



**T.C.
AVRASYA ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
HALKLA İLİŞKİLER BİLİM DALI**

**DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE ÇAY ÜRETİMİ:
ÇAY KALİTESİNE ETKİ EDEN FAKTÖRLER**

Yüksek Lisans Tezi

Sevgi ERSOY

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Emrah YILDIRIMÇAKAR

**TRABZON
2024**

**T.C.
AVRASYA ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI
HALKLA İLİŞKİLER BİLİM DALI**

**DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE ÇAY ÜRETİMİ:
ÇAY KALİTESİNE ETKİ EDEN FAKTÖRLER**

Yüksek Lisans Tezi

Sevgi ERSOY

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Emrah YILDIRIMÇAKAR

**TRABZON
2024**

TEZ KABUL VE ONAYI

Sevgi ERSOY tarafından, Dr. Öğr. Üyesi Emrah YILDIRIMÇAKAR danışmanlığında hazırlanan “**Dünyada ve Türkiye’de Çay Üretimi: Çay Kalitesine Etki Eden Faktörler**” başlıklı bu çalışma, jürimiz tarafından **24.10.2024** tarihinde yapılan sınav sonucunda Oy birliği/oy çokluğu ile başarılı bulunarak **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. Gökhan KIRBAÇ

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Emrah YILDIRIMÇAKAR.....

Üye : Dr. Öğr. Gizel Busem SAYIL

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen ve yukarıda adları yazılı jüri üyeleri tarafından uygun görülmüştür.

Dr. Öğr. Üyesi H. Emre ENGİN
Enstitü Müdür V.

ÖNSÖZ

Bu tezin yazımı aşamasında bana destek olan, kıymetli bilgilerini benimle paylaşan, bilgiye ihtiyaç duyduğum konularda bana anlayışlı bir şekilde davranan, sabırla ve saygıyla bana yardım eden, kendi yoğun çalışma koşullarında bile zamanından ve çalışmalarından feragat edip bana zaman ayıran, her zaman bana faydalı olamaya çalışan, benim neyi nasıl yapmam gerektiği konusunda tekrar tekrar uyaran ve yol gösteren değerli danışman hocam olan sayın Doktor Öğretim Üyesi Emrah YILDIRIMÇAKAR'a içtenlikle teşekkür ederim. Ayrıca sayın Doçent Doktor Gökhan KIRBAÇ ile sayın Doktor Öğretim Üyesi Gizel Busem SAYIL'a değerli katkılarından dolayı çok teşekkür ederim.

Lisans ve yüksek lisans eğitim hayatım boyunca bana destek olan, ders veren, bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan tüm kıymetli hocalarıma da içtenlikle teşekkür etmeyi bir borç bilirim.

Tüm eğitim hayatım boyunca benden desteklerini esirgemeyen ve hep hissettiğim, sevgi ve ilgiyi benden esirgemeyen aileme ve bu süreçte bana destek olan eşim Mehmet ERSOY' a sonsuz teşekkür ederim.

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI

Hazırladığım yüksek lisans/doktora/sanatta yeterlik tezinin bütün aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara riayet ettiğimi, çalışmada doğrudan veya dolaylı olarak kullandığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin Kaynaklar'da gösterilenlerden oluştuğunu, her unsurun enstitü yazım kılavuzuna uygun yazıldığını ve TÜBİTAK Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Yönetmeliği'nin 3. bölüm 9. maddesinde belirtilen durumlara aykırı davranılmadığını taahhüt ve beyan ederim.

Etik Kurul Gerekli mi?

Evet ☐ (Ekler kısmına ekleyiniz.)

Hayır ☐

...../...../2024

Sevgi ERSOY

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	iii
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI	iv
İÇİNDEKİLER	v
TABLolar LİSTESİ.....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	viii
ÖZET	ix
ABSTRACT.....	x
BİRİNCİ BÖLÜM	1
1.1. Çalışmanın Amacı	1
1.2. Konuyla İlgili Yapılmış Çalışmalar	1
1.3. Araştırma Yöntemi	4
1.3.1. Çay Verimliliğinin ve Kalitesini Arttırmaya Yönelik Kalite Fonksiyon Yayılımı (QFD) Yöntemini Kullanmak	4
1.3.2. Kalite Yayılım Fonksiyonun Oluşturulması	5
1.3.3. KFY'nin İşleyiş Süreci.....	5
1.3.4. KFY'nin Avantajları:	5
1.3.5. Adım 1: QFD' de Müşteri Taleplerinin Belirlenmesi	7
1.3.6. Adım 2: QFD Teknik Gereksinimlerin Belirlenmesi	10
1.4. Araştırma Düzeni	14
İKİNCİ BÖLÜM.....	16
2. ÇAYIN TARİHSEL GELİŞİMİ VE ÇAY ÜRETİM SÜRECİ	16
2.1. Çayın Tarihi ve Özellikleri	16
2.2. Çayın Tarihsel Yolculuğu	16
2.2.1. Çin.....	19
2.2.2. Hindistan	20
2.2.3. Sri Lanka (Çeylan).....	20
2.2.4. Kenya	20
2.2.5. Vietnam.....	21
2.2.6. Türkiye.....	21
2.2.7 Endonezya.....	21
2.2.8. Japonya	22
2.3. Çayın İşlenme Aşamaları ve Genel Özellikleri.....	22
2.3.1. Yeşil Çayın Özellikleri ve Biyokimyası	22
2.4. Siyah Çay Üretim Aşamaları	24
2.4.1. Soldurma	24
2.4.2. Kıvrırma	25
2.4.2.1. Kıvrırma İşleminin Amacı.....	26
2.4.2.2. Kıvrırma İşlemi Nasıl Yapılır.....	26
2.4.2.3. Kıvrırma İşleminin Önemi	27
2.5. Oksidasyon.....	27
2.6. Kurutma	28
2.7. Derecelendirme (Sınıflandırma-Tasnif).....	28
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	30
3. KÜRESEL REKABETTE ÇAY ÜRETİM.....	30
3.1. Küresel Rekabetin Çay Üreticilerine Etkileri	30
3.2. Fiyat Baskısı.....	30
3.3. Kalite Standartları ve Markalaşma.....	31
3.4. Ambalaj.....	32
3.5. Pazarlama	33
3.6. Dikim Alanı	34
3.7. Yaş Çay Üretimi (2015 – 2019).....	35
3.8. Verim	37

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	38
4. ÇAY ÜRETİM UNSURLARININ TÜRKİYE ÜZERİNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ	38
4.1. Çay Üretim Sürecini Etkileyen Faktörler.....	38
4.2. Çayın Bitkisel Özellikleri	38
4.3. Çay Bitkisinin Sistematikteki Yeri	40
4.4. Toprak Yapısı.....	41
4.4.1. Toprağın Kimyasal Özellikleri.....	42
4.5. İklimin Etkisi	43
4.5.1. Çay Bitkisinin Işık İstekleri	44
4.5.2. Gün Uzunluğu.....	45
4.5.3. Çayın Sıcaklık İsteği.....	45
4.5.4. Çayın Yağış İsteği.....	46
4.5.5. Çayın Bağıl Nem ve Rüzgâr İstekleri	47
4.6. Çay Bitkisinin Yetiştirilebildiği Yükseltiiler	47
4.7. Tohum ve ekim süreci	48
4.8. Toprak isteği ve Gübreleme.....	49
4.9. Çay Topraklarında Kullanılan Gübreler	49
4.9.1. Doğal (Organik) Gübreler ve Toprağa Etkileri.....	50
4.10. Çay Bitkisinin Fizyolojisi	52
4.11. Çayın Olgunlaşma Süreci.....	52
4.11.1. Budama ve Bakım Süreci.....	53
4.11.2. Amaçlarına Göre Budama Şekilleri	54
4.11.2.1. Şekil budaması	54
4.11.2.2. Ürün Budaması	55
4.12. Hasat Dönemi.....	55
BEŞİNCİ BÖLÜM	58
5. TÜRKİYE’DE ÇAYIN SOSYAL VE KÜLTÜREL YAŞAMA ETKİSİ.....	58
5.1. Çayın Türkiye’ye Girişi ve Kültürel Etkileşim.....	58
5.2. Türkiye’de Çay Tarımının Yapılabileceği Yerler.....	61
5.3. Çaylık Alanların Üretici Sayılarına ve İllere Göre Dağılımı	61
5.4. Sosyal Gruplar ve Mekân Seçimi	62
5.5. Türkiye’de Çayın İhracatı ve İthalatı	62
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	64
KAYNAKLAR	71
ÖZGEÇMİŞ.....	74

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1.1. KFY tasarımında ağırlık oranlarının oluşturulması	9
Tablo 1.2. KFY müşteri taleplerinin oluşturulmasındaki teknik gereksinimler.....	10
Tablo 1.3. KFY yöntemiyle stratejik karar alma sürecini destekleyen sonuçlar	13
Tablo 2.1. Çayda bulunan polifenol ve aminoasit oranları	23
Tablo 3.1 Çay üretim alanları (bin ha)	34
Tablo 3.2. Çay üretim miktarı (bin ton)	35
Tablo 2.3. Dünya’da çay verimi (kg/da)	37
Tablo 5.1. Türkiye’nin çay ihraç ettiği ülkeler (ton).....	63
Tablo 5.2. Türkiye’nin çay ithal ettiği ülkeler (ton).....	63

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1. Kalite evi genel görünümü.....	6
Şekil 1.2. KFY yöntemiyle müşteri gereksinimlerinin oluşturulması.....	8
Şekil 2.1. Çay bitkisinin anavatanı.....	18
Şekil 3.1. Başlıca çay ihracatı yapan ülkeler.....	36
Şekil 4.1. Türkiye’de çay yetiştirilen iller	44
Şekil 5.1. Çayın alan, üretim ve verim grafiği	62
Şekil 5.2. İllere göre ÇAYKUR ve özel sektöre ait çay fabrikalarının sayısı ve Kapasiteleri (2019).....	62



ÖZET

Bu tez çalışmasında; çay üretimine etki eden faktörlerin hangi prensipler dâhilinde ele alınabileceğine odaklanılmaktadır. Bu doğrultuda, çay üretim süreçlerinin yapısı ve hangi koşulların ürünü oldukları irdelenmektedir. Çay üretim süreçleri üzerinden küreselleşme olgusuna, küreselleşme olgusundan ise rekabet kavramına uzanan bir hat üzerinden yol haritası oluşturulmuştur.

Rekabet, günümüz dünyasını özetleyen sihirli bir kelime haline dönüşmüştür. Neoliberalizmin egemen ideoloji olmasıyla birlikte hem bireyler hem de işletmeler arasında amansız bir rekabet ortamı oluşmuştur. Küreselleşmenin zaman ve mekân kavramlarını ayrıcalıklı sınıflar için ortadan kaldırması, rekabet olgusunu yerelden globale doğru genişletmiş ve işletmeler için yeni bir dönem başlamıştır. Bu rekabet ortamından çay üretimi de doğrudan etkilenmiştir.

Geçmişten günümüze uzanan süreçte çay tüketimi etkisini günden güne artırmaktadır. Bu tüketim beraberinde çay üretim alanlarının ve süreçlerinin gelişmesine olanak tanımıştır. Özellikle teknolojik gelişimle birlikte üretim süreçleri, hemen her yerde ortak paydalar üzerinde örgütlenme eğilimindedirler. Bu noktada mekân kavramı kilit bir role bürünmektedir. Üretim yapılan bölgenin iklimsel özellikleri ve doğa koşulları, ortaya çıkan ürünün diğerlerinden farklılaşmasına olanak sağlayabilmektedir. Bu doğrultuda Türkiye, çay üretim süreçlerinde birçok rakibine göre farklılaşabilmektedir. Bu da Türkiye'nin, dünyada önemli çay üreticileri arasında yer almasında önemli rol oynamıştır. Buradan hareketle, çalışmada, çay üretimini etkileyen faktörler ve koşullar çözümlemesi üzerinde durulmaktadır.

Türkiye'deki Çay üretim bölgelerinin coğrafik yapısı ürünün kalitesini doğrudan etkilemektedir. Kuşkusuz ki üretim süreçleri yalnızca doğal koşullar göz önünde bulundurularak gerçekleştirilemez. Rekabet edilen ülkelerden geri kalmamak, pazar payını artırmak, yeni pazarlara açılabilme için markalaşma süreçlerinin göz ardı edilmesi beklenemez. Bu da modern yönetim tekniklerinden faydalanılmasını zorunlu hale getirmektedir.

Bu çalışmanın araştırma sürecinde, müşteri gereksinimlerinin doğrudan ürün tasarımı entegre edilmesine yardımcı olan “Kalite Fonksiyonu Yayılımı” (Quality Function Deployment-QFD) yönteminden yararlanılmıştır. Bu yöntem sayesinde, bu çalışma müşteri taleplerini göz önünde bulundurarak ürün geliştirme süreçlerinde kalitenin artırılmasını amaçlanmıştır.

Tüm bunların yanında, Türkiye, dünyada en çok çay tüketen ülke olarak gösterilmektedir. Bu bağlamda tüketilen ürünün kalitesi ülke insanının yaşam kalitesini de etkileyebilmektedir. Çalışma, tüm bu göstergeler üzerinden çayın kalitesine etki eden faktörlerin neler olduğu sorusuna yanıtlar aramaktadır.

Anahtar Kelimeler: Çay, Üretim, Rekabet, Kalite, Küreselleşme

ABSTRACT

In this thesis, the focus is on identifying the principles that can be applied to factors affecting tea production. Accordingly, the structure of tea production processes and the conditions under which they operate are examined. A roadmap has been created to connect the phenomenon of globalization through tea production processes, and from globalization to the concept of competition.

Competition has become a key word summarizing today's world. With neoliberalism as the dominant ideology, an intense competitive environment has emerged among both individuals and businesses. Globalization, by removing the constraints of time and space for privileged classes, has expanded the concept of competition from local to global by ushering in a new era for businesses. Tea production has also been directly impacted by this competitive environment.

From past to present, tea consumption has continually increased with the development of tea production areas and processes. Especially with technological advancements, production processes tend to be organized around common grounds almost everywhere. At this point, the concept of location plays a critical role. The climate and natural conditions of the region where production takes place allow the final product to differentiate itself from others. In this regard, Turkey can differentiate itself from many competitors in tea production processes, which has played an important role in Turkey's standing as a significant tea producer globally. From this perspective, the study focuses on analysing the factors and conditions affecting tea production.

The geographical structure of Türkiye's tea production regions directly affects product quality. Certainly, production processes cannot be conducted solely with natural conditions in mind. To avoid falling behind competing countries, increase market share, and enter new markets, branding processes cannot be neglected. This necessity also brings modern management techniques into play.

During the research process of this study, the Quality Function Deployment (QFD) method was employed to assist in directly integrating customer requirements into product design. By considering customer demands, this method aimed to enhance quality in product development processes.

Additionally, Turkey is cited as the country with the highest tea consumption globally. In this context, the quality of the tea consumed can impact the quality of life of its citizens. This study seeks answers to the question of what factors influence the quality of tea, based on all these indicators.

Keywords: Tea, Production, Competition, Quality, Globalization

GİRİŞ

Bu çalışma, çay üretimine etki eden faktörlerin neler olduğuna ve küreselleşmenin bu faktörleri nasıl ve ne şekilde etkilediğine odaklanmaktadır. Bu doğrultuda, rekabet çözümlemesinde bulunarak çay üretim süreçleri mercek altına alınmaya çalışılmıştır. Bu çalışma; çay üretimine etki eden faktörler ve Neoliberal prensipler doğrultusunda çalışan rekabet kavramı arasında güçlü bir bağ olduğu hipotezini sınamak için modern yönetim anlayışlarından biri olan kalite yönetimi anlayışından faydalanmaktadır. Çay üretim süreçleri de bu düzlem üzerinden ele alınarak, kaliteli çaya ulaşma yolculuğunda rekabet kavramının rolü sorgulanmaktadır.

Günümüzde, rekabet koşulları çetin ve zorlayıcıdır. Bu süreçte, işletmelerin ayakta kalabilmeleri ve kâr elde edebilmeleri yönetim anlayışlarıyla doğru orantılıdır. Modern yönetim tekniklerinden ve teknolojiden destek alınmadan işletmelerin ayakta kalabilmesini beklemek bir hayal ürünüdür. Bu doğrultuda, çay üretimi gerçekleştiren işletmeler için modern yönetim tekniklerinin ve teknolojinin kullanılması elzemdir.

Ek olarak, çay üretiminin istihdam ve kültürel etkileşim yönünden de incelemesi elzemdir. Ülke ekonomilerinin gelişimi ve özellikle bölgesel işsizliğin azaltılmasında çay üretimi göz ardı edilecek bir boyutta değildir. Kültürel etkileşim sürecinde de çay önemli rol oynamaktadır. Çay üretim süreçlerinin istihdama katkısı ve çayın ihraç edilebilen bir tarım ürünü olması gibi faktörler sürecin ülke ekonomisini de derinden etkilemesini sağlamaktadır. Çalışma, tüm bu göstergeler üzerinden çayın kalitesine etki eden faktörlerin neler olduğu sorusuna yanıtlar aramaktadır.

BİRİNCİ BÖLÜM

1.1. Çalışmanın Amacı

Bu çalışma, çay üretimine etki eden temel faktörler ve küresel rekabet olgusu arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda, çay üretimine etki eden faktörlerin belirlenmesi ve bu faktörlerin Neoliberal çağda geçirmiş oldukları dönüşümlerin irdelenmesi hedeflenmektedir.

Çalışma, çay üretimine etki eden faktörlerin hangi prensipler doğrultusunda ortaya çıktığı ve geliştiği sorularına yanıtlar aramaktadır. Bu doğrultuda, sürecin irdelenmesi ve süreci etkileyen dışsal faktörlerin neler olabileceği tartışılmaktadır.

İşletmeler, kâr amacı doğrultusunda örgütlenen yapılardır. Zaman ve mekân farklılıkları işletmelerin hedeflerine ulaşabilmelerinde farklı yönetsel eylemlerde bulunmalarını zorunlu hale getirmektedir. Genel kabul gören ekonomik sistem ve işletmelerin yönetsel eylemleri arasında sıkı bir bağ bulunmaktadır. Günümüzde genel kabul gören ve hem yöneten – yönetilen ilişkilerini hem de ekonomi politliğini doğrudan şekillendiren doktrin ise Neoliberalizmdir. Neoliberalizm ile birlikte küreselleşme olgusu hız kazanmış ve rekabet kavramı boyut değiştirerek ana belirleyici güç haline dönüşmüştür.

Kalite yönetimi, markalaşma faaliyetleri gibi süreçler işletmelerin varlıklarını devam ettirebilmelerinde önemli rol oynamışlardır. Çalışmada, çay üretim süreçleri de bu düzlem üzerinden ele alınmaktadır. Kaliteli çaya ulaşma yolculuğunda, ürünün ortaya çıkmasını sağlayan süreçler ve teknikler iktisadi politikalar ışığında ele alınmaktadır.

Çalışmada, çayın kalitesine etki eden faktörlerin içsel ve dışsal etkenlerin ürünü olduğu varsayımı ortaya konulmaktadır. Ortaya konulan bu varsayım etrafında küreselleşmenin ve yerel etkenlerin çayın kalitesine olan etkileri tartışılmaktadır.

1.2. Konuyla İlgili Yapılmış Çalışmalar

Elde edilen bulgular ışığında araştırma sorusuna yanıtlar ortaya konulmuştur. Çay üretim süreçleri ve aşamaları ile ilgili literatürde çeşitli çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Türkiye’de çay üretimi ile ilgili olarak yapılan çalışmalar 1. Dünya Savaşı dönemine denk gelmektedir. Yakın geçmişi incelediğimizde Ayfer 1985 yılında yapmış olduğu çalışmada, “Dünyada ve Türkiye’de Çay Üretimi, Tüketimi ve

Sorunları”, hem yerel hem de küresel bazda çay üretim ve tüketimini irdelemiştir. Bu çalışmada çayın kalitesi ve verimliliğine etki eden unsurlar göz önünde bulundurulmuştur. Başer 2006 yılında gerçekleştirmiş olduğu çalışmasında, “Türkiye’de Tarım Destekleme Politikaları ve Çay Sektörü”, devlet desteğinin çay üretim aşamalarındaki önemini vurgulamıştır. Bozkurt, “Çay Ekonomisine Genel Bir Bakış” isimli eserinde çay üretim ve tüketim aşamalarının iktisadi ve sosyal yönden olan etkilerine değinmiştir. Genç, “Türkiye’de Çay Üretimi” isimli çalışmasında çayın, yerel ve bölgesel etkilerini tartışmıştır. Kaçar, “Çay Bitkisi, Biyokimyası, Gübrelenmesi, İşleme Teknolojisi” isimli eserinde çay üretim unsurları ve teknoloji arasındaki ilişkiyi gözler önüne sermiştir. Taşkın, “Bahçeden Bardağa Çay” isimli eserinde özellikle çayın kültürel özelliklerini ön plana çıkarmıştır.

Dünyanın dört bir yanında özellikle de çay üreticisi ülkelerde çayın gelişim ve üretim süreçleri ile ilgili çeşitli araştırmalar gerçekleştirilmiştir. Çay kalitesine ve verimine etki eden koşullara yönelik hem yurt için de hem de yurtdışında yapılmış çok sayıda çalışma mevcuttur. Chen Yixin (2008) çay kalitesine etki eden önemli faktörleri sıralarken sıcaklık, nem, aydınlatma ve oksijenin depolama sırasında çayın kalitesini önemli ölçüde etkilediğini vurgular. Bu faktörlerin amino asitleri, polifenoller, klorofil ve vitaminleri daha kaliteli elde etmemize yardımcı olduğunun altını çizer.

Bazı çalışmalar da ise teknik özellikler üzerinde durarak, paketlenmiş çayın nem içeriğini hasara yol açmadan, etkili bir şekilde ölçülüp, hızlı ve hasarsız bir yöntemle sunulmasının kaliteyi arttırdığı yönünde gerçekleştirilmiştir (Rao ve An-tai 2014). Ülkemizde olduğu gibi tüm dünyada da iklim değişikliğinin çay verimini ve kalitesini etkileyerek çay üretimi için potansiyel avantaj ve dezavantajlar doğurmakta olduğunu savunan çalışmalarda yapılmıştır. (Jayasinghe ve Kumar 2021).

Bu çalışmaların dışında, Saberi, çay tarihini özetlemiş olduğu “Tea; a Global History” isimli çalışmasında çayın gelişimindeki mihenk taşlarını gözler önüne sermektedir. Benn “Tea in China: A religious and cultural history” isimli eserini 2015 yılında yayımlamıştır. Bu eser Çin tarihi üzerinden çayın dinsel ve kültürel etkilerini gözler önüne sermektedir. Joliffe ise “The lure of tea: history, traditions and attractions” isimli eserinde gelenekler üzerinden çay tarihi okuması gerçekleştirmektedir.

Bu çalışmada ise çay üreticilerinin küresel rekabet karşısında konumlanmış oldukları hat ve çayın üretim sürecini etkileyen unsurlara değinilmektedir. Çay üretim aşamalarının incelenmesi süreçlerini geçmişin tozlu raflarına kadar götürülebilir. Bu süreçlerdeki uğraklar günümüz teknolojisinin gelişmesinde önemli rol oynamış olabilirler.

Çay üretim süreçleri ve küresel rekabetin çay üretim süreçlerine odaklanan bu çalışma, çay üreticileri üzerinden şekillenmektedir. Bu çalışma genel anlamda “Niçin?”, “Nasıl?”, “Ne şekilde?”, Hangi yoğunlukta?” gibi sorulara yanıt arayan niteliksel bir araştırmadır.

1.3. Araştırma Yöntemi

1.3.1.Çay Verimliliğinin ve Kalitesini Arttırmaya Yönelik Kalite Fonksiyon Yayılımı (QFD) Yöntemini Kullanmak

Kalite Fonksiyonu Yayılımı (Quality Function Deployment-QFD), müşteri gereksinimlerinin doğrudan ürün tasarımına entegre edilmesine yardımcı olan bir yöntemdir. Bu süreç, müşteri taleplerini teknik gereksinimlere dönüştürerek ürün geliştirme süreçlerinde kaliteyi artırmayı hedefler. Bir çay üretim tesisinde QFD'yi uygulayarak müşteri taleplerini değerlendirme ve kaliteyi iyileştirme konusunda bir örnek çalışma yapılabilir (Bodur, 2024).

Çay üretimi hem dünyada hem de Türkiye’de önemli bir sektördür. Çay kalitesini belirleyen faktörler arasında iklim, toprak yapısı, hasat zamanı, işleme yöntemleri ve su kalitesi gibi unsurlar bulunur.

QFD (Quality Function Deployment), kaliteyi artırmak için müşteri ihtiyaçlarını ürün geliştirme sürecine entegre eden bir yöntemdir. Çay kalitesine etki eden faktörleri belirlemede QFD’nin faydaları şunlardır:

1. **Müşteri Odaklılık:** QFD, tüketici beklentilerini ön planda tutarak çay kalitesini artırmayı hedefler.
2. **Faktörlerin Önceliklendirilmesi:** Çay kalitesine etkisi yüksek olan faktörler belirlenip önceliklendirilir, böylece kaynaklar etkili bir şekilde kullanılabilir.
3. **İşbirliğini Artırma:** Çay üretim sürecindeki tüm paydaşların (üreticiler, işleme tesisleri, dağıtım kanalları) katılımını sağlar, böylece ortak hedefler oluşturulur.

4. **Verimlilik:** Üretim süreçlerinin optimize edilmesine yardımcı olarak maliyetlerin düşürülmesine ve verimliliğin artmasına katkı sağlar.
5. **Sürekli İyileştirme:** Zaman içinde düzenli olarak kalite izleme ve iyileştirme fırsatları sunar.

Çay kalitesinin artırılması ve rekabet gücünün yükseltilmesine katkı sağlar. QFD, süreçleri daha şeffaf hale getirir ve tüm paydaşların kalite hedeflerine ulaşmasına yardımcı olur (Bodur, 2024).

1.3.2. Kalite Yayılım Fonksiyonunun Oluşturulması

Kalite Yayılım Fonksiyonu (KFY), İngilizce'de "Quality Function Deployment" (QFD) olarak bilinen bir yöntemdir. Bu yöntem, müşteri ihtiyaçlarını ve beklentilerini ürün geliştirme sürecine sistematik bir şekilde entegre etmek için kullanılır. İşte KFY'nin temel tanımı ve işleyişine dair bazı noktalar:

Kalite Yayılım Fonksiyonu (KFY), ürün ve hizmet tasarımıda müşteri gereksinimlerini belirleyerek bu gereksinimleri karşılamak amacıyla teknik özellikleri geliştirmek için kullanılan bir yöntemdir. Bu süreç, müşteri sesinin (VOC) ürün tasarımına yansması için bir köprü görevi görür.

1.3.3. KFY'nin İşleyiş Süreci

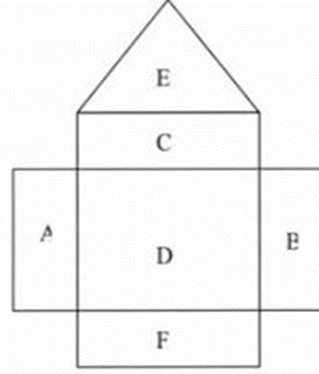
1. **Müşteri İhtiyaçlarını Belirleme:** Müşterilerin istekleri ve ihtiyaçları, anketler, mülakatlar veya pazar araştırmaları ile toplanır.
2. **İhtiyaçların Analizi:** Toplanan bilgiler analiz edilerek, hangi özelliklerin müşteriler için en önemli olduğu belirlenir.
3. **Teknik Gereksinimlerin Geliştirilmesi:** Müşteri ihtiyaçlarına yönelik olarak, ürün ya da hizmetin hangi teknik özelliklere sahip olması gerektiği tanımlanır.
4. **Önceliklendirme:** Belirlenen teknik gereksinimlerin, müşteri ihtiyaçlarına ne derece hizmet ettiğine göre öncelikleri belirlenir.
5. **Uygulama ve İzleme:** Teknik gereksinimlerin ürün geliştirme sürecine entegre edilmesi ve sonuçların izlenmesi sağlanır.

1.3.4. KFY'nin Avantajları

- **Müşteri Memnuniyeti:** Müşteri beklentilerini karşılayacak ürünler geliştirilmesi sağlanır.

- **Takım Çalışması:** Tüm paydaşların katılımıyla geliştirme sürecinde iş birliği artar.

Verimlilik Artışı: Süreçlerin optimize edilmesi ile kaynakların etkin kullanımı sağlanır (Bodur, 2024).



Şekil 1.1. Kalite evi genel görünümü (Url_1)

- A: Müşteri Gereksinimleri
- B: Gıda Üretiminde Lojistik Faaliyet Gösteren işletme ve Rakip Firma Değerlendirmesi
- C: İşletmelerin Teknik özellikler
- D: Müşteri Gereksinimleri ile İşletmelerin Teknik Özellikler Arasındaki İlişki Matrisi
- E: Teknik Özellikler Arasındaki İlişki
- F: Rakip İşletme Teknik Özellik Gereksinimleri ile Ele Aldığımız İşletme Arasındaki Karşılaştırma

Dünya ve Türkiye'de çay üretimi, kalitesini artırmak için çeşitli stratejilere ihtiyaç duyar. Çay kalitesine etki eden unsurların sağlanması amacıyla KFY uygulamaları büyük bir potansiyele sahiptir. KFY, ürünlerin takibini ve doğrulamasını sağlayarak, gıda ürünlerinin tedarik zinciri süreçlerini daha şeffaf ve güvenilir hale getirir. Bu sayede çay üretiminde kalite, verimlilik ve güvenilirliğin artırılmasına yardımcı olur.

KFY, bir ürünün kalite özelliklerinin tedarik zinciri boyunca izlenmesi ve yönetilmesine olanak tanıyan bir yöntemdir. Dağıtık yapısı, verilerin güvenilirliğini ve bütünlüğünü sağlar. Böylece, tedarik zinciri süresince çay ürünlerinin kalite özellikleri, üretim koşulları, taşıma süreçleri ve depolama şartları gibi kritik bilgiler izlenebilir ve doğrulanabilir hale gelir.

Bu süreç, çay üretiminde sürdürülebilirliğin ve müşteri memnuniyetinin artırılmasını sağlayan önemli bir yaklaşım olarak öne çıkar.

Dünya genelinde ve Türkiye’de çay üretimi, kalite kontrolü ve sürdürülebilirlik açısından önemli bir yere sahiptir. Çay kalitesini etkileyen faktörlerin sağlanmasında KFY uygulamaları, oldukça etkili bir çözüm sunar. KFY, tedarik zinciri boyunca ürünlerin dikkatli bir şekilde izlenmesi ve doğrulanmasını sağlayarak, gıda ürünlerinin tedarik süreçlerini daha transparan ve güvenilir hale getirir. Bu sayede, çay üretiminde kalite, verimlilik ve güvenilirlik artar.

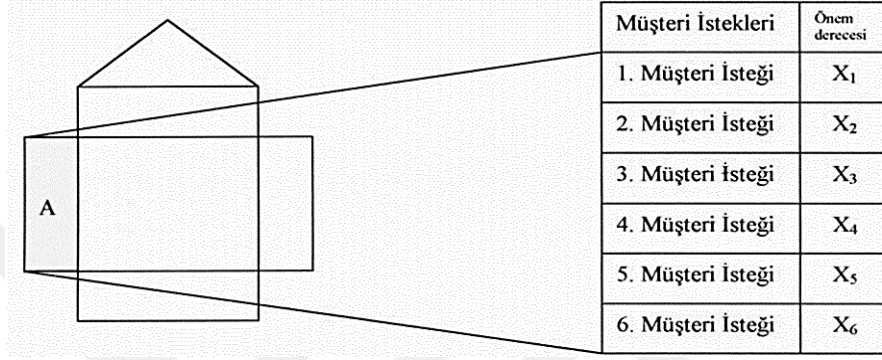
KFY, çayların kalite özelliklerini tedarik zinciri boyunca etkin bir şekilde yönetmek için tasarlanmış bir yöntemdir. Dağıtık yapısı, verilen bilgilerin güvenilirliğini ve bütünlüğünü artırır. Çay ürünlerinin kalite özellikleri, üretim koşulları, taşıma süreçleri ve depolama şartları gibi kritik bilgilerin izlenmesi mümkün hale gelir. Bu durum hem üreticilere hem de tüketicilere daha iyi hizmet sunma fırsatı tanır. Ayrıca, KFY uygulamaları, üretim sürecinde meydana gelebilecek olumsuzlukları tespit etme kabiliyetiyle de dikkat çeker. Böylelikle, sorunların erken aşamada belirlenmesi ve çözülmesi sağlanarak, nihai ürün kalitesi artar. Ayrıca bu uygulamaların benimsenmesi, çay üreticilerinin yaşam koşullarını iyileştirme ve çevresel sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşma konusunda da büyük bir katkı sağlar.

Tüm sürecin çıktısı olarak çay üretiminde KFY uygulamaları sadece kaliteyi artırmakla kalmaz, aynı zamanda gıda güvenliğini sağlamada, tedarik zincirini geliştirmede ve sürdürülebilir bir üretim modeli oluşturmada da önemli bir rol oynar. Bu nedenle, çay sektöründe geleceğe yönelik stratejilerin belirlenmesinde KFY uygulamalarının önemi her geçen gün artmaktadır (Bodur, 2024).

1.3.5. Adım 1: QFD’ de Müşteri Taleplerinin Belirlenmesi

Çay kalitesine etki eden faktörlerin sağlanması için kullanılan KFY uygulamaları, gıda üretimi ve ticareti yapan işletmelerde önemli bir rol oynamaktadır. KFY, müşteri gereksinimlerini belirlemek, ürün veya hizmet kalitesini artırmak ve müşteri memnuniyetini sağlamak amacıyla uygulanan bir tekniktir. Bu yöntem sayesinde, çay üretiminde kaliteye yönelik beklentilerin net bir şekilde anlaşılması ve bu beklentilere uygun üretim süreçlerinin oluşturulması mümkün hale gelir.

Üretilen çayların kaynağı, üretim koşulları, taşıma süreçleri ve depolama şartları gibi bilgiler güvenli bir şekilde saklanabilir. Elde edilen veriler, gıda güvenliği standartlarına uygunluğu sağlamak ve tedarik zinciri süreçlerinde şeffaflığı artırmak için kritik bir rol oynar. KFY uygulamaları çay üretiminde kaliteyi artırmanın yanı sıra, müşteri memnuniyetini sağlamada ve sürdürülebilir bir üretim modelinin oluşturulmasında önemli bir araçtır. Çay sektöründe KFY'nin etkili bir şekilde kullanılması hem üreticilere hem de tüketicilere fayda sağlayarak, çay kalitesinin artırılmasına katkıda bulunur (Url_2).



Şekil 1.2. KFY yöntemiyle müşteri gereksinimlerinin oluşturulması (Url_2)

Çay tüketicilerinden alınan geri bildirimler doğrultusunda müşteri talepleri (ne istedikleri) aşağıdaki gibi olabilir:

Tablo 1.1. KFY tasarımında ağırlık oranlarının oluşturulması

Row #	Ağırlık Ortalaması	Bağıl Ağırlık	Müşterinin Önemi	Maksimum İlişki	İşlevsel Gereksinimler
1		14%	9	9	Lezzet ve Aroma
2		14%	9	9	İçeceklerin Doğal Oluşu
3		11%	7	9	Fiyat Uygunluğu
4		11%	7	9	Çevre Dostu Ambalaj
5		13%	8	9	Anlık Veri ve Ürün Takibi
6		13%	8	9	Çeşitlilik (Farklı Tatlar ve Çay Çeşitleri)
7		13%	8	9	Saklama Koşulları
8		11%	7	9	Ürünlerin Üretiminde Güvenilir Oluşu

QFD (Kalite Fonksiyon Yayılımı) tasarımında, müşteri gereksinimlerini belirlemek için bağıl ağırlık oranları oluşturulmuştur. Bu ölçümler, çay işletmesinin müşteri beklentilerine daha etkili bir şekilde yanıt vermesine olanak tanıyan önemli bir adımdır. Yapılan tasarım sonucunda, çay işletmesi için müşteri gereksinimlerinin belirlenmesi, işletmemizde gerçekleştirilecek işlemlerde önceliklerin net bir şekilde tanımlanmasına yardımcı olacaktır.

Ağırlık oranlarının analizi, hangi müşteri ihtiyaçlarının daha kritik olduğunu ve hangi alanlarda iyileştirme yapılması gerektiğini belirlemek için kullanılacaktır. Bu sayede, çay üretiminin tüm aşamalarında kaliteyi artırma hedefiyle hareket edebiliriz. Müşteri odaklı bir yaklaşım benimseyerek, ürünlerimizin kalitesini ve müşteri memnuniyetini sağlamayı öncelikli hedefimiz olarak belirliyoruz.

QFD tasarımı, çay işletmemizin rekabet gücünü artırmak ve müşteri beklentilerini karşılamak için önemli bir araçtır. Bu süreç, hem işletmemizin iç verimliliğini artıracak hem de müşteri memnuniyetini en üst düzeye çıkarmak için gerekli olan stratejik kararların alınmasına zemin hazırlayacaktır.

Tablo 1 belirlenen müşteri gereksinimlerinde Lezzet Aroması ve Doğal İçecekler maddesi %14' lük genel ortalama sahipler bu durum çay işletmesi açısından öncelikli ele alınması gereken bir durum olduğu gözlemlenmiştir.

1.3.6. Adım 2: QFD Teknik Gereksinimlerin Belirlenmesi

Müşteri taleplerini karşılayabilmek için teknik gereksinimlerin belirlenmesi gerekiyor. Teknik gereksinimler, bu talepleri karşılayacak süreç ve ürün iyileştirmelerini içerir.

Tablo 1.2. KFY müşteri taleplerinin oluşturulmasındaki teknik gereksinimler

Hedef	Arge Çalışması	Labaratuar	Ambalaj Kalitesi	Fiyat Uygunluğu	Araç ve Ürün Takibi	Genel Teknik Gelişimler	Muhasebe ve Pazarlama
Maksimum İlişki	5	5	5	5	5	5	5
Teknik Önem Derecesi	723,81	757,14	452,38	292,06	468,25	357,14	652,38
Bağıl Ağırlık	20%	20%	12%	8%	13%	10%	18%
Ağırlık Tablosu							
Ürünümüz	1	2	3	4	5	6	7

Bu çalışma, çay işletmesinin müşteri gereksinimlerini karşılamak amacıyla belirlenen teknik özellikleri içermekte ve bu özelliklerin Ar-ge çalışmaları, laboratuvar değerlendirmeleri, ambalaj kalitesi, fiyat uygunluğu, araç ve ürün takibi, genel teknik gelişimler ile muhasebe ve pazarlama gibi alanlarda hangi önlemleri alması gerektiğini maddeler halinde ortaya koymaktadır. Böylece, müşteri ihtiyaçlarını daha iyi anlamak ve karşılamak üzere öncelikli alanların belirlenmesi hedeflenmiştir.

Maksimum ilişki değerleri, belirlenen her bir hedefin müşteri gereksinimleriyle olan bağlantısını ifade eder. Tabloya dayalı olarak, tüm hedeflerin yüksek öneme sahip olduğu ve müşteri memnuniyetini artırma potansiyeli taşıdığı görülmektedir. Özellikle

“7” değeri, her hedefin önemli olduğunu vurgulamaktadır.

Teknik Önem Derecesi

Her hedefin teknik önem derecesi, müşteri memnuniyetine olan etkisini yansıtan kritik bir ölçüttür:

Ar-ge Çalışması: 723,81

Laboratuvar: 757,14

Ambalaj Kalitesi: 452,38

Fiyat Uygunluğu: 292,06

Araç ve Ürün Takibi: 468,25

Genel Teknik Gelişimler: 357,14

Muhasebe ve Pazarlama: 652,38

Bu değerler göstermektedir ki, Ar-ge çalışmaları ve laboratuvar faaliyetleri, müşteri ihtiyaçlarına cevap vermek açısından en kritik alanlardır. Yüksek değerler, bu alanlara daha fazla kaynak ve dikkat ayrılması gerektiğini işaret eder.

Bağıl ağırlık, her hedefin toplam hedefler içindeki önemini temsil eder ve şu şekildedir:

Ar-ge Çalışması: %24

Laboratuvar: %25

Ambalaj Kalitesi: %15

Fiyat Uygunluğu: %10

Araç ve Ürün Takibi: %15

Genel Teknik Gelişimler: %12

Muhasebe ve Pazarlama: %18

Bu yüzdeler, hangi alanlara öncelik verilmesi gerektiğini ve hangi özelliklerin daha fazla dikkat gerektirdiğini açıkça ortaya koymaktadır.

Ağırlık tablosu incelendiğinde, her hedefin teknik önem derecesi ve bağlı ağırlığı görsel olarak sunulmaktadır. Uzun çubuklar veya semboller, belirli hedeflerin önemini yansıtarak ekip üyelerinin hangi özelliklere yoğunlaşmaları gerektiğini belirlemelerine yardımcı olur. Oransal olarak Ar-ge ve Laboratuvar teknik çalışmaları toplam %49 oranla çay işletmesinin en fazla yatırım yapması gereken yer olarak gözükmektedir. Bu görsel sunum, stratejik karar alma süreçlerini destekleyen önemli bir araçtır.



Tablo 1.3. KFY yöntemiyle stratejik karar alma sürecini destekleyen sonuçlar

					Column #	1	2	3	4	5	6	7
					İyileştirme Yönü	▲	▲	◇	▼	◇	▲	▲
Row #	Ağırlık Ortalaması	Bağıl Ağırlık	Müşterinin Önemi	Maksimum İlişki	Müşteri Gereksinimleri / İşlevsel Gereksinimler	Arge Çalışması	Labaratuar	Ambalaj Kalitesi	Personel Eğitimi	Araç ve Ürün Takibi	Genel Teknik Gelişimler	Muhasebe ve Pazarlama
1	■ ■ ■ ■	14%	9	9	Lezzet ve Aroma	●	●	○	○	○	●	○
2	■ ■ ■ ■	14%	9	9	İçeceklerin Doğal Oluşu	●	●	●	▽	▽	▽	○
3	■ ■ ■	11%	7	9	Fiyat Uygunluğu	▼	○	○		▽	○	●
4	■ ■ ■	11%	7	9	Çevre Dostu Ambalaj	●	●	●	▽	○	○	●
5	■ ■ ■ ■	13%	8	9	Anlık Veri ve Ürün Takibi	○	○	○	●	●	○	○
6	■ ■ ■ ■	13%	8	9	Çeşitlilik (Farklı Tatlar ve Çay Çeşitleri)	●	●	○	○	○	○	●
7	■ ■ ■ ■	13%	8	9	Saklama Koşulları	●	●	○	○	●	○	●
8	■ ■ ■	11%	7	9	Ürünlerin Üretiminde Güvenilir Oluşu	●	●	○	○	●	○	●
Tarih					Hedef	Arge Çalışması	Labaratuar	Ambalaj Kalitesi	Fiyat Uygunluğu	Araç ve Ürün Takibi	Genel Teknik Gelişimler	Muhasebe ve Pazarlama
					Maksimum İlişki	5	5	5	5	5	5	5
					Teknik Önem Derecesi	723,81	757,14	452,38	292,06	468,25	357,14	652,38
					Bağıl Ağırlık	20%	20%	12%	8%	13%	10%	18%
					Ağırlık Tablosu	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■
Ürünümüz					1	2	3	4	5	6	7	

Tablodaki müşteri gereksinimleri ve işlevsel gereksinimler, ürün geliştirme sürecinde hangi alanlara dikkat edilmesi gerektiğini gösteriyor. İşte her bir gereksinimin durumu üzerine bir yorum:

- Lezzet ve Aroma:** Ar-Ge ve genel teknik gelişim alanlarında güçlü bir vurgusu var. Bu, ürün kalitesini artırmada önemli bir öncelik olduğunu gösteriyor.
- Doğal İçecekler:** Bu kategori, tüm işlevsel gereksinimler açısından dikkate alınıyor. Özellikle Ar-Ge çalışmaları ve laboratuvar deneyleri üzerinde

durulduğu, ürünün kalitesini ve özelliklerini geliştirme çabalarını işaret eder.

3. **Fiyat Uygunluğu:** Fiyatla ilgili durum karışık görünüyor. Ambalaj kalitesi ve genel teknik gelişimler açısından dikkat edilmediği yerler var, bu da maliyetlerin kontrol altına alınması gerektiğini gösteriyor.
4. **Çevre Dostu Ambalaj:** Ar-Ge ve kalite açısından önemli olduğu görülüyor, aynı zamanda çevreye duyarlı bir yaklaşım geliştirilmesi gerektiğini vurguluyor.
5. **Anlık Veri ve Ürün Takibi:** Bu alanda personel eğitimi ve genel teknik geliştirme önemli. Bu tür bir izleme sisteminin etkinliği, personelin bilgi ve becerileriyle doğrudan ilişkili.
6. **Çeşitlilik (Farklı Tatlar ve Çay Çeşitleri):** Ürün çeşitliliği, Ar-Ge faaliyetlerine geniş bir katılım gerektiriyor, bu da müşteri taleplerini karşılamak için gerekli.
7. **Saklama Koşulları:** Ürünün doğru saklanması, kaliteyi etkileyen önemli bir faktör. Bu alanda Ar-Ge ve laboratuvar çalışmaları gerekli.
8. **Ürün Üretiminde Güvenilir Oluşu:** Ürünlerin hammadde aşamasından çay işletmesinde çayın işlenişinden ve de son tüketiciye kadar olan tüm aşamanın sağlıklı oluşundan bahsedilmektedir. Ar-Ge, Laboratuvar, araç ve ürün takibi ile bu alanın genişletilmesi gerektiği anlaşıyor.

Genel olarak, tablodaki veri, ürün geliştirmede müşteri ihtiyaçlarının öncelikli şekilde ele alınması gerektiğini; özellikle lezzet, çevre duyarlılığı ve doğal içerikler gibi alanlara yatırım yapılmasının önemini ortaya koyuyor. Ayrıca, fiyat uygunluğu konusunun dikkatli bir şekilde yönetilmesi gerektiği görülüyor.

1.4. Araştırma Düzeni

Bu çalışma beş bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm çalışmanın amacını belirleyerek, çalışma konusu ile ilgili olarak daha önce yapılmış olan çalışmalar hakkında bilgiler içermesinin yanı sıra çalışmanın araştırma yöntemi ile ilgili kapsamlı bilgiler içermektedir.

İkinci bölüm ortaya konulan varsayımın tartışıldığı bölümdür. Bu bölümde çayın genel yapısı ve tarihsel gelişim süreci ortaya konulduktan sonra çalışmanın

temel amacının ne olduğu ve varılmak istenen sonuçlar hakkında bilgilendirmelerde bulunulmuştur.

Üçüncü bölümde rekabet kavramı tartışılmaktadır. Bu bağlamda çay üretiminde ülkelerin oynadıkları rollerin nasıl bir anlam taşıdığı sorusu incelenmektedir. Ek olarak, çayın üretim yöntemleri ve bu yöntemleri etkileyen faktörler bu bölümde tartışılmaktadır. Çayın kalitesi ve bu kalitenin sürdürülebilirlik sağlaması için gerekli unsurlar bu bölümde incelenmektedir.

Dördüncü bölümde çay üretim sürecinin unsurları ele alınmaktadır. Bu unsurlar; toprak yapısı, iklimi, tohum ve ekim süreci, olgunlaşma süreci, budama ve bakım süreci ile paketleme süreci gibi çayın kalitesine etki eden başlıca süreçlerdir. Teknolojik gelişimlerin bu süreçlere olan etkileri irdelenmektedir. Ek olarak bu unsurlar Türkiye örneği üzerinden ele alınmaktadır.

Beşinci bölümde Türkiye’de çayın tarihsel yolculuğu ve toplumu sosyal ve kültürel yönden nasıl ve ne şekilde etkileyebildiği irdelenmektedir... Bu süreçte kaliteyi artırabilecek unsurların daha yakından anlaşılması için Türkiye’deki başlıca üreticilerden birkaçının üretim kapasitesi, ihracat kapasitesi, Türkiye’deki pazar payları gibi etkenler göz önünde bulundurulmuştur. Bu bölümde son olarak küresel çay pazarında Türkiye’nin rekabet gücü, Türkiye’nin pazar büyüklüğü, Türkiye’nin çay ihracat ile Türkiye’nin çay ithalatı verileri incelenerek, Türkiye’nin pazar büyüklüğü ölçülmeye ve verilerle ortaya konmaya çalışılmıştır.

İKİNCİ BÖLÜM

2. ÇAYIN TARİHSEL GELİŞİMİ VE ÇAY ÜRETİM SÜRECİ

2.1. Çayın Tarihi ve Özellikleri

Bu başlık altında; çayın tarihsel gelişim süreci, özellikleri ve ürünün ortaya çıkış aşamaları ele alınmaktadır. Tüm bu süreçler çayın insanoğlunun yaşamındaki yeri gözetilerek oluşturulmuştur.

2.2. Çayın Tarihsel Yolculuğu

Çayın, yeryüzünde en fazla tüketilen içeceklerden biri olduğu aşikârdır. Günümüzde dünyanın dört bir yanına yayılmayı başaran çay, hemen herkesin mutfağında yer edinmeyi başarmıştır. Bu da çayın tarihsel gelişimi hakkında merak uyandırılmasını beraberinde getirmektedir.

Çayın doğduğu yer ile ilgili net bir bilgiye ulaşılamamaktadır. Çayın doğumu ile ilgili bazı araştırmalar Hindistan'ı diğerleri ise Çin'i işaret etmektedirler. Çayın Çin'de ilk kez ortaya çıktığını gösteren araştırmalara göre çay, M.Ö. Çin İmparatoru Shenn Nung döneminde bulunmuştur (Alikılıç, 2016: 270). İmparatora ait tarihsel bulgular bu iddianın doğru olabileceği varsayımını güçlendirmektedir. Tarımın atası olarak da bilinen Shenn Nung, halkının temiz suya ulaşması adına suları kaynatmaları gerektiğini deklare etmiş, dönemin şartları doğrultusunda hijyen kuralları oluşturmuş bir imparator portresi çizmektedir (Benn, 2015: 4-6). Mitolojiye göre, Nung, M.Ö. 2300'lü yıllarda ormanlık alandaki yolculuğu sırasında kaynatmış olduğu suyun içine düşen yaprakların kişiye dinçlik ve ferahlık getirdiğini fark etmesi çayın bitmek bilmeyen amansız yolculuğunun ilk adımını oluşturmaktaydı (Kaçar, 2010: 1). Çay tarımının ve kültürünün ilk kez Çin'de başladığının önemli göstergelerinden biri, çayın adının birçok ülkede bilinen “te”, “tee”, “tea” sözcüklerinin Çin alfabesindeki “t’e” ve “ch’a” kelimelerinden türetilmiş olmasıdır (Benn, 2015: 9). Çayın Hindistan'da ortaya çıktığını savunan araştırmacılar ise Hindistan'ın kuzeybatı bölgelerini işaret etmekte ve çayın yayılımın bu bölgeden başladığını ileri sürmektedirler (Ayfer, 1985: 7). Özellikle Hindistan'ın Assam Bölgesinde ve Hindîçin'de yabani çay bitkilerine çok rastlanmakta ve bu nedenle çayın anavatanının Hindistan'ın doğu kısımlarının olduğu düşüncesi ileri sürülebilmektedir (KODAY, 2000). Çay üretiminde Asya kıtası oldukça büyük bir

paya sahiptir. Asya'nın çayın en çok üretildiği ve tüketildiği kıta olmasında tarihsel sürecin rolü yadsınamaz (Kurt, 2018: 54).

Süreç içerisinde çay doğu toplumlarında kutsal bir role bürünmüştür. Bunda Buda rahiplerinin etkisi büyüktür. Çayın uyku açıcı bileşeni Buda rahipleri tarafından fark edilmiş ve kendi ayrıcalıklı konumlarını güçlendirebilmek adına bu etkinin arkasına sığınmışlardır (Chow, 1990: 5). Çayın büyümlü serüveni de bu şekilde hız kazanmıştır. Milattan önce 500'lü yıllarda ünlü filozof Konfüçyüs, çaya ait bilgileri düzenleyerek çayın yararlı bir içecek olduğunu ve çay üretiminin yapılması gerektiğini halka anlatma konusunda önderlik yapmıştır. Konfüçyüs'ün çay tarımı konusunda önemli çaba harcaması, Çin'de çayın ulusal bir simge olarak kabul edilmesine yol açmıştır (Gilbert, 2008: 15). Milattan sonraki süreçte ise Çin'de yazılı metinlere de girmeye başlayan çay, yapılışı, özellikleri ve faydaları tanıtılmaya başlanmıştır (Benn, 2015: 9).

Bu süreçte çayın şöhreti doğu toplumlarında hızlıca yayılmaya başlamıştır. 700'lü yıllarda Japon sarayına girmeyi başaran çay, farklı doğu toplumlarında da üretilmeye başlanmış ve ayrıcalıklı sınıfın önemli bir içeceği haline dönüşmüştür (Chaffee, 2017: 495). Bu süreçte özellikle Çin'de, çay, geleneksel tıbbi tedavi yöntemlerinden biri olarak kullanılmıştır. İçerdiği mineraller ve kafein nedeniyle sağlıklı yaşamı destekleyen ve canlılık veren bir içecek olarak kabul edilmiştir (Çay-Kur, 2016).

Çayın yetişmesinde yağışın büyük rolü bulunmaktadır. Latince adı *Camellia sinensis* olarak bilinen çay bitkisinin yetişme alanı genel olarak nemli ve yağışlı bölgelerdir. Bitkinin yaprak ve tohumları fiziksel ve kimyasal değişime tabi tutularak içecek maddesi üretilir (Bakırcı, 2005: 68). Çay, ılıman iklimlerde bol ve düzenli yağış alan bölgelerde yetişir. Bu sebeple ülkemizde Karadeniz bölgesinde dünyada ise Çin, Japonya, Sri Lanka gibi ülkelerde çay üretimi gerçekleşmesi tesadüf değildir (Taşkın, 2007: 21).

Avrupa'ya çayın geliş tarihi ise 17. Yüzyılda gerçekleşmiştir. Çin'den gelen Hollandalı gemiciler Avrupa'yı çayla buluşturmuş ve çayın heyecan verici yolculuğu devam etmiştir. Bu süreçte rekabet olgusunun arka planında emperyalizm de bulunmaktaydı. Çayın kitlelere ulaşabileceği öngörüsünde bulunan İngiltere kolonisi

Hindistan'da çay yetiştirmeye başlamış ve rekabet gücünü, emperyal devlet özelliğiyle ileri taşımıştır (Mair & Hoh, 2012: 41).

Liberal ekonomik öğretinin hâkim ideoloji olması ve teknolojik devrimin gerçekleşmesi ardından Neoliberalizmin piyasaları şekillendirmesi ile gelişen süreçte ise çay üreticileri çetin bir rekabet ortamının içerisinde kendilerini bulmuşlardır (Aykaç, vd., 2014: 1-5).



Şekil 2.1. Çay bitkisinin anavatanı

Günümüzde çay üretimi, dünya genelinde birçok ülkede yaygın olarak gerçekleşmektedir. Ürünün ortaya çıktığı bölgenin doğa yapısı ve toprak koşulları, çayın kalitesini ve lezzetini doğrudan etkilemektedir. Çay üretimi yapılan bölgelerin başlıca özellikleri;

- İklim koşulları ılıman ya da yarı ılıman olması
- Yıllık toplam yağış miktarının bol olduğu ve aylar bazında düzenli yağış alan nemli ortam olmasıdır (Mair & Hoh, 2012: 34).

Çay yetiştiriciliğinin dünya üzerinde yayıldığı alanlar bakımından incelendiğinde geniş bir yer kapladığı görülmektedir. Çayın yetişme alanları kuzey yarım kürede 42. kuzey enlemindeki Gürcistan'a kadar ulaşmaktadır. Türkiye'de de çay yetiştiriciliğinin yapıldığı bölgeler yine aynı enlem derecesine sahiptir. Güney yarımkürede ise çayın yetiştiği alanlar, 33. enlem derecesine kadar olan kısımlardır (Kaçar, 1987: 28).

Dünyada çay üretimi yapılan çeşitli yerler bulunmaktadır. Asya kıtasında Muson yağmurlarının etkili olduğu Doğu Myanmar bölgesi, Çin'in güneyindeki Yunnan eyaletinin doğuda kalan kısımları, Tayland'ın kuzeyi, Hindistan'ın doğusu ile Çin'in güneyinde kalan Laos, Kamboçya ve Vietnam bölgeleri çay üretimi için uygun doğa koşullarına sahiptirler (Zihnioğlu,1960: 15).

Çay üretimini etkileyen unsurlardan bir tanesi üretim alanlarının denize olan yükseklikleridir. Kuzey Hindistan'ın Darjeeling bölgesinde ve Himalaya dağlarının eteklerinde bulunan çay bahçeleri, dünyada en çok tercih edilen çayların yetiştirildiği yerlerden biridir. Bu bölgeler 1000 ile 2500 metre arasında değişen yüksekliklerde yer alırlar. Güney Hindistan'ın High Range bölgesindeki Nilgiris Dağları'nda da 2500 metreye kadar yüksekte çay plantasyonları bulunmaktadır (Alikılıç, 2016: 35). Ek olarak, deniz seviyesinden 100-1500 metre yüksekliklerde verimli çaylıkların bulunduğu bazı ülkeler; Japonya, Çin ve Uganda'dır. Japonya ve Çin'de deniz seviyesinden 1000 metre yüksekteki çaylıkların verim seviyeleri yüksektir. Uganda'da 1000-1680 m yüksekliklerde verim seviyesi yüksek çay bahçeleri bulunmaktadır. Görüldüğü üzere çay üretim yerlerinin verimi ile denize olan yükseklik arasında yakın bir ilişki bulunmaktadır (Çimen, 2014: 65).

Çay üretiminin gerçekleştiği bazı yerler ve bunların temel özellikleri aşağıda sıralanmıştır (Çaykur: 2023)

2.2.1. Çin

Dünya Çay Üretimindeki Payı: %40 civarı: Çin bu oranla çay üretiminde pazar lideridir.

Başlıca Çay Türleri: Yeşil çay, siyah çay, oolong çayı, beyaz çay, pu-erh çayı

Özellikler: Farklı iklimler ve toprak koşulları, çeşitli çay türlerinin üretilmesine olanak tanır.

Zhejiang, Yunnan, Fujian ve Sichuan bölgeleri başlıca üretim yerleridir.

Üretim, elle toplanan yaprakların dikkatlice işlenmesine dayanır, bu da kaliteli çayların üretilmesini sağlar. Teknoloji, ürünün ortaya çıkış sürecinde kullanılmaktadır. Bu süreçte Çin'in iklimsel özellikleri ve coğrafik konumu ürünün ortaya çıkmasını sağlayan temel koşullardır.

2.2.2. Hindistan

Dünya Çay Üretimindeki Payı: %23-25

Başlıca Çay Türleri: Siyah çay (özellikle Assam ve Darjeeling), yeşil çay

Özellikler: Hindistan, dünyadaki en büyük ikinci çay üreticisidir.

Assam bölgesi, dünyadaki en büyük siyah çay üretim merkezlerinden biridir. Darjeeling ise ince, aromatik ve daha hafif siyah çaylarıyla ünlüdür.

Hindistan çayı genellikle güçlü, koyu renkli ve yoğun aromalıdır. Assam çayı daha koyu ve güçlü iken, Darjeeling çayı daha hafif ve çiçeksi dokuya sahiptir.

Nilgiri bölgesinde de önemli miktarda çay üretilir; buradaki çaylar da aromatik ve parlak renklidir.

2.2.3. Sri Lanka (Çeylan)

Dünya Çay Üretimindeki Payı: %7-9

Başlıca Çay Türleri: Siyah çay (Ceylon çayı)

Özellikler: Sri Lanka, kaliteli siyah çay üretimi ile bilinir.

Ceylon çayları, genellikle parlak altın rengi, güçlü tadı ve narin aromasıyla ünlüdür.

Farklı yüksekliklerde yetiştirilen çayların tadı değişiklik gösterir: Düşük rakımlardaki çaylar daha güçlü ve daha sert, yüksek rakımlardaki çaylar ise daha hafif ve aromatiktir.

2.2.4. Kenya

Dünya Çay Üretimindeki Payı: %9-10

Başlıca Çay Türleri: Siyah çay, yeşil çay

Özellikler: Kenya, Afrika'da en büyük çay üreticisidir ve dünya genelinde de en büyük çay ihracatçılarından biridir.

Kenya çayları, genellikle koyu renkli, güçlü ve yoğun aromalı siyah çaylardır.

Kenya çayı, özellikle blend (karışım) çaylarda ve poşet çaylarda kullanılır, çünkü hızlı demlenen ve güçlü bir tat sağlayan bir çay türüdür.

Çay üretimi, genellikle makinalarla yapılır ve geniş çay tarlalarında büyük miktarlarda üretilir.

2.2.5. Vietnam

Dünya Çay Üretimindeki Payı: %5-6

Başlıca Çay Türleri: Siyah çay, yeşil çay, oolong çayı

Özellikler: Vietnam, son yıllarda önemli bir çay üreticisi haline gelmiştir.

Kuzey bölgelerde (özellikle Thái Nguyên) üretilen yeşil çaylar oldukça popülerdir.

Siyah çay üretimi de yaygındır ve genellikle daha güçlü, sert tatlara sahiptir.

Oolong çayları ve beyaz çaylar da Vietnam'ın üretim yelpazesinde yer alır.

2.2.6. Türkiye

Dünya Çay Üretimindeki Payı: %5

Başlıca Çay Türleri: Siyah çay (Rize çayı)

Özellikler:

Türkiye, özellikle Karadeniz bölgesinde yoğun olarak çay üretir.

Türk çayı, genellikle güçlü, yoğun aromalı ve koyu kırmızı renktedir.

Türkiye'deki çay üretimi, dünyada çayın çok fazla tüketildiği bir ülke olarak büyük bir iç piyasaya hitap eder.

Türkiye'deki çay yetiştirme koşulları, ılıman Karadeniz iklimi sayesinde çay bitkileri için oldukça uygundur. Çay bitkileri burada deniz seviyesine yakın ve yağışlı bir ortamda yetiştirilir.

Dünya Çay Üretimindeki Payı: %4-5

Başlıca Çay Türleri: Siyah çay, yeşil çay

Özellikler:

2.2.7 Endonezya

Asya'nın önemli çay üreticilerinden biridir ve özellikle Java ve Sumatra adalarında çay üretilir.

Siyah çaylar daha baskın olsa da, yeşil çay üretimi de giderek artmaktadır.

Endonezya çayları genellikle hafif ve yumuşak içimli olur.

2.2.8. Japonya

Dünya Çay Üretimindeki Payı: %2-3

Başlıca Çay Türleri: Yeşil çay (sencha, matcha, gyokuro, hojicha)

Özellikler:

Japonya, özellikle yeşil çay üretimiyle bilinir.

En popüler Japon çayı olan sencha, günlük tüketimde yaygındır. Matcha, ince öğütülmüş toz halindeki çaydır ve geleneksel çay seremonilerinde kullanılır.

Japon yeşil çayları genellikle hafif, tatlımsı ve bitkisel aromalara sahiptir.

Bu ülkeler dışında Nepal, Malezya, Gürcistan gibi ülkeler de çay üretimi yapmaktadır, ancak bu ülkelerin üretim oranları daha düşüktür. Çay üretiminin yapıldığı bölgelerde iklim, toprak kalitesi ve üretim yöntemleri, çayın lezzetini ve kalitesini büyük ölçüde etkiler.

2.3. Çayın İşlenme Aşamaları ve Genel Özellikleri

Çay, işlenme sürecinde çeşitli kimyasal olaylara maruz kalmaktadır. Yaş çaydan kuru çaya geçiş süreci oksidasyon tepkimesi ile başlamaktadır. Bu süreç çayın kendine has özelliklerinin ortaya çıkmasını sağlayan temel süreç olarak göze çarpmaktadır (Keskin, 1989: 25). Bu süreçte özellikle yeşil çay kritik rol oynamaktadır. Yeşil çay yaprakları farklı işleme teknikleriyle işlenerek siyah ve yeşil çay olmak üzere iki çeşit çay üretilmektedir. Siyah çay, yaprakları ve tomurcuklarının soldurma, kıvrırma, kalburlama, oksidasyon, kurutma, tasnif ve harmanlama işlemlerine tabi tutularak üretilir. Sınıflandırılıp pakatlendikten sonra çay tüketiciye sunulur.

2.3.1. Yeşil Çayın Özellikleri ve Biyokimyası

Dünyada üretilen çayın yaklaşık dörtte biri yeşil çaydan oluşmaktadır. Yeşil çay üretiminde önde gelen ülkeler Japonya, Çin, Endonezya, Hindistan ve Sri Lanka'dır (Talukdar & Hazarika, 2017: 708). Yeşil çayın işlenme sürecindeki en önemli farklılık kısa bir süre yüksek sıcaklıkta şok soldurma uygulanmasıdır. Bu süreçte çay yapraklarındaki enzimler inaktif duruma geçer. Yeşil çayın işlenme

sürecinde fermentasyon aşaması olmadığı için çay yapraklarının yeşil rengi korunmuş olur. (Gökalp & Çeper, 1990: 64).

Yeşil çay siyah çaya oranla daha fazla C vitamini içermektedir. Siyah çayın fermentasyonu sırasında çay yaprağındaki C vitamininin bir kısmı kaybolur (Gürsoy, 2011, 19).

Yeşil çay ile siyah çay arasındaki biyokimyasal farklılıklardan birisi de yeşil çayda polifenollerin amino asitlerden daha az miktarda olmasıdır

Tablo 2.1. Çayda bulunan polifenol ve aminoasit oranları

Yeşil Çay	Polifenoller (mg/g kuru madde)	Aminoasitler (mg/g kuru madde)
Japon Çayı (ince derece)	132	48
Japon Çayı (popüler derece)	229	21
Çin Çayı (popüler derece)	258	18
Siyah Çay	Polifenoller (mg/g kuru madde)	Aminoasitler (mg/g kuru madde)
Sri Lanka Çayı (yüksek rakımda)	280	16
Sri Lanka Çayı (düşük rakımda)	302	17

Kaynak: (Sharma ve Rao, 2009).

Yeşil çay ile siyah çay arasında aminoasitler açısından önemli bir farklılık da yeşil çayın daha fazla theanin içermesidir. Aroma açısından farklılığın uçucu bileşiklerin oranındaki değişiklikten kaynaklandığı bilinmektedir (Kaçar, 1987: 41).

Yeşil çay üretiminde ilk aşama şok soldurmadır. Yeşil çay yapraklarına 15-20 saniye dönen silindir kazanlar içerisinde buhar verilerek yapılır. Bu işlem sonucunda polifenol oksidaz ve diğer enzimler inaktif duruma geçer. Çin yöntemi ile yeşil çay üretiminde polifenoloksidaz ve diğer enzimlerin inaktif hale getirilmesinde kuru hava uygulanır.

Ülkemizde yeşil çay üretim süreci Çin yöntemine benzerlik gösterir ve işlem basamakları şu şekildedir.

Hammadde Seçimi: Çay sürgünlerinin tepe tomurcuğu ve tepe tomurcuğunun altındaki iki yaprak olarak toplanmalı, bekletilmemelidir. Çay filizlerinde yaprak zedelenmesi önlenmelidir.

Şoklama: Yeşil çay filizleri kendi ekseninde dönen silindir kazanlar içinden geçirilirken 110-120°C sıcaklıkta şoklanır.

Eleme: Yaş çay eleklerinden geçirilirken havalandırılarak soğutulur.

Presli kıvrırma: Yaş çay eleklerinden geçirilen çaylar presli kıvrırma makinalarına doldurulur ve 60 dakika işlem yapılır.

Eleme: Presli kıvrırma makinalarından çıkan çaylar 2. kez elemekten geçirilerek topaklanması önlenir ve soğuması sağlanır.

Düz fırınlarda yaklaşık 17 dakika süre ile fırın giriş- sıcaklığı 50° c ve üzerinde olacak şekilde kurumması sağlanır. Yaklaşık 20 dakika düz kıvrırma makinelerinde kıvrırma işlemi yapılır.

Döner kurutma: Düz kıvrırma makinelerinde ikinci kıvrırma işlemi biten yaş çaylar kurutma işlemi için dönen kurutuculara yüklenir. Üretilen çaydaki su oranının % 3-4 oranına kadar düşmesinin sağlanması için çaylar 100-110° C ısıda 60 dakika kurutulur (Kacar, 2010: 12).

Sınıflandırma: Sınıflandırmada ilk aşama lif tutuculardan geçirme işlemidir. Lif tutucular yardımıyla lifleri çöpleri ayrılan çaylar pakka eleklerinden elenir. Eleme işlemi sonucunda beş sınıf çay elde edilir (Genç, 2010: 28).

2.4. Siyah Çay Üretim Aşamaları

Siyah çay üretiminin yarından fazlası doğal yöntemlerle gerçekleşmektedir. Literatürde Ortodoks, klasik yöntem olarak bilinen bu yöntem küreselleşmenin ve teknolojinin etkisiyle günden güne güç kaybetmektedir.

Siyah çay, yaprakları ve tomurcuklarının soldurma, kıvrırma, kalburlama, oksidasyon, kurutma, tasnif ve harmanlama işlemlerine tabi tutularak üretilir. Sınıflandırılıp paketlenildikten sonra çay tüketiciye sunulur.

2.4.1. Soldurma

Soldurma, siyah çayın üretim süreçlerinde ilk sırada yer almaktadır. Hasat edilen çayın sıcaklık derecesinin düşürülme süreci soldurma adı verilen aşamanın merkezinde yer almaktadır. Soldurma ile yaş çay yapraklarındaki su miktarı azaltılmış olur. Yaş çay yaprakları soldurma işleminden sonra fiziksel olarak bir sonraki işleme hazır duruma gelir. Esneklik kazanan yapraklardaki hücre duvarı geçirgenliği artar. Polifenol enzimlerinin oksijen yardımıyla tepkimeye girmesi gerçekleşir. Soldurma suyun bir kısmını yok etmektedir ve böylece biraz kurumuş çay yaprağı esneklik kazanır, bu da çayı fiziksel olarak kıvrırma işlemi için uygun

hale getirir. Hücre duvarında geçirgenliğin artması, polifenaller, enzimler ve oksijenin birbiriyle tepkimeye girmesini sağlamaktır (Çalıkoğlu & Bayrak, 2009: 24).

Strecker parçalanması, çayın soldurma ve oksidasyon süresi içerisinde önemli rol bir oynamaktadır. Siyah çaya aroma kazandırmaya neden olan mevalonik ve keto asitlerin soldurma anında meydana gelen değişimleri araştırmalarla ortaya koymuştur. (Wickremasinghe 1966: 45).

Solma sürecinde çay yapraklarındaki protein içeriği azalırken, serbest amino asit içeriği artarak çayı hoş aromatik bileşiklerle zenginleştirir.

Çayın kalitesini ve aromasını, özellikle de burukluğunu olumlu yönde etkileyen kafeinin miktarı solma sırasında artar. Bu kafein artışı, amino asit seviyelerindeki yükseliş ile ilişkilidir. Kafeinin ribonükleik asitten oluştuğu bilinmektedir. Solma sırasında çayın ribonükleik asidinin bir kısmı kafeine dönüşür. Ayrıca bir miktar kafein, tanen (bir polifenol) ile birlikte kafein tannat adı verilen ve çayın buruk tadını etkileyen bir bileşik oluşturur. Soldurma aşaması yapraklarda protein içerikleri azalır ancak çayın kalitesini ve tadındaki burukluğunu oluşturan serbest amino asitlerin oranı artar.

Soldurma esnasında Ribo nükleik asitlerin bir kısmı kafeine dönüşerek çaydaki kafeini oluşturur. Kafeinin bir kısmı da polifenol enzimlerinden tanen enzimi ile birleşerek kafein tannat bileşiğini oluşturur. Kafein tannat çayın istenilen buruk tada ulaşmasında etkili bir bileşendir. (Kaçar, 1987: 60).

2.4.2. Kıvrırma

Solmuş çay yaprağının parçalanması, ezilmesi ve bükülmesiyle hücre suyunun kıvrılmış yaprak yüzeyine yayılması ve oksidasyon sürecinin başlaması ile oluşur (Tufanoğlu, 2017: 18). Soldurma aşamasından sonra yapılan kıvrırma aşamasında yaprak hücreleri parçalanarak ezilir. Bu aşamada ortaya çıkan hücre özsuundaki enzimler oksijen ile tepkimeye girerek oksidasyona sebep olurlar. Oksidasyon yani ürünün fermentasyonu kıvrırma aşamasında başlamış olur. Çayın kalitesine etki eden en önemli özelliklerden renk, koku, tat ve aroma gibi özellikler işleme sürecindeki biyokimyasal değişimlerle oluşmaktadır. Kıvrırma aşamasında çayın rengi yeşilden kırmızı tonlara ve kahverengiye doğru değişir (Ulusal Çay Konseyi: 2016).

Kıvrırma, siyah çay üretiminin en önemli aşamalarından biridir. Bu aşamada, solmuş çay yaprakları mekanik yöntemlerle bükülerek ve buruşturularak hücre

duvarlarının parçalanması ve hücre öz suyunun yaprak yüzeyine yayılması sağlanır. Bu sayede oksidasyon işlemi başlar çayın kendine özgü rengi, aroması ve tadı oluşur.

2.4.2.1. Kıvırma İşleminin Amacı

Kıvırma işleminin temel amaçları şunlardır (Ulusal Çay Konseyi: 2016);

- Hücre Duvarlarının Parçalanması: Kıvırma işlemi sırasında, çay yapraklarının hücre duvarları mekanik kuvvet ile parçalanır. Bu sayede hücre öz suyu yaprak yüzeyine yayılır ve oksidasyon işlemi için gerekli olan oksijen ile temas kurar.
- Oksidasyon İşleminin Başlatılması: Hücre öz suyunun yaprak yüzeyine yayılması, oksidasyon işleminin başlamasına zemin hazırlar. Bu işlem sırasında, çay yapraklarında bulunan polifenoller enzimatik reaksiyonlar sonucunda oksitlenir ve çayın kendine özgü kahverengi rengini, aromalı kokusunu ve buruk tadını oluşturur.
- Yaprakların Kurutulması için Alanın Artırılması: Kıvırma işlemi sırasında, çay yapraklarının yüzey alanı artar. Bu sayede yaprakların kuruma hızı artar ve kurutma işlemi için gerekli olan zaman kısalır.
- Yaprakların Daha Estetik Görünmesini Sağlanması: Kıvırma işlemi, çay yapraklarına estetik bir görünüm kazandırır. Bu sayede çay daha çekici hale gelir ve tüketicinin ilgisini çeker.

2.4.2.2. Kıvırma İşlemi Nasıl Yapılır

Kıvırma işlemi, farklı tipte kıvırma makineleri kullanılarak gerçekleştirilir. En yaygın kullanılan kıvırma makinesi türleri;

- Silindir Tipi Kıvırma Makineleri: Bu makinelerde, çay yaprakları silindirlerin içinde dönerken bükülür ve buruşturulur.
- Disk Tipi Kıvırma Makineleri: Bu makinelerde, çay yaprakları disklerin üzerinde dönerken bükülür ve buruşturulur.
- Yiv Tipi Kıvırma Makineleri: Bu makinelerde, çay yaprakları yivli bir yüzey üzerinde dönerken bükülür ve buruşturulur (Ulusal Çay Konseyi: 2016).

Kıvırma işleminin süresi ve şiddeti, çayın türüne ve kalitesine göre ayarlanmalıdır. Aşırı kıvırma, yaprakların kırılmasına ve oksidasyon işleminin

kontrolden çıkmasına neden olabilir. Yetersiz kıvrırma ise oksidasyon işleminin yeterince başlamamasına ve çayın aromasının ve tadının zayıf olmasına neden olabilir.

Kıvrırma İşlemi ile İlgili Dikkat Edilmesi Gerekenler:

- Kıvrırma işleminin süresi ve şiddeti, çayın türüne ve kalitesine göre ayarlanmalıdır.
- Aşırı kıvrırma, yaprakların kırılmasına ve oksidasyon işleminin kontrolden çıkmasına neden olabilir.
- Yetersiz kıvrırma ise oksidasyon işleminin yeterince başlamamasına çayın aromasının ve tadının zayıf olmasına neden olabilir.
- Kıvrırma işlemi sırasında yaprakların nem seviyesi kontrol edilmelidir.
- Kıvrırma işlemi sonrasında yapraklar kontrol edilmeli ve gerekirse tekrar kıvrırılmalıdır. (Gültekin, 2023: 17).

2.4.2.3. Kıvrırma İşleminin Önemi

Kıvrırma işlemi, siyah çay üretim sürecinin kritik aşamalarından bir diğeridir. Bu aşamada gerçekleştirilen işlemler, çayın kalitesini ve lezzetini doğrudan etkiler. Yaş çay yapraklarına kıvrırma işlemi uygulanırken; kıvrırma makinelerinin dakikada dönüş sayısı ve devinimi takip edilerek doğru şekilde yapılan kıvrırma işlemi ile değer oluşumu sağlayarak yüksek kalitede ve lezzetli bir siyah çay elde etmek mümkündür (Ulusal Çay Konseyi: 2016).

2.5. Oksidasyon

Oksidasyon sırasındaki en önemli değişim polifenolik bileşenlerle olur. Polifenolik bileşenlerden özellikle flavanoller (kateşinler) polfenol oksidaz enzimiyle tepkimeye girerek sarıdan kırmızıya ve kahverengiye dönüşürler. Sıcaklık kimyasal tepkimelerde olduğu gibi enzimatik tepkimelerde de önemlidir (Ulusal Çay Konseyi: 2016). Çayın işleme sürecinde oksidasyon için uygun sıcaklık derecelerinin 24-28° olduğu tespit edilmiştir (Çaykur: 2023). Kıvrırma aşamasında başlayan renk, koku, tat ve aroma gibi özellikler bu aşamada tamamlanır. Oksidasyon aşamasında oluşan bu özellikler kaliteyi olumlu yönde etkilemektedir. Ayrıca oksidasyon süresi ve sıcaklığına bağlı olarak aşırı buruk tat ve otsu koku ortadan kaybolur (Kaçar, 1987: 21).

Çay filizlerinin soldurma, kıvrırma, fermentasyon ve kurutma işlemlerinden geçirilmesi ile içecek olarak tüketilen çay ürünü elde edilir. Yaş çay yapraklarından elde edilen ürünler oksidasyon işlemine bağlı olarak üç farklı özellik taşırlar. Bunlar yeşil ve beyaz çay, oolong çayı ve siyah çaydır. Yeşil çay ve beyaz çay oksidasyon işlemi yapılmadan üretilen çaylardır. Oolong çayı yarı okside edilmiş çay olmaktadır. Siyah çay ise oksidasyon aşaması tamamlanarak üretilen üründür (Çaykur: 2023).

2.6. Kurutma

Kurutma ile çay yaprağındaki nem oranı belli bir düzeye getirilerek oksidasyonun devam etmesi önlenir. Bu süreçte su oranı düşürülmektedir. Kurutma aşaması, siyah çay üretiminde oksidasyon işlemini durdurmak ve çayın nem oranını %3-8 arasına düşürmek için kullanılan bir işlemdir. Bu işlem, çay yapraklarının yüksek sıcaklığa maruz bırakılmasıyla gerçekleştirilir. (Gültekin, 2023: 15). Kurutma ile siyah çayın kendine özgü renk, tat, koku ve aromatik özelliklerini koruyarak depolama ve paketlenme uygunluğuna gelmesi sağlanır. Aroma, siyah çayın tüketici tercihiinde önemli bir etkidir. Kuru çayın fiyatlandırılması ve pazarlanması da kalite unsurlarıyla doğru orantılıdır. Kaliteyi etkileyen unsurların büyük bölümü oksidasyon aşamasındaki yükseltgenme tepkimeleriyle oluşmaktadır (Çaykur: 2023).

Kurutma aşaması, siyah çayın kalitesi ve lezzetini doğrudan etkileyen önemli bir aşamadır. Bu aşamanın doğru şekilde gerçekleştirilmesi ile:

- Oksidasyon işleminin durdurulması
- Çayın kendine özgü rengi, tadı, kokusu gibi aroma özelliklerinin korunması
- Çay yapraklarının depolama ve paketlenme için uygun hale getirilmesi
- Çayın raf ömrünün uzatılması hedeflenir.

2.7. Derecelendirme (Sınıflandırma-Tasnif)

Kurutma aşaması tamamlanan siyah çayın elektriksel ekstraktörler yoluyla sap ve liflerinden ayrılması sağlanmaktadır. Kuru çayın sap ve liflerinden temizlenmesi işlemi tamamlandıktan sonra hacimlerine uygun eleklerden geçirilerek numaralandırılması yapılmaktadır. Eleklerden geçirilerek sınıflandırılması yapılan çaylar kendi aralarında standart kaliteler oluşturulmaktadır. (Savcı & Haftacı, 2019: 53).

Kraft kâğıt veya kumaş torbalara doldurularak kuru çay paketleme üretim merkezlerine ulaştırılır. Kuru çayın kalitesini korumada denetlemenin önemi, tüketiciye gelinceye kadar geçeceği aşamalar içinde ortaya çıkar. Paketli kuru çayın ve tüketimi arasında geçecek süre içinde en uygun paketleme türünün belirlenmesi esastır. Paketleme sürecindeki asıl amaç, paketli kuru çayın kalitesinin korunmasını garanti etmektir (Çaykur: 2023).



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. KÜRESEL REKABETTE ÇAY ÜRETİMİ

Neoliberalizmin hâkim ideoloji olması ve küreselleşmenin etkisiyle üretim ve rekabet süreçlerinde köklü dönüşümler yaşanmıştır. Çay üreticileri de bu rekabet ortamından etkilenmişler ve ürünün ortaya çıkma sürecinde modern yönetim tekniklerinden faydalanmak zorunda kalmışlardır.

3.1. Küresel Rekabetin Çay Üreticilerine Etkileri

Küresel çaptaki rekabet çay üreticilerini ekonomik açıdan doğrudan etkileyebilmektedir. Gelişmiş ülkelerin büyük firmalarının çay rekabeti içerisinde yer alması sonucu, uluslararası fiyat baskısı, çayın kalitesi yönünden beklentilerin artması, ürünün standart bir kaliteye erişmesi ve bu sürecin sürdürülebilir bir hal alması gibi birçok faktör çay üreticilerinin stratejik plan doğrultusunda hareket etmelerini zorunlu hale getirebilmektedir (Kurt, 165: 2018). Örgütler; ekonomik belirsizlikler, artan rekabet ortamı ve değişen teknolojik koşullar içerisinde varlıklarını sürdürebilmek için çeşitli stratejiler, geliştirmek zorunda kalmıştır. Bu stratejiler beraberinde modern yönetim tekniklerini doğmasını zaruri hale getirmiştir (Öztürk ve Tengilimoğlu, 2006: 35). Çay üretim sektöründe rekabetin artması ile teknolojiden faydalanma gereksinimi artmıştır. Bu süreçte kaliteli ürünü en az maliyetle en hızlı şekilde ortaya çıkartacak süreçler geliştirilmeye çalışılmıştır.

Çin'in piyasada pazar lideri olması ve teknolojiyi üretim aşamalarında tüm süreçlere yayması diğer ülkelerin rekabet gücünü kıran unsurlardan biri olmuştur. Çin'in gün geçtikçe ekonomik anlamda gelişmesi ve teknoloji üretmesi piyasa liderliğindeki konumunu garanti altına almasını sağlamıştır.

3.2. Fiyat Baskısı

Bu süreç çayın fiyatında dalgalanmalara neden olabilir. Fiyatın belirlenmesinde uluslararası işletmeler küçük işletmelere nazaran daha aktif rol oynayabilmektedir. Çin, Hindistan gibi ülkelerdeki global işletmeler gelişmemiş ya da gelişmekte olan ülkelerin çay üreticileri üzerinde fiyat baskısı oluşturabilmektedirler (Kurt, 2018: 170). Teknolojiyi etkin kullanan ve rekabet gücü fazla olan firmalar çay fiyatlarının düşmesini sağlayarak yerel üreticilerin kâr oranlarını geriletebilme kabiliyetine sahiptirler.

Tüketici gelirlerinin sınırlı olduğu düşünüldüğünde gıda fiyatlarının tüketicinin satın alma davranışları üzerindeki en etkili faktör olduğu bilinmektedir.

Belirlenen müşteri hedefinin satın alma istekleri toplanırken, tahminin güvenceye uygun hale getirilmesi ve müşterinin ödemeye istekli olduğu maliyetin belirlenmesi ve alınması gerekir. Orantılı fiyat en önemli araçlardan biridir. Alıcılar, aynı kalemlerdeki yüksek kaliteli ürünleri yüksek maliyetlerle ilişkilendirdiğinde; talep edilen kalite ve değerlendirme, talep kalitesi ve zevklerinin belirleyicisi olarak karar vermede marka tanıtımından etkilenmektedir. Yaşam biçimi ve kimlik özellikleri, marka bağlantılarının oluşturulmasında kullanılan sosyal kavramlardır.

Çayın her ortamda iletişim aracı olarak herkes tarafından kullanıldığı tanıtımlar fazlasıyla hazırlanmıştır. Dünya çapındaki şirketlerin tanıtımlarında ayrıca sağlık ile ilgili özellikle antioksidan etki, sağlık ile yakından ilgili ifadelerle vurgulanmaktadır. Bildirimler içinde verilen mesajların ilgilenen alıcıya ulaşması için vurgu yapılır. Bu şekilde daha etkili bir durumun gerçekleştirildiği düşünülmektedir (Kılıç & Gündüz, 2012: 56).

3.3. Kalite Standartları ve Markalaşma

Kalite, ürün ve hizmetlerin niteliklerini, değerlerini, saygınlığını, güvenilirliğini arttıran ve her dönemde toplumlar açısından büyük merak uyandıran bir anlayıştır. Bu merak anlayışı kalite kavramının sabit bir şekilde kalmasını engellemiştir. Kalite anlayışının sürekli gelişip ilerlemesiyle, toplumların yaşam standardında önemli gelişmeler meydana gelmiştir.

Yılmaz Özkan “Toplam Kalite” isimli eserinde (2008: 5), kalite kelimesinin Latince kökenli bir kelime olup, bir şeyin nasıl oluştuğu anlamına gelen “Qualitas” sözcüğünden türediğini ifade etmiştir. Kalite kavramının gelişmesiyle, müşteri odaklı bir sistem ortaya çıkmıştır. Müşteri beklentilerini tatmin edip onların ihtiyaçlarını giderebilecek bir sistem başarılı olacak ve rakiplerinden daha avantajlı bir konuma geçebilecektir. Kalite kavramı, müşteri memnuniyetini sağlama şeklinde tanımlandığında işletmeler için ne derece önemli olduğu ortaya çıkmaktadır.

“Kalitenin bir tanımı, ürünü müşteri açısından geliştiren her şey olmasıdır (Aguayo, 1994: 46). Kalite, en ekonomik, en kullanışlı ve her zaman tüketiciyi tatmin eden ürünün üretilmesidir (İshikawa, 1995: 5).

Marka; bir veya bir grup üretici ve/veya satıcının mal ve hizmetlerini belirlemeye, tanıtmaya, rakiplerinden ayırıp farklılaştırmaya yarayan isim, terim, sözcük, simge (sembol), tasarım (dizayn), işaret, şekil, renk veya bunların çeşitli biçimleridir. Bir başka tanıma göre ise marka; üretici ya da satıcının, tüketicilere belirli özellikteki fayda ve hizmeti sürekli ve düzenli olarak kaliteli bir şekilde sunacağını vaadidir. Marka ayrıca karar verme aşamasında müşterinin beklentilerini karşılama ve karar verme sürecini kolaylaştıran bir unsur olmaktadır (Özkan, 2008: 41).

Günümüz şartlarında markalar arasında artan rekabet koşullarında firmaların faaliyetlerine devam etmesi çok kolay olmamaktadır. Bu durumda markalaşma zorunluluğu ortaya çıkmaktadır. Marka oluşturmak için maliyetli ve uzun bir süreç gerekmektedir. Bazı firmalar birçok markayı bünyesinde barındıracak şekilde strateji oluştururken bazı firmalar ise oluşmuş bir markanın diğer ürün kategorilerini de içerecek şekilde marka genişlemesi stratejisi benimsemektedirler. (Erdem & Uslu, 2010: 8).

Marka genişlemesi bir markaya ait birçok ürün için ortak bir değer, imaj, tanınırlık, kalite, sadakat ve çağrışımları oluşturmaktadır.

Kalite; bir ürünü tercih eden müşterilerin ihtiyaç ve beklentilerini karşılayabilme derecesi olarak tanımlanmaktadır. Kalite yönetimi; işletmenin hedeflediği kaliteyi ve verimliliği oluşturabilmektir. Toplam Kalite Yönetimi ise işletmenin bütün iş aşamalarını kapsayan ve bu süreçte kaliteyi ön planda tutan yönetim anlayışıdır. İşletmede hedeflenen kalitenin gerçekleşmesi için planlı ve stratejik şekilde yapılan faaliyetlerdir (Aguayo, 1994: 37).

Her düzeyde kalite sürekli olarak gerekli olmayabilir. Maliyet / Kalite yürütme işareti, yerine getirmeye karar vermede önem kazanıyor. Düşük kaliteli bir öğeye yönelen müşteri, talebinin yerine getirilebilmesi için daha makul bir maliyet öngörmektedir. Müşteri açısından kaliteli ürün tercihi daha fazla maliyeti kabul ederek yapılmaktadır. Maliyetin hesaplanabilme ve uygulanabilirlik kontrolü, ay maliyet stratejisinde temeldir, fiyata duyarlı bir müşteri gereklidir (Çabuk: 2005: 47).

3.4. Ambalaj

Renkler, duyguları ve anlamları ile markanın algılanmasını ve tüketicinin bilinçaltını etkileyebilirler. Örneğin, kırmızı renk heyecan ve tutkuyu çağrıştırırken,

mavi renk güven ve huzuru temsil eder (Nihat & Elif, 2014: 58). Bu nedenle, markanın kimliğine ve hedef kitlesine uygun renklerin seçilmesi oldukça önemlidir. Çay ambalajlarında da renklerin kullanımı, markanın zihinde konumlandırılmasına ve tüketicinin ilgisini çekmesine yardımcı olmaktadır (Çaymer, 2018).

Görüldüğü üzere, marka farkındalığı ve çay tüketimi, birbiriyle bağlantılı iki önemli konudur. Renk, şekil ve ambalaj gibi unsurlar kullanılarak marka farkındalığı artırılabilir ve bu sayede marka değeri yükseltilebilir. Çay ise toplumumuzda önemli bir yere sahip geleneksel bir içecektir ve tüketim alışkanlıkları eğitim seviyesi, cinsiyet ve ortam gibi faktörlere göre değişiklik gösterir. Poşet çay, pratik demleme ve zaman tasarrufu sağlamasıyla öne çıkmaktadır.

3.5. Pazarlama

Küresel rekabet ortamında başarıyı yakalayabilmenin ilk adımı, müşterinin ne istediğini anlamaktır. Bu bağlamda, pazara sunulacak ürünlerin net bir hedefi olmalı ve bu hedefler, müşteri profiline göre belirlenmelidir. Mevcut ve yeni pazar kombinasyonlarında mevcut ve yeni ürün seçenekleri ile dört farklı durum ortaya çıkmaktadır (Doğaner, & Yüksel, 2003: 66).

Mevcut pazarda mevcut ürün durumunda, pazarda etkin olmak ve potansiyel müşterileri analiz etmek önemlidir. Mevcut çay içicilerinin kim olduğunu, kaç farklı tüketici grubu olduğunu ve bu grupların ihtiyaçlarını, yaşam tarzlarını, demografik özelliklerini, ekonomik durumlarını, eğitim seviyelerini, damak zevklerini, tüketim alışkanlıklarını ve ürün tercihlerini detaylı bir şekilde incelemek gereklidir. Yapılan incelemelerden elde edilen bilgiler ışığında, talep görecekt çay türleri belirlenmeli ve üretim süreci buna göre planlanmalıdır (Çaykur: 2019).

Mevcut pazarda yeni ürün durumunda, süreç pazar araştırması ve trend analizleri ile başlar. Mevcut çay içicilerinin memnuniyet ve talep seviyeleri, yeni ürünlere açıklıkları ve pazar potansiyeli değerlendirilir (Kurt, 2018: 175). Yeni ürün, mevcut ürünlerden nasıl farklılaşacak ve hangi ek faydalar sunacaktır? Bu tür sorular üzerinden gerçekleştirilecek risk analizleri ile pazar değerlendirilmesi gerçekleştirilmektedir.

Yeni pazarda mevcut ürün durumunda, yeni bir pazara girmek, farklı bir coğrafyadaki veya yeni bir tüketici grubundaki çay severlere göre planlamalar gerçekleşir. Bu durumda, pazar araştırması ve kültürel analizler büyük önem taşır.

Hedef kitlenin çay tüketim alışkanlıkları, damak zevkleri ve ürünlere ilişkin beklentileri detaylı bir şekilde incelenmelidir. Mevcut ürün yelpazeniz bu yeni pazara ne kadar uygundur? Gerekirse ürünlerde değişiklik yapılması veya yeni ürünler geliştirilmesi gerekebilir (Çayın 90 Yılı, 2014: 101).

Yeni pazarda yeni ürün durumu ise yeni bir pazara yeni bir çay türü sunmak üzerinden ele alınabilir. Bu tür durumlar, en riskli ama aynı zamanda en yüksek potansiyele sahip senaryoları içerisinde barındırır. Bu doğrultuda hem pazar hem de ürün araştırmalarına özen gösterilmeli, pazarlama stratejisi dikkatli bir şekilde planlanmalıdır (Çaykur: 2021). Yeni ürünün, pazardaki mevcut ürünlerden nasıl farklılaşacağı ve hangi avantajları sağlayacağı konusunda pazarlama stratejisi oluşturulmalıdır.

Hedef kitlenin ilgisini çekecek ve satın alma arzusunu uyandıracak şekilde yeni ürünün konumlandırılması gerekmektedir (TEPGE, 2023: 2).

Tablo 3.1 Çay üretim alanları (bin ha)

Ülkeler	2017	2018	2019	2020	2021
Çin	2.849	2.986	3.185	3.217	3.379
Hindistan	622	621	626	556	548
Sri Lanka	203	203	265	265	267
Kenya	233	236	269	269	250
Endonezya	113	110	111	112	112
Vietnam	123	117	108	107	110
Myanmar	89	89	90	90	96
Türkiye	82	78	79	83	82
Bangladeş	54	67	54	59	55
Japonya	42	42	41	39	38
Diğer	278	320	316	306	309
Toplam	4.688	4.868	5.144	5.105	5.245

Kaynak: TEPGE, 2023: 2.

3.6. Dikim Alanı

Çay üretim alanı 2015 ve 2019 yılları arasında artış göstermektedir. 2015 yılında 762.073 da olan dikim alanı, 2019 yılında 848.801 dekara çıkmıştır. Bu artış, çay üreticilerinin üretim kapasitesini genişletme eğiliminde olduğunu göstermektedir ki; bu durum da rekabet gücünün artmasına sebep olmaktadır (Kılıç & Gündüz, 2012: 56).

3.7. Yaş Çay Üretimi (2015 – 2019)

Yaş çay üretimi, 2015-2019 yılları arasında dalgalanmalar göstermiştir. 2015 yılında 1.327.934 ton olan üretim, 2018 yılında 1.480.534 tona kadar yükselmiş, ancak 2019 yılında 1.450.000 tona düşmüştür. Bu dalgalanmalar; üretim koşullarındaki değişiklikler, hava durumu ve tarım tekniklerindeki farklılıklar gibi faktörlerden kaynaklanabilmektedir (Çaykur: 2021).

Çay verimi, 2015'ten 2018'e kadar artış göstermiştir ve 2018 yılında en yüksek değer olan 1.895 kg/dekara ulaşmıştır. 2019 yılında ise 1.708 kg/dekara düşmüştür. Verimlilikteki bu artış ve düşüşler, üretim teknikleri, gübreleme, budama, hava sıcaklığı, yağış miktarı ve diğer tarımsal faktörlerdeki değişikliklerden etkilenmiş olabilir. Yüksek verimlilik, rekabet gücünün artmasına önemli bir katkı sağlar, çünkü üretim maliyetlerini düşürerek ürün başına kazancı artırır (Çaykur: 2022).

Genel olarak, çay üretiminde alan ve üretim miktarının artması ve verimliliğin yükselmesi, Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerin çay sektörünün rekabet gücünü artırmaktadır. Ancak, 2019 yılındaki düşüşler, sektörde sürdürülebilir rekabet avantajı sağlamak için sürekli iyileştirmeler ve inovasyonlar gerektiğini göstermektedir. Bu bağlamda, üretim tekniklerinin modernizasyonu, kaliteli gübre ve su kaynaklarının kullanımı, üretim maliyetlerini düşürmek ve ürün kalitesini artırmak gibi stratejiler benimsenmelidir.

Tablo 3.2. Çay üretim miktarı (bin ton)

Ülkeler	2017	2018	2019	2020	2021
Çin	10.697	11.350	12.075	12.747	13.757
Hindistan	5.761	5.820	6.044	5.482	5.482
Kenya	1.912	2.143	1.995	2.476	2.338
Türkiye	1.300	1.481	1.407	1.418	1.450
Sri Lanka	1.338	1.321	1.305	1.211	1.302
Vietnam	1.121	1.081	1.018	1.046	1.073
Endonezya	636	610	560	626	563
Bangladeş	356	340	394	391	393
Arjantin	354	360	362	321	339
Uganda	218	323	262	329	321
Diğer	1.127	1.257	1.238	1.151	1.174
Toplam	24.820	26.086	26.660	27.198	28.192

Kaynak: TEPGE, 2023: 3.

Sıra No	Ülke	2015		2016		2017		2018		2019	
		İhracat Miktarı (ton)	İhracat Değeri (bin \$)	İhracat Miktarı (ton)	İhracat Değeri (bin \$)	İhracat Miktarı (ton)	İhracat Değeri (bin \$)	İhracat Miktarı (ton)	İhracat Değeri (bin \$)	İhracat Miktarı (ton)	İhracat Değeri (bin \$)
1	Kenya	421.632	1.257.871	481.076	1.229.271	467.024	1.424.519	501.772	1.370.330	476.001	1.113.433
2	Çin	324.949	1.383.062	329.390	1.484.898	356.474	1.611.224	369.167	1.785.365	367.717	2.025.787
3	Hindistan	234.203	674.857	230.456	661.637	261.419	768.406	262.419	767.710	258.045	813.746
4	Sri Lanka	304.835	1.321.899	286.760	1.251.730	287.083	1.513.207	184.189	952.099	155.081	740.101
5	Vietnam	125.186	212.422	136.362	225.410	144.442	226.797	76.989	209.350	78.962	127.684
6	Arjantin	76.029	99.963	78.177	97.032	74.565	95.177	76.005	94.674	76.368	89.251
7	Uganda	53.311	70.317	56.286	71.488	59.207	79.713	70.101	88.831	14.511	17.685
31	Türkiye	5.490	23.614	6.117	28.585	5.185	24.966	3.565	13.090	3.968	15.142
	Diğer Ülkeler	469.211	2.266.539	464.755	2.412.745	480.325	2.361.235	490.987	2.570.439	404.740	2.367.508
	Toplam	2.014.846	7.310.544	2.069.379	7.462.796	2.135.724	8.105.244	2.035.194	7.851.888	1.835.393	7.310.337

Kaynak: Trade Map, Erişim Tarihi: 30.06.2020, GTİP No: 0902

Şekil 3.1 Başlıca çay ihracatı yapan ülkeler

Görüldüğü üzere 2015 – 2019 yılları arasında;

Kenya,

- İhracat miktarı 2015'ten 2019'a kadar genellikle 421.632 ton ile 501.772 ton arasında değişmiştir.

- İhracat değeri ise 1.113.433 bin \$ ile 1.424.519 bin \$ arasında dalgalanmıştır.

- Kenya, dünyanın en büyük çay ihracatçılarından biridir.

Çin,

- İhracat miktarı 324.949 ton ile 369.167 ton arasında değişmiştir.

- İhracat değeri 1.383.062 bin \$ ile 2.025.787 bin \$ arasında artış göstermiştir.

- Çin, yüksek ihracat değerleri ile dikkat çekmektedir.

Hindistan,

- İhracat miktarı 230.456 ton ile 261.419 ton arasında değişmiştir.

- İhracat değeri ise 661.637 bin \$ ile 813.746 bin \$ arasında dalgalanmıştır.

- Hindistan, büyük bir üretici ve ihracatçı ülkedir.

Sri Lanka,

- İhracat miktarı 286.760 ton ile 304.835 ton arasında değişmiştir.
- İhracat değeri 952.099 bin \$ ile 1.513.207 bin \$ arasında değişmiştir.
- Sri Lanka da önemli bir çay ihracatçısı olmasına rağmen Çin büyüyen ekonomisi ile çay sektöründe günden güne rakipleri ile farkı açmaktadır.

3.8. Verim

Dünya’da dekar başına çay veriminin en yüksek olduğu ülkenin Türkiye olduğu görülmektedir (Çaykur.2021). Türkiye 2017 yılından sonra çay veriminin önemli ölçüde arttığı görülmektedir. Türkiye’nin dekar başına çay veriminin Hindistan, Çin, Vietnam, Kenya gibi ülkelerden yüksek olmasının nedenleri arasında ılıman iklim ile subtropik iklim kuşağı arasında yer alması, Dünya üzerine kar yağın tek ülke olması ve bu dönemde çay bitkisinin dinlenme dönemini geçirmesi ve her yıl gençleştirme budaması yapılması sayılabilir.

Tablo 3.3. Dünya’da çay verimi (kg/da)

Ülkeler	2017	2018	2019	2020	2021
Türkiye	1.583	1.895	1.791	1.699	1.763
Zimbabve	1.422	1.429	1.419	1.422	1.426
Malavi	1.164	1.181	1.172	1.181	1.190
Hindistan	927	938	966	985	1.001
Vietnam	910	927	943	974	975
Arjantin	903	909	1.061	973	973
Kenya	822	907	741	919	936
Uganda	895	924	917	921	925
Bangladeş	661	507	730	659	715
Tanzanya	774	750	721	714	706
Dünya	529	536	518	533	537

Kaynak: TEPGE, 2023: 3.

Zimbabve ve Malavi ülkelerin üretim alanlarının daha az olmasına rağmen çay veriminin yüksek olması ise iklimsel özelliklerin öneminin en büyük göstergelerinden biri olarak değerlendirilebilir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. ÇAY ÜRETİM UNSURLARININ TÜRKİYE ÜZERİNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

Çay üretim süreçleri çeşitli unsurlar dâhilinde gerçekleşmektedir. Bu unsurlar, çayın kalitesini ve ülke ekonomilerine etkilerini doğrudan etkileyebilmektedir. Ek olarak, ürünün ortaya çıkma sürecinde farklı unsurları içerisinde barındırabilen kuruluşlar, rekabet gücünü kendi avantajları doğrultusunda kullanabilmektedir.

4.1. Çay Üretim Sürecini Etkileyen Faktörler

Çay bitkisi üretim tekniği ikiye ayrılmaktadır.

1. Tohumla Üretim

2. Çelikle üretim

Ülkemizdeki hemen hemen tüm çaylar tohumlarla birlikte verilir. Çoğunlukla çay bitkisinde izlenen uzaktan döllenme nedeniyle geniş bir melezleşme derecesi vardır ve çok sayıda melez türü ortaya çıkar. Bu nedenle üretimde tohum yerine çeliğin kullanılması daha uygundur (Ulusal Çay Konseyi: 2016).

Türkiye'deki çay bitkilerinin çoğu, ormanlık alanlardan açılan araziler üzerine ve büyük ölçüde eğimli alanlar üzerine kuruludur. Eğimli alanlarda çaylıkların tesisi için teras yapılması, başta Rize çevresi olmak üzere tüm çay geliştirme alanlarımızda yaygın bir yöntem olarak benimsenmektedir. Teras yapımı kayda değer bir işgücü ve geniş bir maliyet gerektirir (Çaykur: 2016).

Uzun bir süre sonra çay bahçelerinin kurulduğu araziler üzerindeki terasların yapımı terk edilmiştir. Ekim için hazırlanan tohumlar veya fideler mevsim şartlarına göre Ocak- Şubat aylarında toprakla buluşturulur.

4.2. Çayın Bitkisel Özellikleri

Çay bitkisinin kök yapısı; genel olarak güçlü bir kazık kök ve toprak yüzeyine yayılmış 2-3 sıralı yan saçak köklerden oluşur. Kazık kökler 2- 3 m derinlere inmektedir. Kök hücrelerinde bol miktarda nişasta depolanmaktadır nişasta oranı 2 mm. den kalın kök hücrelerinde fazla miktarda bulunur. Özellikle budanmış bitkiler; köklerde depolanan bitki besin maddeleri sayesinde gelişme gösterirler. Topraktan

besin maddelerinin bitkiye ulaşımı beyaz renkli besleyici kılcal kökler yoluyla olur (Ulusal Çay Konseyi: 2016).

Çay bitkisinin gövdesi dallanma özelliği bakımından elverişlidir. Gövde ve dallar üzerinde bulunan tomurcuk gözlerinin ürün miktarı ile yakından ilgisi vardır. Gövdeden çıkan ilk sürgünler yeşil renkte olup, odunlaşma başladığında kahverengiye dönüşür (Enginyurt, 2006: 17).

Sürgünlerin oluşması için; olgunlaşmış çay yapraklarının yaprak saplarının gövdeye bağlandığı yerin alt kısmındaki tomurcukların uygun sıcaklık ve ortam şartlarında kabarmaya başlaması gerekir. Gelişme üstünlüğü bakımından; dalların en üst kısmında bulunan yaprakların koltuklarındaki tomurcuklar gelişme üstünlüğüne sahiptir. Üst kısımlarında bulunan yaprak koltuklarındaki sürgün gözleri büyüme üstünlüğü bakımından daha alttaki gözlere oranla öncelikli durumdadır. Üst kısımda gelişen filizin koparılması halinde üstünlük bir alttaki tomurcuğun olur. Sürgün oluşumu aşamasında kabarıp patlayarak yaprak oluşturan sırasıyla önce pulcuk, sonra balık yaprak ve daha sonra ürün yaprakları çıkmaya başlar. Sürgünlerin toplama olgunluğuna erişme süresi ortalama 42 gündür (Torun, 2005: 45).

Sürgünün gelişme hızı ise mevsimsel farklılıklar gösterir. Sürgün gelişmesini etkileyen faktörler maksimum ve minimum sıcaklık, atmosfer nemi, gün uzunluğu ve yağış miktarıdır.

Yaprak tomurcuğu oluşumunu etkileyen birçok etken arasında bitkinin kalıtsal özellikleri de bulunmaktadır. Yapılan çalışmalarda yaprak tomurcuğu oluşumunu başlatan en düşük sıcaklığın 7 ila 13 derece arasında değiştiği ve bu durumun bitkinin genetik yapısıyla ilişkili olduğu belirlenmiştir.

Ürün toplama süreleri sıcaklık ile doğru orantılı olarak artmaktadır. Sıcak iklimlerde düzenli aralıklarla her ay boyunca ürün alınabilirken, Ekvator'dan uzaklaştıkça bu hasat süresi belirli aylara yayılmaktadır. Ülkemizdeki çay alanlarında hava şartlarına bağlı olarak Nisan ayının sonlarında ya da Mayıs ayının ilk yarısında çay sürgünleri toplanmaya başlanır. Uygun iklim şartlarında Kasım ayının sonuna kadar devam edebilir.

Çay bitkisi sürgünü üzerinde oluşum ve şekil bakımından farklılık gösteren yapraklar görülür. Genel olarak elips şeklinde olmakla birlikte çay tipleri arasında değişiklik gösterir. Kısa bir sapa sahip olan yapraklar her mevsim yeşildirler. Yaprak

boyları çeşide göre değişmekle birlikte 3-3,5 cm. kadardır. Taç kısmı piramit şeklinde olan çay yaprağının kenarları düz değil dişli yapıdadır. Yaprak şekli ovaldir. Tomurcuk ve körpe yaprakların alt yüzeyinde tüycükler bulunmaktadır. Yeşil tonlarında renk göstermektedir. Yaşlı yapraklar periyodik olarak dökülür. Doku özelliği itibarıyla daha serttir ve deri görünümündedir. Taze yapraklar ise yumuşak, parlak ve daha canlı bir görünüme ve renge sahiptirler (Erkal, 2023: 41).

Çay bitkisinin çiçekleri beyaz renkli ve güzel kokuludur. Çay bitkisinin çiçeklerinde erkek ve dişi organlar bir arada bulunur. Genellikle yabancı dölleme olur. Ülkemizde çay bitkisi Ağustos'ta çiçek açar, çiçeğin çok olduğu aylar Ekim ve Kasım aylarıdır. Çiçeklenme dönemi aralık ayı sonunda biter. Sıcak bölgelerde örneğin; Ekvator'a yakın yerlerde ise yılın her ayında bitki üzerinde çiçek vardır.

4.3. Çay Bitkisinin Sistematikteki Yeri

Çay bitkisi; çiçekli bitkiler Phanerogamea bölümünün Angiospermea kapalı tohumlar alt bölümünün Dicotyledonea iki çenekliler sınıfının Choripetales Serbest Tac Yapraklılar alt sınıfının Pariteales takımının Theaceae Çaylar familyasının *Camellia* cinsindendir.

Bölüm	→ Phanerogamea	→ Çiçekli Bitkiler
Alt Bölüm	→ Angiospermea	→ Kapalı Tohumlar
Sınıf	→ Dicotyledonea	→ İki Çenekliler
Alt Sınıf	→ Choripetales	→ Serbest Tac Yapraklılar
Takım	→ Parietales	
Familya	→ Theaceae	→ Çaylar
Cins	→ <i>Camellia</i>	
Varyete	→ <i>Camellia sinensis</i>	

Çay bitkisinin botanikçiler sınıflandırmada kabul edilen adı *Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze'dir (Kaçar, 2010: 54).

Uzun yıllar yaşayabildiği bilinen *Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze adındaki çay bitkisinin morfolojik farklılıklar gösteren üç varyetesi vardır. Bu konuda botanikçilerin çoğu aynı görüştedirler. Bu çaylar Çin Çayı (*Camellia sinensis* var

sinensis), Assam çayı (*camellia sinensis* var *assamica*) ve Kamboçya çayıdır (*Camellia sinensis* *cambodiensis*) (Gültekin, 2023: 28).

Çin çayı (*Camellia sinensis* var *sinensis*) doğal ortamında yetiştirildiğinde 1 -3 metre arası boy yapabilmektedir (Benn, 2015: 6). Bu bitkinin özelliklerinden bazıları yoğun dallı, sağlam yapılı olmaları ve soğuk, kuraklık ve hastalıklara karşı dayanıklı olmalarıdır (Çayın 90 Yılı: 2014).

Assam çayının (*camellia sinensis* var.*assamica*) da kendine has özellikleri bulunmaktadır. Boyu 6-18 metre arasındadır. Olumsuz iklim şartlarına ve hastalıklara dayanıklı değildir. Assam çayı soğuğa, kuraklığa ve hastalıklara karşı duyarlıdır. Görünüş özellikler bakımından; yaprakları ince dokuludur ve seyrek dallı bir görünüme sahiptir. Ortam şartlarına bağlı olarak diğer çeşitlere göre daha verimli ve kalitelidir (Benn, 2015: 71).

Cambodia çayı (*camellia sinensis* var.*cambodiensis*) ise 6-8 metre arasında değişebilmektedir. Assam ve Çin çay türlerinin karma özelliklerini içerisinde barındırır.

4.4. Toprak Yapısı

Topraktaki taban suyu seviyesinin toprak yüzeyine yakın olması bitki gelişimini olumlu yönde etkilemektedir. Killi ve ağır topraklarda ise bitkinin gelişimi daha yavaş olduğu için olumsuz yönde etkilemektedir. Çay bitkisi yetiştirilecek toprakların geçirgenlik seviyesinin yüksek olması hava ve su geçirgenliği açısından önemlidir (Kacar, 2010: 27).

Ağır killi ve geçirimsiz topraklarda hava ve suyun toprak içinde dolaşımı zordur. Bu nedenle killi topraklar çay yetiştiriciliği açısından uygun toprak çeşidi değildir. Çay bitkisinin kökleri 2-3 metre kadar derine inmektedir. Çay köklerinin ulaştığı derinliklerde alüvyon zeminlerde çakıl ve kum karışımı materyallerin bulunması ise toprak geçirgenliği bakımından tercih edilen bir durumdur.

Çay toprakları türleri ve oluşma şekilleri bakımından oldukça değişik özellikler göstermektedir. Çay bitkisi genellikle volkanik veya granit yapıda, laterit ve az-çok laterit olarak ayrılmış kayalardan oluşan topraklarda yetişir. Doğu Karadeniz Bölgesi çay topraklarının genetik yapıları üzerinde yapılan çalışmalarda bölgede büyük toprak grupları saptanmıştır. Araştırmacılara göre Türkiye’de çay bahçelerinin çoğunluğu Doğu Karadeniz bölgesinde oran olarak %64 ‘ünü kaplayan sarı-kırmızı

topraklarda ve gri-kahverengi orman toprakları üzerinde bulunmaktadır (Ulusal ay Konseyi: 2016).

ay bitkisi, kumdan kile uzanan tamamen farklı türde topraklar geliştirebilir. ay, diğ r bitkiler gibi, derin ve bitki besin maddeleri açısından zengin topraklarda büyük oranda gelişme göstermektedir. Toprak  zellikleri türler arasında değişiklik oluşturmasına rağmen, Çin ayları, diğ r çay çeşitlerine kıyasla daha az derin ve su tutma yeteneği nispeten daha az ve besin açısından fakir topraklarda da gelişebilmektedir. Hafif kumlu topraklar, çay bitkisinin büyümesi ve gelişmesi için ağır killi topraklardan daha uygun olmaktadır (Karademir, 2018: 155).

Köklerin açık hareket edebilmesi için toprak derinliği en az 2 m olmalıdır. Toprağın içindeki su seviyesi; toprak 0-90 cm.ye kadar olan tabakanın içinde daha fazla yüzey suyu olmalıdır (aykur: 2020).

4.4.1. Toprağın Kimyasal  zellikleri

ay yetiştiriciliği yapılacak topraklarda toprak reaksiyonu dikkat edilmesi gereken en önemli kimyasal özelliktir. ay bitkisi aktif kirecin az miktarda bulunduğu topraklarda iyi gelişir. Gelişme ortamının asit tepkimeli olması gerekir. ay yetiştiriciliği yapılacak toprakların Ph derecesinin optimum 4,5- 6 sınırlarında olması istenir (Akkaya, 2015: 54).

ay yetiştiriciliği yapılacak topraklarda dikkat edilmesi gereken konulardan birisi de Ph derecesinin aşırı düşük olduğu durumlardan olumsuz etkilenmesidir. Topraktaki Ph derecesinin düşmesinin sebeplerinden birisi de aşırı miktarda ve tek tür besin maddesi içeren gübre kullanılmasıdır. Örneğin; asit karakterli amonyum sülfat gübresinin aşırı miktarda ve tek yönlü kullanılması topraktaki Ph derecesinin aşırı derecede düşmesine neden olduğu bilinmektedir (aykur: 2018).

Toprak içindeki amonyum-potasyum uyumunun etkileri açısından, Doğu Karadeniz ay toprakları üzerinde yapılan incelemelerde amonyum çerçevesindeki azotlu gübrelerin, özellikle amonyum sülfatlı gübrelerin toprak içindeki potasyum uyumunu bozduğu belirlenmiştir. Potasyum, toprakta bulunması gereken azottan sonra çay bitkisi için olmazsa olmaz besin elementlerinden biridir. Genişlemede fosfor asitli topraklarda; toprak içindeki azotu bağlar ve üzerinde değerli bir şekle dönüşür (Islam, Sultana, Chakroborty. Jahan, and Hossain, 2021: 74).

Genel itibariyle çay bitkisi, toprak derinliği ve humus oranı fazla, asit karakterdeki laterit topraklarda yetiştirilmesi gerekmektedir. Toprakta gelen tepkimeler çay bitkisi açısından önemli bir anlama sahiptir. Çay bitkisinin asit reaksiyonunun fazla olduğu topraklarda daha iyi yetiştiği kabul edilmektedir. Çay bitkisi için uygun olan toprak Ph derecesi 4,5-6 oranında olmalıdır (Çimen, 2014: 61).

4.5. İklimin Etkisi

Dünya üzerinde çay yetiştirilen bölgelerin iklim özellikleri genellikle tropikal ve subtropikal iklim koşullarına sahiptir. Çay, özellikle bol yağış alan ve belli oranda nemli bölgelerde rahatça yetişebilir. Dünyada çayın yetiştiği alanlar oldukça geniş bir yayılıma sahiptir. Kuzey yarımkürede, çayın yetişme sınırı Gürcistan'daki 42. kuzey enlemine kadar ulaşmaktadır. Türkiye'deki çay üretim alanları ise Doğu Karadeniz Bölgesi'nde, benzer enlem derecesindedir. Güney yarımkürede ise çayın yetişme alanları 33. enlem derecesine kadar genişlemektedir (Çaykur: 2020).

Çay bitkisinin dünya üzerindeki dağılımı, belirgin bir şekilde nemli ve yağışlı iklimlerde görülmektedir. Tropikal ve subtropikal bölgeler bu açıdan idealdir. Kuzey yarımkürede, en kuzeyde Gürcistan'a kadar uzanan alanlarda çay yetiştirilebilirken, Türkiye'de Doğu Karadeniz Bölgesi aynı enlemde yer almaktadır. Güney yarımkürede ise 33. enleme kadar çay tarımı yapılabilmektedir (Benn, 2015: 88).

Bu açıklamalar doğrultusunda, çayın dünya üzerindeki yayılımı ve üretim bölgeleri, iklim koşullarının uygunluğuna bağlı olarak geniş bir coğrafyayı kapsamaktadır. Tropikal ve subtropikal iklimler, yağış ve nemin bol olduğu yerler, çay bitkisi için ideal yetişme ortamlarını sunmaktadır.

Çay bitkisinin, yetişebilmesi için yağışın bol ve düzenli, iklimin ılıman ve topraktaki Ph seviyesinin 4,5-6,0 olduğu yerler dikkate alındığında ülkemizin Karadeniz bölgesinin Doğu Karadeniz kısmında yer alan Ordu ilinin Fatsa ilçesi ile Türkiye-Gürcistan sınırı arasındaki kıyı kuşağının uygun koşulları sağladığı gözlemlenmektedir. Bu kıyı kuşağında; Rize, Artvin, Trabzon, Giresun ve Ordu ile çevreleri yer almaktadır.

Çay bitkisi nemli olan iklimlerde kolaylıkla yetişebilen, her mevsimde yeşil bir renge sahip olan, boyu kısa, çalı türü bir ağaç formundadır. Çay bitkisi yetiştirilmekte olduğu iklim koşulları açısından yarı tropik bir bitki olarak

değerlendirilmektedir ve çay bitkisi genellikle Hindistan, Çin, Japonya, Tayvan ve Sri Lanka ile Afrika'nın merkez ülkelerinde yetiştirilmektedir.

Coğrafi enlem ve boylamlara göre 41°- 37° kuzey enlemi ve 37°- 48° doğu boylamı ile 41°- 48° kuzey enlemi ve 41°- 52° doğu boylamları arasında kalan bölgelerde çay yetiştirilmektedir (Çimen, 2014: 19).



Şekil 4.1 Türkiye’de çay yetiştirilen iller

4.5.1. Çay Bitkisinin Işık İstekleri

Çay bitkisi doğal olarak bir orman bitkisi olduğu için yüksek sıcaklığa ve yoğun güneş ışığına maruz kaldığında olumsuz etkilenir (Torun, 2005: 47). Çay bitkisinin doğrudan gelen parlak güneş ışınlarına maruz kalması zaman zaman zarar verici olabilir. Kesintisiz yağış sonrası bulutlar arasından gelen aralıklı ışık, daha olumlu sonuçlar doğurur (Karademir, 2018: 74). Güney Afrika'da yapılan araştırmalar, kurak dönemlerde güneşli bölgelerde bulunan çay bitkilerinin gelişiminin baskı altında olduğunu ve özel bakım gerektirdiğini ortaya koymuştur. Ayrıca, güneşli alanlardaki çay sürgünlerinin boğum aralarının gölgeli alanlardakilere göre %9 daha kısa olduğu tespit edilmiştir (Kara, 2018: 15). Hava sıcaklığının 30°C'yi pek aşmadığı yerlerde gölgelemenin gereksiz olduğu, hatta çay verimini düşürdüğü belirlenmiştir. Gölgelemenin soğuk havalara karşı koruyucu etkisi olduğu için, kışın gölgelenen çaylıklarda fotosentez oranının arttığı, yazın yapılan gölgelemenin fotosentez oranını azalttığı tespit edilmiştir (Erkal, 2023: 81).

Bu bilgiler ışığında, çay bitkisinin iklim koşullarına olan duyarlılığı ve uygun bakım yöntemleri, verimliliği doğrudan etkileyen önemli faktörlerdir. Özellikle güneş ışığına maruz kalma süresi ve yoğunluğu, bitkinin sağlığı ve gelişimi açısından önemlidir (KODAY: 2020).

4.5.2. Gün Uzunluğu

Yerküre üzerinde enlem derecesi büyüdükçe ışıklanma şiddeti artar. Odunsu bitkilerde foto-periyod (ışıklanma süresi), tomurcukların dinlenme dönemini ve sürgün gelişimini etkiler.

ay bitkisi, toprakta kendine özgü gün uzunluklarına sahip geniş bir sıcak iklim şerisinde 9,4 ila 15 saat arasında değişen sreler boyunca gelişebilir. Analistlere göre, tropikal bölgedeki düzenli kontrastların ayın iyileştirilmesi üzerinde neredeyse hibir etkisi olmamasına rağmen, ekvatordan uzaklaştıka bitkide toplanan maddelerin toplamı azalır. Afrika kara kütlesinin güneydoğu kesiminde bulunan karaya oturmuş bir ülke olan Malavi'de düzensiz gece aydınlatmasının birbirine bağlandıkı bir düzlemde; ay bitkisinde yavaşlamanın uzunluğu ile verimlilik düzeyi arasında pozitif bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (ayın 90 Yılı: 2014).

Gece sıcaklıkı 10°C'ye düştüğünde, gün uzunluğunun bitki büyümesi üzerinde bir etkisinin olmadıkı belirlenmiştir. Gece sıcaklıkı 20°C olduğunda ise, gün uzunluğunun 11 saate indirilmesinin bitki büyümesini durdurduğu tahmin edilerek değerlendirilmiştir (Kara, 2018: 49).

Bitki büyümesinin sıcaklık ve ışık koşullarına olduka duyarlı olduğu bilinmektedir. Özellikle gece sıcaklıklarının bitki gelişimi üzerindeki etkisi ve gün uzunluğunun bu koşullara bağlı olarak büyümeyi nasıl etkilediki önemli bir konudur.

4.5.3. ayın Sıcaklık İsteği

Normal sıcaklıkın 14 ° C'nin altında olduğu ve en düşük sıcaklıkın sıklıkla 0° C'nin altına düştüğü yerlerde ay bitkisinin büyüme süreci uzar ve kesintiye uğrar. Hava sıcaklıkının -8° C 'nin altına düşmesi bitki gelişimini ve bitkinin yaşamsal faaliyetlerini olumsuz yönde etkilemektedir (KODAY: 2000). ay bitkisinin donma noktası -15 ° C'dir. Hava sıcaklıkı 35 ° C'nin üzerine ıktıkında bitkide yanıklar meydana gelir (Ulusal ay Konseyi: 2016).

Gürcistan, Türkiye, in, Japonya ve Hindistan'ın Darjeling bölgesi gibi dünyanın ay alanlarının en kuzey kesimlerinde, kar yağdığında bitki gelişiminde durgun döneme girilir. Bu koşullar uzun süre devam ederse bitkinin gelişimi durur. Gelişmeyi engelleyen sıcaklık dereceleri, sıcaklıkın -13° C'nin altına ve 30°C'nin

üzerine düştüğü derecelerdir. Hava sıcaklığının bu derecelere düşmesi ve uzun sürmesi bitkiye zarar verir (Çaykur: 2021).

Çay bitkisi için en uygun iklim türü; ılıman geçen kış ayları, normal yıllık 18 ° C sıcaklık ile subtropikal iklim koşulları olarak karakteristik iklim özellikleridir. Genç sürgünlerin -5 °C ve -6 ° C' de donduğu bilinmektedir (Çalıköğlu, 2009: 65).

Çay bitkisinin ideal büyüme göstereceği sıcaklık derecelerinin 18-29 ° C olduğu ve sıcaklıkla gün sayısı arasında negatif bir ilişki olduğu gözlenmektedir (Alikılıç, 2016: 77).

Rize’de, Aralık, Ocak, Şubat aylarında normal sıcaklık 10° C'nin altındadır. Bu dönemde çay bitkisi dinlenme dönemine girer. Sıcaklığın -5° C'nin altına düştüğü gün sayısı az olsa da bu günlerde donma tehlikesi vardır (Çayın 90 Yılı: 2014). Çay bitkisinde ortam sıcaklığı 10 ° C'nin üzerinde olduğunda, çay bitkisinin metabolik etkisini iki kat artırdığı ve ardından gelen sıcaklık artışlarının bitkinin ilerleme hızını artırdığı yapılan deneylerle gözlemlenmiştir (Kara, 2019: 60).

Çay sürgünlerinin büyümesi için gereken en düşük sıcaklığın 13-14°C, ideal sıcaklığın ise 18-30°C arasında olduğu görülmektedir.

Yaprak sıcaklığının 40-45 ° C'ye geldiği, iklim sıcaklığının ise dışarıda 30-32° C olduğu, dik konumda başlangıçtan 4 ° C daha sıcak olduğu, fotosentezin 35 ° C sıcaklıkta hızla azaldığı, fotosentez 39-42 ° C'de dururken, bitkideki solunum faaliyetinin 48 ° C'de tamamen sona erdiği durumlarda bitkinin tümüyle kuruduğu bilinmektedir (Çaykur: 2018). Bu sebeple Türkiye’de Karadeniz bölgesi haricinde çay üretiminin gerçekleşmesini doğal koşullar engellemektedir.

4.5.4. Çayın Yağış İsteği

Çay bitkisinin, yıllık yağış miktarının 1150-1500 mm. arasında olduğu geniş iklim kuşağında iyi uyum sağladığı ve geliştiği çeşitli kaynaklarda deklare edilmektedir (Tekeli, 1976: 41, Çimen, 2014: 64). Genellikle, yıllık 1800 mm. ve aylık 150 mm. yağış alan çay üretim bölgelerinde verimlilik devam ederken, yıllık yağış miktarının 1150 mm'den az olduğu bölgelerde sulama yapılması zaruri bir ihtiyaçtır (Ulusal Çay Konseyi: 2016). Ülkemizde çay bitkisinin düzenli gelişimi için yıllık en az 2000 mm yağış miktarına ihtiyaç vardır ve bu yağışların aylık olarak düzenli dağılması önemlidir. Seylan'da yapılan bir araştırma, çayın hasadından önceki 2-3 aylık dönemde yağın yağmurun çay verimi üzerinde çok yüksek pozitif

etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Hindistan'da ise sıcak mevsimde ortalama 180 mm'den fazla yağış ve artan hava sıcaklığının erkenci ve normal ürün miktarını artırdığı gözlemlenmiştir (Tekeli, 1976: 46).

Karadeniz Bölgesi'nin doğusunda, ortalama aylık yağış miktarı 100-350 mm arasında değişmektedir. Rize'de, en az yağış Nisan ve Mayıs aylarında, en fazla yağış ise Ekim ve Kasım aylarında meydana gelmektedir (TUİK, 2023).

Bu bilgiler çerçevesinde, çay bitkisinin iklim koşullarına duyarlılığı ve verimliliğin sürdürülmesi için gereken yağış miktarları önemli bir faktördür. Yeterli ve düzenli yağış, çay üretiminin devamlılığı ve verimliliği açısından kritik bir rol oynamaktadır. Bu nedenle, iklim verilerinin dikkatli bir şekilde takip edilmesi ve uygun tarım tekniklerinin uygulanması, çay üreticileri için büyük önem taşımaktadır.

Türkiye'de çayın yetiştiği bölgelerde yağış kıyıda daha çok yağmur şeklinde görülürken bölgeyi saran sap dağların etkisiyle içe doğru gidildikçe yağış şekli kar haline dönüşmektedir. Çayın daha verimli elde edilmesi için gerekli olduğu düşünülen yıllık 1500 mm'nin üzerindeki yağışın, Trabzon ili Sürmene ilçesine bağlı Yeniay yöresinin doğusundaki kıyı kesiminde meydana geldiği belirtilmektedir (Çaykur: 2020).

4.5.5. Çayın Bağlı Nem ve Rüzgâr İstekleri

Yıllık ortalama bağlı nemin en az %70 olması çay yetiştiriciliği için büyük önem taşır. Çay sürgünlerindeki su potansiyeli, fotosentez ve nem açığı ile doğrusal bir ilişki içindedir. Çay sürgünlerindeki su potansiyeli, çoğunlukla havadaki nem açığıyla ilişkilidir. Nemin azalması transporasyonu artırırken, fotosentez aynı oranda artmaz. Rüzgâr, yağmur bulutlarının hareketini etkiler ve evaporasyonu doğrudan etkiler. Aynı zamanda, transporasyonu artırarak çay bitkisine zarar verebilir. Doğu Karadeniz'de çayın yetişmesine elverişli koşullar, bölgeyi çevreleyen dağlardan olumlu etkiler alır (Kaçkar Dağı 3937 m.). Kafkas sıradağları, Doğu Karadeniz'de kuzeyden gelen kuru hava ve soğuk rüzgarlara karşı bitkiyi korur (Tekeli, 1976 : 55).

4.6. Çay Bitkisinin Yetiştirilebildiği Yükselteler

Tayvan'da deniz seviyesinden 1400-1780 metre yükseklikte ve Çin'in Yunnan bölgesindeki ormanlarda deniz seviyesinden 1500 ila 3000 metre yükseklikte yabani çay bitkisi türleri keşfedilmiştir. Tayvan'ın alt bölgeleri, 1100 metre yükseklikte, yarı kültür türlerine sahiptir (Benn, 2015: 48).

Dünya genelinde çayın yetiştiği bölgeler, deniz seviyesinden 2200-2500 metre yüksekliklere kadar uzanır. İran'da kıyıya yakın düşük rakımlarda bulunan çaylıklar yaygındır. Tropikal iklimlerde ise en uygun ekim alanları, deniz seviyesinden 800 ila 1800 metre yüksekliklerde olup, bazı durumlarda bu yükseklik 2000 metreye kadar çıkabilmektedir. Kuzey Hindistan'ın Darjeeling bölgesinde, Himalaya dağlarının eteklerinde yer alan çaylıklar 1000-2500 metre yüksekliklerde bulunur ve dünyanın en çok beğenilen çayları bu bölgelerden elde edilir. Güney Hindistan'ın High Range bölgesindeki Nilgiris'te ise çay tarlaları 2500 metre yüksekliklere kadar çıkmaktadır (KODAY: 2000).

Japonya ve Çin gibi bazı Uzakdoğu ülkelerinde, Jawa'da çay 1000-1600 metre yüksekliklerde ve deniz seviyesinden yaklaşık 1000 metre yüksekte başarıyla yetiştirilmektedir. Nepal'deki çay alanlarının bir kısmı deniz seviyesindeki düzlüklerde yer alırken, diğer kısımları 1000-2000 metre yüksekliklerde bulunmaktadır. Formoza'daki çaylıklar deniz seviyesinden 200-300 metre yükseklikte, Sumatra ve Gine'deki çay tarlaları ise deniz seviyesinden 500 metre yükseklikte bulunur (Erkal, 2023: 66).

Bu bilgiler doğrultusunda, çayın dünya genelinde farklı rakımlarda ve iklim koşullarında yetiştirilebildiği anlaşılmaktadır. Çay bitkisinin adaptasyon yeteneği, farklı coğrafi ve iklimsel koşullarda başarılı bir şekilde yetişmesini sağlar. Bu durum, çeşitli bölgelerde farklı lezzet ve kalite özelliklerine sahip çayların üretilmesine olanak tanır.

Çay bitkisinin yetiştiği yükseltiler, uygun sıcaklık ve nem oranı çay kalitesinin artmasına sebep olur. Seylan'da çay alanları %25-28'i deniz seviyesi ile 600m. %38-42'si 600-1200 m. yüksekler arasında %32-37'si ise 1200 m. den daha yükseklikte bulunmaktadır. Sri Lanka'da en yüksek kaliteye sahip çayların ülkenin en yüksek rakımlı çaylıklarında yetişen çaylar olduğu bilinmektedir (Kakuzo, 2002: 15).

Türkiye'de ise Rize, Artvin, Trabzon, Giresun ve Ordu illerinde çay 1000 metre yükseltiye kadar yetiştirilmektedir (Akkaya, 2015: 19). Bu da çayın kalitesini doğrudan etkileyebilmektedir.

4.7. Tohum ve ekim süreci

Çayın, hedeflenen kaliteye ulaşması için tohumun bol nitelikli ürün veren ocaklardan alınması gerekir. Tohumların iri, parlak ve dolgun olanları seçilmelidir.

Ekilecek tohumların 8 aydan daha fazla bir süre bekletilmemesi gerekir. Seçilen tohumlar doğrudan bahçeye ekilecek ise; tohumun ekilmeden önce bir hazırlık aşamasından geçirilmesi gerekmektedir. Tohumların elemekten geçirilmesi için 24 saat suda bekletilmesi gerekir. Suyun yüzeyine çıkan hasar görmüş tohumlar (çatlak, delik vb.) çimlenme yeteneği güçlü olmadığı için ayıklanmalıdır. Tohumdan çay bahçesi tesis edilirken tohumların doğrudan doğruya bahçeye dikilmesi uygun görülmemektedir (Çaykur: 2018).

Tohumların kumlu ve ıslak toprakta çimlendirilmesi, kabuğu çatladıktan sonra fideliğe 1-2 cm. derinlikte dikilmesi gerekmektedir. Ekim derinliği tohum boyunun 2-3 katı kadardır. Tohum ekimi için en uygun zaman Kasım-Aralık ya da çok soğuk geçmeyen Ocak-Şubat aylarıdır. Tohumlardan elde edilen fidanlar güç bakımından birbirinden farklı olmaktadır. Yeterince büyüyemeyen cansız fideler sökülerek daha kuvvetli fidanların büyümesine imkân sağlanmaktadır.

Çay bitkisi tohumla üretildiğinde melezleşme oranı fazla olmaktadır. Bu durum ürün çeşidi, ürün miktarı ve hasat olgunluğu açısından farklılıklar oluşturmaktadır.

4.8. Toprak isteği ve Gübreleme

Çay bitkisi, asitli topraklarda yetişen bir bitkidir. Özellikle pH değeri 4,5-6 arasında olan, derin, organik madde ve bitki besin elementleri açısından zengin topraklar çay tarımı için oldukça uygundur. Bitkiler, büyüyüp gelişmek ve ürün vermek için ihtiyaç duydukları besin maddelerini kökleri aracılığıyla topraktan alırlar. Ancak, yağmur sularının toprağı yıkaması, buharlaşma gibi faktörlerin etkisiyle, bu besin maddeleri zamanla azalır.

Toprakta kaybolan bitki besin maddelerini tekrar toprağı kazandırma işlemine gübreleme, bu amaçla kullanılan bitki besin maddelerine ise gübre denir. Toprak yapısının korunması ve çay tarımının sürdürülebilirliği için gübreleme oldukça önemlidir. Çay bitkisinin sağlıklı büyümesi ve kaliteli ürün vermesi için, toprakta azalan besin maddelerinin tekrar toprağı kazandırılması gerekmektedir (Ulusal Çay Konseyi: 2016).

4.9. Çay Topraklarında Kullanılan Gübreler

Çay bahçelerinde kullanılan gübreler bileşim ve etkilerine göre iki gruba ayrılır:

4.9.1. Doğal (Organik) Gübreler ve Toprağa Etkileri

Doğal gübreler, içerdikleri besin maddeleri ile toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini düzelterek bitkinin gelişmesine yardımcı oldukları için, düzeltici gübreler olarak da adlandırılır. Çiftlik gübresi ve yeşil gübreler doğal gübreler grubundandır. Toprağın fiziksel yapısına olumlu etkisi, makro ve mikro besin maddeleri kaynağı olması nedeniyle çiftlik (ahır) gübresi, çaylıkların gübrenmesinde önemli bir yer tutar. Çiftlik gübresi, hayvan atıkları ve altlıklarından oluşur. Bu gübreler, dış etkenlerin olumsuz etkilerinden korunmuş bir alanda, üzeri örtülerek en az altı ay bekletildikten sonra kullanılabilir (Akkaya, 2015: 55).

Çiftlik gübresi, zengin bitki bileşenleri içermektedir. Bu durum toprağı zenginleştirirken, aynı zamanda yağmur sularının toprağın yüzeyinden akmasını ve buharlaşmasını engeller. Toprağın fiziksel yapısını iyileştirir, su tutma kapasitesini ve havalanmasını artırır, böylece çay bitkisinin beslenip sağlıklı gelişebileceği bir ortam oluşturur.

Bu bilgiler doğrultusunda, çay tarımında gübrelemenin kritik bir öneme sahip olduğunu söyleyebiliriz. Doğal gübreler, toprağın verimliliğini artırırken, bitkinin ihtiyaç duyduğu besin maddelerini sağlar ve toprağın genel yapısını iyileştirir. Bu da çay bitkilerinin sağlıklı büyümesi ve yüksek kaliteli ürün vermesi için gerekli koşulları oluşturur. Bu nedenle, çay üreticilerinin gübreleme yöntemlerine dikkat etmeleri ve toprağın ihtiyaçlarına uygun gübreleri kullanmaları büyük önem taşımaktadır (Çaykur: 2014).

Çiftlik gübresi bir yandan toprağın kolay işlenmesini sağlarken diğer yandan da kumlu topraklarda toprak parçacıklarını birbirine bağlar. Killi topraklarda ise; parçacıklar arasındaki bağı gevşeterek kök gelişmesi için uygun ortam hazırlar. Organik yapısı nedeniyle toprağın havalanmasına olumlu etki yaparken parçalanması sonucu oluşan karbondioksit ve organik asitler bitki besin maddelerini bitkiye yararlı hale getirir. Ayrıca toprak sıcaklığını bitkinin gelişeceği duruma uygun derecelerde tutmaya yarar. Ahır gübresi toprak mikroorganizmalarının üzerinde de olumlu etki yaparak toprakta biyolojik değişimlerin hızını artırır. Ahır gübresinin topraktaki etkileri güderek azalmak suretiyle 3-4 yıl sürer.

Çiftlik (ahır) gübresinin etkisi 3-4 yıl sürdüğünden, budama yapılan yıl içerisinde dekara 3-4 ton gübre verilmesi yeterlidir. Çay bitkisinin sağlıklı gelişebilmesi için azota ihtiyacı vardır. Yeşil gübreleri oluşturan yabancı otlar ve budama artıkları, toprağa geri kazandırıldığında, toprağın azalan besin maddeleri yenilenmiş olur ve bitkinin azot gereksinimi büyük ölçüde karşılanır.

Çaylıklarda yetişen bitki artıkları (malçlama), özellikle eğimli arazilerde kurulu çay alanlarında toprağın ve suyun korunmasında önemli bir rol oynar. Bitki sapları, samanla karışmış diğer bitkiler, ağaç yaprakları ve gübreleme için yetiştirilen özel otlar ve bitkiler, organik gübre olarak değerlendirilir. Bu nedenle, budama sonrasında ortaya çıkan atıkların bahçeden çıkarılmaması ve tekrar bahçeye serilmesi, organik gübreleme açısından önemli bir işlev görür. Bu bilgiler doğrultusunda, çay tarımında çiftlik gübresi ve yeşil gübrelerin kullanımı, hem toprağın besin maddelerini yenileyerek bitki sağlığını korur hem de toprak yapısını iyileştirir. Budama artıkları ve diğer bitki atıkları, toprağın verimliliğini artırırken aynı zamanda su tutma kapasitesini ve toprağın genel sağlığını da destekler. Bu yöntemler, sürdürülebilir çay tarımının sağlanmasında önemli bir rol oynar ve çay üreticilerinin bu uygulamalara dikkat etmeleri, ürün kalitesini ve verimliliğini artırır.

Kimyasal Gübreler, bitki besin maddelerinin doğal gübrelerle (çiftlik gübresi, yabancı otlar, budama artıkları gibi) giderilmeye çalışılması önemlidir. Çünkü bitki besin maddeleri hasat edilen ürünlerle kaldırılabilir veya yağışlarla yıkanabilmektedir. Doğal gübreler genellikle eksik kalan bitki besin maddelerini tamamlamayabilir, bu nedenle kimyasal gübreler genellikle bu eksiklikleri gidermek için kullanılır. Ancak kimyasal gübrelerin pahalılığı ve toprağa verdiği zarar göz önünde bulundurularak, dengeli kullanılması gerekmektedir (Çayın 90 Yılı: 2014).

Bilinçsiz gübre kullanımı, beklenen ürün artışını sağlamak yerine toprak ve çevre üzerinde olumsuz etkilere neden olabilmektedir. Ülkemiz koşullarında çay bitkisi için önerilen kimyasal gübre, özel çay gübresi olarak bilinen kompoze gübre olup, N: P: K oranları 25-5-10 şeklindedir.

Çiftlik gübresinin toprağa Aralık-Ocak aylarında özel çay gübresinin ise Şubat ayında uygulanması yararlıdır.

4.10. ay Bitkisinin Fizyolojisi

Çayın yapraklarında yaprak yüzeyinin altında stoma denilen küçük klıklar vardır. Genellikle k olan stomalarla havadan karbondioksit alırken dışarıya oksijen verir. Yapraklardan köklere uzanan su borularının ucu (ksilem) stomalara uzanır. Yaprak stomalar vasıtasıyla solunum yaparken dışarıya buhar halinde (evaprosyon) verir. Her bir su damlası buharlaştıkça kılcal boru özelliğindeki ksilem borulardan yukarı doğru yapraklara kadar ulaşır (imen, 2014: 66).

Yeşil bitkiler; yapraklarında bulunan klorofil maddesi sayesinde fotosentez yaparak glikoz üretirler. Glikoz besin borularıyla (floem) köklere iletilerek bitkinin beslenmesi için gerekli enerjiyi sağlar. Bitki besin maddelerinin fazlası bitkiler tarafından nişastaya dönüştürülerek köklerde depolanır. Kökler aracılığı ile topraktan su ile birlikte alınan mineral maddeler yaprağa ulaşır. Toprakta besin maddelerinin emilimi beyaz renkli kılcal kökler yoluyla olur. Besleyici kökler; toprak yüzeyinin 1-2 cm. aşağısından başlayarak 30 cm. derinliğe kadar yayılır. Yaşlanıp kalınlaşan ve rengi koyulaşan besleyici köklerin absorbisyon gücü azalır (Ulusal ay Konseyi: 2014).

4.11. Çayın Olgunlaşma Süreci

Tomurcukların içindeki meristem doku bölünerek çoğalma özelliğindedir. Uygun şartlar oluştuğunda uyanan tomurcuğun meristem hücreleri bölünerek yeni hücreler oluştururlar. Yeni hücreler şişerek yukarı doğru uzar ve meristem hücrelerini yukarı iter. Bölünme ve uzama sürecinde yeni yapraklar ve yeni sürgünler oluşur. Meristem dokunun bölünmesi için gerekli olan enerjiyi köklerde depolanan glikoz sağlamış olur (aykur: 2020).

Uyanan tomurcuktan oluşan ilk yaprak küçük pulcuk şeklindeki janam yaprağıdır. Dökülen janam yapraklar arkalarında pulcuk şeklinde yara izi bırakır. Tomurcuğun bölünme faaliyetini sürdüren meristem doku janamdan sonra balık yaprağı oluşturur. Balık yaprak sürgün yapraklarına benzemez daha küçük ve kenarları dişli olmayan oval görünümlü bir yapraktır. Balık yaprak normal sürgün yapraklarına göre fotosentezle glikoz üretiminde çok daha aktiftir. Daha sonra ortaya çıkan ürün yaprakları ile sürgün büyür ve gelişir. Her bir yaprağın oluşum hızı 5-10 gündür (Bozkurt, 1997: 49).

Sürgünler genellikle iki üç yapraklı evrede iken koparılır. Eğer bu dönemde sürgün koparılmazsa uzayarak belli sayıda yeni yapraklar oluşturur ve gelişmesini tamamlar. Gelişmesi biten sürgünün ucunda küçük uyuyan bir tomurcuk oluşur. Kör sürgün banjhi olarak bilinen tomurcuk gelişen diğer tomurcuklardan daha küçüktür.

Büyüme üstünlüğü daima dalların en üstünde bulunan tomurcuktur. Toplama olgunluğuna erişen sürgün koparıldığında bir altta bulunan yaprak koltuğundaki uyuyan tomurcuk uyanarak sürgün oluşturma faaliyetini başlatır. Çay bitkisinin sürgün oluşumu sıcaklık ve nemin yeterli düzeyde olması ile başlar (Demir & Bostan, 2020: 17).

4.11.1. Budama ve Bakım Süreci

Çay bitkisi doğada serbest büyümeye bırakıldığında ağaç formuna döner. Ağaç formundaki çay bitkisinde yaş yaprakları toplamak güç olduğu kadar toplanan yaprağın kalitesi de düşük olur. Çaylıklarda düzgün toplama ve gelişme tablası oluşturmak ve bol ve kaliteli ürün elde edebilmek için yapılan işleme budama denir. Bu işlem sonucunda çay bitkisinin ağaç formuna dönüşmesi önlenir. Toprağa yakın mesafeden dallanarak sürgün fışkırması için ortam oluşturulur. Budama ile verimsiz ocak oluşumuna ve karışık büyümeye neden olan odunsu kısımlar ortadan kaldırılarak bol ve taze sürgün oluşumu sağlanır. Budama yapılmadan üst üste her yıl hasat edilen ve verimden düşen çay ocaklarında taze yaprak miktarının ve kalitesinin artırılması sağlanmaktadır. Budamadan sonra ortaya çıkan yeni filizlenmiş sürgünlerde kaliteli siyah çay için gereken bileşenler bol miktarda bulunmaktadır (Demir & Bostan, 2020: 20). Ek olarak, bu sürgünlerin büyüme güçleri fazladır. Böylece bu sürgünlerden elde edilen yapraklardan üretilen kuru çayın kalitesi de yüksek olur.

Budamanın periyodunu (zaman aralığını) belirleyen faktörler;

- İklim ve toprak özellikleri
- Hastalık ve zararlılar
- Çay ocağının yüksekliği ve yaşı
- Çay ocağının verim gücü ve çeşidi
- Uygulanan kültürel tedbirler
- Çayın yetiştirildiği yükseltiler gibi faktörler dikkate alınmalıdır.

Budama şekilleri ve yöntemleri belirlenirken bölgenin yağış, rakım, gün uzunluğu gibi iklim şartları ile toprağın yapısı, uygulanan kültürel tedbirler dikkate alınmaktadır. Özellikle vejetasyon periyodunun kısa olduğu yüksek rakımlarda ve kurak iklimlerde budama periyodu daha uzun olmalıdır (Çayın 90 Yılı: 2014).

Türkiye’de budama periyodunu etkileyen faktörler dikkate alındığında yükselti arttıkça vejetasyon periyodu kısalmaktadır. Özellikle 300m.den yüksek bölgelerde budama yöntemi ve periyodu belirlenirken iklim ve toprak özelliklerinin göz önünde bulundurulması iyi bir çay tarımının yapılabilmesi için önemlidir. Budamanın faydaları aşağıda sıralanmıştır.

- Budama ile verimsiz ocak oluşumuna ve karışık büyümeye neden olan odunsu kısmını ortadan kaldırarak bol ve taze sürgün elde edilir.
- Taze ve genç yaprak sayısına bağlı olarak fotosentez gücünü ve nişasta kullanım oranını artırarak sürgün gelişmesi sağlanır, Sürgünlerde kör yaprak oluşumu önlenmiş olur.
- Köklerde depolanmış enerjiyi aktif hale getirerek taze sürgünlerin çok ve kuvvetli olması sağlanır.
- Çay fidanı dallandırılarak geniş toplama yüzeyi oluşturulur. Düzensiz ve karışık dallanma ortadan kaldırılmış olur.
- İdeal toplama tablası oluşturarak toplama aşamasındaki zaman kayıplarını azaltarak ekonomik açıdan uygun hale getirmek
- Çay ocaklarında hastalık oluşumunu önlemek, sağlıklı bitkiler geliştirmek ve büyütme
- Hastalık ve zararlılara ait spor ve yumurtalar faaliyete geçmeden temizlenerek hastalık ve zararlıların miktar ve oranını azaltmak.
- Düzenli, sağlıklı ve kaliteli ürün elde etmek
- Ocak aralarındaki boşlukların daha kısa sürede dolmasını sağlayarak istenilen seviyeye getirmek (Torun & Altuğ, 2005: 61).

4.11.2. Amaçlarına Göre Budama Şekilleri

4.11.2.1. Şekil budaması

Üç yaşını doldurmuş fidanlara uygulanan ilk budamadır. Çay fidanlarını dallandırıp ocak oluşumunu sağlamak için yapılır. Bu budama zaman olarak fidan üç yaşını doldurduktan sonra Kasım-Aralık ya da Şubat-Mart aylarında yapılmalıdır.

Şekil budaması yerden 20 cm. yükseklikten bütün dallar aynı seviyede olacak şekilde keskin bir budama bıçağı ile kesik yüzey içten dışa doğru hafif meyilli bir şekilde kesilmelidir. Bu durum kesikten oluşan yaranın daha erken kapanmasına ve çay fidanının dışa doğru dallanarak ocak şeklini almasına yardım eder (Torun & Altuğ, 2005: 61).

4.11.2.2. Ürün Budaması

Şekil budamasından sonraki ilk hasat döneminden sonraki hasat dönemlerinde ürün miktarı sürekli artış gösterir. Budama yapılmadan hasada devam edildiğinde çay ocaklarında her yıl ortalama 5 cm. yükseliş meydana gelir. Bu durumda toplama yüzeyi çalı formuna dönüşmektedir. Filizlerde cılızlaşma, zayıf sürgün oluşumu, boğum aralarında kısılma ve büyümemiş filiz sayısının fazla oluşu gibi olumsuz özellikler ortaya çıkmaya başlar. Bu durumdaki çaylıklarda canlılığı sağlamak, ürün miktarını arttırmak ve kaliteli ürün elde etmek amacıyla yerden 25 cm. yükseklikten yapılan budamaya ürün budaması denir.

Çay ocaklarının ortasından çıkan dallar ile dışındaki dalların arasındaki bozuk şekilli çıkan zayıf dallar dipten kesilir. Ürün budaması ile ocak kenarlarında sıralanan dışarı doğru düzenli açılarak büyüyen düzgün dallar bırakılmış olur. Ürün budaması yapılan bir çay ocağı tepeden bakılınca çanak görünümünde olmalıdır.

İlk ürün budaması; ürün miktarının azalmaya başladığı dönemde yapılır. Ürün budamasında ilk ürün budamasından sonraki budama periyodu; çay bahçesinin deniz seviyesinden yüksekliği, denize bakan yönü, iklim ve toprak özellikleri, uygulanan kültürel tedbirler ve çay bahçesinin genetik çeşidi gibi kriterlere göre belirlenir (Çaykur: 2014).

4.12. Hasat Dönemi

Çayın yaş olarak kabul edilen ürünü, çayın üzerindeki yeni yetişmiş tomurcuğu ile tepede yer alan tomurcuktan sonraki birinci ve ikinci tomurcuktan hem taze hem de lif vermeyen kaliteli çay bitkisi elde edilir.

Yaprak sap ve ayası tam oluşmamış yaprakçık da tomurcuk sayılır. Budanmış ve bakımlı çaylıklardan hasat ve kırıldıklarında lif vermeyen üçüncü yaprak ile gelişmekte olan, taze, tek veya çift yapraklı kör sürgünler de ürün olarak kabul edilmektedir.

Hasatta sürecinde iki yaprak ile bir tomurcuk şeklinde toplanması tercih edilir. Bu da yaprakların, çayın kalitesini etkilemede önemli rol oynayan kafein ve polifenol içeriklerini yükseltir ve çayın fiziksel yapısını daha uygun hale getirir (Koyuncu, 2014: 44).

Diğer bitkilerden farklı olarak çayın hasat döneminde işleme süresi görece daha fazla zaman almaktadır. Türkiye'nin iklim koşulları çerçevesinde çay hasadı Mayıs ayı ile başlar ve Ekim ayında son bulur. Çay hasadı sürgünler bazında yapılmaktadır. Bir yılda üç sürgün dönemi bulunmaktadır. Uygun iklim koşullarında dördüncü sürgün dönemi de olabilmektedir.

Gelişmiş ve budanmış çaylıklarda hasat zamanının tespiti çok önemlidir. Erken ya da geç hasat yapılmamalıdır. Çay ocaklarında toplama tablası oluşmuş ise sürgünler işleme teknolojisine uygun ürün normuna ulaştığı zaman hasat edilmelidir. Erken hasat yapılması halinde elde edilecek ürün miktarı azalır. Geç hasat yapılması durumunda ise ürün kartlaşarak kalitede bozulmalara sebep olmaktadır.

Çay bitkisinde genç yapraklarda polifenol miktarı yüksektir. Yaprakta kaliteyi etkileyen enzimleri oluşturan maddeler genç yaprak ve tomurcuklarda bulunmaktadır (Müezzinoğlu, 2015).

Ülkemizde çay bahçelerinin tamamına yakını tohumla kurulmuştur. Çay bitkisi; yabancı dölleme özelliği olan bir bitkidir. Bu nedenle bahçedeki ürün farklı zamanlarda toplama olgunluğuna erişmektedir.

Yaş çay hasadında dikkat edilmesi gereken diğer bir durum ise; hasat sonrası ocakta yeterli miktarda olgun yaprağın bırakılmış olmasıdır. Böylelikle bir sonraki hasat için bitkinin ihtiyaç duyacağı gücü bulmasının sağlanmasıdır.

Budanan çaylıklarda hasat işlemi; yeni sürgünlerin gelişip güçlenmesinin sağlanması açısından Haziran-Temmuz aylarında yapılmalıdır. Budama yüksekliği, zemin seviyesinden 20-25 santimetre arasındadır. Budama yapıldıktan sonra toplama yüksekliğine 40-45 santimetreye ulaşan dalların uçlarındaki yeni sürgünler elle toplanmalıdır. Bu noktanın altında yatay büyüyen dalların uçları bozulmamalı, sürgünlerin aynı seviyeye gelmesine izin verilmeli ve oldukça büyük bir hasat tablası oluşturulmalıdır. Budanan çaylıklarda ilk hasadı izleyen hasat dönemlerinde ürün miktarı giderek artmaktadır. Çay ocağı üzerinde oluşan güçlü sürgünlerin ucunda

gelişen gevrek yapılı, dolgun tomurcuklu filizler kaliteli kuru çay üretmeye en uygun olan normdaki ürünlerdir.

Çay sürgünlerinin beslenmesi için faydalı olan yıllık yeni yapraklar, bitkinin hızla büyümesine ve güçlenmesine yardımcı olacaktır.

Standartlara uygun olarak toplanan budanmış çay ocağında; budamanın ikinci yılında elde edilen ürün, sadece budama yılındaki hasat kaybını telafi etmekle kalmaz, aynı zamanda budama öncesi verim seviyesini de aşmaktadır.

Kesilen çay ocaklarındaki yeni sürgünler tamamen tabandan kopartılarak yanlış toplanırsa çay bitkisinden elde edilen verim azalacaktır.

Bununla birlikte, makineli hasatla iş gücü azaltılmaktadır; ancak kalitesiz yaprakların ürüne karışması nedeniyle kateşin miktarları daha düşük çay elde edilmektedir ((Torun & Altuğ, 2005: 66).

Yaş çay yaprağına üretim sürecinin soldurma, kıvrırma, oksidasyon, kurutma ve sınıflandırma aşamalarında kuru çaya ayrı ayrı değer katılarak kaliteli kuru çay elde edilmekte ve müşterinin beğenisine sunulmaktadır (Çaykur, 2022: 19).

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. TÜRKİYE’DE ÇAYIN SOSYAL VE KÜLTÜREL YAŞAMA ETKİSİ

Türkiye’de çay, sadece bir içecek olmaktan öte, günlük hayatın ve kültürel etkileşimlerin vazgeçilmez bir parçası olmayı başarmıştır. Osmanlı döneminden, günümüze kadar uzanan süreçte çay, toplumda önemli bir sosyal ve kültürel olgu haline gelmiştir. Bugün, Türkiye dünyanın en fazla çay tüketilen ülkelerinden biridir ve çay, hemen her kesimden, farklı sınıfsal gruplardan, farklı kimliklerden insanın günlük yaşamında önemli bir rol oynamaktadır.

5.1. Çayın Türkiye’ye Girişi ve Kültürel Etkileşim

Misafir kavramı Türk kültüründe özel yer tutmaktadır. Misafirin ağırlanması sürecinde edinilen sohbetler, mutlulukların ve sorunların paylaşılması süreci Türkiye toplumunun daha paylaşımcı bir yapıya bürünmesine olanak sağlamış olabilir. Bu süreçte çay önemli bir rol oynamaktadır.

Ülkemizde çay, sabah kahvaltı saatinden itibaren günün her saatinde tüketilen bir içecektir ve Türk toplumunda her kesimden insanın ortak içeceği olarak bilinir. Birlikte çay içmek, dostluk ve saygının bir göstergesidir (Zihnioğlu, 2008: 15). Aile ve arkadaşlık bağlarının pekişmesinde çay önemli bir role sahip olmuştur. Türk kültüründe özellikle akşam yemeklerinden sonra demlenen çay, aile bireylerinin yakınlaşmasına, problem ya da mutluluklarının paylaşılma esnasında önemli bir yardımcı konumuna gelmiştir. Dostlukların pekiştirilmesinde, ortak ilgi alanlarının masaya yatırıldığı süreçte masada çoğunlukla çay da kendisine yer bulmuştur. Sıcak ilişkilerin kurulumu ya da sorunların çözümü sürecinde çay hemen her ortamda yer edinmeyi başarmıştır.

Çay kendisini yalnızca evler ile sınırlandırmamayı da başarmıştır. Hemen her yerde bulunan çay bahçeleri, kıraathaneler gibi ortamlarda bireyler sosyalleşme sürecini çay ile beraber gerçekleştirmişlerdir. Toplumda, farklı yaş gruplarından insanlar, farklı siyasal ideolojilere sahip bireyler, değişken sosyo-ekonomik koşullara sahip kişiler çay içerlerken birbirlerinin yaşamlarına temas edebilme şansına erişmişler ve kültürel etkileşimde bulunmuşlardır.

Çayın, hazırlanma ve sunum geleneği de Türk kültürüne özgü motifleri beraberinde getirmiştir (Zihnioğlu, 2008: 44). Çayın bayatlamamış ve sıcak olmasının yanında ince belli bardaklar ile servis edilmesi Türk kültürüne has

özelliklerdendir. Bu denli sosyal ve iktisadi alanda önemli ayrıntılar barındıran çayın, tarihsel gelişim süreci kuşkusuz ki çalışmamızın önemli uğraklarından biridir.

Türkiye’de, 1885-1889 yılları arasında Bursa’da, Japonya’dan getirilen çay tohumlarıyla çay yetiştirilmesi denemeleri yapılmıştır. Bu çalışmalar, ülkemizde çay yetiştiriciliği açısından yapılan ilk girişimler olarak kabul edilir. Ancak Bursa’da çay bitkisinin yetişebileceği çevresel koşulların uygun olmaması nedeniyle bu denemeler başarıya ulaşamamıştır (Kuzucu: 2012: 8 -10).

Ülkemizde çay yetiştiriciliği ile ilgili önemli bir adım, Ziraat Fakültesi Profesörlerinden Ali Rıza ERTEN tarafından 1917 yılında atılmıştır. 1917 yılında Ruslar Rize ve Artvin çevresinden çekildikten sonra bu bölgelerde tarımsal incelemeler yapmak amacıyla bir heyet kurulmuştur. Ali Rıza ERTEN başkanlığındaki heyet, Doğu Karadeniz ve Kafkasya’da tarımsal gözlemlerde bulunmuştur. Heyetin, Batum ve çevresinde yaptığı çay tarımı çalışmaları, Rize, Artvin ve komşu bölgelerde aynı hava koşullarında çay tarımının yapılabilmesine dair bir kanıt olarak dönemin yetkililerine sunulmuştur (Çimen, 2014: 55). Osmanlı döneminde, kahve, sosyal ve kültürel hayatta önemli rol oynamaktaydı. Cumhuriyet ile birlikte gelişen süreçte ise kahvenin yerini çay almıştır. Özellikle 1930’lu yıllarda Karadeniz’de çay üretiminin başlaması ile birlikte geniş halk kitleleri çay ile buluşmaya başlamışlardır. Çay bu süreçte mutfaklara girmeyi başarmış ve toplumun her kesiminden insanın ortak içeceği olarak kabul edilmiştir.

Doğu Karadeniz bölgesi, 1917’deki Rus Devrimi’nin ardından ekonomik zorluklar yaşamış ve işsizlik oranı artmıştır. Bu durum, bölge halkının göç etmesine neden olmuştur. Bölgedeki ekonomik ve sosyal krizlerin çözümü için yapılan araştırmalarda, çay yetiştiriciliğinin bölgenin sorunlarını hafifletebileceği öngörüsünde bulunulmuştur (Tezel, 1994: 344).

Bu doğrultuda, Türkiye’de çay üretimine ekolojik şartların uygun olduğu 42. derece Kuzey enleminde Doğu Karadeniz Bölgesinde yetiştirilmesiyle başlanmıştır.

1924 yılında Türkiye Büyük Millet Meclisi’nde kabul edilen 407 Sayılı Kanun, Rize İli ve Borçka ilçesinde fındık, portakal, mandalina, limon ve çay yetiştirilmesini güvence altına almıştır. Bu kanun, özellikle çay tarımını desteklemek amacıyla önemli bir adım olarak kabul edilmiştir. Çay üretimi çalışmalarının hız kazandığı bu

dönemde Ziraat İşleri Genel Müdürü Zihni DERİN, Rize İli ve çevresinde görevlendirilmiştir (Koyuncu, 2014: 55).

1924-1937 yılları arasında Sovyetler Birliği'nden getirilen tohum ve fidanlar kamulaştırılan arazilere ekilmeye başlanmıştır. Ancak halkın çay üretimi konusunda yeterince bilgi sahibi olmaması ve güvensizlik, sürecin beklenen ilgiyi uyandırmasına engel olmuştur.

Zihni DERİN, 1937 yılında bu konuyla ilgili olarak yeniden görevlendirilmiş ve bölgede çay tarımı alanlarının tesis çalışmalarına hız vermiştir. Derin'in çabaları sayesinde 1938 yılında 138 kg yaş çay hasat edilmiş ve siyah çay üretimine başlanmıştır (Nurik, 1983: 44).

Ülkemizde çay tarımını koruyan ve teşvik eden çay kanunu 1940 yılında kabul edilmiştir. Çiftçilere tarımsal girdilerde destek sunularak üreticilerin üretime teşviki sağlanmıştır. O zamanlarda yaş çayın alımı, işlenmesi, paketlenmesi ve pazarlanması konularında Devlet Ziraat İşletmeleri kurumu görevlendirilmiştir (Çaykur: 2014).

Türkiye’de çay tarımı ve faaliyetleri 1938-1948 yılları arasında Devlet Ziraat İşletmeleri Kurumu tarafından yürütülmüştür. 1949-1973 yılları arasında ise çayın tarımı ile ilgili işlemler Tarım Bakanlığı tarafından, üretim ve pazarlanması ile ilgili işlemler ise Tekel Genel Müdürlüğü sorumluluğuna verilmiştir (Kaçar, 1987: 14).

Çay yetiştiriciliği ve üretiminin ekonomik ve sosyal açıdan kurumsallaşması ve daha etkin olması amacıyla 1971 yılında “1497 Sayılı Çay Kurumu Kanunu” çıkarılmıştır. Bu kanun kapsamında çay ile ilgili üretim, paketlenme ve satış aşamasındaki tüm faaliyetler çay kurumuna bırakılmıştır. Bu kurum 1973-1983 yılları arasında İktisadi Devlet Teşekkülü olarak faaliyet göstermiştir. Çay kurumu 1983 yılında çıkartılan “2929 sayılı Kanun” ile Çay İşletmeleri Genel Müdürlüğü (Çay-Kur) adı altında Kamu İktisadi Kuruluşu haline gelmiştir.

1973 yılından 1984 yılına kadar kurum, ülkede uygulanan tarım politikasına uygun olarak çay tarımını geliştirmek, kalitesini artırmak, ürünün işlenmesini teknik esaslara göre yürütmek, iç ve dış pazar taleplerine uyumlu üretim yapmak amacıyla tekel şeklinde faaliyetlerini sürdürmüştür (Çaykur: 2019).

1984 yılına kadar sadece devlet kurumu aracılığıyla yarılan çay işletmeciliği 04.12.1984 tarih ve “3092 Sayılı Çay Kanunu” ile özel işletmelerin de faaliyet gösterebileceği şekilde serbest bırakılmıştır. Çay tarımı, üretimi, işletmesi ve satışı

bu Kanun hükümleri çerçevesinde özel sektörün de faaliyete başlaması sağlanmıştır. Böylece 1984'ten bu yana özel sektör yeni çay işletmeleri kurarak hammadde satın almakta ve üretime devam etmektedir.

Türkiye’de çay sektörü bu tarihten sonra daha farklı bir özelliğe sahip olmuştur. Ülkemizde görülen bu gelişmelerden sonra arz fazlası çay ihracatı başlamıştır (Nurik, 1983: 22).

5.2. Türkiye’de Çay Tarımının Yapılabileceği Yerler

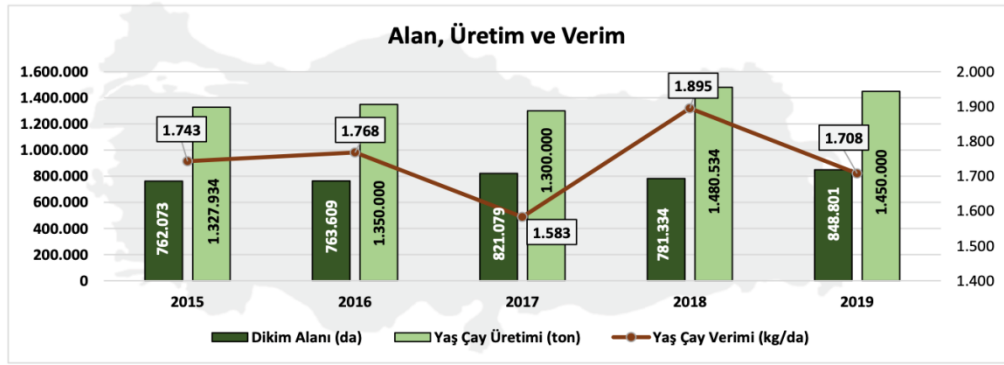
Doğuda Batum sınırından başlayarak batıda Ordu İlinin Fatsa ilçesine kadar uzanan arazi içinde bulunmaktadır. Ülkemizde çay yetiştiriciliği yapılan il ve ilçeleri sıraladığımızda;

- Artvin İline bağlı; Borçka, Hopa Arhavi ilçelerini
- Rize İline bağlı; Fındıklı, Ardeşen, Çamlıhemşin, Pazar, Çayeli, Merkez, Kalkandere, İkizdere ilçelerini
- Trabzon İline bağlı; Of, Sürmene, Araklı, Arsin, Yomra, Merkez, Vakfıkebir ilçelerini
- Giresun İline bağlı; Eynesil, Görele, Tirebolu, Espiye, Keşap, Merkez Bulancak ilçelerini
- Ordu iline bağlı; Merkez, Perşembe, Fatsa ilçelerini içine alan 465 km.lik sahil şeridi Türkiye’nin çay bölgesini oluşturmaktadır. Bu sahil şeridinde çay tarımı iç kesimlere doğru uzandığı sınırlar bazı yerlerde 8 km bazı yerlerde 60 km uzaklıktadır (Nurik, 1983: 44).

5.3. Çaylık Alanların Üretici Sayılarına ve İllere Göre Dağılımı

Çay üreticiliği çoğunlukla küçük aile işletmeciliği şeklinde yapılmaktadır. Çay üreticilerinin % 75’nin çaylık alanları, 0- 5000 m² arasındadır. 5000- 10.000 m² alana sahip üreticilerin oranı % 24 kadardır.

Çaylık alanların illere göre dağılımında; büyük bir bölümü % 65,61’lik oranla Rize İli ve ilçelerinde, ikinci sırada % 20,46 oranla Trabzon iline bağlı ilçelerde, üçüncü sırada %11,30’luk oranla Artvin ili ve ilçelerinde, % 2,62 ‘si ise Giresun ve Ordu illeri olarak sıralanmaktadır Çay İhtisaslaşma Koordinatörlüğü Faaliyet Raporu 2023 (TÜİK, 2015)



Kaynak: TÜİK

Şekil 5.1 Çayın alan, üretim ve verim grafiği

İller	Fabrikalar				Toplam	
	ÇAYKUR		Özel Sektör			
	Sayı	Kapasite (ton/gün)	Sayı	Kapasite (ton/gün)	Sayı	Kapasite (ton/gün)
Rize	34	6.490	183	7.955	217	14.445
Trabzon	8	1.485	26	1.225	34	2.710
Artvin	4	870	7	310	11	1.190
Giresun	1	175	12	480	13	660
Ordu	-	-	1	30	1	30
Toplam	47	9.020	229	10.000	276	19.035

Kaynak: ÇAYKUR

Şekil 5.2. İllere Göre ÇAYKUR ve özel sektöre ait çay fabrikalarının sayısı ve kapasiteleri (2019)

5.4. Sosyal Gruplar ve Mekân Seçimi

Toplumumuzda sudan sonra en çok tercih edilen içecek olan çay, yüksek popülarlığını korumakta ve toplumun her kesimine hitap etmektedir (Gülsüm & İhsan, 2019: 45). Eğitim seviyesi arttıkça çay tüketiminin azaldığı gözlemlenmektedir. Erkeklerde çay tüketimi kadınlara göre daha fazladır. Tüketim genellikle iç mekanlarda yoğunlaşırken, dış mekanlarda azalmaktadır (Salih: 2021: 88).

5.5. Türkiye’de Çayın İhracatı ve İthalatı

Tablo göz önünde bulundurulduğunda, Türkiye’nin 2018 yılından 2023 yılına kadar en fazla çay ihraç ettiği ülkeler arasında Belçika, Gürcistan, KKTC, ABD ve Almanya’nın başı çektiği görülmektedir. 2018 yılında sonra çay ihracatını en fazla artırdığı ülkeler ise Belçika, Ukrayna ve Birleşik Krallık olduğu görülmektedir.

Tablo 5.1. Türkiye'nin çay ihraç ettiği ülkeler (ton)

Ülkeler	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023
Belçika	745	1.967	1.680	1.454	2.236
Gürcistan	1.069	585	1.024	1.050	1.237
KKTC	285	324	169	325	469
ABD	215	205	279	260	350
Almanya	391	348	481	802	247
Rusya	99	28	65	428	224
Ukrayna	5	12	16	160	196
Birleşik Krallık	32	43	84	148	169
Hollanda	316	110	261	378	161
Fransa	262	43	263	273	133
Diğer	793	5.399	4.322	5.278	7.875
Toplam	4.212	9.064	8.644	10.556	13.297

Kaynak: TEPGE, 2023: 8.

Tablo 5.2. Türkiye'nin çay ithal ettiği ülkeler (ton)

Ülkeler	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023
Sri Lanka	10.287	14.669	19.194	7.283	5.955
İran	527	128	230	3.257	3.865
Kenya	1.810	1.813	1.930	1.925	1.394
Hindistan	845	1.040	2.158	480	855
Hollanda	160	263	288	199	229
Malavi	-	-	-	69	115
Çin	142	92	249	78	61
Arjantin	82	19	48	48	38
Polonya	36	29	17	26	24
Endonezya	141	31	47	24	23
Diğer	360	228	720	76	58
Toplam	14.390	18.312	24.881	13.465	12.617

Kaynak: TEPGE, 2023: 8.

Görüldüğü üzere Türkiye’de çay tüketimi çok fazla olduğundan ortaya çıkan ürün ülke geneline yetmemektedir. Bu süreçte çay üreticilerinin büyük bir kısmının küçük ölçekli işletmeler olması Türkiye’nin rekabet gücünü de olumsuz etkilemektedir.

SONUÇ

Bu çalışmada, çay üretimine etki eden temel faktörler ve bu faktörlerin küresel rekabette oynamış oldukları rolü irdelenmiştir. Bu doğrultuda küreselleşmeyi ve onun getirmiş olduğu rekabet ve yönetim tekniklerinin çözümlemesi gerçekleşmeden Türkiye’de çay üretim süreçlerinin incelenemeyeceği kanısı ortaya konuldu. Literatürde yer alan çalışmaların birçoğunun çay üretim sürecinin unsurlarına odaklandığını ve buradan hareketle varsayımlarını yerele bağımlı olarak gerçekleştirdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmada ise rekabet kavramı kilit rol oynamaktadır. Neoliberalizmin rekabet kavramını dönüştürmesi ve küreselleşmenin etkisiyle yarışın yerelden dünya geneline sıçraması sebebiyle çalışmada bu yol tercih edilmiştir.

Çay üretim ve tüketim süreçleri ise hem doğayı hem de teknolojiyi yakından ilgilendirdiği için küresellik ve yerelliğin aynı düzlem üzerinde ele alınması gerektiğini açıkça gözler önüne serdi. Çayın ilk ortaya çıkışından günümüze kadar uzanan masalsı yolculuğu çalışmanın temel uğraklarını oluşturmuştur.

Çayın Çin ya da Hindistan’da doğması ve gelişmesi zamanla dünyanın dört bir yanına ulaşması Doğu kültürüyle Batı kültürünü aynı çatı altında buluşmasını beraberinde getirmiştir.

Çay üreticiliğinde Çin göz ardı edilemeyecek bir büyüklüğe sahiptir. 2016 – 2021 yılları arası incelendiğinde bile Çin’in bu alanda sürekli geliştiği ve dünya liderliğini kimseyle paylaşmadığı görülmektedir. Çin’in büyüyen ekonomisi ve teknolojik atılımları ile ikliminin ve doğasının çay konusunda eşgüdümlü olarak hareket etmesi Çin’in rekabet gücünün günden güne artmasını sağlamaktadır. Diğer taraftan başta Hindistan olmak üzere diğer Asya ülkeleri de pazar paylarını ve ürün kalitelerini artırma sürecine girmişlerdir.

Bu noktada Türkiye’de devlet ve üreticilerin ortak noktada buluşup hem ürün çeşitliliği ve kalite hem de ihraç edilecek ürünün ortaya çıkmasını sağlamaları kaçınılmazdır. ÇAYKUR gibi kurumsallaşmış yapılar olmadan dünyada rekabet gücüne ulaşamayacağı aşikârdır.

Çay üretiminde rekabet ve küreselleşme hem yerel hem de uluslararası pazarlarda üreticiler üzerinde önemli etkiler yaratmıştır. Rekabet bağlamında, özellikle Türkiye gibi çay üretiminde kendine yer edinmiş ülkeler hem kendi iç

pazarlarında hem de küresel pazarlarda fiyat, kalite ve sürdürülebilirlik gibi unsurların baskısını hissetmektedir. Aile işletmelerinin küresel rekabet ortamında zorlandıkları açıktır. Kaliteli ürünü ortaya çıkarmak, belirli bir standardı tutturmak ve bu noktada sürdürülebilirliği sağlamak için modern yönetim tekniklerinden faydalanılması elzem haline gelmiştir. Dünya genelinde çay üreten ülkelerin artması, çayın fiyatını düşürmüş ve üreticileri daha verimli, kaliteli ve maliyet etkin yöntemler bulmaya zorlamıştır. Özellikle Çin, Hindistan ve Kenya gibi ülkelerle olan rekabet, Türkiye gibi çay üreticisi ülkelerin kendi pazar paylarını korumak için hem kalite standartlarını yükseltmelerini hem de üretim süreçlerini modernize etmelerini gerekli kılmaktadır.

Küreselleşme ise zaman ve mekân kavramının önemini ortadan kaldırarak, çay üretimi ve tüketimi üzerinde derin etkiler yaratmış, tüketici tercihlerinin çeşitlenmesini sağlamış ve uluslararası ticaretin hızlanmasıyla birlikte çayın üretildiği bölgeden çok uzak pazarlara ulaşmasına olanak tanımıştır. Bu bağlamda, Türkiye'deki çay üreticileri, sürdürülebilirlik ve kalite konularına sertifikaları daha fazla odaklanmak durumundadır. Ancak küreselleşmenin getirdiği fırsatlarla birlikte, pazarlama ve lojistik gibi alanlarda rekabetin daha karmaşık hale gelmesi, üreticilerin stratejik kararlarını etkilemektedir.

Rekabet ve küreselleşme, çay üreticilerini daha verimli ve etkili üretim yöntemleri kullanmaya teşvik ederken, aynı zamanda kaliteyi yükseltme, pazarlarını genişletme ve uluslararası standartlara uyum sağlama gibi önemli zorunluluklar doğurmuştur. Türkiye'nin bu küresel rekabet ortamında başarılı olabilmesi için sürdürülebilir tarım uygulamaları, markalaşma ve yenilikçi üretim tekniklerine ağırlık vererek hem yerel hem de uluslararası pazarlarda konumunu güçlendirmesi gerekmektedir.

Bu noktada Türkiye'de çay üretiminde rekabet gücünü artırabilmek adına çayın kalitesini ölçmek için standartlar geliştirilmeli ve uygulanmalıdır. Bu standartlar, çayın tadını, aromasını, rengini ve besin içeriğini içermelidir. Çay üreticileri, kaliteli çay yetiştirmek için iyi tarım uygulamaları kullanmalıdır. Bu uygulamalar, toprak ve su yönetimi, gübreleme ve hasat tekniklerini içerir. Çay işleyicileri, çayın kalitesini korumak için modern tesisler ve teknikler kullanmalıdır. Bu tesisler ve teknikler, kurutma, fermentasyon ve paketleme işlemlerini içerir. Çay satıcıları, tüketicilere

yüksek kaliteli çay hakkında bilgi vermelidir. Bu bilgiler, çayın türünü, menşei ve kalitesini içermeli gibi süreçler takip edilmelidir.

Dünya genelinde çay üretimi, bölgesel iklim koşulları ve tarımsal uygulamalar gibi bir dizi faktörden etkilenmektedir. Türkiye'de çay üretimi özellikle Karadeniz Bölgesi'nde yoğunlaşmış ve bu bölgede yetiştirilen çaylar hem yerel hem de uluslararası düzeyde yüksek kaliteli ürünler olarak tanınmaktadır. Ancak çay kalitesi, yalnızca coğrafi ve iklimsel faktörler ile değil, aynı zamanda üretim süreçlerindeki uygulamalar ve kontrol mekanizmaları ile de doğrudan ilişkilidir.

Çay kalitesini etkileyen başlıca unsurlar arasında hasat zamanı, işleme yöntemleri ve depolama koşulları yer almaktadır. Hasat, çayın bileşimini etkileyen önemli bir aşamadır. Yaprakların tam olgunluğa ulaştığı dönemde toplanması, çayın tat ve aroma profilini korumasına yardımcı olur. Aksi takdirde, erken ya da geç hasat çayın kalitesini olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle, üreticiler için doğru hasat zamanını belirlemek oldukça önemlidir.

Çayın işlenmesi de kalite üzerinde büyük bir etkiye sahiptir. Kurutma, fermentasyon ve paketleme gibi işlemler, çayın özelliklerini şekillendiren faktörlerdir. Örneğin, düşük sıcaklıkta yapılan kurutma işlemleri, çayın renk ve aroma profillerini korumaya yardımcı olurken; yüksek sıcaklıklarda yapılan işlemler, şoför ya da yanmış tatların oluşmasına neden olabilir. Her aşamada hijyen ve kalite kontrol süreçleri uygulamak, bu aşamaların etkinliğini artırır.

Depolama koşulları, çayı etkileyen bir diğer kritik unsurdur. Çayın nem, sıcaklık ve hava akımı gibi faktörler altında uygun şekilde depolanması gerekir. Yanlış depolama yöntemleri, çayın kalitesinin düşmesine ve raf ömrünün azalmasına sebep olabilir. Bu yüzden, üreticilerin depolama yöntemlerini dikkatli bir şekilde seçmeleri ve düzenli kontroller yapmaları önemlidir.

Kalite performansı yönetimi (KPY) süreçleri, çay üretiminde güvenli ve yüksek kaliteli ürünlerin sunulmasına yardımcı olmaktadır. Bu süreçler, üretimden tüketiciye kadar olan tüm aşamaların izlenmesini, analiz edilmesini ve gerektiğinde iyileştirilmesini sağlar. Sıcaklık kontrolü, nem düzeyleri ve hijyen koşulları üzerinde sürekli bir takip yapılması, çay kalitesinin sürdürülebilirliği açısından kritik öneme sahiptir.

Çay üretiminde kaliteyi artırmak için dikkatli bir yönetim ve izleme süreci gerekmektedir. Türkiye'deki çay endüstrisi, bu süreçlerin etkili bir şekilde uygulanması sayesinde hem ulusal hem de uluslararası pazarlarda rekabet edebilir ve kaliteli ürünler sunabilir. Araştırmalar ve yenilikçi uygulamalarla bu süreçlerin gözden geçirilmesi, çay kalitesinin artırılmasına katkı sağlayacak ve tüketici memnuniyetini artıracaktır.

Dünya genelinde çay üretimi, çeşitli iklim koşulları, coğrafi özellikler ve tarımsal yöntemler gibi birçok faktörden etkilenmektedir. Çay, yalnızca lezzeti ve sağlığa olan faydaları nedeniyle değil, aynı zamanda kültürel bir miras olarak da önemli bir yer tutmaktadır. Türkiye, özellikle Karadeniz Bölgesi'nde yoğunlaşan çay tarımıyla bu alanda önemli bir oyuncudur. Türkiye'de üretilen çay, dünya genelinde yüksek kaliteli ve özgün lezzetlendirici bir içecek olarak tanınmaktadır. Ancak, çay kalitesini etkileyen birçok faktör vardır; bunlar arasında iklim, toprak yapısı, üretim yöntemleri ve işleme süreçleri sayılabilir.

Çay Üretiminde İklim ve Coğrafya

Çay bitkisi (*Camellia sinensis*), tropik ve subtropik iklimlerde yetişmekte olup, genellikle sıcak ve nemli hava koşullarını tercih eder. Çayın kalitesini belirleyen en önemli iklimsel faktör, yağış miktarı ve sıcaklıktır. Karadeniz Bölgesi'nin nemli iklimi, çay bitkisi için ideal koşulları sağlamaktadır. Bu bölgedeki sürekli yağışlar, çay yapraklarının büyümesini desteklerken, ormanlık alanlar da doğal bir mikroiklim oluşturarak çayın lezzetini artırabilir.

Toprak yapısı da çay kalitesinde önemli bir rol oynamaktadır. Asidik ve besin açısından zengin topraklar, çay bitkisinin en iyi şekilde gelişmesine olanak tanır. Türkiye'deki çay tarım alanları, genellikle humuslu ve yeterli oksijeni barındıran topraklar üzerinde konumlandığı için, bu durum çayın aromasının zenginleşmesine katkı sağlar.

Hasat ve İşleme Yöntemleri

Çay kalitesini belirleyen en kritik aşamalardan biri, hasat dönemidir. Çay yaprakları, genellikle sabah erken saatlerde, serin havalarda toplanmalıdır. Bu, yaprakların tazelik ve aroma özelliklerini korumasına yardımcı olur. Yaprakların hasat edilme zamanlaması, çayın karakteristik özelliklerini etkileyen önemli bir

faktördür; bu nedenle, çay üreticileri, yaprakların olgunluğunu dikkatlice değerlendirmelidir.

Hasat sonrası işleme süreçleri de çay kalitesini belirlemede hayati bir rol oynamaktadır. Çay yaprakları, toplandıktan sonra hızlı bir şekilde işlenmelidir. İşleme süreci boyunca, yaprakların oksidasyonu kontrol altında tutulmalı ve sıcaklık ile nem seviyeleri düzenlenmelidir. Çay, dört ana işleme yöntemine tabidir: beyaz, yeşil, oolong ve siyah çay. Her bir yöntem, çayın karakterini etkileyen farklı aşamalara sahiptir. Örneğin, yeşil çay işlemede yapraklar hemen buharlanır veya kızartılır, bu da oksidasyonu engelleyerek çayın rengini ve aroma profiline etki eder.

Depolama Koşulları

Çay üretiminde kaliteyi etkileyen bir diğer önemli unsur, depolama koşullarıdır. Çayın tazeliğini koruyabilmesi için, nemden ve aşırı sıcaklıklardan uzak bir ortamda saklanması gerekmektedir. Uygun depolama koşulları, değerli aromaların kaybını önleyerek, çayın raf ömrünü uzatır. Ayrıca, diğer gıdalarla birlikte depolamak, çayın kalitesini bozabilecek çapraz kokulara maruz kalmasına neden olabilir. Bu nedenle, çay için özel depolama alanları oluşturulması önerilmektedir.

Kalite Kontrol Süreçleri

Kalite performansı yönetimi (KPY) süreçleri, çay üretiminde kritik bir rol oynamaktadır. Bu süreçler, çayın üretim aşamalarında sürekli bir izleme ve değerlendirme sağlar. Kalite kontrol, üretimden tüketiciye kadar olan her aşamada uygulanmalıdır. Sıcaklık, nem, hijyen koşulları gibi unsurlar sürekli bir şekilde izlenerek, çay kalitesinin sürdürülebilirliği sağlanmalıdır. Ayrıca, bu süreçler tüketici güvenini artırmakta ve yüksek kaliteli ürün sunma hedefini desteklemektedir.

Araştırmalar ve İnovasyon

Türkiye’de çay endüstrisi üzerine yapılan araştırmalar, çay kalitesini etkileyen faktörleri inceleyerek, üreticilere rehberlik etmektedir. İklim değişikliği, yeni zararlılar ve hastalıklar gibi zorluklarla başa çıkmak için yenilikçi yöntemlerin geliştirilmesi önemlidir. Özellikle biyolojik tarım uygulamaları, pestisit kullanımını azaltarak doğal dengeyi korumaya yardımcı olmakta ve bu da çay kalitesini artırmaktadır.

Ayrıca, tüketici talepleri ve tercihlerindeki değişikliklere yanıt vermek için çay üreticilerinin, ürün çeşitliliğini artırması ve yeni tatlar denemesi gerekmektedir. Örneğin, aromalı çaylar ve organik çaylar, son yıllarda artan ilgi görmektedir. Bu gibi yenilikçi ürünler, tüketici memnuniyetini artırarak, pazar payını artırmaya yardımcı olabilir.

Çay üretiminde kalite yönetimi ve iyileştirme süreçleri, sektörde sürdürülebilir bir büyüme sağlamak için gereklidir. Türkiye’de çay endüstrisi, kaynaklarının etkin yönetimi ve kalite kontrol süreçlerinin uygulanması sayesinde ulusal ve uluslararası pazarda önemli bir konumda yer almaktadır. Araştırmalar ve inovasyon, çay kalitesinin artırılması adına büyük fırsatlar sunmakta ve üreticilerin rekabet gücünü artırmaktadır. Gelecek dönemde bu sürecin daha da güçlenmesi hem üreticilerin kazançlarını arttıracak hem de tüketicilere daha yüksek kalitede ürünler sunacaktır.

Öneriler

Öneriler kısmının hazırlanmasında Karadeniz bölgesindeki önemli çay işletmecileri yapılan görüşmeler büyük rol oynamıştır. Gerek telefonda gerekse de yüz yüze yapılan görüşmelerde Türkiye ve dünyada çay üretim süreçleri tartışılmıştır. Bunun sonucunda;

Dünya çay sektörü, özellikle Çin, Hindistan, Kenya ve Sri Lanka gibi ülkeler tarafından yönetilmektedir. Çayın global üretimi yaklaşık altı milyon ton civarındadır ve bu miktar her yıl artış göstermektedir. Çay, sudan sonra dünyada en çok tüketilen içecektir ve global ticaretin önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Önemli üretici ülkelerden Çin hem yeşil çay hem de siyah çay üretiminde öne çıkarken, Hindistan ise büyük ölçüde siyah çay üretmektedir.

Çay işletmeleri genellikle verimlilik, iklim değişiklikleri, üretim maliyetleri ve uluslararası rekabet gibi sorunlarla karşı karşıya kalmaktadır. İklim değişiklikleri, üretimde verimliliği ve çayın kalitesini düşürürken, enerji ve işçilik maliyetleri üretim maliyetlerini artırmaktadır. Bununla birlikte, küçük ölçekli çay üreticileri, düşük fiyatlar nedeniyle ekonomik sıkıntılar yaşamaktadır. Çözüm önerileri arasında sürdürülebilir tarım uygulamalarına geçilmesi ve daha iyi pazarlama stratejileri geliştirilmesi bulunmaktadır.

Yaş çay ürün hasadının ürün normuna uygun olarak yapılmaması sonucu kalitesiz ürün ortaya çıkmaktadır. Çay üreticilerinin bu konuda gerekli özeni

göstermeleri gerekmektedir. Yaş çay hasadı yapılan alanlarda verim seviyesi azalmış ve yaşlanmış çaylıklar bulunmaktadır. Budama, gübreleme gibi kültürel tedbirlerin yanı sıra çaylıkların üstün özellikteki çeliklerle ya da kaliteli tohumlarla yenilenmesi gerekmektedir.

Çay üreticileri düşük gelirler, aşırı iş gücü talebi, fiyat dalgalanmaları ve iklim değişiklikleri gibi sorunlarla yüzleşmektedir. Özellikle küçük çiftçiler, uluslararası pazardaki fiyat değişimlerinden olumsuz etkilenmektedir. Çözüm önerileri arasında kooperatiflerin güçlendirilmesi, devlet desteklerinin artırılması ve teknoloji kullanımının yaygınlaştırılması yer almaktadır. Çay üreticilerinin kayıtlı olduğu kooperatif ve üretici birlikleri ve bunun gibi örgütler üreticilere gübre desteğine ilave destekler sağlamalıdır.

KAYNAKLAR

- Aguayo, R. (1994). Japon Mucizesinin Mimarı Dr. Deming. Çev.: Y. Kaan Tunçbilek, Form Yayınları, İstanbul,
- Akkaya, Ö. H. (2015). Rize İlindeki Bazı Çay Bahçelerinin Toprak ve Yaprak Analizi ile Besin Element Düzeylerinin Belirlenmesi. Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi.
- Alıklılıç, D. (2016). Çay'ın Karadeniz Bölgesi İçin Önemi ve Tarihi Seyri. Karadeniz İncelemeleri Dergisi, 269-280.
- Ayfer, M. (1985). Dünya ve Türkiye'de Çay Üretimi, Tüketimi ve Sorunları, 27-28 Haziran 1985, Rize, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi İktisadi Araştırmalar Vakfı
- Benn, J.A. (2015). Tea in China: A religious and cultural history, University of Hawaii Press.
- Bodur, Z. (2024) Blokzinciri Teknolojisinin Lojistik ve Tedarik Zinciri Faaliyetlerine Etkisi: Gıda Güvenliği ile İlgili Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, (104-163)
- Chaffee, J.W. (2017). Tea in China, A Religious and Cultural History, s: 493- 532
- Chow, K.B. (1990). All the Tea in China, China Books.
- Çabuk, Y. (2005). Kalite Maliyet ve Kalite Maliyetlerini Ölçmede Kullanılan Yöntemler. Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 7(7), 1-8.
- Çalıkoglu, E., & Bayrak, A. (2009). Çay işleme sırasında aroma maddelerindeki değişim. Gıda, 34(2), 115-119.
- Çalışkan, N., & Kılıç E. (2014). Farklı Kültürlerde ve Eğitimsel Süreçte Renklerin Dili. Ahi Evren Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 15.(3), s. 69-85.
- ÇAYKUR, (2014), Faaliyet Raporu
- ÇAYKUR, (2014), Çayın 90 Yılı, İstanbul: Kesişim Yayımcılık ve Tasarım Hizmetleri.
- ÇAYKUR, (2011), Çay Sektörü Raporu.
- ÇAYKUR, (2012), Strateji Geliştirme Başkanlığı / Stratejik Yönetim Dairesi.
- ÇAYKUR, (2015), Çay Sektörü Raporu.

- ÇAYKUR, (2016), Çay Sektörü Raporu.
- ÇAYKUR, (2018), Çay Sektörü Raporu.
- ÇAYKUR, (2020), Çay Sektörü Raporu.
- ÇAYKUR, (2023). Çay İhtisaslaşma Koordinatörlüğü Faaliyet Raporu.
- ÇAYKUR, (2023). Faaliyet Raporu
- ÇAYKUR (2009). Dünyada ve Türkiye’de Çay Sektöründeki Risk Algıları Raporu, 34 (2): 115-119.
- ÇAYKUR (2016). Çay ve Çin. Çay Sektörü Raporu. <https://www.caykur.gov.tr/CMS/Design/Sources/Dosya/Yayinlar/142.pdf> Erişim Tarihi: 08.05.2023
- ÇAYMER. (2018). Çay Üretim Rekabet Stratejisi ve Yol Haritası. <https://www.rtb.org.tr/tr/caymer-cay-sektoru-raporlari>. Erişim Tarihi: 10.07.2024
- Çimen, K. (2014). Türkiye’de çay yetiştiriciliği ve çay sanayii. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- Demir, N., & Bostan, S. Z. (2021). Yaş çay (*Camelia sinensis* L.) Verimi Ve Kalite Özelliklerinin Güneşlenme Durumu Ve Sürgün Dönemlerine Göre Değişimi. Bahçe, 50(2), 103-110.
- Doğaner, M., & Yüksel, F. (2003). Pazarlamada Toplam Kalite Yönetimi. Journal of Agricultural Faculty of Gaziosmanpaşa University (JAFAG), s: 2
- Dufresne, C. J., Farnworth, E. R. (2001). A review of latest research findings on the health promotion properties of tea. The Journal of nutritional biochemistry, 12(7), ss. 404-421.
- Erol, N. T., Sarı, F., & Velioglu, Y. S. (2015). Farklı Sınıf Türk Siyah Çaylarının Polifenol ve Alkaloid İçerikleri ile Antioksidan Aktivitesi (İngilizce). Gıda, 35(3), 161-168.
- Enginyurt, H. (2006). Türkiye Çay Sanayinde Finansal Analiz Tekniklerinin Uygulanması. Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi.
- Erdem, Ş., & Uslu, H. (2010). Marka Değerinin Marka Genişlemesine Etkisi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Cilt 19, Sayı 1, 166-184.

- Erkal, H. (2023). Ürün Raporu: Çay. Tepge Yayınları
- Formisano, R. (2017). The Tea Party: a brief history, JHU Press.
- Genç, Ç., F. (2010). Türkiye’de Çay Üretimi ve Değişen Sosyal İlişkiler, İstanbul: Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.
- Gilbert, M. (2008). Chinese Tea in World History. *Education About Asia*, 13(2), 11.
- Gökalp, H. Y., & Çeper, Ş. (1990). Yeşil Çay Üretim Teknolojisi Ve Ülkemizde Yeşil Çay Üretimi. *Gıda*, 15(6).
- Gülsüm, Ç., & İhsan, T. (2019). Çay İçme Kültürünün Kişilerarası İletişime Katkısı. *Mavi Atlas*, 54-87.
- Hicks, (2009) Current Status and Future Development Of Global Tea Production and Tea Products. Thailand: Assumption University Journal of Technology. 12(4): 251-264.
- Islam, S., Ema, N. S., Chakroborty, S., Jahan, H., & Hossain, E. (2021). Tea export competitiveness and the nexus between tea export and economic growth. *Studies in Agricultural Economics*, 123(2), 76-85.
- İshikawa, K. (1995). Toplam Kalite Kontrol, Haz.: S. Orbaş ve N. Yayla, Kalder Yayınları, no: 7
- Jannat, N. (2017): Investigation of Settlement Pattern and Dwelling System of the Tea Workers’ Community in Chittagong Region, Bangladesh. *International Journal of Engineering and Innovative Technology*, 6 (10), 19–26.
- Jayasinghe, S., & Kumar, L. (2021). Potential Impact of the Current and Future Climate on the Yield, Quality, and Climate Suitability for Tea [*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze]: A Systematic Review. *Agronomy*, 11, 619. <https://doi.org/10.3390/AGRONOMY11040619>.
- Kaçar, B. (1987). Çayın biyokimyası ve işleme teknolojisi. Çay İşletmeleri Genel Müdürlüğü.
- Kaçar, B (2010). Çay- Çay Bitkisi, Biyokimyası, Gübrelenmesi, İşleme Teknolojisi, Nobel Yayıncılık, Birinci Baskı.
- Kara, A., & Demir, B. (2018). Çay Bitkisinin İklim Şartlarına Göre Adaptasyonu. *Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 5(3), 150-160.

- Keskin, A.S. (1989). Türkiye’de Çay Politikası, Ankara Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi.
- Kılıç, O., Gündüz, O., Eryılmaz, G., & Emir, M. (2012). Çay Tüketiminde Tüketici Davranışlarının Belirlenmesi: Samsun İli Örneği. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 16(4), 19-25.
- Koday, Y, S. (2000). Türkiye’de Çay Tarım Alanlarının Dağılışı ve Çay Üretimindeki Gelişmeler. *Türk Coğrafya Dergisi Sayı : 35*, 321-346.
- Koyuncu, R.,Yönt, G. H., Korhan, E. A., Dizer, B., Gümüş, F., & (2014). Examination Of Ethical Dilemmas Experienced By Adult İntensive Care Unit Nurses İn Physical Restraint Practices. *Holistic nursing practice*, 28(2), 85-90.
- Kurt, G. (2018). Türkiye ve Seçilmiş Üretici Ülkelerin Çay Sektöründe Rekabet gücü, *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, No 7, 153-186.
- Kurt, G., & Hacıoğlu, H. K. (2013). Dünya ülkeleri ile Türkiye’nin çay üretiminin istatistiklerle incelenmesi. *Bildiriler Kitabı*, 39.
- Kuzucu, K, (2012). Bin Yılın Çayı Osmanlı’da Çay ve Çayhane Kültürü, İstanbul: Kapı Yayınları.
- Mair, V.H. & Hoh, E. (2012). *The True History of Tea*. Thames & Hudson Press.
- Mendi, A.F. (2018). Tea industry in turkey: A sectoral and empirical study. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 4(2), 252-274.
- Ning, R., & An-tai, H. (2014). Research on non-destructive measuring moisture content for packaged tea based on the LC resonant sensor. *The 26th Chinese Control and Decision Conference (2014 CCDC)*, 2476-2480. <https://doi.org/10.1109/CCDC.2014.6852589>.
- Nurik, H. (1983). Çay Bitkisi ve Özellikleri. Çay Kurumu Genel Müdürlüğü, ÇAY-KUR yayını, 1-10.
- Özkan, Y. (2008). *Toplam Kalite*. Sakarya Yayıncılık. Birinci Baskı.

- Öztürk, M. ve Tengilimoğlu, D. (2006). Örgütsel Küçülmenin İşgörenlere Etkisi: Bir Kamu Hizmet Sektörü Uygulaması, Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi, (2). s.34-50.
- Saboniene, A. (2009): Lithuanian export competitiveness: comparison with other Baltic States. Engineering Economics, 62 (2), 49–57.
- Salih, Y., & Mahmut, K. (2021). Tüketicilerin Marka İmajı ve Marka Sadakati Algılarını Etkileyen Faktörler: Çay Tüketicileri Üzerine Bir Uygulama. Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi, ss. 59-69.
- Savcı, M., & Haftacı, V. (2019). Çay İşletmelerinde Değer Zinciri Faaliyetlerinin Üretim Maliyetlerine Etkisinin Değerlendirilmesi. Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, (37), 121-144.
- Şatır, G. (2023). Siyah ve yeşil çay kullanımının kombu çayı fermantasyonu üzerine etkilerinin belirlenmesi. Journal of Agriculture Faculty of Ege University, 60(3), 465-472.
- Sharma, V. ve Rao, L.J.M. (2009). A Thought on the Biological Activities of Black Tea. Plantation Products, Spices and Flavour Technology Department, Central Food Technological Research Institute. India.
- Talukdar, U., & Hazarika, C. (2017). Production and export of value added tea in India and its global competitiveness. Economic Affairs, 62(4), 705-710.
- Taşkın, M. (2007). Bahçeden Bardağa Çay, Çay Sanayici İş Adamları Derneği Yayın No: 1.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, (2021) Dünyada Çay, Çay Değerlendime Raporu,
- TEPGE, (2023). Ürün Çay Raporu
- Tekeli, S. T. (1976). Çay: yetiştirme, işleme, pazarlama. Ankara Basım ve Ciltevi.
- Torun, E., & Taluğ, C. (2005). Çay Budama Projesi Kapsamında Üreticilerin Kullandıkları Bilgi Kaynakları. Tarım Ekonomisi Dergisi, 11(1 ve 2), 41-49.
- Tufanoğlu, E. (2017). Türkiye’de Çay Üretimi, Tüketimi Ve Sorunları, Giresun Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Giresun.

- URL_1, “KFY Genel Hatları”, Güllü, Emine ve Ulcay Yusuf (2002) Kalite Fonksiyonu Yayılımı ve Bir Uygulama, Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, 7, (1) 71-91. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/202897>,
- URL_2, “KFY’de Müşteri Gereksinimlerinin Oluşturulması”, Güllü, Emine ve Ulcay Yusuf (2024) Kalite Fonksiyonu Yayılımı ve Bir Uygulama, Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi, 7, (1) 71-91. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/202897>,
- Wickremasinghe, R. L., & Sivapalan, K. (1966). The role of leucine in tea flavour. In Proc Ceylon Assoc Adv Sci (Vol. 1, pp. 47-50).
- Yixin, C. (2008). The Factors Influencing Quality During Tea Storage. Journal of Tea.
- Yıldırım, İ., Çakmakçı, R., & Öztürk, L. (2008). Bitki Besleme ve Gübreleme. Nobel Yayın Dağıtım
- Zihnioğlu, A. (2008), Bir Yeşilin Peşinde, Ankara: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları.

ÖZGEÇMİŞ

Sevgi ERSOY İş hayatına Karakaya İlköğretim Okulu'nda öğretmenlik yaparak başlamıştır. 1991-1992 yılları arasında Giresun Orman Bölge Müdürlüğü'nde geçici işçi statüsünde mühendis olarak çalışmıştır.

1994 yılında Çay-Kur'da göreve başlamıştır. 2018 yılında Tarım Kısım Müdürlüğü görevine atanmıştır. Halen Çay-Kur Tirebolu Çay Fabrikası'ndaki görevine devam etmektedir. 2000 yılından itibaren Tarım Ekonomisi uzmanlık alanlarıyla ilgili kamulaştırma, değer tespiti, gelir analizi konularında bilirkişilik yapmıştır. Bölge bilirkişi listelerinden Trabzon Bölge Bilirkişi listesinde ziraat mühendisi olarak yer almaktadır.

Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi lisans bölümünü 1990 yılında bitiren Sevgi ERSOY, Yüksek Lisansına, Avrasya Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalı'nda devam etmektedir.

