

ZEYTİN SEKTÖRÜ ATIKLARININ YÖNETİMİ PROJESİ (ZeytinAY)

Envanter Çalışması (Veri Toplama ve Analizi)



**İrfan BAŞTÜRK
TÜBİTAK-MAM
ÇEVRE VE TEMİZ ÜRETİM ENSTİTÜSÜ**

Türkiye’de yaklaşık olarak 1000-1100 civarında ticari zeytinyağı işletmesi olduğu belirtilmektedir. Ancak ne kadar firmanın aktif olarak çalıştığına ve kapasite kullanımının ne olduğuna ilişkin net bir bilgi bulunmamaktadır. Ülkemizde mevcut zeytinyağı üretim ve pirina işleme tesislerinin mevcut durumlarının tespit edilebilmesi için ÇŞB desteği ile veri toplama çalışması gerçekleştirilmiştir.

- **Veri toplanması:**

- Çevre ve Şehircilik İl Md. aracılığı ile anket doldurulması ([zeytinyagi isletmeleri anketi, örneği](#))
Dekantör üreticileri/satış temsilcileri referans bilgileri ([dekantör özellikleri](#)),
- Pirina Tesisleri işletme bilgileri, pirina analizleri, ([pirina anketi örneği](#)),
- Diğer: GTHB, Zeytincilik Araştırma Enstitüsü, UZZK (rekolte tahminleri), ÇTÜE tarafından yürütülmüş çeşitli projelerde toplanan veriler (Havza, SINHA vb.) Y. Lisans ve Doktora tezleri, ulusal ve uluslararası yayınlar, saha çalışması sırasında birebir görüşmeler.

- **Veri Analizi ve Değerlendirilmesi**

- Birim hatalarının düzeltilmesi (kg - ton karmaşası),
- Dekantör özellikleri bilgilerinin (örn. model, maksimum kapasite, dönüşüme uygunluk, dönüşüm maliyeti vb.), dekantör üreticilerinden alınan bilgilerle düzeltilmesi,

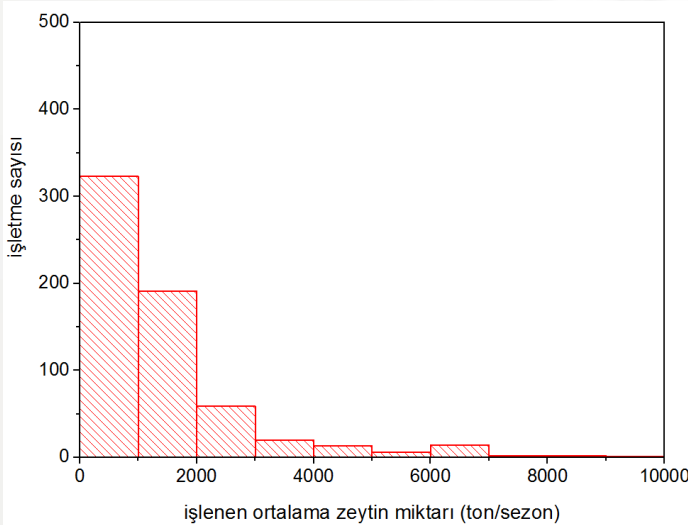
- **Verilerin CBS ortamına aktarılması,**

- **Analizler öncesinde eksik zeytinyağı işletme verilerinin tamamlanması**

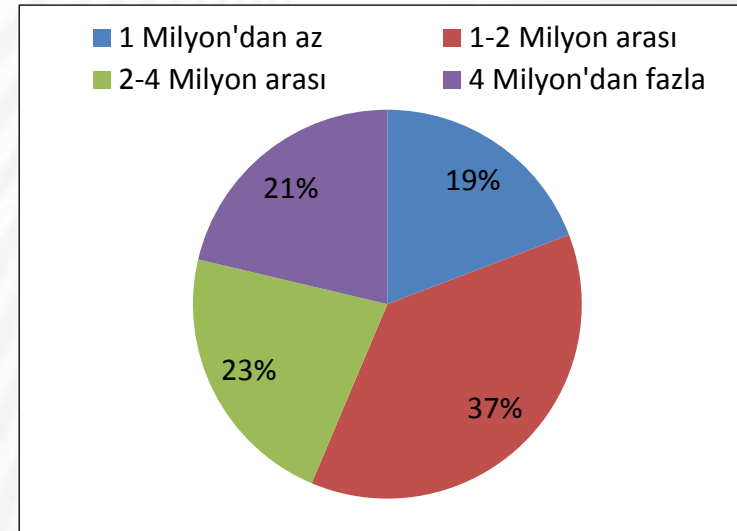
İşletmelerin İşlenen Zeytin Miktarına Göre Dağılımı

Anket bilgilerinden yola çıkarak zeytinyağı üretim tesisleri, işlenen zeytin miktarına göre, sezonda 1 milyon kg'dan az, 1-2 milyon kg arası, 2-4 milyon kg arası ve 4 milyon kg'dan fazla olmak üzere 4 gruba ayrılmıştır.

- Toplanan verilere göre işletmelerin yarısından fazlası, sezonda 1 milyon tondan daha az zeytin işlemektedir (toplam üretimin %19'u).
- İşletmelerin, % 45'i 1-4 milyon ton, %4'ü ise sezonda 4 milyon tondan fazla zeytin işlemektedir.
- Elde edilen sonuçlar, ülkemizde faaliyet gösteren zeytinyağı tesislerinin çoğunlukla küçük ve orta ölçekli işletmeler olduğunu göstermektedir.

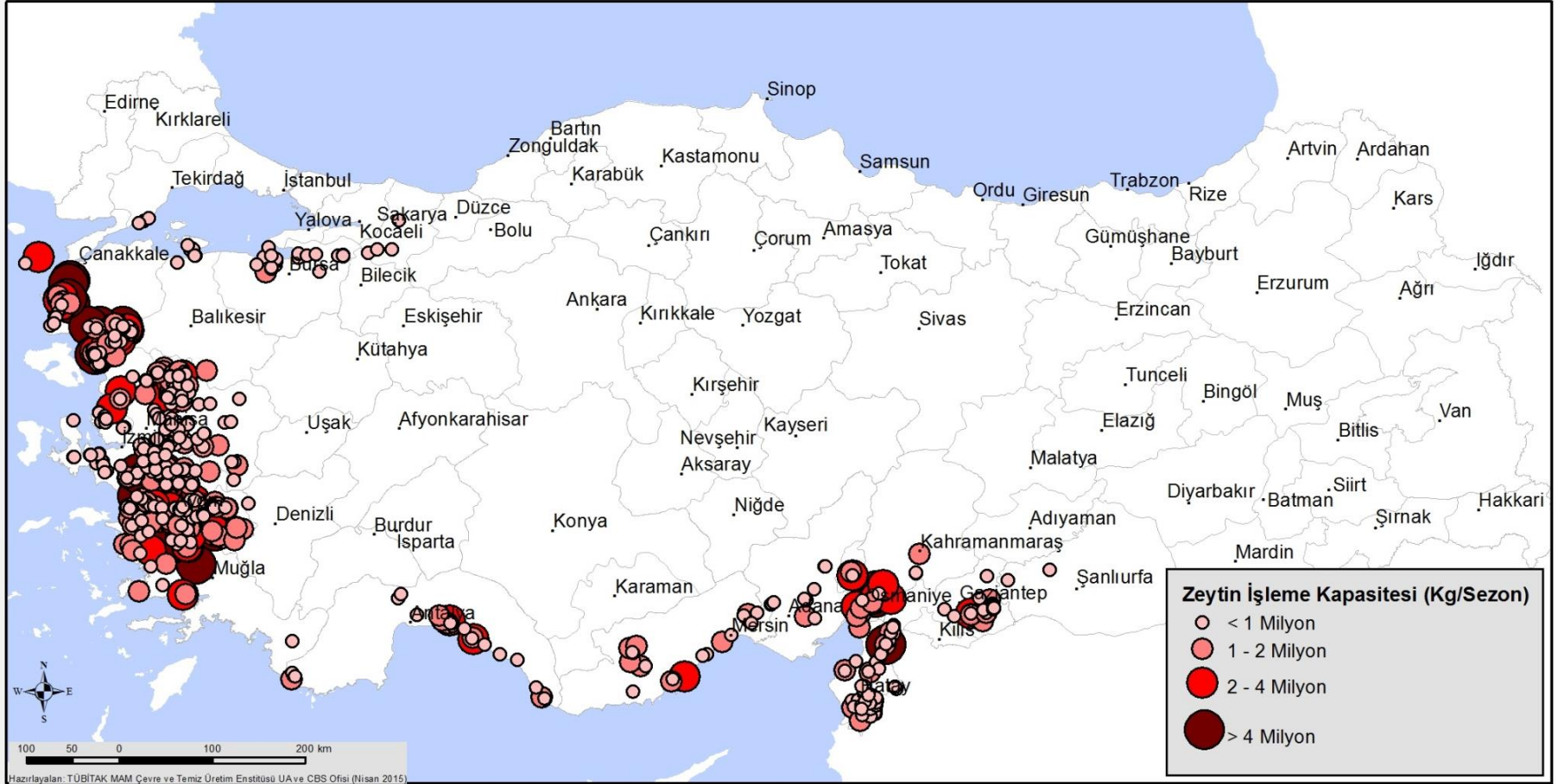


İşlenen zeytin miktarına göre tesis sayısı

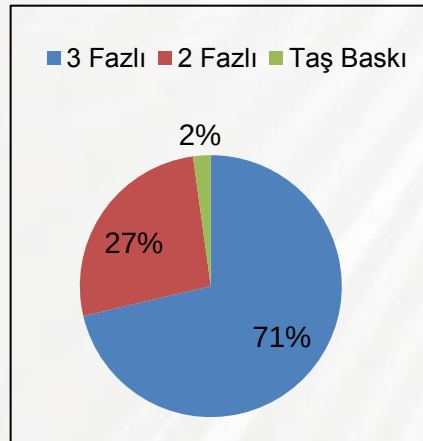
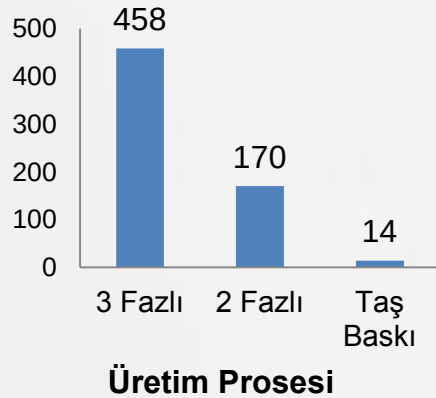


Toplam işlenen zeytin miktarının işletme büyüklüklerine göre dağılımı

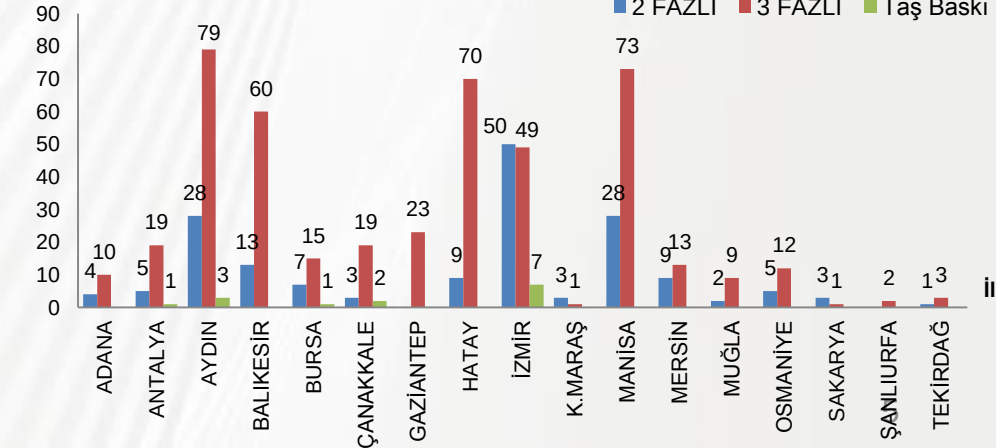
Anket dolduran zeytinyağı üretim tesislerinin Türkiye'deki dağılımları



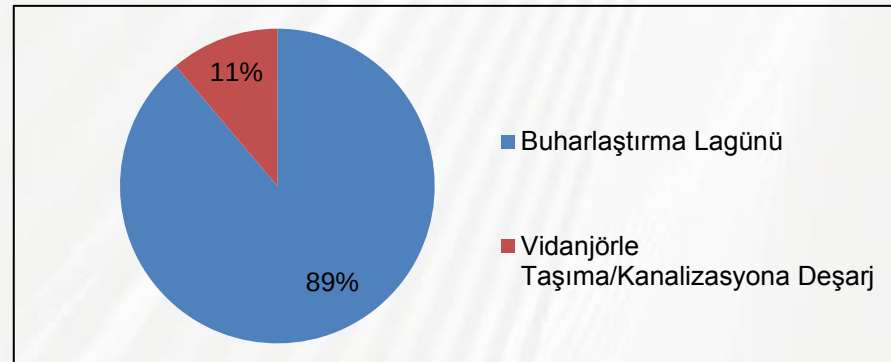
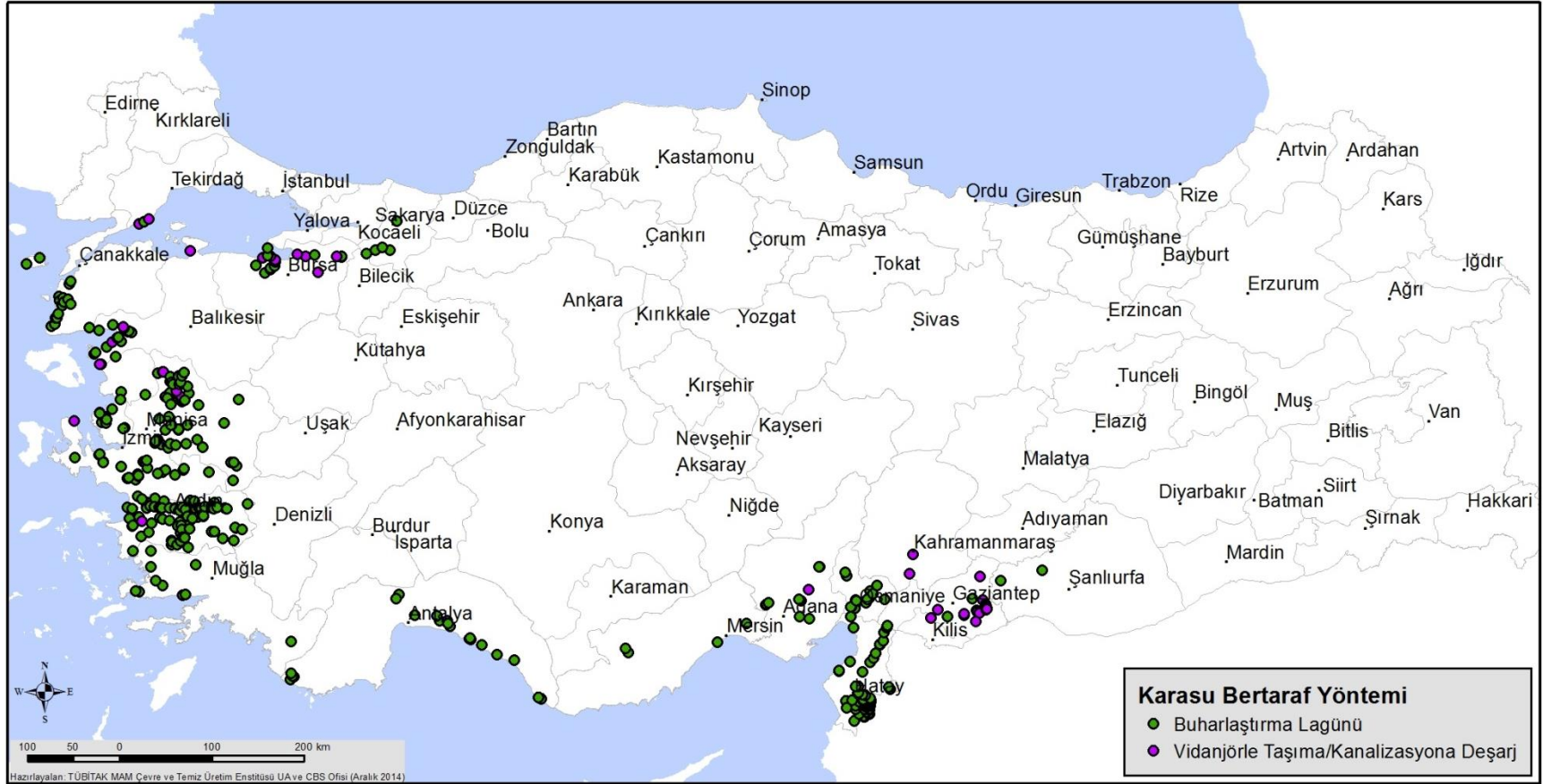
Kullanılan üretim proseslerinin dağılımı

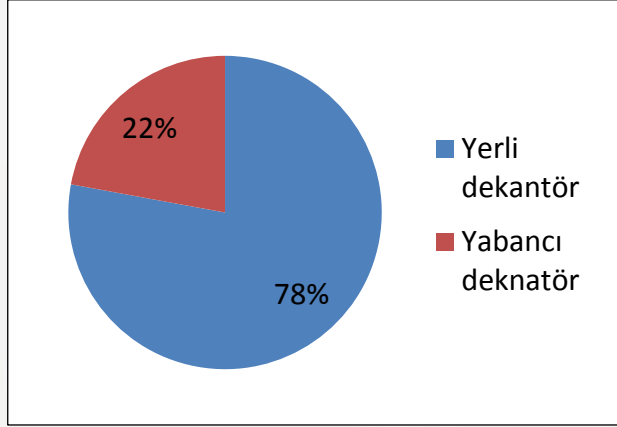


Kullanım Miktarı

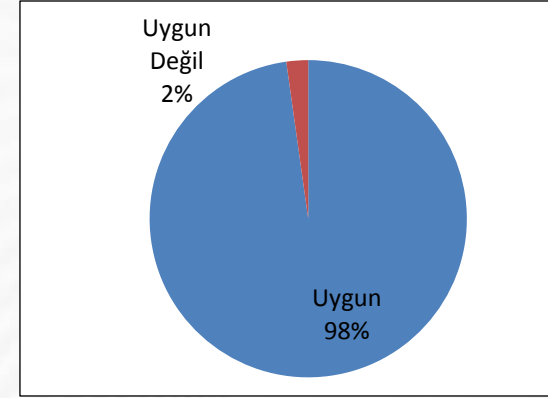


Karasu bertaraf yöntemi

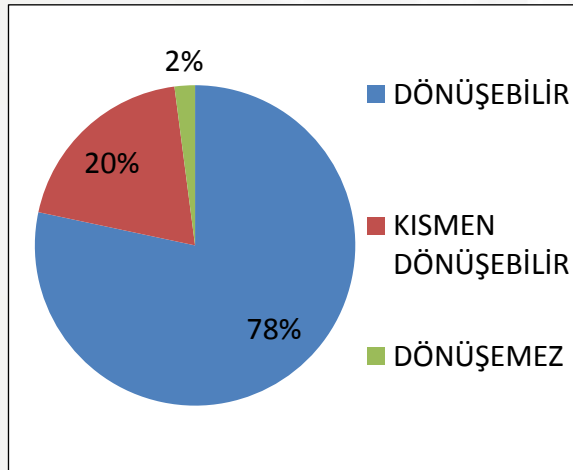




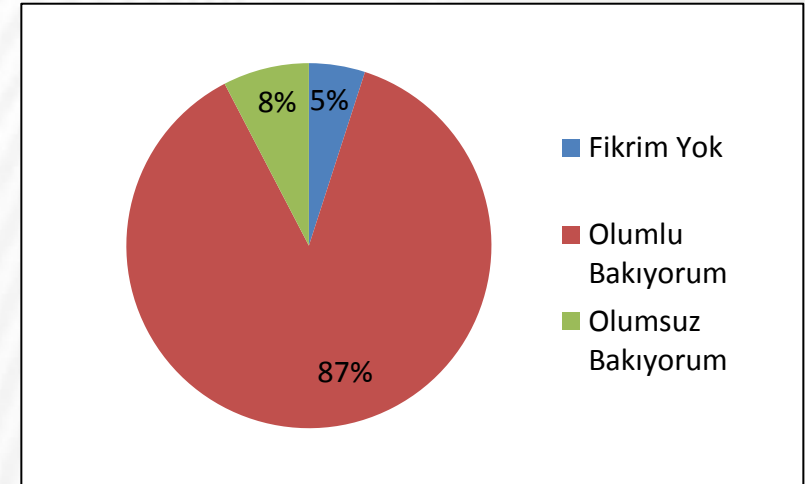
Kullanılan yerli/yabancı dekantörlerin oranı



Kullanılan dekantörlerin iki faza dönüşmeye uygunluğu



3 fazlı dekantörlerin dönüşüm uygunluğuna göre dekantörlerin gruplandırılması ve dönüşüm oranları



2 faza dönüşüme devlet tarafından teşvik verilmesi durumunda İşletmelerin dönüşüme bakışı

Toplam zeytinyağı işletme sayısının tahmin edilmesi

- Senaryo analizlerinde kullanılmak üzere, toplam işletme sayısının ve üretim miktarının tahmin edilebilmesi için Çevre ve Şehircilik İl Müdürlükleri'nde mevcut olan işletme sayıları ve il bazında rekolte tahminleri kullanılmıştır (UZZK verileri 6 yıllık ortalaması).
- Buna göre; il bazında verisine ulaşamayan işletme sayısı ve ortalama işlenen zeytin miktarı tahmin edilmiştir, eksik işletme sayısı = toplam işletme sayısı - anketle toplanan işletme sayısı, bu işletmelerde işlenen ortalama zeytin miktarı (ton/sezon) = (il rekolte tahmini ortalaması – anket toplamı) / eksik işletme sayısı.
- Sonuç olarak; Ülkemizde toplam yaklaşık 1031 zeytinyağı tesisi olduğu ve sezonda işlenen ortalama zeytin miktarının yaklaşık 1 milyon ton olduğu tahmin edilmiştir. Anketler aracılığıyla 642 adet zeytinyağı üretim tesisinin bilgisi toplanmıştır (toplam işletme sayısının yaklaşık %65'i, toplam işlenen zeytin miktarının %80'ine ait veri).

Zeytinyağı Tesislerinin Kapasite Kullanımı

- Kapasite kullanımı tesislerin, ortalama 100 gün süreyle, günde 24 saat çalışabileceği, dekantörlerin ise aktif çalışma süresinin 20 saat civarında olabileceği varsayılarak hesaplanmıştır.
- Tüm illerde tesislerinin, kapasitelerinin altında faaliyet gösterdiği, Türkiye'deki kapasite kullanım oranının ortalama olarak %20-25 mertebelerinde olduğu tahmin edilmektedir.

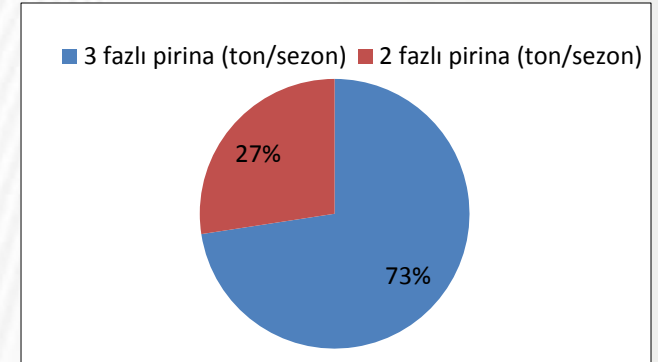
Şehir	Yıllık ortalama işlenen zeytin miktarı (ton/sezon)	Toplam maksimum kapasite (ton/sezon)	Kapasite kullanım oranı tahmini (%)
Adana	8 080	69 583	12%
Antalya	24 927	169 833	15%
Aydın	195 824	720 108	27%
Balıkesir	153 033	533 750	29%
Bursa	18 403	196 667	9%
Çanakkale	58 320	226 667	26%
Gaziantep	37 300	235 000	16%
Hatay	89 241	553 750	16%
İzmir	118 985	814 567	15%
K.maraş	4 500	24 583	18%
Kilis	13 000	41 667	31%
Manisa	110 917	706 667	16%
Mersin	62 080	185 000	34%
Muğla	90 072	363 333	25%
Osmaniye	34 875	98 750	35%
Sakarya	3 300	36 667	9%
Şanlıurfa	5 600	27 500	20%
Tekirdağ	2 500	16 667	15%
Genel Toplam	1 030 956	5 020 758	21%

Ülkemizdeki Pirina İşleme Tesisleri

	Firma Adı	Şehir
Hekzan ekstraksiyonu ile yağ ayıran ve kuru pirina, çekirdek vb. elde eden işletmeler	Orpir Pirina	Bergama - İzmir
	Girgin Pirina	Ödemiş - İzmir
	Ege Tarımsal Enerji	Gömeç-Balıkesir
	Dalan Yağ Pirina	Köşk - Aydın
	Uşaklı Pirina	İncirliova - Aydın
	Tirsay Pirina	Milas - Muğla
	Yükseller Pirina	Milas - Muğla
	Doğuş Pirina	Ayvalık -Balıkesir
	Solvent Pirina	Havran - Balıkesir
	Yeni Kurtuluş Pirina	Edremit - Balıkesir
	Alkanlar Pirina	Nizip - Gaziantep
	Zeymak Pirina	Nizip - Gaziantep
	Karagönler Pirina	Altınözü - Hatay
	Hatay (Asfuroğlu) Pirina	Hatay
Yem maddesi üretimi yapan işletmeler	Şenol Gıda San. A.Ş.	Atça-Aydın

Pirina tesislerinin kapasiteleri ve işlenen pirina miktarı

Günlük işleme kapasiteleri (ton/gün)	4.370
İşlenilen ortalama pirina miktarı (ton/sezon)	358.200
İşlenilen 3 fazlı pirina miktarı (ton/sezon)	260.000
İşlenilen 2 fazlı pirina miktarı (ton/sezon)	98.200



Üretim prosesine göre ortalama işlenilen pirina

Ülkemizdeki pirina işleme tesisleri



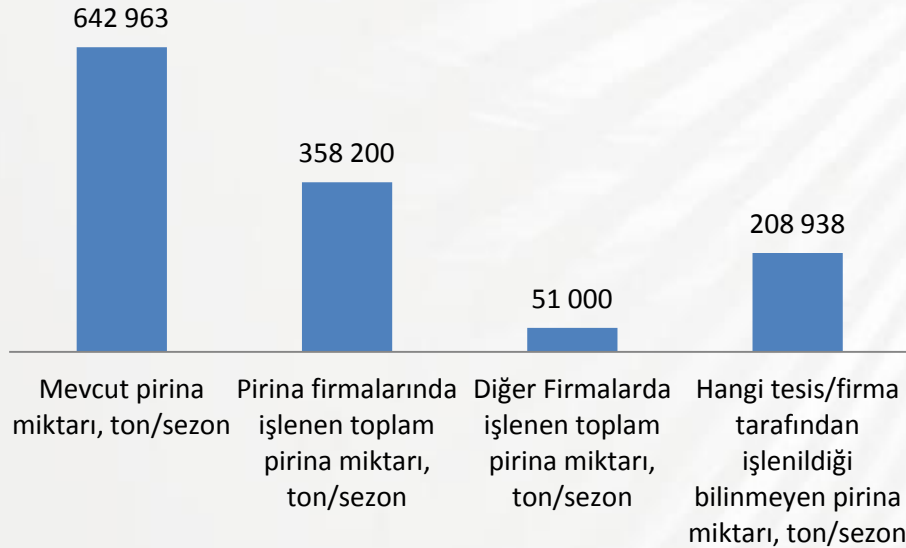
Gösterimler

Mevcut Pirina Tesisleri

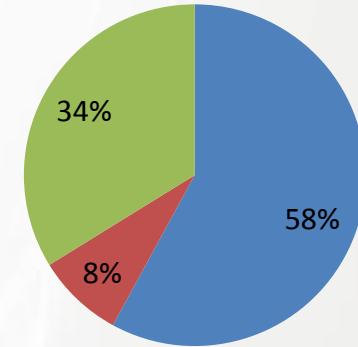
- | | | |
|-----------------------|----------------------------|------------------------|
| ★ ALKANLAR PİRİNA | ★ HATAY (Asfuroğlu) PİRİNA | ★ UŞAKLI PİRİNA |
| ★ DALAN YAĞ PİRİNA | ★ KARAGÖNLER PİRİNA | ★ YENİ KURTULUŞ PİRİNA |
| ★ DOĞUŞ PİRİNA | ★ ORPİR PİRİNA | ★ YÜKSELLER PİRİNA |
| ★ EGE TARIMSAL ENERJİ | ★ SOLVENT PİRİNA | ★ ZEYMAK PİRİNA |
| ★ GİRGİN PİRİNA | ★ TİRSAY PİRİNA | ★ ŞENOL GIDA SAN. A.Ş. |

Türkiye’de pirinelerin değerlendirme miktarı ve oranı

- Yapılan anketlere göre oluşan pirinanın yaklaşık %55-60’ı pirina işleme tesislerine verildiği belirlenmiştir.
- Pirinanın ekonomik değerinin fark edilmesi ile pirina işleme tesisleri dışında da toplandığı tespit edilmiştir. Bu tesislerdeki pirinalar, 2. sıkım işlemine tabi tutularak bünyesindeki yağın bir kısmı alınmakta, kalan posa kurutularak yakıt olarak satışa sunulmaktadır.



- Pirina firmalarında işlenen toplam pirina oranı
- Diğer Firmalarda işlenen toplam pirina oranı
- Hangi tesis/firma tarafından işlenildiği bilinmeyen pirina oranı



- Pirinanın yakıt olarak satılabilmesi için 07.02.2009 tarihli ve 27134 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan “*Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik*”in 25. Madde’sindeki Tablo 14’e göre ve ‘03.07.2009 tarihli ve 27277 sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği’nin Ek-5’teki kriterlere göre, kuru bazdaki yağ içeriğinin en fazla %1,5 olması gerektiğinden pirinanın solvent ekstraksiyonuna tabi tutulması gerekmektedir.
- Fiziksel yöntemlerle pirina bünyesindeki yağ içeriğinin, bu değerin altına düşürülmesi mümkün olmamaktadır.

Saha Çalışması

- Saha çalışmaları, Aralık 2014-Şubat 2015 tarihleri arasında, Bursa, Balıkesir, İzmir, Manisa, Aydın, Muğla, Antalya, Hatay ve Gaziantep illerinde gerçekleştirilmiştir.



Hazırlayan: TUBİTAK MAM Çevre ve Temiz Üretim Enstitüsü UA ve CBS Ofisi (Nisan 2015)

- Ülkemiz genelinde 1000 -1100 civarında ticari zeytinyağı işletmesi olduğu ve bu tesislerde yaklaşık 1 milyon ton/sezon yağlık zeytin işlendiği tahmin edilmektedir.
- İşletmelerin %71'i 3 fazlı, %27'si 2 fazlı ve %2'si taş baskı olarak üretim yapmaktadır.
- İşletmelerin %89'nun karasuyu buharlaştırma lagünlerinde topladığı, %11'nin ise vidanjör ile taşıyarak/kanalizasyona deşarj ettiği görülmektedir.
- Zeytinyağı üretim tesislerinde kullanılan dekantörlerin yaklaşık %78'i yerli üretim, %22'si ise yabancı üretim olup, %78'i herhangi bir kapasite ve verim kaybı olmadan kolaylıkla 2 faza dönüşebilmekte, %20'sinin dönüşümü için dekantörlerin üreticiye gönderilmesi gerekmekte ve bir miktar kapasite kaybı söz konusu olabilmektedir, %2'si ise dönüşemez niteliktedir.
- Ülkemizde, 15 pirina işleme tesisi bulunmaktadır. Bu tesislerin 14'ü pirinayı yakıt olarak, 1 tanesi ise yem maddesi olarak değerlendirmektedir.
- Ülkemizde yaklaşık 640.000 ton/sezon pirina oluşmakta, oluşan pirinanın yaklaşık %55-60'ı pirina işleme tesislerinde değerlendirilmektedir.

TEŞEKKÜRLER

İLETİŞİM

TÜBİTAK Gebze Yerleşkesi
Marmara Araştırma Merkezi
Çevre ve Temiz Üretim Enstitüsü
41470 Gebze / KOCAELİ

Tel:(262) 677 29 00

Fax: (262) 641 23 09

E-posta: irfan.basturk@tubitak.gov.tr

Web: <http://ctue.mam.tubitak.gov.tr/tr>