

**ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI
2014-YL-012**

**AYDIN İLİNDE KARASU SORUNU VE ZEYTİNYAĞI
İŞLETMELERİNİN ÇÖZÜME YÖNELİK
TERCİHLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Ruşen YILDIRIM




**DANIŞMAN
Yrd. Doç. Dr. Renan TUNALIOĞLU**

AYDIN

KABUL VE ONAY SAYFASI

T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
AYDIN

Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı Öğrencisi **Ruşen YILDIRIM** tarafından hazırlanan “**Aydın İlinde Karasu Sorunu ve Zeytinyağı İşletmelerinin Çözümüne Yönelik Tercihlerinin Değerlendirilmesi**” başlıklı Yüksek Lisans tezi 18/02/2014 tarihinde yapılan savunma sonucunda aşağıda isimleri bulunan jüri üyelerince kabul edilmiştir.

	Ünvanı, Adı Soyadı	Kurumu	İmzası
Başkan:	Prof. Dr. Ela ATIŞ	EÜ Ziraat Fak.	
Üye :	Doç. Dr. Göksel ARMAĞAN	ADÜ Ziraat Fak	
Üye :	Yrd.Doç.Dr.Renan TUNALIOĞLU	ADÜ Ziraat Fak	

Jüri üyeleri tarafından kabul edilen bu yüksek lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulunun..... sayılı kararıyla/...../2014 tarihinde onaylanmıştır.

Jüri üyeleri tarafından kabul edilen bu Yüksek Lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulu'nuntarih ve sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof.Dr.Cengiz ÖZARSLAN
Enstitü Müdürü

ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
AYDIN

Bu tezde sunulan tüm bilgi ve sonuçların, bilimsel yöntemlerle yürütülen gerçek deney ve gözlemler çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce, sonuç ve bilgilere bilimsel etik kuralların gereği olarak eksiksiz şekilde uygun atıf yaptığımı ve kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

...../...../20...

ÖZET

AYDIN İLİNDE KARASU SORUNU VE ZEYTİNYAĞI İŞLETMELERİNİN ÇÖZÜME YÖNELİK TERCİHLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Ruşen YILDIRIM

Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarım Ekonomisi Ana Bilim Dalı
Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Renan TUNALIOĞLU
2014, 124 sayfa

Zeytinin yağa işlenmesi sonucunda açığa çıkan iki artıktan biri olan karasu, geçmişten bu yana doğaya doğrudan deşarj edilmekle birlikte son yıllarda bu deşarjın çeşitli nedenlerle artması çevre kirliliği anlamında sorun teşkil etmektedir. Çünkü, çevreye hiçbir işlem uygulanmadan deşarj edilen karasu, içerisinde barındırdığı yüksek organik kirlilik sebebiyle ciddi anlamda çevresel bir tehdit oluşturmaktadır. Hâlihazırda bu artığın, arıtma maliyetlerinin yüksekliği nedeniyle ekonomik anlamda değerlendirilemiyor olması ne yazık ki yönetimini daha da güçleştirmektedir. Nitekim Türkiye’de zeytin üretiminin yoğun olarak yapıldığı Aydın ilindeki zeytinyağı işletmeleri de, konunun muhataplarından biri olarak çevresel anlamda tehdit yaratan bir konumda bulunmaktadır. Karasuyun neden sorun olarak nitelendirildiği, zeytinyağı işletmecilerinin çevre duyarlılıklarının ölçülmesi, bu sorunun çözümünde tercihleri ve devletin çevreye daha faydalı olduğu varsayımı ile önerdiği sistem değişikliği için ödemeye istekli oldukları tutarı belirlemek çalışmanın temel amaçlarını oluşturmaktadır. Bu amaçlar doğrultusunda, Aydın ilinde zeytinyağı işletmecileriyle yüz yüze görüşmeye dayanan bir çalışma yürütülmüş ve elde edilen verilerin analizinde, Koşullu Değerlendirme Yöntemi, Düşük Sınır Tahmini, Yeni Çevresel Paradigma yöntemleri ve ki kare testinden yararlanılmıştır. Araştırma sonucunda; İşletmecilerin %51’inin daha çevreci bir sistem dönüşümü için 10 ton/gün birim kabul edildiğinde, 6 965 TL ödemeye istekli oldukları saptanmıştır. Bununla

birlikte araştırma kapsamında sık rastlanan mevcut ya da kullanılan kapasiteler (60 ton/gün ve 40 ton/gün) açısından daha çevreci bir sisteme dönüşüm için ödemeye istekli oldukları tutarlar, 28 780.34 TL ve 19 186.89 TL olarak hesaplanmıştır. Bunun yanında yapılan ki kare testi sonucunda, şahıs işletmelerinin ve öncelikli faaliyet alanı zeytinyağı olan işletmecilerin ödeme istekliliklerinin, diğer işletmelerin ödeme istekliliğinden daha az olduğu, işletmelerin mevcut kapasitelerinin arttıkça ödeme istekliliklerinin de arttığı görülmüştür. Diğer yandan işletmecilerin başka alanda da faaliyet göstermeleri, var yılında işletme maliyetlerini karşılama durumu, eğitim durumu ve işletme tecrübesi gibi çeşitli konular ile ödeme istekliliği arasında herhangi bir ilişki olmadığı ortaya konulmuştur. Araştırma sonucunda işletmecilerin, Yeni Çevresel Paradigma kapsamında çevresel tutumları 3,52 olarak hesaplanmış olup, orta derecede çevre duyarlılığına sahip oldukları tespit edilmiştir. İşletmecilerin karasu ile ilgili çevresel tutumları ise 3,14 olarak hesaplanmış olup genel çevre tutumuna nazaran daha düşük duyarlılıkta olduğu tespit edilmiştir. Zeytinyağı işletmecilerinin karasu bertarafı ile ilgili tercihleri arasında ilk üç sırayı; hem sulama suyu hem de gübre olarak kullanım, çevreye (alıcı ortama) doğrudan deşarj ve bölgesel biriktirme seçenekleri almıştır.

Anahtar Kelimeler: Karasu, Zeytinyağı Teknolojisi, Koşullu Değerlendirme Yöntemi, Ödeme İstekliliği, Yeni Çevresel Paradigma, Aydın.

ABSTRACT

THE OLIVE MILL WASTE WATER PROBLEM IN AYDIN PROVINCE AND THE EVALUATION OF OLIVE MILL'S PREFERENCES FOR SOLUTION

Ruşen YILDIRIM

M.Sc. Thesis, Adnan Menderes University
Agricultural Faculty Department of Agricultural Economics
Supervisor: Assist. Prof. Dr. Renan TUNALIOĞLU
2014, 124 pages

As a result of the olive oil production, two different type of waste generated, one of them is Olive Mill Wastewater (OMWW), is directly discharged to the nature from past to present. But in recent years, this type of discharge increasing with different reasons and this happen come with a serious environmental problem. Because of untreated discharged OMWW which includes extremely high organic loaded aqueous waste has been threaten the environment. At present, this waste has not been evaluated economically because of its high cost of treatment unfortunately it makes more difficult to managing. In fact, olive oil firms in Aydın where the olive produced intensively, threaten the environment as one of the addressed position in this subject. The aim of the present study includes; why the OMWW characterized as a problem, evaluating the sensitivity of olive oil producers to the nature, the choice of the producers when solving this problem and producers` express a willingness to paying cost of the revisions which are suggested by the government. Related to these aims, a study conducted as based on face to face conversation with olive oil manufacturers in Aydın and analyzing data with using contingent valuation method, lower bound mean, new environmental paradigm method and chi square tests. At the end of the result; 51% of the olive oil manufacturers are willingness to pay 6 965 TL (be accepted 10 ton/day) to a ecological systems transformation was detected. However within the under the research in terms of common available or using capacities (60 ton/day and 40 ton/day) to a ecological systems transformation the amount of

manufacturers are willing to pay 28 780.34 TL and 19 186.89 TL as calculated. Furthermore, the result of chi square test showed that, personal companies and the firms whose main interest of area is olive oil, express a willingness to paying cost less than the others. But when increasing the capacity of the companies, the express willingness to paying cost increasing too. On the other hand there are no relationships with express a willingness to paying cost and varied data such as to be active in a different industry, compensation of operating cost status in the related year, education level and experience of firms. As a result of this research, within the context of new ecological paradigm, firms` ecological attitude calculated as 3,52 and ecological sensitivity of the firms determined as moderate. Ecological attitude of the firms related to OMWW calculated as 3.14 and it established that they have less sensitivity than the usual ecological attitude. For eliminating of OMWW, first three choices of the olive oil firms are, using both as irrigation water and as fertilizer, directly discharge of the nature (receiving environment) and regional gathering.

Key words: Olive Mill Waste Water, Olive Oil Tecnology, Contingent Valuation Method, Willingness to pay, NEP (New Ecological Paradigm), Aydın.

TEŞEKKÜR

Tez konumun seçiminden, tezimin son aşamalarına kadar bana sabır, itina ve hoşgörü ile yardımcı olarak bilimsel bir çalışmanın nasıl yapıldığını bana öğreten değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Renan TUNALIOĞLU'na sonsuz teşekkürü bir borç bilirim.

Tezimin analizlerinde bilgilerini benimle paylaşıp yol gösteren Araştırma Görevlisi Gökhan ÇINAR'a ve tezimin şekil almasında bana yardımcı olan Doç. Dr. Göksel ARMAĞAN ve Prof. Dr. Ela ATIŞ'a teşekkürü bir borç bilirim.

Tezimin en önemli kısmı olan anket çalışmam sırasında gittiğim bütün zeytinyağı işletmeleriyle görüşebilmem için yoğun iş temposuna rağmen benden desteğini esirgemeyen aynı zamanda sektörle ilgiliengin bilgilerini benimle paylaşan Sayın AYZEYDER Başkanı İsmet BOZKURT'a, yine anket çalışmamın her aşamasında desteklerini esirgemeyen zeytinyağı ve pirina işletme sahipleri, Sayın Melih DALGAR'a, Sayın Hakan DEMİR'e ve Sayın İbrahim UŞAKLI'ya teşekkürü bir borç bilirim.

Bunun yanı sıra; bu araştırmanın gerçekleştirilmesinde gerekli maddi desteği sağlayan “Adnan Menderes Üniversitesi Rektörlüğü Bilimsel Araştırma Projeleri Şube Müdürlüğü”ne teşekkür ederim.

En önemlisi eğitim hayatım boyunca benden maddi ve manevi desteğini hiç esirgemeyen, her çıkmaza girdiğimde bana benden çok inanıp yalnız bırakmayan canım annem ve babam Necla YILDIRIM ve Hasan Ali YILDIRIM'a, yüksek lisans yapmam için beni destekleyip yol gösteren ve aynı zamanda her ihtiyaç duyduğumda yardımlarını esirgemeyen biricik ablam ve eniştem Ayşen GÜMÜŞTAŞ ve Mehmet GÜMÜŞTAŞ'a ve son olarak üniversite hayatım boyunca yanımda olan ve tez çalışmamda da desteğini esirgemeyen canım arkadaşım Büşra HORASAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI.....	iii
ÖZET	vii
TEŞEKKÜR	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xvi
ŞEKİLLER DİZİNİ	xvii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xix
EKLER DİZİNİ	xxiii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Konunun Önemi.....	1
1.2. Araştırmanın Önemi	2
1.3. Araştırmanın Amacı.....	4
1.4. Araştırmanın Kapsamı	5
2. ZEYTİNYAĞI ÜRETİMİ, KARASU VE ÇEVRESEL PROBLEMLER	7
2.1. Zeytinyağı Teknolojisi ve Karasu.....	7
2.1.1. Kesikli Üretim Prosesi (Geleneksel Proses).....	7
2.1.2. Sürekli Üretim Prosesi (Kontinü).....	8
2.1.2.1. Üç fazlı üretim prosesi.....	8
2.1.2.2. İki fazlı üretim prosesi	9
2.1.3. Süzme Prosesi.....	12
2.2. Karasu ve Çevresel Problemler	12
2.2.1. Toprağa Olan Etkiler.....	13
2.2.1.1. Toprağın fiziksel özelliklerine etkisi.....	13
2.2.1.2. Toprağın kimyasal özelliklerine etkisi.....	14
2.2.1.3. Toprağın biyolojik özelliklerine etkisi.....	14
2.2.2. Suya Olan Etkileri.....	15
2.2.3. Atmosfere Olan Etkileri.....	16
2.3. Karasuyun Dünyadaki Durumu	17

2.3.1. İspanya.....	17
2.3.2. İtalya.....	17
2.3.3. Yunanistan.....	18
2.3.4. Tunus.....	19
2.3.5. Portekiz.....	19
2.3.6. Fransa.....	20
2.3.7. Türkiye.....	20
2.4. Türkiye’de Yasal Mevzuat.....	21
3. KAYNAK ÖZETLERİ	25
4. MATERYAL VE YÖNTEM.....	31
4.1. Materyal	31
4.2. Yöntem.....	31
4.2.1. Araştırma Alanının Seçimi ve Verilerin Toplanmasında İzlenen Yöntem...31	
4.2.2. Verilerin Analizinde İzlenen Yöntem.....32	
4.2.2.1.Koşullu değerlendirme yöntemi (KDY).....33	
4.2.2.2. Düşük sınır tahmini (LBM).....34	
4.2.2.3. Yeni çevresel paradigma (YÇP).....34	
4.2.2.4. Ki kare testi.....35	
5. BULGULAR.....	37
5.1. İşletmecilerin Demografik Özellikleri	37
5.2. İşletmenin Genel Özellikleri	40
5.3. İşletmecilerin Sistem Değişikliği Karşısındaki Ödeme İsteklilikleri... 72	
5.4. İşletmecilerin Ödeme İstekliliğinin Elde Edilen Diğer Bazı Verilerle İlişkili Olup Olmama Durumu (Ki Kare Testi)..... 78	
5.5. İşletmecilerin Çevresel Duyarlılıkları..... 86	
5.6. İşletmecilerin Karasu ile ilgili Çevresel Duyarlılıkları..... 91	
5.7. İşletmecilerin Karasu Bertarafında Önerdikleri Alternatif Yöntemler 94	

6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	97
7. KAYNAKLAR	107
8. EKLER	117
9. ÖZGEÇMİŞ.....	124

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

KDY	Koşullu Değerlendirme Yöntemi
CVM	Contingent Valuation Method
LBM	Lower Bound Mean
YÇP	Yeni Çevresel Paradigma
NEP	New Ecological Paradigm
NGN	Nijerya Para Birimi
TBMM	Türkiye Büyük Millet Meclisi
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
BOİ	Biyolojik Oksijen İhtiyacı
KOİ	Kimyasal Oksijen İhtiyacı
SKKY	Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği
GAP	Güneydoğu Anadolu Projesi
YTL	Yeni Türk Lirası
TL	Türk Lirası
GTHB	Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
ÇŞİM	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
AAT	Atıksu Arıtma Tesisi
ZAİM	Zeytincilik Araştırma İstasyonu Müdürlüğü

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Kesikli sistem zeytinyağı üretim prosesi	8
Şekil 2.2. Üç fazlı sistem zeytinyağı üretim prosesi	9
Şekil 2.3. İki fazlı sistem zeytinyağı üretim prosesi	9
Şekil 2.4. Karasuyun bekletme havuzunda depolanması sonrası bileşimi	16
Şekil 2.5. İtalya’da karasuyun arıtımında kullanılan arıtma akım şeması.....	18
Şekil 5.1. İşletmecilerin başka alanda faaliyet gösterme durumu	38
Şekil 5.2. İşletmelerin çalışma sistemi.....	41
Şekil 5.3. İşletmenin sistem değişikliği.....	42
Şekil 5.4. İşletmenin kapasite değişiklik durumu	45
Şekil 5.5. İşletmenin var yılında üretim maliyetlerini karşılama durumu.....	48
Şekil 5.6. İşletmelerde yok yılında maliyetleri karşılama durumu.....	50
Şekil 5.7. Zeytinin özelliğine göre makine ayarlarını değiştirme durumu	59
Şekil 5.8. İşletme aksamının doğru ve verimli kullanılma durumu	61
Şekil 5.9. Pirina geliri olmadan işletmenin devam etme durumu	66
Şekil 5.10. Çevreden işletmecilere karasu ile ilgili şikâyet durumu	69
Şekil 5.11. İşletmelerin çevre duyarlılığı anlamında maliyete katlanma durumu ..	73
Şekil 5.12. İşletmecilerin katılma derecesi yüksek olması beklenen ifadeler (5’ten 1’e)	88

Şekil 5.13. İşletmecilerin katılma derecesi düşük olması beklenen ifadeler (1'den 5'e)..... 90

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. Aydın ilinde açığa çıkan tahmini karasu miktarları (ton)	3
Çizelge 2.1. Bir ton zeytin işlenmesinde su, artıksu ve enerji dengesi	11
Çizelge 2.2. Su kirliliği kontrolü yönetmeliği, tablo 5.5.....	22
Çizelge 5.1. İşletmecilerin genel özellikleri.....	37
Çizelge 5.2. İşletme sahiplerinin zeytinyağı dışındaki diğer faaliyet alanları.....	39
Çizelge 5.3. İşletme sahiplerinin öncelikli faaliyet alanı	40
Çizelge 5.4. İşletmenin mülkiyet durumu	40
Çizelge 5.5. İşletmenin hukuki yapısı	41
Çizelge 5.6. İşletme sisteminde yapılan değişiklik yılları.....	43
Çizelge 5.7. İşletme sisteminde yapılan değişiklik nedeni.....	44
Çizelge 5.8. İşletmenin mevcut kapasitesi (ton/gün)	44
Çizelge 5.9. İşletme kapasitesi değişiklik yılı.....	46
Çizelge 5.10. İşletmenin üretim kapasitesi arttırma miktarı (ton/gün).....	47
Çizelge 5.11. İşletmede var yılında kullanılan kapasite (ton/gün)	47
Çizelge 5.12. İşletmenin var yılında çalıştığı gün sayısı (gün)	49
Çizelge 5.13. İşletmede yok yılında kullanılan kapasite (ton/gün)	49
Çizelge 5.14. İşletmenin yok yılında çalıştığı gün sayısı (gün)	51
Çizelge 5.15. İşletmede var yılında işlenen zeytin miktarı (ton).....	52

Çizelge 5.16. İşletmede var yılında elde edilen zeytinyağı miktarı (ton).....	53
Çizelge 5.17. İşletmede var yılında elde edilen pirina miktarı (ton)	54
Çizelge 5.18. İşletmede var yılında ortaya çıkan karasu miktarı (ton).....	55
Çizelge 5.19. İşletmede yok yılında işlenen zeytin miktarı (ton).....	56
Çizelge 5.20. İşletmede yok yılında elde edilen zeytinyağı miktarı (ton).....	56
Çizelge 5.21. İşletmede yok yılında elde edilen pirina miktarı (ton)	57
Çizelge 5.22. İşletmede yok yılında ortaya çıkan karasu miktarı (ton).....	58
Çizelge 5.23. İşletme sisteminde makine ayarı yapılan kısım.....	60
Çizelge 5.24. İşletmecilerin operatör tercihleri	61
Çizelge 5.25. İşletmede pirinanın değerlendirilme şekli	62
Çizelge 5.26. Zeytinin var yılında işletmede yakılan pirina miktarı (ton).....	63
Çizelge 5.27. İşletmede zeytinin var yılı satılan pirina miktarı (ton).....	64
Çizelge 5.28. Zeytinin yok yılında işletmede yakılan pirina miktarı (ton).....	65
Çizelge 5.29. İşletmede zeytinin yok yılında satılan pirina miktarı (ton).....	65
Çizelge5.30. Pirina geliri olmadan işletmeye devam etmeme nedeni	67
Çizelge 5.31. İşletmelerin karasu bertaraf şekli.....	67
Çizelge 5.32. İşletmelerin sahip oldukları lagün hacmi (m ³)	68
Çizelge 5.33. İşletmecilere çevreden gelen şikâyet nedenleri	69
Çizelge 5.34. İşletmecilere uygulanan tutanak veya ceza durumu	70

Çizelge 5.35. İşletmecilerin aldığı ceza tutarları.....	71
Çizelge 5.36. İşletmelerin karasu ile ilgili mevzuatı takip için izledikleri yol.....	72
Çizelge 5.37. İşletmelerin kanunla zorlanması durumundaki tercihleri.....	73
Çizelge 5.38. İşletmecilerin sistem değişikliği konusunda devletten beklentileri.....	74
Çizelge 5.39. İşletmecilerin sistem değişikliğine karşı ödeme isteği (TL/10 ton – gün).....	76
Çizelge 5.40. Sık rastlanan mevcut kapasite büyüklüklerinde ödeme isteği tutarı	77
Çizelge 5.41. Sık rastlanan kullanılan kapasite büyüklüklerinde ödeme isteği tutarı	78
Çizelge 5.42. İşletmenin mevcut kapasitesi ile ödeme isteği arasındaki ilişki.....	79
Çizelge 5.43. İşletmenin hukuki yapısı ile ödeme isteği arasındaki ilişki	80
Çizelge 5.44. Farklı alanda faaliyet gösterme ile ödeme isteği arasında ilişki.....	81
Çizelge 5.45. Öncelikli faaliyet alanı ile ödeme isteği arasındaki ilişki	82
Çizelge 5.46. İşletme tecrübesi ile ödeme isteği arasındaki ilişki.....	83
Çizelge 5.47. Maliyetleri karşılama durumu ile ödeme isteği arasındaki ilişki.....	84
Çizelge 5.48. Öğrenim durumu ile ödeme isteği arasındaki ilişki	85
Çizelge 5.49. İşletmecilerin katılma derecesinin yüksek olması beklenen ifadeler (5'ten 1'e).....	87
Çizelge 5.50. İşletmecilerin katılma derecesinin düşük olması beklenen ifadeler (1'den 5'e).....	89
Çizelge 5.51. Araştırmaya katılan işletmecilerin çevre tutumu	91

Çizelge 5.52. Karasu ile İlgili Katılma Derecesinin Yüksek Olması Beklenen İfadeler (5'den 1'e).....	92
Çizelge 5.53. Karasu ile İlgili Katılma Derecesinin Düşük Olması Beklenen İfadeler (1'den 5'e).....	93
Çizelge 5.54. Araştırmaya katılan işletmecilerin karasu ile ilgili çevre tutumu.....	94
Çizelge 5.55. İşletmecilerin karasu bertarafında önerdikleri alternatif yöntemler	95

EKLER DİZİNİ

Ek 1: Anket soru formu.....	117
Ek 2: Bölgelerin yağlık zeytin üretimine bağlı açığa çıkan tahmini karasu miktarları (m ³ karasu/ton yağlık zeytin).....	123

1. GİRİŞ

1.1. Konunun Önemi

Dünya’da çevre kirliliği sanayi devriminden bu yana hızla artarken, tarımsal kaynaklı çevre kirliliğinin, ekosistemdeki olumsuz değişimlerden endüstriyel kaynaklı kirliliğe göre daha az sorumlu olduğu kanısı yaygınlaşmıştır. Bunun nedeni tarımsal kaynaklı kirliliğin daha uzun sürede ortaya çıkması ya da etkilerinin tolere edilebilir olmasıdır. Böylece endüstriyel kirlenmenin etkilerine karşı önlemler alınıp, çevresel standartlar konularak, endüstriyel kirlilik kontrol edilirken, tarımsal kaynaklı çevre kirliliği daha az önemsenmesinden dolayı hızlı bir şekilde artmıştır (Tunalıoğlu, 2010).

Dünya’da olduğu gibi Türkiye’de de tarımsal faaliyetlerin çok geniş bir yer kaplaması ve dağılımı, vazgeçilemeyen kimyasallar, gelişen tarıma dayalı gıda sanayi ile teknolojinin oluşturduğu kirlilik kaçınılmaz olmuştur (TBMM, 2008).

Zeytin tarımı da ülkemizde gerçekleştirilen üretim potansiyeli açısından önemli tarımsal faaliyetler arasında yer almaktadır. Bunun yanı sıra zeytin ham olarak tüketilemeyen ancak sofralık (%30-35) ve zeytinyağına (%65-70) işlenerek tüketilebilen bir meyvedir (Tunalıoğlu ve Armağan, 2008). Zeytinin yağa işleme sürecinde de geçmişten günümüze çeşitli zeytinyağı teknolojilerinden yararlanılmaktadır. Zeytinden yağ eldesi için kullanılan zeytinyağı teknolojisi bir yandan başka teknolojilere hammadde sağlamakta iken bir yandan da pirina ve karasu gibi yan ürünler üretmektedir (Tunalıoğlu ve Bektaş, 2010).

Açığa çıkan bu yan ürünlerden biri olan pirina, ikinci bir işlemeden sonra gıda, endüstri ve enerji sektörlerine hammadde oluşturarak yararlı bir biçimde tekrar kullanıma sunulmakta iken zeytinin yağa işlenmesi sonucunda açığa çıkan bir diğer yan ürün olan karasu henüz ekonomik anlamda değerlendirilememektedir (Tunalıoğlu ve Armağan, 2008).

Günümüzde pirinadan tekrar yağ eldesi, kuru pirinanın yakıt olarak değerlendirilmesi ve daha birçok sektöre hammadde oluşturması uygulamada geçerlilik kazanmakta iken, organik maddelerce oldukça zengin karasuyun tarımda tekrar kullanılması yerine hiçbir ön işlem görmeden toprağa ya da akarsulara deşarj edilmesi çevre kirliliği anlamında ciddi problemler oluşturmaktadır (Tunalıoğlu, 2010).

Zeytinden yağ elde edilme sürecinde hiçbir kimyasal katkı sağlanmamasına rağmen açığa çıkan karasu, bünyesinde oldukça yüksek seviyelerde organik madde, askıda katı madde, yağ ve gres barındıran bir artıktır. Bu nedenle karasu, direkt çevreye (toprak, göl, akarsu vb.) deşarj edildiği takdirde çok yüksek organik kirliliğe neden olarak çevresel kirliliğe sebep olmaktadır. Bu nedenle karasu, zeytin ve zeytinyağı üretimi gerçekleştiren tüm Akdeniz ülkelerinde olduğu gibi ülkemizde de çevresel açıdan önemli bir sorun olarak kabul edilmektedir (Tunalıoğlu ve Bektaş, 2010).

Ülkemiz, dünya zeytinyağı üretiminin % 4,8'ini karşılamasıyla üretim potansiyeli açısından önemli bir konuma sahip olsa da üretim sonucu açığa çıkan karasuyun çevresel anlamda faydalı bir hale dönüştürülemiyor olması çevre kirliliği anlamında bir çıkmaza sebebiyet vermektedir. Gerçekleşen zeytinyağı üretim miktarı ülkemiz adına ne denli öneme sahip olduğunu ortaya koysa da üretim sonucu açığa çıkan karasu sebebiyle tarıma dayalı sanayi kirliliğine büyük bir örnek teşkil etmektedir.

Bu sorun, dünyanın önemli zeytin üreticisi ülkelerinde zeytin üretiminin büyük bir oranda kooperatifler tarafından gerçekleştirilmesi sebebiyle farklı yöntemlerle çözümlenmiştir. Ülkemizde zeytin işletmeciliğindeki yapısal sorunların çözümlenememiş olması zeytinyağı üretimi sonrasında açığa çıkan karasuyun deşarjı çevre için ciddi bir sorun olmaya devam etmektedir (Tunalıoğlu, 2010).

1.2. Araştırmanın Önemi

Ülkemizde zeytincilik 2012 yılında 5.861.052 dekar yağlık zeytin arazisi, 104.568.347 adet yağlık zeytin ağacından 1.340.000 ton yağlık zeytin üretimi ile önemli bir tarım, ticaret ve sanayi istihdam alanıdır (TÜİK, 2013).

Zeytin üretimi ülkemizde ağırlıklı olarak Ege, Marmara, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde gerçekleştirilmektedir. Bölgelere göre yağlık zeytin üretimi incelendiğinde; üretimde %50 ile Ege bölgesi birinci sırayı almaktadır. Ege bölgesi içerisinde ise en büyük paya % 28.31 ile Aydın ili sahip olmaktadır. Aydın ili aynı zamanda Türkiye yağlık zeytin üretiminin de % 14.02'sini gerçekleştirmektedir (TÜİK, 2013). Gerçekleştirilen bu üretimle birlikte elde edilen zeytinlerin yağa işlenmesi sonucu yaklaşık olarak işlenen zeytin kadar

karasu açığa çıkmaktadır. Bu sebeple üretime paralel olarak açığa çıkan karasu miktarları da ciddi boyutlara ulaşmaktadır.

Aşağıda yer alan Çizelge 1.1. de Aydın ilinde yıllara göre yağlık zeytin üretimine bağlı zeytinin zeytinyağına işlenmesi sonucunda sırasıyla 1'e 1, 1'e 1.1, 1'e 1.2 ve 1'e 1.5 ton oranında karasuyun açığa çıktığı varsayılarak hazırlanan tahmini karasu miktarları verilmiştir. Bu çizelge zeytinin yağa işlenmesi sonucu açığa çıkan ve oldukça yüksek organik kirliliğe sebep olan karasuyun ne kadar ciddi miktarlarda olduğunu gözler önüne sermektedir (Hesaplamalar çalışma alanının tamamına yakını temsil etmesinden dolayı 3 fazlı çalışma sistemi baz alınarak gerçekleştirilmiştir).

Çizelge 1.1. Aydın ilinde açığa çıkan tahmini karasu miktarları (ton)

Yıl	Yağlık Zeytin Üretim (ton)	Açığa Çıkan Karasu Miktarı (ton)			
		1	1.1	1.2	1.5
2008	195267	195267	214793.7	234320.4	292900.5
2009	124702	124702	137172.2	149642.4	187053
2010	144914	144914	159405.4	173896.8	217371
2011	191960	191960	211156	230352	287940
2012	190228	190228	209250.8	228273.6	285342
Toplam	847071	847071	931778.1	1016485	1270607

Kaynak: Ardıç, 2009 ve TÜİK verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır.

Zeytinciliğin yoğun olarak yapıldığı Aydın ili bu üretimle birlikte Çizelge 1.1.' de görüldüğü gibi önemli miktarlarda karasu (zeytin vejetasyon suyu/ kızılısu) potansiyeline sahiptir. Sahip olduğu karasu potansiyeli çevre kirliliği anlamında oldukça önemli bir sorun teşkil etmektedir. Bahsi geçen çevre sorununun meydana gelme sebepleri arasında teknolojinin gelişimi ile gerçekleştirilen modernizasyon sonucu ayakla ezmeden taş baskıya, oradan sulu ve kuru baskıya oradan da kontinü sistemlere geçiş ile artan üretim kapasiteleri, eskiye nazaran artan

zeytinyağı işletme sayısı ve alternansın azalması gibi nedenler de yer almaktadır. Son yıllarda yaşanan kuraklık sonrasında da bu sorun katlanarak devam etmekte ve ciddi anlamda çevre kirliliğine neden olmaktadır. Tüm bu etkenlerin bir araya gelmesiyle karasu problemi gün geçtikçe büyüyen bir sorun haline almaktadır. Çünkü işletmeler üretim sonrasında açığa çıkan karasuyu her ne kadar son yıllarda Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın uyguladığı cezalar nedeniyle lagünlerde biriktiriyor gibi görünse de lagün kapasiteleri dolduğu anda ya doğrudan toprağa ya da en yakın akarsuya deşarj etmektedirler. Sezonda yaşanan yoğun deşarjla da yaşanan çevre kirliliği gözle görülür bir hal almaktadır.

Aydın ilinde yaşanan bu çevresel problem nedeniyle Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın zeytinyağı işletmelerine direkt olarak alıcı ortama deşarj ettikleri karasu için ciddi denetim ve yaptırımlarda bulunması sonucu işletmeciler önemli ölçüde baskı altına girmiş bulunmaktadırlar. İşletme sahipleri ve Bakanlık personeli arasında yaşanan bu çıkmaz gün geçtikçe il için büyüyen bir sorun haline gelmektedir. Bu sorun, Türkiye geneli içinde söz konusu olmakla birlikte özellikle Aydın ili için ayrıca önem taşımaktadır. Bu nedenle karasu sorununun çözümünde işletmecilerin önerileri önemli bir role sahip olmaktadır.

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın ana amaçları,

- Zeytinyağı üretim potansiyeli açısından ülkemizde bu üretimin en fazla gerçekleştiği Aydın ilinin zeytinyağı sanayinin en önemli sorunlarından biri olan karasu bertarafında kullandığı uygulamalarını değerlendirmek, ilde karasuyun çevrede yarattığı olumsuz etkileri ve bu olumsuzluklar için ne tür yaptırımlar olduğunu araştırmak,
- Zeytinyağı işletmecilerinin genel olarak ve karasu ile ilgili çevre bilincini ölçmek,
- Karasu sorunu için hali hazırda Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından çözüm yolu olarak değerlendirilen 3 fazdan 2 faza geçme önerisinin uygulamaya geçirildiği takdirde işletmecilerin bu uygulamaya çevre bilinci anlamında ödemeye istekli oldukları tutarı tespit etmektir.

Bu ana amaçlar kapsamında araştırmanın diğer amaçları ise şöyle sıralanabilir;

- İşletmecilerin sosyo-ekonomik ve bireysel özelliklerini ortaya koymak,
- İşletmecilerin sektörde yapılması talep edilen değişiklikler karşısında sektör ve devlet işbirliği ihtiyacını ortaya koymak,
- İşletmecilerin karasu sorunu için hali hazırda Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından çözüm yolu olarak değerlendirilen 3 fazdan 2 faza geçme önerisinin düzenlenmesine dair yönetmeliğe bakış açılarını değerlendirmek,
- Zeytinyağı işletmecilerinin genel olarak karasu sorunu ve yasal düzenlemelerle ilgili görüş ve önerilerini ortaya koymaktır.

1.4. Araştırmanın Kapsamı

Araştırma kapsamında, zeytinyağı işletmecilerinin demografik özellikleri, sistem değişikliğine karşı ödeme isteklilikleri ve çevresel duyarlılıkları hakkındaki görüş ve tercihleri incelenmiştir. Araştırma alanı olarak, Aydın iline bağlı mevcut tüm ilçeler ve bu ilçelerin çeşitli köy ve kasabalarında yer alan 70 adet zeytinyağı işletmesi seçilmiştir.

Araştırmanın ilk bölümünde; konunun ve araştırmanın önemi, amacı, kapsamını, zeytinyağı teknolojisi ve karasu, karasu ve çevresel problemler, karasuyun dünyadaki durumu ve Türkiye'deki yasal mevzuatı içeren bir Giriş Bölümü ikinci bölümünde; konu ile ilgili daha önce yapılmış olan çalışmaların özeti olan Kaynak Özetleri, üçüncü bölümünde; araştırma verilerinin toplanması ve analizlerde kullanılan yöntemlerin verildiği Materyal ve Yöntem Bölümü, dördüncü bölümde, anket çalışması sonucu elde edilen anket verilerinin analiz sonuç ve yorumlarının yer aldığı Araştırma Bulguları bulunmakta, son bölüm olan beşinci bölüm de Sonuç ve Önerilerden oluşmaktadır.

2. ZEYTİNYAĞI ÜRETİMİ, KARASU VE ÇEVRESEL PROBLEMLER

2.1. Zeytinyağı Teknolojisi ve Karasu

Zeytinyağı üretiminde kullanılan yöntemler;

-Kesikli (Geleneksel Presleme) Üretim Prosesi

-Sürekli Üretim Prosesleri

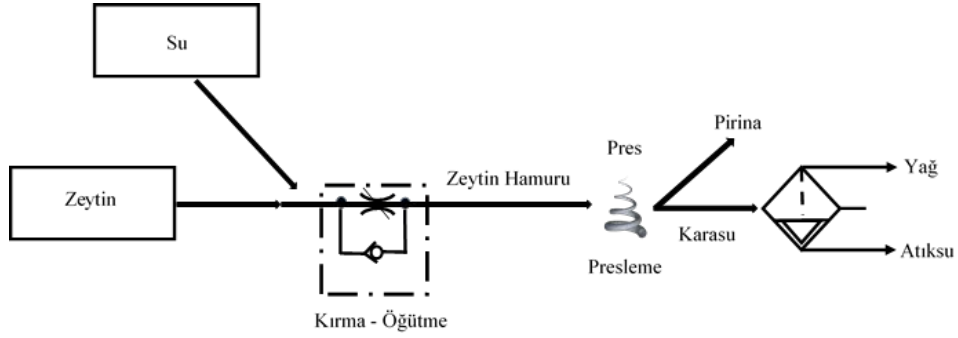
- 3-Fazlı Üretim Prosesi
- 2-Fazlı Üretim Prosesi

-Süzme Prosesi olarak sıralanmaktadır (Kılıç, 2011).

2.1.1. Kesikli Üretim Prosesi (Geleneksel Proses)

Kesikli üretim prosesinde (Geleneksel Proses), zeytinler proses suyu ilave edilerek yıkandıktan sonra ezilerek öğütülmekte ve sıcak suyla yoğrulmaktadır. Elde edilen hamur preslenerek, yağ fazı ayrılmaktadır. Presleme işleminden sonra meydana gelen sıvı artık, zeytin özsuyu, kalıntı yağ ve prosese eklenen ilave suyu içermektedir. Son olarak düşey santrifüj veya dekantörlerle ayırma işleminin gerçekleşmesinin ardından yağ elde edilmektedir. Katı faz ise pirina olarak meydana gelmektedir (Demichelli ve Bontoux, 1996; Sengül, 1991). Kesikli üretim prosesinde az miktarlarda su eklenmesine rağmen, yüksek miktarda kirlilik içeren artık su meydana gelmektedir. Açığa çıkan bu artıksuyun Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) konsantrasyonu 90 – 100 g/L, Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ) konsantrasyonu 90 – 130 g/L, pH değeri 4,5 – 5 arasında değişiklik göstermektedir. Zeytinyağı üretimi gerçekleştiren çoğu ülkede bu artıksular yaz aylarında yapay sızdırma tanklarında depolanmakta, böylece buharlaşması veya sızdırılması sağlanmaktadır. Sonuçta oluşan katı kısmın nem içeriği % 25, yağ içeriği % 6 civarında olmaktadır.

Bu kısım sıcak hava tanklarında veya açık tanklarda kurutulmaktadır. Katı kısımda bulunan yağ, hekzan ile serbest hale getirilmektedir. Bu procesten kalan katı kısım ise yakıt olarak kullanılıp, proses suyunun ısıtılması sağlanabilmektedir (Güneysu, 2009). Kesikli üretim prosesinin akım şeması Şekil 2.1.'de gösterilmiştir.



Şekil 2.1. Kesikli sistem zeytinyağı üretim süreci (Güneysu, 2009)

2.1.2. Sürekli Üretim Prosesi (Kontinü)

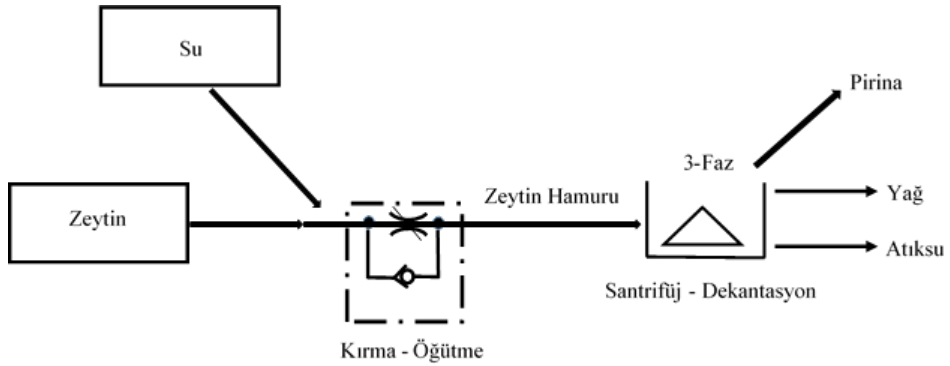
Sürekli üretim proseslerinde, geleneksel presin yerine santrifüj (dekantör) sistemler yer almaktadır. Bu yöntemde üretim esnasında kullanılan dekantöre bağlı olarak iki proses tanımlanmaktadır (Kılıç, 2011).

2.1.2.1. Üç fazlı üretim süreci

3-fazlı üretim sürecinde, proses suyu kullanılmakta ve proses sonucunda yağ, artıksu (karasu) ve katı kısım (pirina) olmak üzere üç faz açığa çıkmaktadır. Bu süreçte önemli miktarlarda proses suyu eklendiğinden, geleneksel yöntemle göre üç kat daha fazla artıksu meydana gelmektedir (Masghouni ve Hassairi 2000).

Meydana gelen artıksuyun kirlilik yükleri; $BOI_5=5 - 48$ g/L, $KOI=45 - 60$ g/L, $pH=4,7 - 5,2$ şeklinde ifade edilmektedir (Oktav ve Özer 2002).

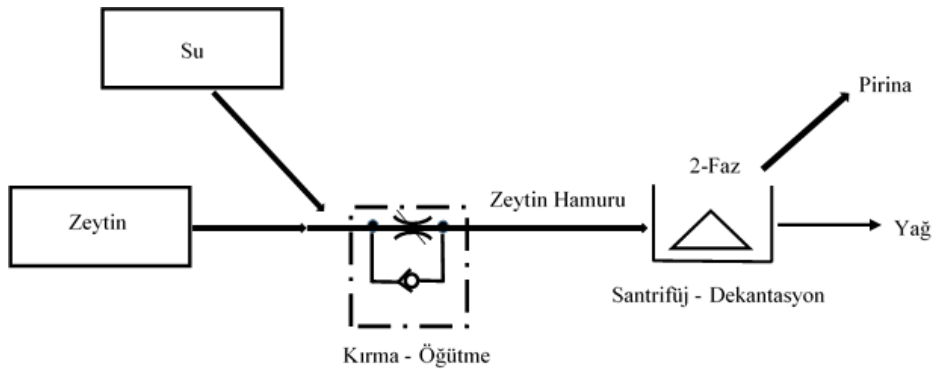
Bu sistemin dezavantajları, fazla su tüketimi (70 – 80 L/100 kg zeytin) ve yüksek miktarda karasu meydana getirmesidir (Kavaklı 2002). Üç fazlı üretim sürecinin akım şeması Şekil 2.2.'de verilmiştir.



Şekil 2.2. Üç fazlı sistem zeytinyağı üretim prosesi (Güneysu, 2009)

2.1.2.2. İki fazlı üretim prosesi

2-fazlı üretim prosesinde, üretim esnasında proses suyu kullanılmamakta, işlem sonrasında yağ ve yüksek nem içeriğine sahip pirina olmak üzere iki faz açığa çıkmaktadır. Karasuyun büyük bir çoğunluğu pirina ile birlikte açığa çıkmaktadır. Oluşan katı faz %50 – 60 oranında su, %2 – 3 oranında ise yağ içermektedir (Masghouni ve Hassairi 2000). İki fazlı üretim prosesinin akım şeması Şekil 2.3.'de verilmiştir.



Şekil 2.3. İki fazlı sistem zeytinyağı üretim prosesi (Güneysu, 2009)

İki fazlı üretim sisteminde kullanılan yatay santrifüjler, üç fazlı üretim sisteminde kullanılanların modifiye edilmiş halidir. Yeni toplanmış taze zeytin kullanıldığı takdirde, su ilavesine gerek olmayıp, 1 000 kg zeytinin işlenmesi sonucu 800 kg

katı artık oluşmaktadır. Bu katı kısım içerisinde %60 su, %2,5 yağ mevcut bulunmaktadır (Oktav ve zer 2002). Meydana gelen artık suyun kirlilik düzeyi $KOI=10 - 15$ g/L değeri ile ifade edilebilmektedir. Zeytin özsuyu ile birlikte sistemden uzaklaşırken, doğal antioksidan olan ve suda oznen polifenollerin çoğu yağın içerisinde hapsolmakta, böylece üretilen yağ da, üç fazlı sistemin yağına oranla daha dayanıklı olmaktadır (Kaya 2009).

Aşağıda yer alan izelge 2.1.' de 1 ton zeytinin geleneksel pres prosesi, 3 fazlı sistem ve 2 fazlı sistemde işlenmesi ile proseste kullanılacak su, artıksu ve enerji dengesi verilmiştir.

Çizelge 2.1. Bir ton zeytin işlenmesinde su, artıksu ve enerji dengesi (Çağlayan, 2009)

Üretim Prosesi	Girdiler	Girdi Miktarı	Çıktılar	Çıktı Miktarı	KOİ (g/L)
Geleneksel Proses	Yıkama suyu	0.1 – 0.12 m ³	Yağ	200 kg	
	Enerji	40 - 63 kWh	Katı artık (%25 su + %6 yağ)	400 kg	90-130
			Karasu (%88 su)	600 L	
3-Fazlı Dekantör	Yıkama suyu	0.1 – 0.12 m ³	Yağ	200 kg	
	Dekantörü tem. Suyu	0.5 - 1 m ³	Katı artık (%50 su + %4 yağ)	500 - 600 kg	
	Yağdaki safsızlıkları yıkama suyu	10 L			60 - 90
	Enerji	90 - 117 kWh	Karasu (%88 su) (% 94 su + %1 yağ)	1000 - 1200 L	
2-fazlı Dekantör	Yıkama suyu	0.001 m ³	Yağ	200 kg	
	Enerji	< 90-117 kWh	Katı artık (%60 su + %3 yağ)	800 - 950 kg	10 -15

2.1.3. Süzme Prosesi

Yağ ve metal arasındaki yapışma, su ve metal arasındakinden daha farklı olup bu prensip de yağ üretiminde kullanılan süzme yönteminin temelini oluşturmaktadır. Kullanılan metal tabaka zeytin hamuruna daldırılarak yağ ile ıslatılmakta ve tabaka üzerinde bulunan boşluklar yağ ile dolmaktadır. “Sinoles Sistemi” olarak bilinen bu metotta çok sayıda metal tabaka kullanılmaktadır. 5 120 levhadan oluşan, 6 000 m² yüzey alanına sahip bir makine, 7 – 8 dakikada 350 kg hamuru işleyebilmektedir. Fakat bu yöntem tek başına kullanılamamakta, pres ve santrifüj yöntemlerinin kombinasyonu olarak kullanılabilir (Oktav ve Özer 2002).

2.2. Karasu ve Çevresel Problemler

Karasuyun içeriği, işlenen zeytinlerin olgunluk derecesine ve türüne göre farklılık göstermektedir. Bunun yanında zeytin ağaçlarının yetiştirildiği toprağın cinsi, iklim şartları ve zeytinlerin depolanması, yağ elde etme yöntemleri ve bu sırada kullanılan su miktarları ile artık suyun biriktirildiği ortamın farklı olması da artık suyun içeriğinde belirgin farklılıkların ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Pek çok araştırmacı, zeytinyağı elde edilmesi sırasında özellikle Akdeniz ülkelerinde binlerce ton halinde ortaya çıkan karasuyun yoğun kirliliğe sebep olduğunu çalışmalarında ifade etmişlerdir. Bu kirliliğin temel olarak artık suyun içeriğindeki yüksek oranlarda organik madde ve fenol türevlerinden kaynaklandığı ifade edilmiştir (Samsunlu ve ark., 1998; Hamdi, 1998). Yüksek oranda organik madde içeren ve yağ konsantrasyonunun 7000 mg/L' ye ulaştığı karasuyun çevreye direkt olarak verilmesi halinde alıcı su ortamlarındaki aşırı oksijen tüketimi yanında su yüzeyinin yağ tabakası ile kaplanarak oksijen transferinin engellenmesi, estetik görünümünün bozulması ve polifenollerin toksik etkileri gibi istenmeyen durumlar ortaya çıkmaktadır. Kirlenmemiş akarsularda ve göllerde ototrof süreçler sonucunda üretilen organik madde ile hetetrof organizmaların tüketimi arasında doğal bir denge bulunmaktadır.

Alıcı ortama dışarıdan biyolojik olarak ayrışabilecek nitelikteki organik maddelerin verilmesi bu hassas dengeyi önemli ölçüde değişikliğe uğratmaktadır. Bu değişim sonucunda ortamda bir miktar çözülmüş oksijen kalması halinde ancak yeni bir denge oluşabilmektedir. Oksijen tüketiminin oksijen kazanımından daha fazla olduğu durumlarda ise, alıcı ortamdaki biyolojik süreçler tamamen nitelik değiştirmektedirler (Güneysu, 2009).

Karasuyun yüksek oranda potasyum içermesi sebebiyle zirai sulamada kullanılması ile ilgili uygulamalarda yüksek asidite ve tuzluluk dolayısıyla önemli problemler yaşanmaktadır. Sığ lagünlerde buharlaştırma yoluyla uzaklaştırma uygulamalarında ise koku ve sivrisinek problemi ile yeraltı suyunun kirletilme riski gibi sakıncalar ortaya çıkmaktadır. Fenolik maddelerin, fitotoksik ve antibakteriyel etkileri de göz önüne alındığında hem toprağa hem de su kaynaklarına yapılacak doğrudan deşarjlarda ciddi problemler yaratacağı saptanmıştır (Saez ve Perez, 1992).

Yunanlı bir grup araştırmacının çalışmasında, dünya sıralamasında zeytinyağı üretiminde 1982 yılında % 12.5' lik oranla 3. sırada yer alan Yunanistan' da bir yıllık üretimin sebep olduğu kirliliğin, 2.2 milyon insanın sebep olduğu kirlilik yüküne bir başka deyişle Yunanistan'ın o yılki nüfusunun % 25' ine eşdeğer olduğu ifade edilmiştir (Güneysu, 2009).

2.2.1. Toprağa Olan Etkiler

Yunan'lı eski bir kimyacı olan Theoprastus, karasuyun ağaçların köklerine giderek onları öldürdüğünü ve genç ağaçların yaşlı olanlara göre daha dayanıksız olduğunu belirtmekle birlikte karasuyun toprağa olan etkileri antik çağlardan beri bilinmektedir. Gerçekte karasu yüksek oranda toprağa verildiğinde saçılan organik maddelerin düzensiz fermentasyonu olmakta ve bu da mikroorganizmalar için çevre şartlarını değiştirerek toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini değiştirerek verimin düşmesine sebep olmaktadır (Güneysu, 2009).

2.2.1.1. Toprağın fiziksel özelliklerine etkisi

Porozite; toprak hacminin su ve hava ile doluluğu anlamına karşılık gelmektedir. Toprak, boşluklarındaki su ve havayı ortamdakilerle değiştirmektedir. Meydana gelen bu değişimler fauna ve toprak mikroflorası gelişimi ve köklerin havalanması için gereklidir. Cox ve ark. (1997), killi toprakla dolu kolonlarda karasuyun toprak porozitesine etkilerini araştırmışlardır. Doğal kil ve toprakla doldurulmuş kolonları 3 yıl boyunca 300 ml/m², 600 ml/m² dozda karasuyula besleyerek etkisini araştırmışlardır. Yaptıkları araştırmada toprağın organik karbon içeriğindeki yükselmenin toprak porozitesindeki düşüşle yakından ilişkide olduğunu ifade etmişlerdir (Güneysu, 2009).

Toprağa karasu uygulanmasıyla toprak agregasının stabilizasyonu ve organik bileşiminin arttığı, bu sebeple erozyonun azaldığı, yağmur etkisi için toprak yüzeyinin uygun duruma geldiği ve mikrobiyal aktivitenin geliştiği bildirilmektedir (Mellouli ve ark., 2000).

2.2.1.2. Toprağın kimyasal özelliklerine etkisi

Levi-Minzi ve ark., (1992) alkali toprak türünde asidite gelişimini çalışmış ve hektar başına 80, 160, 320 m³ oranlarında karasuyu 135 gün boyunca dozlayarak izlemiştir. Karasuyun toprağa uygulanmasının sonrasında kısa süreliğine toprakta asiditenin yükseldiği ancak 15 günde toprağın kendi doğal asiditesine geri döndüğü bildirilmekle birlikte, karasuyun toprağa uygulanmasıyla toprağın asiditesi etkilenmemektedir (Güneysu, 2009).

Tuzluluk (Salinite) açısından değerlendirildiğinde karasuyun toprağın katyon dengesini bozacak birçok asit, mineral ve organik madde içermesi nedeniyle toprakta yüksek orandaki tuzluluk değerleri oluşmakta ve C/N oranı artmaktadır (Ahmed ve ark., 2009). Ortalama dozda karasuyun toprağa verilmesi ile toprağın tuzluluğunu çok fazla etkilememektedir (Le Verge ve Bories, 2004).

Killi toprağa yüksek dozda (320 m³/ha oranında) karasu uygulaması geçici olarak tuzluluğu arttırmaktadır (Levi-Minzi ve ark., 1992).

Organik kimyasal bileşiklere gelince; karasu bünyesinde yaklaşık % 6 oranında organik madde ve % 0,4 oranında askıda veya çözünmüş mineral tuz içermektedir. Karasuyun içerdiği organik madde topraktaki mikroorganizmalarca kolayca biyolojik olarak parçalanabilmektedir. Fakat; bu maddenin parçalanmasıyla, kokuya sebep olan uçucu maddeler üretilmektedir. Organik maddenin mineralizasyonu topraktaki nitrattan kaynaklı azot içeriği yükselmekte ve bağıntılı olarak bitkilerdeki oranı da artmaktadır (Güneysu, 2009).

2.2.1.3. Toprağın biyolojik özelliklerine etkisi

Ham karasuyun direkt olarak uygulanmasıyla bitkilerin yapraklarında ve meyvelerinde azalma belirlenmiştir. Karasuyun fitotoksitesitesi fenolik madde içeriğine ve bazı organik asitlere (asetik asit, formik asit) bağlı olduğu, genellikle otsu bitkilerden olan domates, mısır ve yeşil çimen üzerinde yapılan çalışmalarla açıklanmıştır (Ouzounidou, 2008).

Karasu toprakta bulunan mikroorganizma, sinek, larva ve solucanların metabolizmasına katkıda bulunmakta, onlara humik ya da fulvik bileşikler gibi kompleks aromatik moleküller karışımlarını besin olarak sağlamaktadır. Marsilio ve ark.,(1990) gerçekleştirdikleri çalışmalarında karasuyun kontrollü olarak toprağa verilmesinin faydalı etkileri olduğunu ortaya koymaktadır. Çalışmada, 160 m³/ha karasuyula beslenmiş alanda mikroorganizmalar doğal ortamdakinden 2,5 kat daha fazla olduğu ve 15 gün sonra 2,3 katına düştüğü ve ancak 100 gün sonra toprağın karasuyula beslenmemiş doğal haline döndüğü ifade edilmektedir. Karasuyun toprağa uygulanmasıyla mantar, aktinobakteri, azot bağlayan bakteriler ve selülotik bakterilerin sayısında olumlu etkileri olduğu, olumsuz etkinin ise sadece nitrit ve nitrat bakterilerinde uygulamadan 15 gün sonra görüldüğü vurgulanmaktadır (Güneysu, 2009).

2.2.2. Suya Olan Etkileri

Karasuyun önceleri genellikle nehir kıyıları yakınlarında akıntılara deşarj edilmesi ile alıcı ortamda ciddi olumsuz etkiler meydana gelmiştir. Karasuyun doğal sulardaki etkisi, konsantrasyonu, bileşimi ve mevsimsel oluşuyla yakından ilişkilidir. Sıkça görülen olumsuz etki ise doğal suların renginin bozulmasıdır. Bu renk değişiminin koyu renkli polifenollerin taninleri oluşturan oksidasyonu ve polimerizasyonundan kaynaklandığı ifade edilmektedir (Hamdi, 1992). İçeriğindeki askıda katı madde yüksek yağ içeriği ile birlikte kanallarda birikime sebep olmakta deşarj borularını tıkamaktadır (Güneysu, 2009).

Karasu çok fazla seker içermesi sebebiyle yüzeysel sulara deşarj edilmesi halinde, enzimlerin tepkimelerinde işlenen maddelerin artmasına neden olarak mikroorganizmaların artışına sebep olmaktadır. Bu artış sudaki çözünmüş oksijeni düşürecek ve diğer yaşayan canlı organizmaların azalmasına sebep olacaktır.

Bir diğer benzer olumsuz etki de, yüksek fosfor içeriğinden gelmektedir. Fosfor alglerin büyümesini ve sayılarının artmasını hızlandırarak ötrifikasyona sebep olmakta ve doğal sulardaki dengeyi bozmaktadır (Güneysu, 2009).

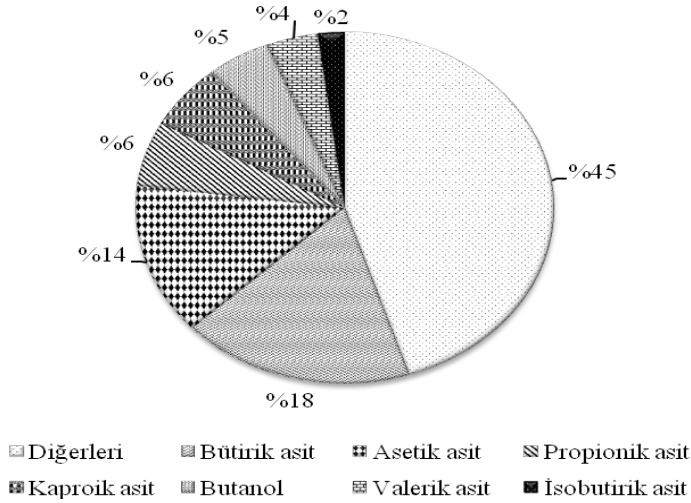
Ayrıca karasuda çok miktarlarda besin maddesi bulunması, patojenler için mükemmel ortam yaratmakta ve sular enfekte olabilmektedir. İspanya'da Guadalquivir nehri, İtalya'da Vomano, Saline ve Foro nehirleri ve Fas' ta Sebu ve Fez nehirlerinde anoksik ortamlar meydana gelmiştir (Cabrera ve ark., 1984;

Zenjari ve Nejmeddine, 2001). Bunun üzerine 1982 yılında İspanya’da karasuyun deşarjıyla ilgili bir yasa çıkartılmış ve daha sonra diğer Akdeniz ülkeleri de bu yasayı benimsemişlerdir. Ancak kısıtlayıcı ve zorlayıcı yasalara rağmen karasuyun nehirlere, yüzeysel sulara, denizlere veya kanalizasyon sistemine kontrolsüz deşarjı devam etmektedir (Güneysu, 2009).

2.2.3. Atmosfere Olan Etkileri

Birçok organik asit ve diğer düşük sıcaklıkta buharlaşma özelliğindeki organik maddeler karakteristik kokular yaymaktadır. Zeytinyağı işletmelerinde kendine has yoğun koku bu emisyonlardan kaynaklanmaktadır. Karasuyun depolandığı ya da bekletildiği üzeri açık tanklardan veya lagünlerden, buharlaşan metan ve koku oluşturan diğer uçucu gazlar çevre için olumsuz etkiler yaratmaktadır (Güneysu, 2009).

Karasuyun açık kurutma yatağında aylarca bekledikten sonraki yapılan analiz sonuçlarına göre KOİ’ sinin hemen hemen yarısı uçucu yağ asitlerinden oluşmaktadır (Şekil 2.4) (Le Verge ve Bories, 2004).



Şekil 2.4. Karasuyun bekletme havuzunda depolanması sonrası bileşimi (Le Verge ve Bories, 2004)

2.3. Karasuyun Dünyadaki Durumu

Karasuyun arıtımı için hem ekonomik hem de başarıyla uygulanabilen bir alternatif yöntem henüz geliştirilememiştir. Lagünlerde depolama ve buharlaştırma en yaygın kullanılan karasu bertaraf seçeneği olmaktadır. Bu yöntemde karasu üretim sezonu boyunca yaklaşık 3 ay kadar lagünlerde depolanmakta ve sıvı faz yaz döneminde buharlaştırılmaktadır.

Bu bertaraf seçeneğinin en önemli dezavantajı ise uçucu organik bileşikler sebebiyle koku yaratması ve sinek problemi olmaktadır. Zeytinyağı üretimi gerçekleştiren çeşitli ülkelerde atık yönetimi konusunda yapılan çalışmalar aşağıda özetlenmeye çalışılmıştır (Kılıç, 2011).

2.3.1. İspanya

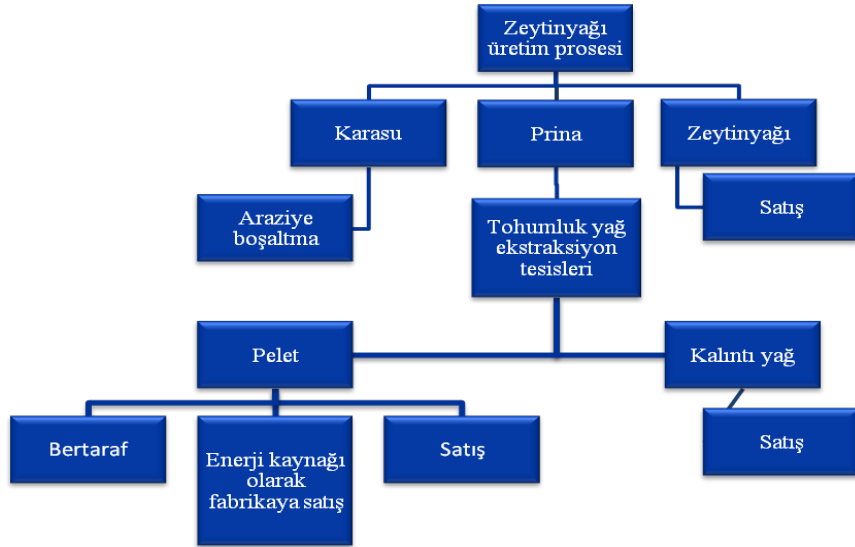
İspanya'da yıllık zeytinyağı üretiminin %75– 80'lik kısmı Endülüs Bölgesi'nden karşılanmaktadır. Zeytin işletmelerinin büyük bir çoğunluğu 1980 yılına kadar geleneksel pres sistemini ve karasuyun arıtımı için buharlaştırma havuzlarını kullanmışlardır. 1980'li yılların başında 3-fazlı sistemi kullanmaya başlamışlardır. 1982'de karasuyun nehirlere deşarjı bir yasayla yasaklanmış ve depolama havuzlarının inşası için mali destek sağlanmıştır. Yaklaşık 100 adet depolama havuzu inşa edilerek bu havuzlar sayesinde su kalitesi arttırılmış ancak koku problemi sebebiyle hava kalitesinde düşme yaşanmıştır. 1992'de, Endülüs Bölgesi'nde 2-fazlı üretim tekniği tanıtılmıştır. Günümüzde, İspanya'daki hemen hemen tüm işletmeler 2-fazlı üretim tekniği kullanmaktadırlar. 2-fazlı üretim tekniğinde az da olsa karasu oluşumu söz konusudur. Zeytin işletmeleri su geri kazanımı yapmaya başladıkları için, buharlaştırma havuzlarının büyük bir kısmının kapatılacağı beklenmektedir (Niaounakis ve Halvadakis, 2006).

Ancak, 2-fazlı üretim sisteminden açığa çıkan pirinanın miktarı yıllık 4 milyon tonun üzerine çıkmakta ve pirinanın bertarafı için çözüm yolları aranmaktadır (Alburquerque ve ark., 2004). Bunlardan biri, pirinanın kurutmadan sonra yakıt olarak kullanılmasıdır (Sousa, 2003).

2.3.2. İtalya

İtalya'da 5 000–6 000 adet zeytin işletmesi hala presleme yöntemine göre zeytinyağı elde etmektedir. Zeytincilik sektöründen kaynaklanan artıkların

bertarafı ve/veya geri kazanımı için, özel yönetmeliği olan tek zeytinyağı üretici ülkesi İtalya olup, artıkların araziye boşaltılması, 11.11.1996 tarihli ve 574 no'lu yasa gereği zorunlu hale getirilmiştir. Zeytin karasuyunun arıtımı için İtalya'da uygulanan tipik arıtma şeması Şekil 2.5. 'de gösterilmiştir (Niaounakis ve Halvadakis, 2006).



Şekil 2.5. İtalya'da karasuyun arıtımında kullanılan arıtma akım şeması (Niaounakis ve Halvadakis, 2006)

2.3.3. Yunanistan

Yunanistan'daki 2 786 adet zeytin işletmesinin %70'i 3-fazlı santrifüj tipine göre, geri kalanı ise, ya klasik tipte ya da bunların kombine halde uygulanması ile işletim gerçekleştirmektedirler. 2-fazlı santrifüj sistemini uygulayan çok az sayıda işletme bulunmaktadır. Bazı zeytinyağı üreticileri bu teknolojiyi kullanmışlar, ancak 2-fazlı üretim teknolojisinin dezavantajlarından dolayı daha sonra kullanmaktan vazgeçmişlerdir (Kılıç, 2011).

Yunanistan'da zeytin karasuyunun deşarjı hususunda herhangi bir özel düzenleme bulunmamaktadır. Zeytinyağı üretici birlikleri kendi çevresel düzenlemelerini kullanmakta olup, araştırma projelerinin sonuçlarına ve yerel tecrübelerine göre farklı artık yönetim yaklaşımlarını uygulamaktadırlar. Günümüzde, Lesvos Adası'nda karasuyun deşarj edilmeden önce kireçle ön arıtılması şart koşulmuştur.

Ancak, bu çözüm yaklaşımı uygulanamamıştır ve zeytin işletmelerine karasuyun arıtımı için iki yıllık bir uzatma süresi verilmiştir. Chios Adası'nda, bir sezonluk üretimden meydana gelen karasuyun tamamını alabilecek büyüklükte açık havuzların inşa edilmesine karar verilmiştir. Adadaki 14 işletmeden 12'si artıksularını bu havuzlara vermektedirler. Ülkenin diğer bölgelerinde, karasuyun arıtımı ve bertarafı için lagünler yaygın olarak kullanılmaktadır (Niaounakis ve Halvadakis, 2006).

2.3.4. Tunus

Karasuyun deşarjı ile ilgili Tunus'ta genel olarak yapılan işlem, karasuyun işletmeden merkezi bir noktaya iletilmesi ve oradan da lagünlere deşarj edilmesidir. Burada önemli ve gerekli olan, lagün tabanının yalıtılması ve karasuyun yeraltı sularına bulaşmasına engel olunmasıdır. Bu sayede lagünde buharlaşmayla karasuyun hacmi azalmaktadır. Yakın zamanda Tunus'un Stax Bölgesi'nde, 50 hektarlık alana, 40 000 m³ depolama kapasitesinde dört lagünden oluşan yeni bir tesis inşa edilmiştir. 1 ton karasuyun depolanması için gereken maliyet 7 Tunus Dinarı = 8,96 TL (1 Tunus Dinarı 1,28 TL olarak alınmıştır) olarak belirlenmiştir (Skerratt ve Ammar, 1999).

2.3.5. Portekiz

Portekiz'de bulunan yaklaşık 1 000 adet işletme geleneksel yöntemle göre üretim yapmakta olup son yıllarda bir kaç işletme sürekli yöntemle geçmiştir. 1997 yılında Çevre Bakanlığı ile Tarım Bakanlığı zeytincilik sektörünü ele alarak aralarında anlaşma imzalamışlardır.

Netice itibariyle, yeni bir yönetmelik oluşturulmuş ve bu yönetmelikte karasuyun sulama amaçlı kullanımı ve pirininin artık olarak sınıflandırılmaması gerektiği ifade edilmiştir. Karasuyun sulama amaçlı kullanımı konusunda İtalya'daki uygulamalara benzer şekilde bazı kısıtlamalar bulunmaktadır. Karasuyun tarımsal amaçlı toprak uygulamasında limit, geleneksel pres sistemi için 50 m³/ha-yıl, 3-fazlı santrifüj sistemi için ise 80 m³/ha-yıl' dır. Ayrıca, içme suyu kaynağından 300 metre ve yerleşim yerinden 200 metre mesafeye kadar karasu uygulamasına yasak getirilmiştir (Niaounakis ve Halvadakis, 2006).

2.3.6. Fransa

Fransa'da 25 000'den fazla zeytin çiftliği ve 152 adet işletme ve kooperatif bulunmakta olup, karasuyu araziye boşaltma, Fransa'da yaygın olarak uygulanan bir işlem olmaktadır. Bunun dışında buharlaştırma havuzlarının da inşa edilmesi, karasu için alternatif bertaraf sistemleri olarak değerlendirilmektedir. Buharlaştırma havuzlarının inşa maliyetinin %30'una kadar olan kısmını, Su Ajansı ve diğer yetkili otoriteler karşılamaktadır (Niaounakis ve Halvadakis 2006).

2.3.7. Türkiye

Ülkemizde zeytinyağı tesislerinde dört farklı zeytinyağı üretim teknolojisi uygulanmaktadır. Bu teknolojiler; geleneksel pres, klasik sistemlerden hidrolik pres(sulu) ve üç fazlı ve iki fazlı santrifüj sistemlerdir. Bunlar içerisinde en yaygın olarak 3 fazlı santrifüj sistemler kullanılmaktadır (ZAIM, 2014). Sıkım sonucunda açığa çıkan karasu, zeytinyağı üretim tesislerinin yakınlarında oluşturulan farklı yapılardaki lagünlerde bekletilmektedir. Lagünler dolduktan sonra karasu, en yakın akarsu, göl, gölet veya araziye deşarj edilmektedir. Ayrıca, lagünlerde bekletilen ve suyu buharlaşan karasu keki işletme sahipleri tarafından yakıt ve gübre olarak kullanılmaktadır. Ülkemizde de karasu konusunda AR-GE çalışmaları sürmektedir. Ancak, ülkemize uygun ekonomik bir değerlendirme sistemi bulunamamıştır. Yapılan AR-GE çalışmaları; arıtma, gübreleme, hayvan yemi, biyoyakıt, yabancı ot kontrolü, bazı zirai hastalıklarda ve özellikle toprakta kullanımı amaçlarını kapsamaktadır.

Göl, gölet veya akarsuya deşarj edilen karasu çevreyi kirlетici özellik taşımakta ve bu nedenle zeytinyağı üretim tesisi işletmecilerine Çevre Kanunu uyarınca idari yaptırım uygulamak zorunda kalınmaktadır (TBMM, 2008). Ülkemizde ve dünyada karasuyun bugün için bilinen ekonomik ve yaygın bir arıtma modeli yoktur.

Türkiye'de zeytin karasuyunun deşarjı konusunda herhangi bir özel düzenleme bulunmamakla birlikte su kaynaklarının kirlenmeye karşı korunması konusunda SKKY (Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği) geçerli bulunmakta ve hem alıcı ortamın korunması hem de arıtılmış karasuda olması gerekli deşarj standartlarını belirlemektedir. Karasuyun güvenli bir şekilde deşarjında en büyük temel engel, zeytin işletmelerinin küçük ve geniş bir coğrafik alanda dağınık olarak

yerleşmeleridir. Pirina ile ilgili olarak ise, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2003'ün başında, kurutulmuş pirinanın zeytin işletmelerinde yakılmasına izin vermiştir (Azbar ve ark. 2004a).

2.4. Türkiye’de Yasal Mevzuat

Zeytin karasuyunun çevre mevzuatına uygun biçimde bertaraf edilmesine yönelik ilk çalışmalar 1999 yılında Tarım Bakanlığı’nda, sonrasında zeytinyağı üreticileri, üniversiteler, sanayi odaları ve ticaret odaları temsilcilerinin katılımıyla Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından düzenlenen toplantılarla gündeme gelmiştir. Konuyla ilgili olarak 1999 yılından bu güne kadar çeşitli toplantılar, ulusal ve uluslararası çalıştaylar ve teknik inceleme gezileri gerçekleştirilmiştir (Balman, 2012).

Ülkemizde henüz karasuya özel bir yasal mevzuat bulunmamakla beraber Zeytinyağı Üretim Tesisleri üretim tipi yönünden, “Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliğinin Endüstriyel Atıksu Deşarj Standartları” (Çizelge 2.2) başlıklı 31.Maddesi (a) bendinde yer alan Gıda Sanayi Sektörü kapsamında yer almaktadır (Şenol ve Karaca, 2012).

Tesislerde zeytin işleme sonucunda meydana gelecek olan proses artıkları (karasu) alıcı ortama deşarjı söz konusu olması durumunda, Tablo 5.5’ de yer alan standart değerlerin sağlanması gerekmektedir. Ayrıca, zeytin yıkama sularının alıcı ortama deşarj edilmek istenmesi durumunda aynı yönetmeliğin Tablo 5.9’ da yer alan deşarj standartlarını sağlayarak, Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmeliğe göre artık su deşarjı yönünden çevre izninin alınması gerekmektedir (Şenol ve Karaca, 2012).

Çizelge 2.2. Su kirliliği kontrolü yönetmeliği, tablo 5.5

Parametre	Kompozit Numune 2 Saatlik	Kompozit Numune 24 Saatlik
KOI (mg/L)	250	230
Yağ ve Gres (mg/L)	60	40
PH	6_9	6_9
Renk (Pt-Co)	280	260

Mülga Çevre ve Orman Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğünün zeytinyağı işletmelerinin artık sularının (karasu) bertarafı konusundaki, 01.09.2009 tarih ve 14552-51641 sayılı yazısında; zeytin karasuyunun geçici olarak, en az bir sezonda çıkabilecek ve tüm artık suların biriktirileceği kapasitede, sızdırmaz buharlaştırma lagünleri (havuzları) inşa ederek burada biriktirildikten sonra bu artık suların buharlaştırma yöntemi ile veya 2 fazlı sistem, ortaklaşa arıtma yöntemleri gibi uygun olan yöntemin seçilerek bertarafının sağlanması, bunun dışında hiçbir şekilde alıcı ortama verilmemesi gerektiği ifade edilmektedir (Şenol ve Karaca, 2012).

2872 sayılı çevre kanununun kirletme yasağı başlıklı 8. maddesinde “Her türlü atık ve artığı, çevreye zarar verecek şekilde, ilgili yönetmeliklerde belirlenen standartlara ve yöntemlere aykırı olarak doğrudan ve dolaylı biçimde alıcı ortama vermek, depolamak, taşımak, uzaklaştırmak ve benzeri faaliyetlerde bulunmak yasaktır” ifade edilmektedir (Şenol ve Karaca, 2012).

Kanunun izin alma, arıtma ve bertaraf etme yükümlülüğü başlıklı 11. maddesinde “Üretim, tüketim ve hizmet faaliyetleri sonucunda oluşan atıklarını alıcı ortamlara doğrudan veya dolaylı vermeleri uygun görülmeyen tesis ve işletmeler ile yerleşim birimleri atıklarını yönetmeliklerde belirlenen standart ve yöntemlere uygun olarak arıtmak ve bertaraf etmekle veya ettirmekle ve öngörülen izinleri almakla, evsel katı atık bertaraf tesislerini kurmak, kurdurmak, işletmek veya işlettirmekle yükümlüdürler” hükümleri yer almaktadır (Şenol ve Karaca, 2012).

Bu yükümlülüğü bulunan tesis ve işletmelere;

1) “İnşaat ruhsatı aşamasında bu yükümlülüğünü yerine getireceğini gösterir proje ve belgeleri ilgili kuruma sunmadıkça inşaat ruhsatı verilmez.”

2) “İnşaatı bitmiş olanlardan, bu yükümlülüğü yerine getirmeyenlere işletme ruhsatı ve/veya yapı kullanma ruhsatı verilmez.”

3) “İnşaat ruhsatına, yapı kullanma veya işletme ruhsatını haiz olmakla birlikte arıtma ve bertaraf yükümlülüklerini yerine getirmemeleri halinde, verilmiş yapı kullanma izni veya işletme izni iptal edilir.”

“Atık üreticileri uygun metot ve teknolojiler ile atıklarını en az düzeye düşürecek tedbirleri almak zorundadırlar” denilmektedir (Şenol ve Karaca, 2012).

Kanunun 15. Maddesinde;

“Bu Kanun ve bu Kanun uyarınca yayımlanan yönetmeliklere aykırı davrananlara söz konusu aykırı faaliyeti düzeltmek üzere Bakanlıkça ya da 12 nci maddenin birinci fıkrası uyarınca denetim yetkisinin devredildiği kurum ve merciler tarafından bir defaya mahsus olmak üzere esasları yönetmelikle belirlenen ve bir yılı aşmamak üzere süre verilebilir” denilmektedir (Şenol ve Karaca, 2012).

“Faaliyet; süre verilmemesi halinde derhal, süre verilmesi durumunda, bu süre sonunda aykırılık düzeltilmez ise Bakanlıkça ya da 12. maddenin birinci fıkrası uyarınca denetim yetkisinin devredildiği kurum ve merciler tarafından kısmen veya tamamen, süreli veya süresiz olarak durdurulur. Çevre ve insan sağlığı yönünden tehlike yaratan faaliyetler süre verilmeksizin durdurulur.” denilmektedir (Şenol ve Karaca, 2012).

Kanunun 28. Maddesinde de;

“Çevreyi kirletenler ve çevreye zarar verenler sebep oldukları kirlenme ve bozulmadan doğan zararlardan dolayı kusur şartı aranmaksızın sorumludurlar.”
“Kirlenenin, meydana gelen zararlardan ötürü genel hükümlere göre de tazminat sorumluluğu saklıdır.” hükümleri yer almaktadır (Şenol ve Karaca, 2012).

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından konu ile alakalı kesilen cezalar ise; arıtma veya bertaraf tesislerini kurmayanlar ile kurup da çalıştırmayanlara ve alıcı ortama

arıtma işlemine tabi tutmadan direkt verenlere: Çevre Kanununun 20 (f) maddesine göre: 94 294 Türk Lirası, atıksu arıtma tesisi çıkışından alınan atıksu numuneleri, Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliğinde belirtilen sınır değerleri sağlamayanlara; Çevre Kanununun 20 (ı) maddesine göre: 37 696 Türk Lirası, Deşarj/Çevre İzin Belgesi olmayan veya süre sonunda yenilemeyen işletmelere; AAT (Atıksu Arıtma Tesisi) Proje Onayı almadan çalıştıranlara, (27.04.2004 tarihinden sonra yapılan arıtmalar için); debi miktarına göre atıksu arıtma tesisi çıkış suyu analizi yaptırmayanlara; Arıtma tesisi çıkışına Otomatik Numune Alma Cihazı takmayan veya çalıştırmayanlara; Arıtma tesisi giriş ve çıkışına Debimetre takmayan veya çalıştırmayanlara: Çevre Kanununun 20 (g) maddesine göre: 9 420 Türk Lirası tutarında idari para cezası uygulanmaktadır (Balman, 2012).

3. KAYNAK ÖZETLERİ

Thapa (1999), çalışmasında üniversite öğrencilerinin çevresel tutum ve davranışları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır.

Bechtel ve ark. (1999) Amerika, Brezilya ve Meksika'daki üniversite öğrencileri üzerinde yaptıkları çalışmada “yeni çevresel paradigma ve insanın istisnalığı paradigmasını” kullanarak insan merkezci ve çevre merkezci tutumları analiz etmişlerdir.

Azbar (2005), çalışmasında karasuyun bünyesinde organik kirlilik açısından evsel atık suyun yaklaşık 300 misli daha konsantre bir organik kirliliğin olduğunu ifade ederek çevresel anlamda ne derece önemsenmesi gerektiğini ortaya koymuştur. Karasuyla ilgili en önemli sorunun, bu atık suyun organik içeriğinin çok yüksek ancak biyolojik parçalanabilirliğinin az olduğunu belirtmiştir. Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği (SKKY) Tablo 5.5'te zeytinyağı karasuyunun doğal ortama deşarjı için gereken değerlerine kadar ulaşmasının teknik ve ekonomik açıdan mümkün olmadığını belirtmiştir. Karasu ile ilgili ortaya çıkan sorunları engellemek için çeşitli ülkelerin farklı yönetmelikleri uygulamaya soktuklarını ifade etmiştir. Örneğin İspanya'nın ekolojik üretim şekli olan 2 fazlı sistemlere geçişinin %90 oranında gerçekleştiğinin ve halen mevcut olan sıvı kısım için ise buharlaştırma lagünlerini teşvik ettiğini, İtalya da ise karasuyun sulama amaçlı kontrollü kullanımına izin verildiğini belirterek zeytinyağı atıklarının bertarafının oldukça zor olduğunu belirtmiştir.

Budak ve ark. (2005), Türkiye'de yapmış oldukları çalışma ile Adana ilindeki hayvansal üretim yapan üreticilerin devlete bağlı bulunan yayım hizmetleri için ekstra ücret ödeyerek daha fazla yayım hizmeti almaya gönüllü olup olmadıkları araştırmışlardır. Koşullu değerlendirme yönteminin kullanıldığı araştırmada rastgele toplam 6 köyde, 80 kişi ile yüz yüze görüşülmüş, sonuç olarak üreticilerin %52.5'inin yayım hizmetleri için ekstra ücret ödemeye istekli olduğu ve bu istekliliğe eğitim durumunun etki etmediği, üreticilerin hayvan sayılarının ise pozitif etki ettiği saptanmıştır.

Demircan ve Yılmaz (2005), yapmış oldukları çalışmada Isparta ili elma üretiminde tarımsal ilaç kullanımında, üreticilerin çevresel duyarlılıklarını belirlenmeyi ve ilaç kullanımının ekonomik analizini yapmayı amaçlamışlardır.

Araştırmada kullanılan verileri 109 elma üreticisinden anket yöntemi ile elde etmişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre üreticilerin %38,53'ünün ilaç kalıntılarının yıkanma ile kaybolacağını, %22,02'sinin ilaçların kalıntı bırakmayacağını düşündüklerini ve %42,20'sinin ilaçlamadan sonra ambalajlarını rastgele çevreye attıklarını tespit etmişlerdir. Araştırma bölgesinde elma üretiminde dekara kullanılan ortalama ilaç maliyetinin %48,37'sinin aşırı kullanımdan meydana geldiğini hesaplamışlardır. İşletmelerde tarımsal mücadele masrafının üretim ve değişen masraflar içindeki payları ise sırasıyla %21,64 ve %29,83 olarak saptamışlardır.

Kızılaslan ve ark. (2005), araştırmalarında Tokat İli Artova İlçesindeki çiftçilerin çevre bilinç düzeylerini ortaya koymayı amaçlamışlardır. Verileri Tokat İli Artova İlçesi köylerinden tabakalı tesadüfi örnekleme yöntemlerinden biri olan Neyman yönteminiyle 102 işletmeden elde etmişlerdir. Çevre bilinç düzeyini ölçmek için Likert ölçeğini esas alarak puanlama yapmışlardır. Araştırmanın sonucunda, çiftçilerin %49.02'sinin orta, %27.45'inin düşük, %23.53'ünün yüksek düzeyde çevre bilincine sahip olduklarını belirlemişlerdir. Bunu destekleyen sorularla da sonuçta, araştırma bölgesinde çevre bilincinin yeterli olmadığı, okul programlarından başlamak üzere yaygın eğitim kapsamına da çevre eğitiminin alınması gerektiği sonucuna ulaşmışlardır. Çevreye karşı duyarlılığın geliştirilmesi ve tarım sektörünün yol açtığı çevre kirliliği açısından tarımsal alanlardaki bireylere yönelik çevre eğitiminin son derece önem arz ettiğini belirlemişlerdir.

Nambiro ve ark. (2005), Kenya'da gerçekleştirmiş oldukları çalışmada; koşullu değerlendirme ve LBM yöntemlerini kullanarak 250 çiftçiyle yayım hizmetlerinin üreticilere ulaşmasında merkezden uzaklaşmanın etkisini ve üreticilerin bu ziyaretler için ödemeye istekli oldukları ücret tutarını belirlemeye çalışmışlardır. Araştırma kapsamında üreticilerin % 49'unun ortalama 3.5 dolar ödemeye istekli olduğunu belirlemişlerdir. Sonuç olarak, hükümetin özel yayım hizmetlerinin işbirliği için yeni mekanizmalar geliştirmesi gerektiği ve üreticilerin şüphe ve güvensizliklerinin ortadan kaldırılması gerektiği sonucunu ortaya atmışlardır.

Ajayi (2006), Nijerya'da rastgele seçilen 228 üretici ile yapmış olduğu çalışmada üreticilerin tarımsal yayım hizmetlerine karşı ödeme isteğinin değerini koşullu değerlendirme ve LBM (Lower Bound Mean) yöntemlerini kullanarak ölçmeye çalışmıştır. Araştırmanın sonucunda; üreticilerin %91.3'ü

yayım hizmetleri için ödeme yapabilecek olarak tanımlamış ve işletmelerden elde ettikleri gelirin artması ve programların onlara uygun duruma getirilmesi halinde bu hizmetler için ödeme yapmaya gönüllü olduklarını ifade etmişlerdir. Koşullu değerlendirme metodu sonuçlarına bağlı olarak; üreticilerin yayım hizmetleri için ödemeye gönüllü oldukları ücret tutarının yıllık 391 47 NGN (yaklaşık 2.89 dolar) olduğu saptanmıştır. Bunun yanında ödeme isteğini etkileyen faktörler; üreticilerin organizasyonlara katılımı, cinsiyeti, okur-yazarlık durumu, gelir miktarı ve deneyimi olarak ifade edilmiştir. Araştırmasında, üreticilerin tarımsal yayım hizmetlerinin finanse edilmesinde sorumluluk taşımaları istenmesi durumunda, bu konudaki yayım uzmanlarının katılımcı ve üreticiye uygun programlar yapmaları gerektiğini ortaya koymuştur.

Vikan ve ark. (2007) yaptıkları çalışmada, üniversite öğrencilerinin çevresel tutumları üzerinde cinsiyet ve kültürel farklılıkların etkisini araştırmışlardır.

Günden ve Miran (2008), yapmış oldukları çalışmada İzmir ili Torbalı ilçesindeki çiftçilerin çevreye karşı tutumlarını ve çevre duyarlılıklarını yeni çevresel paradigma ölçeği kullanarak belirlemişlerdir. Çiftçilerin çevresel tutumunu belirleyen temel faktörleri ortaya koymak amacıyla, yeni çevresel paradigma değişkenlerine faktör analizi ve daha sonra bu faktörleri dikkate alarak kümeleme analizi uygulayıp araştırma yöresindeki çiftçilerin çevre tutumu konusunda üç gruba ayrıldıklarını belirlemişlerdir. Çiftçilerin %49,5'ini oluşturan birinci grubu çevre konusunda "duyarlılar", %21,5'ini oluşturan ikinci grubu "ılımlılar", %29'unu oluşturan üçüncü grubu ise "düşük duyarlılar" şeklinde isimlendirmişlerdir. Çiftçilerin eğitim düzeyinin arttıkça çevre tutumlarında olumlu yönde bir artış olduğunu, çevre tutumunun çiftçi yaşına bağlı olmadığını, toplam işletme arazisi arttıkça çevreye karşı duyarlılığın da arttığını, yöre çiftçilerinin borçlarını ödemeye verdikleri ağırlık arttıkça çevre duyarlılıklarının azaldığını, çiftçilerin tarımsal faaliyetlerde risk alma olasılıkları arttıkça çevresel tutumlarının yine azalmakta olduğunu ortaya koymuşlardır.

Eren ve ark. (2008), çalışmalarında Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ni (GAP) temsil etmek üzere Şanlıurfa, Gaziantep, Diyarbakır, Batman, Mardin ve Adıyaman'dan oluşan altı ilde hanelerle gerçekleştirdikleri sağlıklı içme suyuna yönelik anket çalışmalarında hanelerin sağlıklı, kaliteli içme suyu için aylık ortalama ekstra ödemek istedikleri fiyatı belirleyerek ödeme istekliliğine etki eden faktörleri tespit etmişlerdir. Hanelerin aylık olarak ortalama ödemek istedikleri miktarı 6 YTL

olduğunu bularak bu fiyatın üzerine çıkıldıkça ödeme istekliliğinin azaldığını gözlemlemişlerdir. Bunun yanında ödeme istekliliğine, hanenin aylık gelir seviyesi, hane reisinin eğitim durumu, hanelere sağlıklı su için teklif edilen fiyat, hanelerin damacana su tüketim durumu gibi değişkenlerin etki ettiğini belirlemişlerdir.

Işıldar (2008)'de yaptığı çalışmada meslek yüksek okulları boyutunda çevre eğitiminin çevreci yaklaşımlar ve davranışlar üzerindeki etkilerini değerlendirmiştir.

Erdoğan (2009) tarafından yapılan çalışmada, dört farklı üniversitedeki öğrencilerin çevresel tutumları analiz edilmiştir.

Demirel ve ark. (2009) ise, rekreasyonel aktivitelere katılımın çevreye yönelik tutum üzerindeki etkisini ve yeni ekolojik paradigma ölçeği'nin geçerliliği ve güvenilirliğini analiz etmişlerdir.

Çınar ve Armağan (2009), çalışmalarında Türkiye'de ağırlığı kamu tarafından yürütülen tarımsal yayım ve danışmanlık hizmetlerinin 5488 Sayılı Tarım Kanun uyarınca revize edilerek bu hizmetlerin yürütülmesinde konuyla ilgili özel sektör kuruluşlarının da görev alma yetkisinin doğması sonucunda üreticilerin bu sistem değişikliği karşısındaki tutumu ve ödeyebileceği ücretin miktarını belirlemişlerdir. Bu amaçları doğrultusunda Aydın iline bağlı 12 ilçede, rastgele seçilmiş 399 üretici ile anket çalışması gerçekleştirmiş ve üreticilerin ödeme isteğinin analizinde koşullu değerlendirme yöntemi, yayım hizmetlerine olan eğilimlerin analizinde ise tobit ve probit analizlerini kullanarak üreticilerin tarımsal yayım ve danışmanlık hizmetlerinden yararlanmak için dekar başına yıllık 6 59 TL ödeme isteğine sahip olduğunu hesaplamışlardır. . Üreticilerin gelirlerinin, öğrenim durumlarının, kozmopolitlik özelliklerinin ve organizasyonlara (seminer vb.) katılım durumlarının tarımsal yayım ve danışmanlık hizmetleri için ödeme istekliliklerine istatistiksel bakımdan anlamlı etki ettiğini ifade etmişlerdir.

Tunalıoğlu ve Çınar (2012), Türkiye'de önemli zeytin üretimine sahip bir bölge olan Muğla'nın Milas ilçesinde gerçekleştirdikleri çalışmalarında, zeytinyağı işletmelerinin 2 fazlı sisteme geçiş tercihlerinde ücret ödemeye istekli olup olmadıklarını koşullu değerlendirme yöntemi ve düşük ödeme sınırı yaklaşımıyla belirlemişlerdir. Bunun sonucunda işletme sahiplerinin herhangi bir zorlama

olmaksızın 2 fazlı sisteme geçiş için ödemeye istekli oldukları tutarı 3 933 TL olarak hesaplamışlardır. Ardından devletin bu konuda işletme sahiplerini zorlaması şeklinde oluşturdukları senaryoyu işletme sahiplerine yöneltmeleri sonucunda ise ödemeye istekli oldukları tutarı 17 810 TL olarak hesaplamışlardır.

Karabat ve Atış (2012), bağıcılıkta kullanılan tarımsal ilaçların gıda güvenliğine olan etkilerini analiz ettikleri bu çalışmalarını Manisa ilinde anket yoluyla görüştükleri 117 üretici ile gerçekleştirmişlerdir. Araştırmada, üreticilerin şu anda kullanılan tarım ilaçlarının haricinde insan sağlığı için daha düşük risk seviyelerinde tehlike arz eden tarımsal ilaçların kullanımı için fazladan ödemeyi kabul edecekleri parasal değeri belirlemek amacıyla Koşullu Değerleme Yönteminden yararlanmışlardır. Araştırma sonucunda üreticilerin %70'inin geleneksel ilaçlama yöntemi yerine, çevre dostu ilaçlardan oluşan bir ilaçlama modelini uygulayıp, fazladan bir ödeme yapabileceklerini belirtmişlerdir. Manisa ili bağıcılarının insan sağlığına zararlı etkileri daha düşük bir tarımsal ilaçlama tercihi için dekar başına ortalama ödemek istedikleri tutarı 23 93 TL olarak saptamışlardır.

Oruç (2012), çalışmasında zeytinyağı üretimi sonucu açığa çıkan karasuyun Akdeniz ülkelerinde olduğu gibi ülkemizde de önemli çevresel bir problem olduğuna değinmiştir. Kampanya dönemlerinde yaklaşık 123 milyon zeytin ağacından toplanacak 900.000 ton civarındaki zeytinin işlenmesiyle 900.000 m³ dolayında karasu oluştuğunu ve oluşan bu karasuyun araziye ve sucul ortama dikkatsiz ve yasal olmayan bir şekilde boşaltılarak önemli çevresel kirliliğe neden olduğunu ifade etmiştir. Çalışmasında karasuda mevcut olan organik madde ve geri kazanılması mümkün olan özellikle N ve K gibi bitki besin elementlerini içerdiğini belirterek organik maddelerce fakir olan topraklarımızda toprak düzenleyici olarak kullanılabilceğini ifade etmiştir.

4. MATERYAL VE YÖNTEM

4.1. Materyal

Aydın ili toprak, iklim ve ekolojik özellikleri ile tarımın her kolunda yetiştiriciliğin yapılabildiği nadir illerden birisidir . Üretiminin ciddi miktarlarda gerçekleştiği ve Ege bölgesinde öncü olduğu bir üretim kolu da zeytindir. Aydın, Türkiye'nin en fazla zeytin ağaç sayısına (%20), zeytin dane üretimine (%26), zeytinyağı üretimine (%29) ve dolayısıyla çok sayıda zeytinyağı üreten işletmelere sahip bir ildir (Çolakoğlu ve Tunalıoğlu, 2010).

Bu açıklamalar doğrultusunda Aydın ilinin zeytinyağı üretiminde oldukça önemli bir konuma sahip olması her ne kadar avantaj gibi görünse de bu üretime paralel olarak açığa çıkan karasuyun da aynı oranda fazla olması ciddi çevresel bir problem olarak değerlendirilmektedir. Bu sebeple Aydın ilinin zeytinyağı üretiminde öncül bir il olması karasu sorunun yaşandığı iller arasında da öncü bir il konumunda olmasına neden olmaktadır. Tüm bu nedenlerden dolayı araştırmanın ana materyalini Aydın ilinin mevcut 17 ilçesinin farklı kasaba ve köylerinde yer alan işletmelerinden 70 adet zeytinyağı işletme sahibi ile karşılıklı görüşme yolu ile elde edilen özgün veriler oluşturmaktadır. Bunun yanında araştırmada ikincil kaynaklı veriler olarak da ulusal ve uluslar arası tez, makale, rapor, kitap, bildiri ve istatistiklerden de faydalanılmıştır.

4.2. Yöntem

Çalışmada kullanılan yöntemler araştırma alanının seçimi ve verilerin toplanmasında kullanılan yöntemler ve elde edilen verilerin analizi esnasında kullanılan yöntemler olarak iki başlık altında toplanmıştır.

4.2.1. Araştırma Alanının Seçimi ve Verilerin Toplanmasında İzlenen Yöntem

Araştırma alanının seçiminde temel hedef, yaşanan karasu sorunu için Aydın ilinin tamamının temsil etmesidir. Bu nedenle araştırma, Aydın ilinin mevcut 17 ilçesinde ve bu ilçelerin çeşitli köy ve kasabalarında yer alan zeytinyağı işletmeleri ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada başlangıçta tam sayım yöntemi esas alınarak, Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Aydın İl Müdürlüğü'ne (GTHB) kayıtlı toplam 148 adet zeytinyağı işletmesi ana kitle olarak seçilmiştir. Ancak çalışmanın

yapıldığı yılda zeytinde (alternans sebebiyle) yok yılı yaşanması ve maddi imkânsızlıklar sonucunda ancak 70 işletme ile gerçekleştirilebilmiştir. Çalışmada veriler zeytinyağı işletmecileriyle yüz yüze görüşme yoluyla elde edilmiştir. Anket yapılan zeytinyağı işletmelerinin ilçelere göre dağılımı Çizelge 4.1.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Aydın ilinde zeytinyağı işletmelerinin ilçelere göre dağılımı

İlçeler	Toplam Sayı (Adet)	Anket Sayısı (Adet)	Temsil Edilen Oran (%)
Germencik	20	14	70
Merkez	19	11	58
Çine	17	6	35
Söke	13	3	23
Koçarlı	10	4	40
Köşk	10	4	40
Nazilli	9	5	56
Kuşadası	8	3	38
Sultanhisar	8	3	38
Bozdoğan	7	3	43
Karpuzlu	6	3	50
Yenipazar	5	3	60
İncirliova	5	2	40
Karacasu	4	2	50
Kuyucak	3	2	67
Didim	3	1	33
Buharkent	1	1	100
Toplam	148	70	47

Kaynak:ÇŞİM, 2012

Çalışma kapsamında yapılan anketler; işletmecilerin yaş, öğrenim, deneyim gibi demografik özelliklerinin belirlenmesi ile başlayıp zeytinyağı işletmesinin üretimi ile ilgili sorular ardından işletmecilerin sistem değişikliği karşısında ödeme istekliliği ile ilgili sorular ve son olarak işletmecilerin çevreye olan duyarlılıklarını belirlemek amacı için yönlendirilen sorulardan oluşmaktadır (Ek 1).

4.2.2. Verilerin Analizinde İzlenen Yöntem

Anket çalışmasının son bulmasıyla anketten elde edilen veriler önce Excel programına aktarılarak düzenlenmiş, ardından SPSS istatistik programına

aktarılarak çeşitli istatistiksel yöntemler ile analize tabi tutulup çıkan sonuçlara göre yorumlanmıştır.

Araştırma kapsamında zeytinyağı işletmecileriyle yapılan 70 adet anketten elde edilen verilerin analizinde işletmelerin genel özelliklerinin tanımlanmasına olanak sağlayan yüzde ve benzeri basit ortalamalar dışında işletmelerin sistem değişikliğine karşı ödeme isteğini belirlemede Koşullu Değerlendirme Yöntemi, üreticilerin ödeyeceği ücretin belirlenmesinde LBM yöntemi ve işletmecilerin çevre duyarlılıklarının belirlenmesinde Yeni Çevresel Paradigma yöntemlerinden faydalanılmıştır.

Araştırmanın önemi açısından ankette yer alan bazı sorular, ki kare testi aracılığıyla birbirleriyle çapraz karşılaştırma yapılarak değerlendirmeye alınmış ve elde edilen sonuçlar yorumlanmıştır.

4.2.2.1.Koşullu değerlendirme yöntemi (KDY)

Araştırmada kullanılan koşullu değerlendirme yöntemi temelde bir anket yöntemidir. Gerekli veriler, araştırmaya konu olan çevresel kaynağı kullanan veya kullanmayan bir grup insanla yapılan anket sonucu elde edilmektedir. Yöntemin uygulamasında, piyasada alınıp-satılmayan herhangi bir çevresel mal veya hizmet için farazi bir piyasa oluşturularak, söz konusu mal veya hizmetlerden insanların elde edecekleri faydalar, bir senaryo ile, anket için seçilen kişilere sunulmakta ve insanların bu mal veya hizmetin kullanımından veya tüketilmesinden elde ettikleri fayda karşılığında ne kadar ücret ödemek istedikleri öğrenilmektedir (Carson, 2000).

Genelde çevre duyarlılığı konularında kullanılan bu yöntem Anket çalışmasında şöyle uygulanmıştır: işletmecilere karasuyun çevreye verdiği zarardan bahsedilmiş daha sonra işletmecilere işletme kapasitelerine uygun olan dönüşüm maliyeti sunularak bu maliyetin tamamını çevre duyarlılığı anlamında ödemek isteyip, istemediği sorulmuştur. Alınan yanıt olumsuz ise devletin bu maliyetin bir kısmını ödemesi suretiyle işletmecilerin son ödemeye istekli olduğu fiyat saptanmaya çalışılmıştır.

4.2.2.2. Düşük sınır tahmini (LBM)

İşletmecilerin sistem değişikliği için ödemeye istekli olduğu para tutarı Düşük Sınır Tahmini (Lower Bound Mean-LBM) yöntemiyle hesaplanmıştır (Blaine ve ark., 2003).

$$LBM = \pi_0(P_0) + \sum_{i=1}^K \pi(P_i - P_{i-1})$$

π_0 = Ödeme isteğinin kümülatif yüzdesi

P_0 = En küçük ödeme tutarı sınırı

K_0 = Ortaya çıkan sınırın âdeti

4.2.2.3. Yeni çevresel paradigma (YÇP)

Araştırmada, işletmecilerin çevre konusundaki duyarlılıklarını ölçmek için, Dunlap ve Liere tarafından 1978 yılında 13 ifade şeklinde geliştirilen ve 2000 yılında yeniden ele alınarak 15 ifadeye çıkarılan “Yeni Çevresel Paradigma” (YÇP) yönteminden faydalanılmıştır.

Bu ölçek insanların doğayı oluşturan diğer bileşenlerden farkının olmadığını ve insanoğlunun da doğanın kanunlarına tabi olduğunu esas almaktadır. Bu ölçeğin ülkemizde geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Furman (1998) tarafından yapılmıştır. Yeni çevresel paradigma ölçeği 15 maddeden oluşan, 1 ile 5 (1- Kesinlikle katılmıyorum, 2-Pek katılmıyorum, 3- Olabilir, 4- Önemli ölçüde katılıyorum, 5- Kesinlikle katılıyorum) arasındaki değerlerle puanlanan, Likert tipi bir ölçektir. Ölçek soruları çevre merkezci yaklaşımları ölçen sorular ve insan merkezci yaklaşımları ölçen sorular olmak üzere iki alt soru grubundan oluşmaktadır.

1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 ve 15’inci sorular çevre merkezci yaklaşımları ölçen sorular olmakla birlikte 2, 4, 6, 8, 10, 12 ve 14’üncü sorular ise insan merkezci yaklaşımları ölçen sorulardır (Aytaç ve Öngen, 2012).

Anket çalışması sırasında işletmecilere “Yeni Çevresel Paradigma” ölçeğinde yer alan 15 adet çevre ile ilgili çeşitli ifadeler yöneltmiş ve bu ifadelere katılıp

katılmama derecelerine göre yanıtlar alınmıştır. Değerlendirmede 5'li likert ölçeğinden (1- Kesinlikle katılmıyorum, 2- Pek katılmıyorum, 3- Olabilir, 4- Önemli ölçüde katılıyorum, 5- Kesinlikle katılıyorum) faydalanılmıştır. İşletmecilere yöneltilen ifadeler çeşitli beklentiler yönünde sorulmaktadır ve bu doğrultuda yöneltilen ifadelerin bir bölümünün 5'e bir bölümünün ise 1'e doğru yakın olması işletmecilerin çevre duyarlılıklarının arttığını ifade etmektedir.

Araştırmada ayrıca zeytinyağı işletmelerinin karasu konusunda çevresel duyarlılıklarını daha iyi ölçmek adına, işletmecilere anket çalışmasında yöneltilmek üzere sektöre uygun 6 adet ifade oluşturulmuştur. İfadelerin oluşturulmasında YÇP ifadeleri yol gösterici olmuştur. O ifadeler dikkate alınarak karasuya dönük olarak oluşturulan ifadeler de yüksek katılım beklenen ve düşük katılım beklenen olmak üzere iki grupta toplanmıştır. Bu ifadeleri işletmecilerin 5'li likert ölçeği (1- Kesinlikle katılmıyorum, 2- Pek katılmıyorum, 3- Olabilir, 4- Önemli ölçüde katılıyorum, 5- Kesinlikle katılıyorum)doğrultusunda yanıtlamaları istenmiştir. İşletmecilere çeşitli beklentiler doğrultusunda yöneltilen ifadelerin bir bölümünün 5'e bir bölümünün ise 1'e doğru yakın olması işletmecilerin çevre duyarlılıklarının arttığını ifade etmektedir.

4.2.2.4. Ki kare testi

Ki-kare testi, gözlenen frekanslar(G) ile beklenen frekanslar(B) arasındaki farkın istatistik olarak anlamlı olup olmadığı temeline dayanmaktadır. Ki-kare testinde, niteliksel olarak belirtilen veriler kullanılmaktadır. Ayrıca, ölçümle belirtilen sürekli değişkenler de belli bir dereceden az veya çok olarak nitelendirilerek ki-kare testi uygulanabilmektedir. Ki-kare testi, serbestlik derecesi (sd) ile karakterize edilmektedir. Dağılımın ortalaması sd'ye ve varyansı ise sd'nin iki katına eşit olmaktadır. Ki-kare değerleri, sıfır ile artı sonsuz arasında değerler almaktadır. Dağılım; küçük sd'lerinde basık olmasına rağmen sd arttıkça normal dağılıma yaklaşmaktadır. Ki-kare dağılımı, sürekli bir dağılımdır.

Ki-kare dağılımı, genellikle iki bağımsız niteliksel kriteri test etmek için kullanılmaktadır. Sıfır hipotezi (H_0), iki kriterin bağımsız olduğunu; araştırma hipotezi(H_1) ise, iki kriterin arasında ilişki olduğunu ifade etmektedir (Güngör ve Bulut, 2008).

5. BULGULAR

Araştırma kapsamında zeytinyağı işletmecilerinden elde edilen verilerin analizi sonucu işletmecilerin genel özellikleri, işletmelerin genel yapıları hakkında genel bilgiler ve işletmecilerin sistem değişikliği karşısında ödemeye istekli oldukları tutar ile yine işletmecilerin çevresel duyarlılıkları incelenmiştir.

5.1. İşletmecilerin Demografik Özellikleri

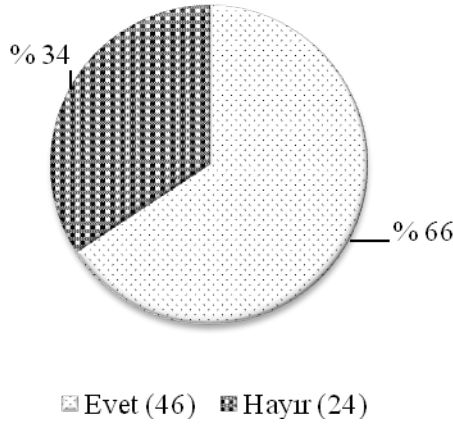
Anket yapılan işletmecilerin genel özellikleri incelendiğinde, ortalama öğrenim durumunun yaklaşık 10 yıl olduğu ve bunun yanında işletmecilerin en az 5 yıl ve en çok 15 yıl öğrenim gördüğü belirlenmiştir. Bu da işletmeciler arasında her eğitim seviyesinden bireyler olduğunu ortaya koymaktadır. Diğer bir genel özellik olan yaş ortalaması ise yaklaşık 46 olarak saptanmıştır. Anket yapılan işletmecilerin yaş aralığını değerlendirdiğimizde çok fazla bir fark göze çarpmaktadır. İşletmecilerin yaş aralığı incelendiğinde, en düşük yaş 22 ve en yüksek yaş 77 olarak ortaya çıkmıştır. Bu da bu mesleğin neredeyse her yaş grubundan bireyle gerçekleştirildiğini ortaya koymaktadır. Son olarak anket yapılan işletmecilerin işletme tecrübesinin ortalaması incelendiğinde, yaklaşık olarak 20 yıl olduğu saptanmıştır. Bunun yanında işletmecilerin en az 1 ve en çok 60 yıl işletme tecrübesine sahip olduğu ortaya konmuştur. Bu sonuca göre anket yapılan işletmecilerin tecrübesiz diye tabir edilebilecek işletmeci ile ömrünü bu işe veren işletmecinin bir arada bulunarak çok farklı tecrübe aralığında olduğu saptanmıştır. Anket çalışmasına konu olan işletmecilerin öğrenim durumu, yaş ve işletme tecrübeleriyle ilgili açıklama Çizelge 5.1.de görülmektedir.

Çizelge 5.1. İşletmecilerin genel özellikleri

	Minimum	Maksimum	Ortalama
Öğrenim Durumu (Yıl)	5	15	9.86
Yaşı (Yıl)	22	77	46.40
İşletme Tecrübesi (Yıl)	1	60	20.74

Yapılan ankette “Zeytinyağı dışında başka bir alanda faaliyet gösteriyor musunuz?” sorusuna 70 işletmeciden 46 işletmeci ‘Evet’ cevabını verirken 24 işletmeci ‘Hayır’ cevabını vermiştir. Anket yapılan işletmecilerin çoğunluğunun yani yaklaşık olarak %66 ‘inin evet yanıtını verme sebepleri işletmeciler tarafından zeytin sıkım işinin sezonluk bir iş olması ve yaptıkları işten yeterince kar elde edemedikleri ifade edilmiştir. İşletmecilerin zeytinyağı dışında başka alanda faaliyet gösterme durumu Şekil 5.1.’de verilmiştir.

Zeytinyağı dışında başka bir alanda faaliyet gösteriyor musunuz?



Şekil 5.1. İşletmecilerin başka alanda faaliyet gösterme durumu

Çalışma kapsamında “Zeytinyağı dışındaki faaliyet gösterdiğiniz alanın adı nedir?” Sorusuna zeytinyağı dışında farklı bir alanda faaliyet gösteren 46 işletmeciden 20’sinin bitkisel üretimle, 11’inin ticaretle, 5’inin hem bitkisel üretim hem ticaretle, 4’ünün hem bitkisel üretim hem hayvancılıkla, 3’ünün hayvancılıkla, 2’sinin hem hayvancılık hem ticaretle, 1’inin hem bitkisel üretim hem ticaret hem de hayvancılıkla uğraştığı saptanmıştır. Sonuçlardan da anlaşılacağı üzere işletmeciler zeytin sıkımı dışında pek çok alanda faaliyet göstermektedir. İşletme sahiplerinin zeytinyağı dışındaki çeşitli faaliyet alanları Çizelge 5.2.’de verilmiştir.

Çizelge 5.2. İşletme sahiplerinin zeytinyağı dışındaki diğer faaliyet alanları

Faaliyet Alanı	Sayı (Adet)	Oran (%)
Bitkisel Üretim	20	28.6
Ticaret	11	15.7
Bitkisel Üretim -Ticaret	5	7.1
Bitkisel Üretim -Hayvancılık	4	5.7
Hayvancılık	3	4.3
Hayvancılık-Ticaret	2	2.9
B. Üretim-Ticaret-Hayvancılık	1	1.4
Toplam	46	65.7
Cevaplamayan	24	34.3
Genel Toplam	70	100.0

Çalışma kapsamında yöneltilen “Hangi faaliyet alanınız daha öncelikli?” Sorusuna toplamda 70 işletmeciden 46 işletmeci yanıt vermiştir. İşletmecilerin 25’i zeytinyağı işletmesinin daha öncelikli olduğunu ifade ederken, 16 işletmeci uğraştığı diğer faaliyet alanının daha öncelikli olduğunu ifade etmiştir. Bunun yanında 5 işletmeci de hem zeytinyağı işletmesinin hem de diğer faaliyet alanının aynı derecede öneme sahip olduğunu belirterek her ikisi de cevabını vermiştir. İşletmecilerin içerisinde çoğunluğun yani yüzde olarak ifade etmek gerekirse %35.7 ‘sinin sıklık faaliyetinin yanında başka alanda da faaliyet göstermesine ve bu işin sezonluk bir iş olmasına rağmen zeytinyağı işletmesinin onun için daha öncelikli olduğunu ifade etmiştir. İşletmecilerin öncelikli faaliyet alanı Çizelge 5.3.’de verilmiştir.

Çizelge 5.3. İşletme sahiplerinin öncelikli faaliyet alanı

Faaliyet Alanı	Sayı (Adet)	Oran (%)
Zeytinyağı İşletmesi	25	35.7
Diğer Faaliyet Alanı	16	22.9
Her İkisi de	5	7.1
Toplam	46	65.7
Cevaplamayan	24	34.3
Genel Toplam	70	100.0

Çalışma kapsamında 70 işletmeciden 41 işletmeci zeytinyağı işletmesinin aileden miras olduğunu, 16 işletmeci zeytinyağı işletmesini kendisinin kurduğunu, 13 işletmeci de diğer seçeneğini tercih etmiştir. Çoğunluğu yani yaklaşık olarak işletmecilerin %58'inin aileden miras seçeneğini tercih etmesi bu işin genel olarak nesilden nesile aktarılan bir meslek olduğunu ortaya koymaktadır. İşletmelerin mülkiyet durumu Çizelge 5.4.'de verilmiştir.

Çizelge 5.4. İşletmenin mülkiyet durumu

Mülkiyet Durumu	Sayı (Adet)	Oran (%)
Aileden Miras	41	58.6
Kendisi Kurmuş	16	22.9
Diğer	13	18.6
Toplam	70	100.0

5.2. İşletmenin Genel Özellikleri

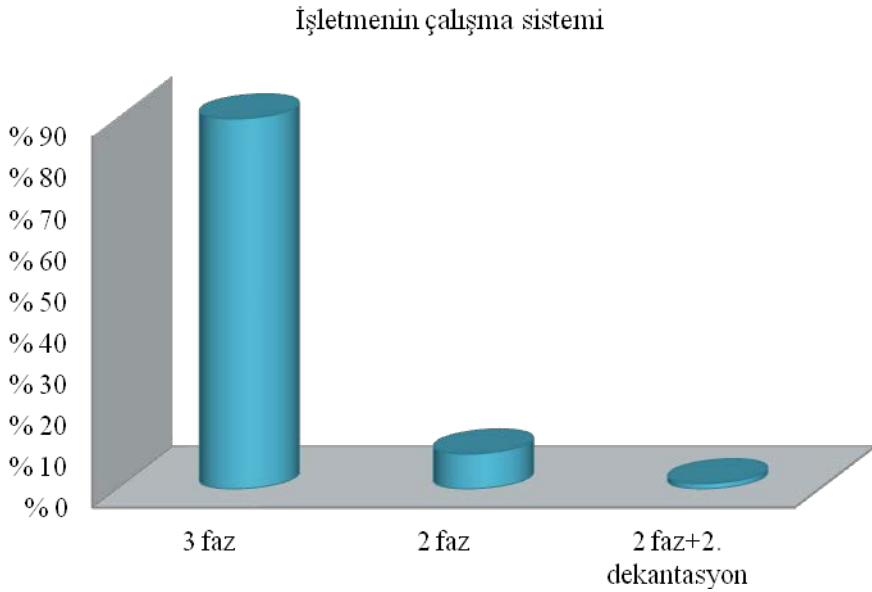
Çalışma kapsamında “İşletmenizin hukuki yapısı nedir?” Sorusuna işletmecilerin %50'si şirket (limited, anonim, komandit, kolektif vb.), %37.1'i şahıs işletmesi,% 12.9'u kooperatif seçeneğini tercih etmişlerdir. İşletmecilerin büyük çoğunluğunun

şahıs işletmesi ve şirket hukuki yapısı altında yer alan limited şirketler olduğu dikkati çekmektedir. İşletmelerin hukuki yapısı Çizelge 5.5.'de verilmiştir.

Çizelge 5.5. İşletmenin hukuki yapısı

Hukuki Yapı	Sayı (Adet)	Oran (%)
Şirket (limited, anonim, komandit, kolektif vb.)	35	50
Şahıs	26	37.1
Kooperatif	9	12.9
Toplam	70	100.0

Çalışma kapsamında “İşletmenizin çalışma sistemi nedir?” Sorusuna 70 işletmeciden 63’ü 3 faz, 6’sı 2 faz ve son olarak 1’i 2 faz+2.dekantasyon yanıtını vermiştir. Bu sonuçlarla çalışma kapsamındaki işletmecilerin %90’ının işletmesinde 3 faz çalışma sisteminin mevcut olduğu saptanmıştır. Bu da Aydın genelindeki bilinen mevcut durumu birebir yansıtmaktadır. İşletmelerin çalışma sistemi Şekil 5.2.’de verilmiştir.

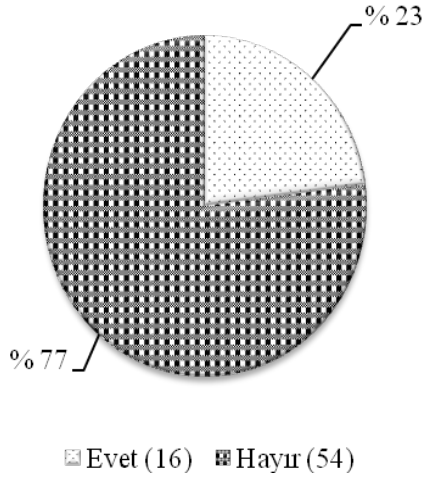


Şekil 5.2. İşletmelerin çalışma sistemi

Çalışmaya konu olan işletmecilere “Son yıllarda işletme sisteminizde herhangi bir değişiklik yapıldı mı?” Sorusu yöneltildiğinde işletmecilerin 16’sı evet yanıtını verirken 54’ü hayır yanıtını vermiştir.

Çalışma kapsamına dâhil olan işletmecilerin çoğunluğunun yani yaklaşık % 77’sinin hayır yanıtını vermesi ve yaklaşık %90 işletmecinin 3 fazlı sistemde çalışıyor olması son yıllarda işletmecilerin sistem değişikliğinden ziyade teknoloji yenilemesi yaptığını ortaya koymaktadır. İşletmelerin sistem değişikliği durumu Şekil 5.3.’de verilmiştir.

Son yıllarda işletme sisteminizde değişiklik yapıldı mı?



Şekil 5.3. İşletmenin sistem değişikliği

Çalışma kapsamına dâhil olan işletmecilere işletme sisteminde herhangi bir değişiklik yapıp yapmadığı sorusunun ardından evet yanıtını veren işletmecilere bu değişikliği hangi yıl yaptığı sorusu yöneltilmiştir. Bu soruya yanıtlayan işletmecilerden, 2001 yılında 1 işletmeci, 2004 yılında 2 işletmeci, 2006 yılında 1 işletmeci, 2007 yılında 1 işletmeci, 2010 yılında 2 işletmeci, 2011 yılında 5 işletmeci, 2012 yılında 2 işletmeci, 2013 yılında 2 işletmecinin işletmesinde sistem değişikliği yaptığı tespit edilmiştir. İşletmecilerin en fazla %7.1 ile 2011 yılında işletmelerinde sistem değişikliği gerçekleştirdiği saptanmıştır. İşletmecilerin yıllarla göre sistem değişikliği durumu Çizelge 5.6.’da verilmiştir.

Çizelge 5.6. İşletme sisteminde yapılan değişiklik yılları

Yıl	Sayı (Adet)	Oran (%)
2001	1	1.4
2004	2	2.9
2006	1	1.4
2007	1	1.4
2010	2	2.9
2011	5	7.1
2012	2	2.9
2013	2	2.9
Toplam	16	22.9
Cevaplamayan	54	77.1
Genel Toplam	70	100.0

İşletmecilere yöneltilen “İşletme sisteminde yaptığınız değişikliğin nedeni nedir?” Sorusuna sistem değişikliği yaptırdınız mı sorusunu yanıtlayan 16 işletmeciden 7’si değişiklik nedenini modernizasyon, 5’i 3 fazdan 2 faza geçme, 4’ü taş baskıdan kontinü sisteme geçmek şeklinde yanıt vermişlerdir. Çalışma kapsamında işletmecilerden alınan yanıtlar arasından diğerlerinden daha fazla yüzdeye sahip olan % 10 ile modernizasyon seçeneği olarak belirlenmiştir. İşletmede yapılan çeşitli değişiklik nedenleri Çizelge 5.7.’de verilmiştir.

Çizelge 5.7. İşletme sisteminde yapılan değişiklik nedeni

Değişiklik Nedeni	Sayı (Adet)	Oran (%)
Modernizasyon	7	10.0
3 Fazdan 2 Faza	5	7.1
Taş Baskıdan Kontinüye	4	5.7
Toplam	16	22.9
Cevap Vermeyen	54	77.1
Genel Toplam	70	100.0

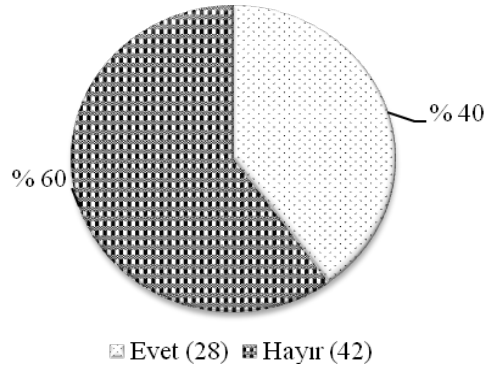
Çalışma kapsamında işletmecilere “İşletmenizin mevcut üretim kapasitesi nedir?” Sorusu yöneltildiğinde işletmecilerin 14’ü (%20.0) 0-50 ton/gün, 42’si (%60.0) 51-100 ton/gün, 11’i (%15.7) 101-150 ton/gün, 3’ü (%4.3) 151-200 ton/gün aralığında kapasiteye sahip olduklarını ifade etmişlerdir. Genel olarak incelendiğinde işletmecilerin en fazla 51-100 ton/gün aralığında kapasiteye sahip oldukları ardından 0-50 ton/gün kapasiteye sahip oldukları görülmektedir. İşletmeciler bu soruyu yanıtlarken ortalama rakamlarla yanıtlamışlardır. Verilen kapasitenin zaman zaman hem üstüne çıktıklarını hem de altına indiklerini ifade etmişlerdir. İşletmelerin mevcut kapasiteleri Çizelge 5.8.’de verilmiştir.

Çizelge 5.8. İşletmenin mevcut kapasitesi (ton/gün)

İşletme Kapasitesi (ton/gün)	Sayı (Adet)	Oran (%)
0-50	14	20.0
51-100	42	60.0
101-150	11	15.7
151-200	3	4.3
Toplam	70	100.0

Çalışma kapsamında işletmecilere “Son yıllarda işletmenizin üretim kapasitesi artırıldı mı?” Sorusu yöneltildiğinde işletmecilerin 28’i evet yanıtını verirken 42’si hayır yanıtını vermiştir. İşletmecilerin çoğu yüzde olarak ifade etmek gerekirse %60’ı hayır yanıtını vererek kapasite artışı gerçekleştirmediklerini ifade etmişlerdir. İşletmelerin üretim kapasitelerindeki değişiklik durumu Şekil 5.4.’de verilmiştir.

Son yıllarda işletmenizde kapasite değişikliği yapıldı mı?



Şekil 5.4. İşletmenin kapasite değişiklik durumu

Üretim kapasitesini arttıran işletmecilere hangi yıl bu değişikliği gerçekleştirdiniz sorusu yöneltildiğinde işletmecilerin 2010-2011 yıllarında daha yoğun değişiklik yaptığı saptanmıştır. İşletmelerin kapasite değişiklik yılları Çizelge 5.9.’da verilmiştir.

Çizelge 5.9. İşletme kapasitesi değişiklik yılı

Kapasite Değişiklik Yılı	Sayı (Adet)	Oran(%)
2001	1	1.4
2002	3	4.3
2004	3	4.3
2005	1	1.4
2006	3	4.3
2007	3	4.3
2008	2	2.9
2009	1	1.4
2010	4	5.7
2011	4	5.7
2012	2	2.9
2013	1	1.4
Toplam	28	40.0
Cevaplamayan	42	60.0

“Son yıllarda işletmenizin üretim kapasitesi ne kadar arttırıldı?” Sorusunu yanıtlayan 28 işletmeciden 22’si (%31.4) 0-50 ton/gün aralığında arttırdığını ifade ederken 4’ü (%5.7) 51-100 ton/gün aralığında ve son olarak 2’si (%2.9) 101-145 ton/gün aralığında üretim kapasitesini arttırdığını ifade etmiştir. İşletmelerin üretim kapasitelerini arttırma durumu Çizelge 5.10.’da verilmiştir.

Çizelge 5.10. İşletmenin üretim kapasitesi arttırma miktarı (ton/gün)

Üretim Kapasitesi Artış Miktarı (ton/gün)	Sayı (Adet)	Oran (%)
0-50	22	31.4
51-100	4	5.7
101-145	2	2.9
Toplam	28	40.0
Cevaplamayan	42	60.0
Genel Toplam	70	100.0

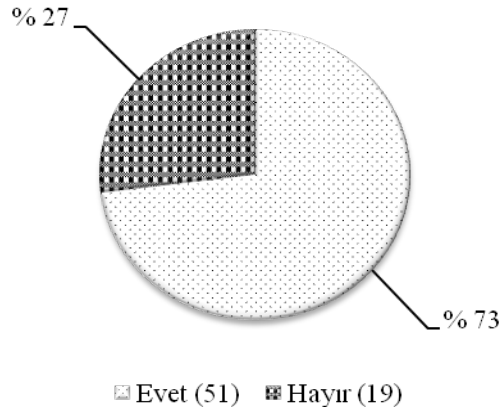
İşletmecilere “Var yılında işletmenizde kullanılan kapasite nedir?” Sorusu yöneltildiğinde işletmecilerin 52’si (%74.3) 0-50 ton/gün, 15’i (%21.4) 51-100 ton/gün, 3’ü (%4.3) 101-150 ton/gün kapasite kullandığını belirtmiştir. Genel olarak değerlendirecek olursak işletmecilerin çoğunluğu yani % 74.3’ü var yılında 0-50 ton/gün aralığında zeytin sıkıldığını ifade etmiştir. İşletmeciler bu soruyu ortalama rakamlarla cevaplamış olup, işletmenin tam kapasitede çalıştığı günün yanında açık olduğu sezonda da hiç çalışmadığı günler mevcut olduğunu ifade etmişlerdir. İşletmelerin var yılında kullandıkları kapasiteler Çizelge 5.11.’de verilmiştir.

Çizelge 5.11. İşletmede var yılında kullanılan kapasite (ton/gün)

Var Yılında Kullanılan Kapasite (ton/gün)	Sayı (Adet)	Oran (%)
0-50	52	74.3
51-100	15	21.4
101-150	3	4.3
Toplam	70	100.0

İşletmecilere “Bu kapasite kullanım oranı var yılında üretim maliyetlerinizi karşılıyor mu?” Sorusu sorulduğunda işletmecilerin 51’i (%72.9) evet yanıtını verirken 19’u (%27.1) hayır yanıtını vermiştir. İşletmecilerin çoğunluğu yani %72.9’u var yılında kullandıkları kapasitenin üretim maliyetlerini karşılamaya yettiğini ifade etmiştir. İşletmelerin var yılında kullandıkları kapasitelerin üretim maliyetlerini karşılama durumu Şekil 5.5.’de verilmiştir.

İşletmede var yılında kullanılan kapasite üretim maliyetlerini karşılıyor mu?



Şekil 5.5. İşletmenin var yılında üretim maliyetlerini karşılama durumu

İşletmecilere “Var yılında işletmenin çalıştığı gün sayısı nedir?” Sorusu yöneltildiğinde işletmecilerin 8’i (%11.4) 30-60 gün, 18’i (%25.7) 61-90 gün, 35’i (%50.0) 91-120 gün, 6’sı (%8.6) 121-150 gün, 3’ü (%4.3) 151-180 gün çalıştığını ifade etmiştir. Genel olarak değerlendirdiğimizde sıkım sezonunda işletmelerin çoğunluğu 3 ile 4 ay arası faaliyette bulunmaktadır. İşletmelerin var yılında çalıştığı gün sayıları Çizelge 5.12.’de verilmiştir.

Çizelge 5.12. İşletmenin var yılında çalıştığı gün sayısı (gün)

İşletmenin Var Yılında Çalıştığı Gün	Sayı (Adet)	Oran (%)
30-60	8	11.4
61-90	18	25.7
91-120	35	50.0
121-150	6	8.6
151-180	3	4.3
Toplam	70	100.0

İşletmecilere “Yok yılında işletmenizde kullanılan kapasite nedir?” Sorusu yöneltildiğinde işletmecilerin 64’ü (%91.4) 0-50 ton/gün, 6’sı (%8.6) 51-100 ton/gün arasında kapasite kullandığını ifade etmiştir. İşletmecilerin %91.4’ü yani neredeyse tamamına yakınının yok yılında 0-50 ton/gün aralığında işletme kapasitesi kullandıkları saptanmıştır. İşletmelerin yok yılında kullandıkları kapasite durumu Çizelge 5.13.’de verilmiştir.

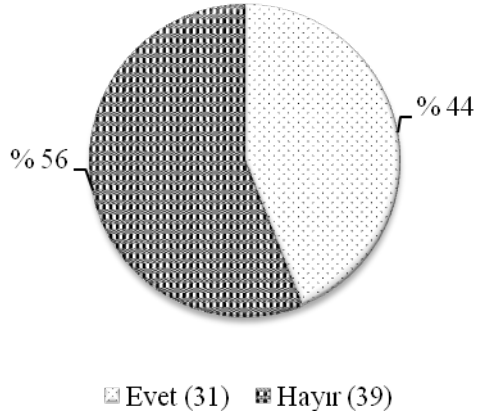
Çizelge 5.13. İşletmede yok yılında kullanılan kapasite (ton/gün)

Yok Yılında Kullanılan Kapasite (ton/gün)	Sayı (Adet)	Oran (%)
0-50	64	91.4
51-100	6	8.6
Toplam	70	100.0

İşletmecilere “Yok yılında kapasite kullanım oranı üretim maliyetlerinizi karşılıyor mu?” Sorusu sorulduğunda işletmecilerin 31’i(%44.3) evet yanıtını verirken 39’u (%55.7) hayır yanıtını vermiştir. İşletmecilerin yarısından fazlası hayır yanıtını vererek yok yılında kullandıkları kapasite kullanım oranlarının işletme maliyetlerini karşılamaya yeterli olmadığını ifade etmiştir. İşletmecilerin

yok yılında kullandıkları kapasitelerinin üretim maliyetlerini karşılama durumu Şekil 5.6.'da verilmiştir.

İşletmede yok yılında kullanılan kapasite üretim maliyetlerini karşılıyor mu?



Şekil 5.6. İşletmelerde yok yılında maliyetleri karşılama durumu

İşletmecilere “Yok yılında işletmenin çalıştığı gün sayısı nedir?” Sorusu sorulduğunda işletmecilerin 9’u (12.9) 0-30 gün, 32’si (%45.7) 31-60 gün, 17’si (%24.3) 61-90 gün, 9’u (%12.9) 91-120 gün, 3’ü (%4.3) 121-150 gün aralığında işletmenin çalıştığını ifade etmiştir. Çizelgeyi inceleyecek olursak yok yılında işletmelerin çoğunluğunun yani % 45.7’sinin 31-60 gün aralığında çalıştığı tespit edilmiştir. İşletmenin yok yılında çalıştığı gün sayısı Çizelge 5.14.’de verilmiştir.

Çizelge 5.14. İşletmenin yok yılında çalıştığı gün sayısı (gün)

İşletmenin Yok Yılında Çalıştığı Gün	Sayı (Adet)	Oran (%)
0-30	9	12.9
31-60	32	45.7
61-90	17	24.3
91-120	9	12.9
121-150	3	4.3
Toplam	70	100.0

İşletmecilere “Var yılı işletmenizde işlediğiniz zeytin miktarı nedir?” Sorusu sorulduğunda işletmecilerin 4’ü (%5.7) 0-500 ton, 9’u (%12.9) 501-1000 ton, 12’si (%17.1) 1001-1500 ton, 21’i (%30.0) 1501-2000 ton, 4’ü (%5.7) 2001-2500 ton, 10’u (%14.3) 2501-3000 ton, 3’ü (%4.3) 3001-3500 ton, 4’ü (%5.7) 3501-4000 ton, 1’i (%1.4) 4001-6000 ton, 2’si (%2.9) 6001-8000 ton aralığında zeytin işlediklerini ifade etmişlerdir. Genel olarak İşletmecilerin var yılında 1501-2000 ton ve 1001-1500 ton zeytin sıkıldığı saptanmıştır. İşletmelerde var yılında işlenen zeytin miktarları Çizelge 5.15.’de verilmiştir.

Çizelge 5.15. İşletmede var yılında işlenen zeytin miktarı (ton)

Var Yılında İşlenen Zeytin Miktarı (ton)	Sayı (Adet)	Oran (%)
0-500	4	5.7
501-1000	9	12.9
1001-1500	12	17.1
1501-2000	21	30.0
2001-2500	4	5.7
2501-3000	10	14.3
3001-3500	3	4.3
3501-4000	4	5.7
4001-6000	1	1.4
6001-8000	2	2.9
Toplam	70	100.0

İşletmecilere var yılı işletmenizde sıklımdan elde ettiğiniz zeytinyağı miktarı ne kadardır? Sorusu sorulduğunda işletmecilerin 13'ü (18.6) 0- 200 ton, 33'ü (%47.1) 201-400 ton, 14'ü (%20.0) 401-600 ton, 7'si (% 10.0) 601-800 ton, 1'i (% 1.4) 801-1000 ton, 1'i (% 1.4) 1001-1400 ton, 1'i (% 1.4) 1401-1600 ton aralığında var yılında zeytinyağı elde ettiklerini ifade etmişlerdir. Elde edilen verilere göre ağırlıklı olarak yani %41.1 ile 201-400 ton, %20.0 ile 401-600 ton ve %18.6 ile 0-200 ton aralığında var yılında zeytinyağı elde edildiği saptanmıştır. İşletmelerde var yılında elde edilen zeytinyağı miktarları Çizelge 5.16.'da verilmiştir.

Çizelge 5.16. İşletmede var yılında elde edilen zeytinyağı miktarı (ton)

Var Yılında Elde Edilen Zeytinyağı Miktarı (ton)	Sayı (Adet)	Oran (%)
0-200	13	18.6
201-400	33	47.1
401-600	14	20.0
601-800	7	10.0
801-1000	1	1.4
1001-1400	1	1.4
1401-1600	1	1.4
Toplam	70	100.0

İşletmecilere “Var yılı işletmenizde sıkım sonucu ortaya çıkan pirina miktarı ne kadar?” Sorusu yöneltildiğinde işletmecilerin 17’si (%24.3) 0-500 ton, 33’ü (%47.1) 501-1000 ton, 15’i (%21.4) 1001-1500 ton, 3’ü (%4.3) 1501-2000 ton, 1’i (%1.4) 2501-3000 ton, 1’i (%1.4) 3001-3500 ton aralığında var yılında sıkımdan pirina elde ettiklerini ifade etmişlerdir. Elde edilen verilere göre işletmecilerin ağırlıklı olarak %47.1 ile 501-1000 ton, % 24.3 ile 0-500 ton, % 21.4 ile 1001-1500 ton aralığında pirina elde ettikleri saptanmıştır. İşletmelerde var yılında elde edilen pirina miktarları Çizelge 5.17.’de verilmiştir.

Çizelge 5.17. İşletmede var yılında elde edilen pirina miktarı (ton)

Var Yılında Elde Edilen Pirina Miktarı (ton)	Sayı (Adet)	Oran (%)
0-500	17	24.3
501-1000	33	47.1
1001-1500	15	21.4
1501-2000	3	4.3
2501-3000	1	1.4
3001-3500	1	1.4
Toplam	70	100.0

İşletmecilere “Var yılı işletmenizde sıkım sonucu ortaya çıkan karasu miktarı ne kadar?” Sorusu yöneltildiğinde işletmecilerin 5’i (%7.1) 0-500 ton, 9’u (%12.9) 501-1000 ton, 11’i (%15.7) 1001-1500 ton, 21’i (%30.0) 1501-2000 ton, 4’ü (%5.7) 2001-2500 ton, 11’i (%15.7) 2501-3000 ton, 3’ü (%4.3) 3001-3500 ton, 3’ü (%4.3) 3501-4000 ton, 1’i (%1.4) 4001-6000 ton, 2’si (%2.9) 6001-8000 ton aralığında var yılı karasu ortaya çıkarmaktadır. İşletmecilerin ağırlıklı olarak %30.0 1501-2000 ton, %15.7 1001-1500 ton, %15.7 2501-3000 ton aralığında karasu açığa çıkardığı saptanmıştır. İşletmelerde var yılında ortaya çıkan karasu miktarları Çizelge 5.18.’de verilmiştir.

Çizelge 5.18. İşletmede var yılında ortaya çıkan karasu miktarı (ton)

Var Yılında Ortaya Çıkan Karasu Miktarı (ton)	Sayı (Adet)	Oran (%)
0-500	5	7.1
501-1000	9	12.9
1001-1500	11	15.7
1501-2000	21	30.0
2001-2500	4	5.7
2501-3000	11	15.7
3001-3500	3	4.3
3501-4000	3	4.3
4001-6000	1	1.4
6001-8000	2	2.9
Toplam	70	100.0

“Yok yılı işletmenizde işlediğiniz zeytin miktarı ne kadar?” Sorusuna işletmecilerin 17’si (%24.3) 0-500 ton, 26’sı (%37.1) 501-1000 ton, 13’ü (%18.6’sı) 1001-1500 ton, 10’u (%14.3) 1501-2000 ton, 2’si (%2.9) 2001-2500 ton, 1’i (%1.4) 2501-3000 ton, 1’i (%1.4) 3001-4000 ton aralığında yok yılında zeytin işlediğini ifade etmişlerdir. Elde edilen verilere göre ağırlıklı olarak % 37.1 ile 501-1000 ton, %24.3 ile 0-500 ton, %18.6 ile 1001-1500 ton aralığında yok yılında zeytin işledikleri saptanmıştır. İşletmelerin yok yılında işledikleri zeytin miktarları Çizelge 5.19.’da verilmiştir.

Çizelge 5.19. İşletmede yok yılında işlenen zeytin miktarı (ton)

Yok Yılında İşlenen Zeytin Miktarı (ton)	Sayı (Adet)	Oran (%)
0-500	17	24.3
501-1000	26	37.1
1001-1500	13	18.6
1501-2000	10	14.3
2001-2500	2	2.9
2501-3000	1	1.4
3001-4000	1	1.4
Toplam	70	100.0

“Yok yılı işletmenizde sıklımdan elde ettiğiniz zeytinyağı miktarı ne kadar?” Sorusuna işletmecilerin 43’ü (%61.4) 0–200 ton, 23’ü (%32.9) 201–400 ton, 3’ü (%4.3) 401–600 ton, 1’i (%1.4) 601–800 ton aralığında zeytinyağı elde ettiklerini ifade etmişlerdir. Elde edilen verilere göre yok yılında ağırlıklı olarak işletmecilerin % 61.4 ile 0–200 ton, %32.9 ile 201–400 ton aralığında zeytinyağı elde ettikleri saptanmıştır. İşletmelerin yok yılında elde ettikleri zeytinyağı miktarları Çizelge 5.20.’de verilmiştir.

Çizelge 5.20. İşletmede yok yılında elde edilen zeytinyağı miktarı (ton)

Yok Yılında Elde Edilen Zeytinyağı Miktarı (ton)	Sayı (Adet)	Oran (%)
0-200	43	61.4
201-400	23	32.9
401-600	3	4.3
601-800	1	1.4
Toplam	70	100.0

İşletmecilere “Yok yılı işletmenizde sıkım sonucu ortaya çıkan pirina miktarı ne kadar?” Sorusu yöneltildiğine işletmecilerin 47’si (%67.1) 0-500 ton, 21’i (%30.0) 501-1000 ton, 1’i (%1.4) 1001-1500 ton, 1’i (%1.4) 1501-2000 ton aralığında pirina açığa çıkardıklarını ifade etmişlerdir. Elde edilen verilere göre işletmecilerin ağırlıklı olarak %67.1 ile 0-500 ton, %30.0 ile 501-1000 ton aralığında pirina elde ettikleri ortaya konmuştur. İşletmelerin yok yılında elde ettikleri pirina miktarları Çizelge 5.21.’de verilmiştir.

Çizelge 5.21. İşletmede yok yılında elde edilen pirina miktarı (ton)

Yok Yılında Elde Edilen Pirina Miktarı (ton)	Sayı (Adet)	Oran (%)
0-500	47	67.1
501-1000	21	30.0
1001-1500	1	1.4
1501-2000	1	1.4
Toplam	70	100.0

İşletmecilere “Yok yılı işletmenizde sıkım sonucu ortaya çıkan karasu miktarı ne kadar?” Sorusu sorulduğunda 17 işletmeci (%24.3) 0-500 ton, 27 işletmeci (%38.6) 501-1000 ton, 12 işletmeci (%17.1) 1001-1500 ton, 10 işletmeci (%14.3) 1501-2000 ton, 2 işletmeci (%2.9) 2001-2500 ton, 1 işletmeci (%1.4) 2501-3000 ton, 1 işletmeci (%1.4) 3001- 4000 ton aralığında karasu ortaya çıkardıklarını ifade etmişlerdir. Elde edilen verilere göre ağırlıklı olarak %38.6 ile 501-1000 ton,% 24.3 ile 0-500 ton, %17.1 ile 10001-1500 ton aralığında karasu meydana geldiği tespit edilmiştir. İşletmelerin yok yılında elde ettikleri karasu miktarları Çizelge 5.22.’de verilmiştir.

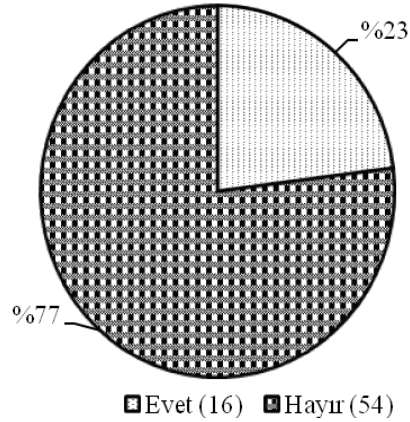
Çizelge 5.22. İşletmede yok yılında ortaya çıkan karasu miktarı (ton)

Yok Yılında Ortaya Çıkan Karasu Miktarı (ton)	Sayı (Adet)	Oran (%)
0-500	17	24.3
501-1000	27	38.6
1001-1500	12	17.1
1501-2000	10	14.3
2001-2500	2	2.9
2501-3000	1	1.4
3001-4000	1	1.4
Toplam	70	100.0

İşletmecilere “Zeytinin dip zeytin- baş zeytin olmasına ve mevsime göre sistemin makine ayarlarıyla oynanması gerekli midir?” sorusu yöneltildiğinde işletmecilerin 16’sı (%22.9) evet yanıtını verirken, işletmecilerin 54’ü (%77.1) hayır yanıtını vermiştir.

Elde edilen verilerle çoğunluğun yani işletmecilerin % 77.1’inin hayır yanıtını vermesi zeytinin dip ve baş fark etmeksizin makine ayarlarıyla oynanmadığını ortaya koymaktadır. İşletmecilerin zeytinin dip-baş olması ve mevsime göre makine ayarlarıyla oynama durumu Şekil 5.7.’de verilmiştir.

Zeytinin dip zeytin - baş zeytin olmasına ve mevsime göre sistemin makine ayarlarıyla oynanması gerekli midir?



Şekil 5.7. Zeytinin özelliğine göre makine ayarlarını değiştirme durumu

İşletmecilere “Ayarlama yapılan kısım sistemin hangi kısmıdır?” Sorusu sorulduğunda işletmecilerin 11’i (%15.7) dekantör, 2’si (%2.9) malaksör, 2’si (%2.9) seperatör, 1’i diğer yanıtını vermiştir. Elde edilen verilere göre en çok tercih edilen % 15.7 ile sistemin dekantör kısmı olduğu tespit edilmiştir. İşletme sistemlerinde makine ayarı yapılan kısım Çizelge 5.23.’de verilmiştir.

Çizelge 5.23. İşletme sisteminde makine ayarı yapılan kısım

Makine Ayarı Yapılan Kısım	Sayı (Adet)	Oran (%)
Dekantör ¹	11	15.7
Malaksör ²	2	2.9
Seperatör ³	2	2.9
Diğer	1	1.4
Toplam	16	22.9
Cevaplamayan	54	77.1
Genel Toplam	70	100.0

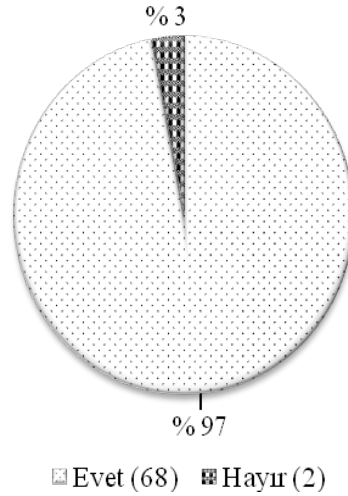
İşletmecilere “İşletmeniz sisteminde yer alan aksamaların en doğru ve verimli şekilde kullanıldığını düşünüyor musunuz?” Sorusu yöneltildiğinde işletmecilerin 68’i (%97.1) evet yanıtını verirken 2’si (%2.9) hayır yanıtını vermiştir. İşletmecilerin neredeyse tamamına yakınının işletmelerinde mevcut olan sistemlerini en doğru ve verimli kullandıklarını düşündükleri tespit edilmiştir. İşletme sisteminde yer alan makine aksamalarının doğru ve verimli kullanılıp kullanılmama durumu Şekil 5.8.’de verilmiştir.

¹ Dekantör: Dekantör santrifüj katı-sıvı veya katı-sıvı-sıvı karışımların birbirinden ayrılmasında kullanılan parçadır.

² Malaksör: Sıcak su sirkülasyonu ile hamurun yoğurulmasında kullanılan parçadır.

³ Seperatör: Separatör; katı-sıvı-sıvı karışımından sıvı-sıvı separasyonu için tasarlanmış olup farklı sıvı ve katı fazların mekanik ayrılmasının yapılarak katıların sürekli ve hızlı bir şekilde ortamdaki alınmasını sağlamak için kullanılan parçadır.

İşletme sisteminizde yer alan aksamların doğru ve verimli bir şekilde kullanıldığını düşünüyor musunuz?



Şekil 5.8. İşletme aksamının doğru ve verimli kullanılma durumu

İşletmecilere “İşletmenizdeki kullanılan makinelerin bu işin eğitimini almış deneyimsiz bir operatör tarafından mı yoksa eğitim almamış deneyimli bir usta tarafından mı kullanılmasını tercih edersiniz?” Sorusu sorulduğunda 26 işletmeci (%37.1) tecrübeli yanıtını, 37 işletmeci (%52.9) eğitimli ve 7 işletmeci (%10.0) her ikisi de yanıtını vermiştir. Elde edilen verilere göre işletmeciler operatörün eğitimli olmasını daha çok tercih etmektedirler. İşletmecilerin operatör tercihleri Çizelge 5.24.’de verilmiştir.

Çizelge 5.24. İşletmecilerin operatör tercihleri

	Sayı (Adet)	Oran (%)
Tecrübeli	26	37.1
Eğitimli	37	52.9
Her ikisi de	7	10.0
Toplam	70	100.0

İşletmecilere “İşletmenizdeki pirininin değerlendirilme şekli veya şekilleri nelerdir?” Sorulduğunda işletmecilerin 61’i (%87.1) her ikisi de, 6’sı (%8.6)

satıyorum, 3'ü (%4.3) kendi işletmemde yakıyorum yanıtını vermişlerdir. Elde edilen verilere göre çoğunluğun yani % 87.1'inin sıklımdan elde ettikleri pirinayı hem kendi işletmelerinde yakıt olarak kullandıkları hem de pirina işletmelerine sattıkları tespit edilmiştir. İşletmelerde pirinanın değerlendirilme şekilleri Çizelge 5.25.'de verilmiştir.

Çizelge 5.25. İşletmede pirinanın değerlendirilme şekli

	Sayı (Adet)	Oran (%)
Satıyor	6	8.6
Kendi İşletmesinde Yakıyor	3	4.3
Her İkisi de	61	87.1
Toplam	70	100.0

İşletmecilere “Var yılı pirinanın ne kadarını kendi işletmenizde yakıyorsunuz?” Sorusu yöneltildiğinde işletmecilerin 28'i (%40.0) 0-50 ton, 22 'si (%31.4) 51-100 ton, 3'ü (%4.3) 101-150 ton, 3'ü (%4.3) 151-200 ton, 5'i (%7.1) 201-250 ton, 1'i (%1.4) 301-500 ton, 2'si(%2.9) 501-700 ton aralığında pirinayı kendi işletmelerinde yaktıklarını ifade etmişlerdir. Elde edilen verilere göre işletmecilerin ağırlıklı olarak %40.0 ile 0-50 ton, %31.4 ile 51-100 ton aralığında pirinayı kendi işletmelerinde yakıt olarak kullandıkları saptanmıştır. İşletmelerin var yılında yaktıkları pirina miktarları Çizelge 5.26.'da verilmiştir.

Çizelge 5.26. Zeytinin var yılında işletmede yakılan pirina miktarı (ton)

Pirina Miktarı (ton)	Sayı (Adet)	Oran (%)
0-50	28	40.0
51-100	22	31.4
101-150	3	4.3
151-200	3	4.3
201-300	5	7.1
301-500	1	1.4
501-700	2	2.9
Toplam	64	91.4
Cevaplamayan	6	8.6
Genel Toplam	70	100.0

İşletmecilere “Var yılı pirinanın ne kadarını satıyorsunuz?” Sorusu sorulduğunda işletmecilerin 20’si (%28.6) 0-500 ton, 30’u (%42.9) 501-1000 ton, 11’i (%15.7) 1001-1500 ton, 3’ü (%4.3) 1501-2000 ton, 1’i (%1.4) 2001-2600 ton, 2’si (%2.9) 2601-3170 ton aralığında pirina sattıklarını ifade etmişlerdir. Elde edilen verilere göre ağırlıklı olarak işletmecilerin % 42.9 ile 501-1000ton, %28.6 ile 0-500 ton aralığında sıklımdan elde ettikleri pirinayı sattıkları tespit edilmiştir. İşletmelerin var yılında sattıkları pirina miktarları Çizelge 5.27.’de verilmiştir.

Çizelge 5.27. İşletmede zeytinin var yılı satılan pirina miktarı (ton)

Pirina miktarı (ton)	Sayı (Adet)	Oran (%)
0-500	20	28.6
501-1000	30	42.9
1001-1500	11	15.7
1501-2000	3	4.3
2001-2600	1	1.4
2601-3170	2	2.9
Toplam	67	95.7
Cevaplamayan	3	4.3
Genel Toplam	70	100.0

İşletmecilere “Yok yılı pirinanın ne kadarını kendi işletmenizde yakıyorsunuz?” Sorusu yöneltildiğinde işletmecilerin 38’i (%54.3) 0-50 ton, 16’sı (%22.9) 51-100 ton, 3’ü (%4.3) 101-150 ton, 2’si (%2.9) 151-200 ton, 3’ü (%4.3) 201-300 ton, 2’si (%2.9) 301-600 ton aralığında pirinayı kendi işletmelerinde yaktıklarını ifade etmişlerdir. Elde edilen verilere göre işletmecilerin ağırlıklı olarak %54.3 ile 0-50 ton, %22.9 ile 51-100 ton aralığında sıklımdan elde ettikleri pirinayı kendi işletmelerinde yaktıkları tespit edilmiştir. İşletmelerin yok yılında kendi işletmelerinde yaktıkları pirina miktarları Çizelge 5.28.’de verilmiştir.

Çizelge 5.28. Zeytinin yok yılında işletmede yakılan pirina miktarı (ton)

Pirina Miktarı (ton)	Sayı (Adet)	Oran (%)
0-50	38	54.3
51-100	16	22.9
101-150	3	4.3
151-200	2	2.9
201-300	3	4.3
301-600	2	2.9
Toplam	64	91.4
Cevaplamayan	6	8,6
Genel Toplam	70	100,0

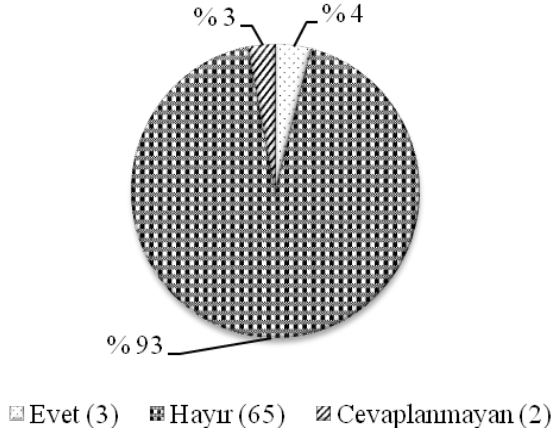
İşletmecilere “Yok yılı pirinanın ne kadarını satıyorsunuz?” sorusu yöneltildiğinde işletmecilerin 45’i (%64.3) 0-500 ton, 17’si (%24.3) 501-1000 ton, 1’i (%1.4) 1001-1500 ton, 1’i (%1.4) 1501- 2800 ton aralığında pirinayı sattığını ifade etmişlerdir. Elde edilen verilere göre ağırlıklı olarak işletmecilerin % 64.3 ile 0-500 ton, % 24.3 ile 501-1000 ton aralığında sıklımdan elde ettikleri pirinayı sattıkları tespit edilmiştir. İşletmelerin yok yılında sattıkları pirina miktarları Çizelge 5.29.’da verilmiştir.

Çizelge 5.29. İşletmede zeytinin yok yılında satılan pirina miktarı (ton)

Pirina Miktarı (ton)	Sayı (Adet)	Oran (%)
0-500	45	64.3
501-1000	17	24.3
1001-1500	1	1.4
1501-2800	1	1.4
Toplam	64	91.4
Cevaplamayan	6	8.6
Genel Toplam	70	100.0

İşletmecilere “Zeytinyağı işletmenizde pirina geliri olmadan üretimimize devam eder misiniz?” Sorusu sorulduğunda işletmecilerin 3’ü(%4.3) evet yanıtını verirken 65’i (%92.9) hayır yanıtını vermiştir. Elde edilen verilere göre işletmecilerin % 92.9’ unun hayır yanıtını vermesi pirina gelirinin işletmeciler için oldukça önemli bir yere sahip olduğunu ortaya koymaktadır. İşletmelrin pirina geliri olmadan üretime devam etme durumları Şekil 5.9.’da verilmiştir.

Zeytinyağı işletmenizde pirina geliri olmadan üretimimize devam eder misiniz?



Şekil 5.9. Pirina geliri olmadan işletmenin devam etme durumu

İşletmecilere “Zeytinyağı işletmenizde pirina geliri olmadan üretimimize devam etmemenizin nedeni nedir?” Sorusu sorulduğunda işletmecilerin 43’ü (%61.4) maliyetlerin çok yüksek olduğunu, 19’u (%27.1) sıkım ücretlerinin düşük olduğunu, 4’ü (%5.7) pirinadan da azımsanmayacak oranlarda para kazandıklarını ifade etmişlerdir. Elde edilen verilere göre ağırlıklı olarak %61.4 ile pirina gelirinden vazgeçmemelerinin nedeni olarak maliyetlerin çok yüksek olduğu tespit edilmiştir. İşletmecilerin pirina geliri olmadan üretime devam etmeme nedenleri Çizelge 5.30.’da verilmiştir.

Çizelge5.30. Pirina geliri olmadan işletmeye devam etmeme nedeni

	Sayı (Adet)	Oran (%)
Maliyetler Çok Yüksek	43	61.4
Sıkım Ücreti Düşük	19	27.1
Prinadan da Çok Kazanıyorum	4	5.7
Toplam	66	94.3
Cevaplamayan	4	5.7
Genel Toplam	70	100.0

İşletmecilere “Karasuyu bertaraf şekliniz nedir?” sorusu sorulduğunda işletmecilerin 56’sı (%80.0) lagünlerde toplamak, 3’ü (%4.3) toprağa vermek, 2’si (%2.9) kanalizasyona vermek, 1’i (%1.4) dereye vermek şeklinde yanıtlamışlardır. Elde edilen verilere göre işletmecilerin % 80.0’i lagünlerde toplamak yanıtını vererek yörede hakim olan uygulamayı ortaya koymuşlardır. Ancak her ne kadar denetim ve cezalardan kaynaklanan korkuyla bu yanıtı seçmiş olurlarsa olsun eskilerden süregelen karasuyu akarsulara ve toprağa salma uygulaması devam etmektedir. Anket çalışması sırasında edinilen gözlemler de işletme avlusunda oluşturulan birçok lagünün, sezonda sıkım sonucu açığa çıkan karasuyu depolayacak boyutlarda olmadığını ortaya koymuştur. İşletmelerin karasuyu bertaraf şekilleri Çizelge 5.31.’de verilmiştir.

Çizelge 5.31. İşletmelerin karasu bertaraf şekli

	Sayı (Adet)	Oran (%)
Lagünlerde Toplamak	56	80.0
Toprağa Vermek	3	4.3
Kanalizasyona Vermek	2	2.9
Dereye Vermek	1	1.4
Toplam	62	88.6
Cevap vermeyen	8	11.4
Genel Toplam	70	100.0

İşletmecilere “Lagün hacmi ne kadar?” Sorusu sorulduğunda işletmecilerin 18’i (%25.7) 0-1000 m³ ,16’sı(%22.9) 1001-2000 m³ , 11’i(%15.7) 2001-3000 m³ , 3’ü(%4.3) 3001-4000 m³ , 4’ü(%5.7) 4001-5000 m³ , 2’si(%2.9) 5001-6000 m³ ,

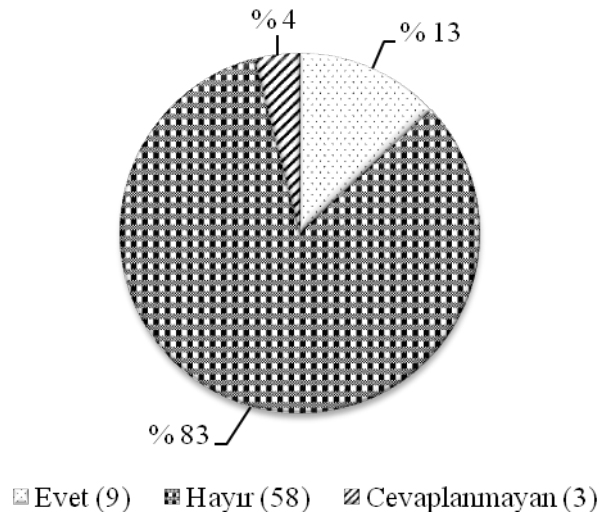
3'ü(%4.3) 6001-7000 m³ , 2'si(%2.9) 7001-8000 m³ , 2'si(%2.9) 8001-10000 m³ , 1'i(%1.4) 10001-12500 m³ lagün hacmine sahip olduklarını ifade etmişlerdir. Elde edilen verilere göre % 25.7 ile 0-1000 m³ , %22.9 ile 1001-2000 m³ ve %15.7 ile 2001-3000 m³ lagün hacminin ağırlıkta olduğu tespit edilmiştir. İşletmelerin sahip oldukları lagün hacimleri Çizelge 5.32.'de verilmiştir.

Çizelge 5.32. İşletmelerin sahip oldukları lagün hacmi (m³)

Lagün Hacmi (m ³)	Sayı (Adet)	Oran (%)
0-1000	18	25.7
1001-2000	16	22.9
2001-3000	11	15.7
3001-4000	3	4.3
4001-5000	4	5.7
5001-6000	2	2.9
6001-7000	3	4.3
7001-8000	2	2.9
8001-10000	2	2.9
10001-12500	1	1.4
Toplam	62	88.6
Cevaplamayan	8	11.4
Genel Toplam	70	100.0

İşletmecilere “Karasu ile ilgili olarak işletmenizin yakın çevresinden veya başka kanallarla size herhangi bir şikâyet geliyor mu?” Sorusu yöneltildiğinde işletmecilerin 9'u(%12.9) evet yanıtını verirken 58'i (%82.9) hayır yanıtını vermiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda işletmecilerin %82.9'unun hayır yanıtını vermesi zeytinyağı işletmelerinin genellikle yerleşim yerlerinden uzak bir konumda bulunmasından kaynaklanmaktadır. İşletmelere karasu sebebiyle çevreden gelen şikâyet durumu Şekil 5.10.'da verilmiştir.

Karasu ile ilgili olarak işletmenizin yakın çevresinden veya başka kanallarla size herhangi bir şikâyet geliyor mu?



Şekil 5.10. Çevreden işletmecilere karasu ile ilgili şikâyet durumu

İşletmecilere “İşletmenizin yakın çevresinden veya başka kanallarla gelen şikâyetin nedeni nedir?” Sorusu yöneltildiğinde işletmecilerin 5’i (%7.1) koku yanıtını verirken 4’ü (%5.7) koku ve sinek yanıtını vermiştir. İşletmelere karasu nedeniyle gelen şikâyetlerin nedenleri Çizelge 5.33.’de verilmiştir.

Çizelge 5.33. İşletmecilere çevreden gelen şikâyet nedenleri

	Sayı (Adet)	Oran (%)
Koku	5	7.1
Koku ve Sinek	4	5.7
Toplam	9	12.9
Cevaplamayan	61	87.1
Genel Toplam	70	100.0

İşletmecilere “İşletmenize karasu nedeni ile jandarma veya Çevre ve Şehircilik Bakanlığı yetkilileri tarafından tutanak tutulması veya ceza uygulaması oldu mu?” Sorusu yöneltildiğinde işletmecilerin 9’u (%12.9) ceza yazıldı, 6’sı (%8.6) tutanak tutuldu, 2’si (%2.9) her ikisi de, 53’ü (%75.7) ceza veya tutanak uygulaması olmadı yanıtını vermişlerdir. İşletmelerin karasu sebebiyle tutanak ve ceza uygulamalarına maruz kalma durumları Çizelge 5.34.’de verilmiştir.

Çizelge 5.34. İşletmecilere uygulanan tutanak veya ceza durumu

	Sayı (Adet)	Oran (%)
Ceza Yazıldı	9	12.9
Tutanak Tutuldu	6	8.6
Her İkisi de	2	2.9
Olmadı	53	75.7
Toplam	70	100.0

İşletmecilere “Ceza uygulamasının tutarı nedir?” Sorusuna işletmecilerin 1’i (%1.4) 1300 TL, 1’i (%1.4) 3400 TL, 1’i (%1.4) 7000 TL, 1’i (%1.4) 28232 TL, 1’i (%1.4) 37000TL, 4’ü (%5.7) 38000 TL, 1’i (%1.4) 38800 TL, 1’i (%1.4) 58000 TL tutarında ceza yediklerini ifade etmişlerdir. Ancak yüksek tutardaki cezaların ödenmeyip dava açıldığı tespit edilmiştir. İşletmecilere verilen bu cezalar içerisinde karasuyun havuza taşınması sırasında oluşan sızıntı ve karasuyun direkt olarak alıcı ortama bırakılması gibi çeşitli sebeplerde cezalar da yer almaktadır. İşletmelerin aldığı ceza tutarları Çizelge 5.35.’de verilmiştir.

Çizelge 5.35. İşletmecilerin aldığı ceza tutarları

Ceza Tutarı (TL)	Sayı (Adet)	Oran (%)
1300	1	1.4
3400	1	1.4
7000	1	1.4
28232	1	1.4
37000	1	1.4
38000	4	5.7
38800	1	1.4
58000	1	1.4
Toplam	11	15.7
Cevaplamayan	59	84.3
Genel Toplam	70	100.0

İşletmecilere “Karasu ile ilgili mevzuat değişikliğini takip ettiğiniz iletişim yolu veya yolları nelerdir?” Sorusu yöneltildiğinde işletmecilerin 47’si (%67.1) tebliğ, 13’ü (%18.6) tebliğ ve diğer, 10’u (%14.3) diğer yanıtını vermişlerdir.

Elde edilen verilere göre genel olarak işletmecilerin % 67.1 ile karasu ile ilgili mevzuat değişikliklerini tebliğler aracılığıyla öğrendikleri tespit edilmiştir. İşletmecilerin karasu ile ilgili mevzuatı takip etme yolları Çizelge 5.36.'da verilmiştir.

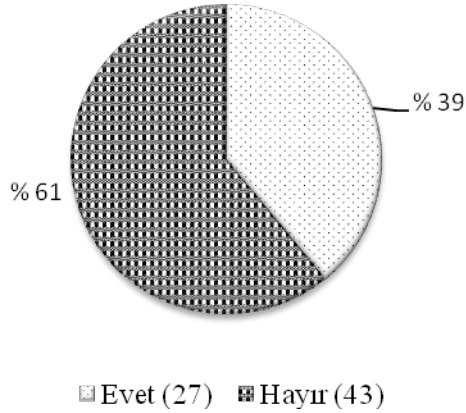
Çizelge 5.36. İşletmelerin karasu ile ilgili mevzuatı takip için izledikleri yol

	Sayı (Adet)	Oran (%)
Tebliğ	47	67.1
Tebliğ ve Diğer	13	18.6
Diğer (Resmi gazete, İnternet vb.)	10	14.3
Toplam	70	100.0

5.3. İşletmecilerin Sistem Değişikliği Karşısındaki Ödeme İsteklilikleri

İşletmecilere çevre duyarlılığı anlamında bu dönüşüm sistemi için işletmenizin kapasitesine uygun olan maliyetin tamamını ödemek ister misiniz? Sorusu yöneltildiğinde işletmecilerin 27'si (%38.6) evet yanıtını verirken 43'ü (%61.4) hayır yanıtını vermişlerdir. Elde edilen verilere göre işletmecilerin çoğu yani %61.4'ü hayır yanıtını vermiştir. Bu maliyete katlanmamalarının en önemli nedenleri arasında ise 3 fazdan 2 faza geçmenin çevre anlamında bir katkı sağlamayacağını düşünüyor olmaları ve pirina gelirinden vazgeçmek istememeleri yer almaktadır. İşletmecilerin çevre duyarlılığı anlamında sistem değişikliği gerçekleştirildiği takdirde dönüşüm için gerekli maliyete katlanma durumu Şekil 5.11.'de verilmiştir.

Çevre duyarlılığı anlamında sistem değişikliği gerçekleştirildiği takdirde maliyete katlanır mısınız?



Şekil 5.11. İşletmelerin çevre duyarlılığı anlamında maliyete katlanma durumu

İşletmecilere Devlet bir kanunla sizi zorlarsa ne yaparsınız? Sorusu yöneltildiğinde işletmecilerin 18'i (%25.7) kapatırım, 13'ü (%18.6) 2 faza geçerim, 3'ü (%4.3) direnirim yanıtını vermişlerdir. Elde edilen verilere göre çoğunluğun yani % 25.7'lik bir kısmın kapatacağı tespit edilmiştir. İşletmelerin kanunla zorlanması durumundaki tercihleri Çizelge 5.37.'de verilmiştir.

Çizelge 5.37. İşletmelerin kanunla zorlanması durumundaki tercihleri

	Sayı (Adet)	Oran (%)
Kapatırım	18	25.7
2 Faza Geçerim	13	18.6
Direnirim (Hem Kanun-Hem Destek)	3	4.3
Toplam	34	48.6
Cevaplamayan	36	51.4
Genel Toplam	70	100.0

İşletmecilere Devletten bu konuda nasıl bir beklentiniz var? Sorusu yöneltildiğinde işletmecilerin 10'u (%14.3) 3 faz çalışılmalı, 8'i (%11.4) karasular belli bölgelerde büyük hacimli lagünler aracılığıyla depolanarak buharlaştırılmalı, 7'si (%10.0) destekleme yapılmalı, 5'i (%7.1) devlet hibe vermeli, 4'ü (%5.7) sektörün önde gelenleri ile çözüm üretilmeli, 4'ü (%5.7) 2 fazın alt yapısı oluşturulmalı, 3'ü (%4.3) 2 faza geçilmeli, 2'si (%2.9) her iki taraf içinde bilgi eksikliği giderilmeli (işletmeciler ve devletin ilgili birimleri), 1'i (%1.4) uzun vadeli bir çözüm üretilmeli, 1'i (%1.4) bütün işletmelere eşit muamele yapılmalı, 1'i (%1.4) desteklemelerde bürokrasi azaltılmalı gibi çok çeşitli beklentilerini ifade etmişlerdir. İşletmecilerin sistem değişikliği konusunda devletten beklentileri Çizelge 5.38.'de verilmiştir.

Çizelge 5.38. İşletmecilerin sistem değişikliği konusunda devletten beklentileri

	Sayı (Adet)	Oran (%)
3 Faz Çalışılmalı	10	14.3
Karasular Belli Bölgelerde Toplanarak Buharlaştırılmalı	8	11.4
Destekleme Yapılmalı	7	10.0
Devlet Hibe Vermeli	5	7.1
Sektörün Önde Gelenleri ile Ortak Çözüm Üretilmeli	4	5.7
2 Fazın Alt Yapısı Oluşturulmalı	4	5.7
2 Faza Geçilmeli	3	4.3
Her İki Taraf İçinde Bilgi Eksikliği Giderilmeli (İşletmeciler ve Devletin ilgili Birimleri)	2	2.9
Uzun Vadeli Bir Çözüm Üretilmeli	1	1.4
Bütün İşletmelere Eşit Muamele Yapılmalı	1	1.4
Desteklemelerde Bürokrasi Azaltılmalı	1	1.4
Toplam	46	65.7
Cevaplamayan	24	34.3
Genel Toplam	70	100.0

Çalışma kapsamında işletmecilerin çevre duyarlılığı anlamında işletmelerinde mevcut olan sistemden 2 faza geçerken kapasitelerine uygun olan maliyetin tamamını ödemeye razı olup olmadıkları sorulmuştur. Çalışmada işletmecilerin sistem değişikliğine olan ödeme isteği koşullu değerlendirme yöntemiyle belirlenmiştir.

Bu yöntem için öncelikle işletmecilere işletme kapasitelerine uygun olan geçiş maliyeti sunularak ödemeye razı olup olmadıkları sorulmuş, ödemeye razı değil iseler devletin sunulan maliyetin belli bir kısmını karşılaması durumunda ne kadar ödeyebilecekleri belirlenmeye çalışılmıştır. Yine ödemeye razı değil iseler sistem değişikliği konusunda devletten ne gibi beklentilere sahip oldukları sorusu yöneltilmiştir. Sonuç olarak çalışmanın bu bölümünde işletmecilerin görüşleri sonucunda elde edilen son parasal değer ile işletmecilerin çevreye duyarlılıkları esas alınması durumunda sistem değişikliği karşısında ne kadar maliyete katlanabilecekleri ortaya konulmuştur. Bu değer hesaplanırken işletmecilerin mevcut kapasitelerinin birbirlerinden farklı olması dikkate alınarak ödemeye razı oldukları birim maliyet ---10 ton/gün---- üzerinden hesaplanmıştır. Bu değer, Düşük Sınır Tahmini (Lower Bound Bean) yöntemiyle hesaplanmıştır. (Blaine ve ark., 2003). Buna göre görüşme yapılan zeytinyağı işletmecilerinin sadece % 51'i çevre adına daha faydalı olan bir sistem dönüşümü için ödeme istekliliğinde bulunmuştur. Söz konusu dönüşüm için işletmecilerin 10 ton/gün üzerinden katlandığı ödeme isteği tutarı ortalama **6 965** TL olarak hesaplanmıştır. İşletmecilerin sistem değişikliğine olan ödeme isteği analiz verileri Çizelge 5.39.'da verilmiştir.

Çizelge 5.39. İşletmecilerin sistem değişikliğine karşı ödeme isteği (TL/10 ton – gün)

İstek (TL) 10 ton/gün	Frekans	Oran (%)	Kümülatif Yüzde (%)
7833	1	2.78	2.78
6813	3	8.33	11.11
6000	1	2.78	13.89
5500	3	8.33	22.22
5313	7	19.44	41.66
5143	1	2.78	44.44
5139	2	5.56	50
5000	3	8.33	58.33
4773	1	2.78	61.11
4583	3	8.33	69.44
4500	1	2.78	72.22
4429	2	5.56	77.78
3919	1	2.78	80.56
3333	1	2.78	83.34
2750	1	2.78	86.12
2656	2	5.56	91.68
2500	2	5.56	97.24
2083	1	2.78	100.02
Toplam	36	100	
Dönüşüm için hesaplanan ödeme istekliliği tutarı (TL)	6 965.04		

Çizelge 5.39.'da 10 ton/gün üzerinden hesaplanan ödeme istekliliği tutarı birim tutar olarak düşünülmüş ve kabul edilmiştir. Ancak birim maliyet olarak ele alınan 10 ton/gün ödeme istekliliği hesabı, sektörün hem mevcut hem de kullanılan kapasitesini gerçek anlamda yansıtmamaktadır. Bu sebeple sektörün ödeme istekliliği tutarının daha doğru yansıtılacağı düşüncesiyle, çalışmada bütün işletmelerin mevcut kapasiteleri içerisinde en çok tekrarlanan kapasitelerin ödeme istekliliği tutarları da hesaplanmıştır. Araştırma kapsamında en sık rastlanan mevcut kapasite büyüklükleri 40, 60 ve 80 ton/gün olarak, en sık rastlanan kullanılan kapasite büyüklükleri ise 20, 30 ve 40 ton/gün olarak belirlenmiştir. Araştırmada, mevcut kapasiteler arasında en sık rastlanan kapasite büyüklüğünün 60 ton/gün olduğu saptanmıştır. Bu kapsamda 60 ton/gün büyüklüğünde mevcut kapasiteye sahip olan işletmelerin daha çevreci bir dönüşüm için ödeme isteğinde olduğu tutar yaklaşık 28 780 TL, 40 ton/gün büyüklüğündeki mevcut kapasiteye sahip olan işletmelerin daha çevreci bir dönüşüm için ödeme isteğinde olduğu tutar yaklaşık 19 187 TL, 80 ton/gün kapasitedeki işletmenin ise daha çevreci bir dönüşüm için ödemeye istekli olduğu tutar yaklaşık olarak 38 374 TL olarak hesaplanmıştır. İşletmelerin mevcut kapasiteler içerisinde sık rastlanan kapasite büyüklükleri olan 40, 60 ve 80 ton/gün üzerinden hesaplanan ödeme isteği tutarları Çizelge 5.40.'ta verilmiştir.

Çizelge 5.40. Sık rastlanan mevcut kapasite büyüklüklerinde ödeme isteği tutarı

Mevcut Kapasite (Ton/Gün)	Ödeme İsteği Tutarı (TL)
40	19 186.89
60	28 780.34
80	38 373.79

Diğer yandan araştırmada işletmelerin kullanılan kapasite büyüklükleri incelediğinde, 20 ton/gün kapasite büyüklüğüne sahip işletmecilerin daha çevreci bir dönüşüm için ödeme isteğinde olduğu tutar yaklaşık 9 594 TL, 30 ton/gün kapasite büyüklüğüne sahip işletmelerin daha çevreci bir dönüşüm için ödemeye istekli olduğu tutar 14 390 TL ve 40 ton/gün kullanılan kapasite büyüklüğüne sahip işletmelerin daha çevreci bir dönüşüm için ödemeye istekli oldukları tutar 19 187 TL olarak saptanmıştır. Aynı zamanda 40 ton/gün kapasite büyüklüğü kullanılan kapasiteler arasında en sık rastlanan kapasite büyüklüğü olarak tespit edilmiştir. İşletmelerin kullanılan kapasiteleri içerisinde sık rastlanan kapasite

büyükükleri olan 40, 60 ve 80 ton/gün üzerinden hesaplanan ödeme isteği tutarları Çizelge 5.41.'de verilmiştir.

Çizelge 5.41. Sık rastlanan kullanılan kapasite büyüküklerinde ödeme isteği tutarı

Kullanılan Kapasite (Ton/Gün)	Ödeme İsteği Tutarı (TL)
20	9 593.45
30	14 390.17
40	19 186.89

Bu hesaplanan bu tutarlar, mevcut ya da kullanılan kapasite üzerinden devletin sistem değişikliğini (3 fazdan 2 faza geçiş) şart koşması durumunda işlemlerin devlete olacak desteğini de ifade etmektedir.

5.4. İşletmecilerin Ödeme İsteğliliğinin Elde Edilen Diğer Bazı Verilerle İlişekli Olup Olmama Durumu (Ki Kare Testi)

İşletmecilerin ödeme isteğliliği ile anket çalışması sonucu elde edilen diğer bazı veriler arasında bir ilişki bulunup bulunmadığını belirleyebilmek için oluşturulan 7 hipoteze ki kare testi uygulanıp bunun sonucunda çeşitli çapraz tablolar hazırlanmıştır. Ödeme isteğliliği ve diğer veriler arasında uygulanan ki kare test sonuçları ortaya çıkan ilişkililik durumu aşağıda ayrıntılı bir şekilde verilmektedir.

Hipotez 1:

H_0 : İşletmenin mevcut kapasitesi ile ödeme istekliliği arasında ilişki yoktur.

H_1 : İşletmenin mevcut kapasitesi ile ödeme istekliliği arasında ilişki vardır.

İşletmenin mevcut kapasitesi ile ödeme isteği arasında ilişki olduğunu iddia eden H_1 hipotezi istatistikî açıdan doğrulanmıştır. 0-60 ton/gün mevcut kapasiteye sahip işletmelerin ödeme isteğinin, 61-200 ton/gün mevcut kapasiteye sahip olan işletmenin ödeme isteğinden daha az olduğu gözlemlenmiştir. İşletmelerin mevcut kapasitesi arttıkça ödeme isteğinin de arttığı gözlemlenmiştir. İşletmenin mevcut kapasitesi ile ödeme isteği arasındaki ilişki Çizelge 5.42.'da verilmiştir.

Çizelge 5.42. İşletmenin mevcut kapasitesi ile ödeme isteği arasındaki ilişki

İşletmenin Mevcut Kapasitesi ile Ödeme İsteği Arasındaki İlişki	Ödeme İsteği Durumu		Toplam
	Hayır	Evet	
İşletmelerin Mevcut 0-60 (ton/gün)	24	7	31
Kapasiteleri 61-200 (ton/gün)	19	20	39
Toplam	43	27	70

($\chi^2= 6.005$; $sd=1$; $p=0.014 < 0.05$)

Hipotez 2:

H_0 : İşletmenin hukuki yapısı ile ödeme isteği arasında ilişki yoktur.

H_1 : İşletmenin hukuki yapısı ile ödeme isteği arasında ilişki vardır.

İşletmenin hukuki yapısı ile ödeme isteği arasında ilişki olduğunu iddia eden H_1 hipotezi istatistikî açıdan doğrulanmıştır. Tek kişi işletmelerinin ödeme isteğinin diğer hukuki yapılara sahip işletmelerin ödeme isteğinden daha az olduğu gözlemlenmiştir. İşletmenin hukuki yapısı ile ödeme isteği arasındaki ilişki Çizelge 5.43.'de verilmiştir.

Çizelge 5.43. İşletmenin hukuki yapısı ile ödeme isteği arasındaki ilişki

İşletmenin Hukuki Yapısı ile Ödeme İsteği Arasındaki İlişki		Ödeme İsteği Durumu		Toplam
		Hayır	Evet	
İşletmenin Hukuki Yapısı	Şahıs İşletmesi	22	4	26
	Diğer Hukuki Yapı	21	23	44
Toplam		43	27	70

($\chi^2=9.386$; $sd=1$; $p=0.002<0.05$)

Hipotez 3:

H_0 : İşletmecinin zeytinyağı dışında farklı alanda faaliyet gösterme durumu ile ödeme isteği arasında ilişki yoktur.

H_1 : İşletmecinin zeytinyağı dışında farklı alanda faaliyet gösterme durumu ile ödeme isteği arasında ilişki vardır.

İşletmecinin zeytinyağı dışında farklı alanda faaliyet gösterme durumu ile ödeme isteği arasında ilişki olduğunu iddia eden H_1 hipotezi istatistikî açıdan doğrulanmamıştır. İşletmecinin zeytinyağı dışında farklı alanda faaliyet gösterme durumu ile ödeme isteği arasında anlamlı bir ilişki olmadığı gözlemlenmiştir. İşletmecilerin zeytinyağı dışında farklı alanlarda faaliyet gösterme durumu ile ödeme isteği arasındaki ilişki Çizelge 5.44.'de verilmiştir.

Çizelge 5.44. Farklı alanda faaliyet gösterme ile ödeme isteği arasında ilişki

Farklı Alanda Faaliyet Gösterme ile Ödeme İsteği Arasında İlişki		Ödeme İsteği Durumu		Toplam
		Hayır	Evet	
Farklı Alanda Faaliyet Gösterme Durumu	Hayır	14	10	24
	Evet	29	17	46
Toplam		43	27	70

($\chi^2=0.148$; sd=1; p=0.701>0.05)

Hipotez 4:

H_0 : İşletmecinin öncelikli faaliyet alanı ile ödeme isteği arasında ilişki yoktur.

H_1 : İşletmecinin öncelikli faaliyet alanı ile ödeme isteği arasında ilişki vardır.

İşletmecinin öncelikli faaliyet alanı ile ödeme istekliliği arasında ilişki olduğunu iddia eden H_1 hipotezi istatistikî açıdan doğrulanmıştır. Öncelikli faaliyet alanı zeytinyağı işletmesi olan işletmecinin ödeme isteği, öncelikli faaliyet alanı diğer alanlar olan işletmecinin ödeme isteğinden daha az olduğu gözlemlenmiştir. İşletmecilerin öncelikli faaliyet alanı ile ödeme isteği arasındaki ilişki Çizelge 5.45.'de verilmiştir.

Çizelge 5.45. Öncelikli faaliyet alanı ile ödeme isteği arasındaki ilişki

Öncelikli Faaliyet Alanı ile Ödeme İsteği Arasındaki İlişki		Ödeme İsteği Durumu		Toplam
		Hayır	Evet	
Öncelikli	Zeytinyağı İşletmesi	20	5	25
Faaliyet Alanı	Diğer Faaliyet Alanı	9	12	21
Toplam		29	17	46

($\chi^2=6.758$; $sd=1$; $p=0.009<0.05$)

Hipotez 5:

H_0 : İşletme tecrübesi ile ödeme isteği arasında ilişki yoktur.

H_1 : İşletme tecrübesi ile ödeme isteği arasında ilişki vardır.

İşletmecinin işletme tecrübesi ile ödeme istekliliği arasında ilişki olduğunu iddia eden H_1 hipotezi istatistikî açıdan doğrulanmamıştır. İşletme tecrübesi ile ödeme isteği arasında bir ilişki gözlemlenmemiştir. İşletme tecrübesi ile ödeme isteği arasındaki ilişki Çizelge 5.46.'de verilmiştir.

Çizelge 5.46. İşletme tecrübesi ile ödeme isteği arasındaki ilişki

İşletme Tecrübesi İle Ödeme İsteği Arasındaki İlişki		Ödeme İsteği		Toplam
		Hayır	Evet	
İşletme Tecrübesi (yıl)	1-30	31	21	52
	31-60	12	6	18
Toplam		43	27	70

($\chi^2=0.281$; $sd=1$; $p=0.596>0.05$)

Hipotez 6:

H_0 : İşletme maliyetlerini karşılama durumu ile ödeme isteği arasında ilişki yoktur.

H_1 : İşletme maliyetlerini karşılama durumu ile ödeme isteği arasında ilişki vardır.

İşletme maliyetlerini karşılama durumu ile ödeme istekliliği arasında ilişki olduğunu iddia eden H_1 hipotezi istatistikî açıdan doğrulanmamıştır. İşletmenin işletme maliyetlerini karşılama durumu ile ödeme isteği arasında bir ilişki gözlemlenmemiştir. İşletme maliyetlerini karşılama durumu ile ödeme isteği arasındaki ilişki Çizelge 5.47.'de verilmiştir.

Çizelge 5.47. Maliyetleri karşılama durumu ile ödeme isteği arasındaki ilişki

İşletme Maliyetlerini Karşılama Durumu ile Ödeme İsteği Arasında İlişki		Ödeme İsteği Durumu		Toplam
		Hayır	Evet	
İşletme Maliyetlerini Karşılama Durumu	Hayır	12	7	19
	Evet	31	20	51
Toplam		43	27	70

($\chi^2=0.033$; $sd=1$; $p=0.856>0.05$)

Hipotez 7:

H_0 : İşletmecinin öğrenim durumu ile ödeme isteği arasında ilişki yoktur.

H_1 : İşletmecinin öğrenim durumu ile ödeme isteği arasında ilişki vardır.

İşletmecinin öğrenim durumu ile ödeme istekliliği arasında ilişki olduğunu iddia eden H_1 hipotezi istatistikî açıdan doğrulanmamıştır. İşletmecinin öğrenim durumu ile ödeme isteği arasında bir ilişki gözlemlenmemiştir. İşletmecinin öğrenim durumu ile ödeme isteği arasındaki ilişki Çizelge 5.48.'da verilmiştir.

Çizelge 5.48. Öğrenim durumu ile ödeme isteği arasındaki ilişki

Öğrenim Durumu ile Ödeme İsteği Arasındaki İlişki		Ödeme İsteği Durumu		Toplam
		Hayır	Evet	
Öğrenim Durumu (yıl)	0-8	20	8	28
	9-15	23	19	42
Toplam		43	27	70

($\chi^2=1.970$; $sd=1$; $p=0.160>0.05$)

5.5. İşletmecilerin Çevresel Duyarlılıkları

İşletmecilerin çevresel duyarlılıkları Yeni Çevresel Paradigma (YÇP) ölçeği yardımıyla belirlenmeye çalışılmıştır. Yeni Çevresel Paradigma'ya göre oluşturulmuş ifadeler işletmecilere yöneltilerek işletmecilerin katılım derecesi yüksek olması beklenen ifadeler ve katılım derecesi düşük olması beklenen ifadelerle verdiği yanıtlar incelenmiştir.

Anket çalışması yapılan işletmecilerin çevresel duyarlılıklarının değerlendirilmesi aşamasında, çevre hakkında ifadeler sunularak bu ifadelerle katılıp katılmadıkları sorulmuştur. Buna göre, çevresel duyarlılıkları, 15 ifadeye verdikleri yanıtlara bağlı olarak belirlenmiştir. Burada 5'li likert ölçeğinden faydalanılmıştır. İşletmecilerin çevre duyarlılığı bakımından, katılma derecelerinin yüksek olması beklenen 8 ifadenin ortalamasının 5'e yakın olması beklenmektedir. Değerin 5'e yakın olması, işletmecilerin çevreyi önemseydiğini, 1'e yakın olması ise çevreyi önemsemediğini ifade etmektedir.

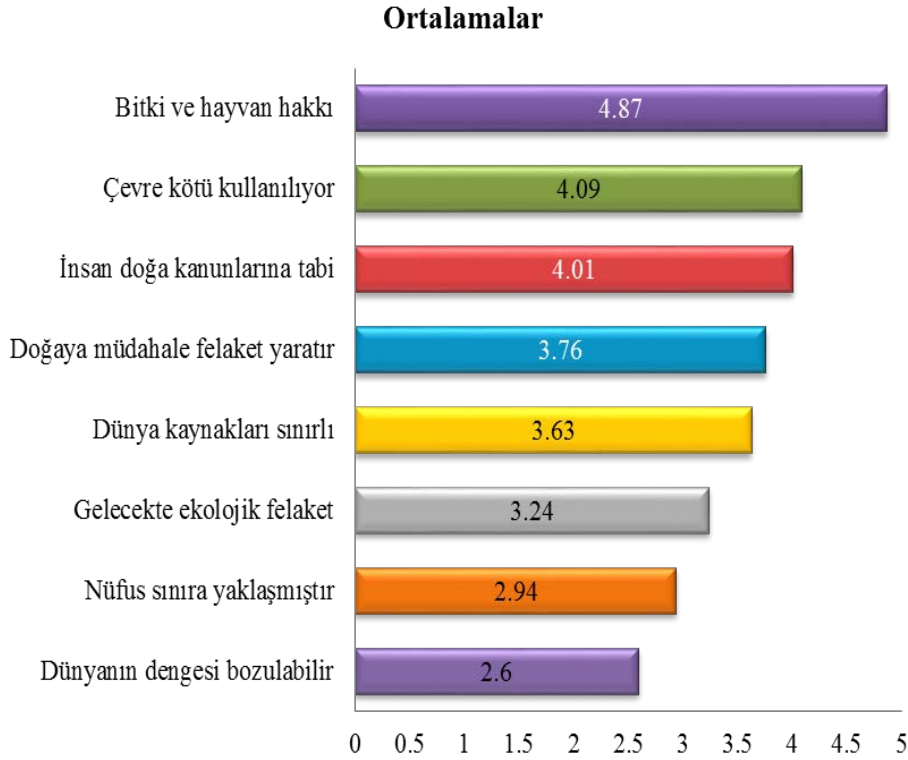
Anket yapılan işletmeciler "Bitkiler ve hayvanlar, insanlar kadar var olma hakkına sahiptir", "İnsanlar genellikle doğal çevreyi kötü kullanmaktadır", "İnsanoğlu özel yeteneklerine rağmen hala doğa kanunlarına tabidir" önemli ölçüde katılmışlardır. "İnsanların doğaya müdahale etmesi genellikle felaket getiren sonuçlar doğurur", "Dünya sınırlı olanakları ve kaynakları olan bir yerdir", "Her şey günümüzdeki gibi devam ederse, insanoğlu çok kısa zamanda büyük bir ekolojik felâketle karşı karşıya kalacaktır" konuları hakkında yüksek katılım beklenirken orta dercede bir katılım göstermişlerdir. Ayrıca işletmeciler, "Dünyanın kaldıracağı insan sayısının sınırına yaklaşmaktayız", "Dünyanın dengesi çok hassastır ve kolayca bozulur" ifadelerine de yüksek katılım beklenirken aksine düşük bir katılım gerçekleştirmişlerdir. Bununla birlikte, yüksek katılım beklenen ifadeler için genel ortalama ise 3.64 olarak hesaplanmıştır. İşletmecilerin katılma derecesi yüksek olması beklenen ifadeler Çizelge 5.49.'de verilmiştir.

Çizelge 5.49. İşletmecilerin katılma derecesinin yüksek olması beklenen ifadeler (5'ten 1'e)

Değişkenler	Ortalamalar	Standart Sapma
Bitki ve hayvanların hakkı vardır	4.87	0.34
Çevre kötü kullanılıyor	4.09	1.11
İnsan doğa kanunlarına tabidir	4.01	0.99
Doğaya müdahale felaket yaratır	3.76	1.33
Dünya kaynakları sınırlıdır	3.63	1.49
Gelecekte ekolojik felaket	3.24	1.52
Nüfus sınıra yaklaşmıştır	2.94	1.46
Dünyanın dengesi bozulabilir	2.60	1.43

(1- Kesinlikle katılmıyorum, 2- Pek katılmıyorum, 3- Olabilir, 4- Önemli ölçüde katılıyorum, 5- Kesinlikle katılıyorum)

Kısacası, işletmecilerin tutumunun olumlu olduğu sonucu çıkarılabilecek yani “kesinlikle katılıyorum” a yakın olması beklenen ifadelerden ilk sırayı “Bitkiler ve hayvanlar, insanlar kadar var olma hakkına sahiptir”, ikinci sırayı “İnsanlar genellikle doğal çevreyi kötü kullanmaktadır” üçüncü sırayı “İnsanoğlu özel yeteneklerine rağmen hala doğa kanunlarına tabidir” almaktadır. Çevre konusunda beklenen ölçüde katılımın bulunamayıp aynı zamanda oldukça düşük katılım sağlanan ifadeleri “Dünyanın kaldıracağı insan sayısının sınırına yaklaşmaktayız” ve “Dünyanın dengesi çok hassastır ve kolayca bozulur” olmuştur (Şekil 5.12).



Şekil 5.12. İşletmecilerin katılma derecesi yüksek olması beklenen ifadeler (5'ten 1'e)

Katılım derecesi düşük olması beklenen ifadeler dikkate alındığında ise; araştırma kapsamındaki işletmeciler, “Doğanın dengesi sanayileşmenin olumsuz etkileriyle başa çıkabilecek kadar güçlüdür”, “İnsanlar ihtiyaçlarını karşılamak için doğal çevrede değişiklik yapma hakkına sahiptir”, ifadelerine çok az katılım sağlayarak beklenen değerlerde bir katılım gerçekleştirmişlerdir. Bunun yanında, “İnsanlar eninde sonunda doğayı nasıl kontrol edebileceklerini öğreneceklerdir”, “Çevre sorunları gereğinden fazla abartılmaktadır”, “İnsan doğaya zarar vermeyecek kadar zekidir”, “İnsanoğlu doğa üzerinde egemen olmayı planlamaktadır” konuları hakkında da düşük katılım beklenirken ortalamanın üzerinde bir katılım gerçekleşmiştir. Son olarak, “Dünyada bol miktarda kaynak var, yeter ki insanlar bunu nasıl kullanacağını öğrensın” ifadesine beklenenin aksine çok yüksek bir katılım gerçekleşmiştir. Bununla birlikte, düşük katılım beklenen ifadeler için

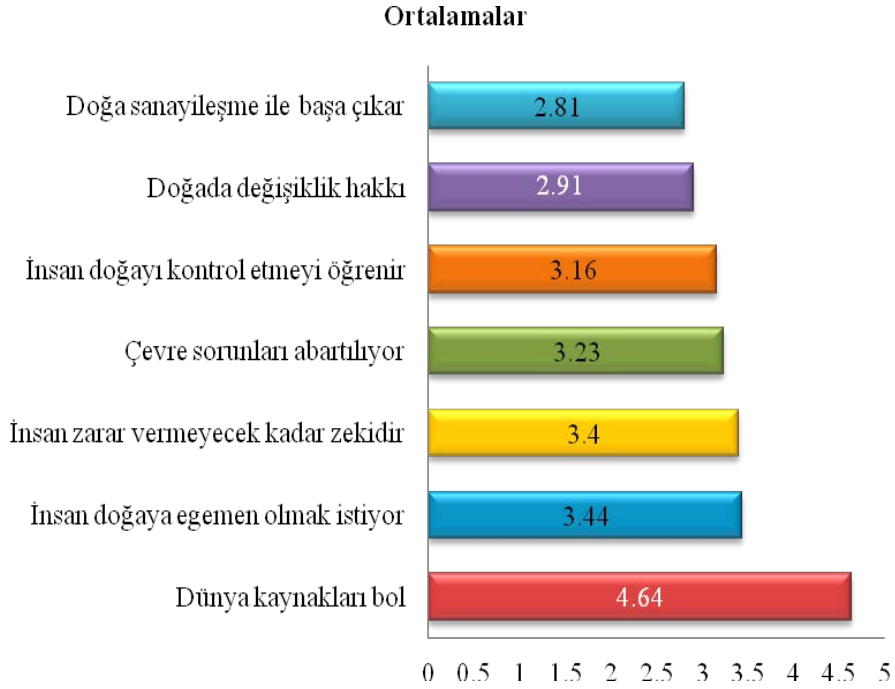
genel ortalama ise 3.37 olarak hesaplanmıştır. İşletmecilerin katılma derecesi düşük olması beklenen ifadeler Çizelge 5.50.'de verilmiştir.

Çizelge 5.50. İşletmecilerin katılma derecesinin düşük olması beklenen ifadeler (1'den 5'e)

Değişkenler	Ortalamalar	Standart Sapma
Doğa sanayileşme ile başa çıkar	2.81	1.58
Doğada değişiklik hakkı	2.91	1.40
İnsan doğayı kontrol etmeyi öğrenir	3.16	1.48
Çevre sorunları abartılıyor	3.23	1.55
İnsan zarar vermeyecek kadar zekidir	3.40	1.40
İnsan doğaya egemen olmak istiyor	3.44	1.30
Dünya kaynakları bol	4.64	0.87

(1- Kesinlikle katılmıyorum, 2- Pek katılmıyorum, 3- Olabilir, 4- Önemli ölçüde katılıyorum, 5- Kesinlikle katılıyorum)

Kısacası, işletmecilerin tutumunun olumlu olduğu sonucu çıkarılabilecek yani “kesinlikle katılmıyorum” a yakın olması beklenen ifadelerden ilk sırayı “Doğanın dengesi sanayileşmenin olumsuz etkileriyle başa çıkabilecek kadar güçlüdür” ifadesi yer almaktadır. Hemen ardından ise “İnsanlar ihtiyaçlarını karşılamak için doğal çevrede değişiklik yapma hakkına sahiptir ” ifadesi yer almaktadır. Çevre konusunda beklenen ölçüde katılımın sağlanmayarak, beklenenin aksine çok yüksek derecede katılımın sağlandığı ifadelerin başında “Dünyada bol miktarda kaynak var, yeter ki insanlar bunu nasıl kullanacağını öğrensın” ifadesi yer almaktadır (Şekil 5.13).



Şekil 5.13. İşletmecilerin katılma derecesi düşük olması beklenen ifadeler (1'den 5'e)

İşletmecilerin çevresel duyarlılığı, 15 ifadeye verilen cevapların ortalaması alınarak hesaplanmıştır. Buna göre araştırmaya katılan işletmecilerin ifadeleriyle bir değerlendirme yapıldığında, çevresel tutum değişkenleri ortalaması 3.52 olarak belirlenmiştir. Bu sonuca göre, işletmecilerin çevre konusunu orta derecede önemsedığı belirlenmiştir. Yüksek katılım beklenen çevresel tutum değişkenleri için hesaplanan ortalama 3.64 olup, işletmecilerin bu ifadelere büyük ölçüde katıldıklarını göstermektedir. Düşük katılım beklenen değişkenler için çevresel tutum değişkeni ise ortalama 3.37 bulunmuştur. Yöneltilen ifadeler işletmecilerin kesinlikle katılmaması beklenirken, işletmeciler bunun aksine ortalamasının üzerinde bir katılım gerçekleştirmişlerdir. Araştırmaya katılan işletmecilerin çevre tutumu Çizelge 5.51.'da verilmiştir.

Çizelge 5.51. Araştırmaya katılan işletmecilerin çevre tutumu

Değişkenler	En Az	Ortalama	En Çok	Standart Sapma
Çevresel Tutum	1.00	3.52	5.00	1.46
Yüksek Katılım Beklenen İfadeler (5'ten 1'e)	1.00	3.64	5.00	1.42
Düşük Katılım Beklenen İfadeler (1'den 5'e)	1.00	3.37	5.00	1.49

(1- Kesinlikle katılmıyorum, 2- Pek katılmıyorum, 3- Olabilir, 4- Önemli ölçüde katılıyorum, 5- Kesinlikle katılıyorum)

5.6. İşletmecilerin Karasu ile ilgili Çevresel Duyarlılıkları

Diğer yandan yapılan araştırmada, zeytinyağı işletmelerinin karasu konusunda çevresel duyarlılıklarını daha iyi ölçmek adına, işletmecilere anket çalışmasında yöneltilmek üzere sektöre uygun 6 adet ifade oluşturulmuştur. İfadelerin oluşturulmasında YÇP ifadeleri yol gösterici olmuştur. O ifadeler dikkate alınarak karasuya dönük olarak oluşturulan ifadeler de yüksek katılım beklenen ve düşük katılım beklenen olmak üzere iki grupta toplanmıştır. Bu ifadeleri işletmecilerin 5’li likert (1- Kesinlikle katılmıyorum, 2- Pek katılmıyorum, 3- Olabilir, 4- Önemli ölçüde katılıyorum, 5- Kesinlikle katılıyorum) ölçeği doğrultusunda yanıtlamaları istenmiştir. Bunun sonucunda anket yapılan 70 adet zeytinyağı işletmecisinin direkt olarak karasuyun çevreye etkileri ile ilgili görüşleri ortaya konmuştur.

İlk olarak katılma derecesi yüksek olaması beklenen ifadeleri dikkate alacak olursak araştırma kapsamında işletmeciler “Dünya sınırlı olanakları ve kaynakları olan bir yerdir. Bu nedenle zeytinyağı işletme sahiplerinin doğal kaynakları bilinçsizce kullanma hakları yoktur” ifadesine beklenen doğrultuda ortalamanın üzerinde bir katılım gerçekleştirmişlerdir. Bunun yanında katılma derecesinin yüksek olması beklenen “Direkt olarak suya ve toprağa deşarj edilen karasu canlıların (bitkiler ve hayvanlar) yaşama hakkını elinden almaktadır” ifadesine beklenenin aksine ortalamanın altında bir katılım gerçekleşmiştir. Son olarak yüksek katılım beklenen “Aydın’da mevcut zeytinyağı işletme sayılarında olması

gereken sınıra ulaşılmıştır. İlde karasu sebebiyle yaratılan çevresel kirlilik artan işletme sayılarıyla orantılı olarak artmaya devam ederse, kısa sürede ciddi bir çevre sorunuyla karşı karşıya kalınacaktır ” ifadesine yine beklenenin çok altında bir katılım sağlamıştır. Bununla birlikte, yüksek katılım beklenen ifadeler için genel ortalama 2.62 olarak hesaplanmıştır. Karasu ile ilgili katılma derecesi yüksek olması beklenen ifadeler Çizelge 5.52.’de verilmiştir.

Çizelge 5.52. Karasu ile İlgili Katılma Derecesinin Yüksek Olması Beklenen İfadeler (5’ten1’e)

Değişkenler	Ortalama	Standart Sapma
İşletmecilerin doğal kaynakları bilinçsizce kullanma hakları yoktur	3.41	1.56
Direkt toprağa ve suya deşarj edilen karasu canlıların yaşama hakkını elinden almaktadır	2.29	1.46
Karasuyun çevreye deşarjı devam ederse kısa sürede çevresel felaket yaşanır	2.17	1.52
(1- Kesinlikle katılmıyorum, 2- Pek katılmıyorum, 3- Olabilir, 4- Önemli ölçüde katılıyorum, 5- Kesinlikle katılıyorum)		

Katılma derecesi düşük olması beklenen ifadeleri dikkate alacak olursak araştırma kapsamında işletmeciler “Doğanın dengesi insanoğlunun çevreye direkt deşarj ettiği karasu gibi çevreyi kirletici artıklarla kolayca bozulabilir.

Her ne olursa olsun zeytinyağı işletme sahipleri insanların önemli bir besin kaynağı olan zeytinyağını üretmek için doğal çevrede değişiklik yapma hakkına sahiptir” ifadesine beklenene yakın bir katılım gerçekleştirmiştir. Hemen ardından, “Doğanın dengesi zeytinyağı işletmelerinin artışına bağlı olarak(sanayileşmenin) artan karasuyun olumsuz etkileriyle başa çıkabilecek kadar güçlüdür” ifadesine beklenenin aksine ortalamanın üzerinde bir katılım sağlanmıştır. Son olarak “Karasuyun çevreye olan olumsuz etkileri gereğinden fazla abartılmaktadır” ifadesine beklenenin aksine çok büyük bir katılım gerçekleşmiştir. Bununla birlikte, düşük katılım beklenen ifadeler için genel ortalama ise 3.66 olarak hesaplanmıştır. İşletmecilerin karasu ile ilgili katılma derecesi düşük olması beklene ifadeler Çizelge 5.53.’de verilmiştir.

Çizelge 5.53. Karasu ile İlgili Katılma Derecesinin Düşük Olması Beklenen İfadeler (1'den5'e)

Değişkenler	Ortalama	Standart Sapma
İşletmeciler üretim yapmak için çevrede değişiklik yapma hakkına sahiptir	2.44	1.39
Doğa artan karasu miktarıyla başa çıkabilecek kadar güçlüdür	3.91	1.29
Karasuyun çevreye etkileri gereğinden fazla abartılıyor	4.63	0.97
(1- Kesinlikle katılmıyorum, 2- Pek katılmıyorum, 3- Olabilir, 4- Önemli ölçüde katılıyorum, 5- Kesinlikle katılıyorum)		

İşletmecilerin karasu ile ilgili çevresel duyarlılığı, 6 ifadeye verilen cevapların ortalaması alınarak hesaplanmıştır. Buna göre araştırmaya katılan işletmecilerin ifadeleriyle bir değerlendirme yapıldığında, çevresel tutum değişkenleri ortalaması 3.14olarak belirlenmiştir. Bu sonuca göre, işletmecilerin karasu ile ilgili çevre konusunu orta derecede önemsendiği belirlenmiştir. Yüksek katılım beklenen çevresel tutum değişkenleri için hesaplanan ortalama 2.62 olup, işletmecilerin bu ifadelere beklenenin aksine düşük derecede katıldıklarını göstermektedir.

Düşük katılım beklenen değişkenler için çevresel tutum değişkeni ise ortalama 3.66 bulunmuştur. Yöneltilen ifadelere işletmecilerin kesinlikle katılmaması beklenirken, işletmeciler bunun aksine ortalamanın üzerinde bir katılım gerçekleştirmişlerdir. Araştırmaya katılan işletmecilerin çevre tutumu Çizelge 5.54.'da verilmiştir.

Çizelge 5.54. Araştırmaya katılan işletmecilerin karasu ile ilgili çevre tutumu

Değişkenler	En Az	Ortalama	En Çok	Standart Sapma
Çevresel Tutum	1.00	3.14	5.00	1.65
Yüksek Katılım Beklenen İfadeler (5'ten 1'e)	1.00	2.62	5.00	1.61
Düşük Katılım Beklenen İfadeler (1'den 5'e)	1.00	3.66	5.00	1.53

(1- Kesinlikle katılmıyorum, 2- Pek katılmıyorum, 3- Olabilir, 4- Önemli ölçüde katılıyorum, 5- Kesinlikle katılıyorum)

5.7. İşletmecilerin Karasu Bertarafında Önerdikleri Alternatif Yöntemler

Çalışmanın bu kısmında kendilerine uygulanan yaptırımlardan ve çözüm önerilerinden bir hayli şikâyetçi olan işletmecilerin karasu sorununa ne gibi önerileri olduğu ortaya konulmuştur. Burada amaç işletmecilerin sunduğu çözüm önerileri ile karasuyun yapılan araştırmalara göre çevrede yarattığı olumsuz etkileri bir arada değerlendirilip, bunlara göre oluşturulacak olan çözümün daha doğru ve yerinde bir çözüm olacağına ortaya konmak istenmesidir. Bu kapsamda işletmecilere karasu bertarafında önereceğiniz alternatif yöntem nedir? Sorusu sorulmuş ve çeşitli çözüm önerileri ortaya atılmıştır.

İşletmecilerin 28'i (%40) hem sulama suyu hem de gübre olarak kullanılmalı, 11'i (%15.7) akarsu, göl, toprak vb. gibi alıcı ortamlara salınmalı, 4'ü (%5.7) bölgesel olarak biriktirilmeli, 1'i (%1.4) doğrudan kanalizasyona vermeli, 1'i (%1.4) buharlaştırma sistemi oluşturulmalı, 1'i (%1.4) arıtılmalı şeklinde karasu bertarafında çeşitli önerilerini ifade etmişlerdir. Elde edilen verilere göre işletmecilerin ağırlıklı olarak %40 ile hem sulama suyu hem de gübre olarak kullanma ve %15.7 ile akarsu, göl, toprak vb. gibi alıcı ortamlara salma seçeneklerinden yana oldukları tespit edilmiştir. İşletmecilerin karasu bertarafında önerdikleri alternatif yöntemler Çizelge 5.55.'de verilmiştir.

Çizelge 5.55. İşletmecilerin karasu bertarafında önerdikleri alternatif yöntemler

Alternatif Yöntem	Sayı (Adet)	Oran (%)
Hem Sulama Suyu Hem Gübre Olarak Kullanılmalı	28	40
Alıcı Ortama Verilmeli (akarsu, göl, toprak vb.)	11	15.7
Bölgesel Biriktirilmeli	4	5.7
Kanalizasyona Verilmeli	1	1.4
Buharlaştırma Sistemi Oluşturulmalı	1	1.4
Arıtılmalı	1	1.4
Toplam	46	65.7
Cevaplamayan	24	34.3
Genel Toplam	70	100.0

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada son yıllarda yaşanan ve sürekli Türkiye gündeminde olan karasu probleminin zeytinciliğin yoğun olarak yapıldığı Aydın ilinde, nasıl değerlendirildiği ve sektörde yaşanan sıkıntıların neler olduğu incelenmiştir. Bu kapsamda Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'nün 2012 yılında yürüttüğü Güney Ege Kalkınma Ajansı (GEKA) proje raporunda yer alan ve GTHB kayıtlarına göre Aydın ilinde mevcut olan 148 zeytinyağı işletmesinden, 70 adedi ile yüz yüze görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmelerde yöneltilen sorular, zeytinyağı işletmecilerinin demografik özellikleri, işletmeleri hakkında genel bilgiler, zeytinyağı işletmesi sistem değişikliği karşısında ödeme isteklilik miktarları, hem genel hem de karasu ile ilgili çevre duyarlılıkları ve karasu problemi için işletmecilerin çözüm önerilerini kapsamaktadır.

İlk olarak işletmecilerin öğrenim durumu incelendiğinde, eğitim düzeyleri ortalama 9 yıl olarak tespit edilmiştir. Türkiye'de eğitimin 8 yıl zorunlu olduğu bilindiğine göre işletmecilerin eğitim düzeylerinin çok yüksek olmadığı anlaşılmaktadır. İşletmecilerin yaş ortalamasının 46 olduğu tespit edilmiştir ve bununla da çalışma yapılan işletmecilerin orta yaş grubunda yer aldığı ortaya konmuştur. İşletmecilerin işletme tecrübeleri ise ortalama 20 yıl olarak tespit edilmiştir. Bu sonuç da sektörde araştırma kapsamına dahil zeytinyağı işletmelerinin uzun yıllardır varlığını sürdürüyor olduğunu gözler önüne sermektedir.

Görüşme yapılan işletmecilerin yaklaşık % 66'sının zeytinyağı dışında başka alanda faaliyet göstermesi, işletmecilerin kendileri tarafından hem zeytinyağı sıkma işinin sezonluk olması hem de gelirin yeterli gelmemesi gibi nedenler ileri sürülerek ifade edilmiştir. Bununla beraber işletmeciler, gelir yetersizliğini işletme maliyetlerinin (elektrik, tamirat gibi) çok yüksek olmasından da kaynaklandığını ifade etmişlerdir.

İşletmecilerin zeytinyağı dışındaki faaliyet alanları incelenecek olursa hayvancılık, bitkisel üretim, ticaret gibi pek çok faaliyet alanı dikkati çekmekle birlikte en büyük paya yaklaşık %29 ile tarım sahiptir. Bunun yanında işletmecilerin yaklaşık %36'sının zeytinyağı işletmesini, diğer faaliyet alanından daha öncelikli olarak ifade etmesi sonucu bu işten her ne kadar şikâyetçi olsalar da önceliği zeytinyağı işletmesine verdiklerini ortaya koymaktadır.

İşletmenin genel özellikleri incelendiğinde, zeytinyağı işletmelerinin yaklaşık %59'unun aileden miras olarak kaldığı bu da zeytinyağı sıkım işinin yörede geleneksel olarak aileden süre gelen ata, dede mesleği konumunda devam ettirildiğini ortaya koymaktadır. İşletmelerin hukuki yapısı incelendiğinde ise birinci sırayı%50 ile şirket (limited, anonim, komandit, kolektif vb.), ikinci sırayı yaklaşık % 37 ile şahıs işletmeleri, üçüncü sırayı % 12.9 ile kooperatifler almıştır. İşletmecilerin büyük çoğunluğunun şahıs işletmeleri ve limited şirketler hukuki yapısında oladıkları dikkati çekmektedir.

Anket yapılan işletmelerin %90'ının sürekli sistemler (kontinü) arasında yer alan 3 faz kontinü sistemle çalıştığı saptanmıştır. Elde edilen bu veri aynı zamanda Aydın genelini temsil etmektedir. İşletmecilerin yaklaşık %23'ünün son yıllarda işletme sisteminde çeşitli değişiklikler yaptığı ve bu değişikliklerin en fazla 2011 yılında gerçekleştirildiği tespit edilmiştir. Bu değişiklik nedenin ise daha ziyade teknoloji yenileme olduğu ifade edilmiştir.

Görüşme yapılan işletmecilerin mevcut kapasite büyüklüğü incelendiğinde, en büyük payı %60 ile 51-100 ton/gün kapasite aralığı olduğu saptanmıştır. İşletmecilerin kapasite artırma durumları incelendiğinde ise %40'ının son yıllarda kapasitesini arttırdığı ve bu artışın en çok yaklaşık %31 ile 0-50 ton/gün aralığında gerçekleştirildiği saptanmıştır. Gerçekleştirilen bu kapasite değişikliğinin daha çok 2010-2011 yılları arasında olduğu tespit edilmiştir.

İşletmelerin var ve yok yıllarında kullandıkları kapasiteler incelendiğinde; en çok kullanılan kapasite miktarının var yılında yaklaşık %74 ile 0-50 ton/gün ve yok yılında yaklaşık %91 ile yine 0-50 ton/gün aralığı olarak tespit edilmiştir.

İşletmelerin var ve yok yılında çalıştığı gün sayıları incelendiğinde; var yılında en çok %50 ile 91-120 gün, yok yılında en çok yaklaşık %46 ile 31-60 gün aralığında çalıştıkları tespit edilmiştir.

İşletmelerin var ve yok yılında kullandıkları kapasitenin maliyetleri karşılama durumunu incelendiğinde, işletmecilerin yaklaşık %73'ü işletmesinin var yılında kullandığı kapasitenin üretim maliyetlerini karşıladığını ifade ederken, %56'sı yok yılında işletmesinde kullandığı kapasitenin üretim maliyetlerini karşılamadığını ifade etmiştir. Son yıllarda alternansın azaldığı ve bu durumun eskiye nazaran daha iyi olduğunu belirterek, son yıllarda yok yılında da var yılına yakın sıkım

gerçekleştirdiklerini ifade etmişlerdir. Ancak buna rağmen yok yılında kullandıkları kapasiteyle maliyetleri karşılayamadıklarını belirtmişlerdir.

İşletmelerin var ve yok yılında işlenen zeytin miktarları incelendiğinde; var yılında en çok %30 ile 1501-2000 ton aralığında zeytin işlenirken, yok yılında en çok yaklaşık %37 ile 501-1000 ton aralığında zeytin işlendiği saptanmıştır. Görüşmeler esnasında, işletmeciler her ne kadar yok yılı diye bir olgu pek kalmadı deseler de verdikleri cevaplarla ciddi çelişkiye düşmektedirler. Çünkü işlenen zeytin miktarında var ve yok yılı arasında 2 kat gibi bir fark bulunmakta iken işlenen zeytine paralel bire bir ortaya çıktığı varsayılan karasu miktarları da yaklaşık aynı ölçülerde ortaya çıkmaktadır.

İşletmecilerin işleme sonrası açığa çıkan pirinayı yaklaşık %87 oranında hem kendi işletmelerinde yakıt olarak kullandıkları hem de sattıkları tespit edilmiştir. İşletmecilerin pirinayı var yılında kendi işletmelerinde en çok %40 ile 0-50 ton, yok yılında ise yaklaşık % 54 ile yine 0-50 ton aralığındaki miktarlarda yaktıkları tespit edilmiştir. Aynı zamanda fabrikada sıkım sonucu elde edilen bu artığın işletmenin yakıtı olarak kullanılabilir olması işletmecilerin işletme maliyetlerine katkıda bulunmaktadır.

İşletmelerin var ve yok yılında satılan pirina miktarı incelendiğinde; var yılında yaklaşık %43 ile 501-1000 ton aralığında, yok yılında yaklaşık %64 ile 0-500 ton aralığında pirina satışı gerçekleştirdikleri tespit edilmiştir.

İşletmecilerin pirina geliri olmadan işletmelerine devam etme durumu incelenecek olunursa; işletmecilerin yaklaşık %93'ünden pirina geliri olmadan işletmeye devam etmem yanıtı alınmıştır. Alınan bu yanıtla zeytinyağı işletmelerinin gelirlerinin büyük bir çoğunluğunun pirina geliri olduğu ortaya konulmuştur. İşletmeler bu nedenle 3 fazdan 2 faza geçmeme hususunda ısrarcı olmaktadır.

İşletmeciler anket çalışması sırasında yöneltilmiş olan, kullandıkları üretim kapasitesi, var-yok yılı işlenen zeytin miktarı, açığa çıkan karasu ve pirina miktarı sorularını çoğunlukla gerçeklikten uzak bir şekilde yanıtlamışlardır. Bunun sebebi ise Çevre ve Şehircilik İl Müdürlükleri tarafından uygulanan denetleme ve cezalardır. Bu sebeple alınan yanıtların her ne kadar gerçeği birebir yansıtmadığı

bilinse de sektör açısından fikir oluşturması adına ortalama veriler olarak hesaplamaya dahil edilmiştir.

İşletmecilerin karasu bertaraf şekillerine bakacak olursak en çok %80 ile lagünlerde toplandıkları cevabı alınmıştır. Ardından işletmecilere mevcut lagnlerinin hacmi sorulduğunda ise ilk olarak yaklaşık %26 ile 0-1000 m³ hacminde, ikinci olarak yaklaşık %23 ile 1001-2000 m³, nc olarak yaklaşık %16 ile 2001-3000 m³ lagün hacimlerine sahip oldukları tespit edilmiştir. Ancak görüşmeler sırasında edinilen kişisel gözlemler de değerlendirildiğinde, --- karasuyun % 80'inin lagünlerde biriktirdiği ifade edilmektedir---- işletmede mevcut lagün kapasitelerinin işlenen zeytin miktarları ve dolayısıyla çıkan karasuyu karşılayacak boyutlarda olmadığı görülmüştür. Birçok işletmede mevcut olan lagünler, maalesef devletin denetim mekanizmalarının öngörmesi sonucunda denetimler ve hatta cezalara karşı göstermelik olarak inşa edilmiştir. Diğer yandan kısa vadeli çözümler arasında yer alan lagün inşaaları ciddi anlamda kaynak israfına da sebep olmuştur. Devletin ilgili birimleri (sorumlu kurum-kuruluşlar) bu sorunu, alanda bizzat yaşamakta olan işletmecilere somut (uygulanabilir) zm önerileriyle sunmak yerine geçici öneriler ve cezai yaptırımlarla uygulamaya çalıştıkları için akarsu, gl ya da boş arazi yakınlarında(zellikle karasu dejarcı için satın alınan araziler), vb. konumlanan birçok işletmenin geçmişten bu yana olan deşarj işlemi maalesef devam etmektedir. Özellikle var yıllarında kurak ve yağışın az olduğu mevsimlerde (2006 yılı) bu yanlış uygulamanın sonuçları daha da dikkat çekmektedir.

İşletmecilere lagün uygulamasıyla gündeme gelen havuzların etrafında oluşan koku ve sinek durumundan kaynaklı şikâyet gelip gelmediği sorusu yöneltildiğinde, işletmecilerin yaklaşık %83'ünün hayır yanıtı verdiği tespit edilmiştir. Ancak işletmecilerin çoğu birebir görüşmeler sırasında bu atığın geçirimsiz lagünlerde bertaraf olmadığını aksine göz önünde görsel olarak da evre kirliliğine neden olduğunu ifade etmişlerdir. Bunun yanında lagünlerde buharlaşmanın hızlı olmadığı ve bir sonraki sezona kadar bile azalmanın çok olmadığı gibi sorunları ifade etmişlerdir. Bunun sonucunda sezon boyu elde dilen karasuyu depolama sıkıntısı çektiklerini ifade etmişlerdir ve yaz sezonunda da hava koşulları gereği kokunun son derece artığını bu nedenle çoğu işletmenin yerleşim yerlerine uzak olmaması durumunda çok şikâyet gelebileceğini ifade etmişlerdir.

İşletmecilerin karasu sebebiyle aldıkları cezalar incelendiğinde; işletmecilerin yaklaşık %13'üne ceza yazılmış olduğu tespit edilmiştir. Yazılan ceza sebepleri arasında karasuyun havuza taşınması esnasında gerçekleşen boru sızıntıları, karasuyun çevreye salınımı, havuzun yönetmelikte belirtildiği şekilde sızdırmaz olmaması gibi çevre kirliliğine sebep verecek çeşitli nedenler yer almaktadır. Kesilen ceza tutarları arasında en büyük paya yaklaşık %6 ile 38 000 TL tutarındaki ceza olduğu tespit edilmiştir. Ancak yapılan birebir görüşmelerde bu ceza tutarlarının henüz ödenmediği ve konunun davalık olduğu bilgisi edinilmiştir. Bunun yanında işletmeciler ceza ve denetimlerle alakalı ciddi problemler yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Bu problemler; ceza işlemi için işletmeye gelen jandarmaların rahatsız edici tavır ve davranışlar içerisinde sert uygulamalar gerçekleştirdiği yönünde olmaktadır. Bu uygulamalarla işletmeciler müşterilerine karşı ve çevrelerinde itibar kaybı yaşadıklarını ve ağır strese maruz kaldıklarını ifade etmişlerdir.

Sektörde yaşanan bu olumsuzluklara karşın son yıllarda tartışılan ve ekolojik sistem olarak adlandırılan sürekli sistemlerden 2 fazlı kontinü sistem direkt olarak karasu açığa çıkarmamasından kaynaklı Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından karasuya çözüm olarak değerlendirilmektedir. Bu sebeple işletmecilere çevre adına daha faydalı bir sisteme dönüşüm için gerekli olan maliyetin tamamını ödemek isteyip istemediği sorusu yöneltilmiş olup, %61'inin bu dönüşüm maliyetinin tamamını ödemek istemediği sonucu tespit edilmiştir. Bu da işletmecilerin her ne kadar çevre için bile olsa sistem değişikliğine sıcak bakmadıklarını diğer yandan pirina gelirinden vazgeçmek istemediklerini ortaya koymaktadır. Yapılan birebir görüşmelerde de 2 faz kontinü sisteme geçişle sorunun ortadan kalkmayacağını ve sadece şekil değiştirerek başka bir alana aktarılacağını belirtmişlerdir.

Görüşme yapılan zeytinyağı işletmecilerinin sadece % 51'i çevre adına daha faydalı olan bir sistem dönüşümü için ödeme istekliliğinde bulunmuştur. Söz konusu dönüşüm için işletmecilerin birim kapasite üzerinden:10 ton/gün için katlandığı ödeme isteği tutarı ortalama **6 965** TL olarak hesaplanmıştır. (10 ton/gün üzerinden hesaplanan bu ödeme istekliliği tutarı birim tutar olarak düşünülmüş ve kabul edilmiştir). Ancak birim maliyet olarak ele alınan 10 ton/gün ödeme istekliliği hesabının, sektörün hem mevcut hem de kullanılan kapasitesini gerçek anlamda yansıtmaması sebebiyle araştırma kapsamında en sık rastlanan mevcut kapasite büyüklükleri ve kullanılan kapasite büyüklükleri için de hesaplamalar yapılması uyugun görülmüştür. Bunun sonucunda kullanılan

kapasite büyüklükleri içerisinde en sık rastlanan kapasite olan 40 ton/gün üzerinden ödeme istekliliği tutarı yaklaşık 19 187 TL, mevcut kapasite büyüklükleri içerisinde en sık rastlanan kapasite olan 60 ton/gün üzerinden ödeme istekliliği tutarı ise yaklaşık 28 780 TL olarak hesaplanmıştır. Ancak yapılan birebir görüşmelerde işletmecilerin bu dönüşümü kendileri için doğru bulmadıkları ve bu nedenle ödemeye istekli olmadıkları saptanmıştır. Bu nedenle işletmeciler için çözüm olabilecek bir yöntem bulunduğu takdirde bu ödeme isteğinin artacağı görüşmeler sırasında gözlemlenmiştir.

İşletmecilerin bir kanunla sistem değişikliğine zorlanmaları durumunda %26'sı işletmelerini kapatacaklarını ifade etmişlerdir. İşletmeciler birebir görüşmeler sırasında bunun nedeninin son yıllarda uygulanan sıkı denetim ve cezalar sonucu ağır stres koşullarına maruz bırakılmalarından kaynaklı olduğunu ifade etmişlerdir. Bu konuda devletten beklentileri sorulduğunda ise pek çok yanıtla karşılık vermişlerdir.

Bunlardan önde gelen yanıtlar arasında 3 faz çalışılmalı, 3 faz çalışılmaya devam edilip karasu bölgesel olarak toplanmalı, eğer 2 faza geçilecek ise devlet işletmelere kesinlikle destekleme yapmalı yanıtları alınmıştır. Bu cevaplar gösteriyor ki, işletmeciler öncelikli olarak sorunun çözümü için 3 fazlı sistemde çare aranmasını istemektedirler. Bu nedenle 2 fazlı sisteme geçiş onlar için şu an çözüm olarak görülmemektedir.

İşletmecilerin ödeme isteği ile anket çalışması kapsamında alınan çeşitli verilerin ilişkililik durumu değerlendirildiğinde ise ilk olarak işletmelerin mevcut kapasiteleri ile ödeme isteği arasında bir ilişki bulunduğu ve kapasitenin arttıkça ödeme isteğinin de arttığı yapılan ki kare testi ile tespit edilmiştir. Bu sonuca göre üretim kapasitesi fazla olan işletmecilerin daha çok ödeme yapmaya razı oldukları belirlenmiştir. Şahıs işletmesi ve diğer olarak kategorize edilen işletmelerde, tek kişi işletmelerinin ödeme isteğinin diğer hukuki yapıya sahip olan işletmelerin ödeme isteğinden daha az olduğu tespit edilmiştir. Alınan bu cevap da sektör adına mantıklı olmaktadır. Şöyle ki ortaklı yapıya sahip işletmelerde ödenecek olan tutar ortak sayısına bölünerek azalmaktayken, tek kişi işletmelerinde bu maliyetin tamamı işletme sahibi tarafından karşılanacaktır. Öncelikli faaliyet alanı zeytinyağı olan işletmenin ödeme isteği, öncelikli faaliyet alanı diğer faaliyet alanı olan işletmenin ödeme isteğinden daha az olduğu saptanmıştır. Bu sonuç önceliği zeytinyağı işletmesine veren işletmecilerin sistem değişikliğine sıcak

bakmadıklarını ortaya koymaktadır. İşletmelerin başka alanda faaliyet göstermesi, işletme maliyetlerini karşılama durumu, öğrenim durumu ve işletme tecrübeleri gibi çeşitli veriler ile ödeme istekliliği arasında yapılan ki kare testi sonucu bir ilişki bulunmamıştır.

İşletmecilerin çevre konusunda duyarlılıklarını değerlendirecek olursak; “Yeni Çevresel Paradigma” ölçeği kapsamında işletmecilere yöneltilen ifadelere katılma derecelerine göre hesaplanan 3,52 olan çevresel tutum bize orta derecede çevre duyarlılığına sahip olduklarını göstermektedir. Bu sonuçta işletmecilerin sergiledikleri davranışlar ile hemen hemen örtüşmektedir. İşletmecilerin karasu ile ilgili çevresel duyarlılıkları incelendiğinde hesaplanan çevresel tutum 3,14 ile genel çevre duyarlılığına nazaran daha düşük bir ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Bununla birlikte karasu ile ilgili oluşturulmuş katılma derecesi yüksek olması beklenen ve düşük olması beklenen her iki grupta yer alan ifadelerin ortalamalarının beklenenin aksi yönünde olması işletmecilerin karasu ile ilgili çevre tutumunu çarpıcı bir şekilde ortaya koymaktadır. Bu da yapılan birebir görüşmeleri destekler niteliktedir. Şöyle ki işletmeciler karasuyu asla çevresel bir tehdit unsuru olarak görmemektedirler.

İşletmecilerin karasu bertarafında önerdikleri alternatif yöntemleri değerlendirdiğimizde; işletmecilerin yaklaşık %66’sı karasuya alternatif bir çözüm önerisi sunarken yaklaşık %34’ü bir öneri sunmamıştır. Alınan cevapları değerlendirdiğimizde, işletmeciler yaklaşık % 40 ile karasuyun tarım arazilerinde hem sulama suyu olarak hem de gübre olarak kullanılması yönünde önerilerde bulunmuştur. Önerdikleri bu alternatif çözüm yolunu hali hazırda kendi zeytinliklerinde uygulayan birçok işletmeci bulunmaktadır. İşletmeciler karasuyu bir miktar dinlendirip aşırı miktarda uygulamaya maruz bırakmadıkça tarım arazilerinde hiçbir olumsuzlukla karşılaşmadıklarını ifade etmişlerdir. Hatta bu işlemi uzun yıllar arazisine uyguladığını ifade eden işletmeciler bulunmaktadır. Bu da önerdikleri bu çözümün, onlar için kendini kanıtlamış uygulanabilir bir nitelik taşıdığını göstermektedir. Karasuyun gübre olarak değerlendirilmesi konusu aynı zamanda son yıllarda sıkça tartışılmaktadır.

İkinci olarak önerdikleri alternatif yöntemi ise yaklaşık %16 ile alıcı ortama deşarj etmek şeklinde ifade etmişlerdir. Bu uygulamanın da karasuyun lagünlerde biraz dinlendirilip deşarjın ondan sonra gerçekleştirilmesi yönünde olacağını

belirtmişlerdir. Önerdikleri bu yöntem de resmîyette olmasa da onlar için hali hazırda kullandıkları uygulamalar arasında yer almaktadır.

Üçüncü olarak karasuyun bölgesel olarak toplanıp ortak havuzda biriktirilmesi ifadesini belirtmişlerdir. Bunun yanında birebir görüşmeler sırasında lagünlerin yetersiz kaldığı ve karasuların işletmelerden toplanıp bölgesel olarak çok büyük kapasitelerde oluşturulan lagünlerde biriktirilmesinin daha iyi bir çözüm olacağı birçok işletmeci tarafından ifade edilmiştir. Daha sonrada bu biriktirilen karasuyun oluşturulan bu havuzlarda dinlendirildikten sonra tarım arazilerinde sulama suyu ve gübreleme amaçlı kullanılması önerilmektedir. Ancak işletmelerin bölgelere göre düzgün bir şekilde planlanamamış olması sebebiyle çok dağınık konumda bulunması da bu çözüm önerisini güçleştirmektedir. Bunun yanında taşıma problemi gibi bir dezavantajı da bulunmaktadır. Şöyle ki taşınacak olan artığın sıvı olmasından kaynaklı sızdırmaz sistemler gerekmektedir. Bunun yanında bir de nakliye ücreti doğacaktır. Ancak birçok işletmeci karasuyla ilgili denetim ve cezaların baskısından kurtulmak adına bu maliyete katlanabileceklerini belirtmişlerdir. Önerilen diğer alternatif yöntemler ise; kanalizasyona verme, buharlaştırma sistemi oluşturma, arıtma şeklinde olmuştur. Bunlar arasında arıtma çok maliyetli bir uygulama olup sorunun çözümü niteliği taşımamaktadır. Bunun dışında kanalizasyona verme yani belediye arıtmasına gönderme uygulaması da karasuyun sahip olduğu yüksek organik kirliliği dolayısıyla mümkün olmamaktadır. Ancak çalışma sırasında yapılan birebir görüşmelerde, bazı bölgelerin karasuyu kanalizasyona aktardığı gibi bilgilere ulaşılmıştır. Doğruluğu gerekli merciler tarafından denetlenmedikçe ne yazık ki edinilen bilgi geçerli sayılmamaktadır. Fakat anket yapılan birçok işletmeci böyle uygulamaların var olduğundan haberdar olduklarını ve denetim birimleri tarafından eşit uygulamalara maruz kalmadıklarını ifade etmişlerdir.

Alternatif yöntemler arasında sunulan bir diğer yöntemi ise Aydın ilinin sahip olduğu sıcak su potansiyeli ve hava koşullarından faydalanılarak oluşturulabilecek olan buharlaştırma sistemi sayesinde havuzda çok uzun sürede gerçekleşecek olan buharlaşmayı hızlandırabilecekleri şeklinde ifade etmişlerdir.

Sonuç olarak; Aydın ili sahip olduğu zeytin üretim potansiyeli sebebiyle zeytin üretimine devam ettiği sürece karasu da problem olmaya devam edecektir. Bu problemin kalıcı bir şekilde çözülebilmesi ancak sorunun muhatabı olan tarafların sorun ve önerilerini karşılıklı olarak iyi bir şekilde kavrayabilmeleriyle

gerçekleşebilecektir. Bu sebeple çalışmada, işletmecilerle gerçekleştirilen bire bir görüşmeler sayesinde son yıllarda oldukça gündeme gelen karasu problemine onların bakış açısıyla inceleme imkânı bularak çözüm sürecine bir katkı sağlanmak istenmiştir. Çalışmayı genel olarak değerlendirdiğimizde, öncelikle işletmecilere devlet tarafından çözüm yolu olarak sunulan 2 fazlı kontinü sisteme geçiş, işletmeciler tarafından benimsenmemiş olup, bu sorunun çözümünün bu yaptırım olmayacağı düşüncesi hakim olmaktadır. Aynı zamanda bu dönüşüm için ödeme isteğini reddeden işletmecilerin birçoğu 2 faza geçişin çözüm yolu olmadığı için ödemeye razı olmadıklarını da özellikle belirtmişlerdir. Bu da 2 faza geçişi kesinlikle onaylamadıklarını destekler niteliktedir. Bunun yanı sıra 2 faza geçilirse sorunun pirina işletmelerine aktarılacağını bunun yanında taşıma ve depolama sıkıntısının da yaşanacağını ifade etmişlerdir.

İşletmecilerin genel olarak çevre duyarlılıkları değerlendirildiğinde ise orta derecede duyarlı oldukları, ancak karasu ile ilgili çevre duyarlılığında daha düşük bir ortalamaya sahip oldukları görülmektedir. Bunun sebebinin ise zeytinin ilk sıkılmaya başladığı andan itibaren karasuyun doğaya salındığı ve hiçbir zararının görünmediği gerekçesindeki ısrarlarıdır. İşletmeciler bununla ilgili kanıtlanmış gözle görülür bir sonuç görmediklerini ve bu nedenle çevreye tehdit oluşturduğuna inanmadıklarını ısrarla ifade etmektedirler.

Bu sebeple zararlı etkilerinin kanıtlanmadığı ve bu etkilerin işletmecilere gösterilmediği takdirde birçok işletmeci zararlı olduğuna inanmayacaklarının ifade etmişlerdir. Bu ifadelerden anlaşılmaktadır ki; devlet tarafından (ilgili Bakanlık vasıtasıyla) işletmecilere **gerekli bilgilendirmeler ve eğitim çalışmaları yapılmamakta** ve **sadece denetim ve ceza uygulamaları düzenli bir şekilde** gerçekleştirilmektedir. Aynı zamanda işletmeler bugüne dek ilgil Bakanlık tarafından kendilerine yaptırılması zorunlu hale getirilen lagünlerin kısa vadeli bir çözüm olup, işletmelerin gereksiz yere harcama yapmalarına sebebiyet veren yatırımlar olduğunu belirtmektedirler. Bu lagünler işletme kapasitelerine uygun yaptırılmamış olup gerekli denetimler de gerçekleştirilmemiştir. Bu nedenledir ki işletmelerin birçoğu göstermelik lagün kapasiteleri dolar dolmaz en yakın tarla, akarsu, göl vb doğal ortamlara hiçbir ön işlem uygulamadan deşarj yapmaya devam etmektedirler. Ancak gayri resmi olarak bu uygulamayı gerçekleştiren işletmeler kadar, bu hatayı başta denetlemeyen ilgili kurumlar da hatalı bulunmaktadır. İşletmeciler, yaşanan bu sorunlar nedeniyle devletin ilgili birimlerinin öncelikli olarak sektörle ilgili bilgi eksikliğini gidermesini önemle

ifade etmişlerdir. Bu sebeple işletmeciler çözüm önerisi olarak sunulan 2 faza geçişte de benzer sorunların yaşanacağı endişesini taşımaktadırlar.

İşletmecilerin sunulan çözüm önerilerine karşı şüphe ve güvensizlikle yaklaşımlarını önlemek için, devletin ilgili birimlerinin çözüm yolunda sektörün önde gelenleri ile ortak akıl ve ortak bir arayış içerisine girmeleri çözümün kalıcı olması ve en uygun yöntemin belirlenebilmesi adına önem arz etmektedir. Bu nedenle konuyla ilgili alınacak tüm kararlar ve uygulanacak politikalar hazırlanırken işletmecilerin de görüşleri göz önünde bulundurulmalı ve katılımcı bir yaklaşım sergilenmelidir.

7. KAYNAKLAR

- Ahmed, C.B., Rouina, B.B., Sensoy, S., Boukhriss, M. 2009. Saline Water Irrigation Effects on Fruit Development, Quality, and Phenolic Composition of Virgin Olive Oils, *J. Agric. Food Chem.*, 57(7), 2803–2811.
- Ajayi, A.O. 2006. An Assesment Of Farmers' Willingness To Pay For Extension Services Using The Contingent Valuation Method(CVM): The Case Of State, Nigeria. **The Journal of Agricultural Education and Extension**, 12 (2): 97-108.
- Akyüz, Y. 2013. Üreticilerin Tarımın Çok Fonksiyonluluğu Konusundaki Görüş ve Tercihlerinin Belirlenmesi: İzmir İli Örneği. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 68s., İzmir.
- Albuquerque, J.A., Gonzalez, J., Garcia, D., Cegarra, J. 2004. Agrochemical characterisation of alperujo, a solid by-product of the two-phase centrifugation method for olive oil extraction. *Bioresource Technology*, 91: 195-200.
- Almaçık, Ü. 2010. "Çevreci Yönelim, Çevre Dostu Davranış ve Demografik Özellikler: Üniversite Öğrencileri Üzerinde Bir Araştırma". Selçuk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, **Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi**, 14(20) : 507-532.
- Ardıç, İ. 2009. Ters Ozmos Zeytin Karasuyu Arıtma Tesisi, Çevre Yönetim Merkezi Makine Taşıma Teknolojileri İnş. Tarım. End. San. Tic. Ltd. Şti.,[Erişim: 9 Mayıs 2012].
- Atıcı, C. ve Doğuay, N. 2009. Aydın Bölgesindeki Pamuk Üreticilerinin Çevresel Duyarlılıklarının Belirlenmesi. **Tarım Ekonomisi Dergisi**, 15(1) : 17-24.
- Aytaç, M. ve Öngen, B. 2012. Doğrulayıcı Faktör Analizi ile Yeni Çevresel Paradigma Ölçeğinin Yapı Geçerliliğinin İncelenmesi. *İstatistikçiler Dergisi*, 5: 14-22.

- Azbar, N. 2005. Zeytin İşletmelerinde Kirlilik Önleyici ve Giderici Yaklaşımlar. Türkiye'nin AB'ne Giriş Sürecinde Sürdürülebilir Katı Atık Yönetimi Kongresi, 25-27 Mayıs, İzmir, Türkiye, syf 145-156.
- Azbar, N., Bayram A., Filibeli, A., Muezzinoglu, A., Şengul, F., Ozer, A. 2004. A Review of Waste Management Options in Olive Oil Production. *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*, 34(3): 209-247.
- Balman, A. H. 2012. Zeytinyağı Üretimi Sektörüne İlişkin Çevresel Yükümlülükler ve Çözüm Arayışları. 4 Haziran 2012. Ticaret Borsası Sunumu, Aydın, Türkiye.
- Bechtel, R.B. ; Verdugo V.C. ve Pinheiro J.Q. 1999. Environmental Belief Systems United States, Brazil and Mexico, 30 (1), 122–128.
- Blaine, W.T., Lichtkoppler, F.R. and Stanbro, R. 2003. An Assessment of Residents Willingness to Pay for Green Space and Farmland Preservation Conservation Easements Using the Contingent Valuation Method (CVM). **Journal of Extension**, 41(4) [<http://www.joe.org/joe/2003august/a3.shtml>] Erişim Tarihi: 1.03.2012.
- Budak, D.B., Budak, F. ve Kaçira, Ö.Ö. 2005. Livestock Producers' needs And Willingness To Pay For Extension Services İn Turkey. 17th European Seminar On Extension Education Proceedings, pp 356-360, İzmir.
- Cabrera, F., Toca, C.G., Di'Az, E., Dearambarri, P. 1984. Acid minewater and agricultural pollution in a river skirting the Donãna National Park (Guadamar river, South West Spain), *Water Res.*, 18(12), 1469–1482.
- Carson, R.T. 2000. Contingent Valuation: A User's Guide, **Environmental Science and Technology**, 34(8) 1413-1418.
- Cox, L., Celis, R., Hermosí'n, M.C., Becker, A., Cornejo, J. 1997. Porosity and herbicide leaching in soils amended with olive-mill wastewater, *Agric. Ecosyst. Environ.*, 65 (2), 151–162.

- Çağlayan, O. 2009. Production Methods [online], Research Institute for Water and Waste Management, Germany, <http://www.fiw.rwth-aachen.de/cms/index.php?id=349> [Ziyaret Tarihi: 01 Nisan 2009].
- ÇŞİM, 2012. "Aydın da Mevcut Zeytinyağı Tesislerinin Çevresel Etkilerinin Analizi, Yeni Kurulacak Tesislerin Ekolojik ve Sosyo-Ekonomik Planlaması" GEKA projesi, Sonuç Raporu.
- Çınar, G. ve Armağan, G. 2009. Üreticilerin Tarımsal yayım ve Danışmanlık Hizmetleri İçin Ödemeye İstekli Oldukları Ücretlerin Belirlenmesi: **Aydın İli Örneği. Tarım Ekonomisi Dergisi.** 15(2) : 83-92.
- Çolakoğlu, C.,Tunalıoğlu, R. 2010. Aydın İlinde Zeytin Üretimi ile İklim Verileri Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi, Adnan Menderes Üniversitesi, **Ziraat Fakültesi Dergisi**, Cilt: 7, Sayı: 1, s: 71–77.
- Çınar, G. 2009. Üreticilerin Tarımsal Yayım ve Danışmanlık Hizmetleri için Ödemeye İstekli Oldukları Ücretlerin Belirlenmesi: Aydın İli Örneği. Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 76s., Aydın.
- Demichelli M., Bontoux, L. 1996. Survey Current Activity on the Valorization of By- Products from the Olive Oil Industry. European Commission Joint Research Center, Final Report.
- Demircan, V., Yılmaz, H. 2005. Isparta İli Elma Üretiminde Tarımsal İlaç Kullanımının Çevresel Duyarlılık ve Ekonomik Açıdan Analizi. **Ekoloji Dergisi**, 15: 38-48s., İstanbul.
- Demirel, M.; Gürbüz, B., ve Karaküçük S. 2009. Rekreasyonel Aktivitelere Katılımın Çevreye Yönelik Tutum Üzerindeki Etkisi ve Yeni Ekolojik Paradigma Ölçeği'nin Geçerliliği ve Güvenirliği. 7 (2): 47–50.
- Dunlap, R. E. 2002. Environmental Sociology: A Personal Perspective on Its First Quarter Century. *Organization and Environment*, 15: 10-36.

- Dunlap, R. E., Van Liere, K. D. 1978. "The New Environmental Paradigm: A Proposed Measuring Instrument and Preliminary Results". **Journal of Environmental Education**, 9(1): 10–19.
- Dunlap, R.E., Van Liere, K.D., Mertig, A.G. ve Jones, R.E. 2000. Measuring Endorsement of the New Ecological Paradigm: A Revised NEP Scale, **Journal of Social Issues**, 56 (3): 425-442.
- Durucan, G., Gördük, Y. 2002. Karasu Bertarafı ve Yasal Çerçevesi. 1. Zeytinyağı Üretiminde Çevre Sorunları ve Çözümleri Çalıştayı, (07-09 Haziran 2002), ss. 293-299, Zeytinli-Edremit.
- Eliçora, T. Karasu Sorununa Genel Bakış. TARIŞ Zeytin ve Zeytinyağı T.S.K. Birliği. 1 Temmuz 2010. UZZK Toplantı Sunumu, İzmir, Türkiye.
- El-zetin, A., Nassallah, R. ve Nuwayhid, I. 2006. Determinants of the Willingness to Partipate in an Enviromental Intervention in a Beirut Neighborhood. *Environmental Management*. 37(2):200-208.
- Erdoğan, N. 2009. Testing the New Ecological Paradigm Scale: Turkish Case. 4 (10), 1023–1031.
- Eren, G., Bilgiç, A., Karlı, B. ve Miran, B. 2008. Gap Bölgesi'nde Kaliteli İçme Suyunun Fiyatlandırılmasına Etki Eden Faktörler. **Tarım Ekonomisi Dergisi**, 14 (2): 67 – 74.
- Ergüder, T.H. Güven, E., Demirer, G.N. 2000. Anaerobic Treatment of Olive Mill Wastes in Batch Reactor. *Process Biochemistry*. 36 : 243–248.
- Erol, F. 2011. Zeytin Karasularının Membran Proseslerle Nihai Arıtımının İncelenmesi. Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 67s., İstanbul.
- Furman, A. 1998. A Note on Environmental Concern in a Developing Country. Results from an İstanbul Survey. *Environment & Behavior*, 30: 520–534.

- Günden C. ve Miran B. 2008. Yeni Çevresel Paradigma Ölçeğiyle Çiftçilerin Çevre Tutumunun Belirlenmesi: İzmir İli Torbalı İlçesi Örneği. **Ekoloji Dergisi**, 18(69): 41-50.
- Güneysu, S. 2009. Zeytinyağı Endüstrisi Atıksularının Farklı Yöntemlerle Arıtılmasının Araştırılması. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 101s., İstanbul.
- Güngör, M., ve Bulut, Y. 2008. Ki-Kare Testi Üzerine. Fırat Üniversitesi, Fen - Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü, Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları: 84-89, Elazığ.
- Hamdi, M. 1992. Toxicity and Biodegradability of Olive Mill Wastewaters in Batch Anaerobic Digestion. *Appl. Biochem. Biotechnol.*, 37 (2): 155–163.
- Hamdi, M. 1993. Future Prospects And Constraints Of Olive Mill Wastewaters Use and Treatment: A Review, *Bioprocess and Biosystems Engineering*. 8(5-6): 209-214.
- Hamdi, M. 1998. Technological and Economical Constrains of Oliveoil Mill Wastewaters Treatment. Fourth International Symposium on Waste Management Problems in Agro-Industries, 23-25 September 1998, Istanbul, Istanbul: IWA Pub., 85 – 90.
- Imandous, S. B. ve Gadam, S. N. 2007. Are People Willing to Pay for River Water Quality. *contingent valuation Int. J. Environ. Sci. Tech.* 4 (3): 401-408.
- Improlive, 2002. <http://www.fiw.rwth-aachen.de/cms/index.php?id=349> [Erişim tarihi:05.08.2011].
- IOC, 2013. <http://www.internationaloliveoil.org>, [Erişim tarihi: 17.05.2013].
- Işıldar, G. 2008. Meslek Yüksek Okulları Boyutunda Çevre Eğitiminin Çevreci Yaklaşımlar ve Davranışlar Üzerindeki Etkilerinin Değerlendirilmesi. 6(4): 759–778.

- Kaplan, D. 2004. The Sage Handbook of Methodology for the Social Sciences, Sage.
- Karabat, S. ve Atış, E. 2012. Manisa İli Bağ Alanlarında Kullanılan Tarımsal İlaçların Gıda Güvenliğine Etkisinin Koşullu Değerleme Yöntemiyle Analizi. Ege Üniversitesi, **Ziraat Fakültesi Dergisi**, 49 (1): 17-25.
- Kavaklı, M. 2002. Zeytinyağ Üretiminden Kaynaklanan Çevre Sorunları ve Seçenekli Arıtım Çözüm Yaklaşımları. 1. Zeytinyağı Üretiminde Çevre Sorunları ve Çözümleri Uluslararası Çalıştayı, 07-09 Haziran 2002, Zeytinli/Edremit-Balıkesir.
- Kaya, G. 2009. Zeytin Karasuyunun Pilot Ölçekli Tesislerde Fiziko-Kimyasal ve İleri Arıtma Yöntemleriyle Arıtılabilirliğinin Araştırılması. UÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Bursa.
- Kenanoğlu Bektaş, Z., Atış, E., Günden, C. Ve Gündoğdu, H. 2004. Sulama Sisteminin Çevresel Etkilerinin Menemen Örneğinde İncelenmesi. Türkiye VI. Tarım Ekonomisi Kongresi, 16-18 Eylül 2004, Tokat, 676-682.
- Kılıç, M.Y. 2011. Zeytin Karasuyunun İleri Arıtma Yöntemleri ile Ekonomik Arıtılabilirliğinin Araştırılması. UÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 195s., Bursa.
- Kızılaslan, H. ve Kızılaslan, N. 2005. Çevre Konularında Kırsal Halkın Bilinç Düzeyi ve Davranışları (Tokat İli Artova İlçesi Örneği). **ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi**.1 (1) : 67-89.
- Konak, N. 2010. Çevre Sosyolojisi: Kavramsal ve Teorik Gelişmeler. **Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 24: 271-283.
- Konur, S. 2012. Hakkı Usta Oğulları Makine Sanayi Ticaret Limited Şirketi., Kişisel Görüşme, Aydın, Türkiye.

- Lalonde, R. ve Jackson, E.L. 2002. The New Environmental Paradigm Scale: Has It Outlived Its Usefulness?. **The Journal of Environmental Education**, 33(4): 28-36.
- Lanciottia, R., Gianottia, A., Baldia, D., Angrisanib, R., Suzzic, G., Mastrocolac, D., Guerzonina, M. 2004. Use of *Yarrowia Lipolytica* Strains for The Treatment of Olive Mill Wastewater. *Bioresource Technology*, 96 : 317–322.
- Leverge, S., Bories, A. 2004. Les Basins D'évaporation Naturelle Des Margines. *Le Nouvel Olivier (OCL)*, 41, Sept./Oct. 2004, 5–10.
- Levi-Minzi, R., Saviozzi, A., Riffaldi, R., Falzo, L. 1992. L'épandage au champ des margines: Effets sur les propriétés du sol, *Olivae*, 40: 20–25.
- Marsilio, V., Di Giovacchino, L., Solinas, M., Lombardo, N., Briccoli-Bati, C. 1990. First observations on the disposal effects on olive oil mills vegetation waters on cultivated soil, *Proc. Int. Symp. Olive Growing*, 26–29 September 1989, Cordoba, Spain, (eds. Ralio, L., Caballero, J.M., & Ferná ndez-Escobar, R.). *Acta Horticulturae*, 286, ISBN:90-6605-354-2, 493–496.
- Masghouni, M., Hassairi, M. 2000. Energy applications of olive-oil industry byproducts: I. the exhaust foot cake. *Biomass and Bioenergy*, 18: 257-262.
- Mellouli, H.J., Wesemael Van, B., Poesen, J., Hartmann, R. 2000. Evaporation Losses From Bare Soils As Influenced By Cultivation Techniques In Semi-Arid Regions, *Agric. Water Manage.*, 42 (3), 355–369.
- Miran B. 2010. *Temel İstatistik*, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir. 302.
- Nambiro, E., Omiti, J. and Mugunieri, L. 2005. Decentralization and Access To Agricultural Extension Services in Kenya. *Strategies and Analysis for Growth and Access*.

- Nianounakis, M., Halvadakis, C.P. 2006. Olive Processing Waste Management Literature-Review and Patent Survey, 2nd ed., Elsevier-London, 0-08-044821-8.
- Oktav, E., Özer, A. 2002. Zeytinyağı endüstrisi atıksularının özellikleri ve arıtım alternatifleri. 1. Zeytinyağı Üretiminde Çevre Sorunları ve Çözümleri Uluslar arası Çalıştayı, 07-09 Haziran 2002, Zeytinli/Edremit-Balıkesir.
- Oruç, N. 2012. Zeytinyağı Fabrikası Atığı Karasu Ekolojik Kirlilik Yerine Toprak Düzenleyici Olabilir. **SAÜ Fen Edebiyat Dergisi**, 1: 35-45.
- Ouzounidoua, G. 2008. Olive Mill Wastewater Triggered Changes in Physiology and Nutritional Quality of Tomato (*Lycopersicon Esculentum* Mill.) Depending On Growth Substrate, *J. of Hazardous Materials*, 158(2-3): 523 – 530.
- Özocaklı, D. 2009. İmalat İşletmelerinde Çevre Duyarlılığı, Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 93s., Gaziantep.
- Saez, L., Perez, J. LO. 1992. Molecular Weight Phenolic Attenuation During Simulated Treatment on Wastewaters from Olive Oil Mills in Evaporation Ponds, *J. Wat. Res.*, 26(9): 1261 – 1266.
- Samsunlu, A., Tünay, O., Öztürk, İ., Alp, K. 1998. Zeytinyağı Üretimi Atık Sularının Karakterizasyonu ve Arıtılabilirliği. 6. Endüstriyel Kirlenme Sempozyumu, 03-05 Haziran 1998, İTÜ, İstanbul.
- Skerratt, G. Ammar, E. 1999. The Application of Reedbed Treatment Technology to the Treatment of Effluents From Olive Oil Mills. Final Report, Project Number: 066599003ZH010, Tunisia.
- Sousa, M. 2003. IMPEL Olive Oil Project Report – CMA & NOA. Number Project 2003/3, Project Manager: Mendez Miguel, Rome, Nov. 2003; number of pages, report: 33 and annexes: 61. European Union Network for the Implementation and Enforcement of Environmental Law (IMPEL) (<http://europa.eu.int/comm/environment/impel>).

- Şengül F.1991. Endüstriyel Atıksularının Özellikleri ve Arıtılması, Bölüm 8, Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi, Basım Ünitesi, İzmir.
- Şengül, F. ve ark. 2003. Zeytin Karasuyu Arıtımı Projesi, EBSO Projesi Kapsamındaki Zeytinyağı İşletmeleri için Durum Tespiti, Karasuyu Karakterizasyonu, Karasu Arıtılabilirlik Çalışmaları ve Sonuçları, Kasım 2003, İzmir.
- Şenol, M., Karaca, Ö. 2012. Çevre Mevzuatı Kapsamında Karasuyun Bertarafı. Ticaret Borsası Sunumu, Aydın, Türkiye.
- TBMM, 2006. 22. Dönem T.B.M.M. Türkiye Zeytin ve Zeytinyağı İle Diğer Bitkisel Yağların Üretimindeki Sorunların Araştırılarak Alınması Gereken Önlemlerin Belirlenmesi Amacıyla Kurulan Meclis Araştırması Komisyon Raporu (10/41, 170, 177, 263, 295).
- TBMM, 2008. 23. Dönem TBMM. Türkiye Büyük Millet Meclisi Zeytin ve Zeytinyağı İle Diğer Bitkisel Yağların Üretiminde ve Ticaretinde Yaşanan Sorunların Araştırılarak Alınması Gereken Önlemlerin Belirlenmesi Amacıyla Kurulan (10/27, 34, 37, 40, 102) Esas Numaralı Meclis Araştırması Komisyon Raporu.
- Thapa, B. 1999. Environmentalism: The Relation of Environmental Attitudes and Environmentally Responsible Behaviors Among Undergraduate Students, Bulletin of Science, Technology & Society, 19 (5), 426-438.
- Tunalıoğlu, R., Armağan, G. 2008. Aydın İlindeki Zeytinyağı İşletmelerinde Elde Edilen Yan Ürünlerin Tarım-Sanayi ve Çevre İlişkileri Boyutunda Değerlendirilmesi. Türkiye 8. Tarım Ekonomisi Kongresi Bildiri Kitabı Cilt 2. Bursa, Türkiye.
- Tunalıoğlu, R. 2010. "Environmental Impacts and Solutions Olive Vegetables Water Investigation of Possibilities in Turkey: Aydın Province "TUBITAK 2010/1 BİDEB Proje Teklif Raporu. Ankara, Türkiye.
- Tunalıoğlu, R., Bektaş, T. 2010. Türkiye Zeytinciliğinde Karasu Sorunu. **Zeytin Bilimi Dergisi**, 1 (2) : 65-71.

Tunalıoğlu, R. ve Bektaş, T. 2011. Karasu Sorununda Arıtma Tesisleri ve Yerleşim Planlaması. **Tarım Ekonomisi Dergisi**, (17): 1-8.

Tunalıoğlu, R. ve Bektaş, T. 2012. The Problem of Olive Mill Wastewater in Turkey and some Solution Alternatives. *Agric. Conspec. sci.* 77 (1): 57-60.

Tunalıoğlu, R.ve Çınar, G. 2012. Zeytinyağı İşletmelerinin 2 Fazlı Sistem Tercihlerinde Ödeme İsteklilikleri. **Zeytin Bilimi Dergisi**, 3(1): 43-50.

TÜİK, 2013. <http://www.tuik.gov.tr>, [Erişim tarihi: Kasım 2013].

Vikan, A.; Camino C.; Biaggio A. ve Nordvik H. 2007. Endorsement of the New Ecological Paradigm A Comparison of Two Brazilian Samples and One.

Whitehead J. C. 1990. Measuring WTP for Wetlands Preservation With The Contingent Valuation Method. *Spriger netherlands*, 10 (2): 187-201.

Yrjöla, T. ve Kola, J. 2004. Consumer Preferences Regarding Multifunctional Agriculture. *International Food and Agribusiness Management Review*,7(1): 78-90.

Zenjari, B., Nejmeddine, A. 2001. Impact of Spreading Olive Mill Wastewater on Soil Characteristics: Laboratory Experiments, *Agronomie*, 21 (8): 749-755.

ZAİM, 2014. Ekonomi ve İstatistik Şubesi, İZMİR.

8. EKLER

Ek 1: Anket soru formu



ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
ZİRAAT FAKÜLTESİ
TARIM EKONOMİSİ BÖLÜMÜ
YÜKSEK LİSANS TEZİ



“AYDIN İLİNDE KARASU SORUNU VE ZEYTİNYAĞI İŞLETMELERİNİN ÇÖZÜME
YÖNELİK TERCİHLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ “
(ANKET)

Anket No:

.../.../201.

Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümünde yüksek lisans yapmaktayım. Tez çalışmam için sizlerin de görüşlerinizi almak istiyorum. Bu nedenle aşağıda 15-20 dakikanızı alacak anket soruları yer almakta. Bu ankette yer alan tüm bilgiler sadece araştırma amaçlı olup bilgilerinizin gizli kalacağını belirtmek isterim. Kıymetli zamanınızı ayırdığınız için şimdiden teşekkür ederim.

2012-2013

Ruşen YILDIRIM

Ziraat Mühendisi

Yüksek Lisans Öğrencisi

1. İlçe	
2. Köy	

BÖLÜM-1-İŞLETME İLE İLGİLİ BİLGİLER

3. İşletmenin Adı :	
4. Kuruluş yılı :	
5. İşletmecinin Adı –Soyadı :	
6. Öğrenim durumu :	..... yıl
7. Yaşı :	..... yıl
8. İşletme tecrübesi :	..... yıl

9. Zeytinyağı dışında başka bir alanda faaliyet gösteriyor musunuz? (Evet=1 Hayır=0) <input type="checkbox"/>
10. Evetse; Faaliyet gösterdiğiniz alanın adı :

11. Hangi faaliyet alanınız daha öncelikli? (Zeytinyağı işletmesi=1 Diğer faaliyet alanı=2 Her ikisinde=3) <input type="checkbox"/>

12. Zeytinyağı işletmeniz; <input type="checkbox"/>		
Aileden miras (1)	Kendiniz kurdunuz (2)	Diğer (3)

13. İşletmenizin hukuki yapısı? <input type="checkbox"/>				
Şahıs (1)	Kooperatif (2)	Limited Şti. (3)	Anonim Şti.(4)	Diğer (5)

14. İşletmenizin çalışma sistemi? <input type="checkbox"/>		
Modern	Klasik	Taş baskı
3 faz (1)	Kuru Pres	
2faz (2)	Sulu Pres	
2 faz+ 2. Dekantasyon (3)		

15. Son yıllarda işletme sisteminizde herhangi bir değişiklik yapıldı mı? (Evet=1 Hayır=0) <input type="checkbox"/>	
16. Evetse; Hangi yıl:..... ve	
17. Değişiklik nedeni:	

18. Son yıllarda işletmenizin üretim kapasitesi artırıldı mı? (Evet=1 Hayır=0) <input type="checkbox"/>	
19. Evetse hangi yıl:.....	
20. Ne kadar? ton/gün	
21. İşletmenizin mevcut üretim kapasitesi:	.....ton/gün

Var Yılında (2010-2011)	
22. İşletmenizde kullanılan kapasite	ton/gün
23. Bu kapasite kullanım oranı üretim maliyetlerinizi karşılıyor mu?	(Evet=1 Hayır=0) <input type="checkbox"/>
24. İşletmenin çalıştığı gün sayısı	gün
Yok Yılında(2010-2011)	
25. İşletmenizde kullanılan kapasite	ton/gün
26. Bu kapasite kullanım oranı üretim maliyetlerinizi karşılıyor mu?	(Evet=1 Hayır=0) <input type="checkbox"/>
27. İşletmenin çalıştığı gün sayısı	gün

Var Yılı (ton) (2010-2011)	
28. İşletmenizde işlediğiniz zeytin miktarı?	.....(ton)
29. İşletmenizde sıkımdan elde ettiğiniz zeytinyağı miktarı?	.....(ton)
30. İşletmenizde sıkım sonucu ortaya çıkan pırına miktarı?	.....(ton)
31. İşletmenizde sıkım sonucu ortaya çıkan karasu miktarı?	.....(ton)
32. İşletmenizde kullandığınız yıkama suyu miktarı?	.....(ton)
Yok Yılı (ton) (2010-2011)	

33. İşletmenizde işlediğiniz zeytin miktarı?	.....(ton)
34. İşletmenizde sıkımdan elde ettiğiniz zeytinyağı miktarı?	.....(ton)
35. İşletmenizde sıkım sonucu ortaya çıkan pırına miktarı?	.....(ton)
36. İşletmenizde sıkım sonucu ortaya çıkan karasu miktarı?	.....(ton)
37. İşletmenizde kullandığınız yıkama suyu miktarı?	.....(ton)

38. Zeytinin dip zeytin- baş zeytin olmasına ve mevsime göre sistemin makine ayarlarıyla oynanması gerekli midir? (Evet=1 Hayır=0) <input type="checkbox"/>			
39. Evetse; Ayarlama yapılan kısım sistemin hangi kısmıdır? <input type="checkbox"/>			
Dekantör(1)	Malaksör (2)	Seperatör (3)	Diğer (4)

40. İşletmenizin sisteminde yer alan aksamaların en doğru ve verimli şekilde kullanıldığını düşünüyor musunuz? (Evet=1 Hayır=0) <input type="checkbox"/>

41. İşletmenizde kullanılan makinelerin bu işin eğitimini almış deneyimsiz bir operatör tarafından mı yoksa eğitim almamış deneyimli bir usta tarafından mı kullanılmasını tercih edersiniz? (tecrübeli=1 eğitimli =2 her ikisi de=3) <input type="checkbox"/>

42. İşletmenizdeki pırınanın değerlendirilme şekli veya şekilleri nelerdir? <input type="checkbox"/>
Kendi işletmemde yakıyorum(1)
Satıyorum(2)
Her ikisini de yapıyorum(3)
Diğer(Belirtiniz)(4)

Var Yılı (2010-2011)	
43. Ne kadarını kendi işletmenizde yakıyorsunuz?	..... (ton/sezon)
44. Ne kadarını satıyorsunuz?	.....(ton/sezon)
45. Diğer(Belirtiniz)	.....(ton/sezon)
Yok Yılı (2010-2011)	
46. Ne kadarını kendi işletmenizde yakıyorsunuz?	..... (ton/sezon)
47. Ne kadarını satıyorsunuz?	.....(ton/sezon)
48. Diğer(Belirtiniz)	.....(ton/sezon)

49. Zeytinyağı işletmenizde pırına geliri olmadan üretiminize devam eder misiniz? (Evet=1 Hayır=0) <input type="checkbox"/>
50. Nedeni.....

51. Karasuyu bertaraf şekliniz nedir? <input type="checkbox"/>	
Toprağa vermek	(1)
Dereye (Akarsuya) vermek	(2)
Göle vermek	(3)
Kanalizasyona vermek	(4)
Belediye arıtmasına vermek	(5)
Lagünlerde toplamak	(6)
Arıtma tesisinde arıtmak	(7)
Diğer(Belirtiniz)	(8)
52. Lagün hacmi.....m3	

53. Karasu bertarafında önereceğiniz alternatif yöntem:.....

54. Karasu ile ilgili olarak işletmenizin yakın çevresinden veya başka kanallarla size herhangi bir şikâyet geliyor mu? (Evet=1 Hayır=0) <input type="checkbox"/>			
55. Evetse; Nedeni <input type="checkbox"/>			
Koku (1)	Sinek (2)	Her ikisi de (3)	Diğer (4)

56. Karasu ile ilgili mevzuat değişikliğini takip ettiğiniz iletişim yolu veya yolları nelerdir? (Tebliğ=1 Diğer=2 Her Tebliğ ve Diğer=3) <input type="checkbox"/>

BÖLÜM-2-ÖDEME İSTEKLİLİĞİ

Aydın'da su havzaları ve toprak yapısı son yıllardaki kirlilik oranları sebebiyle aşırı kirlenmektedir. Ölçümler özellikle zeytinden çıkan karasuyun kirlilik artışının en büyük nedenlerinden biri olduğunu göstermektedir. Bu yüzden devlet Avrupa Birliği müzakereleri kapsamında 3 fazlı çalışan işletmelerin revize edilip 2 faza dönüşmesi süreci ile ilgili ön çalışmalar başlatmıştır. Bu kapsamda Aydın ilindeki işletmelerin 3 fazlı sistemden 2 fazlı sisteme ortalama dönüşüm maliyetleri aşağıdaki çizelgedeki gibi hesaplanmaktadır.

Kapasite aralığı	20-40 (ton/gün)	40-60 (ton/gün)	60-80 (ton/gün)	80 (ton/gün)
Dönüşüm maliyeti	23 500TL	30 000TL	36 000TL	42 500TL
Kapasite aralığı	100 (ton/gün)	120 (ton/gün)	140 (ton/gün)	180 (ton/gün)
Dönüşüm maliyeti	50 000 TL	55 000 TL	62 000 TL	72 500 TL

57. Çevre duyarlılığı anlamında bu dönüşüm sistemi için işletmenizin kapasitesine uygun olan maliyetin tamamını ödemek ister misiniz? (Evet=1 Hayır=0) <input type="checkbox"/>

58. Devlet belli bir kısma destek olursa bu rakamın ne kadarını ödemek istersiniz?	.....TL
59. Devlet bir kanunla sizi zorlarsa ne yaparsınız?	
60. Devletten bu konuda nasıl bir beklentiniz var?	

BÖLÜM-3-ÇEVRE DUYARLILIĞININ ÖLÇÜLMESİ

Biliyorsunuz, ülkemizde karasu çevresel bir sorun olarak kabul edilmiş ve zeytinyağı artık suyu (karasuyun) ile ilgili olarak yürürlükte olan anayasal düzenleme 31 Aralık 2004 tarihli Resmi Gazete 'de yayımlanan 25687 sayılı Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'nde belirtilmiştir. Bu yönetmelikte yer alan Tablo 5.5'te artırılmış zeytin artıkları için alıcı ortama deşarj standartları verilmiştir. Bu kriter ve standartları sağlamayan tüm işletme sahiplerine tespit edildiği takdirde çeşitli miktarlarda para cezaları uygulanmaktadır.

61. İşletmenize karasu nedeni ile jandarma veya Çevre ve Şehircilik Bakanlığı yetkilileri tarafından tutanak tutulması veya ceza uygulanması oldu mu? (Tutanak tutuldu=1 Ceza yazıldı =2 Her ikisinde=3 Olmadı =4) <input type="checkbox"/>
62. Ceza tutarı.....TL

YENİ ÇEVRESEL PARADİGMA (YÇP)	
Aşağıda yer alan görüşleri belirtilen kriterler doğrultusunda derecelendiriniz.(1) Kesinlikle katılmıyorum, (2) Pek katılmıyorum, (3) Olabilir, (4) Önemli ölçüde katılıyorum, (5) Kesinlikle katılıyorum	
63. Dünyanın kaldıracağı insan sayısının sınırına yaklaşmaktayız	
64. İnsanlar ihtiyaçlarını karşılamak için doğal çevrede değişiklik yapma hakkına sahiptir	
65. İnsanların doğaya müdahale etmesi genellikle felaket getiren sonuçlar doğurur	
66. İnsan doğaya zarar vermeyecek kadar zekidir	
67. İnsanlar genellikle doğal çevreyi kötü kullanmaktadır	
68. Dünyada bol miktarda kaynak var, yeter ki insanlar bunu nasıl kullanacağını öğrensın	
69. Bitkiler ve hayvanlar, insanlar kadar var olma hakkına sahiptir	
70. Doğanın dengesi sanayileşmenin olumsuz etkileriyle başa çıkabilecek kadar güçlüdür	
71. İnsanoğlu özel yeteneklerine rağmen hala doğa kanunlarına tabidir	
72. Çevre sorunları gereğinden fazla abartılmaktadır	
73. İnsanoğlu doğa üzerinde egemen olmayı planlamaktadır	
74. Dünya sınırlı olanakları ve kaynakları olan bir yerdir	
75. İnsanlar eninde sonunda doğayı nasıl kontrol edebileceklerini öğreneceklerdir	
76. Dünyanın dengesi çok hassastır ve kolayca bozular	
77. Her şey günümüzdeki gibi devam ederse, insanoğlu çok kısa zamanda büyük bir ekolojik felâketle karşı karşıya kalacaktır	

ZEYTİNYAĞI İŞLETMELERİ ve YENİ ÇEVRESEL PARADİGMA (YÇP)	
Aşağıda yer alan görüşleri belirtilen kriterler doğrultusunda derecelendiriniz. (1) Kesinlikle katılmıyorum, (2) Pek katılmıyorum, (3) Olabilir, (4) Önemli ölçüde katılıyorum, (5) Kesinlikle katılıyorum	
78. Aydın'da mevcut zeytinyağı işletme sayılarında olması gereken sınıra ulaşılmıştır. İlde karasu sebebiyle yaratılan çevresel kirlilik artan işletme sayılarıyla orantılı olarak artmaya devam ederse, kısa sürede ciddi bir çevre sorunuyla karşı karşıya kalınacaktır.	
79. Doğanın dengesi insanoğlunun çevreye direkt deşarj ettiği karasu gibi çevreyi kirletici artıklarla kolayca bozulabilir. Her ne olursa olsun zeytinyağı işletme sahipleri insanların önemli bir besin kaynağı olan zeytinyağını üretmek için doğal çevrede değişiklik yapma hakkına sahiptir.	
80. Dünya sınırlı olanakları ve kaynakları olan bir yerdir. Bu nedenle zeytinyağı işletme sahiplerinin doğal kaynakları bilinçsizce kullanma hakları yoktur.	
81. Doğanın dengesi zeytinyağı işletmelerinin artışına bağlı olarak (sanayileşmenin) artan karasuyun olumsuz etkileriyle başa çıkabilecek kadar güçlüdür.	
82. Direkt olarak suya ve toprağa deşarj edilen karasu canlıların (bitkiler ve hayvanlar) yaşama hakkını elinden almaktadır.	
83. Karasuyun çevreye olan olumsuz etkileri gereğinden fazla abartılmaktadır.	
84. Bunun dışında sizin karasu ile ilgili belirtmek istediğiniz bir sorun veya öneriniz var mıdır?	

Ek 2: Bölgelerin yağlık zeytin üretimine bağlı açığa çıkan tahmini karasu miktarları (m³ karasu/ton yağlık zeytin)

Yıllar	Bölgeler	Yağlık Zeytin Üretim (ton)	Açığa Çıkan Karasu Miktarı (m ³ karasu/ton zeytin)			
			1	1.1	1.2	1.5
2008	Ege	541661	541661	595827.1	649993.2	812491.5
		195267	195267	214793.7	234320.4	292900.5
	Aydın					
	Marmara	165206	937433	181726.6	198247.2	247809
	Akdeniz	211489	211489	232637.9	253786.8	317233.5
	Güneydoğu Anadolu	33611	33611	36972.1	40333.2	50416.5
	Toplam	1147234	1919461	1261957.4	1376680.8	1720851
	Ortalama	229446.8	383892.2	252391.48	275336.16	344170.2
2009	Ege	381489	381489	419637.9	457786.8	572233.5
		124702	124702	137172.2	149642.4	187053
	Aydın					
	Marmara	178891	534535	196780.1	214669.2	268336.5
	Akdeniz	217606	217606	239366.6	261127.2	326409
	Güneydoğu Anadolu	52408	52408	57648.8	62889.6	78612
	Toplam	955096	1310740	1050605.6	1146115.2	1432644
	Ortalama	191019.2	262148	210121.12	229223.04	286528.8
2010	Ege	582784	582784	641062.4	699340.8	874176
		144914	144914	159405.4	173896.8	217371
	Aydın					
	Marmara	175315	175315	192846.5	210378	262972.5
	Akdeniz	233807	233807	257187.7	280568.4	350710.5
	Güneydoğu Anadolu	47502	47502	52252.2	57002.4	71253
	Toplam	1184322	1184322	1302754.2	1421186.4	1776483
	Ortalama	236864.4	236864.4	260550.84	284237.28	355296.6
2011	Ege	613830	61383	675213	736596	920745
		19196	19196	21115.6	23035.2	28794
	Aydın					
	Marmara	241264	241264	265390.4	289516.8	361896
	Akdeniz	294274	294274	323701.4	353128.8	441411
	Güneydoğu Anadolu	50034	50034	55037.4	60040.8	75051
	Toplam	1218598	666151	1340457.8	1462317.6	1827897
	Ortalama	243719.6	133230.2	268091.56	292463.52	365579.4
2012	Ege	672044	672044	739248.4	806452.8	1008066
		190228	190228	209250.8	228273.6	285342
	Aydın					
	Marmara	284121	284121	312533.1	340945.2	426181.5
	Akdeniz	311711	311711	342882.1	374053.2	467566.5
	Güneydoğu Anadolu	70903	70903	77993.3	85083.6	106354.5
	Toplam	1529007	1529007	1681907.7	1834808.4	2293510.5
	Ortalama	305801.4	305801.4	336381.54	366961.68	458702.1
TOPLAM		6034257	6609681	6637682.7	7241108.4	9051385.5

Kaynak: Ardıç, 2009 ve Tüik, 2013 verilerinden faydalanılarak hazırlanmıştır.

9. ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Ruşen YILDIRIM

Doğum Yeri ve Tarihi: Afyon- 01.10.1987

EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi: Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ziraat Mühendisliği Bölümü

Yüksek Lisans Öğrenimi: Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü

Bildiği Yabancı Diller: İngilizce

BİLİMSEL FAALİYETLERİ

a) Yayınlar

-SCI

-Diğer

b) Bildiriler

-Uluslararası

-**Ulusal:** Aydın İlinde Karasu Bertarafındaki Uygulamaların Değerlendirilmesi. III. Ulusal Zeytin Öğrenci Kongresi, 16-18 Mayıs 2012, Aydın.

c) Katıldığı Projeler :

Aydın İlinde Karasu Sorunu ve Zeytinyağı İşletmelerinin Çözümüne Yönelik Tercihlerinin Değerlendirilmesi. BAP Projesi: ZRF-13059.

Aydın İlinde Hanehalklarının Zeytinyağı Ve Sofralık Zeytin Tüketim Davranışlarının Belirlenmesi. BAP Projesi: ZRF-11012.

İŞ DENEYİMİ :

Çalıştığı Kurumlar ve Yıl :

İLETİŞİM

E-posta Adresi : rusenyildirim_87@hotmail.com

Tarih: Şubat, 2014