

T.C
NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TRAKYA BÖLGESİNDE KANOLA ÜRETİMİNİN
EKONOMİK ANALİZİ

Nihal KUMBAR
Yüksek Lisans Tezi
N.K.Ü.Tekirdağ Ziraat Fakültesi
Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı
Danışman: Yrd.Doç. Gökhan UNAKITAN

TEKİRDAĞ, 2009.

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

TRAKYA BÖLGESİNDE KANOLA ÜRETİMİNİN EKONOMİK ANALİZİ

Nihal KUMBAR

Namık Kemal Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı
Danışman: Yrd.Doç.Gökhan UNAKITAN
2009, Sayfa : 57

Türkiye'deki kanola üretiminin %34'ü Trakya bölgesinde yapılmaktadır. Bu nedenle çalışma sahası olarak Trakya Bölgesinin seçilmiş olması Türkiye'deki üretim hakkında bilgi sahibi olmamıza yardımcı olmaktadır. Çalışmanın amacı, yüksek verimli ve kaliteli bir yağlı tohum olan kanolanın Trakya Bölgesindeki gelişimini incelemek ve üretim ekonomisi açısından ürünün girdi-çıktı analizini ortaya koyabilmektir. Bu amaca yönelik esnek bir maliyet fonksiyonu olan Translog maliyet analizinden faydalanılmıştır. Değişken faktör analizinde kullanılan veri seti yatay kesit verilerinden oluşmaktadır. Bu veri seti Trakya bölgesinde faaliyet gösteren 100 kanola üreticisi ile yapılan anket çalışması yardımıyla elde edilmiştir. Tahmin edilen model yardımıyla fiyat-talep, çapraz fiyat-talep ve Morishima teknik ikame ve Allen kısmi ikame esneklikleri hesaplanmıştır.

Translog maliyet fonksiyonu yardımıyla hesaplanan en yüksek girdi fiyat-talep esnekliğinin -2.15 ile yabancı ot ilacına ait olduğu görülmüştür. Buna göre üreticilerin ilaç fiyatlarına diğer girdilere nazaran daha duyarlı oldukları görülmektedir. En düşük fiyat-talep esnekliği ise -0,16 ile gübreye aittir. Morishima teknik ikame katsayılarının pozitif olması girdiler arasında kısmi ikame olduğu anlamına gelmektedir. En yüksek esneklik 2,31 ile ilaç-işgücü arasında hesaplanmıştır.

Çalışmada Trakya Bölgesinde üretimi yapılan üç önemli ürünün karşılaştırmalı birim maliyet unsurları ayrıntılı olarak verilmiş ve net gelir hesabı yapılmıştır. En yüksek getirili ürünün 113,60 TL/da ortalama net gelir ile kanola olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kanola, translog maliyet fonksiyonu, üretim fiyat esnekliği, Morishima teknik ikame esnekliği, Allen kısmi ikame esnekliği

ABSTRACT

MSc. Thesis

An Economic Analysis of Canola Production in Trakya Region, Turkey

Nihal KUMBAR

Namık Kemal University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Main Science Division of Agricultural Economics

Supervisor : Assist.Prof. Gökhan UNAKITAN
2009, Page: 57

Thirty-four percent of canola production in Turkey provided by Trakya region. For this reason, we choose this region as a research frame for better information on Turkish canola production. The aim of this study is to investigate the situation of canola production which yields high quality and high yield vegetable oil seed in Trakya region. As a result of study we obtained input-output analysis as a production economics. For this purpose, we used flexible cost function Translog model. Data was collected by surveys from 100 canola producer in Trakya region. The translog cost function was used to determine the relations among the production factors for canola. Price-demand, cross price-demand and Morishima technical substitution elasticities and Allen partial substitution elasticities were calculated by translog cost function.

The highest input price-demand elasticity is equal to -2,15 for pesticide which was calculated by translog cost function. Canola producers are more sensitive to pesticide prices than the other input prices. Also, the lowest input price-demand elasticity is equal to -0,16 for fertilizer cost. The positive coefficient of Morishima technical substitutions indicate that there is a missing substitution relation between the production factors. The highest elasticity is equal to 2,31 between the pesticide and labour cost.

In addition, we calculated net profit with relative unit cost for important products as wheat, sunflower and canola in Trakya region. It was found that net profit of canola is higher than other products with 113.60 TL/da.

Keywords : Canola, translog cost function, production price elasticity, Morishima technical substitution elasticity, Allen partial substitution elasticity.

ÖZET	
ABSTRACT	
ŞEKİLLER DİZİNİ	
ÇİZELGELER DİZİNİ	
1. GİRİŞ	1
2. KONU İLE İLGİLİ ÇALIŞMALAR	4
2.1. Yurtiçinde Yapılan Çalışmalar	4
2.2. Yurtdışında Yapılan Çalışmalar	5
3. MATERYAL VE METOD	7
3.1. Materyal	7
3.2. Metod	8
3.2.1. Translog Maliyet Fonksiyonu	8
4. KANOLANIN ÜRETİM TEKNİĞİ VE KULLANIM ALANLARI	11
4.1. İklim ve Toprak İstekleri	12
4.2. Toprak Hazırlığı	12
4.3. Gübreleme	12
4.4. Yabancı Ot Mücadelesi	13
4.5. Ekim Zamanı	13
4.6. Tohumluk	13
4.7. Ekim Şekli	14
4.8. Ekim Nöbeti	14
4.9. Hastalık ve Zararlılar	14
4.10. Hasat ve Depolama	14
4.11. Münavebe / Rotasyon	15
4.12. Kanola’da Biodisel Alternatif Yakıt Üretim Olanakları	15
4.13. Yem Sanayi	17
4.14. Arıcılık	17
4.15. İnsan Sağlığı Bakımından Önemi	17
5. DÜNYA’DA KANOLA ÜRETİMİ VE DIŞ TİCARETİ	19
6. TÜRKİYE’DE KANOLA ÜRETİMİ VE DIŞ TİCARETİ	26
6.1. Türkiye’de Yağlı Tohumlu Bitkilerin Üretimi	26
6.2. Türkiye’de Kanola Üretimi	27
6.3. Türkiye’de Bitkisel Yağ Üretimi ve Dış Ticareti	30
6.4. Türkiye’de Yağlı Tohumlara Uygulanan Destekler	34
7. ARAŞTIRMA BULGULARI	36
7.1. Kanola Üretiminin Genel Durum	36
7.2. Kanola Üretiminde Değişken Maliyet Analizi	48
7.3. Kanola Üretim Maliyetinin Ekonometrik Analizi (Translog Maliyet Fonksiyonu)	51
8. SONUÇ VE ÖNERİLER	55
9. KAYNAKLAR	57
ÖZGEÇMİŞ	

Şekil 5.1. Dünya Kolza Üretim/Tüketim Miktarları (milyon ton)	21
Şekil 5.2. Dünya Kolza Yağ İhracat ve İthalat Miktarları (milyon ton)	22
Şekil 6.1. Türkiye Yemeklik Likit Yağ İç Tüketim (1000 ton)	32
Şekil 6.2. Türkiye Yağlı Tohum İthalatı (ton)	32
Şekil 6.3. Türkiye Ham Yağ İthalatı (ton)	34

Çizelge 5.1. 2006 yılı Kanola Verileri	19
Çizelge 5.2. Yıllara Göre Kanola Dünya Verileri	20
Çizelge 5.3. Yıllara Göre Avrupa Birliği (27) Verileri	20
Çizelge 5.4. Dünya Bitkisel Yağ Üretim/Tüketim Miktarları (milyon ton)	21
Çizelge 5.5. Dünya Bitkisel Yağ İhracat/İthalat Miktarları (milyon ton)	22
Çizelge 5.6. Kanola Dünya Verilerine Ait Projeksiyonlar	23
Çizelge 5.7. Kanola Yağı Dünya Verilerine Ait Projeksiyonlar	24
Çizelge 5.8. Dünya'da Kanola Arz ve Tüketimi	25
Çizelge 6.1. Türkiye'de İller Bazında Kanola Ekiliş ve Üretim Çizelgesi (2006-2007)	27
Çizelge 6.2. Yıllara Göre Türkiye Kanola Ekiliş Alanı, Verim ve Üretim Verileri	28
Çizelge 6.3. Yıllara Göre Trakya Bölgesi Ekiliş Alanı, Verim ve Üretim Verileri	29
Çizelge 6.4. Türkiye Bitkisel Yağ Üretimi (ton)	30
Çizelge 6.5. Türkiye Yemeklik Likit Yağ İç Tüketim (1000 ton)	31
Çizelge 6.6. Türkiye Yağlı Tohum İthalatı (Ton)	33
Çizelge 6.7. Türkiye Ham Yağ İthalatı (Ton)	33
Çizelge 6.8. Türkiye'de Yağlı Tohumlu Bitkilerdeki Destekleme Primi Uygulaması	35
Çizelge 7.1. Anket Yapılan İller	36
Çizelge 7.2. Üreticilerin Kanolayı Yetiştirme Yılları	36
Çizelge 7.3. Kanola Üretiminde Kullanılan Çeşitler	37
Çizelge 7.4. Parsel Büyüklüğü	37
Çizelge 7.5. Toprak Niteliği	37
Çizelge 7.6. Verim (kg/da)	38
Çizelge 7.7. Satış Fiyatı (YTL/kg)	38
Çizelge 7.8. Traktör Gücü	38
Çizelge 7.9. Traktör Değeri (YTL)	39
Çizelge 7.10. Tarımsal İlacı Belirlerken Danışılan Yerler	39
Çizelge 7.11. Bu Üründe Karşılaşılan Hastalık ve Zararlılar	39
Çizelge 7.12. Mücadele Zamanına Uyuma Oranı	40
Çizelge 7.13. İlaç Önerisine Uyuma Oranı	40
Çizelge 7.14. Toprak Tahlili Yaptırma Oranı	40
Çizelge 7.15. Tahlil Sonuçlarına Uyuma Oranı	40
Çizelge 7.16. Tohumluğu Temin Yeri	41
Çizelge 7.17. Kimyasal Gübreyi Satın Alma Yeri	41
Çizelge 7.18. Zirai İlaçları Satın Alma Yeri	41
Çizelge 7.19. Ziraat Teknisyenleri ve Mühendislerinden Teknik Yardım Alma Oranı	42
Çizelge 7.20. Ziraat Teknisyenleri ve Mühendislerinden Alınan Teknik Yardımı Yararlı Bulma Oranı	42
Çizelge 7.21. Önder Çiftçi Derneğinden Alınan Yardımı Yararlı Bulma Oranı	42
Çizelge 7.22. Münavebe Uygulama Oranı	42
Çizelge 7.23. İkinci Ürün Yetiştirme Oranı	42
Çizelge 7.24. Kanola Fiyatını Takip Etme Oranı	43
Çizelge 7.25. Bir Daha Ki Ekim Döneminde Ayrılması Düşünülen En Az Ekim Alanı (da)	43
Çizelge 7.26. Bir Daha Ki Ekim Döneminde Ayrılması Düşünülen En Çok Ekim Alanı (da)	43

Çizelge 7.27. Kanolanın Biodizel Üretiminde Kullanılmasını Olumlu Karşılama Oranı	44
Çizelge 7.28. Kanola Yağının İnsan Sağlığına Faydaları Hakkında Bilgisinin Olma Oranı	44
Çizelge 7.29. Kanolaya Yapılan Prim Desteğinin Yeterli Olma Oranı	44
Çizelge 7.30. Çiftçilerin Yaşı	45
Çizelge 7.31. Eğitim Durumu	45
Çizelge 7.32. Ailedeki Birey Sayısı	45
Çizelge 7.33. Tarımla Uğraşma Yılı	46
Çizelge 7.34. Toplam İşlenen Arazi	46
Çizelge 7.35. Toplam Parsel Sayısı	46
Çizelge 7.36. Meslek Birliğine Üyelik Durumu	47
Çizelge 7.37. Kooperatif Üyeliği	47
Çizelge 7.38. Kooperatifi Faydalı Bulma Oranı	47
Çizelge 7.39. Çiftçilikten Vazgeçme Oranı	47
Çizelge 7.40. Trakya Bölgesinde Ortalama Kanola Veriminin İllere Göre Dağılımı	48
Çizelge 7.41. Trakya Bölgesinde Ortalama Kanola Satış Fiyatının İllere Göre Dağılımı	48
Çizelge 7.42. Kanola Üretiminde Birim Değişken Maliyetlerin İllere Göre Dağılımı	49
Çizelge 7.43. Trakya Bölgesinde Ortalama Girdi Kullanımının İllere Göre Dağılımı	49
Çizelge 7.44. Kanola Üretiminde Ortalama Gübre Kullanımının İllere Göre Dağılımı	50
Çizelge 7.45. Kanola Üretiminde Ortalama İlaç Kullanımının İllere Göre Dağılımı	50
Çizelge 7.46. Trakya Bölgesinde Üretilen Önemli Ürünlerin Birim Maliyetleri (TL)	51
Çizelge 7.47. Trakya Bölgesinde Üretilen Önemli Ürünlerin Net Gelirleri (2007)	52
Çizelge 7.48. Değişken Faktör Talep Modeli Sonuçları	53
Çizelge 7.49. Girdi Fiyat-Talep Esneklikleri	54
Çizelge 7.50. Morishima Teknik İkame Esneklikleri	55
Çizelge 7.51. Allen Kısmi İkame Esneklikleri	55

1. GİRİŞ

Türkiye’de bitkisel yağlı tohum üretimi artan nüfusun talebini karşılayamamaktadır. Bu nedenle Türkiye, bitkisel yağlı tohumlarda dışa bağımlı durumdadır. Türkiye’nin bitkisel sıvı yağ üretimi 1 milyon ton civarında seyretmektedir (Oilworld 2006). Bu miktarın %40’ı iç piyasadan karşılanırken %60’ı ise yurtdışından tohum ve hamyağ ithalatı ile karşılanmaktadır. Çeşitli veriler günlük yağ tüketiminin, günlük tüketilen toplam kalorinin %38’i civarında olduğunu göstermektedir. Yetişkin bir insanın günlük faaliyetlerini sürdürebilmesi için en az 2000 kaloriye ihtiyacı vardır. Bu miktarın 650-700 kalorilik kısmı yağlardan sağlanmalıdır. 1 g yağın vücuda 9 kalori verdiği dikkate alındığında bir insanın günde 75 g yağa ihtiyaç duyduğu anlaşılmaktadır. Bu rakam da yıllık 27 kg a denk gelmektedir (Nas ve ark. 2001). Türkiye’de kişi başına bitkisel yağ tüketimi ortalama 19 kg civarında değişmektedir. Bu rakam, kişi başına 42 kg ortalama tüketim rakamına sahip olan AB ülkelerinin çok altındadır. Dünya sağlık örgütü (WHO) insanların günlük enerji ihtiyacının 1/3’ünü yağlardan almasını önermektedir (Unakıtan 2003). Ancak Türkiye’deki tüketim rakamları bu açıdan yeterli düzeyde değildir.

Türkiye’de yaklaşık toplam 22 milyon hektarlık bir alanda tarım yapılmakta olup, üretimi yapılan yağlı tohumlu bitkilerin toplam üretim alanı yaklaşık 1,3 milyon hektardır. Bu rakam toplam tarım alanlarının yaklaşık %6’sını kaplamaktadır. Türkiye’de yılda yaklaşık 2-2,5 milyon ton yağlı tohum üretilmektedir. Ekim alanları incelendiğinde, pamuk ekim alanlarının 550-750 bin hektar arasında, ayçiçeği ekim alanlarının ise 500-600 bin hektar arasında değiştiği görülmektedir. Susam, yerbıstığı ve soya ekim alanları ise bu rakamların oldukça altında seyretmektedir. Kaliteli bir yağ bitkisi olan kanolanın üretimi ise son yıllarda yaygınlaşmaya başlamıştır (TUİK 2008).

Kanola tohumlarında %40 oranında ham yağ ve %60 oranında küspe içeren bir yağ bitkisidir. Türkiye’deki kanola üretimi çok uzun bir geçmişe sahip değildir. Marmara Bölgesinde üretimi yapılan ve o zamanlar kolza olarak adlandırılan çeşitlerin erusik asit içermeleri nedeniyle 1980 yılından itibaren üretimi giderek azalmıştır. Daha sonra Kanada’nın liderliğinde yapılan ıslah çalışmalarıyla erusik asit içermeyen kolza çeşitleri üretime kazandırılmış ve kanola olarak Türkiye’ye girmiştir. Son yıllarda Türkiye’de kanola ekim alanlarında ve üretimde hızlı bir artış görülmektedir (Unakıtan 2003).

Kanola bitkisi gerek dekara verimi gerekse içerdiği yüksek yağ oranı nedeniyle Türkiye’deki bitkisel yağ açığını gidermede önemli rol oynayabilecek bir bitkidir. Kışlık bir bitki olan kanolanın dekara ortalama verimi son yıllarda 230-270 kg/da civarında

değişmektedir. Tekirdağ ilinde bu rakam iyi sulanan arazilerde 400 kg/da'a kadar çıkmaktadır. Bu nedenle kanola ayçiçeği üretimine alternatif olabilecek önemli bir yağ bitkisidir. Özellikle kışlık bitki olması yağışlardan yararlanmasını arttırmaktadır. Bununla birlikte özellikle ayçiçeği yağı tüketmeye alışmış olan tüketicilerin kanola yağına karşı gösterebilecekleri damak zevkinden kaynaklanan tutum da bilinmemektedir. Kanola yağının diğer bitkisel yağlara göre avantajı içerisindeki esansiyel yağ asitlerinden olan insan vücudunda sentezlenmeyen ve büyüme için gerekli olan dışarıdan mutlaka alınması gereken omega 3 (Linolenik asit) miktarının yüksek oluşudur (yaklaşık %10-14) (Nas ve ark. 2001). Kanola üretimi teşvik edilerek arttırılmalı ve doğrudan doğruya piyasaya sürülemezse de yemeklik bitkisel yağ adı altında pazara sunulan karışım bitkisel yağların içine katılarak piyasa sürülmelidir. Bu sayede yurtdışından temin edilen, karışım yağlara ve margarinlere katılan palm yağı ithalatından tasarruf yapılabilecektir (Unakıtan 2003).

Çalışmanın amacı, yüksek verimli ve kaliteli bir yağlı tohum olan kanolanın Trakya Bölgesindeki gelişimini incelemek ve üretim ekonomisi açısından ürünün girdi-çıkıtı analizini ortaya koyabilmektir. Bu amaca yönelik esnek bir maliyet fonksiyonu olan Translog maliyet analizinden faydalanılacaktır. Bu fonksiyon üretim faktörleri arasındaki ilişkilerin belirlenmesi açısından önem taşımaktadır.

Türkiye'deki kanola üretiminin %34'ü Trakya bölgesinde yapılmaktadır (TUİK 2007). Bu nedenle çalışma sahası olarak Trakya Bölgesinin seçilmiş olması Türkiye'deki üretim hakkında da bilgi sahibi olmamıza yardımcı olacaktır.

Bu çalışma dokuz bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın giriş bölümünde araştırmanın önemi, kapsamı ve amacı hakkında bilgiler verilmektedir.

İkinci bölümde konu ile ilgili yurt içi ve yurt dışı çalışmalar hakkında kısa bilgilere yer verilmiştir.

Materyal ve metod bölümünde çalışmada kullanılan veri seti ve yöntemler hakkında bilgi verilmiştir. Birincil verilerin elde edilmesinde kullanılan örnekleme yöntemi hakkında bilgiye yer verilmiştir. Metod bölümünde ise çalışmada kullanılan translog maliyet fonksiyonu hakkında bilgiler verilmiştir.

Dördüncü bölümde, Kanola bitkisinin üretim tekniği ve kullanım alanlarına ilişkin bilgilere yer verilmiş ve ayrıca kanolanın insan sağlığına faydaları konusuna da kısaca değinilmiştir.

Beşinci bölümde, Dünya'da kanola üretimi ve dış ticareti hakkında ayrıntılı bilgi verilmiştir. Kanola ve kanola yağına ilişkin ithalat, ihracat rakamlarının yanında, Avrupa

Birliği kanola üretim rakamları da verilmiştir. Ayrıca Dünya kanola ve kanola yağına ilişkin, 2016 yılına uzanan projeksiyon verileri de bu bölümde yer almaktadır.

Altıncı bölümde, Türkiye’de kanola üretimi ve dış ticareti konusu ele alınmıştır. Ülkemizde kanola üreten illerimize ilişkin üretim, ekiliş ve verim değerleri incelenirken, Türkiye ve Trakya bölgesine ilişkin yıllara ait veriler irdelenmiştir. Türkiye bitkisel yağ üretimi, yemeklik iç yağ tüketimi, yağlı tohum ithalatı ve ham yağ ithalatımız da ele alınmıştır.

Yedinci bölümde, 100 üretici ile yapılan saha çalışması sonuçlarına dayanan araştırma bulguları ve bu bulgulara ilişkin yorumlar yer almaktadır.

Sekizinci bölümde, model sonuçlarına ve bitkisel yağ açığının giderilmesine yönelik önerilere yer verilmiştir.

2.KONU İLE İLGİLİ ÇALIŞMALAR

2.1.Yurtiçinde Yapılan Çalışmalar

Aksoy ve ark.(1996), çalışmalarında, Dünya'da bitkisel yağ sektörünün yapısı ve işleyişi, yağlı tohum üretimi ve destekleme politikaları hakkında bilgi vermişler, İstanbul İli'nde yapılan saha çalışması sonuçlarına göre bitkisel yağ tüketim eğilimlerini de incelemişlerdir.

Aksoy ve ark. (1997), çalışmalarında, Dünya'da ve Türkiye'de bitkisel yağ pazarı hakkında bilgi verilmiş, Türkiye'de bitkisel yağ sanayinin yapısı ve işleyişini ve Türkiye'de yağlı tohumlara uygulanan destekleme politikaları ve sorunları incelenmiştir.

Şengül (1999), çalışmasında Türkiye'deki tavukçuluk sektörünü etlik piliç ve yumurta olarak iki başlık altında incelemiştir. Sektördeki maliyet ve ölçek esnekliklerini tahmin etmek üzere translog maliyet fonksiyonundan yararlanmıştır. Çalışmada yumurta üretiminde ölçeğe göre azalan getiri, etlik piliç üretiminde ise ölçeğe göre artan getiri tahmin edilmiştir.

Akçay ve Esengün (2000), tarafından yapılan çalışmada, translog maliyet fonksiyonu yardımıyla Türkiye'deki şekerpancari üretiminde kullanılan faktör talebinin kendi fiyatları ve çapraz fiyat esnekliklerini tahmin etmişlerdir.

Dölekoğlu (2001), çalışmasında, bitkisel yağların Dünya'daki ve Türkiye'deki üretim ve ticaret durumu hakkında bilgi vermiştir.

Süzer (2001), çalışmasında Kanola tarımı ve Kanola tarımının önemi üzerinde durmuştur.

İnan ve ark.(2002), çalışmalarında, Türkiye'deki bitkisel yağ sektörünü üretici, sanayici ve tüketici bazında ele almışlardır.

Miran ve ark. (2002), çalışmalarında, İzmir ili Menemen İlçesi köylerindeki pamuk üretimi için değişken üretim faktörlerinin birim üretim maliyeti üzerindeki etkilerini hesaplamak üzere translog maliyet fonksiyonundan yararlanmışlardır. Çalışmanın sonuçlarına göre, yörede aşırı gübre kullanımı olduğu ve üreticilerin tüm girdi fiyatlarına gösterdikleri duyarlılığın inelastik olduğu belirlenmiştir.

Unakıtan ve İnan (2003), çalışmalarında Trakya Bölgesinde ayçiçeği üretiminde kullanılan üretim faktörlerinin ikame esnekliklerini translog maliyet fonksiyonu kullanarak ortaya koymuşlardır. En yüksek girdi fiyat-talep esnekliğinin -0,86 ile yabancı ot ilacına, en düşük fiyat-talep esnekliği ise -0,41 ile çekigücüne ait olduğu görülmüştür. Çapraz fiyat

esneklikleri incelendiğinde ise faktörler arasında tamamlayıcılık ilişkisi olmadığı belirtilmektedir.

Dok' un (2003), çalışmasında, ülkemizdeki mevcut ham yağ açığının giderilebilmesi açısından son zamanlarda gündeme gelen kanolanın Orta Karadeniz bölgesinde yer alan Samsun, Amasya ve Tokat illerindeki potansiyel üretim alanları CBS yardımıyla belirlenmiştir.

Unakıtan (2006), tarafından yapılan çalışmada Türkiye'deki bitkisel yağ açığının giderilmesinde kanolanın nasıl bir rol oynayabileceği tartışılmaktadır. Bu amaçla, kanolanın ekim alanı ve verim modelleri oluşturulmuştur. Modellerde kullanılan veriler 1961-2005 periyodunu kapsayan zaman serileridir. Modellerin tahmininde Box-Jenkins yönetimi olarak bilinen ARIMA modellerinden yararlanılmıştır. Ekim alanı modeli ARMA (1,3), verim modeli ise ARIMA (5,1,1) olarak tahmin edilmiştir. Ekim alanı modelinde açıklayıcı değişken olarak 1997 yılından sonraki ekim alanındaki artışı açıklamak üzere kukla değişken eklenmiştir. ARIMA sonuçlarına göre 2015 yılında kanola veriminin 286 kg/da, ekim alanlarının 2062 hektar ve üretim miktarının ise 6000 ton civarında değişim göstereceği tahmin edilmiştir.

2.2 Yurtdışında Yapılan Çalışmalar

Binswanger (1973), çalışmasında, maliyet fonksiyonunun üretim fonksiyonuna göre avantajlı yönlerinden bahsetmiş ve translog maliyet fonksiyonunu tanımlamıştır. Bunun yanı sıra, Translog ve Cobb-Douglas fonksiyonlarını kullanarak A.B.D.'de tarımsal üretimde kullanılan girdilerin faktör talebi ve çapraz talep esneklik katsayılarını ayrı ayrı hesaplayarak iki fonksiyon arasındaki farkları ortaya koymuştur.

Ray (1982), çalışmasında, A.B.D.'de hayvansal ve bitkisel üretim için translog maliyet fonksiyonu tahmin etmiştir. Modelde işgücü, işletme sermayesi, işletme büyüklüğü, çekigücü, gübre ve kireç kullanımı, yem, tohumluk, hayvan sayısı ve diğer işletme girdileri açıklayıcı değişken olarak kullanılmıştır. Üretim değerleri 1967=100 bazlı üretim miktarı indeks verilerinden alınmıştır. Çalışma sonucunda, üretim girdilerinin kendi fiyat esneklikleri, çapraz fiyat esneklikleri ve ikame ürün esneklikleri tahmin edilmiştir.

Huang (1991), çalışmasında, Allen ve Morishima ikame ürün esneklikleri yardımıyla Amerikan gıda işleme sanayiinin işgücü, sermaye ve enerji talebini analiz etmiştir. Çalışma sonucuna göre, sermaye talebinin işgücü ve enerji talebine göre daha elastik olduğunu ve özellikle sermaye ve işgücü arasında yüksek ikame oranı olduğunu tesbit etmiştir.

Reddy ve Yanagida (1998), çalışmalarında, Fiji’de 1970 ile 1990 yılları arasında enerji kullanımı ile ilgili olarak enerji fiyat esnekliklerini ve çapraz fiyat esnekliklerini hesaplamışlardır.

Erickson ve ark. (2003), çalışmalarında, Amerikada 1948-1999 yılları arasında tarım sektöründe kullanılan girdiler ve çıktıları translog maliyet fonksiyonu yardımıyla analiz etmişlerdir. Çalışmada uzun ve kısa dönemler ayrı ayrı incelenmiş ve sonuçları irdelenmiştir.

Aktaş ve Yurdakul (2005), çalışmalarında Çukurova Bölgesi’nde mısır üretimi yapılan 148 işletmeyi incelenmiş ve I. ve II. ürün mısırın hektara girdi maliyetleri ve brüt karlarını tespit etmişlerdir. Analizler Translog Maliyet Fonksiyonu ile tanımlanan girdi talep modeli kullanılarak yapılmıştır. Çalışmaları sonucunda, Çukurova Bölgesi’nde mısır üretimini en fazla; akaryakıt, gübre ve ilaç fiyatlarının etkilediği tahmin etmişlerdir. Çukurova Bölgesi’nde II. ürün mısırdaki Bt’li tohum kullanılır ise üreticinin brüt karının %71.4 oranında artacağını tahmin etmişlerdir.

Tchale ve Sauer (2007), çalışmalarında, Malawi’de küçük ölçekli mısır işletmelerinin teknik etkinliklerini belirlemişler ve organik gübre kullanan çiftçileri inorganik gübre kullananlara nazaran yüksek etkinliğe sahip olduklarını ortaya koymuşlardır.

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Materyal

Araştırmada birincil ve ikincil verilerden yararlanılmıştır. Birincil veriler Trakya bölgesindeki çiftçiler ile yapılan saha çalışmasından elde edilmiştir. Araştırmada Trakya bölgesinde kanola tarımı yapan çiftçiler ile görüşülerek bir anket çalışması yapılmış ve girdi kullanımına ilişkin ekonomik analiz yapılmıştır. Verilerin analizinde Translog üretim fonksiyonundan yararlanılmıştır. Örnek hacminin belirlenmesinde sonlu populasyon ve oranlardan yararlanılmıştır. Tekirdağ Önder Çiftçi Derneğinden alınan bilgiye göre 2007 yılında Trakya bölgesinde kanola üretimi yapan toplam çiftçi sayısının 170 olduğu kabul edilmiştir. Uygulanan örnekleme formülünde %10 hata payı dikkate alındığında örnek hacmi 100 olarak belirlenmiştir. Saptanan işletme sayısı homojen bir şekilde yerleşim birimlerine dağıtılmıştır. Bu işletmelerle yüzyüze anket yapılarak veriler elde edilmiştir. Aşağıda örnek hacminin hesaplanma yöntemi ve dağılımı açık bir şekilde verilmektedir.

$$n = \frac{4.N.p.q}{4.p.q + d^2.(N - 1)} \text{ formülünde}$$

n: örnek hacmi

N: populasyon hacmi

p: önder çiftçi projesine üye olan

q=(1-p): önder çiftçi projesine üye olmayan

d: örnekleme hatası

Bu tip örneklemelemlerde uygulanan genel kural $(p) = (q) = 0.5$ kabul edilmiştir. Bu durumda sabit bir örnekleme hatası ile mümkün olan en büyük örnek hacmi elde edilmektedir (Malhotra, 1993)

$$n = \frac{4 * 170 * 0,5 * 0,5}{4 * 0,5 * 0,5 + 0,10^2 * (170 - 1)} = 100$$

Çalışmada kullanılan ikincil veriler ise Dünya ve Türkiye'deki kanola üretim, ekim alanı, verim, ithalat ve ihracat rakamlarından oluşmaktadır. Bu veriler ise ilgili konuya göre, USDA, FAO, TÜİK, T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı gibi kuruluşlardan elde edilmiştir.

3.2. Metod

3.2.1. Translog Maliyet Fonksiyonu

Çalışmada değişken maliyet unsurları arasındaki ikame esnekliklerini ortaya koymak üzere tahmin edilen translog maliyet kullanılmıştır. Translog (transcendental logaritmic) maliyet fonksiyonu ilk defa Christensen, Jorgenson ve Lau (1973) tarafından sunulan esnek bir fonksiyon biçimidir. Translog maliyet fonksiyonu, değişken ikame ve ölçek esnekliklerinin hesaplanmasını olanaklı kılan ve üretim ekonomisi alanında yaygın olarak kullanılan bir fonksiyon şeklindedir.

Translog maliyet fonksiyonu, eşitlik 1'deki gibi ifade edilmektedir:

$$\ln(m) = \alpha_0 + \sum \alpha_i \ln(w_i) + \frac{1}{2} \sum_i \sum_j \gamma_{ij} \ln(w_i) \ln(w_j) + \beta_0 \ln(Q) + \beta_1 (\ln Q)^2 + \sum_j \eta_j \ln(Q) \ln(w_j) + \delta D + \sum_j \pi_j \ln(w_j) D + \varphi_3 \ln(Q)(D) \quad (\text{Eşitlik 1})$$

Eşitlik 1'de:

m: birim üretim maliyeti (TL/kg)

w: girdi (input) fiyatları vektörü (işgücü, arazi, gübre, ilaç, vs. (TL/kg))

Q: çıktı miktarı (hektara üretim=verim)

D: kukla değişken (farklı bölge ve alanlar için)

Eşitlik 1, gerçek maliyet fonksiyonuna yerel bir yaklaşımdır. Bu nedenle, gerçek maliyet fonksiyonunda aranan iç bükeylik (concavity) özelliği göz ardı edilebilir (Chambers 1988).

Translog fonksiyonun, gerçek fonksiyona doğru bir yaklaşım sağlayabilmesi için, iç bükeylik koşuluna sahip olması gerekir. Fonksiyonun bu şartı sağlayıp sağlamadığı, Allen-Uzawa esneklik matrisinin (i x j) özdeğerleri (eigen value) yardımıyla belirlenir. Özdeğerlerin her bir gözlem için sıfır veya negatif olması gerekir. Gözlemlerden birinin iç bükeylik koşulunu ihlal etmesi, tanımlanan translog maliyet fonksiyonunun gerçek maliyet fonksiyonunu temsil etme gücünü tartışmalı hale getirebilir.

Maliyetin minimize edilebilmesi için, maliyet fonksiyonunun monotonik olması gerekmektedir. Diğer bir ifadeyle, üretim arttığında, girdi ikame oranlarının değişmeden kalması arzulanır. Bir maliyet fonksiyonunun monotonik olabilmesi için, girdi paylarının tamamının her gözlem için pozitif değere sahip olması gerekir.

Eşitlik 1’de tanımlanan translog maliyet fonksiyonuna Shephard ön kuramı¹ uygulandığında, maliyet fonksiyonu pay eşitliklerine bağlı olarak elde edilir (eşitlik 2). Bu eşitlik mikro ekonomik teoreminin kısıtlarıyla uyumlu olarak tahmin edilebilir. Bunun yanı sıra ekonometrik tahmini de kolaydır.

$$S_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \ln(w_j) + \beta_i \ln(Q) + \delta_i(D) \quad (\text{Eşitlik 2})$$

Eşitlik 2’de tanımlanan girdi maliyet fonksiyonu girdi fiyatlarına göre sıfırıncı dereceden homojendir. Diğer bir ifadeyle, kullanılan girdilerin fiyatları aynı oranda arttırıldığında maliyet payları değişmemektedir. Ayrıca Young teoremine göre eşitlik 2’de çapraz fiyat esnekliklerinin simetrik olması maliyet payları toplamının ise 1’e eşit olması gerekir (adding-up). Maliyet fonksiyonu tahmin edilirken, bu özellikler kısıtlamalar olarak modele eklenir (eşitlik 3).

$$\sum_i \alpha_i = 1; \gamma_{ji} = \gamma_{ij} \text{ ve } \sum_i \gamma_{ij} = \sum_i \beta_i = \sum_i \delta_{ik} = 0 \quad (\text{Eşitlik 3})$$

Model tahmin edildikten sonra aşağıdaki formüller kullanılarak esneklikler hesaplanır.

$$\varepsilon_{ii} = \gamma_{ii} / S_i + S_i - 1 \quad (\text{Eşitlik 4})$$

$$\varepsilon_{ij} = \gamma_{ij} / S_i + S_j \quad (\text{Eşitlik 5})$$

Pay eşitliklerine bağlı olarak tanımlanan modelden (eşitlik 2), Allen ve Morishima ikame esneklikleri hesaplanır. Örneğin gübre ile işgücü arasındaki Allen kısmi ikame esnekliği (σ_{ij}), gübre-işgücü çapraz fiyat esnekliğinin işgücü maliyet payına (S_j) bölünmesiyle elde edilir (Binswanger 1973). Herhangi iki girdinin fiyat oranlarındaki değişmeye bağlı olarak bu girdilerin kullanım oranlarındaki değişmeyi ölçmek için Morishima girdi ikame esneklikleri hesaplanabilir (Huang 1991). Morishima girdi ikame esnekliğinin hesaplanmasında aşağıdaki formül kullanılır (Chambers 1998).

¹ Shephard’s Lemma: $\frac{\partial c}{\partial P_i} = y_i$

$$\sigma_{ij}^M = \varepsilon_{ij} - \varepsilon_{jj}$$

(Eşitlik 6)

Eşitlik 2’de tanımlanmış olan faktör talep modelinin tahminlenmesi görünüşte ilgisiz regresyon (*seemingly unrelated regression = SUR*), en çok benzerlik yöntemi (*maximum likelihood = ML*) veya üç aşamalı en küçük kareler yöntemi (*three stage least squares = 3SLS*) ile yapılabilmektedir. Sistemin çözüm verebilmesi için eşitliklerden biri tahminin dışında bırakılır. Hangi eşitlik model dışında tutulursa tutulsun tahmin sonuçları değişmeyeceğinden dışarıda kalan eşitliğin parametreleri toplam kısıtından yararlanarak hesaplanır.

4. KANOLANIN ÜRETİM TEKNİĞİ VE KULLANIM ALANLARI

Kanola bitkisi Ülkemize göçmenler ile kolza adı ile 1960 yıllarında getirilmiş ve Trakya'da 1970'li yıllarda 38.000 ha' a kadar ekim alanı bulmuştur. Ülkemizde rapiska, rapitsa, kolza isimleriyle de bilinen kanolanın daha çok kışlık tipleri ekilmektedir. Son yıllarda kanola ekim alanı ülkemizde de hızla artmaya başlamıştır.

Ancak kanola üretiminin yetiştirme koşullarının kontrol altına alınması çok önemlidir. Kışlık kanolanın kış aylarını belirli bir boyda geçirmesi gerekmektedir. Çok küçük ya da fazla gelişmiş bitkilerde don problemi yaşama olasılığı çok yüksektir. Bu nedenle belirli bitki boyutunu sağlayabilmek amacıyla aşırı büyüme gösteren bitkilerin büyümesi çeşitli ilaçlar yardımıyla engellenmektedir. Ancak bu uygulama üreticilere ek bir maliyet getirmektedir. Bu nedenle kanolanın ekim tarihlerinin ekildiği bölgeye göre çok iyi tespit edilmesi gerekmektedir. Trakya bölgesinin iklim koşulları kanolanın yetiştirilmesine uygun olması bölge ve Türkiye ekonomisi için önemli bir avantaj sağlamaktadır (Unakıtan 2003).

Kanola ülkemizin yağ açığını kapatması, yağ fabrikalarına haziran, temmuz, ağustos ayları boş sezonunda ham madde sağlaması, toprağın yapısını düzeltmesi, küspesinde %38-40 arası protein bulunması, arı ve arıcılara nisan ayında bol miktarda polen sağlaması bakımından çok değerli bir bitkidir.

Kanola tanesinde %40-45 arası yağ bulunmaktadır. Kanola tohumlarından soğuk presleme ile elde edilen ham yağ rafineri edildikten sonra sofralık olarak kullanılabilen gibi metanol ile katalizör eşliğinde normal basınç ve ısıda estere dönüştürülerek biyodiesel elde edilmektedir. 3 ton kanola tohumundan en az 1.8 ton küspe ve 1.2 ton biodiesel, 120 kg gliserin elde edilebilmektedir. Elde edilen bu yakıt %5-20 oranında mazota katılarak diesel araçlarda kullanılabilir (Anonim 2008).

Kanola, özellikle fosil kaynaklı yakıtların fiyatının artmasıyla Avrupa Birliği Ülkeleri kademeli olarak 2020 yılına kadar tüm dizel yakıtlara %10 arasında biyodizel ilave etme kararı alması nedeniyle "yenilenebilir" enerji kaynağı olarak büyük önem taşımaktadır (Süzer 2007).

4.1. İklim ve Toprak İstekleri

Kanola bitkisinin kışlık ve yazlık tipleri bulunmaktadır. Ülkemizde genellikle kışlık kanola tarımı yapılmaktadır. Kışlık kanola -15°C'ye kadar soğuklara dayanabilmektedir. Ancak kışa girerken kuvvetli bir kök oluşturması ve yapraklarının rozetleşmesini tamamlamış olması gerekmektedir. Bunun için kanola, eylül ayında tavlı toprağa ekilmeli ve zamanında çıkış yapmalıdır. Bitki çıkışı için kurak yıllarda gerekirse bir defa yağmurlama sulama yapılarak kış gelmeden bitkilerin yeterince kuvvetlenmesi sağlanmalıdır.

Kanola bitkisi çok kumlu topraklar dışında hemen hemen her toprakta yetişmektedir. Toprak yüzeyinin tesviyesi iyi olmalıdır, çünkü su tutan, göllenen tarım alanlarında zarar görmektedir. En iyi yetiştiği toprak, Ph: 6.5-7.5 arası, humuslu derin yapılı nötr veya hafif alkali ve hafif asit topraklardır (Süzer 2007).

4.2. Toprak Hazırlığı

Kanola tohumu çok küçük ve çimlendikten sonra toprak yüzeyine çıkış gücü düşük olduğundan, tohum yatağının iyi hazırlanması gerekmektedir. Hububat hasadından sonra kanola ekilecekse, gölge tavında veya düşen yağışlardan sonra pulluk ile sürüm yapılarak anız toprağın altına gömülür. Daha sonra goble disk ve tırmık çekerek ince bir tohum yatağı hazırlanır. Kanola; ayçiçeği, mısır veya pamuk yerine ekilecekse hasatta kalan saplar tırmıkla tarla dışına çıkarılır. Daha sonra eğer tarla otlulu veya çığnenmiş ise sürülerek, otsuz ise kazayağı veya goble disk ve tırmık ile tohum yatağı keseksiz olarak hazırlanır. Gerekirse ekimden önce ve sonra toprağın yüzeyinin düzgün olması ve bastırılması için merdane çekilmelidir (Sobutay 2004)

4.3. Gübreleme

Kanola tarımında doğru bir gübreleme yapılması için, üreticilerin topraklarını analiz yaptırması şarttır. Fosforlu gübrelerin ekimden önce toprağa verilmesi, bitkiler tarafından ileriki gelişme dönemlerinde kolay ve yeterli alınmasını sağlar. Azotlu gübrelerin kanola üretiminde ideal uygulanması üçe bölünerek yapılır. Birinci uygulamada üçte biri ekimden önce veya ekimle birlikte Amonyum sülfat (%21) formunda veya 18-46-0 ile 20-20-0 kompoze gübrelerinden birini kullanarak dekara 25 kg, ikinci uygulamada diğer üçte biri Mart ayı başında üre formunda 10 kg/da , son üçte birlik kısımda Mart ayı sonu veya Nisan ayı başında Amonyum nitrat (%26) formunda olmak üzere 15 kg/da hesabıyla tarlaya verilmesi uygundur. Kanola, yetişme döneminde kükürt besin maddesine diğer bitkilere göre daha fazla

ihtiyaç duyduğundan toprakta kükürt noksanlığı varsa, sülfat veya kükürtlü gübrelerin kullanılmasında fayda vardır (Sobutay 2004).

4.4.Yabancı Ot Mücadelesi

Hızlı gelişme yeteneğine sahip yabancı otlar gerekli ekim öncesi veya ekim sonrası herbisitler ile ilaçlama yapılmaz ise özellikle kanolanın kış devresindeki döneminde faydalı tarla alanını kaplayarak ve bitki besin maddelerine ortak olarak önemli oranda zarar yaparlar. Bu nedenle kanola için kritik ilk gelişme döneminde yabancı otlarla kimyasal veya mekanik olarak yabancı ot mücadelesi yapılmalıdır. Trakya'da bazı çiftçiler kanolada yabancı ot mücadelesinde başarılı olarak ekimden bir-iki hafta önce toprağa karıştırılan Trifluralin® etkili maddeli yabancı ot ilacından 100-150 cc/da arası kullanmaktadır. Ayrıca çıkış sonrası görülebilecek dar yapraklı buğday, yulaf gibi otlara veya geniş yapraklı hardal, papatya gibi yabancı otlara karşı kullanılacak yabancı ot ilaçlarını da serbest piyasadan temin etmek mümkündür (Süzer 2007).

4.5. Ekim Zamanı

Ekim zamanı toprak ısı ile yakından ilgilidir. Çimlenmenin iyi olabilmesi için toprak ısı en az 10-12 °C olmalıdır. Bundan daha yüksek sıcaklıkta tohumların çimlenme ve çıkışı daha hızlı olur. Kanola ekimi, Trakya-Marmara, Ege, Güneydoğu Anadolu, Marmara, Orta Anadolu ve Karadeniz Bölgelerinde 15 Eylül-15 Ekim tarihleri arasında yapılmalıdır. Eylül ve Ekim ayı içerisinde düşecek yağışlar toprağa ekilen kanola tohumlarının çıkmasına yardımcı olacaktır. Bu şekilde iyi çıkış yapan kanola bitkileri kışa 6-8 yaprak arasında (rozet devresi) girer ve kuvvetli bir kök sistemi geliştirerek soğuktan zarar görmez. Eğer kanola ekimleri Kasım ayına sarkarsa çıkış yavaş ve fidelerde çok zayıf olduğundan soğukların başlaması ile sıcaklık - 2°C ve altına düştüğünde genç fideler zarar görmektedir. Bu nedenle kanola ekiminde geç kalınmamalıdır (Sobutay 2004).

4.6.Tohumluk

Tercih edilecek kanola tohumluğu ekileceği bölgede denenmiş, çimlenme oranı yüksek, üretim izinli ve kış soğuklarına dayanıklı olması gerekmektedir. Ülkemizde kışlık olarak Elvis, Embleme, ES Hydromel, PR46W31, Nelson, Smart Likord, Licrown, Oase, Bristol, Californium, Capitol, Eurol ve yazlık olarak Heres, SARY, Orkan, Gladiator ve Licasmos çeşitleri üretim izinlidir. Üreticiler, ürünlerinin yağında erusik asit olmaması için her yıl sertifikalı yeni tohumluk almalarında fayda görülmektedir (Süzer 2007).

4.7.Ekim Şekli

Kanola ekimi, yonca ekim makinesi gibi küçük tohumları ekebilen mekanik (şanzımanlı) ya da pnomatik mibzerlerle yapılabilir. Üreticiler gelişmiş hassas ekim makinelerini kullanarak, sıra arası, sıra üzeri ve ekim derinliğini kolaylıkla ayarlayabilirler. Bu tip gelişmiş ekim makineleri ile ekimde bir dekara kullanılan tohum miktarından önemli tasarruf sağlanmakta, bir dekara 400 gram yeterli olmaktadır ve düzgün bir çıkış elde edilmektedir. Kanola ekiminde sıra arası mesafe 17-30 cm ve sıra üzerindeki bitkiler arasındaki mesafe ise toprak verimliliği ve yağış durumuna bağlı olarak 4-6 cm arasında olabilir. Ekim derinli 1.5 cm civarında olmalıdır. Aşırı sık ve derin ekimden kaçınılmalıdır. Derin ekimde çıkışlar mütecanis olmaz, geç kalır ve kışa iyice gelişmeden gireceğinden zarar görür. Sık ekim içinde aynı zayıf gelişme söz konusudur. Zayıf kök yapısına sahip kanola bitkileri kış soğuklarından önemli ölçüde zarar görmektedir. Bazı gevşek yapıdaki topraklarda ekimden sonra merdane geçirilirse çıkış iyi olmaktadır (Sobutay 2004).

4.8. Ekim Nöbeti

Tarım topraklarının üretim gücünün ve sağlığının korunması, ilaçlara bağımlılığın azaltılması ve üretilen kanola bitkisinin sağlığı için ekim nöbeti uygulanmalıdır. Tarım yapılan alanlarda aynı bitkinin aynı tarlaya üst üste ekilmesi toprağın fakirleşmesine ve o bitkinin hastalıklarının artmasına neden olmaktadır. Bu nedenle kanola tarımından yüksek verim alabilmek için mutlaka ekim nöbeti planlaması yapılmalıdır (Sobutay 2004).

Kanolanın gireceği bazı münavebe modelleri 1. Model: Buğday + Kanola + Baglagil Yem Bitkisi veya 2. Model: Ayçiçeği + Kanola + Buğday (Süzer 2007).

4.9. Hastalık ve Zararı

Günümüze kadar önemli bir hastalık görülmemesine karşın, bazı zararlıları toprak pireleri, tarla salyongozu, sap hortumlu böceği, lahana böceği ve yaprak bitidir. Kanola tarlasında çiçeklenme öncesi ve çiçeklenme döneminde görülebilecek lahana böceği gibi zararlılara karşı 15 g/da *lambda cleothrin* gibi uygun bir pestisit arıların çalışmadığı akşam saatlerinde uygulanabilir (Süzer 2007).

4.10.Hasat ve Depolama

Kanola, havaların sıcak veya yağışlı gitmesine ve çeşitli erkenciliğine bağlı olarak çiçeklenmeden 40 ile 50 gün sonra hasat konumuna gelir. Kanola hasat olumuna geldiğinde bitkilerin sap, yaprak ve kapsülleri tamamen kuruyup sararır, sarı bir renk oluşur. Tohum

kahverengine dönüşmüşse hasat zamanı gelmiş demektir. Kanola bitkisinde olgunlaşma aşağıdan yukarı doğrudur. Hasatta bitkilerin tam olgunlaşması beklenirse alt kapsüllerde çatlama ve dökülmeler görülür. Erken hasatta ise üst kapsüller tam olgunlaşmadığından hasat kaybı olur. Kanola tohumları diğer yağlı tohumlardan daha zor muhafaza edilir. Çabuk küflenir ve bozulur. Emniyetli bir depolama için danelerin rutubeti % 9'u geçmemelidir ve ürün içerisinde yaş ot tohumları ve bitki parçaları olmamalıdır. Kanola, kuru ambarlarda depolanmalıdır, aksi halde çok çabuk kızışma olur ve küflenir (Sobutay 2004).

4.11. Münavebe / Rotasyon

Kanola kazık kökleri ile toprak altının havalanmasını sağladığından hububat ve ayçiçeği iyi bir münavebe oluşturur. Boş kalan araziye değerlendirir ve kış erozyonuna engel olur. Toprakları organik maddece zenginleştirir. Yazlık – kışlık çeşitleri olan Kanolanın yetiştirme devresi diğer yağ bitkilerine göre daha kısadır. Kanola, yazlık ve kışlık formlarının bulunmasından dolayı münavebe içerisinde diğer bitkilere göre daha fazla yer alabilir. Kışlık kanola buğdaydan daha erkenci olması sebebiyle vejetasyon döneminin kısıtlı olduğu geçit bölgelerde II. Ürün tarımına olanak sağlar. Ayrıca II. ürün bölgelerinde mısırdan daha geçici çeşitlerin yetiştirilmesine olanak verdiği için II. ürün mısırdan verim artışına sebep olur. Kanola için örnek münavebe sistemleri aşağıdaki gibidir (Anonim 2008).

- Soya Fasulyesi + Kanola + Buğday + Mısır
- Buğday + Kanola + Baklagil + Ayçiçeği
- Pamuk + Kanola + Kavun-karpuz + Mısır
- Ş. Pancarı + Buğday + Kanola + Buğday
- Ayçiçeği + Kanola + Buğday + Ş. Pancarı

4.12. Kanola'dan Biodizel (Biyomotorin) Alternatif Yakıt Üretim Olanakları

Biyodizel, Kanola, ayçiçek, soya, aspir gibi yağlı tohum bitkilerinden elde edilen yağların veya hayvansal yağların bir katalizatör eşliğinde kısa zincirli bir alkol ile (metanol ve ya etanol) reaksiyonu sonucu açığa çıkan ve yakıt olarak kullanılan bir üründür. Biyodizel güvenlidir, bakterilerle ayrışabilir, hava kirletici partikül maddeler, karbonmonoksit ve hidrokarbon gibi kirleticileri azaltır. % 20 biyodizel ile % 80 petrole dayanan normal dizel yakıt karışımı (B20) dizel motorlarda değişiklik yapılmadan kullanılabilir.

Biodizel yada biyomotorin, bitkisel (kanola, soya, aspir, mısır gibi) ve hayvansal yağların metil alkol (veya etil alkol) ile katalizör eşliğinde üretilen, dizel yakıtına alternatif bir yakıttır. Dizel yakıtı ile çalışan bütün motorlarda yakıt olarak kullanılabilir. Ham

bitkisel yağlar, lokanta ve yemek fabrikaları atık yağları, bozulmuş acılaştırılmış yağlar, mezbaha atıkları olan hayvansal yağlar aynı şekilde ve yöntemle esterleştirilip biodisele dönüştürülebilmektedir.

Diesel motorlarda değişiklik yapmadan %20 bitkisel yağ + %80 diesel yakıt karışımı doğrudan bütün Dünyada çevre dostu bir yakıt olarak kullanılmaktadır. Bazı ülkelerde B20 adı ile satışı yapılan motor yakıtının bileşimi, motorin içerisine %20 oranında bitkisel yağ katılarak elde edilmektedir. Bu şekilde elde edilen yakıtın diesel yakıtına göre maliyetinin daha düşük olduğu ve performans değerlerinin diesel yakıtına yakın olduğu belirtilmektedir. Biodisel üretiminde 3 ton kanola ürününden yaklaşık 1.2 ton yağ ve 1.8 ton küspe elde edilmektedir. Elde edilen 1.2 yağa, 120 kg metanol karıştırılarak yapılan işlemlerden, bu karışımdan 1.2 ton biodisel yakıtı ve 120 kg gliserin (sabun ana maddesi) elde edilmektedir.

Biodisel kullanımı Türkiye açısından değerlendirilirse şu sonuçlar ön plana çıkmaktadır.

-Üretilecek biodisel çok az zararlı bileşikler içermesi nedeniyle alternatif çevre dostu bir yakıt olarak Türkiye'nin büyük şehirlerinde görülen çevre kirliliğine çözüm olabilecektir.

-Ülkemizin petrole olan ihtiyacı bakımından dışa bağımlılıktan kurtulmasına yardımcı ve uzun vadeli enerji açığıımıza çözüm olacaktır.

-Yağ bitkileri üretimi ile ülkemiz tarımsal potansiyeli daha etkin kullanabilecek ve yeni iş olanakları sağlanacaktır.

Biodiesel 21' i aşkın ülkede üretilmektedir. Bu ülkelere bu yıl Japonya ve Çin'de katılmıştır. Örneğin Almanya' da yıllık Biodisel üretimi 450.000 ton civarındadır ve 900'ü aşkın petrol istasyonunda kullanıcıların hizmetine sunulmuştur. Yapılan planlara göre 2020 yılında diesel ihtiyacının %4' ü biodiesel ile karşılanacaktır.

Avrupa'da Kanola yağının kullanımı ile ilgili yapılan çalışmalarda, Kanola metil esterinin dizel yakıtına göre aşağıdaki üstünlüklere sahip olduğu belirlenmiştir.

1. Kanola yağından elde edilen yakıtın enerji değeri yeterli miktarda olmaktadır.
2. Yakıtın yanması sonucu açığa çıkan atık gazların atmosfere olan etkisi yönünden olumlu sonuçlar verdiği ve % 15-30 oranında daha az zararlı gaz açığa çıkardığı belirlenmiştir.
3. Biyodizel zehirsizdir ve toprakta hızlı bir şekilde indirgenmektedir.
4. Biyodizelin dolumu sırasında depodan zararlı gaz açığa çıkmamaktadır.
5. Biyodizel iyi bir yağlama kabiliyetine sahiptir ve böylece yüksek derecede motor aşınmasını engellemektedir.
6. Biyodizelin yanması sırasında çevreye atılan zararlı gazlar, dizel yakıtına göre; % 15 daha az CO, % 27 daha az HC, sadece % 5 daha fazla NOX, % 22 daha az partikül, % 50 daha az is

ve % 10 daha düşük ısı değeri, buna karşın ortalama yakıt tüketimeinin yaklaşık olarak dizelden % 3 fazla olduğu belirtilmiştir (Anonim 2008).

4.13.Yem Sanayi

Yem Sanayine protein kaynağı açığının yaşandığı dönemde kaynak çeşitliliği ve besleyici değeri yüksek daha ucuz küspe sağlaması bakımından öneme sahip olan Kanola, zengin protein içeriği (yaklaşık % 39-40) nedeniyle hayvan besleme alanında önemli bir yere sahiptir. Kanola, yeşil yem ve silaj olarak da kullanılabilir. Kanola küspesi protein sağlayan diğer yağlı tohumlar ya da küspelerle rekabet etmektedir. Özellikle soya küspesine benzerliği nedeni ile kanatlı rasyonlarında tercih edilen bir üründür. Kanola tohumu hiçbir işlem görmeden besi ve kanatlı rasyonlarına % 10 oranında katılarak doğrudan besi materyali olarak kullanılabilir.

Ülkemizde kanatlı rasyonları için önemli ölçüde soya küspesi ithal edildiğinden Kanola üretiminin artması döviz tasarrufunu da sağlayacaktır (Anonim 2008).

4.14.Arıcılık

İlkbaharda ilk çiçek açan kültür bitkisi Kanoladır. Bu özelliği bakımından arıcılıkta büyük önem taşımaktadır. Çiçeklerin kıt olduğu Şubat ve Mart aylarında arılar için değerli bir arı merası oluşturan kanola, arıcılık için iyi bir nektar ve polen kaynağıdır (Anonim 2008).

4.15.İnsan Sağlığı Bakımından Önemi

Bitkisel yağlar; insan vücudunda sentezlenemeyen ve sadece yağlardan alınabilen oleik, linoleik, linolenik yağ asitlerini içermelerinin yanında; önemli enerji kaynağı olmaları, yağda eriyen mutlak gerekli A, D, E, ve K vitaminlerinin kullanılmasını sağlamaları yönünden de büyük önem taşımaktadırlar. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Teşkilatı (FAO) tarafından bir insanın yıllık yağ tüketiminin 17 kg'dan az olmaması gerektiği, aksi takdirde sağlık açısından önemli problemlerle karşı karşıya kalınabileceği belirtilmektedir. Kanola yağı, *Brasica rapa* (Polonya kanolası) ve *Brassica napus* (Arjantinkanolası) aşılanmasından oluşan Kanada'da yetiştirilen Kanola bitkisinin tohumlarından elde edilen bitkisel bir yağdır.İnsanların besinlerle "linoleik asit" alması gerekir. Lifli sebzelerde, fındıkta, tohumlarda, anne sütünde, balık (tuna, karides, somon, sardalya, ringa balığı) ve tohumlardan yapılan yağlarda kanola yağı bulunur. Kanola bitkisinde bu yağ asitleri diğer yağlara oranla daha fazladır. Linoleik asit; merkezi sinir sistemi, göz ve trombositler için gereklidir. Kolesterol seviyesini ve trigliserid seviyesini düşürür. Kan hücrelerinin akışkanlığını artırır.

Başışıklık sistemini güçlendirir. Dolayısıyla damar tıkanıklıklarının oluşmasını engeller. Çoklu doymamış yağları daha çok yedikçe en güçlü antioksidan olan E vitaminini alma imkanımız artar.E vitamini, kanola yağı, ayçiçek yağı gibi yağlarda, yumurta ve fıncıkta bulunur. Daha az miktarda meyve, sebze, et ve balıkta bulunur. 2 çay kaşığı kanola yağında 1.9 mg E vitamini bulunur ki bu da almamız gereken miktarın beşte biridir. Kanola bitkisinin yetiştirildiğı toprağın özelliklerine bağılı olarak, bazı bölgelerde elde edilen yağların, insan vücuduna zarar verebilecek bazı toksik maddeleri içerebileceğı şeklinde uyarı yayınları da vardır (Sobutay 2004).

5. DÜNYA'DA KANOLA ÜRETİMİ VE DIŞ TİCARETİ

Kanola (*Brassica napus Oleifera* sp.) tohumlarında bulunan % 38-50 arasındaki yağ oranı ile önemli bir yağ bitkisidir. Kanola, sofralık bitkisel yağ kaynağı olarak yağlı tohumlu bitki olan soyadan sonra üretim açısından dünyada ikinci sırayı almaktadır. Çizelge 5.1.'de görüldüğü gibi, 2006 yılı FAO verilerine göre Dünyada yıllık kanola üretimi 48.9 milyon ton civarındadır. Üretimde ilk sırayı 12 milyon tonla Çin almakta ve onu sırasıyla Kanada ve Hindistan takip etmektedir. Avrupa birliği ülkelerinden Almanya'da 5.3, Fransa'da 4.1 ve İngiltere'de 1.9 milyon ton civarında kanola üretilmektedir.

Çizelge 5.1. Önemli Kanola Üreticilerinin Üretim ve Ekiliş Alanları (2006)

	Ekiliş (ha)	Verim (kg/ha)	Üretim (ton)
Kanada	5322000	1710	9105100
Çin	6740010	1876	12649010
Fransa	1405603	2948	4144485
Almanya	1429000	3734	5336500
Hindistan	7280000	1116	8130000
Polonya	623853	2647	1651525
İngiltere	575000	3252	1870000
Türkiye	6000	2102.50	12615

Kaynak: FAO, Agricultural Statistical Database, www.fao.org. 2007.

Çizelge 5.2.'de yıllara göre dünya kanola üretimine göz attığımızda; 30 milyon tonla başlayan üretim miktarının artarak 50 milyon ton seviyelerine geldiğini görmekteyiz. Palm, soya, kolza ve ayçiçeği yağları dünya bitkisel yağ üretimi ve tüketimindeki %83'lük payları ile en önemli yere sahip olan ürünlerdir. 2006/07 sezonunda pamuk yağ üretiminin %3,5, ayçiçeği yağı üretiminin %3,2, palm yağı üretiminin %4,75, kolza yağı üretiminin %6,23, soya yağı üretiminin %4,55 artış göstereceği öngörülmektedir (Göksu 2007).

Çizelge 5.2. Yıllara Göre Dünya’da Kanola Üretimi

	Ekiliş (ha)	Verim (kg/ha)	Üretim (ton)
1996	21659190	1404.88	30428543
1997	23377653	1500.08	35068251
1998	25805988	1385.20	35746483
1999	27663047	1561.06	43183703
2000	25833433	1529.61	39515161
2001	22559350	1592.06	35915802
2002	22708307	1509.28	34273237
2003	23410798	1567.30	36691767
2004	25269633	1834.27	46351197
2005	27612623	1806.11	49871554
2006	27796428	1761.88	48974006

Kaynak: FAO, Agricultural Statistical Database, www.fao.org. 2007.

Avrupa Birliği rakamlarına bakıldığında ise, Çizelge 5.3.’de ekim alanının 3 milyon hektar civarından 5.5 milyon hektara ulaştığı, üretim miktarının ise 1996 yılına göre 2006 yılında iki katı artış gösterdiği ve 16 milyon tona ulaştığı görülmektedir. Bu rakam dünya üretim miktarının %33’üne karşılık gelmektedir.

Çizelge 5.3. Yıllara Göre Avrupa Birliği (27) Kanola Üretimi

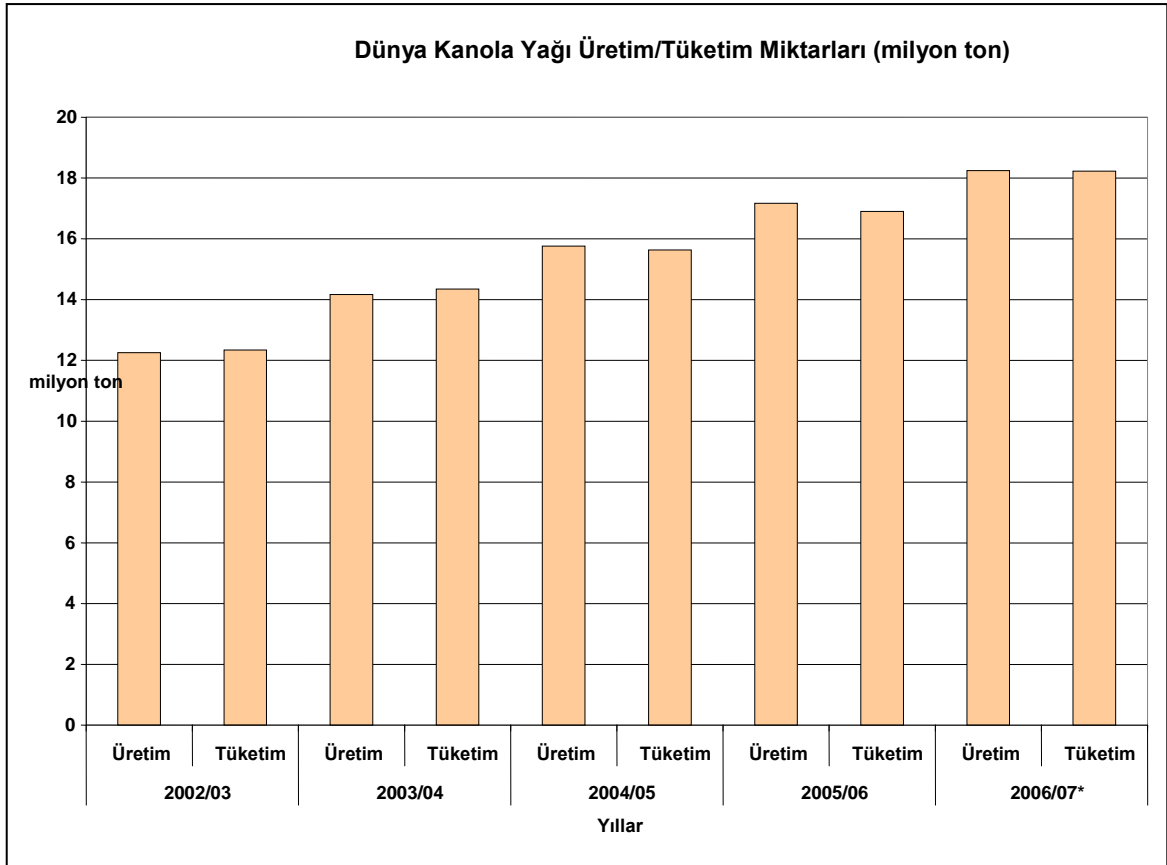
	Ekiliş (ha)	Verim (kg/ha)	Üretim (ton)
1996	3315817	2529.01	8385722
1997	3562347	2879.42	10257481
1998	4021572	2889.08	11618648
1999	4934734	2895.35	14287764
2000	4139732	2729.02	11297413
2001	4172099	2779.19	11595065
2002	4244206	2752.46	11681991
2003	4158601	2659.68	11060532
2004	4557222	3392.82	15461818
2005	4867024	3215.39	15649381
2006	5407798	2977.17	16099947

Kaynak: FAO, Agricultural Statistical Database, www.fao.org. 2007.

Çizelge 5.4. Dünya Bitkisel Yağ Üretim/Tüketim Miktarları (milyon ton)

	2002/03		2003/04		2004/05		2005/06		2006/07*	
	Üretim	Tüketim	Üretim	Tüketim	Üretim	Tüketim	Üretim	Tüketim	Üretim	Tüketim
Hindistancevizi	3.16	3.18	3.29	3.24	3.44	3.30	3.46	3.43	3.30	3.29
Pamuk	3.51	3.52	3.84	3.79	4.71	4.59	4.57	4.58	4.73	4.69
Palm	27.71	27.74	29.59	29.29	33.88	32.65	35.96	35.12	37.67	37.58
Palm çekirdeği	3.36	3.35	3.67	3.61	4.13	3.78	4.36	4.13	4.57	4.29
Yerfıstığı	4.65	4.80	5.04	4.99	5.07	5.09	5.17	5.21	4.98	5.05
Kanola	12.25	12.34	14.17	14.35	15.76	15.63	17.17	16.90	18.24	18.23
Soya	30.55	30.20	30.05	29.98	32.45	31.66	34.26	33.44	35.82	35.57
Ayçiçeği	8.14	7.87	9.17	8.38	9.04	8.53	10.39	9.75	10.73	10.31
Toplam	93.31	93	98.83	97.62	108.47	105.23	115.33	112.55	120.1	119.02

Kaynak: Göksu, Ç., 2007. Bitkisel Yağlar, T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı, İhracatı Geliştirme Etüd Merkezi, Çalışma Raporu, Ankara.



Şekil 5.1. Dünya Kolza Üretim/Tüketim Miktarları (milyon ton)

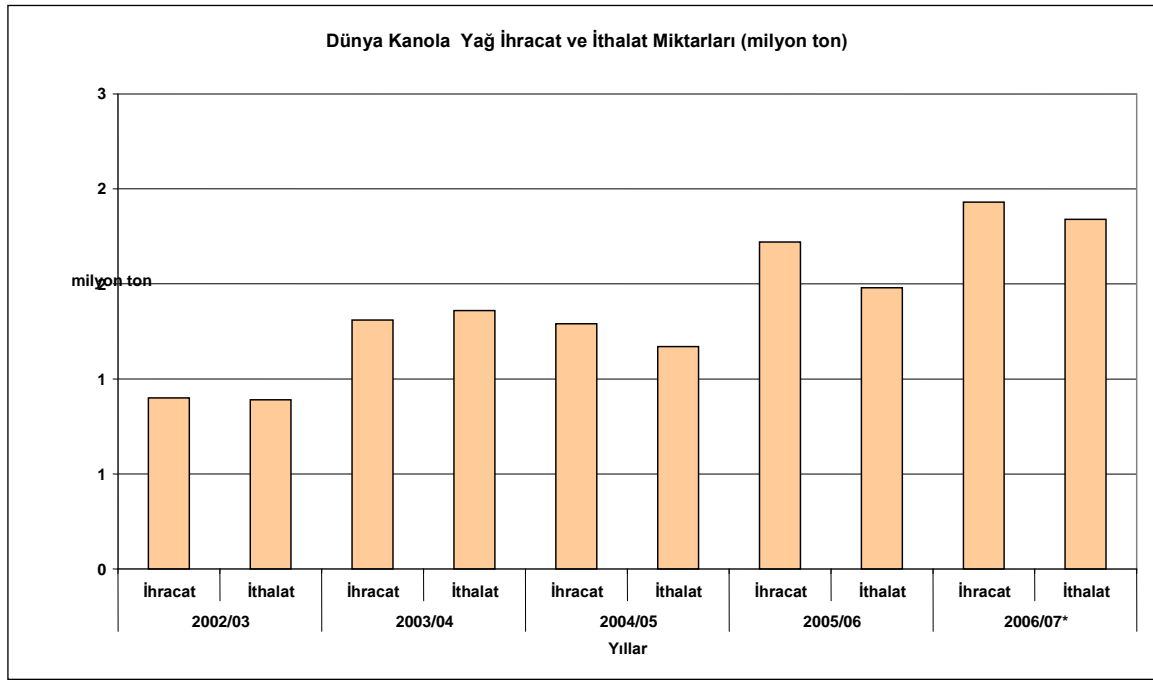
Kaynak: Göksu, Ç., 2007. Bitkisel Yağlar, T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı, İhracatı Geliştirme Etüd Merkezi, Çalışma Raporu, Ankara, *Tahmin

Çizelge 5.5’de görüldüğü gibi, Dünya bitkisel yağ ticaretinin yaklaşık %80’ini soya ve palm yağları oluşturmaktadır. Ayçiçek yağının dünya ticaretindeki payı % 8, kolzanın ise % 4 civarındadır (Göksu 2007).

Çizelge 5.5. Dünya Bitkisel Yağ İhracat/İthalat Miktarları (milyon ton)

	2002/03		2003/04		2004/05		2005/06		2006/07*	
	İhracat	İthalat	İhracat	İthalat	İhracat	İthalat	İhracat	İthalat	İhracat	İthalat
Hindistancevizi	1.74	1.89	1.79	1.67	2.04	1.87	2.03	1.90	1.78	1.70
Pamuk	0.14	0.12	0.14	0.13	0.12	0.10	0.10	0.09	0.15	0.11
Palm	19.64	19.70	21.67	21.42	24.62	24.10	26.24	25.38	27.02	26.56
Palm çekirdeği	1.46	1.47	1.61	1.49	1.92	1.58	1.98	1.75	2.05	1.80
Yerfıstığı	0.14	0.21	0.24	0.19	0.17	0.17	0.19	0.16	0.17	0.19
Kanola	0.90	0.89	1.31	1.36	1.29	1.17	1.72	1.48	1.93	1.84
Soya	9.03	8.30	8.83	8.29	9.12	8.93	9.83	9.06	10.15	9.79
Ayçiçeği	2.25	2.00	2.67	1.92	2.58	2.14	3.74	3.07	3.66	3.19
Toplam	35.29	34.58	38.24	36.48	41.86	40.06	45.83	42.89	46.92	45.18

Kaynak: Göksu, Ç., 2007. Bitkisel Yağlar, T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı, İhracatı Geliştirme Etüd Merkezi, Çalışma Raporu, Ankara.



Şekil 5.2. Dünya Kolza Yağ İhracat ve İthalat Miktarları (milyon ton)

Kaynak: Göksu, Ç., 2007. Bitkisel Yağlar, T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı, İhracatı Geliştirme Etüd Merkezi, Çalışma Raporu, Ankara

Kanola ticareti ile ilgili dünya verilerinin Çizelge 5.6.'daki projeksiyonlarına bakıldığında ithalat ve ihracat rakamlarının %9,5 oranında artacağı tahmin edilmektedir.

Çizelge 5.6. Kanola Dünya Verilerine Ait Projeksiyonlar

	05/06	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16
Net	(Bin Ton)										
İhracatçılar											
Avusturalya	950	819	810	797	782	767	753	736	719	701	682
Kanada	4,600	4,692	4,860	4,981	5,034	5,098	5,181	5,262	5,362	5,453	5,542
BDT	207	192	200	207	212	215	217	220	223	226	229
Toplam Net	6,318	6,101	6,317	6,528	6,482	6,580	6,656	6,727	6,820	6,903	6,983
İhracat											
Net	(Bin Ton)										
İthalatçılar											
Çin	1,199	1,023	1,060	1,145	1,164	1,240	1,292	1,335	1,394	1,452	1,510
Avrupa Birliği	185	296	409	373	386	341	348	363	383	397	409
Hindistan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Japonya	2,300	2,310	2,304	2,308	2,314	2,321	2,328	2,336	2,343	2,350	2,358
İngiltere	176	177	154	145	140	140	136	133	128	123	118
Diğer	1,746	1,746	1,793	1,864	1,873	1,887	1,896	1,899	1,904	1,907	1,908
Stokta	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151
Kalan											
Toplam Net	6,318	6,101	6,317	6,528	6,482	6,580	6,656	6,727	6,820	6,903	6,983
İthalat											
Fiyat	(ABD Doları/Ton)										
Nakit	260	256	263	264	262	262	261	259	258	256	254
Vancouver											
CIF	265	266	273	275	273	272	272	270	268	266	264
Hamburg											

Kaynak: USDA Agricultural Database, www.usda.gov, 2007

Kanola Yağ ticareti ile ilgili dünya verilerine ilişkin Çizelge 5.7.'deki projeksiyon çalışmalarına bakıldığında ise ithalat ve ihracat rakamlarında %17 oranında bir artış olması beklenmektedir.

Çizelge 5.7. Kanola Yağı Dünya Verilerine Ait Projeksiyonlar

	05/06	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16
Net İhracatçılar	(Bin Ton)										
Avusturalya	49	44	45	45	45	46	46	47	48	49	50
Kanada	1,030	1,038	1,086	1,103	1,132	1,165	1,195	1,223	1,253	1,282	1,308
BDT	16	10	9	8	5	3	1	-2	-4	-7	-10
Toplam Net İhracat	1,203	1,188	1,236	1,252	1,278	1,310	1,338	1,366	1,397	1,426	1,454
Net İthalatçılar											
Çin	290	143	166	183	219	226	248	280	295	308	326
Avrupa Birliği	125	301	332	275	248	269	263	238	239	241	232
Hindistan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Japonya	90	98	107	117	127	136	146	156	166	175	185
İngiltere	403	411	421	429	441	447	456	468	477	485	496
Diğer	278	231	206	243	238	227	220	218	211	205	201
Stok	-96	-96	-96	-96	-96	-96	-96	-96	-96	-96	-96
Toplam Net İthalat	1,203	1,188	1,236	1,252	1,278	1,310	1,338	1,366	1,397	1,426	1,454
Fiyat	(Dolar / Ton)										
FOB Hamburg	700	679	704	722	726	737	745	747	754	762	767

Kaynak: USDA Agricultural Database, www.usda.gov, 2007

Kanola Dünya verilerine ait Çizelge 5.8.'deki projeksiyonlara bakıldığında ekim alanlarında %5'lik, üretimde %16'lık bir artış tahmin edilmiştir.

Çizelge 5.8. Dünya’da Kanola Arz ve Tüketimi

	05/06	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16
Kanola	(Bin Hektar)										
Ekim Alanı	27,172	27,488	27,599	27,764	27,911	28,060	28,175	28,287	28,403	28,530	28,655
Üretim	(Bin Ton)										
Üretim	46,646	47,970	48,606	49,582	50,543	51,490	52,315	53,126	53,941	54,786	55,629
Başlangıç Stoğu	4,174	5,198	5,425	5,451	5,442	5,507	5,596	5,691	5,810	5,910	6,017
Arz	50,820	53,168	54,031	55,033	55,985	56,998	57,912	58,817	59,750	60,696	61,646
Presleme	41,593	43,508	44,263	45,219	46,083	46,958	47,727	48,464	49,250	50,048	50,838
Diğer kullan.	3,878	4,084	4,166	4,220	4,244	4,292	4,342	4,392	4,439	4,480	4,521
Kalıntı	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151
Kapanış Stoğu	5,198	5,425	5,451	5,442	5,507	5,596	5,691	5,810	5,910	6,017	6,136
Tüketim	50,820	53,168	54,031	55,033	55,985	56,998	57,912	58,817	59,750	60,696	61,646
Ticaret	6,318	6,101	6,317	6,528	6,482	6,580	6,656	6,727	6,820	6,903	6,983
Kanola Küspesi											
Üretim	24,733	25,945	26,389	26,950	27,457	27,972	28,425	28,859	29,322	29,793	30,259
Tüketim	24,564	25,812	26,270	26,828	27,337	27,850	28,303	28,737	29,200	29,669	30,135
Kapanış Stoğu	305	320	321	325	327	331	335	339	344	350	355
Ticaret	2,303	2,420	2,480	2,469	2,494	2,506	2,514	2,518	2,532	2,548	2,560
Kanola Yağı											
Üretim	16,245	16,996	17,296	17,679	18,025	18,373	18,679	18,972	19,284	19,601	19,914
Tüketim	16,392	17,056	17,389	17,786	18,122	18,469	18,771	19,061	19,374	19,691	20,003
Kapanış Stoğu	429	465	468	457	456	456	460	467	473	478	485
Ticaret	1,203	1,188	1,236	1,252	1,278	1,310	1,338	1,366	1,397	1,426	1,454
Kişi başına Tüketim	(Kilogram)										
Tüketim	2.51	2.58	2.61	2.63	2.66	2.68	2.69	2.70	2.72	2.73	2.75

Kaynak: USDA Agricultural Database, www.usda.gov, 2007

6. TÜRKİYE'DE KANOLA ÜRETİMİ VE DIŞ TİCARETİ

6.1. Türkiye'de Yağlı Tohumlu Bitkilerin Üretimi

Dünya nüfusunun hızla artmasına paralel olarak Türkiye nüfusunda da hızlı bir artış gözlenmektedir. Türkiye'nin yıllık nüfus artış hızı 1955-1960 yılları arasında %2,8 iken bu rakam son yıllarda %1,5 seviyelerine inmiştir. Buna rağmen bu artış oranı gelişmiş ülkelere göre oldukça yüksek bir seviyededir. Hızla artan nüfus karşısında temel besin maddeleri ihtiyacının karşılanmasında önemli sorunlar yaşanmaktadır. Bunların başında ekim alanlarının ve verimin artırılmaması, sulama olanaklarının yetersizliği gibi nedenler gelmektedir.

Türkiye'de toplam 22 milyon hektarlık bir alanda tarım yapılmakta olup üretimi yapılan yağlı tohumlu bitkilerin toplam üretim alanı yaklaşık 1,3 milyon hektardır. Bu rakam toplam tarım alanlarının yaklaşık %6'sını kaplamaktadır. Türkiye'de yılda yaklaşık 2-2,5 milyon ton yağlı tohum üretilmektedir (TUİK 2008).

Türkiye'de bitkisel yağlı tohumların ekiliş alanları ortalama 1,3 milyon hektar ile 1,4 milyon hektar arasında değişmektedir. Ekim alanları incelendiğinde, pamuk ekim alanlarının 530-650 bin hektar arasında, ayçiçeği ekim alanlarının ise 480-500 bin hektar arasında değiştiği görülmektedir. Susam, yerfıstığı ve soya ekim alanları ise bu rakamların oldukça altında seyretmektedir. Önemli bir yağ bitkisi olan kanolanın üretimi ise son yıllarda yaygınlaşarak 2007 yılında 10 bin hektara ulaşmıştır (TUİK 2008).

Tekstil sektörünün en önemli hammaddesi olan pamuk aynı zamanda bitkisel yağ sanayii için de önemli bir hammaddedir. Kütlü pamuğun %65'i çığit (tohum), %35'i liftir. Çığitin yağ oranı diğer yağlı tohumlara göre daha düşük olup %14-16 düzeyindedir. (Unakıtan 2003). Türkiye'de 2007 yılı itibariyle çığit üretimi 1,3 milyon ton iken ayçiçeği üretimi 770 bin ton olarak gerçekleşmiştir (TUİK 2008).

Bitkisel yağlı tohumların verimleri incelendiğinde ise soya fasulyesi veriminin dekara 350 kg'a ulaştığı görülmektedir. Ancak soya fasulyesinin yağ oranı %18 civarındadır. Çığit verimi ortalama 250 kg/da iken yerfıstığı verimi 330 kg/da ve ayçiçeği verimi 160 kg/da'dır (TUİK 2008). Yerfıstığı verimi yüksek bir yağlı tohum olmasına rağmen genellikle çerezlik olarak kullanılmakta ve üreticiler tarafından preslenerek aile içi tüketimde kullanılmaktadır (Unakıtan 2003). Çizelge 6.1'de Türkiye'de üretilen önemli yağlı tohumlara ait veriler ayrıntılı olarak görülmektedir.

Çizelge 6.1. Türkiye’de Önemli Yağlı Tohumların Üretimi

	2004	2005	2006	2007
Ekiliş Alanı (da)				
Pamuk	6.400.450	5.468.800	5.907.000	5.302.528
Ayçiçeği	4.800.000	4.900.000	5.100.000	4.857.000
Susam	430.000	424.500	399.393	297.807
Yerfıstığı	260.000	258.500	226.900	259.423
Soya	140.000	86.000	119.186	86.747
Kanola	17.000	7.000	53.898	106.830
Üretim (ton)				
Çiğit	1.425.850	1.291.180	1.476.556	1.320.831
Ayçiçeği	800.000	865.000	1.010.000	770.000
Susam	23.000	26.000	26.545	20.010
Yerfıstığı	80.000	85.000	77.454	86.409
Soya	50.000	29.000	47.300	30.666
Kanola	4.500	1.200	12.615	28.727
Verim (kg/da)				
Çiğit	223	236	250	249
Ayçiçeği	167	177	198	159
Susam	54	61	66	67
Yerfıstığı	308	329	344	333
Soya	357	337	397	354
Kanola	265	312	252	276

Kaynak: TUIK www.tuik.gov.tr

6.2. Türkiye’de Kanola Üretimi

Kanola bitkisinin kışlık çeşitlerinin Ülkemizde uygun iklim koşullarında buğday ile ekim nöbetine girmesi sonucu ekim nöbeti zenginleşebileceği gibi yağ açığının kapatılmasına da önemli katkısı olacaktır. Bu bitkinin yetişmesi için uygun iklim koşulları Ege, Çukurova, Akdeniz, Güneydoğu Anadolu’nun pamuk, Marmara bölgesinin Trakya kesiminde ise ayçiçeği ve buğday ekilen alanlarında mevcuttur (Süzer 2007).

Kanola üretimi 1998 yılında Tekirdağ ilinde Önder Çiftçi Projesi ile başlamıştır. 1998 yılında 287 dekarlık bir alanda üretimi yapılan kanola son yıllarda hızlı bir gelişim göstermektedir (Unakıtan 2003).

Türkiye’de bir çok yağ fabrikası ham madde yetersizliğinden kapasitesinin ancak yaklaşık %40 seviyesinde üretim yapmaktadır. Sadece Trakya bölgesinde 54 civarında kapasitesi 2 milyon tonun üzerinde ayçiçeği ürününü işleyen yağ fabrikası bulunmaktadır. Bu fabrikaların ürün işleme kapasitesi Türkiye’nin bitkisel yağ ihtiyacının tamamından fazlasını işleyebilecek düzeydedir. Türkiye ayçiçeği üretimi 850-950 bin ton arasında yetersiz bir düzeyde olduğundan bu yağ fabrikaları hammadde yetersizliğinden kapasitelerinin ancak % 30-40’ını kullanmaktadırlar. Oysa ayçiçeğinin olmadığı dönemde olan Temmuz ayından

itibaren fabrikalar kanola ürünü işleyerek kapasitelerini değerlendirme şansına sahip olabilirler. (İnan ve Gaytancıoğlu 1996).

Bunun yanında kolza olarak isimlendirdiğimiz erusik asit oranı yüksek olan çeşitlerden elde edilen yağlar sanayide, elektrik trafolarında, biyoyakıt (biodizel) olarak Fransa ve Almanya gibi Avrupa ülkelerinde kullanılmaktadır (Süzer 2007).

Yıllar itibariyle ülke ekiliş alanları incelendiğinde, Çizelge 6.2.'de görüldüğü gibi, 10 yıllık periyotta bir artış eğilimi göze çarpmaktadır. Üretim miktarları da ekiliş alanlarının artışına paralel olarak artış göstermektedir. Ülke verim ortalamasına bakıldığında 2006 yılında 251,6 kg/da olduğu görülmektedir.

Çizelge 6.2. Yıllara Göre Türkiye Kanola Ekiliş Alanı, Verim ve Üretim Verileri

	Ekim Alanı (ha)	Verim (kg/Ha)	Üretim (ton)
1996	2	2500.00	5
1997	10	1000.00	10
1998	115	2608.70	300
1999	187	1764.71	330
2000	82	2280.49	187
2001	290	2241.38	650
2002	550	2727.27	1500
2003	2800	2321.43	6500
2004	1700	2647.06	4500
2005	700	1714.29	1200
2006	5014	2515.95	12615

Kaynak:TÜİK www.tuik.gov.tr, 2007

Türkiye’de iller düzeyinde kanola ekiliş miktarları Çizelge 6.3.’de incelendiğinde 2006 yılında Adana ili %35’lik payla ilk sırayı almaktadır. İkinci sırada Tekirdağ ili %15’lik paya sahiptir. 2007 yılında ise Tekirdağ ili %18’lik payla ilk sırayı tekrar almıştır. Trakya bölgesinin payı 2006 yılında %16 iken; 2007 yılında %25’e yükselmiştir.

Çizelge 6.3. Türkiye’de İller Bazında Kanola Ekiliş ve Üretimi

İli	2006			2007		
	Ekiliş (ha)	Üretim (ton)	Verim (kg/da)	Ekiliş (ha)	Üretim (ton)	Verim (kg/da)
Tekirdağ	758	2516	331,9	1909	7583	397,2
Adana	1779	4197	235,9	1151	3386	294,2
Balıkesir	549	1065	194	287	522	181,9
Osmaniye	324	797	246	105	308	293,3
Mersin	300	1050	350	0	0	0
Muğla	203	209	103	25	25	100
Şanlıurfa	173	434	250,9	877	2744	312,9
Samsun	170	473	278,2	416	1147	275,7
Kars	150	273	182	0	0	0
Tokat	120	396	330	242	535	221,1
Bursa	80	210	262,5	70	178	254,3
Hatay	65	120	184,6	47	93	197,9
Kırklareli	55	181	329,1	315	1136	360,6
Sivas	44	132	300	140	252	180
Eskişehir	42	47	111,9	46	30	65,2
Diyarbakır	32	101	315,6	24	79	329,2
Denizli	29	88	303,4	13	19	146,2
Aydın	28	67	239,3	10	20	200
Kayseri	15	30	200	14	42	300
Çanakkale	15	35	233,3	1203	3761	312,6
Yozgat	14	31	221,4	162	290	179
Afyon	11	44	400	316	199	63
Karaman	10	20	200	10	20	200
Ankara	6	12	200	120	166	138,3
Amasya	6	11	183,3	60	52	86,7
Kahramanmaraş	5	15	300	30	90	300
Kilis	4	10	250	4	3	75
Çorum	3	5	166,7	132	101	76,5
Konya	1	2	200	44	96	218,2
İstanbul	0	0	0	617	1851	300
Edirne	0	0	0	339	1025	302,4
Manisa	0	0	0	128	98	76,6
Uşak	0	0	0	31	58	187,1
Bilecik	0	0	0	79	123	155,7
Sakarya	0	0	0	40	100	250
Isparta	0	0	0	38	84	221,1
Kırıkkale	0	0	0	52	78	150
Çankırı	0	0	0	290	390	134,5
Sinop	0	0	0	45	78	173,3
Erzincan	0	0	0	580	1331	229,5
Gaziantep	0	0	0	75	375	500
Türkiye	5.014	12.615	251,6	10.404	28.727	276,1

Kaynak:TÜİK www.tuik.gov.tr, 2007

Türkiye'nin 2007 toplam kanola üretimi 28.727 ton olup, bu üretimin %34'ü Trakya bölgesinde yapılmaktadır. Kanola üretimi yapılan iller arasında ilk sırayı %26'lık payla Tekirdağ ili almaktadır. Edirne ve Kırklareli'nin payı %7,5 düzeyinde kalmaktadır.

Çizelge 6.4. Yıllara Göre Trakya Bölgesi Ekiliş Alanı, Verim ve Üretim

	Ekim Alanı (ha)	Verim (kg/Ha)	Üretim (ton)
1996	-	-	-
1997	10	1000	10
1998	25	1600	40
1999	122	1984	242
2000	70	2314	162
2001	198	2434	482
2002	400	3025	1210
2003	2077	2120	4404
2004	1153	2818	3249
2005	330	3021	997
2006	813	3317	2697

Kaynak:TÜİK www.tuik.gov.tr, 2007

Türkiye'nin bitkisel yağ üretimi olan 1.061.800 ton içerisinde ayçiçeği %45'lik payla ilk sırayı, pamuk çigidi yağı ise %20'lik payla ikinci sırayı almaktadır. Kanola yağı toplam bitkisel yağ üretimi içerisinde en düşük paya sahip yağlı tohum bitkisidir.

6.3. Türkiye'de Bitkisel Yağ Üretimi ve Dış Ticareti

Türkiye'de bitkisel yağ üretimi yıllar itibariyle 850 bin ton ile 1,1 milyon ton arasında değişim göstermektedir. 2006 yılı itibariyle toplam bitkisel yağ üretiminin 1 milyon 61 bin ton olduğu görülmektedir. Çizelge 6.5'te görüldüğü üzere, Ayçiçeği yağı üretimi 473 bin ton iken çigit yağı üretimi 218 bin tondur. Bunları 150 bin ton ile zeytin yağı ve soya yağı takip etmektedir. Kanola yağı üretimi ise 9 bin ton çok düşük bir miktarda gerçekleşmiştir.

Çizelge 6.5. Türkiye Bitkisel Yağ Üretimi (ton)

	Üretim (ton)
Soya Yağı	150.500
Pamuk Yağı	218.200
Ayçiçeği Yağı	473.000
Kanola Yağı	9.100
Susam Yağı	24.200
Mısır Yağı	34.300
Zeytin Yağı	152.500
Toplam	1.061.800

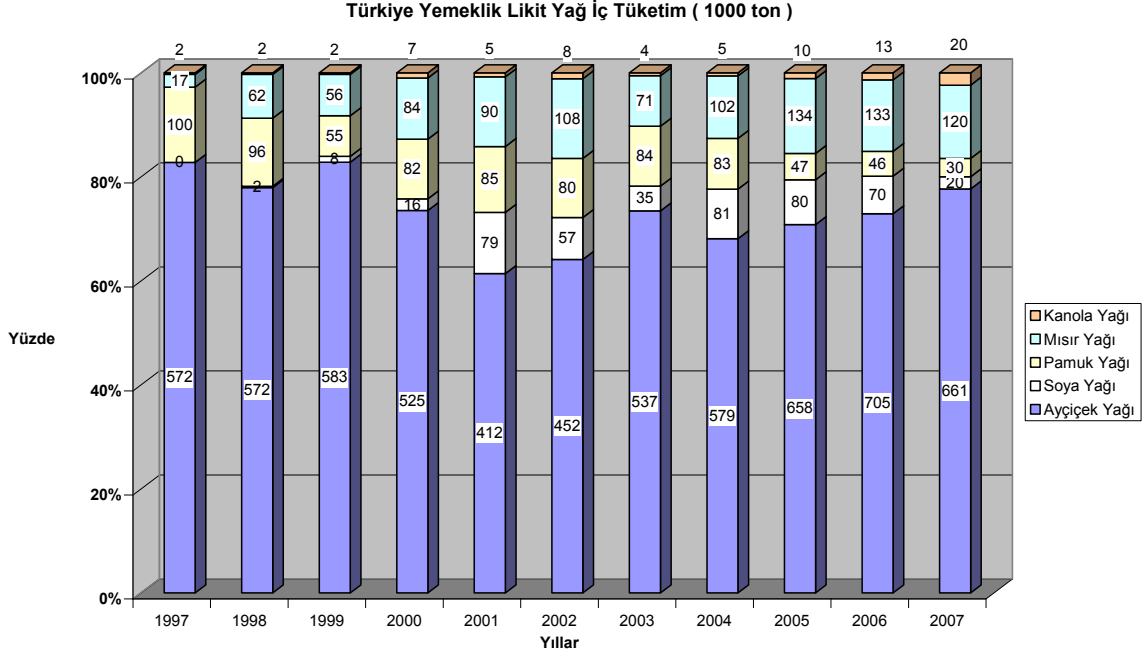
Kaynak: Semerci A., Süzer S., 2006. Trakya’da Ayçiçeği Üreten Tarım İşletmelerinde Girdi Kullanımı ve Destekleme Politikalarının Etkinliğinin Araştırılması, Proje No: TAGEM/TA/05702/01/002, Edirne

Türkiye yemeklik likit yağ iç tüketimine baktığımızda, Çizelge 6.6.’da 2006 yılında 967.000 ton olan rakam içerisinde, ayçiçeğinin 705.000 ton ile ilk sırayı aldığını ve kanolanın 13.000 ton gibi düşük bir değere sahip olduğunu görmekteyiz.

Çizelge 6.6. Türkiye Yemeklik Likit Yağ İç Tüketim (1000 ton)

Yağ Türü	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Ayçiçek Yağı	572	572	583	525	412	452	537	579	658	705	661
Soya Yağı	0	2	8	16	79	57	35	81	80	70	20
Pamuk Yağı	100	96	55	82	85	80	84	83	47	46	30
Mısır Yağı	17	62	56	84	90	108	71	102	134	133	120
Kanola Yağı	2	2	2	7	5	8	4	5	10	13	20
Genel Toplam	691	734	704	714	671	705	731	850	929	967	851

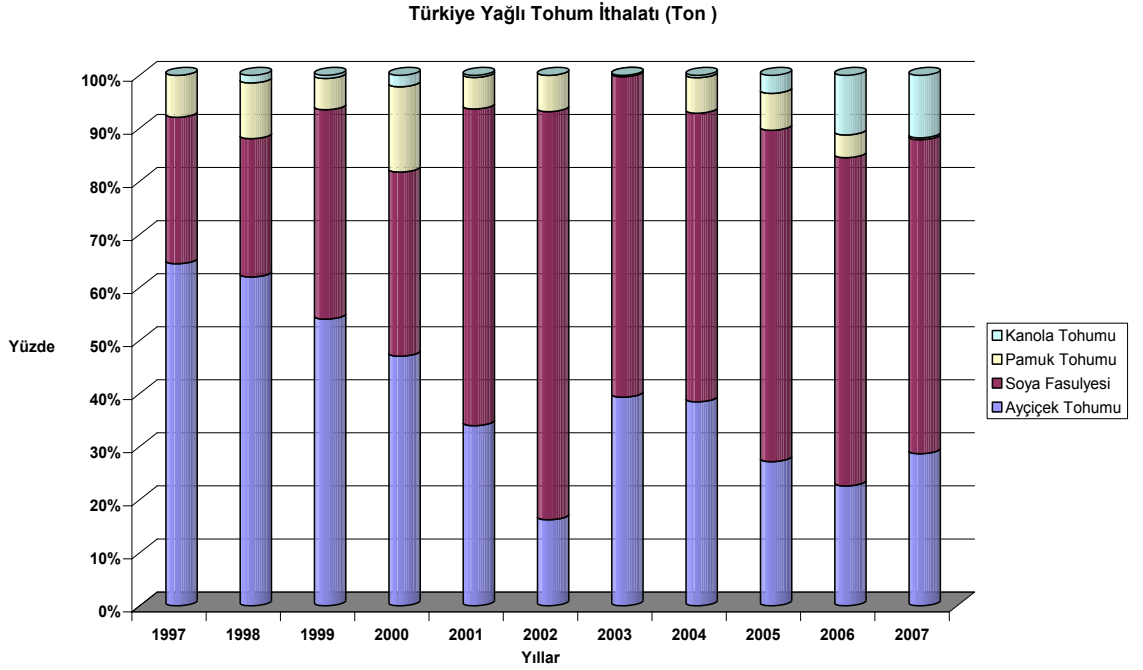
Kaynak: BitkiselYağ Sanayicileri Derneği web sitesi www.bysd.org.tr/index.php?area=static&page=istatistikler



Şekil 6.1. Türkiye Yemeklik Likit Yağ İç Tüketim (1000 ton)

Kaynak: BitkiselYağ Sanayicileri Derneği web sitesi www.bysd.org.tr/index.php?area=static&page=istatistikler

Türkiye'nin önemli görülen bitkiler açısından yağlı tohumlar ithalatında soya ilk sırayı almakta, bu ürünü ayçiçeği izlemektedir. Toplam ithalatta kanolanın oranı %12 civarındadır.



Şekil 6.2. Türkiye Yağlı Tohum İthalatı (ton)

Kaynak: BitkiselYağ Sanayicileri Derneği web sitesi www.bysd.org.tr/index.php?area=static&page=istatistikler

Türkiye’de bitkisel yağ açığı yurt dışından hammadde alımı ile giderilmektedir. Türkiye’nin 2007 yılı toplam yağlı tohum ithalatı 2 milyon 79 bin bin ton iken hamyağ ithalatı 805 bin ton olarak gerçekleşmiştir. Türkiye’de uygulanan tarım politikaları gereği yurt dışından sadece tohum ve hamyağ ithal edilebilmektedir. Bu durum, Türkiye’de kurulu bitkisel yağ sanayiinin devamlılığının sağlanması açısından son derece önemli bir karar olarak nitelendirilmektedir.

Türkiye’nin yağlı tohum ithalatı incelendiğinde, 2007 yılı itibariyle 1 milyon 230 bin ton soya tohumu, 596 bin ton ayçiçek tohumu ithal edildiği görülmektedir. Çizelge 6.7.’de diğer yağlı tohumlara ait ithalat verileri yıllara göre verilmektedir.

Çizelge 6.7. Türkiye Yağlı Tohum İthalatı (Ton)

Tohum Çeşidi	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Ayçiçek Tohumu	564430	678477	483890	523903	182728	129108	540852	481703	491325	371472	596147
Soya Fasulyesi	241808	285192	353267	386707	321252	612497	831454	681964	1129091	1016907	1230908
Pamuk Tohumu	69274	114874	52702	179112	32046	54509	3578	83814	125635	70202	7300
Kanola Tohumu	37	15935	5492	24156	2182	54	17	5714	61560	184895	245262
Genel Toplam	875549	1094478	895351	1113878	538208	796168	1375901	1253195	1807611	1643476	2079617

Kaynak: BitkiselYağ Sanayicileri Derneği web sitesi www.bysd.org.tr/index.php?area=static&page=istatistikler

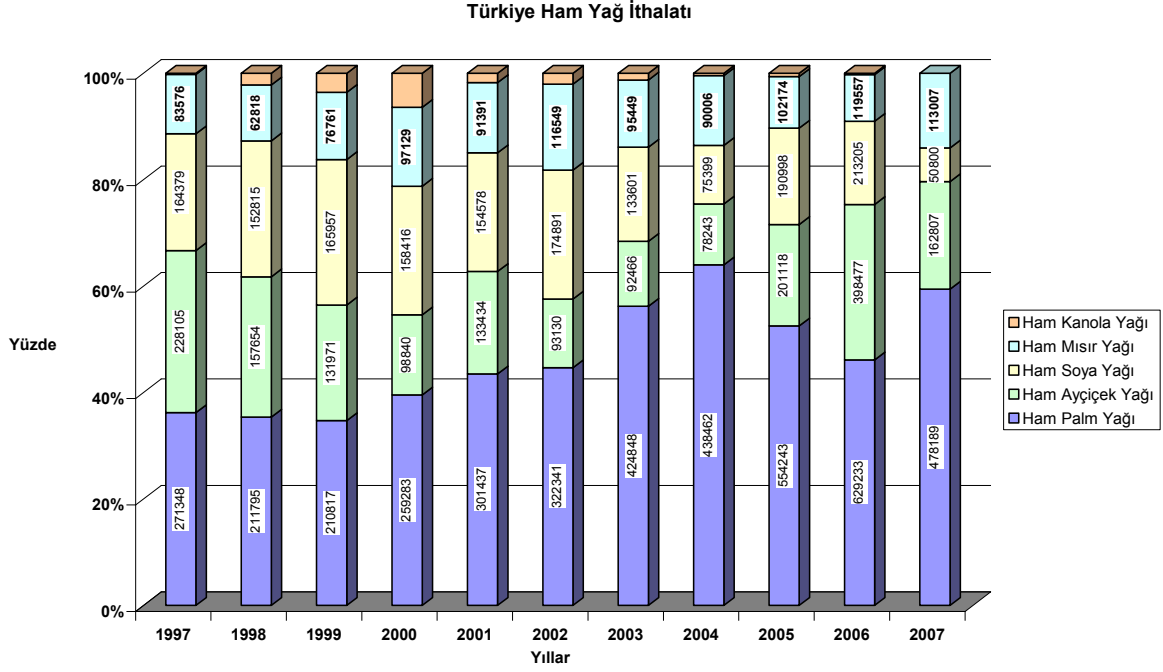
Türkiye en fazla palmye yağı, soya yağı, ayçiçeği yağı ve mısır yağı ithal etmektedir Palm yağı ithalatı %46’lık oranla ilk sırada yer almaktadır. 2007 yılı palmye yağı ithalatı 478 bin ton olarak gerçekleşirken, ayçiçeği yağı 163 bin ton ve mısır yağı 113 bin ton olarak ithal edilmiştir. Piyasada palmye yağı olarak bir yağ tüketime sunulmadığı halde en yüksek ithalat rakamına sahiptir. Bunun nedeni, palmye yağının margarin sektöründe yoğun olarak kullanılması ve fiyatının diğer yağlara göre ucuz olması nedeniyle karışım² yağlarda kullanılmasıdır (Unakıtan 2003). Çizelge 6.8.’de ithalatı yapılan önemli bitkisel yağların yıllara göre seyri verilmektedir.

Çizelge 6.8. Türkiye Ham Yağ İthalatı (Ton)

Yağ Çeşidi	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Ham Ayçiçek Yağı	228105	157654	131971	98840	133434	93130	92466	78243	201118	398477	162807
Ham Mısır Yağı	83576	62818	76761	97129	91391	116549	95449	90006	102174	119557	113007
Ham Soya Yağı	164379	152815	165957	158416	154578	174891	133601	75399	190998	213205	50800
Ham Palm Yağı	271348	211795	210817	259283	301437	322341	424848	438462	554243	629233	478189
Ham Kanola Yağı	1586	13239	21722	42035	12240	14780	9604	3000	6682	3548	-
Genel Toplam	747408	585082	585506	613668	680840	706911	746364	682110	1048533	1360472	804803

Kaynak: BitkiselYağ Sanayicileri Derneği web sitesi www.bysd.org.tr/index.php?area=static&page=istatistikler

² **Karışım yağ:** Ayçiçeği yağıyla birlikte fiyatı daha düşük olan kolza, soya, palm ve pamuk yağlarının karıştırılmasıyla oluşturulmaktadır. Karışım yağların yağ asitleri bileşiminde linoleik asit miktarı %3,5’ten fazla, erüsik asit miktarı ise %1’den fazla olamaz (**Türk Standardı 2002**).



Şekil 6.3. Türkiye Ham Yağ İthalatı (ton)

Kaynak: BitkiselYağ Sanayicileri Derneği web sitesi www.bysd.org.tr/index.php?area=static&page=istatistikler

İthalat daha çok ham yağ şeklinde gerçekleştirilmekte ve bu şekilde katma değer yaratılmaktadır (Göksu 2007).

6.4. Türkiye’de Yağlı Tohumlara Uygulanan Destekler

Yağlı tohumlu bitkiler uzun yıllar desteklemeye tabi olmuş ürünlerdir. Bitkisel yağ hammaddelerinin belirli bir plana göre üretilmemesi veya planlanan üretimin uygulama olanaklarının kısıtlı kalması, hammadde üretiminin yetersiz olmasına sebep olmuştur. Bu nedenle kalkınma plân ve programlarında genellikle “yağlı tohumlarda kendine yeterlilik” politikasının izlenmesi ve “ekim alanlarının yaygınlaştırılması ve teşviki” ilkeleri üzerinde durulmuştur.

12 Ağustos 1993 tarihinde Tarım Satış Kooperatifleri Birlikleri’nin kapsadığı ürünler için yeni bir destekleme sistemi başlatılmış ve Eylül 1993’de pamukta uygulanmıştır. Bu sisteme göre Yüksek Plânlama Kurulu her ürün için bir taban fiyatı yerine, bir hedef fiyat ve (daha düşük) dünya fiyatına paralel bir müdahale fiyatı ilan etmektedir. Çiftçiler ürünlerini Tarım Satış Kooperatifleri Birliklerine veya ürün borsalarında sattıklarını belgelerle ispatladıklarında, kendilerine fiyat farkı (bir nevi prim) ödemesi yapılmaktadır. Bu sistemin uygulanmasına Eylül 1993’te pamuk alımlarıyla başlanmış ve oldukça başarılı sonuçlar alınmıştır. 1994’de tütünde ve zaman içinde Tarım Satış Kooperatifleri Birliklerinin ilgi

alanına giren diğer ürünlerde de uygulanması plânlanmasına rağmen bu sistem hayata geçirilememiştir. Prim sisteminin ilk kez uygulandığı yıl olan 1993 yılından 1999 yılına kadar bu sistem hiçbir üründe uygulanmamıştır.

Prim sistemi 1999 yılı ile birlikte yeniden sadece pamukta değil, Türkiye’de tarımı yapılan tüm yağlı tohumlu bitkilerde uygulanmaya başlanmıştır. Bu uygulama sonucunda 1999 ve 2007 yılı ürünleri için ödenen “prim” miktarları Çizelge 5.9’da verilmektedir.

Çizelge 6.9.Türkiye’de Yağlı Tohumlu Bitkilerdeki Destekleme Primi Uygulaması

Ürün Adı	1999 ürünü (cent/Kg.)	2000 ürünü (cent/Kg.)	2001 ürünü (TL/Kg.)	2002 ürünü (TL/Kg.)	2003 ürünü (TL/Kg.)	2004 ürünü (YKr/Kg)	2005 ürünü (YKr/Kg)	2006 ürünü (YKr/Kg)	2007 ürünü (YKr/Kg)
Ayçiçeği	5	6	75.000	85.000	110.000	13,50	17,50	20 Ykr	21 Ykr
Soya	8	5	90.000	100.000	115.000	14,00	20,00	22 Ykr (sertifikalı 26,4YKr)	23 Ykr (sertifikalı 27,5YKr)
Çiğit	12	9	-	85.000	90.000	19,00	26,67	29 Ykr (sertifikalı 34,8 YKr)	30 Ykr (sertifikalı 36YKr)
Kanola	-	8	70.000	90.000	120.000	13,00	20,00	22 Ykr	23 Ykr

Kaynak: www.tarim.gov.tr

Prim uygulamasının başarıya ulaşması ve üretimi artırıcı etki yapabilmesi için prim miktarları, hedef fiyat ile piyasa fiyatları arasındaki fark kadar uygulanmalıdır.

Prim sistemi; üretimin yönlendirilmesi, üreticilerin gelir seviyelerinin korunması, tarımsal üretimde sürekliliğinin sağlanması, sanayici ve ihracatçıya dünya fiyatlarından mal temini ve rekabet şansı kazandırılması, sağlıklı bir piyasa oluşumu sağlanabilmesi, spekülatif hareketlerin önlenmesi, kayıt dışı ekonominin kayıt altına alınması için yeterli prim miktarları ile ve genişletilerek sürekli olarak uygulanmalıdır. Prim ödemeleri zamanında yapılmalıdır (TZOB 2005).

7. ARAŞTIRMA BULGULARI

7.1. Kanola Üretiminin Genel Durumu

Çalışmanın bu bölümünde Trakya Bölgesinde yapılan saha çalışması sonuçlarından elde edilen verilere yer verilmiştir. Tekirdağ Önder Çiftçi Derneği üyelerinden yararlanılarak toplamda 100 kişi ile yapılan çalışmada, dernek üye sayısı toplamda 170 olup, Tekirdağ ilinde ki üye sayısı 148 iken 81 kişi ile, Edirne ilindeki üye sayısı 12 iken 10 Kişi ile ve Kırklareli ilindeki üye sayısı 10 iken 9 kişi ile anket çalışması tamamlanmıştır. Edirne ilindeki 5 kanola üreticisi dışında kalan 95 üretici Tekirdağ Önder Çiftçi Derneğine üyedir. Yapılan görüşmelerde, üretim döneminde (ekim, gübreleme, ilaçlama vs) üreticiler ile mesaj yöntemi ile bağlantı kurulduğu ve yönlendirme yapıldığı tespit edilmiştir. Bu da bize daha bilinçli bir üretici grubu ile anket yapma şansını vermiştir. Anket yapılan üreticilerden Tekirdağ Önder Çiftçi Derneğine üye olan üreticiler sözleşmeli tarım yapmaktadırlar. 2002 yılı sonrasında Trakya bölgesindeki birçok fabrikada kırıcı üniteleri (kırıcı valf) eklenmiştir. Bu olumlu gelişmeler üreticiler üzerindeki pazarlama sorunu baskısını hafifletmiştir. Sadece 2003 yılında piyasa fiyatlarının biraz düşük olması nedeni ile, ürünün fason kırılması yolu seçildiğinden, üreticilerin ürünün karşılığını piyasa fiyatlarına göre daha yüksek fiyattan alabilmelerine karşın, beklemek zorunda kalmaları, pazarlama sorunu olarak algılanmıştır. Ancak sonraki yıllarda pazarlama ile ilgili herhangi bir sorunla karşılaşmamıştır.

Çizelge 7.1'de görüldüğü gibi, anket yapılan üreticilerin %81'i Tekirdağ, %19'u Kırklareli ve %10'u ise Edirne'den seçilmiştir.

Çizelge 7.1. Anket Yapılan İller

İl Adı	Oran (%)
Edirne	10,0
Kırklareli	9,0
Tekirdağ	81,0
Toplam	100,0

Çizelge 7.2'de, üreticilerden % 69'nun 1-5 yıllık dilimde yer alırken, %31' inin 6-11 yıldır kanola üretimi yaptığı görülmektedir.

Çizelge 7.2. Üreticilerin Kanolayı Yetiştirme Yılları

Yıl	Oran (%)
1-5	69,0
6-11	31,0
Toplam	100,0

Çizelge 7.3’de ankete katılan üreticiler içinde %88’ inin elvis çeşidini tercih ettiği, geri kalan %12 ‘sinin ise diğer 5 ayrı çeşidi kullandığı görülmektedir.

Çizelge 7.3. Kanola Üretiminde Kullanılan Çeşitler

Çeşit Adı	Oran (%)
Bristol	1,0
Californium	2,0
Elvis	88,0
Hydromel	3,0
Orkan	5,0
Smart	1,0
Toplam	100,0

Çizelge 7.4’de görüldüğü gibi, ankete katılan 100 üreticinin toplam kanola üretim alanı 5641 dekar olup, tek bir üreticinin kanola için ayırdığı en büyük alan 1250 dekadır. 25-40 dekar aralığı %32’lik payla ilk sırayı almaktadır.

Çizelge 7.4. Parsel Büyüklüğü

Parsel Büyüklüğü	Oran (%)
8 -20	14,0
25-40	32,0
45-70	22,0
75-100	12,0
105-140	9,0
150-290	7,0
387-390	2,0
400-1250	2,0
Toplam: 5641	100,0

Üretimde kullanılan araziler toprak tipi açısından değerlendirildiğinde, Çizelge 7.5’de en büyük dilimin %47 ile kumlu topraklar olduğu, bunu sırasıyla %37 ile kepir, %15 ile diğer toprakların takip ettiği görülmektedir.

Çizelge 7.5. Toprak Niteliği

Toprak Niteliği	Oran (%)
Diğer	15,0
Kepir	37,0
Killi	5,0
Kumlu	42,0
Milli	1,0
Toplam	100,0

Çizelge 7.6’da görüldüğü gibi, ankete katılanlar içinde en yüksek aralık olan 405-481 kg/da verim alabilen üretici oranı % 10 olup, en düşük verim dilimi olan 74-200 kg/da miktarı içinde kalan oran ise % 11’ dir

Çizelge 7.6. Verim (kg/da)

Verim	Oran (%)
74-200	11,0
203-250	19,0
253-300	13,0
306-349	18,0
355-400	29,0
405-481	10,0
Toplam	100,0

Çizelge 7.7’de de görüldüğü gibi, ankete katılanların % 92 ‘si ürününü en yüksek satış fiyatı olan 0,60 YTL ye sattığını beyan etmiştir. Sözleşmeli tarım uygulaması, ürünün üretim için tercih edilmesinde olumlu bir etki yaratmaktadır.

Çizelge 7.7. Satış Fiyatı (YTL/kg)

Satış Fiyatı	Oran (%)
0,50	1,0
0,53	1,0
0,54	1,0
0,59	5,0
0,60	92,0
Toplam	100,0

Çizelge 7.8’de üreticilerin 69’unun (%69) kullandığı traktör gücünün 75-102 BG arasında yoğunlaştığı görülmektedir

Çizelge 7.8. Traktör Gücü

Gücü	Oran (%)
48-55	4,0
64-70	8,0
75-80	25,0
85-95	20,0
98-102	24,0
105-115	15,0
120-175	3,0
Traktörü Olmayan	1,0
Toplam	100,0

Bir üretici işlerini başkasına yaptırırken, Çizelge 7.9’da, geri kalan 99 üreticinin kullandığı traktör değerlerinin 4.000-150.000 YTL aralığında dağılım gösterdiği görülmektedir.

Çizelge 7.9. Traktör Değeri (YTL)

Traktör Değeri	Oran (%)
4,00-10,00	6,0
12,00-15,00	12,0
18,00-25,00	18,0
28,00-40,00	28,0
45,00-60,00	21,0
70,00-85,00	10,0
100,00-150,00	4,0
Traktörü Olmayan	1,0
Toplam	100,0

Çizelge 7.10’da ankete katılan üreticilerin % 58’lik bölümünün Önder Çiftçi Derneği danışmanlık hizmetinden faydalandığı görülmektedir.

Çizelge 7.10. Tarımsal İlaç Belirlerken Danışılan Yerler

Danışılan Yer	Oran (%)
Ziraat Müh ve Teknisyenlerine	14,0
Zirai İlaç Bayilerine	17,0
Kendim Karar Veriyorum	5,0
Diğer Çiftçilere	1,0
Önder Çiftçi Derneğine	58,0
Danışmıyorum	5,0
Toplam	100,0

Çizelge 7.11’de de görüldüğü gibi, ankette üreticilerin %55’ inin en büyük sorunu, hastalık ve yabancı otlardan ziyade lahana böceği iken, %35’ inin ise hastalık, zararlı ve yabancı ot gibi bir sorunu yok. Zamanında müdahalenin olumlu bir sonucu olduğu düşünülmektedir.

Çizelge 7.11. Bu Üründe Karşılaşılan Hastalık ve Zararlılar

Adı	Oran (%)
Lahana Böceği	55,0
Mantar	9,0
Hastalık ve Zararlı Yok Diyen	35,0
Yabancı ot	1,0
Toplam	100,0

Çizelge 7.12’de üreticilerin %72’si hastalık veya zararlı tehlikesi olsun ya da olmasın önlem olarak ilaçlama yaptığını beyan ederken, %4’ ü Tarım İl Müdürlüğü’ nün erken uyarı sistemine göre, %24’ ü ise hastalık ve zararlı görüldükten sonra mücadele ettiğini belirtmiştir

Çizelge 7.12. Mücadele Zamanına Uyma Oranı

Zamanı	Oran (%)
Önceden İlaçlayan	72,0
Erken Uyarıya Uyan	4,0
Etki Görüldükten Sonra Mücadele Yapan	24,0
Toplam	100,0

Çizelge 7.13’de üreticilerin % 99’u ilaç kullanımı konusunda önerileri dikkate aldığını beyan etmiştir.

Çizelge 7.13. İlaç Önerisine Uyma Oranı

	Oran (%)
İlaç Önerisine Uyan	99,0
İlaç Önerisine Uymayan	1,0
Toplam	100,0

Çizelge 7.14’de görüldüğü gibi ankete katılan üreticilerin yarısından fazlası (% 56) toprak tahlili yaptırdığını beyan ederken, geri kalan % 44’ü ya yaptırmıyor ya da bazen yaptırıyor.

Çizelge 7.14. Toprak Tahlili Yaptırma Oranı

	Oran (%)
Toprak Tahlili Yaptıran	56,0
Bazen Yaptıran	20,0
Toprak Tahlili Yaptırmayan	24,0
Toplam	100,0

Çizelge 7.15’de, Çizelge 7.14’ten anlaşıldığına göre, tahlil yaptıran ve bazen yaptıran toplam 76 kişiden 69’u sonuçlara uygun davrandığı görülmektedir.

Çizelge 7.15. Tahlil Sonuçlarına Uyma Oranı

	Oran (%)
Tahlil Sonuçlarına Uyan	69,0
Bazen	1,0
Tahlil Sonuçlarına Uymayan	6,0
Yaptırmayan	24,0
Toplam	100,0

Çizelge 7.16’da da görüldüğü gibi, Önder Çiftçi Derneği’ nin tohumluk temini konusunda üstlendiği rolün önemi % 89’luk bir oranla açıkça ortaya çıkmaktadır. Edirne ilindeki bazı üreticiler bio-dizel üretimi yapan (yağ üretimi olmayan) Çevresel Kimya firmasından tohumluğunu temin ettiklerini beyan etmişlerdir.

Çizelge 7.16. Tohumluğu Temin Yeri

	Oran (%)
Anlaşmalı Firma (Edirne)	5,0
Tohum Bayi	6,0
Önder Çiftçi Derneği	89,0
Toplam	100,0

Çizelge 7.17’de gübre temininde görülen % 62’ lik oran ile kooperatif ve birliklerden ziyade özel bayilerin üreticiye daha cazip geldiğini açıkça görmek mümkün.(Fiyat, vadeli ödeme, yerinde teslim, sosyal ilişkiler vb. etkenler olabilir.)

Çizelge 7.17.Kimyasal Gübreyi Satın Alma Yeri

	Oran (%)
Bayii	62,0
Önder çiftçi	12,0
Panko birlik	5,0
Tarım kredi koop	17,0
Yağlı tohumlar	4,0
Toplam	100,0

Zirai ilaç konusunda Çizelge 7.18’de Önder Çiftçi Derneği lehine verilen % 89’ luk cevabın gübredekinin aksine bir sonuç olduğu görülmektedir.

Çizelge 7.18. Zirai İlaçları Satın Alma Yeri

	Oran (%)
Anlaşmalı firma (Edirne)	5,0
Bayi	6,0
Önder çiftçi Derneği	89,0
Toplam	100,0

Çizelge 7.19’da üreticilerin %78’ inin teknik yardım alma ihtiyacı hissettiği görülmektedir.

Çizelge 7.19. Ziraat Teknisyenleri ve Mühendislerinden Teknik Yardım Alma Oranı

	Oran (%)
Teknik Yardım Alan	78,0
Teknik Yardım Almayan	22,0
Toplam	100,0

100 üreticinin aldığı teknik yardımın faydası konusunda, Çizelge 7.20’de fikri olanlar içindeki olumlu düşünenlerin oranı % 80 olup, 18 kişinin aldığı yardımın yararlı olup olmadığı konusunda fikri olmadığı görülmektedir.

Çizelge 7.20. Ziraat Teknisyenleri ve Mühendislerinden Alınan Teknik Yardımı Yararlı Bulma Oranı

	Oran (%)
Yardımları Yararlı Bulan	80,0
Yardımları Yararlı Bulmayan	2,0
Kararsız	18,0
Toplam	100,0

Çizelge 7.21’e göre, ankete katılan üreticilerin % 94’ü Önder Çiftçi Derneği’nden yardım almış olup, % 89’ u bu yardımdan fayda sağladığını beyan etmiştir.

Çizelge 7.21. Önder Çiftçi Derneğinden Alınan Yardımı Yararlı Bulma Oranı(%)

	Oran
Yardımları Yararlı Bulan	89,0
Yardımları Yararlı Bulmayan	5,0
Yardım Almayan	6,0
Toplam	100,0

Çizelge 7.22’ye göre, üreticilerden sadece %3’ ünün münavebe uygulamadığı görülmektedir.

Çizelge 7.22. Münavebe Uygulama Oranı

	Oran (%)
Münavebe Uygulayan	97,0
Münavebe Uygulamayan	3,0
Toplam	100,0

Çizelge 7.23’e göre ise, yine üreticilerden sadece %4’ünün ikinci ürün üretimi yaptığı anlaşılmaktadır. (Sulama olanakları bu konuda belirleyici olan en önemli etkidir.)

Çizelge 7.23. İkinci Ürün Yetiştirme Oranı

	Oran (%)
İkinci Ürün Yetiştiren	4,0
İkinci Ürün Yetiştirmeyen	96,0
Toplam	100,0

Üreticilerin % 17 sinin kendi ürettiği ürünün fiyatıyla ilgilenmedikleri Çizelge 7.24'e bakıldığında anlaşılmaktadır

Çizelge 7.24. Kanola Fiyatını Takip Etme Oranı

	Oran (%)
Fiyatı Takip Eden	83,0
Fiyatı Takip Etmeyen	17,0
Toplam	100,0

Bir sonra ki sezonda üretime ayırmayı düşündükleri en az alanın üst limiti düzeyinde gerçekleşme göstermesi halinde (10.531 da), Çizelge 7.25'de bu yıl üretime ayrılan alanda (5.641 da) yaklaşık % 87' lik bir artışın oluşacağı görülmektedir.

Çizelge 7.25. Bir Dahaki Ekim Döneminde Ayrılması Düşünülen En Az Ekim Alanı (da)

En Az Ekim Alanı	Oran (%)
0-20	21,0
25-40	19,0
45-70	22,0
75-100	15,0
110-150	4,0
160-190	4,0
200-270	9,0
300-500	5,0
Düşünmüyor	1,0
Toplam	100,0

Bir sonra ki sezonda üretime ayırmayı düşündükleri en fazla alanın üst limiti düzeyinde gerçekleşme göstermesi halinde (11.560 da), Çizelge 7.26'da bu yıl üretime ayrılan alanda (5.641 da) yaklaşık % 105' lik bir artışın oluşacağı görülmektedir.

Çizelge 7.26. Bir Dahaki Ekim Döneminde Ayrılması Düşünülen En Çok Ekim Alanı (da)

En Çok Ekim Alanı	Oran (%)
0-20	10,0
25-50	26,0
60-100	31,0
110-140	8,0
150-200	11,0
240-280	6,0
300-500	5,0
600-750	3,0
Toplam	100,0

Çizelge 7.27'ye göre üreticilerimizden %22'si bio-dizelin avantajlarına inanmamaktadır.

Çizelge 7.27. Kanolanın Biodizel Üretiminde Kullanılmasını Olumlu Karşılama Oranı

	Oran (%)
Olumlu Karşılaman	78,0
Olumsuz Karşılaman	22,0
Toplam	100,0

Ankete katılan üreticilerden %67'sinin, Çizelge 7.28'e göre, kanola yağının insan sağlığına faydaları hakkında bilgi sahibi olduğu görülmektedir.

Çizelge 7.28. Kanola Yağının İnsan Sağlığına Faydaları Hakkında Bilgisinin Olma Oranı

	Oran (%)
Bilgisi Olan	67,0
Bilgisi Olmayan	33,0
Toplam	100,0

Üreticilerden %70'i kanolaya yapılan prim desteğinin yeterli olmadığını düşündüğünü Çizelge 7.29'da görmekteyiz.

Çizelge 7.29. Kanolaya Yapılan Prim Desteğinin Yeterli Olma Oranı

	Oran (%)
Prim Desteğini Yeterli Bulan	30,0
Prim Desteğini Yeterli Bulmayan	70,0
Toplam	100,0

Ankete katılan üreticilerin yaş aralığının verildiği Çizelge 7.30'a bakıldığında ; 51-60 yaş aralığındaki çiftçilerin %36'lık paya sahip olduklarını görmekteyiz. 41-60 yaş aralığındaki çiftçi sayısının 66 olduğu, 25-40 yaş aralığındaki üreticilerin ise sadece %24'lük paya sahip olduklarını görmekteyiz.

Çizelge 7.30. Çiftçilerin Yaşı

Yaş	Oran (%)
25-31	6,0
32-40	18,0
41-50	30,0
51-60	36,0
61-68	7,0
72-76	3,0
Toplam	100,0

Eğitim tablosuna bakıldığında; Çizelge 7.31’de görüldüğü gibi ilkokul mezunu üreticilerin %49’luk paya, üniversite mezunu üreticilerin ise %13’lük paya sahip oldukları göze çarpmaktadır.

Çizelge 7.31. Eğitim Durumu

Eğitim	Oran (%)
Okur-Yazar	2,0
İlkokul	49,0
Orta	15,0
Lise	20,0
Yüksekokul	1,0
Üniversite	13,0
Toplam	100,0

Ailedeki birey sayılarına bakıldığında, Çizelge 7.32’de, 100 aile içerisinde 4 kişilik aileden oluşanların %42’lik oranla ilk sırada yer aldıkları görülmüştür.

Çizelge 7.32. Ailedeki Birey Sayısı

Birey Sayısı	Oran (%)
2	14,0
3	28,0
4	42,0
5	10,0
6	5,0
9	1,0
Toplam	100,0

Kaç yıldır tarımla uğraştıklarına baktığımızda, Çizelge 7.33’de 31-45 yıl aralığının %40’lık payla ilk sırada geldiğini görmekteyiz.

Çizelge 7.33. Tarımla Uğraşma Yılı

Yıl	Oran (%)
2-10	9,0
11-20	18,0
25-30	24,0
31-45	40,0
50-68	9,0
Toplam	100,0

35-4400 da aralığında değişen toplam işlenen arazi miktarları arasında, 500 da üzeri arazi işleyen üreticilerin %20'lik paya sahip olduğu, 100 da'nın altında arazi işleyen üreticilerin ise %14'lük paya sahip oldukları Çizelge 7.34'de görülmektedir.

Çizelge 7.34. Toplam İşlenen Arazi (da)

Toplam İşlenen Arazi Miktarı	Oran (%)
35-96	14,0
100-150	12,0
154-205	6,0
211-250	14,0
287-300	7,0
304-350	7,0
358-400	4,0
419-450	4,0
452-500	12,0
504-1000	10,0
1196-1550	6,0
1700-4400	4,0
Toplam	100,0

Toplam parsel sayılarına bakıldığında 3-10 arası parsel aralığının %37'lik payla ilk sırayı aldığını, 11-30 parsel aralığının ise %51'lik paya sahip olduğunu Çizelge 7.35'de görmekteyiz.

Çizelge 7.35. Toplam Parsel Sayısı

Toplam Parsel Sayısı	Oran (%)
3-10	37,0
11-20	33,0
21-30	18,0
32-40	9,0
67-78	3,0
Toplam	100,0

Çizelge 7.36'da üreticilerin %100'ünün meslek birliğine kayıtlı olduğu görülmektedir.

Çizelge 7.36. Meslek Birliğine Üyelik Durumu

	Oran (%)
Meslek Birliğine Üye Olan	100,0
Toplam	100,0

Çizelge 7.37’de ise üreticilerin %91’inin kooperatif üyeliğinin olduğunu görmekteyiz.

Çizelge 7.37. Kooperatif Üyeliği

	Oran (%)
Kooperatife Üye Olan	91,0
Kooperatife Üye Olmayan	9,0
Toplam	100,0

Çizelge 7.38’de kooperatife üye olan üreticilerin aynı zamanda kooperatifin faydalı olduğunu düşündüğünü görmekteyiz.

Çizelge 7.38. Kooperatifi Faydalı Bulma Oranı

	Oran (%)
Kooperatifi Faydalı Bulan	91,0
Kooperatifi Faydalı Bulmayan	9,0
Toplam	100,0

Üreticilerin %57’sinin çiftçilikten kesinlikle vazgeçmek istemediği , %42’lik kısmının biraz düşünmesi gerektiği ve sadece 1 kişinin çiftçilikten hemen vazgeçmek istediği Çizelge 7.39’da görülmektedir.

Çizelge 7.39. Çiftçilikten Vazgeçme Oranı

	Oran (%)
Hemen	1,0
Biraz Düşünmem Lazım	42,0
Kesinlikle Vazgeçmem	57,0
Toplam	100,0

7.2. Kanola Üretiminin Ekonomik Analizi

Çalışmanın ana konusunu oluşturan kanola üretiminin ekonomik analizi bu bölümde yer almaktadır. Aşağıda kanolaya ait verim ve girdi kullanım miktarları iller bazında ayrıntılı olarak verilmektedir. Trakya bölgesinde verim ortalamasının, 310 kg/da olduğu Çizelge 7.40'da görülmektedir. Türkiye'de ortalama kanola verimi 250-280 kg/da olduğuna göre, bölgenin verim ortalamasının Türkiye ortalaması üzerinde olduğu görülmektedir. İller düzeyinde verim ortalamalarına bakıldığında ise 326,69 gibi çok yüksek bir rakamla Tekirdağ ilinin ilk sırayı aldığı görülmektedir.

Çizelge 7.40. Trakya Bölgesinde Ortalama Kanola Veriminin İllere Göre Dağılımı

İller	Kanola Verimi (kg/da)
Tekirdağ	326,69
Kırklareli	291,00
Edirne	191,58
Trakya Bölgesi	310,00

Kanola satış fiyatı Önder Çiftçi Projesi yetkilileri tarafından yağ fabrikaları ile yapılan pazarlık sonucunda belirlenmektedir. 2007 yılı itibariyle bu fiyat 0,59 olarak belirlenmiştir. Buna ek olarak Tarım Bakanlığı çiftçilere kg başına 0,22 Krş. prim ödemesi yapmaktadır. Satış fiyatlarına bakıldığında Çizelge 7.41'de Trakya bölgesi ortalama satış fiyatının prim hariç 0,5971 TL/kg olduğu görülmektedir.

Çizelge 7.41. Trakya Bölgesinde Ortalama Kanola Satış Fiyatının İllere Göre Dağılımı

İller	Satış Fiyatı TL/kg
Tekirdağ	0,599
Edirne	0,577
Kırklareli	0,594
Trakya Bölgesi	0,5971

Trakya Bölgesinde kanola üretiminde birim değişken maliyetlerin illere göre dağılımı Çizelge 7.42'de verilmiştir. Tekirdağ ilinde birim değişken maliyetlerin diğer illere göre daha düşük olduğu görülmektedir. Bu durum bize bilinçli ve yönlendirilen bir üretici kesimin, girdi kullanımında da bilinçli davrandığını ve bu durumda birim değişken maliyetler üzerinde

etkili olduğunu göstermektedir. Birim maliyetler incelendiğinde işgücü, gübre, tohumluk ve motorin için en yüksek maliyetlerin Edirne ilinde olduğu göze çarpmaktadır.

Çizelge 7.42. Kanola Üretiminde Birim Değişken Maliyetlerin İllere Göre Dağılımı

İller	İşgücü (TL/Kg)	Gübre (TL/Kg)	Tohum (TL/Kg)	İlaç (TL/Kg)	Motorin (TL/Kg)
Tekirdağ	0,01624	0,09024	0,02147	0,04036	0,05352
Edirne	0,04376	0,1244	0,04062	0,01931	0,08132
Kırklareli	0,03183	0,08315	0,01972	0,03459	0,05408
Trakya Böl.	0,0211	0,09302	0,02323	0,03774	0,05635

Trakya Bölgesinde ortalama girdi kullanımlarına Çizelge 7.43’de bakıldığında; dikkati çeken, Edirne ilinde ortalamanın çok üzerinde gereksiz tohum kullanımının söz konusu olduğudur. Kanola üretiminde ekimden hasada kadar geçen süreçte kullanılan işgücü saatinin 0,5233 sa/da gibi düşük bir değere sahip olduğu görülmektedir.

Çizelge 7.43.Trakya Bölgesinde Ortalama Girdi Kullanımının İllere Göre Dağılımı

İller	İşgücü (saat/da)	Mazot (lt/da)	Gübre (kg/da)	İlaç (ml/da)	Tohum (g/da)
Tekirdağ	0,4700	7,00	71,356	0,286	0,4397
Edirne	0,6971	6,29	91,16	0,272	0,5053
Kırklareli	0,7449	6,35	75,16	0,288	0,3878
Trakya Bölgesi	0,5233	6,88	65,05	0,269	0,4417

İllere göre ortalama gübre kullanımlarına baktığımızda Çizelge 7.44’de verilmektedir. Tekirdağ ilinde ortalama 20 kg/da 20-20 taban gübresi, 15,08 kg/da Amonyum Sülfat, 15,95 kg/da Amonyum Nitrat ve 20,32 kg/da üre kullanıldığı görülmektedir. Edirne ve Kırklareli illerindeki ortalama gübre kullanımlarında benzerlik göstermekle birlikte, Edirne ilinde Amonyum sülfatın 29,50 kg/da, Amonyum Nitratın ise 21,66 kg/da gibi ortalamanın üzerinde kullanıldığı görülmektedir.

Çizelge 7.44. Kanola Üretiminde Ortalama Gübre Kullanımının İllere Göre Dağılımı

İller	Amonyum Sülfat	Amonyum Nitrat	20-20	Üre
Tekirdağ	15,08	15,95	20,00	20,32
Edirne	29,50	21,66	20,00	20,00
Kırklareli	19,66	15,50	20,00	20,00
Trakya Bölgesi	16,94	14,19	14,96	18,96

Trakya Bölgesinde ortalama ilaç kullanımları Çizelge 7.45’de verilmektedir ve bir dekarlık kanola üretimi için 0,017 ml/da insektisit, 0,081 ml/da geniş yaprak herbisit, 0,096 ml/da dar yaprak herbisit, 0,0756 ml/da ise fungusit kullanıldığı görülmektedir. İlaç kullanımında iller arası farklılık göze çarpmamaktadır.

Çizelge 7.45. Kanola Üretiminde Ortalama İlaç Kullanımının İllere Göre Dağılımı

İller	İnsektisit	Herbisit (Geniş Yapraklı)	Herbisit (Dar Yapraklı)	Fungusit
Tekirdağ	0,019	0,090	0,095	0,081
Edirne	0,020	0,100	0,102	0,050
Kırklareli	0,017	0,100	0,100	0,071
Trakya Bölgesi	0,017	0,080	0,096	0,075

Çizelge 7.46’da Trakya Bölgesinde üretimi yapılan üç önemli ürünün karşılaştırmalı birim maliyet unsurları ayrıntılı olarak yer almaktadır. Saha çalışması kapsamında buğday ve ayçiçeğine ait veri toplanması planlanmadığı için bu iki ürüne ait maliyet unsurları Tarım ve Köy İşleri Bakanlığına bağlı Tekirdağ Tarım İl Müdürlüğünden elde edilmiştir. Kanola üretimine ait veriler orjinal verilerdir. Buğday ve Ayçiçeği için kuraklık yıllarının ve yüksek verimli yılların etkisinden arınmak üzere dekara verimler son dört yılın ortalaması olarak verilmiş son dört yılın ortalaması 339 kg/da olan kanola verimi ise saha çalışmasından elde edilen orjinal veriye sadık kalmak üzere 310 kg/da olarak kabul edilmiştir. Değişken masraflar faiz oranı (%4) ve genel idare giderleri (%3) oranları Tarım ve Köy İşleri Bakanlığının kullandığı oranlar olduğu için değiştirilmemiştir.

Çizelge 7.46. Trakya Bölgesinde Üretilen Önemli Ürünlerin Birim Maliyetleri (TL)

Ürün Maliyet Unsurları	Buğday	Ayçiçeği	Kanola*
Girdi Giderleri			
Tohum Bedeli	15.00	8.50	6.31
Gübre Bedeli	35.00	10.00	26.77
Zirai Mücadele İlacı Bedeli	9.00	2.50	11.40
Bakım Ve İşçilik Giderleri			
İlk Sürüm	13.00	15.00	16.00
İkileme	8.00	8.00	7.00
Diskaro	6.00	4.00	4.00
Seyreltme	-	4.00	4.00
Taban Sürüğü ve Tırmık	6.00	5.00	3.00
Ekim ve Tohum Kapatma	8.00	8.00	5.00
Zirai Mücadele İşçiliği	4.50	3.00	3.00
Gübreleme İşçiliği	8.00	3.00	3.00
Hasat ve Pazarlama			
Hasat ve Harman	10.00	10.00	10.00
Nakliye (İşletmeye ve Pazara taşıma)	6.00	3.00	3.00
Değişken Masraflar Toplamı	128.50	84.00	102.48
Değişken Masrafların Faizi %4	5.14	3.36	4.10
Toplam Değişken Masraflar	133.64	87.36	106.58
Genel İdare Giderleri (TDM %3)	4.01	2.62	3.20
Tarla Kirası	35.00	35.00	35.00
Diğer Sabit Masraflar (Amortisman ve Sigorta Gibi)	6.43	4.20	5.12
Toplam Sabit Masraflar	45.43	41.82	43.32
Toplam Üretim Masrafları	164.07	129.18	149.90
Bir dekadardan alınan ürün miktarı (verim)	505.00	217.00	310.00
Bir dekadardan alınan yan ürün miktarı (verim)	6 balya	-	-
Yan ürünün satış fiyatı (TL/kg)	15.00	-	-
Satış fiyatı (YTTL/Kg.)	0.42	0.82	0.59
Bir Kg Ürünün Maliyeti	0.32	0.60	0.48

Kaynak: T.C.Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Tekirdağ Tarım İl Müdürlüğü Kayıtları, Tekirdağ, 2007.

*Orjinal veri.

Çizelge 7.47 de en yüksek getirili ürünün 113,60 TL/da ortalama net gelir ile kanola olduğu görülmektedir. Bu getiri son dört yıllık ortalama verim (339 Kg/da) ile hesaplandığında ise dekara 138,25 TL/da'a kadar ulaşmaktadır. Bu nedenle kanola hem zengin yağ içeriği ile bitkisel yağ açığının giderilmesinde hem de Trakya Bölgesi koşullarında çiftçilere sağladığı yüksek getirisi sayesinde önerilebilecek değerli bir üründür.

Çizelge 7.47. Trakya Bölgesinde Üretilen Önemli Ürünlerin Net Gelirleri (2007)

	Buğday	Ayçiçeği	Kanola
Verim (kg/da)	505.00	217.00	310.00
Yan Ürün (6 adet saman balyası)	15.00	0.00	0.00
Üretim Maliyeti (TL/da)	164.07	129.18	149.90
Doğrudan gelir desteği	0.00	0.00	0.00
Ürüne uygulanan prim desteklemesi (TL/Kg)	0.035	0.20	0.22
Kimyevi Gübre Desteklemesi (TL/Da.)	2.13	3.00	3.00
Mazot Desteklemesi (TL/Da.)	2.88	5.40	5.40
Üretim Maliyeti (TL/kg)	0.32	0.60	0.48
Satış Fiyatı (TL/kg)	0.42	0.82	0.59
Desteklemeli Satış Fiyatı (TL/Kg.)	0.46	1.06	0.85
Birim Alana Gelir (TL/da)	234.82	230.02	263.50
Net Gelir (TL/da)	70.75	100.84	113.60

7.3. Kanola Üretim Maliyetinin Ekonometrik Analizi (Translog Maliyet Fonksiyonu)

Trakya bölgesinde kanola üretiminin girdi talep esnekliklerinin ve ikame esnekliklerinin belirlenmesi amacıyla SUR (seemingly unrelated regression – görünüşte ilgisiz regresyon) ile tahmini yapılan pay eşitlikleri modeli Çizelge 7.48’de verilmektedir. Sistemde kukla değişkenler dahil 24 tahminci bulunmaktadır. Talep sisteminin tahmininde toplam kısıdının sağlanabilmesi için maliyet paylarından ilaç talebi eşitliği ekonometrik tahminin dışında tutulmuştur. Bu nedenle; ilaç maliyet payı eşitliğinin açıklayıcı değişkenlerine ait katsayılar toplam kısıdından hesaplanmıştır ve t istatistikleri verilememiştir. Tahmin edilen talep modelinde homojenliği sağlayabilmek amacıyla işgücü, çekigücü ve gübre fiyatları, ilaç fiyatlarıyla deflate edilmiştir. Bu sayede, tahmin edilen talep sisteminde yer alan değişken girdi fiyatlarının hepsinin aynı oranda artması durumunda, girdi maliyetleri paylarının değişmemesi sağlanmıştır. Tahmin edilen ortalama maliyet payları toplamı 1’e eşittir. En büyük girdi maliyeti payı 0.43 ile gübreye ait iken en küçük pay 0.09 ile işgücüne aittir. Talep modelinin tahmininde konulan simetri kısıtı nedeniyle modelde yer alan çapraz fiyat tahmincilerine ait katsayılar birbirlerine eşittir.

Tahmin edilen pay eşitlikleri modeli monotoniktir. Diğer bir ifadeyle, üretimin bir birim artması için üretimde kullanılan girdilerin de aynı oranda artması gerekmektedir. Allen ikame esneklikleri özdeğer vektöründe pozitif değer bulunmaması, modelin içbükeyliğe sahip

olduğunu göstermektedir. Bu durum, üretimde kullanılan girdi ya da girdilerin fiyatları arttığında, birim maliyetin de artacağını açıklamaktadır.

Maliyet paylarına ilişkin eşitliklerin determinasyon katsayıları (R^2) %54, %72 ve %48 olarak tahmin edilmiştir.

Çizelge 7.48. Değişken Faktör Talep Modeli Sonuçları

Bağımsız Değişken	Bağımlı Değişken: Maliyet Payları			
	İşgücü	Çekigücü	Gübre	İlaç ¹
Sabit Terim	0.1454 (0.59)	1.5482* (5.08)	-0.56003 (-1.52)	-0.13357
Kanola Verimi	-0.048667** (-1.74)	-0.19897* (-6.79)	0.1740* (3.53)	0.073637
İşgücü Fiyatı / İlaç Fiyatı	0.051044 (1.41)	-0.01798 (-0.48)	-0.04789 (-1.23)	0.014822
Çekigücü Fiyatı / İlaç Fiyatı	-0.01798 (-0.48)	-0.01106 (-0.11)	0.10289** (2.05)	-0.07386
Gübre Fiyatı / İlaç Fiyatı	-0.04789 (-1.23)	0.10289** (2.05)	0.19016* (2.41)	-0.24516
Dummy (+310 kg/da=1)	0.051392** (1.75)	-0.01379 (-0.45)	-0.03038 (-0.58)	
Dummy (Edirne=1)	0.096099* (2.91)	0.038853 (1.09)	0.022738 (0.38)	
Dummy (Tekirdağ=1)	-0.036864** (-2.08)	0.052273* (2.84)	0.043068 (1.38)	
R²	0.54	0.72	0.48	
Ortalama Maliyet Payı	0.09	0.28	0.43	0.20

Parantez içindeki değerler t istatistikleridir. ¹ Toplam kısıttan hesaplanmıştır.

* $\alpha=0.01$ için önemli, ** $\alpha=0.05$ için önemli

Esneklikler üretim tekniğini ve üretimin yapısını ortaya koyan en temel verilerdir. Girdi talep sisteminin ekonometrik tahmininden yararlanılarak hesaplanan fiyat-talep, Morishima teknik ikame ve Allen kısmi ikame esneklikleri aşağıda çizelgeler şeklinde verilmektedir.

Fiyat-talep esnekliği, girdi fiyatlarındaki değişim karşısında girdi talep miktarının gösterdiği duyarlılığı ifade etmektedir. Çizelge 7.49'daki matriksin ana köşegeninde yer alan değerler girdilerin kendi-fiyat esneklikleri iken diğer değerler çapraz-fiyat esneklikleridir.

Çapraz fiyat esnekliklerine ait değerlerin işaretlerinin pozitif olması iki girdi arasında rekabet ilişkisi bulunduğunu ya da birbirlerinin ikamesi olduklarını; negatif işaretli olanlar ise tamamlayıcılık ilişkisi içinde bulduklarını göstermektedir.

En yüksek girdi talebi esnekliği -2.15 ile ilaca ait iken en düşük esneklik -0.16 ile gübreye aittir. İlaç fiyatlarındaki artışlar karşısında kanola üreticilerinin gösterdiği tepki

oldukça yüksektir. İlaç fiyatlarındaki %10'luk artış, ilaç talebini %21 oranında azaltacaktır. Çekigücü fiyatındaki %10'luk bir artış karşısında çekigücü talebi %7.5 oranında azaltırken işçi yövmiyelerindeki %10'luk artış ise işgücü talebini %3 oranında azaltacaktır. Bunun bir sonucu olarak işletmeler ihtiyaçları olan işgücü talebini aile işgücü ile karşılamaktadırlar. Gübre fiyatlarındaki %10'luk artış gübre talebinde %1,6 oranında bir düşüş yaratacaktır. Çiftçilerin ilaç haricindeki diğer girdi fiyatlarındaki değişimlere duyarlılıkları oldukça zayıftır. Bunun bir nedeni de Trakya bölgesinde kanola üreten çiftçilerin büyük çoğunluğunun Önder Çiftçi Pojesine üye olmaları ve girdi kullanımında Önder Çiftçi Projesi tarafından önerilen oranlara bağlı kalınmasıdır.

Çapraz fiyat esneklikleri incelendiğinde girdiler arasındaki en önemli tamamlayıcılık ilişkisinin gübre ile ilaç arasında bulunduğu görülmektedir. Gübre fiyatı %10 arttığında ilaç talebi %6.9 azalırken çekigücü talebi %7.9 artmaktadır. En yüksek çapraz fiyat esnekliği ilaca aittir. İlaç fiyatı %10 arttığında işgücü talebi %3.8, gübre talebi %9.7 oranında artmaktadır. Çekigücü fiyatındaki %10'luk artış karşısında işgücü talebi %0.6, gübre talebi %5.2 oranında artış göstermektedir. İlaç fiyatındaki %10'luk karşısında ise ilaç talebi %01.5 oranında artmaktadır. Diğer negatif sonuçlar sıfıra çok yakın olduğu için önemli bir tamamlayıcılık ilişkisinden bahsetmek doğru olmayacaktır.

Çizelge 7.49 . Girdi Fiyat-Talep Esneklikleri

	Fiyat-Talep Esneklikleri			
	İşgücü	Çekigücü	Gübre	İlaç
İşgücü	-0.3071	0.066974	-0.13911	0.379231
Çekigücü	0.019939	-0.75779	0.797867	-0.06002
Gübre	-0.02696	0.519481	-0.1652	0.974333
İlaç	0.157045	-0.08348	-0.6993	-2.15516

Morishima teknik ikame esneklikleri, herhangi iki girdinin fiyatları arasındaki oranda meydana gelecek değişimin, bu girdilerin kullanım oranında meydana getirdiği değişimi göstermektedir. Morishima teknik ikame katsayısının pozitif olması girdiler arasında tam olmayan (kısmi ikame) bir ikame olduğu anlamına gelmektedir. Çizelge 7.50'den de görüldüğü üzere girdi çiftleri arasında kısmi ikame söz konusudur. En yüksek esneklik ilaç-ışgücü arasında tahmin edilmiştir. İlaç fiyatı sabit iken, ilaç ve işgücü fiyatları arasındaki oran görece olarak %1 değiştiğinde işgücü kullanımındaki azalma ilaç ve işgücü kullanım oranının %2.31'i kadar olacaktır. Tersine işgücü fiyatı sabit iken ilaç ve işgücü fiyatları arasındaki oran

%1 değiştiğinde ilaç kullanımındaki azalma ilaç ve işgücü kullanım oranının %0.68'i kadar olacaktır. Diğer önemli sonuç ise ilaç ile çekigücü arasındadır. İlaç fiyatı sabit iken, ilaç ve çekigücü fiyatları arasındaki oran görelî olarak %1 değiştiğinde çekigücü kullanımındaki azalma ilaç ve çekigücü kullanım oranının %2.07'si kadar olacaktır. ekigücü fiyatı sabit iken ise, ilaç ve çekigücü fiyatları arasındaki oran %1 değiştiğinde ilaç kullanımındaki azalma ilaç ve çekigücü kullanım oranının %0.69'u kadar olacaktır. Çizelgede 7.48'de yer alan diğer girdi çiftleri arasındaki esneklik katsayıları da aynı şekilde yorumlanabilmektedir.

Çizelge 7.50. Morishima Teknik İkame Esneklikleri

Morishima Teknik İkame Esneklikleri				
	İşgücü	ekigücü	Gübre	İlaç
İşgücü	0	0.374074	0.167995	0.686331
ekigücü	0.777728	0	1.555656	0.697772
Gübre	0.138235	0.684679	0	1.139531
İlaç	2.312205	2.071676	1.455863	0

Allen kısmî ikame esneklikleri, fiyat-talep esneklikleri ile benzer ekonomik anlama sahiptir. Ancak, fiyat-talep esneklikleri fiyatı değişen girdinin maliyet içindeki payı ile ağırlıklandırılmıştır. Bu nedenle, Allen kısmî ikame esneklikleri girdi çiftleri bakımından simetrik iken fiyat-talep esnekliklerinde simetri söz konusu değildir. Allen kısmî ikame esnekliği, bir girdinin fiyatındaki değişme karşısında diğer girdinin gösterdiği tepkinin bir ölçüsüdür. Esneklik katsayılarından pozitif işaretli oranlar ikame ilişkisini, negatif olanlar tamamlayıcılık ilişkisini ifade etmektedir. En yüksek esneklik katsayısı 4.81 ile gübre-ilaç arasında tahmin edilmiştir. Bu katsayıya göre, ilaç fiyatları %10 yükseldiğinde gübre kullanımda %48 lik bir artış olacaktır. Bu oranın bu kadar yüksek olmasının nedeni üreticilerin ilaç fiyatlarına olan yüksek duyarlılığı gösterilebilir. Üreticiler ilaç fiyatındaki artış karşısında verimi yükseltebilmek için daha fazla gübre kullanmayı tercih edeceklerdir. Çizelge 7.51'de tüm girdilerin aralarındaki kısmî ikame esneklik katsayıları verilmektedir.

Çizelge 7.51. Allen Kısmî İkame Esneklikleri

Allen Kısmî İkame Esneklikleri				
	İşgücü	ekigücü	Gübre	İlaç
İşgücü	-3.66468	0.23508	-0.32178	1.874597
ekigücü		-2.65984	1.845633	-0.29667
Gübre			-0.38214	4.816278
İlaç				-10.6533

8. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Trakya Bölgesindeki kanola üretimini ekonometrik model yardımıyla analiz edilmiş ve kanola üretiminde kullanılan değişken faktörler arasındaki ilişkiler ve üretim maliyetleri incelenmiştir. Kanola üretim maliyetlerinin incelenmesinde translog maliyet fonksiyonundan yararlanılmıştır.

Tahmin edilen ortalama maliyet payları toplamı 1'e eşittir. En büyük girdi maliyeti payı 0.43 ile gübreye ait iken en küçük pay 0.09 ile işgücüne aittir. Talep modelinin tahmininde konulan simetri kısıtı nedeniyle modelde yer alan çapraz fiyat tahmincilerine ait katsayılar birbirlerine eşittir.

Tahmin edilen pay eşitlikleri modeli monotoliktir. Diğer bir ifadeyle, üretimin bir birim artması için üretimde kullanılan girdilerin de aynı oranda artması gerekmektedir. Allen ikame esneklikleri özdeğer vektöründe pozitif değer bulunmaması, modelin içbükeyliğe sahip olduğunu göstermektedir. Bu durum, üretimde kullanılan girdi ya da girdilerin fiyatları arttığında, birim maliyetin de artacağını açıklamaktadır.

En yüksek girdi talebi esnekliği -2.15 ile ilaca ait iken en düşük esneklik -0.16 ile gübreye aittir. İlaç fiyatlarındaki artışlar karşısında kanola üreticilerinin gösterdiği tepki oldukça yüksektir. İlaç fiyatlarındaki %10'luk artış, ilaç talebini %21 oranında azaltacaktır. Çekigücü fiyatındaki %10'luk bir artış karşısında çekigücü talebi %7.5 oranında azaltırken işçi yövmiyelerindeki %10'luk artış ise işgücü talebini %3 oranında azaltacaktır. Bunun bir sonucu olarak işletmeler ihtiyaçları olan işgücü talebini aile işgücü ile karşılamaktadırlar. Gübre fiyatlarındaki %10'luk artış gübre talebinde %1,6 oranında bir düşüş yaratacaktır. Çiftçilerin ilaç haricindeki diğer girdi fiyatlarındaki değişimlere duyarlılıkları oldukça zayıftır. Bunun bir nedeni de Trakya bölgesinde kanola üreten çiftçilerin büyük çoğunluğunun Önder Çiftçi Projesine üye olmaları ve girdi kullanımında Önder Çiftçi Projesi tarafından önerilen oranlara bağlı kalınmasıdır.

Çapraz fiyat esneklikleri incelendiğinde girdiler arasındaki en önemli tamamlayıcılık ilişkisinin gübre ile ilaç arasında bulunduğu görülmektedir. En yüksek esneklik ilaç-işgücü arasında tahmin edilmiştir.

Allen kısmi ikame esneklikleri, fiyat-talep esneklikleri ile benzer ekonomik anlama sahiptir. En yüksek esneklik katsayısı 4.81 ile gübre-ilaç arasında tahmin edilmiştir. Bu katsayıya göre, ilaç fiyatları %10 yükseldiğinde gübre kullanımında %48 lik bir artış olacaktır. Bu oranın bu kadar yüksek olmasının nedeni üreticilerin ilaç fiyatlarına olan yüksek

duyarlılığı gösterilebilir. Üreticiler ilaç fiyatındaki artış karşısında verimi yükseltebilmek için daha fazla gübre kullanmayı tercih edeceklerdir.

Çalışmada Trakya Bölgesinde üretimi yapılan üç önemli ürünün karşılaştırmalı birim maliyet unsurları ayrıntılı olarak verilmiş ve net gelir hesabı yapılmıştır. En yüksek getirili ürünün 113,60 TL/da ortalama net gelir ile kanola olduğu görülmektedir. Bu getiri son dört yıllık ortalama verim (339 Kg/da) ile hesaplandığında ise dekara 138,25 TL/da'a kadar ulaşmaktadır. Bu nedenle kanola hem zengin yağ içeriği ile bitkisel yağ açığının giderilmesinde hem de Trakya Bölgesi koşullarında çiftçilere sağladığı yüksek getirisi sayesinde önerilebilecek değerli bir üründür.

Alternatif yağ bitkilerinden yararlanma Türkiye'deki bitkisel yağ açığını kapatmada önemli bir konudur. Türkiye'de ortalama kanola verimi 250-280 kg/da iken, Trakya bölgesinde bu rakam 330-390 kg/da civarında değişmektedir. Bu şekilde yüksek verim alınabilen yerlerde kanola üretildiği takdirde ülke yağlı tohum üretimini arttırmak mümkün olabilecektir.

Trakya bölgesinde kanola bitkisinin kışı zarar görmeden geçirebilmesi için erken ekilmesi gerekmektedir. Tekirdağ ilinde optimum ekim dönemi 15 Eylül- 15 Ekim arasında belirlenmiştir. Edirne ve Kırklareli illeri içinde iklim koşullarına göre ekim döneminin iyi belirlenmesi gerekmektedir.

Kanolanın, kışlık ekildiğinde Haziran ayında hasat olgunluğuna gelmesi ile bu aylarda hiçbir yağ bitkisinin hasadının söz konusu olmaması nedeniyle atıl kapasite çalışan yağ ve yem fabrikalarının hammadde gereksinimini karşılayarak tam kapasiteye çalışmalarına olanak vermesi, ekimden hasadına kadar mekanizasyona uygun olması, birim alandan birçok yağ bitkisine göre yüksek tohum ve yağ vermesi bitkinin olumlu özellikleri arasında sayılabilir.

Bu itibarla kanolanın üretiminin yaygınlaştırılması için; tohum üretiminde ekimden önce devlet tarafından ekonomik teşvik ve güvence sağlanması, üretilen tohumlara devlet tarafından alım garantisi verilmesi, üretim maliyetlerinin azaltılmasında gerekli koşulların devletçe üstlenilmesi önemli konulardır.

KAYNAKLAR

- Akçay Y, Esengün K (2000). Türkiye şekerpancarı üretiminde faktör talep analizi. IV. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi 6-8 Eylül 2000, Tekirdağ.
- Aktaş E, Yurdakul O (2005). Effects of agricultural support and technology policies on corn farming in Çukurova region. MPRA Paper No. 8645, posted 07. May 2008 / 17:22
- Anonim (2007). Kanola, [http:// www.cimsan.com.tr/kanola.pdf](http://www.cimsan.com.tr/kanola.pdf), (erişim tarihi, 04.04.2008).
- Anonim (2008). Türkiye Ziraat Odaları Birliği web sitesi. http://www.tzob.org.tr/tzob_web/rapor/raporlar/tarim_bakan_ziyaret_sunulan_rapor.doc, (erişim tarihi:14.05.2008).
- Binswanger HP (1973). A cost function approach to the measurement of factor demand elasticities and elasticities of substitution. American Journal of Agricultural Economics, 56:377-386
- Bitkisel Yağ Sanayicileri Derneği web sitesi. <http://www.bysd.org.tr/index.php?area=static&page=istatistikler> (erişim tarihi, 03.04.2008)
- Chambers RG (1998). Applied Production Analysis: A Dual Approach, MA: Cambridge University Press.
- Christensen LR, Jorgenson DW, Lau LJ (1973). Transcendental logarithmic production frontiers. Rev. Econ. And Stat., 55 (1): 28-45.
- Erickson KW, Moss CB, Nehring R, Ball VE (2003). A translog cost function analysis of u.s. agriculture: 1948-1999. Western Agricultural Economics Association Annual Meetings in Denver, Colorado.
- FAO Statistical Database, (2008). <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx> (erişim tarihi, 05.04.2008)
- Göksu Ç (2007). Bitkisel Yağlar. T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı, İhracatı Geliştirme Etüd Merkezi, Ankara
- Huang KS (1991). Factor demand in the u.s. food-manufacturing industry. American Journal of Agricultural Economics, pp.73:615-620
- İnan, H, Kubaş A, Gaytancıoğlu O, Azabağaoğlu Ö, Unakıtan, G, (2002). Türkiye'de Bitkisel Yağ Sektörünün Üretici, Sanayici ve Tüketici Düzeyinde Analizi ve Yağ Açıklarının Nedenlerinin Belirlenmesi. TÜBİTAK Proje No: TARP-2495, Tekirdağ.
- Jorgenson DW (2000). Econometrics. Volume 1: Econometric Modelling of Producer Behavior, MIT Press, ISBN: 0-262-10082-7, U.S.A.
- Malhotra NK (1993). Marketing Research. McGraw Hill, International Edition.

- Miran B, Abay C, Günden C (2002). Pamukta girdi talebi: menemen örneği. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Bornova-İzmir.
- Nas S, Gökalp HY, Ünsal M (2001). Bitkisel Yağ Teknolojisi. Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Yayınları No. 5, Denizli.
- Oilworld Annual (2006). ISTA Mielke GmbH, OILWORLD publications and global research, Hamburg/Germany.
- Ray SC (1982). A translog cost function analysis of U.S. agriculture, 1939-1977, American Journal of Agricultural Review: 491-498
- Reddy M, Yanagida JF (1998). Energy price shocks, input substitution and developmental implications: A translog model applied to Fiji. Journal of the Asia Pacific Economy, 3(1): 21-34
- Semerci A, Süzer S (2006). Trakya'da Ayçiçeği Üreten Tarım İşletmelerinde Girdi Kullanımı ve Destekleme Politikalarının Etkinliğinin Araştırılması. Çalışma Raporu, Edirne
- Sobutay T (2004). Kanola Sektör Araştırması. İstanbul Ticaret Odası, Dış Ticaret Şubesi, Araştırma Servisi, İstanbul
- Süzer S (2007 a). Aışternatif Yağ Bitkisi Kanola Tarımı. http://www.egeekonomisi.com/yazar_kose.php?hid=5075, (erişim tarihi, 12.05.2008).
- Süzer S (2007 b). Kanola Tarımı. www.kanolatarimi.htm, (erişim tarihi, 14.06.2008).
- Şengül H (1999). Türkiye tavukçuluk sektörünün üretim yapısı. maliyetler ve ölçek ekonomisi, III. ODTÜ Uluslararası Ekonomi Kongresi 8-12 Eylül 1999, Ankara.
- Tchale H, Sauer J (2007). "The efficiency of maize farming in Malawi. A bootstrapped translog frontier", Cahiers d'économie et sociologie rurales : 82-83
- TUIK (2007). www.tuik.gov.tr, (erişim tarihi: 25.04.2008).
- Türk Standardı (2002). Bitkisel Sıvı Yağlar-Yemeklik Karışım Sıvı Yağ Tebliği, Ankara
- Unakıtan G (2003). Türkiye'de Ayçiçeğinin Arz, Talep ve Dış Ticaretinin Ekonometrik Analizi. Doktora Tezi, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Edirne
- Unakıtan G, İnan İH (2003). Ayçiçeği üretiminde faktör-talep analizi Trakya bölgesi örneği. METU International Conference in Economics, September 6-9 2003, Ankara.
- Unakıtan G, Unakıtan D (2006). Türkiye'nin bitkisel sıvı yağ açığını gidermede kanola'nın rolü, Türkiye 7.Tarım Ekonomisi Kongresi, 13-15 Eylül 2006, Cilt 2: 596-602, Antalya
- USDA (2007). Agricultural Database, www.usda.gov, (erişim tarihi: 14.08.2008).

ÖZGEÇMİŞ

1975 yılında Hildesheim/Almanya’da doğdu. İlköğretimine Almanya’da başlayıp, ilk, orta ve lise öğretimini Tekirdağ’da tamamladı. 1992 yılında Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümünü kazandı ve 1996 yılında mezun oldu. 1997 yılında Milli Eğitim Bakanlığında Sınıf Öğretmeni kadrosuyla Tekirdağ Yeniçiftlik İlköğretim Okuluna atandı ve göreve başladı. 2002 yılında Tarım ve Köyişleri Bakanlığına geçiş yaparak Ziraat Mühendisi olarak göreve başladı. Halen Tekirdağ Tarım İl Müdürlüğü’ndeki görevine devam etmektedir.