.tr>.
Erişim Tarihi: 09.10.2019

Anonim, 2019. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı,
Eğitim ve Yayın Dairesi Başkanlığı
Verileri. Erişim Tarihi: 01.12.2019

Başpınar, E., Mendeş, M., 2000. İki Yönlü
Tablolarda Uyum Analizi Tekniğinin Kullanımı.
Tarım Bilimleri Dergisi, 2000 6 (2), 98-106.

Çelik, M. Y., Tanışık, M. S., 2015. Küçükbaş
Hayvancılıkta Sürü Yönetimi ve “Sürü
Yönetimi Elemanı Benim” Projesi. Bahri
Dağdaş Hayvancılık Araştırma Dergisi, (1):26-
32, 2015 ISSN: 2148-3213

Çobanoğlu, F., Işın, F., 2009. Organik Kuru İncir
Üreticilerinin Organik Tarım Sistemi Tercihini
Etkileyen Kriterlerin Analitik Hiyerarşi Süreci
İle Analizi. Tarım Ekonomisi Dergisi 15 (2): 63-
71

Devillers, J., Karcher, W., 1991. Applied
multivariate analysis in SAR and enviromental
studies. 1-32. Dordrecht, Netherlands.

Ertuğrul, M., Savaş T., Dellal, G., Taşkın, T.,
Koyuncu, M., Cengiz, F., Dağ, B., Koncagül, S.
ve Pehlivan, E., 2009. Türkiye Küçükbaş
Hayvancılığının İyileştirilmesi. Web Sitesi:
<http://www.zmo.org.tr>. Erişim Tarihi:
03.10.2019

Gülçubuk, B., Köksal, Ö., Ataseven, Y., Gül, U.,
Kan, M., 2016. Kırsal Kalkınma Desteklerinin
Ulusal Düzeyde Etkileri: Tarım ve Kırsal
Kalkınmayı Destekleme Kurumu (TKDK)
Projelerinin İncelenmesi. TEAD, 2 (1),
Araştırma Makalesi.

Keskin, S., 2001. Çoklu Uyum Analizi ve bir
uygulaması. Ankara Üniversitesi, Ziraat
Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi, Cilt: 7 (4),
Sayfa: 91-95

Semerci A., Çelik A. D., 2016. Türkiye’de
Küçükbaş Hayvan Yetiştiriciliğinin Genel
Durumu. Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat
Fakültesi Dergisi, Araştırma Makalesi
ISSN:1300-9362 21(2):182-196

Türkiye'nin Kenevir Politikası ve Piyasasına Bir Bakış

Uğur BAŞER¹

Mehmet BOZOĞLU²

Öz

Kenevir, birçok farklı alanda kullanılan önemli bir endüstri bitkisidir. Bu çalışmada, Türkiye'nin kenevir politikası, üretimi ve mevzuatı incelenerek yaşanan gelişmelerin ortaya konulması amaçlanmıştır. Türkiye'nin kenevir istatistikleri FAO ve TÜİK veri tabanlarından, kenevir politikaları ise temel politika belgeleri olan kalkınma planlarından, raporlardan, eylem planlarından ve ilgili literatür incelenerek ortaya konulmuştur. Kenevirin tohumu, sapı ve çiçeği çok farklı alanlarda kullanılmakta olup, özellikle kâğıt, kumaş, tekstil ve kozmetik ürünlerinin yapımında kenevirten yararlanılmaktadır. Türkiye'de 2005 yılında tohum ve lif için ekilen kenevir alanları 65'şer hektar iken, 2014 yılında 1 hektara kadar düşmüştür. Türkiye'de kenevir, 2019 yılında düzenlenen "Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sisteminde Yerel Yönetimler Sempozyumunda" yeniden gündeme gelmiş ve "Türkiye'de Endüstriyel Kenevir Yetiştiriciliği Raporu ve Eylem Planı" hazırlanmıştır. Eylem Planının uygulamaya konulmasıyla 2018 yılında 5.9 hektar olan tohum üretim alanları 2019 yılında 53.6 hektara, kenevir lif alanları ise 5.5 hektardan 16 hektara yükselmiştir. Türkiye'nin hazırladığı eylem raporunda ön plana çıkan konular; (i) THC oranı düşük, lif ve tohum verimi yüksek yerli çeşitlerin geliştirilmesi ve tescili, (ii) kenevire dayalı sanayinin ve mekanizasyon sistemlerinin geliştirilmesi ve (iii) öncelikli yatırım alanlarının belirlenmesi şeklindedir. Türkiye'nin son dönemdeki kenevir politikası incelendiğinde, kenevir üretiminin yerli ihtiyaçları karşılayacak şekilde üretilmesi ve yaygınlaştırılması amaçlanmıştır. Türkiye, diğer ülkelerle yaptığı uluslararası anlaşmalar kapsamında kenevirin yetiştirilmesi, ticareti ve kötüye kullanımının engellenerek zararlı etkilerinin azaltılmasına yönelik iş birliği yapmaktadır. Kenevir üretiminin sürdürülebilir bir şekilde geliştirilebilmesi için üretiminin ülke ve dış ihtiyaçları doğrultusunda planlanması ve etkin bir arz zincirinin oluşturulması gerekli görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kenevir, Kenevir tohumu, Kenevir lifi, Politika, Türkiye

An Overview on Hemp (*Cannabis*) Policy and Market of Turkey

Abstract

Hemp is an important industrial crop used in many different sectors. The aim of this study was to evaluate the hemp policies, production, legislation and developments in Turkey. Secondary statistics of hemp for Turkey and the world were collected from FAO and TurkStat databases, hemp policies were revealed from the main policy documents of Turkey such as development plans, reports, action plans and related literature. The seeds, stems and flowers of hemp are used in many different areas, especially in the production of paper, fabric, textile and cosmetic products. Turkey's hemp sown areas for seed and fiber in 2005 was 65 hectares, it decreased to 1 hectare in 2014. Hemp was came up in 2019 at the Symposium of Local Government in the Presidential Government System and then the Report and Action Plan for Industrial Hemp Farming in Turkey was prepared. With the implementation of the Action Plan, in the period of 2018-2019, hemp areas for seed increased from 5.9 to 53.6 hectares, while hemp areas for fiber increased from 5.5 to 16 hectares. Report and Action Plan of Turkey was focused on (i) to develop and register local varieties with low THC ratio, high fiber and seed yield (ii) to develop hemp processing industry and mechanization systems, and (iii) to determine priority investment areas for hemp. The recent hemp policy objective of Turkey is to expand hemp production and meet domestic needs. Turkey has cooperated with other countries under international agreements on the cultivation of hemp and preventing trafficking and reducing the harmful effects of hemp. In order to develop hemp production in a sustainable way, it is necessary to plan the production in line with the country and foreign needs and to establish an effective supply chain.

Keywords: Hemp, Hemp seeds, Hemp fiber, Policy, Turkey

JEL: Q18, Q13

Geliş Tarihi (Received): 02.11.2020

Kabul Tarihi (Accepted): 01.12.2020

¹Araş. Gör., Sorumlu yazar (Corresponding author), Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, Samsun, Orcid: 0000-0003-4961-2764, ugur.baser@omu.edu.tr

² Prof. Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, Samsun, Orcid: 0000-0001-8333-1865

1. Giriş

Kenevir, *Cannabaceae* familyasına ait tek yıllık, otsu, dioik, çiçekli bir bitkidir (Yıldırım ve Çalışkan, 2020). Kenevir ilk olarak Asya ve Hindistan'da ortaya çıkmış ve kökeni M.Ö. 850 yıllarına kadar uzanmaktadır (Akpınar ve Nizamoglu, 2019). Cannabis cinsine bağlı alt türlere ayrılan kenevir, lif ve ilaç ham maddesi elde etmek için yetiştirilmektedir. Kenevirin lif için yetiştirilen türleri *Cannabis sativa*, ilaç için yetiştirilenleri ise *Cannabis indica*'dır (Hayıt ve Gül, 2020). Kenevir yetiştiriciliği, dışı kenevirde elde edilen psiko-aktif maddeler nedeniyle denetim altında yapılmaktadır. Kenevirin bütün türlerinde narkotik özellikler içeren bileşenler bulunmakta olup, özellikle *Cannabis indica* türünde en fazla narkotik bileşenler bulunmakta ve daha çok uyuşturucu madde elde etme amacıyla yetiştirilmektedir (Pınarkara, 2007).

Kenevir yaşam döngüsünde, radyasyonu azaltarak önemli oranda oksijen ihtiva eder. Bu yüzden kenevir hem çevre dostu özellikler gösterir hem de zengin lif içeriğiyle önemli bir ihtiyacı karşılama potansiyeline sahiptir. Birçok sektörde hammadde olarak kullanılan kenevirin üretiminin artırılması ve yaygınlaşması, ülkemiz açısından büyük önem taşımaktadır.

Türkiye'de kenevir konusundaki literatür; kenevirin kullanım alanları (gıda, sağlık, enerji, tekstil, asfalt vb), kenevir üretimi, kenevir üretim tekniği ve kenevirin ekonomik olarak yapılabilirliği konularını kapsamaktadır. Kenevirin birçok alanda kullanılması, kenevir üzerine yapılan çalışmaları çeşitlendirmektedir. Kenevir üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde, Hayıt ve Gül (2020) kenevirin önemine değinerek unlu mamullerde kullanımını incelemiş ve kenevirin doğal içeriğinin sağlık üzerinde olumlu etkileri olduğunu belirtmiştir. Çalışkan ve Yıldırım (2020) kenevirin sağlık alanında kullanımını incelemiş ve kenevirin pek çok hastalıkta tedavi edici etkisi olduğunu ortaya koymuştur. Acar ve Dönmez (2019) günümüzde enerjinin öneminden bahsederek, kenevirin bir enerji kaynağı olarak kullanılmasını araştırmıştır. Kurtuldu ve İsmail (2019) çevresel

olumlu etkileri olan kenevirin tekstil üretiminde kullanımını incelemiştir. Serin ve arkadaşları (2018) kenevir lifi kullanımının asfalt beton karışımlara etkisini incelemiş ve kenevir liflerinin, bitümlü sıcak karışımların mekanik özelliklerini geliştirdiğini göstermiştir. Aksoy ve arkadaşları (2019) kenevirin tarihçesi, kullanım alanları ve tarımını ele almıştır. Akpınar ve Nizamoglu (2019) Osmanlı'da ve Cumhuriyet döneminde kenevir üretimini incelemiştir. Aytaç ve arkadaşları (2018) yüksek sıcaklık ile kenevir tohumlarının çimlenmesi arasındaki ilişkiye bakmışlardır. Aydoğan ve arkadaşları (2020) kenevirin Samsun ili Vezirköprü ilçesinde ekonomik olarak yapılabilirliğini incelemiş olup, bölgede üretilen diğer ürünlere göre daha karlı bir ürün olduğunu belirtmişlerdir.

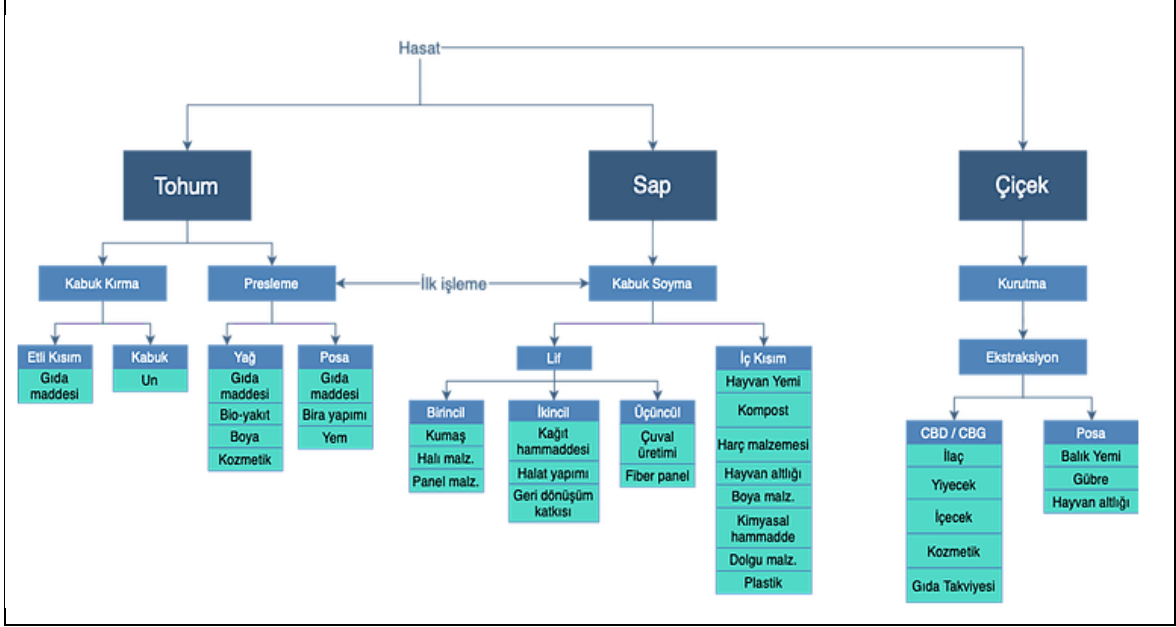
Kenevir lifleri tekstil sanayisinde, çekirdekleri kozmetik sektöründe, sapı ise kâğıt ve kumaş üretiminde kullanılmasına rağmen, üretim miktarı dramatik bir azalış yaşamıştır (Acar ve Dönmez, 2019). Bu azalışın temel sebepleri kenevir lifi yerine sentetik liflerin kullanımının yaygınlaşması, çiftçilerin kenevire olan bakış açısı ve esrardan dolayı kenevirde uygulanan sıkı kontrol ve denetimlerdir. Çalışmanın amacı, Türkiye'de uygulanan kenevir politikası, üretimi ve mevzuatı incelenerek yaşanan gelişmelerin ortaya konulmasıdır.

2. Kenevirin Kullanım Alanları ve Sanayisi

Kenevirin bazı türlerinden uyuşturucu ve ilaç ham maddesi elde edilirken, lifleri için yetiştirilen türleri insanlık tarihinin en eski dokuma ham maddelerinden biridir. Anavatani Orta Asya olan kenevir, geçmişte Anadolu'nun önemli bir tarımsal faaliyeydi. Kenevirin Anadolu'daki geçmişinin M.Ö. 1500'lü yıllara kadar uzandığı düşünülmektedir (Gizlenci ve ark., 2019). Kenevirin tohumu, sapı ve çiçeğinin kullanım alanları, Şekil 1'de gösterilmektedir. Kenevirin tohum kısmı kabuk kırma yoluyla gıda malzemesi veya un olarak değerlendirilirken, tohumundan presleme yoluyla yağ elde edilmektedir. Elde edilen yağın, gıda maddeleri, biyo-yakıt, boya ve kozmetikte kullanım alanları yaygındır. Posasından ise hayvan yemi, bira veya protein tozu gibi gıda

maddesi yapılmaktadır. Sap kısmının kabuğu soyularak lif kısmı ayrılmaktadır. Lif kısmının kalitesine göre kumaş, tekstil ürünleri, panel üretimi, selüloz, kâğıt gibi ürünlerde ham madde olarak kullanılmaktadır. Kenevir sapından lif ayrıldıktan sonra kalan kısım ise hayvan yemi,

kompost, hayvan altlığı ya da inşaat sektöründe harç malzemesi gibi birçok alanda değerlendirilmektedir. Çiçek kısmı ise daha çok ilaç ve kozmetik sanayinde, posası ise balık yemi, gübre ve hayvan altlığı olarak kullanılabilir.



Şekil 1. Kenevir kullanım alanları (Anonim, 2020a)

Kenevir Osmanlı'da donanmanın ihtiyacını karşılamak için gerekli olan urgan, halat gibi ekipmanlar için kullanılmıştır (Akpınar ve Nizamoğlu, 2019). Türkiye'de ise kenevir üzerine yapılan ilk yatırım, Kastamonu ilinde kenevirin havuzlama ve soyma işleminin yapılması amacıyla Sümerbank tarafından 1946 yılında yapılan Taşköprü kenevir fabrikasıdır. Kurulan fabrika tam kapasite ile çalışmamış ve 1951 yılında faaliyetlerine son vermiştir. Ayrıca kenevir elyafından sicim ve kanaviçe üretimi için 1945 yılında Kendir Sanayii Müessesinin inşasına başlanmıştır. Kendir Sanayii Müessesesi ile kenevir değerlendirilerek üretim artırılmak istenmiştir (Anonim, 2019). Fabrika Toprak Mahsulleri Ofisinin çuval ihtiyacını karşılasa da Hindistan'dan kenevirin muadili olan jüt ithaliyle birlikte üretim olumsuz etkilenmiştir. Kenevir üretimi, Türkiye Selüloz ve Kâğıt Fabrikaları A.Ş.'ye bağlı fabrikalarda kullanılmak üzere artsa da üretim yıldan yıla azalarak 2015 yılında 10 dekara kadar düşmüştür (TÜİK, 2020). Bu düşüşün önemli nedenlerinden biri, keneviri ham madde olarak

kullanan fabrikanın 1998 yılında özelleştirme kapsamına alınarak 2004 yılında özelleştirilmesi olmuştur. Özelleştirilen fabrika kenevir ihtiyacını daha ucuz olması nedeniyle yurt dışından alması, Türkiye'deki kenevir üretimini hemen hemen bitirme noktasına getirmiştir. Bu fabrika, daha sonra faaliyetine son vermiştir (ZMO, 2019).

3. Kenevir Politikası

Türkiye'de kenevire, bir tarım ürününden ziyade, uzun yıllardır terörü finansa eden bir kaynak gözüyle bakılmıştır. Nitekim Türkiye'de en yaygın kullanılan uyuşturucu madde kenevirde elde edilen esrardır. İçişleri Bakanlığı verilerine göre 2018 yılında 65172 esrar ve esrarın bir türü olan skank olayı gerçekleşmiş ve bu olaylarda 80707 kg esrar ve skank maddesi ele geçirilmiştir (T.C. İçişleri Bakanlığı, 2019). Kenevirin tekrar bir tarım ürünü olarak gündeme gelmesi, 9 Ocak 2019 tarihinde gerçekleştirilen "Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sisteminde Yerel Yönetimler Sempozyumunda" gerçekleşmiştir.

Bu kapsamda 11 Ocak 2019 tarihinde Tarım ve Orman Bakanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı, TÜBİTAK ve Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesinin katılımıyla “Türkiye’de Endüstriyel Kenevir Yetiştiriciliği Raporu ve Eylem Planı” hazırlanmıştır. Eylem planında öne çıkan konular; kenevir üretiminin kısa vadede yerli popülasyonlarla artırılması, yerli Narlısaray popülasyonundan tohum çoğaltım işlemlerinin gerçekleştirilmesi, yerli çeşitler için tohum tescil çalışmalarının tamamlanarak sertifikalı tohum kullanımına geçilmesi, kenevire dayalı sanayinin ve mekanizasyon sistemlerinin geliştirilmesi ve öncelikli yatırım alanlarının belirlenmesi şeklindedir (TİGEM, 2019).

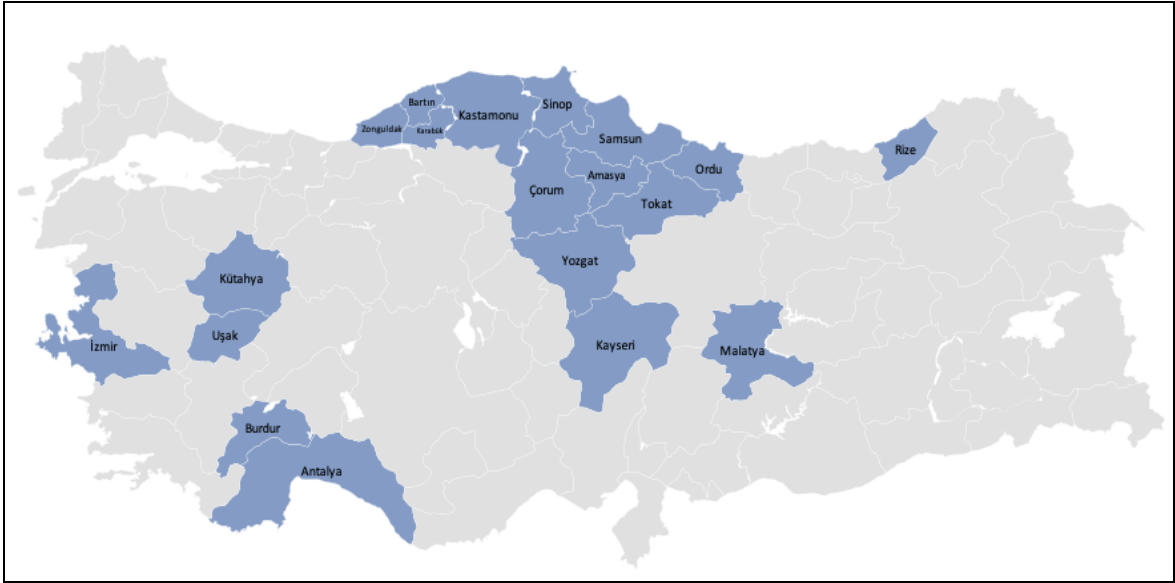
Türkiye’nin son dönemdeki kenevir politikasının amacı, kenevir üretiminin yerli ihtiyaçları karşılayacak şekilde üretilmesi ve yaygınlaştırılmasıdır. Bu amaç doğrultusunda, kenevir üretiminde araştırma ve geliştirme çalışmaları için 2019 yılında Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesinde, 2020 yılında ise Yozgat Bozok Üniversitesinde Kenevir Araştırma Enstitüleri kurulmuştur. Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi faaliyetlerine başlamış ve Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü ile iş birliğiyle gerçekleştirerek Tetrahidrokannabinol (THC) oranı düşük, lif ve sap verimi yüksek Narlısaray kenevir çeşidi geliştirilmiştir. Tarım ve Orman Bakanlığı, Narlısaray çeşidinin çoğaltılması için TİGEM’i görevlendirmiştir. TİGEM, Narlısaray çeşidinin genetik yapısının bozulmaması için 2019 yılında Gökhöyük işletmesinde 40 da sözleşmeli üretimle Vezirköprü’ye bağlı Narlısaray köyünde 127 da alanda tohum üretimi gerçekleştirmiştir. Böylelikle Narlısaray tohumunun kısa sürede çoğaltılarak ekim alanlarının hızla artırılması amaçlanmıştır.

Türkiye’de kenevire yönelik dış ticaret politikasında herhangi bir gümrük tarifesi uygulanmamaktadır. Ayrıca kenevir ekiminin yaygınlaşması için kenevir üretimine izin verilen illerde olmak şartıyla 2020 yılında dekar başına 700 TL destek sağlanmaktadır.

Kenevirin yetiştirilmesi uluslararası ve ulusal mevzuatı ilgilendiren bir konu olmuştur. Türkiye’de kenevire getirilen yasaklar; (i) esrardan dolayı yasaklama ve (ii) kenevir tarımının tamamen yasaklanması şeklinde olmuştur (Arslan, 2018). Türkiye, uyuşturucularla uluslararası anlamda mücadele etmek, önlemek ve savaşmak için 30 Mart 1961 tarihinde New York’ta imzalanan “*Uyuşturucu Maddeler Tek Sözleşmesi*” ne 1966 tarih ve 812 sayılı Kanunla taraf olmuştur. Bu sözleşmede; uyuşturucu maddelerin kötüye kullanılmasına karşı alınacak tedbirlere, evrensel ortak ilke ve amaçlar ile uluslararası iş birliği sağlanarak mücadele edilmesi vurgulanmıştır. Bu sözleşmeyle, haşhaş ve kenevir gibi bitkilerin yetiştirilmesine, bunlardan uyuşturucu ham maddesi üretilmesine ve ticaretine sınırlamalar ve denetimler getirilmiştir. Türkiye 1971 tarihinde Viyana’da imzalanan “*1971 Psikotrop Maddeler Sözleşmesine*” 1980 yılında katılmıştır. Sözleşmede insan sağlığı ve refahı konularında bazı psikotrop maddelerin kötüye kullanılması sonucunda sağlık ve sosyal sorunlar yaşanabileceği endişesiyle uluslararası iş birliği sağlanmıştır. Bu sözleşme ile sentetik uyuşturucular denetim altına alınmak istenmiştir. Türkiye, 1995 tarih ve 4136 sayılı Kanunla 1988 tarihli “*Uyuşturucu ve Psikotrop Maddeler Kaçakçılığına Karşı Birleşmiş Milletler Sözleşmesine*” taraf olmuştur. Türkiye, 1999 yılında “*1961 Tek Sözleşmesinin*” hükümlerinin kuvvetlendirildiği “*1972 Protokolünü*” ile birlikte 58 ülke ile uyuşturucuyla mücadele alanında iş birliği anlaşmasına da dahil olmuştur (Ulukütük, 2018). Türkiye’nin kenevir üretimi ilgili ulusal mevzuatta yer alan hususlar, 1933 yılında kabul edilen 2313 Sayılı “*Uyuşturucu Maddelerin Murakabesi Hakkında Kanun*” ile belirlenmiştir. Kanunun 3. maddesiyle “*Münhasıran esrar yapmaya yarayan nebatın (Hint keneviri) ekilmesi ve her ne şekilde olursa olsun esrarın ihzar, ithal, ihraç ve satışı memnudur*” ifadesine yer verilmiştir. Bu madde 1979 yılında “*Münhasıran esrar yapmak için kenevir ekilmesi ve her ne şekilde olursa olsun esrarın ihzar, ithal, ihraç ve satışı yasaktır*” şeklinde

değiştirilmiştir. Daha sonra Türkiye 1990 tarih 20672 sayılı “Kenevir Ekimi ve Kontrolü Hakkında Yönetmelik” ile ekimlerin izne bağlanarak kenevir ekimi yapılacak bölgelerin tespiti, gerekli kontrollerin yapılarak izinsiz ekimlere yapılacak işlemlere ait usul ve esasları belirlenmiştir. Hint keneviri ihracatı 1996 yılında 22762 sayılı “İhracı Yasak ve Ön İzne Bağlı Mallara İlişkin Tebliğ” ile de yasaklanmıştır. Günümüzde ise 2016 tarih ve

29842 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan “Kenevir Yetiştiriciliği ve Kontrolü Hakkında Yönetmelik” yürürlükte bulunmaktadır. Bu yönetmelikte kenevir üretimine izin verilen iller arasından Şanlıurfa çıkarılmış olup, Zonguldak ilinin ayrılan Karabük ve Bartın listeye eklenmiştir. Türkiye’de izin alınması koşulu ile kenevir üretimi yapılacak 19 il Şekil 2’de gösterilmiştir.



Şekil 2. Türkiye’de izin verilen kenevir ekim alanları

4. Kenevir Ekim Alanı, Üretimi ve Verimi

Ana vatanı Orta Asya olan kenevir, ılıman iklim kuşağından subtropik iklim kuşağına kadar geniş bir alanda yayılım göstermektedir (Aksoy ve ark., 2019). Dünyadaki başlıca ülkelerin kenevir tohumu ekim alanı, verimi ve üretimleri Tablo 1’de verilmiştir. FAO (2020) verilerine göre dünyada 11 ülke tohum amacıyla kenevir üretmektedir. Kenevir dünyanın birçok ülkesinde lif ve tohum amacıyla üretilmektedir. Avrupa’nın kenevir endüstrisi, otomobil ve inşaat malzemesi gibi endüstriyel kullanımlara odaklanmıştır (Anonim, 2019). Dünyada 2018 yılında 32140 ha alanda 142883 ton kenevir tohumu üretimi gerçekleştirilmiştir. Fransa 16511 ha ile dünya kenevir tohumu üretim alanının %51.37’sini oluşturmaktadır. Fransa’yı sırasıyla %14.60 ile Rusya (4691 ha), %13.51 ile Çin (4342 ha), %8.28 ile Şili (2660 ha) takip etmektedir. Türkiye ise toplam üretim alanının

yalnızca %0.2 (6 ha)’sini oluşturmaktadır. Hektara kenevir tohumu verimi Fransa’da 7592.64 kg ile dünyada ilk sırada yer alırken, İspanya’da 5357.14 kg, Çin’de 2722.71 kg, Şili’de 576 kg ve Türkiye’de 500 kg’dır. Dünyada kenevirin niş bir ürün haline gelmesi (Adamovičs ve Zēverte-rivža, 2015) ve üretiminin büyük ölçüde izne bağlı olması, yasa dışı dahil kenevir verilerine erişimini zorlaştırmaktadır. Bundan dolayı Kanada gibi önemli kenevir üreticilerine ait veriler, FAO veri tabanlarına yansımamıştır. Kanada’nın 2018 yılında 31484 ha’lık alanda kenevir üretimi gerçekleştirdiği tahmin edilmektedir (Johnson, 2018). Fransa 125362 ton kenevir tohumu üretim ile dünya üretiminin %87.74’ünü oluşturmaktadır. Fransa’yı %8.27’lik üretimi ile Çin (11822 ton) takip etmekte iken, Rusya üretimin sadece %1.48’ini (2117 ton) karşılamaktadır. Türkiye’de ise 3 ton’dur.

Tablo 1. 2018 yılında ülkelerin kenevir tohumu ekim alanı, üretimi ve verimi

Ülke	Alan (ha)	Alan (%)	Üretim (ton)	Üretim (%)	Verim (kg/ha)
Şili	2660	8.28	1533	1.07	576.32
Çin	4342	13.50	11822	8.27	2722.71
Fransa	16511	51.36	125362	87.74	7592.64
Macaristan	1606	5.00	390	0.27	242.84
İran	193	0.60	198	0.14	1025.91
Polonya	59	0.18	28	0.02	474.58
Romanya	799	2.49	84	0.06	105.13
Rusya	4691	14.60	2117	1.48	451.29
İspanya	140	0.44	750	0.52	5357.14
Türkiye	6	0.02	3	0.001	500.00
Ukrayna	1133	3.53	596	0.42	526.04
Toplam	32140.0	100.0	142883.0	100.0	Ortalama: 1779.5

Kaynak: FAO, 2020

Dünyada ülkelerin kenevir lifi ekim alanı, verimi ve üretimleri Tablo 2’de verilmiştir. Dünyada 2018 yılında 41588 ha alanda 60657 ton kenevir lifi üretimi gerçekleştirilmiştir. Kuzey Kore 21457 ha alan ile dünyada lif amaçlı üretim alanının %51.59’unu oluşturmuştur. Kuzey Kore’yi sırasıyla %10.70 ile Çin (4449 ha), %10.55 ile Şili (4386 ha) ve %7.84 ile Rusya (3262 ha) takip etmektedir. Türkiye ise toplam kenevir lifi üretim alanının %0.02 (10 ha)’sini

oluşturmaktadır. Hektara kenevir lif verimi Hollanda’da 7644.04 kg, İtalya’da 6911.94 kg, Avusturya’da 4745.10 kg, Türkiye’de ise 900 kg’dır. Dünya kenevir lifi üretiminde Kuzey Kore %24.55 (14891 ton), Hollanda %22.83 (13851 ton), Çin %20.81 (12623 ton), İtalya %7.63 (4631 ton), Şili ise %6.84’lük (4146 ton) bir paya sahiptir. Türkiye’nin kenevir lifi üretimindeki payı yalnızca %0.01 (9 ton)’dir.

Tablo 2. 2018 yılında ülkelerin kenevir lifi ekim alanı, üretimi ve verimi

Kenevir lifi	Alan (ha)	Alan (%)	Üretim (ton)	Üretim (%)	Verim (kg/ha)
Avusturya	714	1.72	3388	5.59	4745.10
Şili	4386	10	4146	6.84	945.28
Çin	4449	10.70	12623	20.81	2837.27
Çekya	216	0.52	628	1.04	2907.41
Kuzey Kore	21457	51.59	14891	24.55	693.99
Fransa	773	1.86	1283	2.12	1659.77
Macaristan	254	0.61	290	0.48	1141.73
İtalya	670	1.61	4631	7.63	6911.94
Japonya	1	0.00	1	0.00	1000.00
Hollanda	1812	4.36	13851	22.83	7644.04
Polonya	80	0.19	51	0.08	637.50
Güney Kore	9	0.02	14	0.02	1555.56
Romanya	1996	4.80	2872	4.73	1438.88
Rusya	3262	7.84	1256	2.07	385.04
İspanya	19	0.05	20	0.03	1052.63
Türkiye	10	0.02	9	0.01	900.00
Ukrayna	1480	3.56	703	1.16	475.00
Toplam	41588.0	100.0	60657.0	100.0	Ortalama:2172.4

Kaynak: FAO, 2020

Türkiye’de yıllara göre kenevir tohumu ekim alanı, üretim miktarı ve verimi Tablo 3’te verilmiştir. Türkiye’de kenevir üretimi 2004 yılına kadar yalnızca Kütahya, Çorum, Kastamonu ve Samsun illerinde yapılmıştır (Aydoğan ve ark., 2020). Türkiye’de tohum amaçlı kenevir ekimi 2005 yılında 650 da iken, hızla azalarak 2013 yılında 7 da’a kadar düşmüştür. Üretim ise yalnızca Samsun ilinde gerçekleşmiştir. 2018 yılında ekim alanı 59 da’a, 2019 yılında ise 536 da’a yükselmiştir. Kenevir tohumu verimi ise dalgalı bir seyir izleyerek 2005 yılında 20 kg/da, 2011 yılında 57 kg/da, 2013 yılında ise 143 kg/da’a yükselmiştir. Kenevir tohumu verimi 2018 yılında 51 kg/da, 2019 yılında ise 42 kg/da’a inmiştir.

Türkiye’de kenevir tohumu üretim miktarı 2005 yılında 13 ton iken, üretim alanında azalmaya bağlı olarak 2013 yılında 1 tona kadar düşmüştür. Üretim miktarı, ekim alanlarında artışa bağlı olarak 2018 yılında 3 tona, 2019 yılında ise 20 tona yükselmiştir.

Tablo 3. Yıllara göre Türkiye’nin kenevir tohumu ekim alanı, verimi ve üretimi

	Ekim alanı (da)	Üretim miktarı (ton)	Verim (kg/da)
2004	3750	30	8
2005	650	13	20
2006	645	13	20
2007	559	24	43
2008	294	12	41
2009	66	3	45
2010	221	7	32
2011	140	8	57
2012	64	4	63
2013	7	1	143
2014	10	1	100
2015	10	1	100
2016	25	1	50
2017	24	1	42
2018	59	3	51
2019	536	20	42

Kaynak: TÜİK, 2020

Türkiye’de lif amaçlı kenevir ekim alanı, verimi ve üretim miktarı yıllara göre farklılık göstermektedir (Tablo 4). Lif amaçlı kenevir üretimi 2005 yılında 650 dekar iken, 2011 yılında 157 dekara, 2014 yılında ise 10 dekara

kadar gerilemiştir. Kenevirin tekrar gündeme gelmesiyle beraber kenevir lifi ekim alanı 2018 yılında 55 dekara, 2019 yılında ise 160 dekara yükselmiştir. Kenevir lifi verimi ise 2005 yılında 85 kg/da iken, 2014 yılında 100 kg/da’a, 2019 yılında ise 126 kg/da’a yükselmiştir. Yapılan ıslah ve yeni çeşit çalışmalarının etkisiyle kenevir lifi veriminde artış sağlanmıştır.

Kenevir lifi üretim miktarı ise 2005 yılında 55 ton iken, 2012 yılında 6 tona, 2015 yılında ise 1 tona kadar gerilemiştir. Kenevir lifi üretimi 2016-2018 dönemi ortalaması olarak 7 ton iken, üretim 2019 yılında 19 tona kadar yükselmiştir. FAO (2020) verileri göre 2018 yılı Türkiye’nin kenevir lifi üretim alanı 100 da, üretim miktarı ise 9 ton iken, TÜİK (2020) verilerinde üretim alanı 55 da üretim miktarı ise 7 ton olarak farklılaştığı tespit edilmiştir.

Tablo 4. Yıllara göre Türkiye’nin kenevir lifi ekim alanı, üretimi ve verimi

	Ekim alanı (da)	Üretim miktarı (ton)	Verim (kg/da)
2004	3750	600	160
2005	650	55	85
2006	645	60	93
2007	559	38	68
2008	294	21	71
2009	66	4	61
2010	221	10	45
2011	157	16	102
2012	63	6	95
2013	12	1	83
2014	10	1	100
2015	10	1	100
2016	45	7	156
2017	46	7	152
2018	55	7	127
2019	160	19	126

Kaynak: TÜİK, 2020

Kenevir, dış ticarete de konu olan bir bitkidir. Ancak üretiminde gerçekleştirilen sıkı kontrol ve denetimler dış ticareti sınırlandırmakta ve ticaret verilerine erişimi zorlaştırmaktadır. Türkiye 2013 yılında 1181 ton, 2014 yılında 809 ton, 2015 yılında 1188 ton, 2016 yılında ise 1168 ton kenevir tohumu ithalatı yapmıştır. Kenevir tohumu ithalatı 2017 yılında 2287 tona çıkmasına rağmen, kenevirin tekrar gündem

olmasıyla ithalat azalarak 135 tona gerilemiştir. Kenevir lif ithalatı ise 2015 yılında 1.1 ton, 2018 yılında 22.9 ton olarak gerçekleşmişken, 2019 yılında ithalat yapılmamıştır (TÜİK, 2020). Dünyada ise 2015 yılında tüm ülkeler tarafından ihraç edilen kenevir yağının toplamı 2.9 milyar ABD doları, 2019 yılında ise 3.1 milyar ABD dolarını bulmuştur (Anonim, 2020b). Kanada dış ticaret açısından kenevir tohumu, kenevir yağı ve kenevir protein tozu gibi kenevir tohumu ürünlerinin en büyük ihracatçısı konumuna gelmiş ve ABD kenevir ithalat pazarının %60-%90'ını tek başına oluşturmuştur (Anonim, 2019).

6. Sonuç ve Öneriler

Dünyada çok uzun yıllardır kenevirin yetiştiriciliği yapılmaktadır. Kenevirin tohumu, sapı ve çiçeğinin kullanım alanları değişmekte olup özellikle kâğıt, kumaş, tekstil ve kozmetik ürünleri yapımında kullanımı yaygındır. Buna karşın, farklı etmenler Türkiye'deki kenevir üretimini son yıllarda neredeyse bitirme noktasına getirmiştir. Oysa gerek sanayiye hammadde sağlaması gerekse doğayı iyileştiren çevreci özellikleri nedeniyle kenevir üretiminin artırılmasının ekonomiye önemli katkıları olacaktır. Türkiye'de 2005 yılında kenevir tohum ve lif üretim alanları 65'şer hektar iken, 2014 yılında 1 hektara kadar düşmüştür. Son yıllarda kenevir tohumu ve lifi üretiminde yaşanan artışların halen yeterli düzeyde olmadığı anlaşılmaktadır. Türkiye'de kenevir üretiminin artırılmasına yönelik 1940'lı yıllarda önemli yatırımlar yapılmasına rağmen, işleme tesislerinin çok düşük kapasiteyle çalıştırılması ve özelleştirilmesi sonrası kapatılması ile kenevirin ikamesi olan jütün ithal edilmesi gibi etkenler kenevir üretimini olumsuz etkilemiştir. Ancak kenevirin 2019 yılında "Cumhurbaşkanlığı Hükümet Sisteminde Yerel Yönetimler Sempozyumunda" gündeme gelmesi ve hemen sonrasında "Türkiye'de Endüstriyel Kenevir Yetiştiriciliği Raporu ve Eylem Planı" hazırlanmasıyla kenevir yetiştiriciliğine verilen önemde ve üretimde artışlar yaşanmıştır.

Kenevirin önemli bir ürün olmasına rağmen, dünya ticaretindeki payı sınırlıdır. Bundan

dolayı kenevir üretiminin ülke ihtiyaçları göz önünde bulunarak planlanması ve ihtiyacın yerli üretimle karşılanması önemlidir. Kenevir üretiminde kenevir tohumları için yerli tohumların tescili ve geliştirilmesi aşamaları hızlandırılarak üreticilere verimi ve kalitesi yüksek tohum girdisi sunulmalıdır. Ayrıca kenevir üretiminin kısıtlı olduğu günümüzde, kenevir üretiminin sürdürülebilir ve karlı olması için piyasa mekanizmasının oluşturulması gerekmektedir. Kenevir üretiminin artırılabilmesi için etkin bir arz zincirinin oluşturulmasının önemi büyüktür. Bunun için de üreticilerin örgütlü bir şekilde organize olmaları, gerekli mesleki teknik eğitimin sağlanması, üretilen kenevirin her bir ana ve yan ürünlerini değerlendirerek yüksek katma değeri sağlayacak işleme tesislerine kavuşturulması, bu işleme tesislerinin kurulabilmesi için gerekli uluslararası, ulusal ve yerel finansman kaynaklarına erişimin sağlanması, kenevir ürünlerinin çiftçi örgütleri aracılığıyla pazarlanması gibi önlemlerin alınması yararlı görülmektedir. Türkiye kenevir üretimi ve ticaretinde birçok uluslararası sözleşmeye taraftır. Bu anlamda uluslararası iş birliklerinin geliştirilmesinin kenevirin kötüye kullanımını engelleyeceği düşünülmektedir.

Kaynaklar

Acar, M., Dönmez A., 2019. Kenevire farklı bir bakış. Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Samsun.

Adamovičs, A., Zēverte-Rivža, S., 2015. Industrial hemp (cannabis sativa L.) Productivity and risk assessment in hemp production. The 25th NJF Congress, 16-18 June 2015, Riga, Latvia, 243-248.

Akpınar, D., Nizamoğlu, A., 2019. Osmanlı'dan Cumhuriyet'e kenevir üretimi. Social sciences, 14(4): 1223-1236.

Aksoy, D., Aytaç, S., Paslı, R., 2019. Endüstriyel kenevir gerçeği. 2. Uluslararası 19 Mayıs Yenilikçi Bilimsel Yaklaşımlar Kongresi, 27-29 Aralık 2019, Samsun, Türkiye, 850-858.

- Anonim, 2020a. <https://www.kenevir.com/post/end%20bcstriyel-kullanim-alanlari> Erişim: 15.09.2020.
- Anonim, 2020b. <http://www.worldstopexports.com/top-cannabis-oils-exports-by-country/> Erişim: 15.09.2020.
- Anonim, 2019. Kenevir yetiştiriciliği. Orta Anadolu Kalkınma Ajansı, Samsun.
- Arslan, N., 2018. Tartışmalar ışığında kenevire bakış. Türkiye Tohumcular Birliği Dergisi 28: 23-28.
- Aydoğan, M., Terzi, Y. E., Gizlenci, Ş., Mustafa, A., Alpay, E., Meral, H., 2020 Türkiye’de kenevir yetiştiriciliğinin ekonomik olarak yapılabilirliği: Samsun ili Vezirköprü ilçesi örneği. Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 35(1): 35-50.
- Aytac, S., Arslanoglu, S. F., Ayan, A. K., 2018. High-temperature inhibition of seed germination of hemp (cannabis sp). Fresenius Environmental Bulletin, 27(12): 8200-8204.
- Çalışkan, U. K., Yıldırım, S., 2020. Kenevir ve sağlık alanında kullanımı. Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Dergisi, 44(1): 112-136.
- Gizlenci Ş., Acar, M., Yiğen Ç., Aytaç S., 2019 Kenevir Tarımı. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı TAGEM Karadeniz Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. 66 syf.
- Hayıt, F., Gül, H., 2020. The importance of cannabis and its use in bakery products. Electronic letters on science and engineering, 16(1): 17-25.
- Johnson, R., 2018. Hemp as an agricultural commodity. Congressional Research Service, 48 pages.
- Kurtuldu, E., İşmal, Ö. E., 2019. Sürdürülebilir tekstil üretim ve tasarımında yeniden değer kazanan lif: kenevir. Güzel Sanatlar Fakültesi Sanat Dergisi, 12(24): 694-718.
- Pınarkara, E., 2007. Uyuşturucu tipi kenevir genotiplerinin rapd-pcr metodu ile karakterizasyonu ve kullanılan istatistikî yöntemlerin değerlendirilmesi. Selçuk Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı, Yüksek lisans tezi, Konya, 103.
- Serin, S., Macit, M. E., Çınar, E. C., Çelik, S., 2018. Doğal kenevir lifi kullanımının asfalt beton karışımlara etkisi. Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, 6(4): 732-744.
- T.C. İçişleri Bakanlığı, 2019. İçişleri Bakanlığı Türkiye Uyuşturucu Raporu. Ankara. EGM Yayın Katalog No: 703
- TİGEM, 2019. Kenevir üretim çalışmalarına ilişkin kamuoyuna bilgilendirme. <https://www.tigem.gov.tr/haber/haberdetay/9079d190-1793-44ec-958b-77d150b82094> Erişim: 16.09.2020.
- TÜİK, 2020. Türkiye istatistik enstitüsü. <http://www.tuik.gov.tr/Start.do> Erişim: 15.09.2020.
- Ulukütük, A., 2018. Kenevir yetiştiriciliğine İlişkin Genel Mevzuat Hükümleri. Endüstriyel Kenevir Gerçeği Paneli. 02-03 Mayıs 2018. Samsun. 18 syf.
- ZMO, 2019. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası. Kenevir ve üretimi üzerine bir değerlendirme. https://www.zmo.org.tr/genel/bizden_detay.php?kod=30847&tipi=38&sube=0. Erişim: 15.09.2020.