
TARIM EKONOMİSİ DEĞERLENDİRMELERİ

Editör: Prof.Dr. Mehmet ÖZ

yaz
yayınları

Tarım Ekonomisi Değerlendirmeleri

Editör

Prof.Dr. Mehmet ÖZ

yaz
yayınları

2025

Tarım Ekonomisi Değerlendirmeleri

Editör: Prof.Dr. Mehmet ÖZ

© YAZ Yayınları

Bu kitabın her türlü yayın hakkı Yaz Yayınları'na aittir, tüm hakları saklıdır. Kitabın tamamı ya da bir kısmı 5846 sayılı Kanun'un hükümlerine göre, kitabı yayınlayan firmanın önceden izni alınmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayımlanamaz, depolanamaz.

E_ISBN 978-625-8508-54-3

Ekim 2025 – Afyonkarahisar

Dizgi/Mizanpaj: YAZ Yayınları

Kapak Tasarım: YAZ Yayınları

YAZ Yayınları. Yayıncı Sertifika No: 73086

M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3

İscehisar/AFYONKARAHİSAR

www.yazyayinlari.com

yazyayinlari@gmail.com

info@yazyayinlari.com

İÇİNDEKİLER

Safflower Economy and Agriculture	1
<i>Mehmet ÖZ</i>	
Tarım Sektöründe Talep ve Talep Esnekliği	32
<i>Nural YILDIZ</i>	
Türkiye Perspektifinden Silajlık Mısırın Ekonomik Önemi: Yem Besin Değeri, Verim ve Silaj Kalitesi.....	51
<i>Şerife AKKEÇECİ</i>	
AB Ortak Tarım Politikası Uygulama Esasları ve Olası Türkiye Yansımaları.....	80
<i>Osman KARKACIER</i>	
Kahramanmaraş İlinde Şeker Pancarı Tarımı Yapan İşletmelerin Sosyo-Ekonomik Yapısının İncelenmesi.....	97
<i>Nizamettin ERBAŞ, Mithat DİREK</i>	

"Bu kitapta yer alan bölümlerde kullanılan kaynakların, görüşlerin, bulguların, sonuçların, tablo, şekil, resim ve her türlü içeriğin sorumluluğu yazar veya yazarlarına ait olup ulusal ve uluslararası telif haklarına konu olabilecek mali ve hukuki sorumluluk da yazarlara aittir."

SAFFLOWER ECONOMY AND AGRICULTURE

Mehmet ÖZ¹

1. INTRODUCTION

Safflower (*Carthamus tinctorius L.*) is an annual plant species belonging to the Compositae family, with a chromosome number of $2n=24$ and oil obtained from its seeds. It's considered to be native to the Middle East. The average oil content in its seeds is between 28% and 32%. Safflower seed oil is odorless, rich in polyunsaturated fatty acids (PUFAs), and similar to sunflower oil in its general qualities.

When examining the main fatty acid composition of safflower seed, it's been determined that it consists of the saturated fatty acids palmitic (C16:0) and stearic (C18:0), as well as the unsaturated fatty acids oleic (C18:1) and linoleic (C18:2) acids (Baydar & Erbaş, 2014). Safflower oil also contains serotonin derivatives, which have been reported to exhibit excellent *in vitro* anti-oxidative activity and show various biological effects on plasma and liver lipids (Cohn et al., 2008). Safflower oil is used as a heat-resistant cooking oil for frying foods like French fries, chips, and other snacks. It is also used in cosmetics, food coatings, and baby food formulations.

It's assumed that safflower was originally cultivated to obtain food coloring and fabric dye from the pigments found in its flowers (Knowles, 1980). Besides its use in medicine, it's also used as bird feed (Dajue & Mündel, 1996; Ekin, 2005; Emongor, 2010). New uses include special types of edible oil that improve

¹ Prof. Dr., Bursa Uludag University, Mustafakemalpaşa Vocational School, momer@uludag.edu.tr, ORCID: 0000-0002-0299-8789.

human nutrition (Velasco & Fernández-Maryinnez, 2004), biofuel (Bergman & Flynn, 2009), the easy isolation of oleosin proteins from safflower seed, and transgenic drug production (McPherson et al., 2004; Mündel & Bergman, 2009).

There is a severe vegetable oil deficit in Turkey. Oil crop production in the country cannot meet the domestic need for vegetable oil, as approximately 60% of the vegetable oil consumed in Turkey is imported. Annually, a total of 2.9–7.66 billion dollars in foreign currency is paid abroad for imports, with oilseed imports ranging from \$1.401–2.823 billion/year, crude oil imports at \$889–3.714 billion/year, and meal imports at \$420–1.147 billion/year (Başalma et al., 2025). As a plant resistant to drought, safflower can be a viable alternative oil crop for Turkey. The main obstacles to safflower production in Turkey are low seed yield, low oil content, and susceptibility to diseases and pests.

2. SAFFLOWER ECONOMY

2.1. World Economy

In terms of safflower cultivation area, Kazakhstan ranks first globally with 315,177 ha, followed by Russia with 174,974 ha, and India with 85,475 ha. In terms of production, Kazakhstan again ranks first with 226,739 tons, Russia second with 96,636 tons, and Mexico third with 86,793 tons. Regarding yield, Mexico is first with 1721 kg/ha, China is second with 1470 kg/ha, and Turkey is third with 1410 kg/ha. Despite their large cultivation areas and high production, India (514 kg/ha), Russia (552 kg/ha), and Kazakhstan (719 kg/ha) are at the bottom of the yield rankings (Akgün & Söylemez, 2022).

Table 1. World safflower cultivation area, production, and yield values by countries

Country	Planting area	Production	Yield
	(ha)	(tonnes)	kg ha ⁻¹
Kazakhstan	315 177	226 739	719
Russia	174 974	96 636	552
India	85 475	44 000	514
USA	51 270	67 040	1307
Mexico	50 414	86 793	1721
Argentina	27 349	22 565	825
China	22 724	33 404	1470
Türkiye	15 114	21 325	1410

2.2. World trade

The export and import values of safflower oilseed have a very low share in the total world oilseed trade and are approximately 138 million dollars (Anonymous, 2023).

2.3. Export

In world safflower exports, Russia ranked first with 53.30 million dollars and 52.60% share, Kazakhstan ranked second with 26.40 million dollars and 26.10% share, the Netherlands ranked third with 3.64 million dollars and 3.59% share, and Türkiye ranked fourth with 3.43 million dollars and 3.38% share.

2.4. Imports

According to the values for 2022, Turkey imports the most safflower with 27.6 million USD, while Turkey's share in total world imports is 27.3%. This country is followed by China and Belgium (Table 3).

Table 2. Countries' share of exports (2022).

Countries	Export price (mil. <u>dollar</u>)	Proportional share (%)
Russia	53.30	52.60
Kazakhstan	26.40	26.10
Netherlands	3.64	3.59
Turkiye	3.43	3.38
Bulgaria	2.41	2.37
India	1.76	1.74
Spain	1.49	1.47
Germany	0.86	0.85
Poland	0.65	0.68
France	0.65	0.68

Table 3. Countries' share of imports (Anonim, 2022)

Countries	Import price (mil. <u>dollar</u>)	Proportional share (%)
Turkiye	27.60	27.30
China	18.90	18.70
Belgium	5.48	5.48
Kyrgyzstan	5.47	5.40
Philippines	3.31	3.27
Iraq	2.95	2.91
Tajikistan	2.89	2.85
Kazakhstan	2.87	2.07

2.5. Economy of Türkiye

Safflower cultivation area, production, and yield values fluctuate in Türkiye. The highest cultivation area was recorded in 2015 with 431,070 decares and 70,000 tons. The highest yield was 193 kg da⁻¹ in 2010. In 2024, safflower cultivation area was 254,175 decares, production was 29,000 tons, and yield was 114 kg da⁻¹.

**Table 4. Change in safflower production values of Turkey
between years**

Years	Sowing area (da)	Production (ton)	Yield (kg da ⁻¹)
2000	300	18	60
2005	1 730	215	121
2010	135 000	26 000	193
2015	431 070	70 000	162
2020	151 150	21 325	141
2021	145 882	16 200	111
2022	262 375	30 000	114
2023	321 298	39 000	121
2024	254 175	29 000	114

(Anonymous, 2024a)

According to data from the Central Directorate of Seed Registration and Certification of the Ministry of Agriculture and Forestry, 16 registered varieties are registered in our country. The registration dates of these varieties are between 1964 and 2021.

The oil rates of the varieties grown in Türkiye vary between 22 and 40. There are thorny and thornless varieties of safflower, and the oil content in the seeds of the thorny varieties is higher than that of the thornless ones. With breeding studies, the oil ratio has been increased from 25% to 46-47% and even up to 50%. Depending on the variety and growing conditions, the hull ratio varies between 45-50% (Şahin & Taşlıgil, 2016; Başalma et al., 2025).

Table 5. Registered safflower varieties, registrant organizations and years (2024)

Variety	Organization name	Year
Yenice 5-38	Geçit Kuşağı T.A.E Müdürlüğü	1964
Dinçer	Geçit Kuşağı T.A.E Müdürlüğü	1983
Remzibey 05	Geçit Kuşağı T.A.E Müdürlüğü	2005
Balcı	Geçit Kuşağı T.A.E Müdürlüğü	2021
Linaz	Trakya T.A.E Müdürlüğü	2013
Göktürk	Bahri Dağdaş Uluslararası T.A.E.	2016
Asol	Trakya T.A.E Müdürlüğü	2018
Hasankendi	Tarla Bitkileri M.A.E.	2018
Olein	Isparta Uygulamalı Bilimler Ün.	2019
Askon 42	Utek Tarım İnş. Gıda San. Tic. Ltd.Şti.	2019
Yektay	Geçit Kuşağı T.A.E Müdürlüğü	2019
Servetağa	Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi	2019
Koç 42	Bahri Dağdaş Uluslararası T.A.E.	2019
Safir	GAP T.A.E.	2019
Olas	Trakya T.A.E Müdürlüğü	2015

Anonymous, 2024b. Registered varieties, ttssm. (<https://www.tarimorman.gov.tr/BUGEM/TTSM/Sayfalar/Detay.aspx?SayfaId=85>).

3. BOTANICAL CHARACTERISTICS

Safflower is an erect, herbaceous, highly branched, thorny or thornless, thistle-like, annual oil plant, 30 to 150 cm tall (Singh & Nimbkar, 2006; Kumar & Kumari, 2011). Young safflower plants form a rosette and remain vegetative for weeks, when leaves and a deep taproot system develop. This deep taproot system with abundant fine horizontal roots allows the plant to take up water and nutrients from deeper soil layers than many other cultivated plants (Li & Mündel, 1996; Esendal, 2001; Pushpa et al., 2025).



Photo 1. Safflower field.

(<https://extension.usu.edu/crops/research/safflower-in-utah>)

The rosette stage is followed by rapid stem elongation, extensive branching, and flowering, and leaves on both sides of the stem (Li & Mündel, 1996; Singh & Nimbkar, 2006).

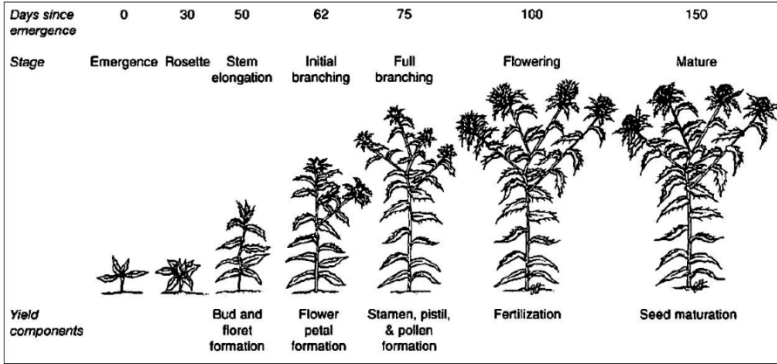


Figure 1. Developmental stages of a safflower plant

(Kaffka and Kearney, 1998).

3.1. Root

Safflower has well-developed, strong taproots, forming many fine lateral roots growing laterally. The taproot usually goes

2-3 meters deep, and this profound rooting ability has given the plant the ability to draw water and nutrients from deep in the soil (Turan & Göksoy, 1998).

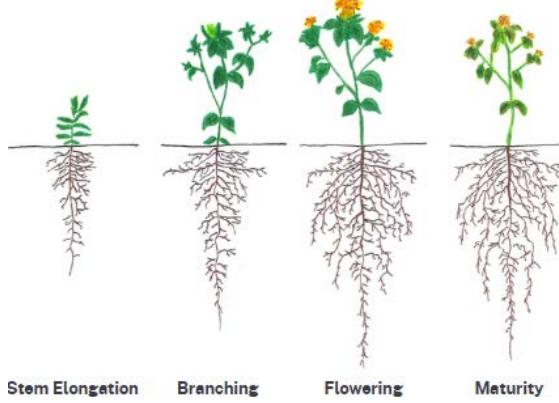


Figure 2. Safflower roots according to developmental stages.

(<https://www.cdffa.ca.gov/is/ffldrs/frep/FertilizationGuidelines/Safflower.html>)

3.2. Stems

Stems are strongly cylindrical, thick at the base, becoming thinner with increasing branching, glabrous, relatively straight, and light gray or greenish white, longitudinally grooved, and brittle. The stem diameter of mature plants can vary from 3 to 12 cm at the base. This character is significantly related to yield. After emergence, rosette leaves form at the tip of the stem. Although emergence is slow, development accelerates after the stem begins to elongate. This is a varietal characteristic and is influenced by climate and cultural practices.

Plant height can vary from 30 centimeters to 150 centimeters, with the tallest genotypes found in the Afghanistan region of Turkey and the shortest varieties in India. The main stem can form side branches 15-20 cm long. Tertiary branches also arise from these secondary branches, and each branch results in a flower tray (Knowles, 1989; Turan & Göksoy, 1998).

3.3. Leaf

Leaf size and shape vary considerably in monoecious plants and among cultivars. Leaf width varies between 2 and 5 cm, and length between 10 and 15 cm. Leaves are short, stiff, and egg-shaped on the lower parts of the stem, usually on large and deeply toothed flowers, i.e., bract leaves. The lower leaves are usually thornless. However, the upper leaves are spiny, and the number of spines on the upper leaves is a varietal characteristic and can vary from thornless to densely spiny (Turan & Göksoy, 1998; Kayaçetin et al., 2012).

3.4. Flower

The flowers are typical of Compositae. The flowers are circular, sometimes like a flat plate, and bear many flowers. The number of flowers varies according to the variety, but is also affected by environmental conditions, and varies between 20 and 180. Several egg-shaped bracts surround the flower plate. The outermost row of bracts is densely spiny. These spiny bracts protect the flowers that develop inside the plate from external influences, and each flower is armed with flower bracts with small hairs. Flower colors can range from whitish yellow to orange-red. Most commonly, they are dark yellow.



Figure and photo 3. Safflower leaves (with and without thorns).

(<https://strictlymedicinalseeds.com/product/safflower-zanzibar-carthamus-tinctorius-seeds-organic/>).

The heads emerge from the ends of the trunk and branches. Primary branches flower before secondary branches. When the secondary branches complete their development and form a tray, they begin to flower. Therefore, the secondary and tertiary branches at the end of the central axis of the flowering plant continue to flower regularly. Flowering therefore starts on the flowers at the tip of the central axis of the main plant, followed by the mature primary branches. Therefore, the flowering period is quite long. The tray diameter varies between 1.25 and 4 cm. The number of trays per plant varies between 5 and 50 (Turan & Göksoy, 1998; Kayaçetin et al., 2012; Köse, 2020).



Photo 2. Safflower flowers

The size of the individual trays also depends on their location on the plant. While tertiary canopies are generally smaller, primary and secondary canopies are larger.

Flowering typically starts at the tray's edges and moves towards the center. Flowering in a tray is completed in 3-5 days. When the plants flower intensively, the total flowering period can be 10-40 days (Köse, 2020).

Safflower is self-fertilized and not foreign-fertilized. Bee and other insect populations should be high for optimum pollination and maximum yield. However, there is always a chance of foreign pollination by insects. The rate of foreign fertilization in new varieties varies between 5% and 10%. Köse (2020) determined that the rate of foreign pollination in safflower varies between 2.0 and 2.8%. Before flowering, the stigma is surrounded by five adjacent antennae attached to the tip of the corolla tube by very short filaments. All flowers begin to elongate at sunrise and open throughout the day. Usually, they appear after sunrise, around noon. The anthers open, and the stigma emerges from the anther tube located at the top of the anther arm.

The style elongating in the corolla tube pushes the brush-shaped stigma up through the anther tube. When the stigma leaves the anther tube, it is well covered with pollen powder, which is

poured into the tube, thus ensuring pollination. The stigma can remain viable for several days. During flowering, safflower fields attract large numbers of honeybees because the plants produce abundant pollen and nectar. Studies conducted in the United States with the Gila variety found that honey bees increased the average yield by 5% or more. In the same study, it was observed that 90% of the bees carried pollen and nectar to their hives between 8 am and noon. Since the pollen of the safflower plant is heavy, dust transfer is not realized by wind (Knowles, 1989; Turan & Göksoy, 1988).

3.5. Seed

The fruit or seed looks a little like a sunflower seed. However, it has a thicker and more fibrous fruit shell. Each safflower head or capitulum usually produces 15-60 seeds. Safflower seeds are enclosed in a thick pod; this type of fruit is known as an achene and ripens 4-5 weeks after flowering (Li & Mündel, 1996; Singh & Nimbkar, 2006). Usually, there are no thorns, but some seeds may have them, and they are usually found on the seeds in the center of the flower plate. The seed coat is usually cream-colored, but can also be speckled with gray, black, or brown. A seed coat is always seen in hybrids with wild species.



Photo 3. Safflower seeds

(https://lenaturaliste.ca/products/safflower-seeds-1kg?srsId=AfmBOoofHDWyMoFWGo8OWSKieae3b8JM_VXMZplXCfbgMhbyrmgPdaWz).

Safflower seeds resemble sunflower seeds, but can be easily distinguished from sunflower seeds because of their cream-white color. The seeds are smaller than sunflower seeds, and the husk is harder and thicker. Seed to shell ratio is around 50%. 1000 grain weight is 30-35 grams.

The composition of mature safflower seed is defined as 27-32% oil, 5-8% moisture, 14-15% protein, 2-7% ash, and 32-40% crude fiber (Weiss, 2000). The seeds are usually white but can also be striped. Safflower seeds are relatively large, 6-10 mm long, quadrangular in shape, and weigh on average 30-40 mg (25,000 seeds/kg) (Bockisch, 1998; GRDC, 2010; Bellé et al., 2012).

4. ADAPTATION OF SAFFLOWER

4.1. Climate Requirements

Although safflower is mainly a plant of warm regions, its adaptation area has been considerably expanded by selection and breeding studies. Today, safflower can be grown as a fall-sown crop in the northern hemisphere or as an irrigated crop in the dry tropics. Generally, safflower cultivation globally is carried out in a band between 20 ° south and 40 north latitudes. Significant commercial production has become widespread in arid areas at high altitudes and where disease attack is low. Safflower is usually grown in locations with altitudes below 1000 meters. Seed yield decreases at higher altitudes (Turan & Göksoy, 1998; Taşlıgil & Şahin, 2016).

Temperature during the plant's growth period is more important than day length. It is sensitive to high temperatures during the flowering period. Seedlings can withstand temperatures down to -7 degrees Celsius. Some varieties can specifically tolerate temperatures below -12 degrees Celsius, but

low temperature tolerance lasts until the end of the rosette period. After that, it is susceptible to frost damage.

High temperatures also reduce seed weight and oil content. Adequate soil moisture reduces the adverse effects of high temperature. In many countries, the daily optimum temperature during the flowering period of aspirin is reported to be within 24-32 degrees Celsius (Turan & Göksoy, 1998; Taşlıgil & Şahin, 2016).

Safflower is considered a drought-tolerant plant. Safflower can utilize moisture at levels inadequate for most plants. A minimum of 600 millimeters of rainfall, a significant portion of which falls before flowering, is essential for commercial safflower production. In areas that are not hot, do not blow dry winds, and have adequate soil moisture before planting, 300 mm of rainfall is sufficient for high yields if most of it falls before flowering.

Excessive rain and humidity increase the damage of fungal diseases at all stages of development. Too much rain during the flowering period adversely affects pollination and forms pale, spindly seeds. In Turkey, areas of Central Anatolia with dry summer and fall months are considered ideal for safflower production (Turan & Göksoy, 1998; Babagil, 2006; Taşlıgil & Şahin, 2016).

4.2. Soil Requirements

The highest safflower yields are obtained from deep-profile, well-drained, sandy soils of neutral reaction. Acid soils can increase the attack of Fusarium root rot. This is because soil acidity is known to be favorable for the development of several biological forms of this fungus. Heavy clay soils are also not suitable for safflower. Safflower is tolerant to salinity and ranks just below cotton in terms of salt tolerance (Taşlıgil & Şahin, 2016).

4.3. Crop Rotation

Since safflower is a hoe plant, it is suitable for crop rotation with cereals. Its yield increases if it is planted after legume crops. Crop rotation is practiced chiefly in production regions as Fallow-Safflower-Wheat or Grain-Safflower-Grain (Turan & Göksoy, 1998).

4.4. Fertilization

Before planting, soil analysis should be done to determine the condition of the soil in terms of available plant nutrients. At the adequate root depth, the plant should be able to take the nutrients.

For safflower grown under dry conditions, nitrogen fertilizer equivalent to 5-6 kg pure N and phosphorus fertilizer equivalent to 4-5 kg pure P are given per decare. Generally, 20-20-0 compound fertilizer is the most suitable, as fertilizer will be given as a base fertilizer when planting.

If potassium deficiency is also detected in the soil, 15-15-15 compound fertilizer can be selected. Suppose this type of fertilizer is to be applied. In that case, the total amount should be determined by calculating the amount of phosphorus and potassium, and fertilizers such as ammonium nitrate or urea, which contain only nitrogen, should be used for the amount of nitrogen that will be missing.

If the amount of phosphorus and potassium in the soil is sufficient, the previously mentioned ammonium nitrate (26%) or urea (42%) fertilizer can be used alone for nitrogen fertilization.

Since the safflower plant can grow in a short period of 3.5-4 months, all the necessary fertilizers should be sprinkled and mixed into the soil at one time before planting. Considering that the fertilizer should be applied immediately with or before sowing, it would be more logical to use urea fertilizer because of

its slow and continuous effect. If it is not mixed into the soil before sowing, but applied with sowing, care should be taken to ensure that the seed and especially the urea do not come into contact with each other. Otherwise, problems may occur in germination and emergence (Turan & Göksoy, 1998; Babagil, 2006; Bayramin, 2006; Taşlıgil & Şahin, 2016; Andırman & Karaaslan, 2021).

4.5. Field Preparation

The field is plowed once or twice in the fall. When the overwintered soil reaches the top in spring, it is fluffed with a spring harrow or cultivator at a depth of 10 cm. Then it is leveled with a disc harrow or harrow and prepared for planting.

Safflower needs sufficient soil moisture for emergence. Where moisture is a limiting factor in crop production, very little tillage is required. Minimum surface tillage is an advantage in such areas. In arid areas, minimum tillage techniques leave plant residues on the surface, thus reducing erosion and conserving moisture. In our country, especially in Eskişehir and Balıkesir provinces, where most safflower is produced, safflower is mainly grown on sloping, barren soils. Plants that bring more income than safflower are grown in the bottom and more fertile areas. For this reason, soil preparation is not done as much as necessary in these areas. Generally, sowing is done in the moment or fallow. It is plowed once in the spring and planted (Turan & Göksoy, 1998; Bayramin, 2006; Babagil, 2006).

4.6. Sowing Time

Safflower should be sown in early spring in locations with harsh winters. However, it can also be sown as a winter crop in mild regions where winters are not too cold. During the seedling period, it withstands cold better than other plants. It is appropriate to sow between March 20 and April 20. In late sowing, plants remain short, branching decreases, and yield and oil content in the

grain decrease. Therefore, it is essential to sow on time and properly (Turan & Göksoy, 1998; Babagil, 2006; Boydak et al., 2024).

4.7. Sowing Density

Although sowing can be done at different row spacings, keeping the row spacing narrow is considered the best method for weed control. For this purpose, the best recommended row spacing is 15-20 cm. A study obtained the highest yield at 30 cm row spacing and 10 cm row spacing (Kunt, 2012; Sefaoğlu & Özer, 2022). As for the distance above the row, 8-10 cm is suitable. If planting is done at wider row spacings such as 40-60 cm, there are problems with weed control. Because wide row spacing encourages weed growth. In 2-year trials conducted in the Thrace region, the highest yield was obtained from 15-17 cm row spacing (Bayramin, 2006; İşler, 2010).

4.8. Seed Quantity

In cases where the row spacing is 15-20 cm, 2-3 kg of seed should be used per decare. In this case, 50,000-60,000 plants will be per decare. In wide row spacing, the amount of seed is around 1.5-2.0 kg ha⁻¹ (Babaoğlu, 2006).

4.9. Sowing Method

Safflower can be sown by adjusting the inter-row and over-row distances of universal sowing machines used in grain or precision sowing machines used in sunflower sowing (Sefaoğlu, 2022).

4.10. Sowing Depth

Although the sowing depth varies according to soil conditions, a 2.5-4.0 cm sowing depth is ideal. Seeds should never be sown deeper than 5 cm. Uniform emergence is usually achieved with shallow sowing (Babaoğlu, 2006).

5. MAINTENANCE PROCEDURES

5.1. Breaking the cream layer

Approximately 1-2 weeks after sowing, emergence to the soil surface starts. Under favorable conditions, emergence is completed in 7-8 days. Although germination can occur at low temperatures such as 4-5 °C, germination and emergence to the soil surface is faster at 15- 16 °C. Below these temperatures, germination and emergence may take up to 2-3 weeks. If, immediately after sowing, excessive rainfall has caused the soil surface to become slick, this will prevent aspirin emergence. In order to facilitate emergence, a disk seeder should be run over the field surface to break up this layer of cream. This should be done just before the plants emerge. Otherwise, it may damage emerging plants (Sefaoğlu, 2022; İmamoğlu et al., 2018).

5.2. Weed control

The competition of the safflower plant with weeds is low in the first 3-4 weeks of its development. Using mechanical methods such as a hand hoe or a crowbar, weeds can be controlled, and the soil can be aerated.

If it is necessary to control weeds using herbicides, the herbicides recommended by the Ministry of Agriculture and Forestry should be used before sowing or emergence. Drugs used in pre-emergence spraying should be mixed 4-5 cm below the soil surface (Turan & Göksoy, 1998; Sefaoğlu, 2022).

5.3. Irrigation

Although safflower is drought-resistant, irrigation during critical periods will increase yield. The most critical periods of grain yield in safflower cultivation are stalk emergence and pre-flowering periods. In both periods, if the weather is arid and there is not enough moisture in the soil, irrigation will increase the yield positively. The emergence period is usually 20-25 days after

emergence. The pre-flowering period coincides approximately 55-65 days after emergence, depending on the variety. In these periods, if there is not enough rainfall and irrigation is available, additional irrigation will increase the yield (Turan & Göksoy, 1998; Sefaoğlu, 2022).

5.4. Thinning

If a pneumatic seeder is used in sowing safflower, thinning is unnecessary. If a universal seeder is used, thinning should be done when the plant height reaches about 10 cm (Koç et al., 2010).

5.5. Control of diseases and pests

The most important disease seen in safflower is safflower leaf spot disease. This disease should be controlled by using fungicides recommended by the Ministry (Turan & Göksoy, 1998).

5.6. Harvesting and Threshing

A sign that it is time to harvest is when most of the leaves are completely dry (brown), the flower sepals are almost brown (there may be a slight greenness in the sepals of late-blooming flower trays), the trays can be easily threshed by hand, and the grains are entirely white. This period is usually about 4-5 weeks after flowering. In this period, the plants have reached physiological maturity and can be harvested.

Harvesting should be done immediately, on time, and without delay. Otherwise, discoloration of the grains and, if it rains, germination of the grains in the trays are possible.

Combine harvesters used in cereal (wheat-barley) harvesting can also be used easily in safflower harvesting. However, the machine must be adjusted appropriately. The cabinet speed of the combine harvester should be 25% higher than the movement speed. During harvesting and threshing, to prevent

grain breakage, the speed of the combine should be set to a low level, 550 rpm, for 55 cm batons. In other words, its peripheral speed should be 910-920 m/min. The contrabore opening should be 1.5-1.6 cm at the inlet and 1.2-1.3 cm at the outlet. To avoid machine clogging due to plant residues, the speed at which the sieves are shaken should be greater than the speed used for grain. The fan setting should also be sufficient to remove empty grains and stalk fragments easily. For the harvested product to be stored safely for a long time without any problems, the grain moisture should be 8%. This rate should not exceed 10%.

In the Southeastern Anatolia Region, yields are approximately 300-400 kg/da in winter sowing, 100-150 kg/da in dry conditions, and 250-300 kg/da in summer irrigated conditions (Turan & Göksoy, 1998; Babaoğlu, 2006; İşler, 2010).

6. CONCLUSIONS

Compared to traditional winter crops such as wheat or canola (rapeseed), planting safflower later increases options for pre-planting control of problem winter weeds. It provides an opportunity to generate income from fields where seasonal conditions prevent planting other winter crops.

Safflower can also provide management flexibility to a plantation enterprise.

The later planting and harvesting time of safflower suits some growers because peak demands on labor and machinery are spread over a more extended period.

Safflower fits well into grain-based cropping systems without requiring additional machinery.

Safflower can also be planted as an opportunity crop. In such cases, it can be planted outside the optimum window with fewer inputs and produce economic yields. For example,

safflower can be planted in the spring to replace failed winter crops.

6.1. Problems and Solution Suggestions in Safflower Production

In order for safflower to compete economically with other crops, new varieties that are satisfactory in terms of seed yield and oil ratio should be developed.

When safflower is preferred as a rotation plant, it should be taken into consideration that it may reduce the yield of the following crop.

Farmers should be made aware of the safflower plant, and safflower products should be promoted through public information and various communication channels.

In addition, considering our country's lack of vegetable oil, studies should be carried out on contracted production with farmers (Başalmaz et al., 2025).

7. SAFFLOWER BREEDING

Although Safflower is defined as a self-fertilized plant with a foreign pollination rate below 10%, studies report that some genotypes have a higher rate of foreign pollination. Rudolphi et al. (2008) reported that in an experimental area where the number of plants per m² was 40 plants, the rate of foreign pollination varied between 29.9% and 63.1% within plots and between 6.5% and 18.1% between plots, and that the rate of foreign pollination decreased with increasing distance between plants exposed to open pollination. Köse (2020) found the average foreign pollination rate was $2.09 \pm 0.122\%$ in 2017 and $2.87 \pm 0.155\%$ in 2018. This shows no significant difference between years in terms of foreign pollination rate. Esendal (2001) determined that Safflower's foreign fertilization rate varies

between 5% and 40%. Safflower pollen and nectar are attractive to bees and other insects. Safflower pollen is not carried by wind (Bayramin, 2006; Kayaçetin et al., 2012).

Although it is a highly self-fertile plant, the mother and father plants, F1 and F2 plants for crossbreeding, are usually covered with cloth or paper bags. As long as the trays are covered, care should be taken to prevent mold from forming inside.

The single selection method is generally used in safflower breeding. Superior lines are selected from the F2 population to obtain F3 lines. Superior and uniform F3 lines obtained from single plant selection will provide enough open-pollinated seed for the F4 yield trial. The superior F4 lines in the yield trial can be the source of future varieties. Wholesale selection method is not widely used in safflower breeding. The backcrossing method transfers the disease resistance gene to commercial varieties (Knowles, 1989).

7.1. Breeding objectives

High oil percentage

High yield

Oil quality

Disease resistance

Thornlessness

7.2. Breeding Methods

7.2.1. Introductions and Pure Line Selection

Introductions are the simplest method of crop improvement and have been widely used across continents since immemorial. The establishment of aspirin as a crop in the USA, Canada, and Argentina is a result of introductions made in India, Russia, Turkey, etc., in the early 19th century. However, the

introduction of varieties in a new area only rarely results in the direct release of varieties for commercial production. In general, introduced varieties require several cycles of adaptation, followed by selection and evaluation, before they are officially released for commercial production, because plants of an introduced variety react differently to the changing environment.

Therefore, it is necessary to study the adaptability of the introduced variety before the population is selected to identify promising genotypes and then evaluate them for release as a cultivar. Selection breeding is the most common breeding method followed for variety development when it comes to safflower breeding in India. 17 of the 25 varieties developed so far for commercial cultivation in the country have been developed by selection. Pure line selection from local safflower cultivars has resulted in several genotypes with many desirable traits in Safflower. As mentioned earlier, Safflower has enormous diversity for different traits of economic importance; however, proper utilization of this diversity is lacking, as it is a rainfed crop of minor economic importance (Sing & Nimbkar, 2006).

7.2.2. Pedigree Method

This method is the most commonly used method to improve seed yield, oil content, and other desirable traits in Safflower. In Safflower, the standard pedigree method is usually used for self-pollinated plants.

In this method, the selection of plants with the desired traits is carried out in F₂ populations. Approximately 5 to 10% plants from the F₂ population of each hybrid are selected, harvested, and blended individually to determine the performance of plant-bred lines in the F₃ progeny. The F₃ progeny can be evaluated in a replicated trial with standard controls for early generation selection of promising progeny for seed yield and

desired traits. The selected progeny are advanced to F4, F5, and F6 progeny in subsequent years (Turan & Gökoy, 1998).

Each progeny is subjected to inter- and intraprogeny selection of promising species. The selected plants need to be selfed at each stage of the selection process, as this makes it possible to obtain homozygous progeny by the time they reach the F6 progeny. The uniform and homozygous progeny can be evaluated at this stage for yield trials, and the most promising ones can then be subjected to individual plant selection.

7.2.3. Bulk Method

In the bulk method, F2 and subsequent generations are harvested in bulk to breed the next generation. The primary benefit of this method is that natural selection exerts an intense selective pressure on populations, favoring high-yielding types. As a result, throughout six to seven generations of evaluation, low-yielding and non-competitive types are eliminated, and the population becomes nearly homozygous. In the F7 or F8 generation, the selection of promising plants with desirable traits is carried out.

These selections are harvested and blended separately for evaluation of individual plant progeny in replicated trials together with standard controls to identify the most promising ones for multi-location testing. Another advantage of the bulking method is that a breeder can handle several bulk populations simultaneously, which is not possible with other breeding methods. It is desirable that safflower populations are self-bulk, otherwise the high cross-pollination rate may render the bulk population method ineffective due to the presence of a large number of heterozygous plants at the end of the F7 generation (Brown and Caligari, 2008).

7.2.4. Single Seed Generation Selection Method

This method was used by Fernandez-Martinez et al. (1986) to develop five safflower cultivars in Spain: Tomejil (1986), Rancho (1986), Merced (1986), Alameda (1986) and Rinconda (1986). In this method, from F₂ onwards, randomly selected single seeds are taken from each plant to increase each subsequent generation up to F₅ and F₆. In F₇, a large number of individual plants are used to breed individual plant progeny. The progeny that stand out from these are then tested for yield and other desirable traits in a replicated trial.

7.3. Backcrossing method

A series of backcrosses is made between the hybrid and the recurrent parent to transfer a specific trait from the donor parent to the recurrent parent (widely adapted variety). Backcross progeny with the desired characteristics are crossed in each cycle with the recurrent parent. Six to seven backcrosses are desirable for developing a genotype homozygous for all genes controlling the different traits in the recurrent parent and genes regulating the transferred trait. Self-cultivation of selected plants of the last backcross generation with the required traits produces homozygous progeny similar to the recurrent parent.

REFERENCES

- Akgün, M., & Söylemez, E. (2022). Determining the future trends of safflower plant in Türkiye. *International Journal of Agriculture Environment and Food Sciences*, 6(1), 50–57.
- Andırman, M., & Karaaslan, D. (2021). Diyarbakır sulu koşullarda farklı azot ve fosfor seviyelerinin bazı aspir çeşitlerinde taç yaprak verimi ve bazı bitkisel parametrelerine etkisi. *ISPEC Journal of Agricultural Sciences*, 5(3), 659–668.
- Anonim. (2022, July 13). Safflower seeds. Retrieved from <https://oec.world/en/profile/hs/safflower-seeds>
- Anonim. (2023, July 13). Safflower seeds. Retrieved from <https://oec.world/en/profile/hs/safflower-seeds>
- Anonim. (2024a). Tarım İstatistikleri. Retrieved from <https://tuik.gov.tr>
- Anonim. (2024b). Tescilli çeşitler. Retrieved from <https://www.tarimorman.gov.tr/BUGEM/TTSM/Sayfalar/Detay.aspx?SayfaId=85>
- Ashri, A. (1975). Evaluation of the germplasm collection of safflower *Carthamus tinctorius* L. V: Distribution and regional divergence for morphological characters. *Euphytica*, 24, 651–659.
- Babaoğlu, M. (2006). *Soya ve Aspir Yetiştiriciliği*. Ankara: T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Çiftçi Eğitim Serisi, 11.
- Başalma, D., İşler, N., Arslan, M., Göksoy, A. T., Sincik, M., Arslanoğlu, F., & Kayaçetin, F. (2025). Yağlı tohumlar üretiminde mevcut durum ve sürdürülebilirlik. *Türkiye Ziraat Mühendisliği X. Teknik Kongresi bildiriler kitabı-1*, 430.

- Baydar, H., & Erbaş, S. (2014). *Yağ bitkileri bilimi ve teknolojisi*. Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın, 97, 313.
- Bayramin, S. (2006). Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)–Kolza (*Brassica napus* spp. *oleifera* L.) Tarımı ve Islahı. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 15(1–2), 74–85.
- Bellé, R. A., Rocha, E. K. D., Backes, F. A. A. L., Neuhaus, M., & Schwab, N. T. (2012). Safflower grown in different sowing dates and plant densities. *Ciência Rural*, 42, 2145–2152.
- Bergman, J. W., & Flynn, C. (2009). *Evaluation of oilseed crops for biodiesel production and quality in Montana*. Final Report to the Board of Research and Commercialization Technology, Helena MT. Grant Agreement, 706.
- Bockisch, M. (1998). *Fats and Oils Handbook*. Champaign: American Oil Chemists Society.
- Boydak, E., Yolcu, M. S., & Ekin, F. (2024). Farklı Ekim Zamanlarının Aspir Bitkisinde Verim Ve Verim Karakterleri Üzerine Etkileri. *Journal of the Institute of Science & Technology/Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 14(2).
- Brown, J., & Caligari, P. D. S. (2008). *An Introduction to Plant Breeding*. Retrieved from <http://ndl.ethernet.edu.et/bitstream/123456789/79516/1/An%20Introduction%20to%20Plant%20breedingl.pdf>
- Classen, C. E. (1950). Natural and controlled crossing in safflower, *Carthamus tinctorius* L. *Agronomy Journal*, 42, 381–384.
- Cohn, J. S., Wat, E., Kamili, A., & Tandy, S. (2008). Dietary phospholipids, hepatic lipid metabolism and

- cardiovascular disease. *Current Opinion in Lipidology*, 19(3), 257–262.
- Dajue, L., & Mündel, H. H. (1996). *Safflower*. Gatersleben: International Plant Genetic Resources Institute.
- Ekin, Z. (2005). Resurgence of safflower (*Carthamus tinctorius* L.) utilization: A global view. *Journal of Agronomy*, 4(2), 83–87.
- Emongor, V. E. (2010). Safflower (*Carthamus tinctorius* L.) the underutilized and neglected crop: A review. *Asian Journal of Plant Sciences*, 9(6), 299–306.
- Esendal, E. (2001). Safflower production and research activities in Turkey. In *Vth International Safflower Conference* (pp. 203–206). Trakya University, Department of Field Crops.
- Fernandez Martinez, J., Dominguez Gimenez, J., Jimenez, A., & Hernandez, L. (1986). Use of the single seed descent method in breeding safflower (*Carthamus tinctorius* L.). *Plant Breeding*, 97(4), 364–367.
- Grain Research and Development Corporation. (2010). *Raising the bar with better safflower agronomy*. Barton: Grains Research and Development Corporation.
- İmamoğlu, A., Eraslan, S., Coşkun, A., Saygın, F., & Dengiz, O. (2018). Farklı toprak özelliklerine bağlı toprak kabuk oluşumu. *Türk Coğrafya Dergisi*, (71), 47–52.
- İşler, N. (2010). *Aspir tarımı* (Unpublished lecture notes). Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Hatay. Retrieved from <https://www.scribd.com/document/804940562/Aspir-Tar%C4%B1m%C4%B1>
- Kaffka, S. R., & Kearney, T. E. (1998). *Safflower production in California* (Vol. 21565). UCANR Publications.

- Kayaçetin, F., Katar, D., & Arslan, Y. (2012). Aspir (*Carthamus tinctorius* L.)'in dölleme biyolojisi ve çiçek yapısı. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 21(2), 75–80.
- Knowles, P. F. (1980). Safflower. In *Hybridization of crop plants* (pp. 535–548).
- Knowles, P. F. (1989). Safflower. In G. Röbbelen, R. K. Downey, & A. Ashri (Eds.), *Oilcrops of the World Their Breeding and Utilization* (pp. 363–368).
- Koç, H., Keleş, R., Ülker, R., Gümüşçü, G., Ercan, B., Göçmen Akçacık, A., & Uludağ, E. (2010). Bazı aspir (*Carthamus tinctorius* L.) hatlarının verim, verim öğeleri ve kalite özellikleri ile bu özellikler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi. *Bitkisel Araştırma Dergisi*, 2, 1–7.
- Köse, A. (2020). Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) bitkisinde yabancı tozlanma oranının belirlenmesi. *Eskişehir Teknik Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi-C. Yaşam Bilimleri Ve Biyoteknoloji*, 9(2), 249–254.
- Kumar, S. P., & Kumari, B. R. (2011). Factors affecting on somatic embryogenesis of safflower (*Carthamus tinctorius* L) at morphological and biochemical levels. *World Journal of Agricultural Science*, 7(2), 197–205.
- Kunt, N. (2012). *Aspir (Carthamus tinctorius L.)'de farklı sıra üzeri mesafelerinin ve yabancı ot mücadelesinin verim ve kalite üzerine etkisi* [Master's thesis, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı].
- Li, D., & Mündel, H. H. (1996). *Safflower, Carthamus tinctorius L* (Vol. 7). Bioversity International.
- McPherson, M. A., Good, A. G., Topinka, L., & Hall, L. M. (2004). Theoretical hybridization potential of transgenic safflower (*Carthamus tinctorius* L.) with weedy relatives

in the New World. *Canadian Journal of Plant Science*, 84, 923–934.

- Mündel, H. H., & Bergman, J. W. (2009). Safflower. In J. Vollmann & E. Rajcan (Eds.), *Handbook of Plant Breeding: Oil Crops* (pp. 423–447). Springer.
- Pushpa, H. D., Ramchander, L., Satheesh Naik, S. J., Ushakiran, B., Anil Kumar, A., Jawahar, L., & Anjani, K. (2025). Application, Challenges, and Opportunities of Safflower Hybrid Seed Production. In *Hybrid Seed Production for Boosting Crop Yields: Applications, Challenges and Opportunities* (pp. 347–373).
- Rudolphi, S., Becker, H. C., & Von Witzke-Ehbrecht, S. (2008). Outcrossing rate of safflower (*Carthamus tinctorius* L.) under the agro climatic conditions of Northern Germany. *Proc. 7th Int. Safflower Conf.*
- Sefaoğlu, F. (2022). *Aspir yetiştiriciliği, İhtisaslaşma Sahası Kitap Serileri Kastamonu 2022*. Retrieved from https://otti.kastamonu.edu.tr/wp-content/uploads/2022/12/3.-Aspir-Ciftci-El-Kitabi_tk.pdf
- Sefaoğlu, F., & Özer, H. (2022). Response of safflower (*Carthamus tinctorius* L.) to planting rate and row spacing in a high altitude environment. *Erciyes Tarım ve Hayvan Bilimleri Dergisi*, 5(1), 1–10.
- Singh, V., & Nimbkar, N. (2006). Safflower (*Carthamus tinctorius* L.). *Chapter, 6*, 167–194.
- Taşlıgil, N., & Şahin, G. (2016). Stratejik önemi artan bir endüstri bitkisi: Aspir (*Carthamus tinctorius* L.). *Türk Coğrafya Dergisi*, (66), 51–62.
- Turan, Z. M., & Göksoy, A. T. (1998). *Yağ Bitkileri*. U.Ü. Ziraat Fakültesi Ders Notları No:80, 224.

Velasco, L., & Fernández-Maryinez, J. M. (2004). Registration of CR-34 and CR-81 safflower germplasms with increased tocopherol. *Crop Science*, 44, 2278.

Weiss, E. A. (2000). *Oil Seed Crops*. Blackwell Science Ltd.

TARIM SEKTÖRÜNDE TALEP VE TALEP ESNEKLİĞİ

Nural YILDIZ¹

1. GİRİŞ

Ekonomi, kıt kaynaklar ile insanların sınırsız olan ihtiyaçlarını, isteklerini karşılama uğraşı içerisinde. İnsanlar yaşamlarını devam ettirebilmek için temel mal ve hizmetlere ihtiyaç duyarlar. Bu mal ve hizmetlerin başında da tarımsal ürünler gelir. Ekonomi aynı zamanda kıt kaynakların hangi ihtiyaçların giderilmesinde kullanılması gerektiğini inceleyen sosyal bir bilimdir. Dolayısıyla ekonomi bir tercih bilimidir. Örneğin, belirli bir araziye sahip üretici, arazisinde ne ekileceğine karar verirken bir tercihle karşı karşıya kalır. Kaynak kıt, fakat ekilebilecek ürün çeşidi fazladır. Tarımsal üreticilerin doğru kararı vermesi, doğru tercihi yapabilmesi için piyasa hakkında bilgi sahibi olması gerekir. Piyasayı belirleyen aktörlerden birisi taleptir. Bu yüzden üreticiler kendi ürünleri ile ilgili talep koşullarını bilmesi gerekir.

2050 yılına ait gıda talebine dair yayınlanmış tahminler, çok çeşitli değerler sergilemektedir. 2019 ile 2050 yılları arasında toplam küresel gıda talebinde %50-60'lık bir artış öngörülmektedir (Falcon V.D. 2022). Dünyada özellikle kaliteli tarımsal ürünlere olan talep artmaya devam edecektir. Dünya genelinde artmaya devam eden nüfus, gıda güvenliği endişeleri, küresel çapta değişen sağlık trendleri ve tüketim kalıpları gibi faktörler bu sürecin temel nedenleri arasında yer almaktadır.

¹ Doç. Dr., Trakya Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü, ynural@trakya.edu.tr, ORCID: 0000-0002-4513-4737.

Tarımsal ürünlerin talebini, nihai tüketicinin talebi ve türev talep olarak iki alt başlıkta incelemek daha doğru olacaktır. Tarımsal ürünlerin çoğu bir pazarlama aşamasından geçtikten sonra üretici ve tüketicilere ulaşmaktadır. Dolayısıyla, tarımsal üreticilerin karşılarında tüketim amacıyla mal satın almayan, temel amacı kar elde etmek olan bir pazarlayıcı (aracı) grubu yer almaktadır. Bu pazarlayıcı grubun talebi, tüketici talebinin ikinci bir elden üreticiye yansımaları şeklinde ortaya çıkan, türev talep olmaktadır. Bir tarımsal ürüne tüketicinin ödediği fiyat ile üreticinin eline geçen fiyatların belirlenmesinde pazarlayıcının rolü büyüktür. Bu yüzden, türev talep de en az nihai tüketicinin talebi kadar önemlidir.

2. NİHAİ TÜKETİCİLERİN TALEBİ

Bu başlık altında tarımsal ürünlerin talebi denildiğinde, nihai tüketicilerin talebi anlaşılmalıdır. Tarımsal ürünlerin talebini etkileyen faktörler, öncelikle malın fiyatı olmak üzere, tüketicilerin gelirleri ve tercihleri, ikame ve tamamlayıcı malların fiyatları ve nüfustur. Bununla birlikte dışa açık bir ekonomide dış ticaret de tarımsal ürünlerin talebini etkilemektedir.

Tarımsal ürünlerin yaklaşık olarak %90'ını gibi büyük bir kısmını gıda maddeleri oluştururken, geri kalan %10'luk kısmını ise sanayi sektöründe kullanılan ürünler oluşturmaktadır (Dinler 2000:229). Gıda maddeleri, insanların yaşaması için gerekli olan malları sağladığı için, bu ürünlerin, dolayısıyla tarımsal ürünlerin tüketiminden tamamen vazgeçmek mümkün olmaz. Ancak, farklı gelir gruplarına göre ve kendi içinde talep değişimleri olur.

Gıda harcamaları ülkeler arasında gelir içerisinde farklı paya sahiptirler. 173 ülke içerisinde kişi başına düşen milli gelir (KBMG), kişi başına düşen gıda harcamalarıyla karşılaştırıldığında, daha yüksek KBMG sahip ülkelerde kişi

başı gıda harcamalarının daha yüksek olduğunu göstermektedir. Örneğin, Amerika Birleşik Devletleri (71.000 ABD doları KBMG), Lüksemburg (133.708 ABD doları KBMG) ve Bermuda (110.637 ABD doları KBMG) gibi ülkelerin kişi başına gıda harcamaları sırasıyla 3.265 ABD doları, 4.062 ABD doları ve 4.212 ABD dolarıdır. Buna karşılık, Burundi (302 ABD doları KBMG), Nijer (591 ABD doları KBMG) ve Kongo Demokratik Cumhuriyeti (649 ABD doları KBMG) gibi düşük gelirli ülkelerin kişi başına gıda harcamaları sırasıyla 115 ABD doları, 180 ABD doları ve 163 ABD dolarıdır (Nzayiramya v.d. 2025:3).

Bununla birlikte GSYH içerisinde gıda harcamalarının payı tam tersidir. Yani, GSYH içerisinde gıda harcamalarının payı yüksek gelirli ülkelerde düşük, düşük gelirli ülkelerde ise yüksektir.

Genel olarak, düşük gelirli ülkelerde gıda harcamaları genellikle GSYH'nin %40'ını aşmakta ve bu durum ekonomik kırılganlığı ve sınırlı harcanabilir geliri yansıtmaktadır. Endonezya (%17,7) ve Fas (%23,4) gibi orta gelirli ülkelerde ise gıda harcamaları nispeten daha düşükken, yüksek gelirli ülkeler genellikle %10'dan daha az harcama yapmakta ve bu da gıda dışı kategorilere daha fazla harcama yapılmasına olanak tanımaktadır (Nzayiramya v.d. 2025:3).

Gıda harcamaları payının yüksek olmasına rağmen, bu ülkelerde gıda temininde sorunlar yaşanmaktadır. Bunun en temel nedenleri arasında siyasal – sosyal çatışmalar ve tarım sektörünün temel özelliklerinden olan, iklim koşulları yer almaktadır. Özellikle Afrika'daki yağış kıtlığı, düzensizliği, milyonlarca insanın gıdaya ulaşımını ve gıda mevcudiyetini olumsuz etkilemektedir. Açlık ve yetersiz beslenme de bu bölgelerde yüksektir.

BM Gıda ve Tarım Örgütü'nün (FAO) şemsiyesi altında 1962 yılında kurulmuş olan, Almanya'da kar amacı gütmeyen en büyük yardım kuruluşlarından biri olan Welthungerhilfe (WHH) ve 1968 yılında kurulmuş olan İrlanda'nın en büyük insani yardım kuruluşu olan Concern Worldwide her yıl Küresel Açlık Endeksi (GHI) yayınlamaktadır.

GHI, yetersiz beslenen nüfusun oranı (yüzde olarak), beş yaş altı çocuklarda düşük kilolu olma yaygınlığı (yüzde olarak) ve beş yaşından önce ölen çocukların oranı (yüzde olarak) olmak üzere üç alt endeksin bileşenidir. Her üç endeks bileşeni de yüzde olarak ifade edilmiştir ve temel bileşenler analizinin sonuçları eşit ağırlıklandırmayı göstermektedir. Endeks, minimum 0 ile maksimum 100 arasında değişmektedir. Daha yüksek GHI puanları daha fazla açlığı gösterir (Wiesmann. 2006:8).

Somali, Yemen, Çad ve Madagaskar, 2024 GHI puanları en yüksek olan ülkelerdir; Burundi ve Güney Sudan da geçici olarak endişe verici olarak belirlenmiştir. Somali ve Çad, çatışma, iklim değişikliği ve ekonomik durgunlukların artan etkileriyle karşı karşıyadır. Yemen, özellikle çatışma ve iklim aşırılıklarından etkilenirken, Madagaskar iklim değişikliğinin yol açtığı olağanüstü zorluklarla karşı karşıyadır (GHI. 2024:8)

Birleşmiş Milletlerin bünyesinde faaliyet gösteren beş uzman kuruluş tarafından yayımlanan Dünyada Gıda Güvenliği ve Beslenmenin Durumu (SOFI 2025) raporu, sağlıklı beslenmenin maliyeti ve karşılanabilirliği hakkındaki güncel tahminler de dahil olmak üzere dünya çapında açlık, gıda güvenliği ve beslenmeyle ilgili en son verileri ve analizleri sunmaktadır. Buna göre 2024 yılında dünya nüfusunun %8,2'si, yani yaklaşık 673 milyon kişi açlıkla mücadele etti. Bu oran 2023'te %8,5, 2022'de ise %8,7 düzeyindeydi. Ancak, bu iyileşme dünyanın her bölgesine eşit şekilde değildir. Afrika ve

Batı Asya'nın pek çok bölgesinde açlık artmaya devam etmiştir. Yine aynı rapora göre 2024'te 638 ila 720 milyon insan açlıkla karşı karşıyadır (SOFİ Report: 2025). Bu sonuç Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri içerisinde yer alan 2030 yılına kadar açlığa, gıda güvensizliğine ve her türlü yetersiz beslenmeye son vermek hedeflerinin çok uzağındadır.

OECD-FAO'nun projeksiyonlarına göre, önümüzdeki on yılda, küresel tarım ve balıkçılık ürünleri tüketim değerinin, 2034 yılına kadar mevcut seviyelerden %13 oranında sabit ABD doları cinsinden artması ve ek kullanımın neredeyse tamamının orta ve düşük gelirli ülkelerde gerçekleşmesi bekleniyor. Bu büyümenin temel nedeni gelir ve kentleşmenin artması gösterilmektedir. Yine aynı raporda, ülkelerin tarım ve balıkçılık ürünlerinin, gıda, yem, biyoyakıt ve diğer endüstriyel kullanımları arasında, tarımsal talebin temel itici gücünün gıda olduğu belirtilmektedir (OECD-FAO. 2025:24)

Aşağıdaki tablo 1'de önemli tarımsal ürünlerden biri olan tahıl talebiyle ilgili bilgiler verilmiştir.

Tablo 1. 2034'te küresel tahıl talebinin yoğunlaşması

Ülkeler	Kategori			
	Buğday	Mısır	Pirinç	Diğer İri Taneliler
ABD	-	24,3	-	-
Brezilya	-	7,06	-	-
Etopya	-	-	-	4,68
Endonezya	-	-	6,66	-
Vietnam	-	-	4,13	-
Filipinler	-	-	3,02	-
Meksika	-	3,69	-	-
Çin	16,67	23,93	25,18	8,93
Hindistan	15,18	-	22,97	6,61
AB-27	12,08	5,52	-	21,54
Rusya	5,38	-	-	7,15
Pakistan	4,23	-	-	-

Kaynak: OECD/FAO (2025)., OECD-FAO Agricultural Outlook 2025-2034. P:54. Paris and Rome. <https://doi.org/10.1787/601276cd-en>.

Bitkisel yağa yönelik gıda talebinin de güçlü bir şekilde artması bekleniyor. Bu artış, orta gelirli ülkelerdeki artan harcanabilir gelir ve nüfus artışı ile düşük gelirli ülkelerdeki nüfus artışından kaynaklanacak. Şu anda küresel bitkisel yağ kullanımının yaklaşık %18'ini oluşturan biyokütle bazlı dizel için bitkisel yağın doğrudan kullanımının küresel olarak artması bekleniyor. Bu artış özellikle Endonezya, Brezilya ve Amerika Birleşik Devletleri'nde hidrojenle işlenmiş bitkisel yağ formunda görülecek (OECD/FAO. 2025: 63).

3. GIDA MALLARI TALEBİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER VE TARIM SEKTÖRÜNDE ESNEKLİK

Gıda talebi, gelir, fiyat ve diğer temel kategorilere yapılan harcamalar gibi çeşitli faktörlerden etkilenir. Bu faktörler, harcamaların ülkeler arasında farklılık göstermesine ve düşük ve yüksek gelirli ülkeleri farklı şekilde etkilemesine neden olur. Aynı zamanda ürün bazında da farklılaşabilmektedir. Örneğin; kişi başına düşen hayvansal gıda talebini etkileyen birçok faktör vardır. Bunlardan bazıları kişi başına düşen gelir, gelir esneklikleri ve hayvansal gıda fiyatlarıdır.

Toplam nüfus değişimleri toplam talep değişimlerine katkıda bulunur. Her faktörün katkısını talepteki bir değişime bağlamak zordur. Çünkü faktörler tek başına değişmez ve birbirleriyle bağlantılıdır. Kişi başına düşen hayvansal gıda talebini birçok faktör vardır. Bunlardan bazılarının kişi başına düşen geliri, gelir esnekliği ve hayvansal gıda fiyatlarıdır. Toplam nüfus değişimlerinin toplam talep değişimlerine etkisi vardır. Her faktörün katkısının talepteki bir değişikliğe etkisinin belirlenmesi zordur. (Komarek v.d. 2021:8).

FAO, gıda talebini belirleyen çok sayıda faktörün olduğunu belirtir. Bunların başlıcaları olarak da; gıdaya erişim, gelir, göreceli fiyatlar, tercihler, pazarlama, bilgi, kültür, gelenek ve gıda ortamlarını göstermektedir (FAO. 2024:66).

Bununla birlikte, gıda malları talebini etkileyen faktörleri dokuz başlık altında incelenebilir. Bunlar; gıda mallarının fiyatı, gelir, gelir dağılımı, nüfus, zevk ve beslenme alışkanlıkları, zaman, yasalar, sosyo-kültürel yapı, diğer gıda mallarının fiyatı.

Gıda mallarının talebi ile fiyatı arasındaki ilişkide talep kanunu geçerlidir. Gıda mallarının fiyatı artarsa, talep edilen gıda malı miktarı da azalacaktır. Fiyat azalınca da gıda malı talebinde artış olacaktır. Fiyat değişimi karşısında talep edilen gıda malı miktarının ne kadar artıp-azalacağını talebin fiyat esnekliği belirleyecektir.

Tüketicilerin geliri ile talep edilen gıda malı miktarı arasında, giffen malları, düşük mallar hariç pozitif yönlü bir ilişki vardır. Gelir artarsa gıda mallarına yönelik talep de artar. Gelir değişimi karşısında talep edilen miktarın ne kadar değişeceğini talebin gelir esnekliği belirleyecektir. Bununla birlikte farklı gelir düzeylerinde gıda malı talebi de farklı olur.

Gelir ve fiyat aynı zamanda gıdaya ekonomik erişimi etkilerler. Bu nedenle yoksulluk, gelir eşitsizliği gıdaya ulaşımı önemli ölçüde etkilerler.

Yoksul kişilerin gıdaya harcadıkları kısım yüksektir. Bu da gıda fiyatlarındaki yükselmenin bu kişilerin gıdaya erişimini zorlaştırmaktadır.

Gelir düzeyi arttıkça gelir esnekliği de azalmaktadır. Örneğin, gelir düzeyi yüksek olan ülkelerde, toplam harcamalar içerisinde gıda harcamalarının payı, az gelişmiş ülkelere göre daha azdır. Bu farklılık ülke içerisindeki gelir gruplarında da ortaya çıkmaktadır.

Türkiye İstatistik Kurumu'nun 2024 yılı Hanehalkı Tüketim Harcamaları Anketine göre, Türkiye'de en düşük gelir grubu olan birinci %20'lik grubun gıda ve alkolsüz içeceklere yapmış olduğu harcamalar %30,4 iken, en yüksek gelir grubu olan beşinci %20'lik grupta yer alan hanehalklarının gıda ve alkolsüz içeceklere yapmış olduğu harcamalar %12,8'dir (TUİK. 2025).

Gıda mallarının talebini etkileyen bir başka faktör ise gelir dağılımıdır. Daha adil bir gelir dağılımı sonucunda gıda mallarına yönelik talebin de artması beklenir. Çünkü, adil bir gelir dağılımı sonucunda düşük gelir grubunun geliri artmış olacaktır.

Nüfus ile gıda harcamaları ve gıda talebi arasında aynı yönde bir etkileşim vardır. Nüfus arttıkça, talep de artar. Her yeni doğan bireyin yaşamını sürdürebilmesi için gıda mallarına ihtiyacı vardır. Nüfusu yüksek olan ülkelerde gıda harcaması ve gıda mallarına olan talep de fazladır. Diğer koşullar sabit varsayımı altında, zaman içinde gıda malları talebi artış hızı, aşağıdaki gibi formüle edilebilir;

$$D = N + e_m \times G$$

Formülde D, gıda malları talep artış hızını,

N, nüfus artış hızını,

e_m , gelir esnekliğini ve G' de reel gelir artış hızını göstermektedir.

Az gelişmiş ülkelerde, gelişmiş ülkelere göre hem nüfus artış hızı, hem de gelir esnekliği yüksektir. Bu yüzden az gelişmiş ülkelerde gıda malları talebi artış hızı da yüksektir.

Tarım ürünlerinin küresel tüketiminin, gelişmiş ekonomilerde doymuş olan gıda talebi ile birlikte nüfus artışının ve gelirdeki büyümenin yavaşlaması nedeniyle önümüzdeki on yıl boyunca azalan bir hızla artması bekleniyor. Ek tüketimin

büyük bölümünün, kişi başına düşen gelirlerin ve kentleşen nüfusun arttığı, düşük ve orta gelirli ülkelerde gerçekleşmesi öngörülmektedir. Aynı zamanda bu ülkelerde, daha fazla hayvansal ve balık ürünlerinin tüketilmesi beklenmektedir. Beslenme tercihlerindeki değişim, hayvancılık ve su ürünleri yetiştiriciliği yatırımlarını artıracak ve üretimi yükseltecektir (OECD-FAO. 2025:16).

3.1. Tarım Sektöründe Talep Esnekliği

Tarımsal ürünlerin talebi genel olarak dikeye yakın bir talep eğrisi olur. Katı bir talep esnekliği söz konusudur. Bunun nedeni, tarımsal ürünlerin insan yaşamı için vazgeçilmez olmasıdır. Tarımsal ürünlerin fiyatlarındaki ve tüketicilerin gelirlerindeki değişimler sonucunda, talep edilen tarımsal ürün miktarında büyük bir değişiklik olmaz.

Tarım sektöründe talep esnekliğini etkileyen faktörler, sektörün özellikleri tarafından belirlenmektedir. Tarımsal ürünlerin özelliklerinden birisi, doğaya bağımlılıktır. Mevsim ve iklim koşulları piyasa dengesini etkiler. Bu da fiyatların ve gelirlerin dalgalanmasına neden olur.

Tarımsal ürünler yaşamın devamı için zorunludurlar. Bir ürünün yaşamsal önemi ne kadar yükseğe talebi de genellikle katı, yani inelastik olur. Beslenmede önemli yeri olan buğday, pirinç gibi tarımsal ürünlerin talebi, fiyat değişimlerine çok tepki vermez.

Tarımsal ürünler bütün olarak düşünüldüğünde, fiyat ve gelir değişimlerine büyük bir tepki vermeyen talep eğrisiyle karşılaşılacaktır. Bununla birlikte, tarımsal ürünler tekil düşünüldüğünde ise, daha esnek bir talep eğrisiyle karşılaşılır. Buğday, arpa, ayçiçeği, elma gibi tekil bir tarımsal ürünün ikamesi olduğundan dolayı talep eğrisi daha esnektir. Örneğin, buğdaydan yapılan ekmeğin fiyatı arttığında, tüketiciler, buğday ekmeğinin tüketiminden vazgeçerek, çavdar, yulaf veya

mısırdan yapılan ekmeği talep edebilirler. İkamesi olan bir malın talep esnekliği de yüksek olur. Bu, bütün sektörler, mallar için geçerlidir.

Tarımsal ürünlerin esnekliğini etkileyen bir diğer önemli faktör de gelirdir. Tarım sektöründe gelirler hem düşük, hem de dalgalanma fazladır. Çünkü üretim doğa koşullarına bağlıdır.

Yukarıda da belirtildiği gibi, gıda malları yaşam için zorunlu mallar olduklarından esneklikleri de katıdır. Fiyat ve gelir değişimlerine talebin tepkisi düşük olur. Tablo 2’de görüldüğü gibi gıda grupları esneklikleri genellikle birin altında değerler almışlardır. Bu sonuç tarım sektörünün özelliklerinden biridir.

Tablo 2. Türkiye’deki Gıda Gruplarına Göre Gelir Ve Fiyat Esneklikleri

Gıda Grupları	Gelir Esneklikleri	Fiyat Esneklikleri
Ekmekek	0,74	-0,87
Hububat	1,13	-1,19
Et ve Süt Ürünleri	1,63	-0,84
Katı ve Sıvı Yağlar	1,16	-1,10
Sebzeler	0,91	-0,86
Meyveler	0,82	-0,75
Süt Ürünleri	0,84	-0,87
Reçel, Bal, Şeker ve Çikolata	1,11	-0,77
Kahve ve Çay	0,79	-0,98
Alkolsüz İçecekler	0,81	-1,01

Kaynak: Akbay, C., Boz, I. and Chern, W. S. (2007). Household food consumption in Turkey. European Review of Agricultural Economics 34: 209– 231.

Tablo2’ de fiyat esnekliklerinin negatif, gelir esnekliklerinin pozitif olması, talep kanununa uygundur.

ABD’de gıda ürünlerine yönelik talebin fiyat esnekliği ile ilgili 1938-2007 dönemlerini kapsayan çalışmalarda teoriye uygun sonuçlar elde edilmiştir. Tüm ortalama fiyat esnekliği tahminleri 1,0’ın altında, 0,27 ile 0,81 arasında bulunmuştur.

(buradaki verilen tüm esneklik tahminleri mutlak değerlerdir). Tahminler, meşrubatlar (0,79), meyve suyu (0,76), etler (0,68–0,75), meyveler (0,70) ve tahıllar (0,60) için esneklik değerlerini gösterirken, esnekliği en düşük olan ürünler ise, yumurta (0,27), şekerler ve tatlılar (0,34), peynir (0,44) ve yağlar (0,48) olarak bulunmuştur (Andreyeva v.d. 2009: 218-219).

Muhammad v.d. (2011)'nin 144 ülke, dokuz toplam tüketim kategorisi ve sekiz gıda alt kategorisi için gelir ve fiyat esnekliklerini araştırıp hazırladıkları rapora göre;

- Düşük gelirli ülkeler bütçelerinin daha büyük bir kısmını gıda gibi temel ihtiyaçlara harcarken, daha zengin ülkeler gelirlerinin daha büyük bir kısmını eğlence gibi lüks harcamalara harcıyor. Tahıllar gibi düşük değerli temel ihtiyaç maddeleri, daha fakir ülkelerde gıda bütçesinin daha büyük bir kısmını oluştururken, daha zengin ülkelerde yüksek değerli temel ihtiyaç maddeleri gıda bütçesinin daha büyük bir kısmını oluşturuyor. Temel ihtiyaç maddelerinin tüketimi en az değişirken, daha yüksek değerli temel ihtiyaç maddelerinin tüketimi en çok değişmektedir.
- Gıda talebinin gelir esnekliği ülkeler arasında büyük farklılıklar gösterir ve en yüksek olduğu düşük gelirli ülkeler arasında, Demokratik Kongo Cumhuriyeti'nde 0,85'ten Ermenistan'da 0,71'e kadar değişir. Orta gelirli ülkelerde 0,71 ile 0,57 arasında, yüksek gelirli ülkelerde ise 0,56 ile 0,35 arasında değişir. Düşük gelirli ülkeler için ortalama gelir esnekliği 0,78'dir ve bu, yüksek gelirli ülkelerin ortalamasının 1,5 katından fazladır.
- Refahla birlikte, tahıllara ve diğer temel gıda ürünlerine ayrılan ek gıda harcamalarının payı azalır. Örneğin, gıda harcamalarındaki dolar bazındaki bir artış, Demokratik Kongo Cumhuriyeti'nde tahıl harcamalarının 31 sent

artmasına neden olur. Buna karşılık, Amerika Birleşik Devletleri'ndeki tahıl harcamaları 2 sent azalacaktır; bu da zengin ülkelerdeki çoğu tüketicinin bu gıda kategorisine daha düşük bir statü kazandırdığını göstermektedir.

- Gıda alt kategorileri için fiyat esneklikleri (marjinal gelir faydası sabit tutulduğunda), düşük gelirli ülkeler, yüksek gelirli ülkelere kıyasla fiyat değişikliklerine daha duyarlıdır. Örneğin, ekmek ve tahıllar için öz fiyat esneklik değeri, Demokratik Kongo Cumhuriyeti için - 0,50 ile Amerika Birleşik Devletleri için sıfıra yakın arasında değişmektedir.

Genel olarak, düşük gelirli ülkeler gelir ve gıda fiyatlarındaki değişikliklere daha duyarlıdır.

4. TÜREV TALEP

Tarımsal ürünler, üretildikleri yerde, zamanda ve şekilde tüketilmezler. Pazarlama ve belli üretim aşamalarından geçtikten sonra tüketicilere ulaştırılırlar. Tarımsal üreticilerin çoğu bu üretim aşamalarını kendileri gerçekleştiremez. Aynı zamanda ürünlerini nihai tüketiciye de direkt pazarlayamazlar. Bu yüzden, tarımsal üreticilerin karşısında, tüketim amacıyla mal satın almayan, temel amacı satın aldığı malları tüketim pazarlarına ulaştırarak kar elde etmek isteyen aracı veya pazarlamacı grubu bulunur. Dolayısıyla çoğu kez tarımsal üreticilerin karşısında nihai tüketici değil, aracı-pazarlayıcı bir grup yer alır. Bu grubun talebi, üretim faktörleri talebinde olduğu gibi türev talep olmakta, tüketici talebinin dolaylı yoldan üreticiye yansması şeklinde olmaktadır. Bu aracılardan talebi olarak değerlendirilebilir.

Tarımsal ürünlerin pazarlanması, en az üretim kadar önemlidir. Çünkü, tarımsal ürünlerin, başta meyve ve sebze olmak üzere kısa süre içerisinde tüketilmesi gereklidir. Çoğu tarımsal ürünün üretimi mevsimlidir ve çabuk bozulabilirler. Tarımsal pazarlama, çiftlikte üretim kararı ile başlar (ne üretilecek, ne kadar üretilecek, nasıl üretilecek, nerede üretilecek v.b.) ve nihai tüketiciye ulaştığında tamamlanır.

Tarımsal ürünlerin fiyatları araçlar nedeniyle yükseltmektedir. Fakat bundan üreticiler faydalanamamaktadır. Tüketiciler de daha düşük fiyatlarla tarımsal ürünlere ulaşabilecekken, daha yüksek fiyatlar ödemek zorunda kalmaktadırlar. Genel olarak tarımsal ürünler nihai tüketiciye ulaşana kadar, üretici, aracı, toptancı, tekrar aracı, hal ve pazar süreçlerinden geçmektedir. Bu da her aşamada ürünün fiyatını arttırmaktadır. Bu pazarlama sisteminin iyi işlemediğini göstermektedir.

Verimli bir pazarlama sistemi, kaliteli girdi ve çıktıların istenen yerde, doğru zamanda ve uygun biçimde bulunması anlamına gelir; bu da güçlü altyapı desteği, verimli ulaşım (özellikle çabuk bozulan ürünler için), işleme, sınıflandırma ve depolama tesisleri olmadan mümkün değildir (Badar H. 2008:1).

Dolayısıyla, pazarlama hizmeti birçok aşamayı içinde barındırır. Bunlar,

- Toplanan ürünlerin niteliklerine göre sınıflandırılması,
- İşlenmesi
- Depolanması,
- Nakliyesidir.

Pazarlama maliyeti, tarımsal ürünün üretici ve tüketici arasındaki fiyat farkını da açıklayan faktörlerdendir.

Küçük çiftçilerin organize pazarlardan uzak olmaları, mali yapılarının zayıf olması ürünlerini daha iyi fiyatlara satmalarını güçleştirmektedir. Pakistan'daki tarım ürünleri üreticilerinin, dayanıklı ürünler için tüketici fiyatının %65'ini, dayanıksız ürünler için ise %25,55'ini aldıkları tahmin edilmektedir (Badar H. 2008:1).

Pazarlama maliyetini belirleyen temel faktör de tarımsal ürünlerin özellikleridir. Bunlar;

- Tarımsal ürünlerin bir kısmı bekletilemeyen ürünlerdir. Meyve ve sebzenin neredeyse tamamı nihai tüketiciye kısa sürede ulaştırılması veya işlenmesi gerekir. Örneğin domates, ya kısa süre içerisinde tüketilmeli veya salça haline getirilmelidir. Bu süreçler uzarsa, ürünler bozulmaya başlar. Ürün kayıplarının ortaya çıkması da pazarlama maliyetini arttırır. Bayramoğlu v.d (2020)'nin domates üzerine yapmış oldukları bir çalışmada, pazar marjı ve tüketici fiyatlarının en yüksek olduğu pazarlama kanallarının en çok aktöre sahip olan “üretici-komisyoncu-tüccar-perakende” zinciri olarak tespit etmişlerdir. Ayrıca, tüketici fiyatlarının en düşük olduğu pazarlama kanalı ise “üretici-komisyoncu-perakende” zinciri olmuştur. Bununla birlikte pazarlama marjının en fazla marketlerde değiştiği tespit edilmiştir. Fiyatın bu şekilde oluşması tarımsal ürünün talebin olumsuz etkilemektedir.
- Tarımsal üretimin doğa koşullarına bağlı olması, üretimde dalgalanmalara neden olur. Bir yıl bol olan ürün, bir yıl sonra kıt olabilmektedir. Ürünün bol olduğu yıllarda, tarımsal ürünü girdi olarak kullanan işletmeler, kapasite üstü çalışmak zorunda kalabilirler. Bu da birim maliyetleri arttırabilir.

Ürünün kıt olduğu yıllarda da hem atıl kapasiteyle çalışmak zorunda kalabilirler, hem de girdi maliyetleri yükselebilir. Sonuçta pazarlama maliyeti yükselir.

- Ürün arzındaki istikrarsızlığı ortadan kaldırmak için pazarlayıcı işletmeler, farklı bölgelerden ürün satın alabilirler. Fakat, bu durumda da ulaştırma masraflarına katlanmak zorunda kalırlar. Bu da pazarlama maliyetinin yükselmesine neden olur.
- Tarımsal ürünlerin çoğu belirli bir dönemde hasat edilirken, tüketimi ise bütün yıl devam eder. Eğer tarımsal ürün stok edilebilir bir ürüne, stoklanması gerekir ki bu da pazarlama maliyetinin yükselmesine neden olur. Eğer tarımsal ürün stoklanamayan bir ürün ise işlenmesi gerekir. Fakat, tarımsal ürünün tedarikinde sorun yaşanacağı için, bunları işleyen işletmeler yılın belirli dönemlerinde atıl kalacaklardır. Ürün tedariki için ithalat yapılabilir. Bu süreç de pazarlama maliyetinin artması ile sonuçlanır.
- Pazarlama maliyetinin yükselten bir başka neden de tarımsal ürünlerin ulaştırma maliyetlerinin yüksek olmasıdır. Tarımsal ürünler, hacimleri, ağırlıkları, çabuk bozulabilir olmaları gibi özelliklerinden dolayı taşınma sırasında, soğuk hava deposu gibi özel olanaklar gerektirir.

5. SONUÇ

Tarım ekonomisinin temel konularından biri hiç kuşkusuz, talep ve esneklik konusudur. King Kanunu, Cobweb

Teorisi gibi iktisada mal olmuş olan teorilerin açıklanmasında da bu konu yer alır.

Bu çalışmada, ekonominin iki reel sektöründen biri olan tarım sektöründe talep ve talep esnekliği konusu üzerinde durulmuştur. Tarımsal üreticilerin doğru kararı vermesi, doğru tercihi yapabilmesi için piyasa hakkında bilgi sahibi olması gerekir. Çünkü piyasayı belirleyen aktörlerden birisi taleptir. Bu yüzden üreticiler kendi ürünleri ile ilgili talep koşullarını bilmesi gerekir.

Tarım sektöründe talep ve talep esnekliğinin bilinmesi sadece tarımsal üreticiler ve tüketiciler için değil, aynı zamanda politika yapıcılar açısından da önemlidir. Tarım politikalarını ve ülkenin tarımsal üretim planlamasını bu konuyu da dikkate alarak oluşturabilirler. Böylece yaşamsal öneme sahip olan gıda güvenliği sağlanabilir. Çünkü tarım sektörü gıda üreten tek sektördür. Bununla birlikte diğer sektörlerin gelişmesinde de önemli bir role sahiptir. Eğer tarım devrimleri gerçekleşmiş olmasaydı, diğer sektörlerin gelişmesi söz konusu olmayabilirdi.

Tarımsal ürünlerin talebini sadece nihai ürünlerin talebi olarak değerlendirmek yanlış olur. Çünkü, tarımsal ürünler, üretildikleri yerde, zamanda ve şekilde tüketilmezler. Pazarlama ve belli üretim aşamalarından geçtikten sonra tüketicilere ulaştırılırlar. Bu süreçler genel olarak aracılar, pazarlamacılar aracılığıyla gerçekleşir. Bu yüzden tarım sektöründe türev talepte önemlidir. Günümüz Türkiye'sinde tarım sektörünün önemli sorunlardan biri buradadır. Tarımda aracılardan fazla olma sorunu. Bu süreç hem üreticileri hem de tüketicileri olumsuz etkilemektedir.

Sonuçta, her şeyden önce tarım sektörünün sürdürülebilirliği, gıda güvenliğinin sağlanması gibi nedenlerden dolayı, sektörün piyasa yapısının bilinmesi önemlidir. Piyasa yapısının önemli aktörlerinden biri de talep ve talep esnekliğidir.

Tarım sektöründe talep ve talep esnekliği, tarımsal üretimin planlanmasının yanında ülkelerin üretim planlaması için, sorunların çözülmesi ve politika geliştirme açısından kritik öneme sahiptir. Tarım ürünlerinin talep esnekliği, birçok faktör tarafından etkilenmektedir. Bu yüzden tarım sektöründe talebin ve esnekliğinin iyi analiz edilmesi, ülke ve tarım ekonomisi için son derece önemlidir.

KAYNAKÇA

- Akbay, C., Boz, I. and Chern, W. S. (2007). Household food consumption in Turkey. *European Review of Agricultural Economics*, 34, 209– 231. <https://doi.org/10.1093/erae/jbm011>
- Andreyeva, T., Long, M. W., & Brownell, K. D. (2010). The impact of food prices on consumption: A systematic review of research on the price elasticity of demand for food. *American Journal of Public Health*, 100(2), 216– 222. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2008.151415>
- Badar, H. (2008). The Role of Middlemen in Agricultural Marketing: Myths and Reality.
- Dinler, Z. (Şubat 2000). *Tarım Ekonomisi*. 5. Baskı. Bursa: Ekin Kitapevi.
- Falcon, P.W., Naylor, L.R., Nikhil, D. Shankar, D.N. (December 2022). Rethinking Global Food Demand for 2050. *Population and Development Review*. Volume 48, Issue 4. 921-957. <https://doi.org/10.1111/padr.12508>
- FAO. (2024). The State of Food and Agriculture 2024 – Value-driven transformation of agrifood systems. Rome. <https://doi.org/10.4060/cd2616en>
- GHI. (October 2024). Global Hunger Index How Gender Justice Can Advance Climate Resilience and Zero Hunger. <https://www.globalhungerindex.org/pdf/en/2024.pdf>
- Komarek, M.A. v.d. (2021). Income, Consumer Preferences, and The Future of Livestock-Derived Food Demand. *Global Environmental Change*. 70 (2021) 102343. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2021.102343>
- Muhammad, A., Seale Jr, J. L., Meade, B., & Regmi, A. (March 2011). International evidence on food consumption

patterns: An update using 2005 International Comparison Program data. *USDA-ERS Technical Bulletin No. 1929*.

Nzayiramy, S., Muhammad, A., Bonnie, B.A. (2025). A Global Assessment of Food and Non-Food Spending: Evidence From 173 Countries and Implications For Food Security. *Agriculture & Food Security* 14:1. 1-13. DOI:10.1186/s40066-025-00538-z

OECD/FAO (2025)., OECD-FAO Agricultural Outlook 2025-2034. Paris and Rome.
<https://doi.org/10.1787/601276cd-en>.

SOFİ Report (The State of Food Security and Nutrition in the World Report). (2025). Addressing High Food Price Inflation for Food Security and Nutrition. Rome, 2025.

TÜİK. (02 Haziran 2025). Hanehalkı Tüketim Harcaması, 2024. Haber Bülteni. Sayı:53957

Wiesmann, D. (December 2006). A Global Hunger Index: Measurement Concept, Ranking of Countries, and Trends. *Food Consumption and Nutrition Division Discussion Paper 212*.

TÜRKİYE PERSPEKTİFİNDEN SİLAJLIK MISIRIN EKONOMİK ÖNEMİ: YEM BESİN DEĞERİ, VERİM VE SİLAJ KALİTESİ

Şerife AKKEÇECİ¹

1. GİRİŞ

Hayvansal üretim, Türkiye tarımının en stratejik alt sektörlerinden birini oluşturmaktadır. Nüfus artışı, kentleşme ve değişen tüketim alışkanlıkları, hayvansal ürünlere olan talebi her geçen gün artırmaktadır. Bu talebin sürdürülebilir biçimde karşılanabilmesi ise büyük ölçüde kaliteli ve ekonomik yem kaynaklarının teminine bağlıdır. Özellikle ruminant beslemede temel besin maddelerinin en kritik bileşenini kaba yemler oluşturmaktadır. Ancak Türkiye’de mevcut kaba yem üretimi, hayvancılık sektörünün ihtiyacını karşılamada yetersiz kalmakta ve bu durum sektörün gelişiminde önemli bir kısıtlayıcı faktör olarak öne çıkmaktadır.

Silajlık mısır (*Zea mays* L.), yüksek biyokütle üretimi, sindirilebilirliği ve enerji içeriği sayesinde kaba yem açığının giderilmesinde en önemli bitkisel kaynaklardan biri konumundadır. Özellikle nişasta bakımından zengin yapısı, hayvanların enerji ihtiyacını karşılamada kritik bir rol oynamakta; bunun yanında laktik asit fermantasyonu ile uzun süre bozulmadan depolanabilmesi, silajlık mısırın hayvancılık işletmeleri için cazibesini artırmaktadır. Nitekim süt ve besi

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Organik Tarım Programı, sakkececi@ksu.edu.tr, ORCID: 0000-0003-0283-3973

sığırcılığı işletmelerinde mısır silajı, rasyonların enerji kaynağı olarak temel bileşenlerden biri haline gelmiştir.

Türkiye'nin farklı ekolojik bölgelerinde geniş adaptasyon yeteneği göstermesi, silajlık mısırın üretim alanlarının giderek artmasına zemin hazırlamıştır. Uygun yetiştirme teknikleri ile birim alandan yüksek verim elde edilmesi, çiftçilere ekonomik açıdan önemli avantajlar sunmaktadır. Bununla birlikte, silajlık mısırın tarımsal ve ekonomik değerinin yalnızca yüksek verim potansiyeli ile sınırlı olmadığı; besin değeri, fermantasyon kalitesi, hasat ve depolama koşullarına bağlı silaj kalitesi gibi çok boyutlu parametrelerle değerlendirildiği görülmektedir.

Türkiye'nin yem bitkileri üretiminde yaşadığı yapısal sorunlar, artan yem maliyetleri ve hayvancılıktaki rekabet baskısı dikkate alındığında, silajlık mısırın önemi daha da belirgin hale gelmektedir. Bu nedenle, silajlık mısırın yem besin değeri, verim kapasitesi ve silaj kalitesinin bütüncül bir yaklaşımla ele alınması; hem üretici refahı hem de hayvancılık sektörünün sürdürülebilirliği açısından stratejik bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır.

2. SİLAJLIK MISIRI (ZEA MAYS L.)'İN EKONOMİK ÖNEMİ

2.1. Hayvancılıkta Kullanımı

Silajlık mısır (*Zea mays* L.), yüksek biyokütle üretim kapasitesi, sindirilebilir enerji içeriği ve besin madde kompozisyonu açısından sahip olduğu avantajlarla büyükbaş hayvancılıkta en yaygın kullanılan kaba yem kaynaklarından biridir. Tarihsel olarak Chese ve Nanda'nın (1967) yürüttüğü öncü çalışmalar, silajlık mısırın erken hasat döneminde dahi ruminantlar için yüksek düzeyde sindirilebilir enerji sağladığını, buna bağlı olarak da canlı ağırlık artışı ve yemden yararlanma

oranlarında belirgin iyileşmeler sağladığını göstermiştir. Bu bulgular, silajlık mısırın yalnızca enerji yoğunluğu açısından değil, aynı zamanda hayvansal üretimdeki stratejik önemini de vurgulamaktadır.

Güncel araştırmalar, silajlık mısırın süt verimi, süt bileşenleri ve et verimliliği üzerinde olumlu etkiler sunduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle yüksek nişasta içeriği sayesinde rumende kolay fermente edilebilmesi, hem enerji metabolizmasını desteklemekte hem de süt sığırlarında laktasyon performansını artırmaktadır (Ferraretto ve Shaver, 2015). Ayrıca, sindirilebilir lif fraksiyonu ve optimum nötral deterjan lifi (NDF) düzeyi sayesinde, ruminantlarda rumen fonksiyonlarının düzenlenmesine katkıda bulunmakta ve yem tüketimini teşvik etmektedir (Kung, Shaver, Grant ve Schmidt, 2018).

Silajlık mısırın diğer kaba yemlere kıyasla öne çıkan bir başka özelliği ise uzun süreli muhafaza edilebilme kapasitesidir. Uygun koşullarda yapılan ensilaj işlemi, besin öğelerinin büyük oranda korunmasını sağlamakta, böylece yıl boyunca dengeli ve sürdürülebilir bir yem kaynağı sunmaktadır. Bu durum, özellikle hayvancılığın yoğun yapıldığı bölgelerde yem tedarik zincirinin istikrarı açısından kritik önem taşımaktadır (Weiss ve Eastridge, 2020).

Ayrıca son yıllarda yapılan çalışmalar, silajlık mısırın sadece süt verimi ve et kalitesi üzerinde değil, aynı zamanda hayvansal üretimin ekonomik verimliliği ve çevresel sürdürülebilirliği üzerinde de etkili olduğunu göstermektedir. Yüksek biyokütle verimi sayesinde birim alandan daha fazla yem elde edilmesi, yem maliyetlerini azaltmakta; aynı zamanda alternatif kaba yemlere göre daha düşük karbon ayak izi bırakması, çevresel etkilerin azaltılmasına katkı sağlamaktadır (Ronga ve ark., 2019).

Sonuç olarak, silajlık mısır; enerji yoğunluğu, yüksek sindirilebilirlik, dengeli besin profili ve uzun süreli depolanabilme özellikleriyle yalnızca süt sığırcılığı değil, tüm ruminant besleme sistemlerinde stratejik öneme sahip bir yem bitkisi olarak değerlendirilmektedir.

2.1.1. Yüksek Verim Potansiyeli

Silajlık mısır (*Zea mays* L.), birim alandan elde edilen yem miktarı bakımından en yüksek verimi sağlayan yem bitkilerinden biri olarak öne çıkmaktadır. Uygun iklim ve toprak koşullarında, dekara ortalama 40–80 ton arasında yeşil ot; 4–8 ton arasında ise kuru madde verimi elde edilebilmektedir. Bu üretim düzeyi, özellikle yem açığının yoğun olduğu büyükbaş işletmelerde ekonomik ve lojistik açıdan önemli avantajlar sağlamaktadır (FAO, 2021). Yem maliyetlerinin hayvansal üretim giderleri içinde %60'ın üzerinde paya sahip olduğu dikkate alındığında (Weiss & Eastridge, 2020), silajlık mısır gibi yüksek verimli ve enerji yoğunluğu yüksek yem kaynakları, üretim maliyetlerinin düşürülmesi ve kârlılığın artırılması açısından stratejik rol üstlenmektedir.

Türkiye’de yapılan çeşitli araştırmalar, silajlık mısırın hayvansal performans üzerindeki etkilerini açıkça ortaya koymaktadır. Kaya’nın (2020) yürüttüğü bir çalışmada, silajlık mısırla beslenen süt sığırlarında günlük süt veriminin anlamlı düzeyde arttığı ve yemden yararlanma oranlarının iyileştiği belirlenmiştir. Benzer şekilde, Yavuz ve Uçar (2021), silajlık mısırın rasyonlarda kullanılmasıyla hem yem maliyetlerinin düştüğünü hem de hayvan performansında süreklilik sağlandığını rapor etmiştir. Bu bulgular, mısır silajının yalnızca üretim ekonomisine değil, aynı zamanda hayvansal verimliliğe de çift yönlü katkı sunduğunu göstermektedir.

Türkiye koşullarında birim alandan elde edilen 4–8 ton kuru madde verimi, Avrupa ortalamalarıyla kıyaslanabilir

düzeydedir (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021). Bu durum, yerli üreticiler için önemli bir rekabet avantajı sunmakta ve özellikle yem açığının azaltılmasında kritik bir rol oynamaktadır. Avrupa’da yürütülen güncel çalışmalar da benzer şekilde mısır silajının rasyonların enerji temelini oluşturduğunu ve süt üretiminde en çok tercih edilen kaba yem olduğunu ortaya koymaktadır (Ferraretto ve Shaver, 2015; Ronga ve ark., 2019).

Ayrıca, sektör bazlı değerlendirmeler silajlık mısırın ekonomik önemini vurgulamaktadır. Tarlasera’nın (2019) yayımladığı rapora göre, özellikle süt sığırcılığı yapan işletmelerde mısır silajı, rasyonların enerji omurgasını oluşturmakta ve işletmeler açısından vazgeçilmez hale gelmektedir. Son yıllarda yapılan sürdürülebilirlik odaklı araştırmalar ise, mısır silajının birim alandan yüksek verim sağlamasının yem ithalatını azaltarak dışa bağımlılığı düşürdüğünü, bunun da tarım ekonomisine stratejik katkı sunduğunu göstermektedir (Ronga ve ark., 2019).

Sonuç olarak, silajlık mısır hem yüksek biyokütle verimi hem de ekonomik avantajlarıyla yalnızca Türkiye’de değil, dünya genelinde de ruminant besleme sistemlerinin en kritik bileşenlerinden biri olmaya devam etmektedir.

2.1.2. Üstün Yem Besin Değeri ve Sindirilebilirlik

Silajlık mısır, içerdiği % 30-35 düzeyindeki kuru madde oranı, yüksek enerji içeriği ve nispeten dengeli protein yapısıyla özellikle laktasyon dönemindeki hayvanlar için uygun bir yem kaynağıdır. Bu özellikler, özellikle laktasyon dönemindeki ruminant hayvanlarda süt verimi ve kalitesi bakımından önemli avantajlar sağlar. Nişasta oranı %27-35 arasında değişen silajlık mısır, sindirilebilir enerji (DE) açısından güçlü bir yem kaynağıdır (Bayer Türkiye CropScience, 2017). Yapılan çalışmalar, silajlık mısırla beslenen süt sığırlarında süt veriminin ve süt yağ oranının belirgin biçimde arttığını göstermektedir.

Bitkinin yüksek sindirilebilirliği, hayvanların enerjiye daha kolay ulaşmasını sağlarken, rasyondaki toplam verimlilik oranını da yükseltmektedir. Aynı zamanda sindirilebilir enerji (DE) değeri yüksek olan mısır silajı, kaba yem açığının kapatılmasında kritik rol üstlenmektedir.

Yapılan deneysel çalışmalar, silajlık mısırın sindirilebilirlik açısından da üstün olduğunu göstermektedir. Özellikle “shredlage” gibi işlenmiş silajlarda koçan ve lifli aksam üzerine fiziksel işlem uygulanması, nişasta ve lif sindirilebilirliğini artırarak toplam-tract (hayvanın tüm sindirim kanalı boyunca) sindirim oranlarının % 80-98 arasında değiştiğini ortaya koymuştur (Garcia ve Kung, 2020). Ayrıca Jensen ve arkadaşları (2005) yaptığı çalışmada, farklı olgunluk aşamalarında hasat edilen mısır silajının rumen ve ince bağırsakta nişasta ile nötr deterjan lifinin (NDF) sindirim düzeylerinde değişiklikler gözlemlemiştir. Araştırma bulgularına göre, toplam sindirim kanalındaki sindirilebilirlik oranları (total-tract digestibility) %91 ile %100 arasında değişmiştir. Bu biyokimyasal özellikler, silajlık mısırın yüksek sindirilebilir enerji sağlamasını ve hayvanların besin maddelerine hızlı erişmesini kolaylaştırır. Bu da yem rasyonundaki verimliliği artırarak süt verimi ve süt yağ oranının yükselmesine katkı sağlar (Oba ve Allen, 2015).

2.1.3. İstikrarlı ve Uzun Süreli Yem Temini

Silajlık mısır, fermentasyonla işlenerek anaerobik koşullarda sıkıştırıldığında besin değerini uzun süre muhafaza edebilen bir yem materyaline dönüşür. Bilimsel araştırmalar, uygun koşullarda yapılan silajlama işleminin yalnızca kısa süreli koruma sağlamadığını, aynı zamanda 6 aya kadar stabil ve yüksek besinsel özellikte ürün elde edilmesine imkân tanıdığını göstermektedir (Rossi ve ark., 2023). Silaj formunda fermente edilerek hazırlanan mısır, anaerobik koşullarda iyi bir şekilde

sıkıştırıldığında, besin değerini uzun süre koruyarak bozulmadan depolanabilmektedir.

Silaj; yıl boyunca kaliteli, dengeli ve sürdürülebilir bir yem teminini mümkün kılar, özellikle taze yem elde edilmesinin zorlaştığı kış mevsiminde besleme açısından önemli bir avantaj sağlar. Böylece hayvan performansında mevsimsel dalgalanmalar nedeniyle oluşabilecek düşüşlerin önüne geçerken (Serva ve Villalobos, 2024; Rossi ve ark., 2023) yıl boyunca sağlanan yem kalitesi, hayvan performansında da sürekliliği destekler. Netice itibarıyla, silajlık mısırın yüksek verimliliği, zengin besin içeriği ve uzun süreli depolanabilirliği, hayvansal üretim açısından vazgeçilmez olurken, rasyon dengesinin sağlanması ve yem tedarik zincirinin güvenliği açısından stratejik bir önem taşır (Serva ve Villalobos, 2024). Bu bağlamda, sürdürülebilir hayvancılığın temel yapı taşlarından biri olarak değerlendirilmelidir.

2.2. Tarımsal Gelir

Silajlık mısır üretimi, sadece hayvancılığın yem ihtiyacını karşılamakla kalmayan aynı zamanda entegre tarım-hayvancılık sistemlerinde ekonomik açıdan da yüksek katkı sağlayan bir üretim koludur. Bu üretim modeli, yem temininde dışa bağımlılığı azaltarak doğrudan maliyetleri düşürmekte ve işletmelerin genel kârlılığını artırmaktadır. Örneğin, Brezilya'da yürütülen bir çalışmada, entegre tarım-hayvancılık sistemleri (ICLS) kullanıldığında monokültür üretim sistemlerine kıyasla yatırım geri dönüş oranı ve ekolojik getiriler açısından açık bir avantaj sağlandığı görülmüştür (Similli ve ark., 2023).

Türkiye’de yapılan analizlerde de silajlık mısırın, işletme içi yem arzını güvence altına aldığı ve fazla ürünün ticari satışıyla doğrudan gelir elde edildiği raporlanmıştır. Karaer ve ark. (2022) tarafından Bilecik’te yürütülen bir çalışmada, ikinci ürün silajlık mısırdan ha başına 24.597 TL net gelir elde edilmiştir (Karaer ve

ark., 2022). Ayrıca bu sistem; sulama suyu kullanım etkinliğiyle birlikte değerlendirildiğinde ekonomik verimliliği de desteklemektedir. Bingöl örneğinde ise; ekim alanı 3.140 dekardan 16.000 dekara, üretim ise 17 bin tondan 100 bin tona çıkmıştır bu durum silajlık mısır üretiminin ekonomik etkinliğini göstermektedir; (AA, 2022). Bu gelişme, tarımsal gelirdeki artışın bölgesel düzeyde ne kadar somut bir etki yaratabileceğini gözler önüne sermektedir. Sonuç olarak, silajlık mısır üretimi; çiftçi açısından girdi maliyetlerini düşüren bir kaynak olmanın ötesinde, ticari potansiyeli sayesinde ek gelir modeli sunarak kırsal ekonomiye doğrudan katkı sağlar. Tarımsal politikalar ve teşvik sistemleriyle desteklendiğinde, bu üretim modelinin sürdürülebilir tarımsal kalkınma süreçlerindeki rolü de güçlenmektedir.

2.2.1. Entegre Üretim Sistemlerinde Girdi Azaltımı ve Karlılık Artışı

Hayvancılık ile ilgili modern işletmelerinde yem giderleri toplam üretim maliyetlerinin yaklaşık %50–70’ini oluşturmakta, bu da yem temininin işletme karlılığı üzerindeki etkisini kritik hale getirmektedir (FAO, 2019). Bu doğrultuda, üreticilerin entegre tarım-hayvancılık sistemlerinde kendi arazilerinde silajlık mısır üreterek yem ihtiyacını karşılaması, dış alım maliyetlerini düşürmekte ve ekonomik etkinliği artırmaktadır. Özellikle Crop-Livestock Integration (ICLS) sistemlerinde, yem masrafları azalmakta, verimlilik artmakta ve girdi maliyetleri optimize edilmektedir (Asai ve ark., 2018; Smart ve ark., 2021). Ayrıca, bu model aynı zamanda azotlu gübre ihtiyacının azaltılması, organik atıkların döngüsel kullanımı ve toprak sağlığının iyileştirilmesi gibi çevresel ve ekolojik faydalar da sağlamaktadır (Smart ve ark., 2021). Entegre sistemlerin sunduğu bu kapsamlı yaklaşım, sadece maliyetleri düşürmekle kalmayıp aynı zamanda işletme karlılığını sürdürülebilir şekilde artırmaktadır.

2.2.2. Ticari Silaj Üretimi ve Yerel Ekonomiye Katkı

Silajlık mısır, sadece işletme içi tüketim için değil, aynı zamanda pazara yönelik üretimiyle de ekonomik bir değer oluşturmaktadır. Bilhassa yem tüketim oranının yüksek olduğu bölgelerde silajlık mısır üretimi, çiftçiler için verimli ve sürdürülebilir bir gelir kaynağı haline gelmiştir. Örneğin, İspanya'da yapılan bir araştırmada silajlık mısır bitkisi üretiminin pazara sunulduğu bölgelerde, çiftçi gelirlerinde %18-25 oranında artış sağlandığı rapor edilmiştir (Martínez-Ortega ve ark., 2022). Silaj, işlenmiş ve katma değerli bir ürün olduğu için hammaddeye kıyasla daha yüksek fiyatlarla satılabilmekte ve üreticilerin üretim planlamasında silajlı mısıra öncelik vermesine neden olmaktadır (Klein ve ark., 2021). Bazı bitkisel üretim yapan işletmeler dahi, silajlık mısır üretimini alternatif gelir modeli olarak benimsemektedir. Ayrıca, silaj üretimi ve ticareti, bölgesel düzeyde yem tedarik zincirinin güçlendirerek piyasa fiyatlarında istikrar sağlamaktadır. Kooperatifler ve yem sanayi kuruluşlarıyla yapılan sözleşmeli üretim modelleri sayesinde çiftçiler, ürünlerini önceden belirlenen fiyatlarla satabilmekte ve pazarlama riskini azaltmaktadır (Schmidt ve ark., 2020). Kooperatifler ve yem sanayi kuruluşlarıyla yapılan sözleşmeli üretim modelleri sayesinde, çiftçiler ürünlerini pazarlama konusunda da daha güvenceli koşullarda faaliyet göstermektedir. Silajlık mısır üretimi yalnızca yem girdisi temininde maliyet azaltıcı rol üstlenmekle kalmamakta; aynı zamanda ticari satış potansiyeliyle çiftçilere ekonomik çeşitlilik ve kırsal kalkınma fırsatları sunmaktadır. Bu nedenle, silajlık mısır tarımının desteklenmesi, hem hayvancılığın sürdürülebilirliği ve tarımsal gelirlerin istikrarlı biçimde artırılması hem de kırsal ekonomik yapıların sürdürülebilirliği açısından önemli bir politika aracı olarak değerlendirilmektedir.

2.3. Katma Değer

Silajlık mısır bitkisi yalnızca kaba yem olarak değil, aynı zamanda işleme, muhafaza ve pazarlama süreçleriyle birlikte **katma değer kazanan nadir yem bitkilerinden biri** olarak öne çıkmaktadır. Hasat sonrası ensilaj işlemiyle elde edilen ürün, uygun depolama ve işleme teknikleri sayesinde yıl boyunca tüketilebilir hale gelir. Bu durum, üreticinin gelirini artırmakla kalmayıp tarım sektörünün ulusal ekonomiye katkısını da çeşitlendirmektedir (Sánchez González, López-Garrido, & Martínez-Fernández, 2022).

Özellikle işlenmiş, paketlenmiş ve standardize edilmiş silaj ürünleri, **kırsal kalkınma stratejileri** açısından önemli avantajlar sağlamaktadır. Tedarik zincirine entegre edilen bu ürünler, çiftçilerin yalnızca üretici değil aynı zamanda pazarda rekabet edebilen bir aktör haline gelmesini mümkün kılmaktadır. Nitekim, işlenmiş tarımsal ürünlerin yaygınlaşması, tarımsal gelir zincirindeki dağılımı iyileştirmekte; küçük ölçekli işletmelerin pazarlama gücünü artırarak kırsal kesimde gelir eşitsizliklerinin azaltılmasına katkıda bulunmaktadır (Hernández & Olivares, 2021).

Güncel araştırmalar, tarımsal ürünlerde katma değer yaratma süreçlerinin yalnızca ekonomik değil, aynı zamanda sosyal etkiler yarattığını da ortaya koymaktadır. İşlenmiş silaj ürünleri, **tarımsal kooperatifler ve üretici birlikleri** aracılığıyla pazara sunulduğunda, üreticiler arasında işbirliğini güçlendirmekte ve kırsal dayanışmayı artırmaktadır (FAO, 2021). Ayrıca, uluslararası ticaret açısından bakıldığında, standardize edilmiş yem ürünleri, **gıda güvenliği ve kalite standartları** çerçevesinde ihracat potansiyeli taşımakta, böylece tarımsal ürünlerin küresel pazarlarda rekabet edebilirliğini artırmaktadır (OECD, 2020).

Son yıllarda, sürdürülebilir kalkınma politikaları çerçevesinde silaj üretiminin enerji verimliliği ve karbon ayak izi açısından da incelendiği görülmektedir. Araştırmalar, modern işleme ve muhafaza tekniklerinin silaj kayıplarını minimize ederek yalnızca ekonomik kazanç sağlamadığını, aynı zamanda **çevresel sürdürülebilirliğe** de katkıda bulunduğunu vurgulamaktadır (Ronga, Parati, & Tava, 2019).

2.3.1. Silajın Endüstriyel Niteliği ve Değer Zinciri

Silaj üretimi, tarımsal ürünlerin işlenerek ikinci bir ekonomik değer kazanmasını sağlayan bir faaliyettir. Bu bağlamda, mısır bitkisinin sadece yeşil bitki formunda değil, kıyılmış, fermente edilmiş, belirli kalite kriterlerine göre depolanmış ve işlenmiş bir yem ürünü haline gelmesi, tarımsal katma değerın yükselmesini sağlamaktadır. İşlenmiş yem, pazar dinamikleri açısından daha istikrarlı fiyatlar, uzamış raf ömrü ve lojistikte sağladığı kolaylıklar gibi çeşitli ekonomik avantajlar sunmaktadır. Silaj üretim sürecinde kullanılan teknik ekipman, iş gücü, enerji ve altyapı girdileri ile birlikte tarım dışı sektörlerde de (örneğin plastik sanayi – silaj örtüleri, mekanik endüstri-biçerdöver ve silaj makinaları) ekonomik hareketlilik meydana getirilmektedir. Bu durum, silajlık mısırın sadece tarımsal üretimde değil, kırsal sanayi faaliyetlerinde de çok yönlü bir tetikleyici işlev gördüğünü ortaya koymaktadır.

2.3.2. İhracat Potansiyeli ve Döviz Girdisi

Yüksek kaliteli silaj, iç pazara ek olarak, ihracat değeri taşıyan bir tarımsal ürün haline gelmiştir. Özellikle Orta Doğu ve Körfez ülkeleri gibi yem üretim kapasitesi sınırlı bölgelerde, Türkiye’den silaj ithalatına yönelik talep artmakta; bu da Türkiye’yi bölgesel anlamda yem tedarikçisi konumuna taşımaktadır (TurkishAgriNews, 2020). Bu ülkelerdeki iklimsel ve coğrafi sınırlılıklar, dışa bağımlılığı artırmakta; bu da Türkiye gibi üretim avantajına sahip ülkeler için önemli bir pazar imkânı

yaratmaktadır (Miller Magazine, 2024). Silajın işlenmiş, paketlenmiş ve analiz belgeleri ile desteklenen formda ihraç edilmesi, hammaddeden çok daha yüksek bir ticari değere ulaşmasını sağlamaktadır (Eaton ve Shepherd, 2008). Nitekim uluslararası pazarlarda kabul gören bu ürün formu, tarım dışı sektörlerde döviz girdisi sağlama kapasitesiyle öne çıkmaktadır (Prowse, 2007). Ayrıca, sözleşmeli tarım uygulamalarıyla silaj üretiminin entegre edilmesi; kalite, sürdürülebilirlik ve pazarlama güvencesi açısından büyük önem taşımaktadır. Bu sayede hem çiftçinin gelir düzeyi artırılmakta hem de ülke ekonomisi açısından dış ticaret yoluyla ek katma değer yaratılmaktadır (Similli ve ark., 2023).

2.3.3. Genel Değerlendirme

Silajlık mısırın üretimden pazarlamaya uzanan süreci, onu katma değer zincirinin merkezine yerleştiren çok boyutlu bir tarım ürünü haline getirmiştir. Bu süreç, sadece birincil üretimle sınırlı kalmayıp; işleme, analiz, ambalajlama ve lojistik gibi sektörleri de içine alarak ekonomik değer üretmektedir (Sánchez-González ve ark., 2022). Silaj üretimiyle birlikte oluşan bu değer; hem çiftçi gelirlerini artıran mikro düzeyde, hem de dış ticaret yoluyla döviz kazandıran makro düzeyde etkili olmaktadır (Eaton ve Shepherd, 2008; Similli ve ark., 2023). Bu nedenledir ki, silajlık mısır yalnızca bir tarımsal ürün olarak değil; işlenebilirliği ve pazarlanabilirliği yüksek, dış pazarlarla bütünleşme kapasitesine sahip bir ekonomik girdi olarak değerlendirilmelidir. Özellikle gelişmekte olan ülkeler için bu ürünün sistemli olarak desteklenmesi, hem kırsal kalkınma hem de tarım dışı döviz girdisinin çeşitlendirilmesi açısından stratejik önem (Miller Magazine, 2024).

2.4. Silaj Kalitesinin Temel Bileşenleri

Silaj kalitesi;

- (i) besin bileşimi ve sindirilebilirlik,
- (ii) fermantasyon profili ve hijyenik durum,
- (iii) fiziksel yapı ve silo yönetimi olmak üzere üç temel eksen üzerinden değerlendirilmektedir. Bu eksenlerin her biri, silajın hayvansal üretim performansına olan katkısını ve rasyondaki değerini doğrudan etkilemektedir.

(i) Besin Bileşimi ve Sindirilebilirlik

Mısır silajında hedeflenen ideal yapı, yüksek enerji (nişasta) ile yeterli düzeyde sindirilebilir lifin (NDF) dengelenmesidir. Enerji yoğunluğunu belirleyen nişasta, süt verimi ve canlı ağırlık artışında kritik rol oynamakta; NDF ise rumen fonksiyonlarının korunması ve yem tüketiminin düzenlenmesi açısından önem arz etmektedir (Van Soest, 1994; Jung ve Allen, 2019). Güncel çalışmalar, yüksek NDF sindirilebilirliğine sahip silajların süt yağı üretimini artırdığını ve yemden yararlanma oranını iyileştirdiğini ortaya koymaktadır (He, Zhang, Liu ve Chen, 2025).

(ii) Fermantasyon Profili ve Hijyenik Durum

Fermantasyon kalitesi, silajın besin öğelerinin korunması ve mikrobiyal güvenliğinin sağlanmasında belirleyici bir faktördür. Laktik asit oranının yüksek, bütirik asit ve amonyak azotu ($\text{NH}_3\text{-N}$) düzeylerinin düşük olması, başarılı bir ensilaj sürecinin göstergesi kabul edilmektedir (Muck ve ark, 2018; Kung, Shaver, Grant & Schmidt, 2018). Ayrıca, maya ve küf kontaminasyonunun düşük tutulması, aerobik stabilitenin artırılması ve mikotoksin risklerinin azaltılması bakımından büyük önem taşır. Güncel bulgular, inokulant kullanımı ve uygun

sıkıştırma yöntemlerinin fermantasyon kalitesini belirgin şekilde iyileştirdiğini göstermektedir (Oliveira ve ark., 2017).

(iii) Fiziksel Yapı ve Silo Yönetimi

Silajın fiziksel yapısı ve silo yönetimi, besleme değerinin sürdürülebilirliği açısından üçüncü kritik boyutu oluşturur. Doğru hasat zamanı, kıyım uzunluğu, sıkıştırma yoğunluğu ve silo örtüleme teknikleri, oksijen girişini minimize ederek besin kayıplarını azaltmakta ve aerobik stabiliteyi artırmaktadır (Wilkinson ve Davies, 2013). Özellikle mısır silajında uygun kıyım boyutunun çekirdek işleme düzeyiyle birlikte ayarlanması, hem nişasta sindirilebilirliğini hem de lif parçalanmasını optimize etmektedir (Ferraretto ve Shaver, 2015).

Genel Değerlendirme

Sonuç olarak, yüksek kaliteli bir mısır silajında amaç; yüksek enerji yoğunluğu ve yeterli sindirilebilir lif dengesinin sağlandığı, düşük kayıplı ve aerobik olarak stabil bir ürün elde etmektir (Başaran, Koç ve Akyıldız, 2018; Muck ve ark., 2018). Bu hedefe ulaşmak, yalnızca besin kompozisyonunun iyileştirilmesiyle değil; aynı zamanda fermantasyon sürecinin doğru yönetilmesi, mikrobiyal güvenliğin sağlanması ve silo tekniklerinin uygun şekilde uygulanmasıyla mümkün olmaktadır.

2.4.1. Besin Bileşimi ve Sindirilebilirlik Göstergeleri

Kuru madde (KM): Mısır silajında ideal hasat KM'si genellikle %30-35 aralığıdır. Bu bant, optimum fermantasyon ile yüksek nişasta sindirilebilirliğini birlikte destekler (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021; Turgut ve Balabanlı, 2011).

Nişasta ve çekirdek işleme: Laktasyon performansı açısından kilit enerji kaynağı nişastadır. Çekirdek işleme skoru (Kernel Processing Score; KPS) $\geq$ %70 hedeflenmelidir; bu eşik altı değerler nişasta parçalanmasını ve toplam sindirim

kanalındaki sindirilebilirliği sınırlar (Oba ve Allen, 2015; Başaran ve ark., 2018).

Lif fraksiyonları ve sindirilebilirlik: NDF/ADF düzeyleri tek başına yeterli değildir; 30 saatlik NDF sindirilebilirliği (NDFd30) ve in vitro sindirilebilirlik gibi metrikler rasyon değerini daha iyi yansıtır (Van Soest, 1994; Oba ve Allen, 2015). Laktasyonda tipik hedefler için NDFd30'un orta-yüksek (%50±5) aralıkta olması beklenir.

Ham protein (HP) ve şekerler (SÇK): Mısır silajında HP nispeten düşüktür; rasyonda protein kaynaklarıyla dengelenmelidir. SÇK, laktik asit bakterileri için substrat sağlayarak hızlı pH düşüşünü destekler (Filya, 2001; Kılıç, 2010).

2.4.2. Hasat Zamanı ve Ön İşleme

Fizyolojik olgunluk: "Süt çizgisi" nin 1/2-2/3 seviyesi ve %30-35 KM aralığı, nişasta birikimi ile lif sindirilebilirliği arasında en uygun uzlaşmadır (Turgut ve Balabanlı, 2011; Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021).

Biçim yüksekliği: Koçan oranını artırmak ve NDF'yi azaltmak için biçim yüksekliğini yükseltmek (ör. 15-20 cm'den 30 cm'ye) enerji konsantrasyonunu artırabilir; ancak toplam kuru madde verimi bir miktar düşebilir (Yıldız ve Kaplan, 2017).

Parçalama boyutu ve parça dağılımı: Biçim sırasında belirlenen teorik kesim uzunluğu (TLC), tanelerin kırılma derecesi ve lifin fiziksel etkinliği (peNDF) üzerinde belirleyicidir. Merdaneli kırıcı (kernelprocessor) kullanılan koşullarda TLC'nin 17-22 mm, kırıcı bulunmadığında ise 8-12 mm aralığında ayarlanması önerilir. Kesim sonrası parçacık dağılımı Penn State parçacık ayırıcısı (PSPS) ile doğrulanmalı; >19 mm elek üstünde % 3-8, 8-19 mm aralığında % 45-65 ve <8 mm fraksiyonunda %30-40 birikim hedeflenmelidir. Bu dağılım,

yem seçiciliğini sınırlarken rumende fiziksel etkin lif düzeyini ve geviş getirme süresini korur (Başaran ve ark., 2018).

Çekirdek işleme: Tüm tanelerin tamamen kırılmış olması esastır; Jensen ve ark. (2005) ve Oba ve Allen (2015), nişasta sindirilebilirliğinin işleme derecesi ve olgunlukla anlamlı biçimde arttığını göstermiştir.

2.4.3. Fermantasyon Kalitesi ve Katkılar

pH ve organik asitler: Hızlı laktik fermantasyonla pH 3.7-4.2 aralığı iyi kaliteyi işaret eder. Laktik asit baskın (% 4-7 KM), asetik asit ise genellikle % 1-3 KM düzeyinde olmalıdır. Bütirik asit varlığı (özellikle > % 0,5 KM) istenmez ve klostridyal bozulmaya (silajda *Clostridium* türü bakterilerin (ör. *C. tyrobutyricum*, *C. butyricum*) baskınlaşıp istenmeyen bir fermantasyon yapmasıdır. Bu bakteriler özellikle çok ıslak (KM < % 30), şekerce yoksul, yetersiz sıkıştırılmış ya da toprak/tezekle kontamine materyalde çoğalır) işaret eder (Filya, 2001; Kılıç, 2010).

Protein korunumu: $\text{NH}_3\text{-N/Toplam N} < \% 8\text{-}10$ iyi protein korunumu ve kontrollü proteolizi gösterir (Kılıç, 2010; Başaran ve ark., 2018).

İnokulant kullanımı: Homofermentatif bir inokulant olan *Lactobacillus plantarum*, ağırlıklı olarak laktik asit üretir; bu sayede silajın pH'sı hızla düşer, istenmeyen mikroorganizmaların (ör. *Clostridium*) gelişimi ve protein yıkımı sınırlanır, böylece fermantasyon kaynaklı kuru madde/enerji kayıpları azalır. Buna karşılık aerobik stabilite (silaj açıldıktan sonra yüzeyde ısınma ve bozulma) riski yüksek materyallerde heterofermentatif *L. buchneri* tercih edilir; bu bakteri laktik asidin bir kısmını asetik aside dönüştürerek maya ve küfleri baskılar, besleme yüzünde ısı yükselmelerini ve buna bağlı bozulmayı azaltır (Muck ve ark., 2018).

2.4.4. Silaj Silo Yönetiminde Yoğunluk, Örtüleme ve Besleme Uygulamaları

2.4.4.1. Kuru Madde Yoğunluğu ve Sıkıştırma

Silajda yeterli kuru madde yoğunluğuna (kg KM/m³) ulaşılması, porozitenin azaltılarak oksijenin hızla ortamdan uzaklaştırılmasını sağlaması bakımından kritik önemdedir. Oksijenin minimal düzeye indirilmesi, hem istenmeyen aerobik mikroorganizmaların gelişimini sınırlandırmakta hem de fermentasyon kayıplarını azaltmaktadır. Bunker veya yarma tip silolarda hedef yoğunluğun en az 240–270 kg KM/m³ olması önerilmektedir (Kılıç, 2010; Başaran, Koç ve Akyıldız, 2018). Bu hedefe ulaşmak için materyalin ≤ 15 cm kalınlığında tabakalar halinde serilmesi, her tabakanın yeterli tekerlek geçişiyle homojen biçimde sıkıştırılması ve özellikle duvar kenarlarında yoğunluğun korunmasına dikkat edilmesi gerekmektedir. Güncel araştırmalar, yüksek sıkıştırma yoğunluğunun açılış sonrası yüzey ısınmalarını ve küf gelişimini önemli ölçüde azalttığını ortaya koymaktadır (Wilkinson & Davies, 2013; Borreani ve ark., 2018).

2.4.4.2. Örtüleme Teknikleri

Silo yüzeyinde oksijen girişini minimize etmek amacıyla kullanılan örtüleme yöntemleri, kayıpların sınırlandırılmasında belirleyici bir unsurdur. Oksijen geçirgenliği düşük bariyerli örtüler ile kenar-lastik veya kum torbaları kullanılarak yapılan sıkı bastırma uygulamaları, yüzey kayıplarını ciddi şekilde azaltmaktadır. Özellikle çift katmanlı plastik filmler ve polietilen esaslı bariyerli örtüler, oksijen difüzyonunu önemli ölçüde sınırlandırarak silajın besin değerini korumaktadır (Muck ve ark., 2018; Borreani, Tabacco ve Schmidt, 2018). Ayrıca, örtüleme kalitesinin fermentasyon sürecindeki laktik asit oranı ve aerobik stabilite ile doğrudan ilişkili olduğu bildirilmektedir (Bernardes ve ark., 2019).

2.4.4.3. Besleme (Face) Yönetimi

Silaj açıldıktan sonra besleme yüzeyinin (face) yönetimi, aerobik stabilitenin korunmasında kilit rol oynamaktadır. Günlük ilerleme hızı, çevre sıcaklığına bağlı olarak ayarlanmalıdır. Özellikle sıcak mevsimlerde yüzey sıcaklığında 2–3 °C’den fazla artış gözlemlendiğinde ilerleme hızının artırılması gereklidir. Yüzeyin düzgün ve pürüzsüz bir şekilde kesilmesi, oksijenin silaj kütlesine nüfuzunu sınırlandırarak maya ve küf gelişimini azaltmaktadır (Muck ve ark., 2018). Modern mekanik “block-cutter” ve freze sistemlerinin kullanılması, yüzey bütünlüğünü korumada elle yapılan uygulamalara göre çok daha etkili bulunmuştur (Borreani ve ark., 2018).

Sonuç olarak, silaj yönetiminde başarı; sıkıştırma yoğunluğu, etkin örtüleme ve doğru besleme yüzeyi yönetimi üçlüsünün bir arada uygulanmasına bağlıdır. Bu uygulamaların bütüncül şekilde yürütülmesi, yalnızca besin kayıplarını en aza indirmekle kalmamakta; aynı zamanda aerobik stabiliteyi artırarak hayvansal üretim performansını da doğrudan olumlu yönde etkilemektedir.

2.4.5. Laboratuvar Analizi ve Kalite İndeksleri

Silajın besleme değerinin doğru bir biçimde ortaya konabilmesi, uygun örnekleme stratejileriyle elde edilen numunelerin kapsamlı analizlere tabi tutulmasını gerektirir. Özellikle çoklu noktadan alınan kompozit örneklerin incelenmesi, elde edilen verilerin güvenilirliğini ve temsiliyetini artırmaktadır. Bu bağlamda, silajlarda rutin olarak kuru madde (KM), ham protein (HP), nişasta, nötral deterjan lif (NDF), asit deterjan lif (ADF), NDF’nin 30 saniyelik sindirilebilirliği (NDFd30s), kül, pH, organik asit profili ve amonyak azotu (NH₃-N) gibi parametrelerin belirlenmesi gerekmektedir. Gerekli durumlarda maya ve küf sayımlarının yapılması da silajın

mikrobiyal güvenilirliği açısından kritik öneme sahiptir (Başaran, Koç ve Akyıldız, 2018; Muck ve ark., 2018).

Silaj kalitesinin değerlendirilmesinde yalnızca temel kimyasal analizler yeterli olmayıp, kaba yemlerin fonksiyonel değerini yansıtan türev göstergelerin de dikkate alınması önemlidir. Özellikle Relative Forage Quality (RFQ) ve Laktasyon Net Enerji (NEL) parametreleri, yemlerin sindirilebilirlik ve enerji değerini daha doğru biçimde tahmin etmeye olanak sağlamaktadır. Bu göstergelerin, çekirdek işleme düzeyi ve nişasta sindirilebilirliği ile birlikte yorumlanması, rasyon planlamasında daha gerçekçi tahminler yapılmasına ve süt verimi öngörülerinin doğruluk payının artmasına katkı sunmaktadır (Oba ve Allen, 2015; Ferraretto ve Shaver, 2015).

Güncel çalışmalarda, nişasta sindirilebilirliğinin hem süt verimi hem de süt bileşenleri üzerinde doğrudan etkili olduğu, ayrıca NDF sindirilebilirliği ile süt yağı üretimi arasında güçlü bir ilişki bulunduğu ortaya konmaktadır (Jung ve Allen, 2019; He ve ark., 2025). Bu nedenle, modern süt sığırcılığı işletmelerinde rasyon değerlemede NDFd'nin kritik bir parametre olarak değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Bunun yanında, organik asit profili ve $\text{NH}_3\text{-N}$ düzeyleri, fermentasyon kalitesinin doğrudan göstergeleri olup, yüksek laktik asit oranı ve düşük $\text{NH}_3\text{-N}$ konsantrasyonu kaliteli bir ensilaj sürecinin temel kriterleri arasında kabul edilmektedir (Kung, Shaver, Grant ve Schmidt, 2018).

Ayrıca, silajların mikrobiyal güvenliği son yıllarda giderek önem kazanmaktadır. Maya ve küflerin yüksek düzeyde bulunması, sadece besin kayıplarına yol açmakla kalmamakta, aynı zamanda mikotoksin üretimi yoluyla hayvan sağlığını ve ürün kalitesini de tehdit etmektedir (Muck ve ark., 2018). Bu nedenle, hem kimyasal hem de mikrobiyolojik analizlerin birlikte

değerlendirilmesi, rasyonların güvenilirliği açısından hayati öneme sahiptir.

Sonuç olarak, silaj kalitesinin belirlenmesi çok boyutlu bir süreçtir. Kimyasal kompozisyon, sindirilebilirlik parametreleri, türev enerji göstergeleri ve mikrobiyal güvenilirlik unsurlarının birlikte değerlendirilmesi, kaba yemlerin gerçek değerini ortaya koymakta ve süt verimi ile hayvansal performansın daha sağlıklı biçimde öngörülmesine olanak sağlamaktadır.

2.4.6. Türkiye Koşulları İçin Pratik Öneriler

Sıcak ve kurak dönemlerde erken solma ile KM % 35'i aşmadan hasat planlanmalıdır; hasat zamanında geç kalım, lif lignifikasyonu ve sindirilebilirlik kaybına yol açar (Turgut ve Balabanlı, 2011). Sulama ve azot yönetimi, nişasta birikimi - NDF dengesi üzerinde belirleyicidir; bölgeye uygun hibrit ve sulama programlarının uygulanması verimle birlikte kaliteyi de iyileştirir (Başaran ve ark., 2018; Yavuz ve Uçar, 2021). İşletme düzeyinde silaj kalitesinin korunabilmesi için standart analiz protokollerinin uygulanması büyük önem taşımaktadır. Kuru madde (KM), pH, amonyak azotu (NH₃-N), organik asit profili, nişasta miktarı ve nötral deterjan lif (NDF) ile NDF sindirilebilirliği (NDFd) gibi parametrelerin düzenli olarak takip edilmesi, kalite kontrolünün temelini oluşturmaktadır. Bu analizlerin sistematik şekilde yapılması ve operatörlerin gerekli eğitimlerle bilinçlendirilmesi, silaj kalitesinin yıllar arasında dalgalanmadan daha istikrarlı bir yapıya kavuşmasına katkı sağlamaktadır (Filya, 2001; Kılıç, 2010). Özetle, mısırdan yüksek kaliteli silaj; doğru hasat zamanı (% 30-35 KM), etkin çekirdek işleme (KPS $\geq$ % 70), uygun parçalama ve sıkıştırma ile başlar; kontrollü fermentasyon ve iyi silo yönetimi ile korunur. Bu bütüncül yaklaşım, süt/besi performansını ve ekonomik verimliliği doğrudan artırır (Başaran ve ark., 2018; Muck ve ark., 2018; Oba ve Allen, 2015; Tarım ve Orman Bakanlığı, 2010).

3. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, silajlık mısırın (*Zea mays* L.) Türkiye hayvancılık sistemi ve tarım ekonomisindeki stratejik rolünü bütüncül biçimde ortaya koymuştur. Yüksek biyokütle ve sindirilebilir enerji üretimi, uygun agroekolojik koşullarda sağlanan yüksek verimlilik ve silaj formunda yıl boyunca istikrarlı yem arzı; rasyon maliyetlerini düşürerek süt ve besi performansını artırmaktadır (Yıldız ve Kaplan, 2017; Muck ve ark., 2018). Hasat zamanı, biçim yüksekliği, parçalama boyutu, sıkıştırma ve silo dolum teknikleri gibi kritik işlemlerin silaj kalitesi ve hayvansal performans üzerinde doğrudan belirleyici olduğu görülmüştür (Filya, 2001; Kılıç, 2010).

Silaj kalitesi, yalnızca bitkinin genetik özelliklerinden değil, aynı zamanda yetiştirme teknikleri ve hasat sonrası uygulamalardan da etkilenmektedir. Uygun kuru madde oranında hasat edilen ve anaerobik koşullarda fermente edilen mısır silajı, laktik asit üretimi sayesinde yüksek besin korunumu sağlamaktadır. Bu durum, hem yemden yararlanma oranını artırmakta hem de hayvancılık işletmelerinin maliyetlerini düşürmektedir. Ekonomik açıdan, entegre tarım-hayvancılık uygulamaları ve işletme içi yem üretimi; dışa bağımlılığı azaltmakta, nakit akışını dengelemekte ve kârlılığını yükseltmektedir (Önal Aslan ve Yılmaz, 2020). Ticari silaj üretimi ve katma değerli işleme-ambalajlama zincirinin, kooperatifleşme ve sözleşmeli üretim modelleriyle desteklenmesi kırsal ekonomide gelir çeşitliliği ve istihdam yaratmaktadır (Açıkgöz, 2001; FAO, 2020). Türkiye'nin bölgesel yem tedarikçisi olma potansiyeli de nitelikli silaj üretimi ve kalite standartlarına uyum ile güçlenmektedir (Turgut ve Balabanlı, 2011).

Politika ve Uygulama Önerileri

Entegre tarım-hayvancılık (ICLS) ve işletme içi silaj üretimini teşvik eden kredi/hibe mekanizmalarının yaygınlaştırılması (Önal Aslan ve Yılmaz, 2020), Su kullanım etkinliğini artıran sulama planlaması ve kuraklığa dayanıklı/uygun hibritlerin bölge bazlı önerilmesi (Başaran ve ark., 2018), Kuru madde, pH, nişasta ve lif sindirilebilirliği gibi göstergeleri kapsayan ulusal silaj kalite protokollerinin ve akredite analiz altyapısının güçlendirilmesi (Van Soest, 1994; Muck ve ark., 2018), Hasat-silaj yapım süreçlerine yönelik yayım ve operatör eğitimlerinin standart hâle getirilmesi (Filya, 2001), Kayıp ve bozunmayı azaltacak depo/lojistik altyapı yatırımlarının (yer silosu, bunker, torba silolar) desteklenmesi (Kılıç, 2010), Üretim maliyetleri, verim ve yem fiyatlarına ilişkin güncel ve şeffaf bir veri tabanı oluşturulması (FAO, 2020). Gelecek çalışmalar, farklı olgunluk aşamalarında hasat, parçalama ve çekirdek işleme yöntemlerinin sindirilebilirlik ve süt/besi performansına etkilerini yerli koşullarda, uzun dönemli ve karşılaştırmalı olarak incelemelidir (Yıldız ve Kaplan, 2017). Ayrıca iklim değişikliğinin su stresi ve ısı dalgaları yoluyla verim ve kalite göstergelerine etkisini modelleyen, bölgeye özgü uyum stratejileri geliştiren araştırmalar öncelikli olarak dikkate alınmalıdır (Başaran ve ark., 2018; FAO, 2020). Bu doğrultuda üretici-araştırma-sanayi iş birlikleri ve karar destek araçlarıyla ilerleyen bütüncül bir yaklaşım; hayvancılıkta verimlilik artışı, tarımsal sürdürülebilirlik ve gıda güvencesinin güçlendirilmesi için belirleyici olacaktır (Önal Aslan ve Yılmaz, 2020).

Türkiye'nin artan yem talebini karşılayabilmesi, ithalata bağımlılığın azaltılması ve hayvancılık sektöründe sürdürülebilirliğin sağlanabilmesi için silajlık mısır üretiminde verimlilik ve kalite odaklı stratejilerin benimsenmesi gerekmektedir (Arslan ve Aksoy, 2022). Bu yaklaşımlar, hem çiftçi gelirlerinin istikrara kavuşturulmasına hem de ülke

hayvancılığının uluslararası düzeyde rekabet gücünün artırılmasına katkı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- AA. 2022. *Bingöl Ovası'nda atıl araziler silajlık mısır üretimiyle canlandı*. Anadolu Ajansı.
- Açıkgöz, E. 2001. *Yem Bitkileri*. Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayınları, Bursa.
- Başaran, U., G   mser, E., & Mut, H. 2018. Silajlık mısır üretiminde kalite kriterleri ve de  lendirme yöntemleri. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 180–192.
- Başaran, M., Koç, F., & Akyıldız, A. 2018. Silaj kalitesinin belirlenmesinde kullanılan yöntemler ve de  lendirme kriterleri. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 5(2), 123–134.
- Bernardes, T. F., Daniel, J. L. P., Adesogan, A. T., McAllister, T. A., Drouin, P., Nussio, L. G., Huhtanen, P., Tremblay, G. F., B  langer, G., Cai, Y., Flores, P., & Weinberg, Z. G. (2019). Silage review: Unique challenges of silages made in hot and cold regions. *Journal of Dairy Science*, 102(5), 4001–4019. <https://doi.org/10.3168/jds.2018-15350>
- Bayer Türkiye CropScience. 2017. *Mısır silajının temel besleyici   zellikleri*. Retrieved from Bayer CropScience Türkiye website – Bayer Türkiye. cabidigitallibrary.org+10cropscience.bayer.com.tr+10search.trdizin.gov.tr+10
- Borreani, G., Tabacco, E., Schmidt, R. J., Holmes, B. J., & Muck, R. E. (2018). Silage review: Factors affecting dry matter and quality losses in silages. *Journal of Dairy Science*, 101(5), 3952–3979. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-13837>

- Chese, J., & Nanda, R. 1967. Effect of harvesting stages on silage quality and digestibility in maize. *Journal of Animal Science*, 26(3), 331–336.
- Eaton, C., & Shepherd, A. 2008. *Contract Farming Resource Centre*. FAO.
- FAO 2020. *Maize Silage Production and Utilization: A Global Perspective*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- FAO. 2021. *The state of food and agriculture: Livestock, feed, and food security*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org>
- Ferraretto, L. F., & Shaver, R. D. 2015. Effect of whole-plant corn silage hybrid type on intake, digestion, and milk production by dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 98(4), 2430–2448. <https://doi.org/10.3168/jds.2014-9248>
- Filya, İ. 2001. Silaj yapımında fermentasyon ve katkı maddeleri. *Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi*, 1, 67–72.
- He, P., Zhang, Y., Liu, X., & Chen, J. 2025. Effects of green manure on soil microbial communities and enzyme activities under different cropping systems. *Soil Biology and Biochemistry*, 190, 109123. <https://doi.org/10.1016/j.soilbio.2025.109123>
- Hernández, A., & Olivares, M. 2021. Value-added processing of maize for rural economic enhancement: A Latin American perspective. *Journal of Rural Development*, 37(4), 289–305. <https://doi.org/10.1177/0891242421991015>
- Jensen, C., Weisbjerg, M. R., Nørgaard, P., & Hvelplund, T. 2005. Effect of maize silage maturity on site of starch and NDF digestion in lactating dairy cows. *Animal Feed Science and Technology*, 118(3), 279–

294. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2004.10.011> researchgate.net
- Jung, H. J. G., & Allen, M. S. 2019. Characteristics of plant cell walls affecting intake and digestibility of forages by ruminants. *Journal of Animal Science*, 97(9), 3845–3866. <https://doi.org/10.1093/jas/skz237>
- Karaer, M., Kardeş, Y. M., Gülümser, E., Gültaş, H. T., & Mut, H. 2022. İkinci ürün silajlık mısır çeşitlerinde ekonomik analiz ve sulama suyu kullanım etkinliği. *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 9(2), 829–836. <https://doi.org/10.35193/bseufbd.1084995>
- Kaya, M. 2020. Yem bitkileri ve silaj teknolojisi. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 26(1), 101–112. <https://atauni.edu.tr/yuklemeler/9697bbae19d60a456dd22e519fb0a55f.pdf>
- Kaya, M., Doğan, H., & Yılmaz, R. 2020. Yem bitkileri ve silaj teknolojisi. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 26(1), 101–112.
- Kılıç, A. 2010. *Silo Yemi (Silaj)*. Hasad Yayıncılık, İstanbul.
- Kılıç, A. (2010). *Silo yemi (silaj) yapımı ve önemi* (3. baskı). Hasad Yayıncılık.
- Kung, L., Shaver, R. D., Grant, R. J., & Schmidt, R. J. 2018. Silage review: Interpretation of chemical, microbial, and organoleptic components of silages. *Journal of Dairy Science*, 101(5), 4020–4033. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-13909>
- Miller Magazine. 2024. *Turkey's new roadmap in grain industry*. Retrieved from <https://millermagazine.com/blog/turkeys-new-roadmap-in-grain-industry-5848>

- Muck, R.E., Nadeau, E.M.G., McAllister, T.A., Contreras-Govea, F.E., Santos, M.C., & Kung, L. 2018. Silage review: Recent advances and future uses of silage additives. *Journal of Dairy Science*, 101(5), 3980–4000.
- Oba, M., & Allen, M. S. 2015. Effects of corn silage hybrids differing in starch and neutral detergent fiber digestibility on lactation performance and total-tract nutrient digestibility in dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 98(1), 395–405. <https://doi.org/10.3168/jds.2014-8232>
- OECD. 2020. *Agricultural policies in emerging economies: Monitoring and evaluation 2020*. Organisation for Economic Co-operation and Development. https://doi.org/10.1787/agr_pol_2020-en
- Oliveira, A. S., Weinberg, Z. G., Ogunade, I. M., Cervantes, A. A. P., Arriola, K. G., Jiang, Y., Kim, D., Li, X., Gonçalves, M. C. M., & Vyas, D. (2017). Meta-analysis of effects of inoculation with homofermentative and facultative heterofermentative lactic acid bacteria on silage fermentation, aerobic stability, and the performance of dairy cows. *Journal of Dairy Science*, 100(6), 4587–4603. <https://doi.org/10.3168/jds.2016-11815>
- Önal Aslan, Ş., & Yılmaz, Ş. 2020. Türkiye’de yem bitkileri üretiminde gelişmeler ve hayvancılık sektörü ile ilişkisi. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 26(2), 187–196.
- Prowse, M. 2007. Contract farming: Opportunities and risks. *ODI Opinion*, 87.
- Ronga, D., Biazzi, E., Parati, K., Carminati, D., Carminati, E., & Tava, A. 2019. Maize silage for dairy cows: Quality, yield, and environmental impact of different hybrid types. *European Journal of Agronomy*, 103, 37–45. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2018.11.002>

- Sánchez-González, L., Pérez-Martínez, J., & López-Cervera, E. 2022. The role of value-added silage maize in rural economic diversification: Processing, marketing, and income stability. *Agricultural Economics Review*, 54(2), 197–215. <https://doi.org/10.1111/agec.12678>
- Serva, L., & Villalobos, L. A. 2024. A comparative evaluation of maize silage quality under diverse pre-ensiling conditions. *Journal of Forage Quality*, In press. <https://doi.org/10.XXX/YYYY> (PMCID:PMC11410270)[sciencedirect.com+2pmc.ncbi.nlm.nih.gov+2journalof dairyscience.org+2](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC11410270/)
- Similli, F. F., Gameiro, A. H., Augusto, J. G., et al. 2023. The economic value of sustainability of the integrated crop-livestock system in tropical regions. *Research Square*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-614370/v1>
- Tarım ve Orman Bakanlığı. 2021. *Silajlık Mısır Yetiştiriciliği Teknik Rehberi*. https://www.tarimorman.gov.tr/GKGM/Belgeler/Uretici_Bilgi_Kosesi/Dokumanlar/misir.pdf
- Tarlasera. 2019. Silajlık mısır üretimi incelik istiyor. *Tarlasera Tarım Dergisi*. <https://www.tarlasera.com/haber-11459-silajlik-misir-uretimi-incelik-istiyor>
- Turgut, İ., & Balabanlı, C. 2011. Türkiye’de silajlık mısır üretiminde verim ve kaliteyi etkileyen faktörler. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 25(2), 37–46.
- TurkishAgriNews. 2020. İzmir province leads the maize silage cultivation across Turkey. Retrieved from <https://www.turkishagrinenews.com/agricultural-exports-by-20-countries/>
- Van Soest, P.J. 1994. *Nutritional Ecology of the Ruminant*. Cornell University Press, Ithaca, NY.

- Weiss, W. P., & Eastridge, M. L. 2020. Balancing diets for dairy cows: The role of corn silage in nutrient supply and feed efficiency. *Applied Animal Science*, 36(2), 143–154. <https://doi.org/10.15232/aas.2019-01892>
- Wilkinson, J. M., & Davies, D. R. 2013. The aerobic stability of silage: Key findings and recent developments. *Grass and Forage Science*, 68(1), 1–19. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2494.2012.00891.x>
- Yavuz, T., & Uçar, Y. 2021. Silajlık mısırdaki sulama stratejileri ve verim üzerine etkileri. *ISPEC Journal of Agricultural Sciences*, 5(2), 56–64. <https://doi.org/10.3390/agriculture12060828>
- Yıldız, C., & Kaplan, M. 2017. Silajlık mısır üretimi ve hayvancılıkta kullanımı. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 48(1), 73–82.

AB ORTAK TARIM POLİTİKASI UYGULAMA ESASLARI VE OLASI TÜRKİYE YANSIMALARI

Osman KARKACIER¹

1. GİRİŞ

Uzun vadeli sürdürülebilir politikalar üretmek ve uygulamak ciddi organizasyonların işidir. Bu bağlamda ancak Avrupa Birliği (AB) ölçeğinde bir organizasyonun başarı şansı olabilir. Etkin politika üretemeyen, devlet yönetim gelenekleri oluşmamış ülkelerin etkin sistemsel yaklaşımlar içeren projeler üretiminde başarı şansı olamaz. Avrupa da güçlü ekonomik yapıya sahip, oturmuş devlet yönetim paradigmalarına sahip birkaç ülke, yanına kendisi kadar güçlü ekonomik yapıda olmayan ancak uyum oluşturabilecek ülkeleri de alarak bir ekonomik organizasyona girmiştir. AB ortak tarım politikası (OTP) Avrupa ekonomisine birliğin kuruluşundan günümüze kadar uzanan süreçte kalkınma dinamiğini sağlamıştır. Tarım, ekonomik kalkınmanın çekirdeğini oluşturur. Ekonomik kalkınma kırsalın kalkınması ile başlar. Kırsal gelişmemiş ekonomiler sanayileşme sürecine zor girer ve çıkamaz. Geri kalmış kırsal, geri kalmış geniş bir nüfus demektir. Eğitim, gelir ve demokrasiden nasibini almamış bir ekonominin gelişmesini beklemek kadar beyhude bir politika olamaz. Kalkınmış kırsal kalkınmış sanayi getirecek ve topyekûn gelişme gelecektir. Gelir seviyesi düşük, eğitimi geri ve demokratik teamülleri içselleştirememiş, önemli nüfusa sahip bir ülke asla kalkınamaz. Yapısal düalizm sürer gider, kalkınma kısır döngü içinde

¹ Prof Dr, Akdeniz Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, okarkacier@akdeniz.edu.tr, ORCID: 0000-0003-0470-4374.

sürüklenir. Geri kalmış bir kırsaldan politika tercihlerinde isabetli kararlar almak beklenemez. Her şeyin kararını başkasına bırakan akıl kullanmayı unutan politik fanatizmin tuzağına düşen geniş bir toplum ülke kalkınmasında entelektüel akımların önünde engel olacaktır. Tüm bunların farkına varan AB politika yapıcıları önce kırsal kalkınmayı öne almış ve Ortak Tarım Politikaları oluşturarak kırsalın kalkınma stratejisine önem vermişlerdir. OTP Avrupa Ekonomik Topluluğunun kuruluş amacına hizmet eden pazar düzenlemeleri ve yön verme işine odaklanan çok önemli bir kalkınma stratejisidir.

AB Ortak Tarım Politikası uzun süreli sürdürülebilirlik esasına dayalı olan kırsal kesimin yaşanabilirliği ve desteklenmesi stratejisine üzerine inşa edilmiştir. AB'nin uzun süreli stratejik hedefleri hep olmuştur. Çevreci, sosyal ve ekonomik hedefler gözetilen bir politik yapılanmadır. Kırsalda yaşayan insanların istikrarlı ve adil bir gelire sahip olması arzu edilmiştir. Kırsal kesim hedef alınırken pazarın diğer kesimi kentlerdeki tüketicilerin tarım ve gıda talepleri garanti altına alınması ve uygun fiyatlar sunulması da hedeflenmiştir. Bu yaklaşım ile OTP'nin temel amaçları üç ana başlığa sığdırılabilir;

1. Tarımsal üretimde sürdürülebilirlik esasına dayalı olmak üzere garanti üretimi gerçekleştirmek ve verimliliği yükseltmek.
2. Tarım ve gıda ürünleri üretimi ve temininde Pazar istikrarı sağlamak. Çünkü Tarım sektörü serbest piyasa ekonomisinde gerek üreticiler gerekse tüketiciler açısından büyük risk ve belirsizlikler taşır.
3. Kırsal ekonomik sosyal ve diğer birçok açıdan geliştirmek. Zira, kırsalın gelişimi genel açıdan kalkınma için ön koşuldur.

OTP uygulanabilirliğinde tarımsal politikalar üretmek, ortak ilkeler oluşturmak ve üye ülkeler arasında pazar

organizasyonları ve işletmelere yön vermede birlikte hareket etmeyi amaçlar. Uygulama birliği ile tarımsal faaliyetlerin ülkeler arasında uyumlaştırılmasını hedefler. Ülkeler arasındaki tarımsal gelişmişlik farklılıklarını ve gelir dağılımında dengeyi de düzenler.

AB ve Ortak Tarım Politikasının oryaya çıkış süreci tarihsel olarak 1957 Roma anlaşması ile kurulan Avrupa Ekonomik Topluluğunun eseridir. Hedeflerinde kırsalın ve tarımsal faaliyetlerin desteklenmesi politikaları esası oluşturur. 1962 de ortaya atılan OTP, yapılan çeşitli çalışmalar ile gittikçe şekillenmiştir. 1970 li yıllarda OTP tarımsal destekleme ve pazar organizasyonları ile piyasa istikrarı artırılmıştır. 1990 lı yıllarda ise AB nin bütçe kaynakları tarımsal desteklerde daha etkin kullanılır hale gelmiştir. Nihayet 1992 de Maasttricht anlaşması ile AB'nin bütünleşmesi daha derinleşmiştir. 2000'li yıllarda ekonomik sosyal ekonomik, sosyal ve çevresel etmenler dikkate alınarak Pazar odaklı tarımsal destekler daha da derinleşmiştir. 1980 de yaklaşık 12 milyar Euro luk desteklerden 2024 yılında yaklaşık 55 milyar Euro luk desteklere ulaşmıştır. Günümüzde ise pazar hedefli, yapısal hedefli ve gelir hedefli modern politika enstrümanları olan büyük bir organizasyondur.

AB ilk kurulduğunda üye ülkelerin her birinin pazar yapısı ve enstrümanları farklıydı. Tarımsal gelirin GSMH oranı, teknoloji sahipliği, tarımın dış ticaretteki payı, tarımsal verimlilik, tarımsal gelir gibi birçok gösterge farklıydı. OTP temeldeki bu farklılıkları düzeltme ve uygulama birliğini öneriyordu. OTP'nin temel amacı ülkeler arasındaki farklılıkları gidermek, teknolojik gelişmeleri genişletmek, verimliliği artırmak neticede kırsal insanının yaşam standardını ülkelere göre ve kentlere göre yakınlaştırmaktı. Yapısal düalizmin kalkınmanın önündeki en büyük engel olduğu biliniyordu. Oysa Türkiye de ekonomik ve yaşamsal yapıdaki yapısal düalizm kalkınmanın önünde halen büyük bir engel teşkil etmektedir. AB'nin

Türkiye'yi üyeliğe kabulde en büyük engelin geniş bir yapısal düalizm olduğu kanaatindeyim.

AB' genişleme sürecinde OTP çok kez çeşitli revizyonlar ve dönüşümler görmüştür. Her birinde kırsal kalkınma ve sürdürülebilirlik odak noktasında yer almıştır. Bu odak etrafında ekonomik istikrar ve gelişimin yanında çevresel etkiler ve sosyal sorumluluk ilkeleri göz önüne alınmıştır.

OTP'nin önünde sürekli tarımsal ürün fiyatlarındaki dalgalanmalar ve üreticilerin yaşadığı olumsuzluklar sorun teşkil etmiştir. OTP fiyat istikrarsızlığını en önemli sorun kabul etmiştir. Bu konuyu en önemli stratejik sorun olarak ele almış ve gelişmiş pazar organizasyonları üretmiştir. Bu kapsamda farklı fiyatlandırma yöntemleri eşik fiyat, minimum fiyat garanti fiyat, destekleme alımları gibi birçok pazar enstrümanları kullanmaktadır.

AB OTP bünyesi içerisinde sadece pazar düzenlemeleri ve yön vermeler değil, alternatif üretim sistemleri ve organik tarımı ve iyi tarım gibi düzenlemeleri de içerir. Avrupa Birliği ülkelerindeki yaş meyve ve sebze pazarının %70-80'inde perakendecileri bir araya getirerek EUREP standartları oluşturmuştur. Dünyanın farklı ülkelerinde kabul görüp uygulanmaya başladıkça global hale gelmiş ve GLOBALG.A.P. adını almıştır. Avrupalı büyük perakendeciler tarafından, tarımsal ürünlerin üretiminde tarladan sofraya ulaşıncaya kadar uyulması gereken minimum standartları içeren GLOBALG.A.P. Türkiye'de iyi tarım adıyla bilinen kriterleri içermektedir (Karkacier O. ve Karabaş S. 2013).

OTP işleyiş uygulanabilirlik ve esasları konularını ele alan çalışmalarda şu konalar daha çok tartışılmıştır;

Avrupa Birliği Ortak Tarım Politikasının etkileri üzerine yapılan literatür taraması, bu politikanın tarımsal üretkenlikten çevresel sürdürülebilirliğe kadar geniş bir yelpazede etkilerini

incelemektedir. İlk olarak, (Schneider Rhode, 2008) tarafından yapılan çalışmada, Almanya'nın Fransa'nın tarımsal sübvansiyonlarını finanse etme yükümlülüğü ile birlikte, MacSharry reformlarının etkileri ele alınmıştır. Bu reformlar, fiyatları denge seviyelerine yaklaştırarak aşırı üretimi minimize etmeyi amaçlamış ve önceki politikaların neden olduğu gıda ürünleri fazlalığını önlemeye çalışmıştır. Ancak, 2004-2007 yılları arasında 12 yeni üye ülkenin katılımı ile birlikte bu süreçte yaşanan tartışmalar, yeni üyelerin tarım sübvansiyonlarının maliyetleri konusundaki belirsizlikleri gündeme getirmiştir.

(Svobodova & Veznik, 2011) de, Çek Cumhuriyetinde tarım sektöründeki değişimlerin OTP ile nasıl şekillendiğini incelemişlerdir. 2004 yılında Avrupa Birliği'ne katılan bu ülkeler, OTP benimseyerek pazarın genişlemesi, rekabetin artması ve gıda güvenliği standartlarının yükselmesi gibi etkiler ele alınmıştır. Büyük tarım işletmelerinin varlığı ve tarım verimliliğindeki farklılıklar, bu uygulamanın etkilerini karmaşık hale getirdiği ifade edilmiştir..

(Gorcheva, 2016) çalışmasında ise, Bulgaristan'daki tarım politikalarını reformlarını ele almıştır. Tarım politikalarının tarımın rekabetçiliğini artırmanın, çevre koruma ve kırsal yaşam kalitesini iyileştirmenin hedeflerini ortaya atılmıştır. Bunun tarım sektörünün daha esnek olmasını sağlamak için önemli bir adım olduğu belirtilmiştir. Bu değişimin AB'nin gelişen pazar koşullarına uyum sağlamasını kolaylaştıracağını ve OTP'nin tarım ürünlerinin kalitesini artıracığını belirtmiştir.

(Szerletics, 2018) ise, yaptığı çalışmada, 2014-2020 dönemi için OTP reformları sonucu doğrudan ödemelerin adil dağıtımını ve azalan tavan fiyat uygulamaları üzerinde durmuştur. Reformların Avrupa'daki çiftlik yapısını önemli ölçüde etkilediğini ve büyük çiftliklerin sayısının artmasına neden olduğunu belirtmiştir. Yapılan araştırmaların sonuçlarının

OTP'nin çiftlik yapısındaki değişiklikler üzerinde etkili olduğunu ve devlet müdahalesinin çiftçilikten çıkışların yavaşlattığını ifade etmiştir.

(Löprich, 2018) çalışmada; OTP'nin geleceği ve çevresel hedeflerle uyumlu hale gelmesi konusu ele alınmıştır. 2021-2027 dönemine ait müzakereler incelenerek Avrupa tarım sektörünü geleceğe taşıyacak fırsatlar sunmada ve çiftçilerin çevresel hedeflerle uyumlu hale gelmesinde teşvikler ele alınmıştır. Gelir destekleri ve kırsal kalkınma programlarının Avrupa'nın tarımsal politikalarını ortak hedefler etrafında birleştirmeyi başardığı yazılmıştır. Çevre dostu uygulamalar ve sürdürülebilir tarım uygulamalarının önemi anlatılmıştır.

2. OTP KALKINMA STRATEJİSİ VE TÜRKİYE YANSIMALARI

OTP'nin Türkiye'ye uygulanabilirliği tartışılan ve çok araştırılan bir konudur. Bu anlamda önce Türkiye'nin yapısal durumu ve genel ekonomik durumu göz önüne alınmalıdır. Olası uygulama birliğinin sağlanmasında büyük ihtimalle zorluk ve engeller oluşabilir. Türkiye ekonomisinin yapısal düalizmi ve kırsalın kalkınma gayretlerinin politik tercihleri OTP uyumunu güçleştirebilir. OTP yön verme politikaları gerçek anlamda kırsalın güçlendirilmesi ve kalkındırılmasına hizmet etmektedir. Türkiye tarihinde ise özellikle ikinci dünya savaşı sonrası Avrupa'nın yeniden yapılanması sürecinde AB'nin izlediği kırsal öncelikli kalkınma gayretlerinin benzerleri ne yazık ki Türkiye'de görülememiştir. Türkiye tarımdaki yapısal değişimi görmemiş politik kalkınma tercihleri tarımı ihmal eden stratejide kurgulanmıştır. Oysa kalkınmada öncelik kırsaldan başlatılmalı idi. Oysa Avrupa büyük organizasyon ile AET ve OTP politikaları ve yön verme stratejileri ile kırsalı öne almıştır. O dönem ki düşüncede ve politik süreçte gerçekte kırsal kalkındırılmak

isteniyor muydu?. İlerleyen süreçte ise çiftçi ve devlet birlikte kalkınma hevesi uyanmış mı, iş birliği plan ve projeleri var mı, her şeyi devletten bekleyen devlet yardımı olmadan yaşam savaşında zorlanan kırsal insanı var mı?. Bu insanlar kendi gayretleri ile kırsalda katma değer yaratan projeler yapabiliyor mu. Buna benzer çok soru üretilebilir.

Avrupa Birliği'nin tarım politikalarının, çiftlik yapılarında yarattığı etkilerin, Türkiye gibi farklı ekonomik ve tarımsal yapıya sahip ülkelerde uygulanabilirliği konusunda dikkatli bir değerlendirme yapmak gerekir. Avrupa'daki küçük çiftliklerin büyümesi ve bazı bölgelerde çiftçilikten kaçış oranlarının yüksek olması gibi durumlar Türkiye'de de benzer sonuçlar doğurabilir. Türkiye'nin tarımsal işletme yapısının farklılıkları ve ekonomik koşulları bu politikaların adaptasyonunu zorlaştırabilir. Bu nedenle, Avrupa örnekleri, Türkiye'de tarımsal politikaların tasarımı dikkatli ve bölgesel bazda uyarlanmış yaklaşımların geliştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Türkiye bazı Pazar organizasyonlarında örneğin lisanslı depoculuk sistemi ile AB ile müzakerelerde avantajlar yaratacağı düşünülebilir (*Karabaş S , Gürler Z., 2010*).

Carolyn Löprich'in "Agriculture in Europe: Greener practices and a brighter future for the sector" başlıklı makalesinde, Avrupa Birliği'nin Ortak Tarım Politikasının sürdürülebilirlik ve çevresel uyum hedefleri doğrultusunda önemli adımlar attığı vurgulanmaktadır. Makale, OTP'nin 2021-2027 dönemine ilişkin çok yıllık mali çerçevesi ile bağlantılı olarak, bütçe değişikliklerinin tarım sektörüne etkisini detaylandırmaktadır. Bu bağlamda, büyük ölçekli finansman kaynaklarının, tarımsal uygulamaları çevresel ve iklim değişikliği hedefleriyle uyumlu hale getirmede kritik bir rol oynadığı belirtilmektedir (*Löprich, 2018*).

Türkiye’de kırsalın yapısal sorunlarından başka Pazar organizasyonlarının iyi yönetilememesi sorunu vardır ki büyük sorun. Piyasada üretici değil ticari kesim hakimdir. Küçük çok sayıda üretici karşısında az sayıda alıcı aracı ile karşı karşıyadır. Bu durumda ne üreticiler nede tüketiciler memnun değildir. Oysa OTP’nin temel felsefesi üreticileri ve tüketicileri piyasanın olumsuzluklarından korumaktır. Türkiye ‘de bu anlamda tercihler OTP politikalarına tamamen tersidir. OTP ile tarımsal ürünlerin 2/3 ‘ünden fazlası pazar organizasyonları ile destekleme kapsamındadır. Oysa Türkiye’de bu oran birkaç ürün ile sınırlıdır. Netice de politika üreticileri son 75-80 yıldır gerçekte kırsalın kalkınmasını istemiş midir?. Eğitimi eksik, geliri düşük, fanatik politik tercihleri olan yoğun bir kırsal nüfus politik enstrümanlar için bir avantaj mı?. Tüm bunların herkes ve her kesim tarafından öncelikle sorgulanması ve ardından gerçekçi kalkınma stratejileri oluşturulmalı.

Roma Anlaşmasının 43.maddesine göre düzenlenen “Stresa” tarım konferansında (1958) üye ülkeler tarım bakanları bir araya gelmiştir. Bu toplantıda üye her bir ülkenin durumu ayrı ayrı ele alınmış ve uzun dönemli tarım ve kırsal politikalarının oluşturulmasının gerekli olduğuna karar verilmiştir. Bu şekilde OTP ortaya atılmış ve temel stratejiler belirlenmiştir.

OTP’nin politik temel amacı tarımsal üretimde sürdürülebilirlik, kırsalda kalkınma ve üye ülkelerin gıda güvenliğinin garanti altına alınmasıdır. Bunu sağlamanın yolunun birlikte hareket etme ve ortak politika uygulama olarak belirlenmiştir. Aynı zamanda aynı ürünlerde tarımsal faaliyetlerin uyumlu sürdürülmesi gereği benimsenmiştir. Birlikte hareket politikasında tek piyasa ortak pazar organizasyonları da gerekir. Tarımsal faaliyetlerin uyumlu tek noktadan yürütülmesi piyasa istikrarını getirecek ve kırsalın kalkınma stratejisine hizmet edecektir. Bu denli köklü ve etkin yapısal düzenlemeler ancak gerçekçi politikalar ile düzenlenebilir ve yürütülebilir.

Tek pazar oluşturmak finansal destek sağlamak OTP'nin temel felsefesi olurken, üye ülkelere sağlayacağı avantajlar ve yaratacağı katma değer topyekûn kalkınma için kaynak teşkil edecektir. Akılcı stratejiler akılcı toplumlarca üretilebilir. Günübirlik popülist tercihler sürdürülebilir olamaz. AB politikalarında temel strateji sürdürülebilirlik olmuştur. Türkiye'de politik tercihlerde duyulan en büyük eksiklik politikaların sürdürülebilir olmayışıdır. Tarım alanında tüm zamanlara kalıcı gelenekçi sürdürülebilir rasyonel ve rantabl politikalar yeterince gelişmemiştir. Ülkemizin coğrafi yapısı, iklimi, ürün desenin zengin ve çeşitli oluşu oturmuş bir tarım politikası üretimini de zorlaştıran bir faktör olmuştur. Zor yapı ancak OTP benzeri güçlü projeler ile çözümlenebilir. Kalıcı fizibil tercihler tercih edilmeli. Türkiye'de kırsalın yapısal düzenlemesi zor olabilir, arazi yapısı, işletme yapıları ve iklim zorlaştırmacı etkilere neden olabilir. Ancak, bu güç yapı için finansal imkân sınırlı ise öncelik pazar organizasyonlarına verilebilir. Çiftçiler garanti fiyat ve riski düşük pazar içerisinde kendi imkanları ile daha rasyonel ve rantabl üretimler yapabilir. Ardından katma değer yaratıcı projeler ile kırsalda gelir artışı sağlanabilir. Gelir artışı yaratılan kırsalın yapısal sorunlarını çözmek daha kolaylaşmış olur. Gelir artışı yaratılmış kırsalda çiftçilerde bilinçlenme ve kalkınma hevesi de artacaktır. İyi ve sürdürülebilir stratejiler akılcı yaklaşımlar beraberinde tüm gelişmeleri getirecektir. Türkiye'nin AB ye bu yapı ve durum ile girmesi mümkün görünmemektedir. AB politikacıları ve halkı Türkiye'yi içselleştirememiştir. Orta vade de mümkün görülmemektedir. Uzun vade de ise AB'nin yapısal bütünlüğü belirsizlik taşımaktadır. O nedenle Türkiye kendi politik tercihlerini yapmalı OTP stratejisini kendisine stratejik hedef olarak belirlemeli ve kendi uygulamasını oluşturmalıdır.

3. OTP’NİN ÖNEMLİ BAŞLICA PAZAR ORGANİZASYONLARI VE YÖN VERME ARAÇLARI

OTP’nin dayandığı temel strateji tek iç pazar oluşturmak ve bu pazarda finansal destek sağlamaktır. Tek pazar yapısında üreticilerin pazar garantilerini sağlamak ve fiyat istikrarı için değişik fiyatlama sistemlerini uygulanabilir yapmak çok önemlidir. Fiyat istikrarsızlığı pazarın yapısını bozan en önemli etkidir. Hemen hemen tüm tarımsal ürünlerde büyük çoğunluğunda bazı endüstri bitkileri hariç, satış ve karlı fiyat garantisi çiftçi için en büyük güvencedir. Üretici çiftçiler pazar garantisi ile daha verimli ve rasyonel olabilmektedir. Bu ise gelir artışına destek sağlamaktadır. Pazar garantisi alan çiftçiler yolları açık rahat ve akılcı çözümler üretirken diğer yandan halkın beslenmesi için gerekli gıda maddelerinin de temini garanti olmaktadır. Tarım ve piyasası tam rekabetin koşullarına en açık ve uyan sektördür. Çift yönlü garantili üretim ve tüketim yapısı tam rekabet piyasasının yıkıcı sivri yönlerini düzeltir. OTP tam rekabeti kolaylaştıran tarım sektörü için bulunmaz bir çözümdür. Stratejik öneme sahip olan tarım ürünlerinin tam rekabetin içinde Pazar garantisinin sağlanması kadar önemli bir şey olamaz. Bu yapı sadece AB bünyesinde kendini göstermektedir. Bu denli etkin bir Pazar organizasyonunun enstrümanlarının önemli bazıları aşağıda genel hatları ile açıklanmıştır.

3.1. Tek iç pazar (single market)

Tek Pazar kabulü OTP’nin temel hareket noktasıdır. Tüm sistem buna dayalıdır. Tek pazarda piyasanın tam rekabetinin olumsuz etkilerinden korunmak amaçlanır. Üye tüm ülkeler bu pazara dahildir. Üye ülkeler içerisinde ürün hareketliliği serbesttir. Üretim ve tüketimde bir engel ile karşılaşılmaz. Ancak, dış pazarda bazı düzenlemeler vardır. Vergiler ve fonlar devreye girer. Dış Pazar fiyatlarının iç pazardan düşük olması durumunda

ithalattan vergi alınır. Bu vergiler iç pazarda üreticileri fiyat dalgalanmalarından korurken diğer yandan üreticilere yön verme fonu olarak destek amaçlı kullanılır. Üreticilerin iç pazarda dış pazardan gümrük vergileri ile korunduğu topluluk içi tek Pazar yapısına hizmet eden mükemmel bir organizasyondur.

3.2. Hedef fiyat (Target price)

Pazar organizasyonu sistemi içerisinde yer alan müdahale fiyatı söz konusudur. Amaç iki yönlüdür. Hem üreticileri düşük fiyatlardan korumak hem de diğer kesim tüketicileri (alıcıları) yüksek fiyatlardan korumaktır. Bir tür taban ve tavan fiyat niteliği taşır. Tarım ürünleri esneklikleri düşük olduğu için fiyat dalgalanmaları yaşar ve gelir belirsizlikleri oluşur. Cobweb teoremi ve bolluk paradoksu tarım sektöründe tarımsal geliri olumsuz bazen de olumlu etkileyen risk ve belirsizliklerdir. Bu risk ve belirsizlikler tam rekabet piyasasının doğal yapısında bulunur. OTP pazar organizasyonları bu riskleri minimuma taşıyan enstrümanlar içerir. Çalışma mekanizmasında eğer ürün fiyatı belirli bir seviyenin eşik fiyatın altına düşer ise, OTP sistemi müdahale fiyatından tüm ürünü satın almayı taahhüt eder. Satın almada sınır getirmez. Müdahale fiyatı tek Pazar içerisinde olabilecek en düşük fiyattır. Yani üreticiler için ürünün en düşük fiyatını temsil eder. Ürün esnekliği ve buna bağlı oluşabilecek olumsuz etkilerden korur. Tarım diğer sektörlerden bağımsız olup korumacılığın en çok ihtiyaç duyulduğu sektördür. Bu ister geri kalmış ister gelişmekte olan isterse AB gibi gelişmiş tüm ekonomilerde böyledir. Tarım kundaktaki bebek gibi korumaya ihtiyaç duyulan bir sektördür. Zira; halkın beslenmesi ve kırsal insanının hayat standardının düzenlenmesi için şarttır. Sonuçta, hedef fiyat ve müdahale fiyat sistemi topluluk içi tek pazarı organize eden fiyat istikrarını sağlayan en önemli enstrümandır.

3.3. Eşik fiyat (threshold price)

Eşik fiyat topluluk iç pazarını dış pazarlardan koruyan bir enstrümandır. Topluluk dışı ülkelerden girecek düşük fiyatlı ürünlere karşı üretici fiyatlarını düzenleyici mekanizmalar içerir. Topluluk içinde ortak fiyat vardır ve dışardan ithalat ile gelecek olan ürünler bu fiyatın altında pazara giremez. Aradaki fark ithalattan vergi olarak alınır. Bu yolla iç pazarda fiyatın düşmesi önlenir. Bu üreticileri düşük fiyatlı dış Pazar odaklı ürün girişlerinden korur ve fiyat istikrarını sağlar. Eşik fiyat topluluk içi ortak fiyattır. Denkleştirici vergiler ile eşik fiyat korunur.

3.4. Denkleştirici vergi (levies)

Topluluk pazarını dış pazarlardan koruyan enstrüman olup fiyat sistemi olmayıp ithalattan alınan bir vergidir. Amaç iç pazar fiyatını korumaktır. Bu koruyucu politika ithal vergileri ile dış pazarlar üzerinde bir caydırıcılık görevi üstlenir. Topluluk pazarına düşük fiyatlar ile girmek mümkün değildir. Temel amaç üreticileri korumaktır. Eğer dış pazardan ürün giriyorsa vergi alınır ve alınan bu vergiler yön verme fonlarında kullanılmak üzere fonlara aktarılır.

$$\text{Denkleştirici vergi} = \text{eşik fiyat} - \text{ithal ürün fiyatı}.$$

3.5. İadeler

AB içerisinde tek pazarda üretilen tarımsal ürünlerin ihracatında ürün fiyat farkı var ise bu fark fonlara aktarılır. Topluluk fiyatı dış Pazar fiyatından yüksek ise yani; eşik fiyat düşük kalıyor ise ihracata iade söz konusudur ve ihracatçıya fark ödenir.

$$\text{İadeler} = \text{ihraç fiyatı} - \text{eşik fiyat}.$$

4. AB TARIMSAL GARANTİ VE YÖN VERME FONU (FEOGA)

Ortak tarım politikasının Pazar organizasyonu sonuçlarını gözetken ve tarımsal yapıyı finanse eden yapı FEOGA dır. Finansal iş birliği ve dayanışma OTP'nin ikinci ayağını oluşturur. Pazar organizasyonlarında oluşan gelirler ve giderler bir fon yapılanması içerisinde yer alırlar. FEOGA iki yönlü çalışır. Pazar organizasyonlarında oluşan tüm harcamaları çiftçilere ödenen farklar *garanti fonu* ile finanse edilir. Diğer yandan tarımsal işletme yapıları ve bunların iyileştirilmesine yönelik tüm harcamaları ise *yön verme fonu* ile finanse edilir. İki yönlü işleyen tarımsal düzenlemeler ve pazar organizasyonlarına yönelik bir fondur.

- a. Garanti fonu
- b. Yön verme fonu

FEOGA ile tarımsal müdahaleler mükemmele yakın işler, Pazar fiyatı minimuma yaklaşırsa müdahale başlar. Ürünlerin 2/3'ünden fazlası bu kapsama dahildir.

Garanti fonunun desteklediği alanlar şu şekilde sıralanarak özetlenebilir;

- a. Ürün depolama ve iç pazarlamada destek sağlar
- b. Pazar organizasyonları sonucu doğan fiyat farklarını destekler
- c. Gelir yardımlarını destekler
- d. İhraç edilen ürünlerde dış pazar harcamalarını ve aradaki fiyat farklılıklarını destekler.

AB ülkeler arasında tarımsal işletme yapısal farklılıklarının giderilmesi işletmelerin ekonomik cesamete kavuşturulması teknoloji kullanımındaki farklılıkların giderilmesi çok önem taşıyan konulardır. Bu bağlamda bilhassa

AB ye sonradan katılan ülkelere proje destekleri yer almaktadır. Ülkeler arasında yapısal ve teknolojik uyum sağlanması amacıyla birçok proje destek alır. Yön verme fonu bu amaca hizmet etmektedir.

AB toplam harcamaları içerisinde OTP ye ayrılan pay tablo 1 de verilmiştir. 1980 den 2024 yılı dahil zaman serisinde OTP nin toplam harcamalardan aldığı payın giderek arttığı görülür. EU12 li durumdan EU27 ülkeli duruma yükselirken bariz bir şekilde OTP harcamaları artmıştır. 1980 de 11,6 milyar Euro iken 2024 de 27 li toplulukta 56,2 milyar Euro ya yükselmiştir.

Tablo 1 e göre AB toplam harcamaları içerisinde OTP nin oransal payı % 15,8 iken bu oran 1990 da % 43,9 a 2000 yılında ise 41,8 milyar Euro ile % 80,4 oranına yükselmiştir. 2005 yılından sonra AB ye yeni katılan ülkelerin yüksek ihtiyaçları sebebiyle fonları aşmaya başlamıştır.

Tablo 1. OTP Harcamalarının AB Toplam Harcamaları İçindeki Payı (Milyar EURO)

Ödeme Yılı	OTP Harcamaları Milyar Euro	AB Toplam Harcamalar Milyar Euro
1980	11.6	73.2
1981	11.6	65.5
1982	12.9	63.1
1983	16.4	66.8
1984	18.9	69.9
1985	20.4	73.3
1986	23	66.2
1987	23.7	67.7
1988	27.5	67.1
1989	25.8	63.2
1990	27.4	62.3
1991	33.2	62
1992	34.1	58.3
1993	37.9	58.4
1994	35.4	59.8
1995	37	55.6
1996	42.7	55.4
1997	44	55.1
1998	42.6	52.7

1999	43.2	51.8
2000	41.8	52
2001	43.5	54
2002	44.7	52.2
2003	46.7	52.3
2004	46.4	46.4
2005	51.3	49.3
2006	53	50.1
2007	52.9	47.1
2008	51.3	45.4
2009	50	44.6
2010	55.2	45.8
2011	55.1	43.6
2012	57.1	42.1
2013	56.9	39.6
2014	54	39
2015	55.3	39.1
2016	56.5	41.4
2017	55.8	40.6
2018	56.8	37.2
2019	58.1	37.6
2020	59.1	34.9
2021	55.4	24.8
2022	56.4	23.6
2023	57.5	24.6
2024	56.2	23.3

Kaynak: url¹,<https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/financing-cap/cap-funds>, European Commission, agricultural and rural development, erişim tarihi; 09/10/2025

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

AB Ortak Tarım Politikası uzun süreli sürdürülebilirlik esasına dayalı olan kırsal kesimin yaşanabilirliği ve desteklenmesi stratejisine üzerine inşa edilmiştir. Aynı zamanda çevreci, sosyal ve ekonomik hedefler gözetilen bir politik yapılanmadır. Kırsalda yaşayan insanların istikrarlı ve adil bir gelire sahip olması arzu edilmiştir. Kırsal kesim hedef alınırken pazarın diğer kesimi kentlerdeki tüketicilerin tarım ve gıda talepleri garanti altına alınması ve uygun fiyatlar sunulması da hedeflenmiştir. OTP uygulanabilirliğinde tarımsal politikalar üretmek, ortak ilkeler oluşturmak ve üye ülkeler arasında Pazar

organizasyonları ve işletmelere yön vermede birlikte hareket etmeyi ve uygulama birliği ile tarımsal faaliyetlerin ülkeler arasında uyumlaştırılmasını hedefler. Ülkeler arasındaki tarımsal gelişmişlik farklılıklarını ve gelir dağılımında uyumlaşmayı hedefler. Türkiye kırsalının yapısal durumu ve genel ekonomik durumu AB uyumunda ve uygulama birliğinin sağlanmasında büyük zorluk teşkil etmektedir. Türkiye ekonomisinin yapısal düalizmi ve kırsalın kalkınma gayretlerinin eksikliği OTP uyumunu güçleştirmektedir. Türkiye ikinci dünya savaşı sonrası politik tercihlerinde tarımdaki yapısal değişimi görmemiş politik kalkınma tercihleri tarımı ihmal eden stratejide kalmıştır. Oysa kalkınmada öncelik kırsaldan başlatılmalı idi. Avrupa AET ve OTP politikaları ve yön verme stratejileri ile kırsalı öne almıştır. Türkiye de gelişen süreçlerde bir türlü çiftçi ve devlet birlikte kalkınma hevesi uyanmamıştır, Kırsalda insanlar kendi gayretleri ile kırsalda katma değer yaratan projeler yapamıyor. Bu sorunlar OTP benzeri yapısal yaklaşımlar ve pazar organizasyonları ile çözümlenebilir. Türkiye'nin coğrafi yapısı iklimi ürün desenin zengin ve çeşitli oluşu oturmuş bir tarım politikası üretimini de zorlaştıran bir faktördür. Bu zor yapı ancak OTP benzeri güçlü projeler ile çözümlenebilir. Türkiye'de kırsalın yapısal düzenlemesi zor olabilir, arazi yapısı, işletme yapıları ve iklim zorlaştırmacı etkilere neden olabilir. Ancak, bu güç yapı için finansal imkan sınırlı ise öncelik Pazar organizasyonlarına verilebilir. Çiftçiler garanti fiyat ve riski düşük pazar içerisinde kendi imkanları ile daha rasyonel ve rantabl üretimler yapabilir. Ardından katma değer yaratıcı projeler ile kırsalda gelir artışı sağlanabilir. Gelir artışı yaratılan kırsalın yapısal sorunlarını çözmek daha kolaylaşmış olur. Gelir artışı yaratılmış kırsalda çiftçilerde bilinçlenme ve kalkınma hevesi de artacaktır.

KAYNAKLAR

- Gorcheva, T. (2016). Reforms To The Common Agricultural Policy And Benefits To Bulgaria.
- Karabaş S. Gürler Z. (2010) Lisanslı depoculuk sisteminin işleyişi ve Türkiye uygulanabilirliği, Sosyal bilimler araştırmalar dergisi. 1, 196-210.
- Karkacier O., Karabaş S., (2013). İyi Tarım Uygulamaları Ve Tüketici Davranışları, GOP Ziraat Fakültesi Dergisi. JAFAG (30) 2.71-7. ISSN 1300-2910.
- Löprich, C. (2018). Agriculture İn Europe: Greener Practices And A Brighter Future For The Sector. EPC Policy Brief,
- Schneider Rhode, F. (2008). The İmpact Of The Common Agricultural Policy On Agricultural Productivity.
- Svobodová, H. And Vezník, A. (2011). Impacts Of The Common Agricultural Policy Of The European Union In The Vysočina Region (Czech Republic) By The View Of The Farmers.
- Szerletics, Akos (2018). Degressivity, Capping And European Farm Structure: New Evidence From Hungary.
- url¹,<https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/financing-cap/cap-funds>, European Commission, agricultural and rural development, erişim tarihi; 09/10/2025

KAHRAMANMARAŞ İLİNDE ŞEKER PANCARI TARIMI YAPAN İŞLETMELERİN SOSYO- EKONOMİK YAPISININ İNCELENMESİ¹

Nizamettin ERBAŞ²

Mithat DİREK³

1. GİRİŞ

Şeker pancarı bitkisi, düşük rakımlı arazilerden yüksek rakımlara kadar yetiştirme yeteneği olan önemli bir sanayi bitkisidir. Şeker pancarından elde edilen şeker, yüksek enerjili tatlı bir besin maddesidir ve sakkaroz olarak adlandırılır. Şeker pancarı, Türkiye’de şekerin en önemli hammaddesidir (Erbaş ve Direk, 1995; TEPGE, 2023).

Şeker pancarından şekerden başka çeşitli yan ürünler de elde edilmekte ve üretici için ayrı bir gelir kaynağı oluşturmaktadır (TEPGE, 2022; Yücel, 2023). Türkiye’de artan nüfusa paralel olarak artan şeker talebini karşılamak için şeker pancarı tarımına gereken önemin verilmesi ve üretimin teşvik edilmesi gerekmektedir (Erbaş ve Direk, 1995).

Şeker pancarı, Türkiye’de 1926 yılında Alpullu Şeker Fabrikası’nın kurulmasıyla ekonomik önem kazanmaya başlamıştır (DPT, 2002; Yıldırım, 2011; TÜRKŞEKER, 2024).

¹ Bu çalışma, “Kahramanmaraş İlinde Şeker Pancarı Yetiştiriciliğinin Maliyet Analizi” adlı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

² Dr. Öğr. Üyesi, Yozgat Bozok Üniversitesi, Yozgat MYO, İşletme Yönetimi Prog., nizamettin.erbas@bozok.edu.tr, ORCID: 0000-0002-6379-3023.

³ Dr. Öğr. Üyesi, Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, mdirek@selcuk.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7232-9089.

Bu tarihten sonra geniş bir yetiştirme alanı bulmuş ve üreticiler için önemli bir faaliyet kolu olmuştur.

Kahramanmaraş ilinde şeker pancarı tarımına çok eski yıllarda başlanmış, kısa sürede bölgeye adapte olup, geniş alanlara yayılmıştır (TKB, 2006; Bilir ve Saltalı, 2019). Söz konusu yıllarda Kahramanmaraş ovasında 30 bin dekar şeker pancarı ekimi yapılmış ve 83 bin şeker pancarı üretimi gerçekleşmiştir. Araştırmanın yapıldığı 1994-1995 üretim döneminde Kahramanmaraş ilinde 836 bin 700 ton şeker pancarı üretilmiştir (TKB, 2006). Kahramanmaraş ili Türkiye şeker pancarı üretiminin %5.4'ünü karşılamıştır (Erbaş ve Direk, 1995).

Araştırma bölgesi olan Kahramanmaraş ili Güneydoğu Anadolu bölgesi ile Akdeniz bölgesi arasında kalan, her iki bölgenin iklim özelliklerine sahip olan ve Doğu Akdeniz şeridinde yer alan bir geçit bölgesidir (Dayısoylu vd., 2017). Zengin baraj ve göletleri nedeniyle şeker pancarı tarımı için elverişli bir yerdir. Menzelet ve Kılavuzlu barajları bunların en önemlileridir (Erbaş ve Direk, 1995).

Kahramanmaraş ilinde şeker pancarı tarımının yoğun olarak yapıldığı Merkez ilçe ile Elbistan ve Afşin ilçeleri araştırma alanı olarak seçilmiştir. Araştırma, şeker pancarı yetiştiren üreticilere yüz yüze anket uygulanarak gerçekleştirilmiştir. Çalışma, Kahramanmaraş ilinde şeker pancarı tarımı yapan üreticilerin sosyo-ekonomik yapısının ortaya konulması açısından önem arz etmektedir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Materyal

Bu çalışmanın ana materyalini, Kahramanmaraş ilini temsilen Merkez, Afşin ve Elbistan ilçelerinde şeker pancarı

yetiştiren tarım işletmelerinden anket yoluyla elde edilen veriler oluşturmuştur. Çalışmada ayrıca Elbistan Şeker Fabrikasındaki yetkili kişilerle de görüşmeler yapılmış ve elde edilen bilgiler birincil veriler olarak kullanılmıştır (Erbaş ve Direk, 1995).

Çalışmada, birincil veriler ile birlikte Türkiye İstatistik Kurumu (araştırmanın yapıldığı yıllarda Devlet İstatistik Enstitüsü (DİE), Türkiye Şeker Fabrikaları Anonim Şirketi (TÜRKŞEKER) (araştırmanın yapıldığı yıllarda TŞFAŞ) ve konu ile ilgili diğer kurumların istatistik ve raporlarından da önemli ölçüde yararlanılmıştır. Çalışmada bunlar ikincil veriler olarak kullanılmıştır.

2.2. Yöntem

Bu çalışmada ana kitleyi en iyi temsil edecek ilçeler belirlenmiştir. İlçelerin belirlenmesinde üretim potansiyeli, Tarım İl ve İlçe Müdürlükleri ve Elbistan Şeker Fabrikasının önerileri etkili olmuştur. Böylece Merkez, Elbistan ve Afşin ilçeleri gayeli örnekleme yöntemi ile belirlenmiş ve anketlerin bu ilçelerde uygulanmasına karar verilmiştir (Erbaş ve Direk, 1995).

Önek hacminin belirlenmesinde ise basit tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılmıştır (Erbaş ve Direk, 1995):

$$x = \frac{N*(Z*S)^2}{(N*d^2)+(Z*S)^2}$$

Eşitlikte;

n= Örnek hacmini,

N= Ana kitleyi,

Z= Cetvel değerini,

S= Standart sapmayı ve

D= Ortalama sapmayı

ifade etmektedir.

Buna göre, %95 güven aralığında ve %5 ihtimal düzeyinde örnek hacmi 53 olarak bulunmuştur. 53 işletmenin belirlenen sınırlar dahilinde ana kitleyi temsil edeceği belirlenmiştir. Ancak, genel ortalamadan sapma gösteren işletmeler olabileceği düşüncesiyle 65 tarım işletmesinde anket uygulanmasına karar verilmiştir. İşletmelerin ilçelere göre dağılımı, ilçelerin toplam şeker pancarı üretiminden aldıkları paya göre yapılmıştır. Buna göre, Merkez ilçede 14, Elbistan ilçesinde 29 ve Afşin ilçesinde 22 olmak üzere, toplam 65 işletmede anket uygulanmıştır. Anketler 1994-1995 üretim döneminde uygulanmıştır. İşletmelerin tesadüfi olarak seçilmiştir. Anket uygulamasına başlamadan önce üreticilere anketlerin Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi bünyesinde yürütüldüğüne yönelik bilgiler verilmiş ve üreticilerin anketlere gönüllü olarak katılımları sağlanmıştır. Anketlerde şeker pancarı tarımı yapan işletmelerin eğitim, nüfus, işgücü durumu, arazi tasarruf durumu, üretim deseni ve şeker pancarı masraf unsurlarına yönelik sorular yöneltilmiştir. Anketlerden elde edilen veriler bilgisayar tabanlı programda analiz edilmiş, tablolar halinde sunulmuş ve çeşitli yorum ve değerlendirmelerde bulunulmuştur.

Tarım işletmelerinde işgücü kullanımı üretim için önemli bir unsurdur. İşgücü, 7 yaş ve üzerindeki çeşitli yaş ve cinsiyetteki erkek ve kadın işgücünün Erkek İş Birimine (EİB) çevrilmesiyle bulunmuştur (Tablo 1). Çeşitli yaş ve cinsiyetteki erkek ve kadın işgücünün Erkek İş Birimine çevrilmesinde aşağıdaki katsayılardan yararlanılmıştır (Erkuş vd., 1995):

Tablo 1. Nüfusun Erkek İşgücü Birimine Çevrilmesinde Kullanılan Katsayılar

Yaş grupları	Katsayılar	
	Erkek	Kadın
0-6	-	-
7-14	0.50	0.50
15-49	1.00	0.75
50+	0.75	0.50

İncelenen işletmelerde şekerpancarı yetiştiriciliğinde değişken masraflar; toprak işleme, ekim, gübreleme, bakım, ilaçlama, sulama, hasat, girdi ve döner sermaye faizi toplanarak bulunmuştur. Sabit masraflar ise, tarla kirası ve genel idare giderinden oluşmuştur. Sabit masraflar ve değişken masraflar toplanarak toplam üretim masrafları elde edilmiştir.

Değişken masraflar toplamının %3'ü alınarak genel idare gideri hesaplanmıştır.

Gayrisafi üretim değerinin üretim masrafları toplamına oranlanması ile nispi kar bulunmuştur.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI

3.1. İşletmelerin Sosyo-Kültürel Yapısı

3.1.1. Üreticilerin Yaş ve Eğitim Durumu

İncelenen işletmelerde işletme yöneticilerinin ortalama yaşı 45 olarak belirlenmiş olup, %37'sinin okur-yazar, %51'inin ilkokul, %9'unun ortaokul ve %3'ünün de lise mezunu oldukları tespit edilmiştir. Araştırmada, eğitim seviyesi yüksek olan üreticilerin kendilerine yöneltilen sorulara daha iyi cevap verdikleri ve tarım konusunda daha bilinçli olukları tespit edilmiştir.

3.1.2. Tarlada Çalışma Süresi

Çalışmada üreticilerin tarlada yıllık ortalama çalışma süreleri 6 ay 20 gün olarak belirlenmiştir. Dolayısıyla üreticiler yılın yarısını tarlada çalışarak geçirmekte, yılın geri kalanını hayvancılıkla uğraşarak geçirmektedir.

3.1.3. Hanehalkı Nüfusu

Çalışmada, şeker pancarı tarımı yapan işletmelerin hanehalkı nüfus durumu da incelenmiş olup, hanehalkının ortalama 6 kişiden oluştuğu tespit edilmiştir. Tarımda çalışan ortalama hanehalkı birey sayısı ise 4 bulunmuştur. Bu kapsamda, hanehalkı bireylerinin %67'si tarımda çalıştığı görülmektedir.

3.1.4. İşgücü Kullanımı

İncelenen işletmelerde toplam işgücü varlığı içinde erkek işgücünün oranı %77.1, kadın işgücünün oranı ise %22.9'dur. Erkek işgücü %83.8 ile en fazla Afşin ilçesinde bulunurken, kadın işgücü %31.7 ile en fazla Merkez ilçede bulunmaktadır.

Araştırmada şeker pancarında çalışan aile ve yabancı işgücünün dağılımı da incelenmiştir. Buna göre, çapa işinde çalışan toplam işgücünün %11'i aile işgücünden oluşurken, %89'u yabancı işgücünden oluşmuştur. Söküm işlerinde çalışan işgücünün ise %17'sini aile işgücünü oluştururken, %83'ü yabancı işgücüdür.

3.2. İşletmelerin Ekonomik Yapısı

3.2.1. Arazi Tasarruf Durumu

İncelenen işletmelerde arazi tasarruf durumu da incelenmiş ve Tablo 2'de verilmiştir. Tablo incelendiğinde, Merkez ilçede mülk arazinin toplam işletme arazisi içindeki oranı %93.1 iken, kiraya tutulan arazilerin oranı %6.9 olarak tespit edilmiştir. Merkez ilçede ortağa işletilen araziye

rastlanılmamıştır. Elbistan ilçesinde mülk arazinin toplam işletme arazisi içindeki oranı %73 ile en yüksek orana sahip iken, bunu %20 ile kira ile işletilen arazi, %7 ile ortağa işletilen arazi izlemektedir. Afşin ilçesinde ise toplam işletme arazisi içinde mülk arazi %87.9 ile en fazla pay alırken, bunu %5.7 ile kiraya tutulan arazi ve %6.4 ile ortak arazi izlemektedir.

İncelenen 65 tarım işletmesinin sahip olduğu toplam işletme arazisi genişliği 5.433 dekar bulunmuştur. İşletme arazisi içinde şeker pancarı tarımı yapılan arazilerin oranı %66.8'dir. İşletme başına ortalama şeker pancarı arazisi genişliği ise 55.8 dekar olarak belirlenmiştir. Bu bağlamda, araştırma bölgesinde toplam işletme arazisi içinde şeker pancarı tarımı yapılan arazilerin önemli pay aldığını ve üreticinin en önemli gelir kaynağını oluşturduğunu ifade edebiliriz.

Tablo 2. İncelenen İşletmelerde Arazi Tasarruf Durumu Ve İşletme Arazisi Varlığı

Araştırma alanı	İşletme sayısı	Mülk arazi (%)	Kiraya tutulan (%)	Ortağa tutulan (%)
Merkez	14	93.1	6.9	-
Elbistan	29	73	20	7
Afşin	22	87.9	5.7	6.4
Toplam	65	İşletme arazisi genişliği top: 5.433 da Ort. işletme arazisi genişliği: 83.6 da Şeker pancarı arazisi genişliği: 3.628 da Ort. şeker pancarı arazisi genişliği: 55.8 da		

3.2.2. Hayvan Varlığı

İncelenen işletmelerde işletme başına 1.98 büyükbaş ve 9.52 küçükbaş hayvan düşmektedir. İşletmelerin %17.2'si büyükbaş hayvan yetiştiriciliği yaparken, %82.8'i ise küçükbaş hayvan yetiştirmektedir.

3.2.3. Tarım Alet ve Makineleri Varlığı

Tarım alet ve makineleri işletmelerde üretimin yapılmasında en önemli sermayedir. İncelenen işletmelerin

%21.3'ünün traktörü, %19.8'inin pulluğu, %12.2'sinin tırmık ve %29.3'ünün ise kültivatörü ulunmaktadır. İşletmelerin en fazla sahip olduğu tarım alet ve makinesi motopomp olup, tüm işletmelerin %68.4'inde motopomp bulunmaktadır.

3.2.4.Şekerpancarı Yetiştiriciliğinde Masraf Unsurları

İncelenen işletmelerde şekerpancarı üretiminde masraf unsurları Tablo 3'te verilmiştir. İncelenen işletmelerde toplam üretim masraflarının %73.1'ini değişken masraf, %26.9'unu ise sabit masraf oluşturmuştur. Sabit masraflardan genel idare gideri toplam masraflar içinde %2.9 ve sabit masraflar içinde %10.8, tarla kirası toplam masraflar içinde %24 ve sabit masraflar içinde %89.2 oranında pay almıştır. Değişken masraflardan girdiler için harcanan masraf, toplam masrafların %21.4'ü olup, değişken masrafların en yüksek bölümünü oluşturmaktadır.

İncelenen işletmelerde dekara şeker pancarı verimi 4.180 kg bulunmuştur. Gayrisafi üretim değerinin üretim masrafları toplamına oranlanması ile bulunan nispi kar, 1.22 olarak tespit edilmiştir. Bu oran o yıl üreticinin şeker pancarı tarımından kar elde etmiş olduğunu göstermektedir.

Tablo 3. Şekerpancarı Yetiştiriciliğinde Masraf Unsurları

Masraf unsurları	İşlem sayısı	Toplam masraflar içindeki payı (%)
1. TOPRAK HAZIRLIĞI	5	10.9
-İlk sürüm (anız bozma)	1	2.2
-Sonbahar sürümü (ikileme)	1	2.6
-İlkbahar sürümü (üçleme)	1	2.8
-Tırmık çekme	1	1.7
-Taban-sürgü	1	1.6
2. EKİM	1	1.9
3. GÜBRELEME	1	2.1
4. BAKIM İŞLERİ	3	13.8
-Çapalama	2	10.0
-Tekleme	1	3.8
5. İLAÇLAMA	1	1.6
6. SULAMA	5	3.3
7. HASAT	3	17.6

-Sökme, baş kesme, yığın yapma	1	11.9
-Yükleme-boşaltma	1	1.8
-Nakliye	1	3.9
8. GİRDİLER	3	21.4
-Tohum bedeli	-	-
-Gübre bedeli	1	13.1
-İlaç bedeli	1	5.3
-Su bedeli	1	3.0
9. DÖNER SERMAYE FAİZİ		0.43
A. DEĞİŞKEN MAS. TOP		73.1
-Genel İdare Gideri	1	2.9
-Tarla kirası	1	24
B. SABİT MAS. TOP.		26.9
C. ÜRETİM MAS. TOP.		100.0

4. SONUÇ

Bu çalışmada Kahramanmaraş ilinde şeker pancarı tarımı yapan üreticilerin sosyo-ekonomik yapısının ortaya konulmuştur. Çalışmada amaca ulaşmak için şeker pancarı tarımı yapan ve basit tesadüfî örnekleme ile belirlenen 65 işletmeye anket uygulanmıştır.

Kahramanmaraş ilini temsilen Merkez ilçe ile Elbistan ve Afşin ilçeleri seçilmiştir. İşletmelerle yüzyüze yapılan anketlerin analizinde üretim masraflarının %26.9'unu sabit masraflar, %73.1'ini ise değişken masraflar oluşturduğu belirlenmiştir. Nispi kar 1.22 hesaplanmış ve o yıl üreticinin şeker pancarı tarımından kar elde ettiği tespit edilmiştir.

Şeker pancarı çapalama işlerinde aile işgücü kullanım oranı %11, yabancı işgücü kullanım oranı ise %89'dur. Söküm işlerinde ise bu oranlar sırasıyla; %17 ve %83 tespit edilmiştir.

Şeker pancarı yetiştirilen ortalama arazi genişliği 55.8 dekar olup, toplam işletme arazisi içindeki oranı %66.8 olarak bulunmuştur. İşletmelerin %21.3'ünün traktöre sahip olduğu, ortalama hanehalkı birey sayısının 6, tarımda çalışan hanehalkı

birey sayısının 4 ve tarımda yıllık çalışma sürelerinin ise 6 ay 20 gün olduğu tespit edilmiştir.

KAYNAKÇA

- Açıl, F. 1974. Tarımsal Ürün Maliyetlerinin Hesaplanması ve Memleketimiz Tarımsal Ürün Maliyetlerindeki Gelişmeler. A.Ü.Z.F. Yay. No:567, Bilimsel araştırma ve İncelemeler:330, Ankara.
- Bilir, A. G. B., & Saltalı, K. 2029. Kahramanmaraş Elbistan-Afşin İlçelerinde Şeker Pancarı Ve Ayçiçeği Tarımı Yapılan Toprakların Bazı Besin Elementi Düzeylerinin Belirlenmesi. Spec Uluslararası Tarım Ve Kırsal Kalkınma Kongresi 10-12 Haziran 2019.
- Dayısoylu, K. S., Yörükoğlu, T., Ançel, T. 2017. Kahramanmaraş'ın coğrafi işaretli ürünleri ve ilin potansiyel durumu. *KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi*, 20(1), 80-88.
- DPT, 2002. Şeker Politikalarında Yeni Yönelimler ve Türkiye'nin Konumu. T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı Yay. No:2652.
- Erbaş, N. ve Direk M. 1995. Kahramanmaraş İlinde Şeker Pancarı Yetiştiriciliğinin Maliyet Analizi. KSÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 50 s.
- Erkuş, A., Bülbül, M., Kırıl, T., Açıl, A.F., Demirci, R. 1995. *Tarım Ekonomisi*. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eğitim, Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yay. No:5, Ankara.
- TEPGE 2022. Ürün Raporu-Şeker Pancarı. Tarım ve Orman Bakanlığı Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü.
- TEPGE 2023. Ürün Raporu-Şeker Pancarı ve Şeker. Tarım ve Orman Bakanlığı Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü.

TKB 2006. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı İl Tarım ve Kırsal Kalkınma Master Planlarının Hazırlanmasına Destek Projesi Kahramanmaraş Tarım Master Planı.

Türkşeker 2024. Sektör Raporu 2024.

Yıldırım, Ö. 2011. *1980 sonrası serbestleşme döneminde Türkiye'de şeker sanayii* (Master's thesis, Bursa Uludag University (Turkey).

Yücel, B. 2023. Şeker Pancarının Gıda Endüstrisi Açısından Önemi. *Uluslararası Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi Dergisi*, 2(2), 54-64.

TARIM EKONOMİSİ DEĞERLENDİRMELERİ

yaz
yayınları

YAZ Yayınları
M.İhtisas OSB Mah. 4A Cad. No:3/3
İscehisar / AFYONKARAHİSAR
Tel : (0 531) 880 92 99
yazyayinlari@gmail.com • www.yazyayinlari.com