

**TRAKYA'DA BAĞCILIK YAPAN TARIM
İŞLETMELERİNİN EKONOMİK ANALİZİ VE
PLANLANMASI**

FUAT YILMAZ

Doktora Tezi

**Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı
Danışman: Prof. Dr. İ. Hakkı İNAN
2018**

**T.C.
NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

DOKTORA TEZİ

**TRAKYA'DA BAĞCILIK YAPAN TARIM İŞLETMELERİNİN
EKONOMİK ANALİZİ VE PLANLANMASI**

FUAT YILMAZ

TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN: Prof.Dr.İ.Hakkı İNAN

TEKİRDAĞ-2018

Her hakkı saklıdır

Prof. Dr. İ. Hakkı İNAN danışmanlığında, Fuat YILMAZ tarafından hazırlanan “Trakya’da Bağcılık Yapan Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi ve Planlanması” isimli bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı’nda Doktora tezi olarak oy birliği ile kabul edilmiştir.

Juri Başkanı : Prof. Dr.İ.Hakkı İNAN

İmza :

Üye : Prof. Dr.Salih ÇELİK

İmza :

Üye : Prof. Dr.Serkan GÜRLÜK

İmza :

Üye : Doç. Dr.Gökhan UNAKITAN

İmza :

Üye : Doç. Dr.İlknur KUMKALE

İmza :

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu adına

Prof. Dr. Fatih KONUKCU

Enstitü Müdürü

ÖZET

Doktora Tezi

TRAKYA'DA BAĞCILIK YAPAN TARIM İŞLETMELERİNİN EKONOMİK ANALİZİ VE PLANLANMASI

Fuat YILMAZ

Namık Kemal Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı
Danışman: Prof.Dr.İ.Hakkı İNAN

Bağcılık, dünyada her iki yarımkürede de yapılmakta olan önemli bir tarımsal faaliyettir. Dünyada yaklaşık 7.124.510 hektar alanda bağcılık yapılmakta ve 74.499.858 ton yaş üzüm elde edilmektedir. Türkiye, 4.175.356 ton üzüm üretimiyle dünyada 6. sırada, bağ alanlarında ise 467.093 hektar ile 5. sırada yer almaktadır. Trakya bölgesi, özellikle Tekirdağ ili merkez ve Şarköy ilçeleri üzüm üretiminde oldukça uygun ekolojik koşullara sahip olmasına rağmen son 15 yılda bağ alanlarında azalma görülmektedir. Bu araştırmanın temel amacı Trakya'da bağcılık yapan tarım işletmelerinin ekonomik analizini yapmak ve geleceğe ilişkin üretim planı yapmaktır. Bu kapsamda Trakya'da bağcılık yapan 108 tarım işletmesiyle görüşülmüştür. Toplanan veriler yardımıyla bu işletmelerin ekonomik analizleri yapılmıştır. Bölgedeki bağcılığın ekonomik durumunu ortaya koyulduktan sonra bu işletmelerin çok yıllık planlaması yapılarak tarımsal gelirin artırılması olanakları incelenmiştir. İşletmeler çok yıllık bitki ürettiklerinden dolayı çok yıllık planların oluşturulabilmesine olanak veren dinamik doğrusal programlama yöntemi kullanılmıştır. İşletme analizi sonucunda elde edilen veriler kullanılarak bağcılık yapan tarım işletmelerinin planlaması yapılmıştır. Planlama amacıyla 5,10 ve 20 yıllık dinamik doğrusal programlama matrisleri oluşturulmuştur. Bu matrisler çözümlenerek işletmelerin gelirlerini maksimize edebilecek optimum 3 ayrı işletme üretim planı oluşturulmuştur. Buna göre ortalama arazi büyüklüğü 44,18da olan tarım işletmeleri için 5,10 ve 20 yıllık optimum plan sonucunda net bugünkü değerler sırasıyla 12.884,92 TL, 65.582,73 TL ve 122.567,56 TL olarak hesaplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Trakya bölgesi, bağcılık, işletme analizi, doğrusal programlama, dinamik doğrusal programlama

2018, 122 Sayfa

ABSTRACT

Ph.D. Thesis

ECONOMIC ANALYSIS AND PLANNING OF GRAPE PRODUCING FARMERS IN THRACE REGION

Fuat YILMAZ

Namık Kemal University
Institute of Natural and Applied Sciences
Agricultural Economics Department
Supervisor: Prof.Dr.İ.Hakkı İNAN

Viticulture is an important agricultural activity that is being carried out in both hemispheres around the world. It dates back to 7500 years ago. About 7.124.510 hectares of vineyards are being cultivated in the world and 74.499.858 tons of grapes are produced in 2014. Turkey ranks 6th in the world with 4.175.356 tons of grape production and 5th with 467.093 hectares in vineyards. Thrace region, especially Tekirdağ province center and Şarköy districts have very favorable ecological conditions in grape production, but in the last 15 years there is a decrease in vineyards. The main objective of this research is to make an economic analysis of the grape producing agricultural enterprises in Thrace region and to make a production plan for the future. In this context, 108 farmers are surveyed in Thrace region. Economic analyzes of these enterprises were made with the help of collected data. The economic situation of viticulture in the region were revealed. Later, these enterprises were planned and the possibilities of increasing agricultural income were examined. Since the enterprises produce perennial crops, dynamic linear programming method is used which allows the creation of multi-annual plans. Vineyard enterprises were planned using obtained data. Dynamic linear programming matrices were prepared for 5,10 and 20 years. By analyzing these matrices with simplex method, 3 optimal production plans were calculated. According to this, net present values for agricultural enterprises with an average land size of 44,18 for 5,10 and 20 years were calculated as 12,884.92 TL, 65,582.73 TL and 122,567.56 TL respectively.

Keywords: Thrace region, viniculture, farm business analysis, linear programming, dynamic linear programming

2018, 122 Pages

ÖNSÖZ

Lisans dönemimden başlayarak hem yüksek lisans, hem de doktora eğitimim ve tez çalışmam sürecinde bana her türlü desteği sağlayan ve yardımını esirgemeyen değerli danışman hocam Prof. Dr. İ.Hakkı İNAN'a çok teşekkür ederim. Ayrıca tezimle ilgili çalışmalarımda bana yol gösteren Prof. Dr. Salih ÇELİK, Doç. Dr. Okan GAYTANCIOĞLU, Doç. Dr. Gökhan UNAKITAN'a değerli katkılarından dolayı ayrıca teşekkür ederim.

Değerli mesai arkadaşlarım Yrd. Doç. Dr. Harun HURMA, Yrd. Doç. Dr. Burçin BAŞARAN ve Araş. Gör. Derya İlkay ABDİKOĞLU'na bana sağladıkları destek için teşekkür ederim.

Ayrıca Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü'nde görev yapan Mehmet Ali KİRACI'ya, değerli büyüğüm İsmet COŞKUN'a, Trakya bölgesinde ikamet eden ve anket çalışmama katılan çiftçilere teşekkür ederim.

Tüm eğitim hayatım boyunca her zaman yanımda olan ve her türlü manevi desteği veren anneme, kardeşime ve canım kızım Mina Delfin'e çok teşekkür ederim.

Ocak, 2018

Fuat YILMAZ
Öğretim Görevlisi

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
ÖNSÖZ	iii
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR ÖZETLERİ	4
2.1. Bağcılık ile İlgili Literatür	4
2.2. İşletme Analizi ile İlgili Literatür	6
2.3. Planlama ile İlgili Literatür	8
3. MATERYAL VE METOT	12
3.1. Materyal	12
3.2. Yöntem	12
3.2.1. Verilen Toplanması Aşamasında Kullanılan Yöntem	12
3.2.2. İşletme Analizi	13
3.2.3. İşletme Planlaması	16
4. DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE BAĞCILIĞIN DURUMU	27
4.1. Dünyada Bağcılık	27
4.2. Avrupa Birliği'nde (AB) Bağcılık	31
4.3. Türkiye'de Bağcılık	32
4.4. Trakya'da Bağcılık	39
5. ARAŞTIRMA BULGULARI	46
5.1. Bağcılık Yapan Tarım İşletmelerinin Yapısı	46
5.1.1. Yaş Ortalamaları	46
5.1.2. Öğrenim Durumları	46
5.1.3. Arazi Büyüklükleri	47
5.1.4. Mülkiyet Durumuna Göre İşlenen Araziler	50
5.1.5. İşletmelerin İşgücü Durumu	51
5.1.6. İşletmelerde Üretilen Ürünler	51
5.1.7. Üretilen üzüm çeşitleri	56
5.2. Bağcılık İşletmelerinde Üretim Faaliyetlerinin Değişken Masrafları	61
5.3. İşletme Analizi Amacıyla Düzenlenen Kâr Zarar Tablosu	63
5.4. Gelirlere Ait Performans Göstergeleri	65
5.4.1. Gayri Safi Üretim Değeri	65
5.4.2. Saf Hasıla	66
5.4.3. Tarımsal Gelir	66

5.4.4. Nakdi Gelir	67
5.5. Bilanço Analizi	67
5.6. Bilanço Oranları.....	68
5.6.1. Cari Oran	68
5.6.2. Likidite Oranı.....	69
5.6.3. Borçların Varlıklara Oranı	69
5.6.4. Öz Sermayenin Varlıklara Oranı	69
5.6.5. Borçların Öz Sermayeye Oranı.....	70
5.6.6. Yatırım Sermayesi Kârlılık Oranı (Ekonomik Rantabilite).....	70
5.6.7. Öz Sermaye Kârlılık Oranı (Mali Rantabilite)	70
6. TRAKYA'DA BAĞCILIK İŞLETMELERİNİN PLANLANMASI	71
6.1. Beş yıllık Planlama Sonuçları.....	82
6.2. On yıllık Planlama Sonuçları.....	83
6.3. Yirmi yıllık Planlama Sonuçları	84
7. SONUÇ VE ÖNERİLER	86
8. KAYNAKLAR	92
EK-I	97
EK-II	107
ÖZGEÇMİŞ	122

ÇİZELGE DİZİNİ

Çizelge 3.1. Örnekleme Sonucu Oluşan Tabakalar	13
Çizelge 3.2. Örnek Büyüklüğünün İllere Dağılımı.....	13
Çizelge 4.1. Dünya’da 2014 yılında üzüm üretimi.....	27
Çizelge 4.2. Dünya’da 2014 yılında en fazla bağ alanına sahip ilk 10 ülke.....	28
Çizelge 4.3. 2013 yılındaki ihracat değerlerine göre ilk 10 ülke.....	30
Çizelge 4.4. Dünya’da 2013 yılındaki ithalat miktar ve değerlerine göre ilk 10 ülke.....	30
Çizelge 4.6. Türkiye’de 2013 yılı yaş üzüm üretimi (ton)	33
Çizelge 4.7. Türkiye’de 2004-2016 yılları arası üzüm üretim alanı ve miktarı.....	34
Çizelge 4.8. Üzüm çeşitlerinin 2004-2016 yılları arasındaki yaş üzüm üretim miktarları.....	35
Çizelge 4.9. Üzüm çeşitlerinin 2004-2016 yılları arasındaki yaş üzüm üretim alanı (da)	36
Çizelge 4.10. 2016 Yılı itibariyle Türkiye’de üzüm üretimi	37
Çizelge 4.11. İBBS-2 Bölgelere ve üzüm çeşitlerine göre 2016 yılı üzüm üretimi (ton)	38
Çizelge 4.12. 2016 Yılı itibariyle Türkiye’de üzüm çeşitlerine göre üretim miktarı ve alanı	39
Çizelge 4.13. 1993-2016 Yılları Arasında Trakya Bölgesindeki Üzüm Alanı ve Üretimi	41
Çizelge 4.14. 2007-2016 yılları arası Trakya’da üzüm çeş. göre alan ve üretim miktarları ...	42
Çizelge 4.15. Trakya bölgesinde bulunan illere göre üzüm üretimi (ton) (2013)	43
Çizelge 4.16. Edirne’de ilçelere göre 2013 yılı üzüm üretimi (ton).....	43
Çizelge 4.17. Kırklareli ilinde ilçelere göre 2013 yılı üzüm üretimi (ton).....	44
Çizelge 4.18. Tekirdağ’da ilçelere göre 2013 yılı üzüm üretimi (ton).....	45
Çizelge 5.1. Üreticilerin Yaş Dağılımı	46
Çizelge 5.2. İşletme fertlerinin öğrenim durumları (%)	47
Çizelge 5.3. İşletme büyüklük gruplarına göre arazi varlığı ve kuru-sulu arazinin dağılımı...	47
Çizelge 5.4. İşletme büyüklük gruplarına göre parsel sayısı, ortalama parsel büyüklüğü	48
Çizelge 5.5. İşletmelerin üzüm dışında ürünlere göre arazi miktarları	48
Çizelge 5.6. İşletmelerin üzüm çeşidine göre bağ arazisi miktarları.....	49
Çizelge 5.7. İşletmelerin arazi büyüklüklerine ve bağ arazisine göre dağılımı.....	50
Çizelge 5.8. Arazi tasarruf durumuna göre işlenen araziler (%)	50
Çizelge 5.9. İşletme personelinin ortalama yıllık çalışma süresi (gün).....	51
Çizelge 5.10. Üretilen ürünlerin tüm işletmeler ortalaması ve dekara ürün verimi	52
Çizelge 5.11. 1-2,99 da bağ arazisine sahip işletmeler ortalaması ve dekara ürün verimi.....	53
Çizelge 5.15. Tüm işletmelerin ürettikleri ürünlere ait üretim alanı, miktarı ve verimleri	57

Çizelge 5.16.1-2,99 da bağ arazisine sahip işletmelere ait üretim alan, miktar ve verimleri ...	58
Çizelge 5.17. 3-10.99 da bağ arazisine sahip işletmelere ait üretim alan, mikt. ve verimleri ..	59
Çizelge 5.18. 11-32.99 da bağ arazisine sahip işletmeler.....	60
Çizelge 5.21. Üretim faaliyetlerinin dekara düşen değişken masrafları (TL)	63
Çizelge 5.22. İşletme analizi amacıyla düzenlenen kâr zarar tablosu (tüm işletmeler).....	64
Çizelge 5.23. İşletmelerin büyüklük gruplarına göre işletme başına ortalama brüt kârları.....	64
Çizelge 5.24. İşletmelerin büyüklük gruplarına GSÜD, değişken masraflar ve brüt karları ..	65
Çizelge 5.25. İşletmenin bitkisel üretim gayri üretim değeri tablosu.....	66
Çizelge 6.1. Matriste kullanılan faaliyetlerin karşılıkları	71
Çizelge 6.8. Beş yıllık plana giren faaliyetlerin yıllara göre miktarları	82
Çizelge 6.9. Plana giren faaliyetlerin brüt karlarına ait net bugünkü değerleri.....	82
Çizelge 6.10. On yıllık plana giren faaliyetlerin yıllara göre miktarları (da).....	83
Çizelge 6.11. Plana giren faaliyetlerin brüt karlarına ait net bugünkü değerleri (TL)	83
Çizelge 6.12. Yirmi yıllık plana giren faaliyetlerin yıllara göre miktarları (da)	84
Çizelge 6.13. Plana giren faaliyetlerin brüt karlarına ait net bugünkü değerleri (TL)	85

ŞEKİL DİZİNİ

Şekil 3.1. SimpleX programı matris görüntüsü	26
Şekil 4.1. 1961-2014 yılları arası Dünya üzüm alanı ve üretimi.....	28
Şekil 4.2. Dünya’da 1961-2013 yılları arası üzüm ihracatı.....	29
Şekil 4.3. Avrupa birliğinde 1961-2014 yılları arası üzüm üretimi ve ekiliş alanı	32
Şekil 4.4. Türkiye’de 1961-2016 yılları arası üzüm üretimi ve ekiliş alanı	33
Şekil 4.5. Türkiye’de üzüm çeşitlerine göre üretim.....	34
Şekil 4.6. Türkiye’de 2004-2016 yılları arası yaş üzüm üretim alanı ve miktarı.....	35
Şekil 4.7. Trakya’da 1993-2016 yılları arası bağ alanı ve toplam üzüm ür. mik.	40
Şekil 4.8. Yıllara göre Trakya bölgesindeki üzüm çeşitlerinin alan değişimi.....	42

1. GİRİŞ

Bağcılık, dünyada her iki yarımkürede de özellikle 34⁰-49⁰ kuzey ve güney enlemleri arasında yapılmakta olup, önemli tarımsal faaliyetlerden biridir. Sıcaklığa duyarlı olması nedeniyle bağcılığın bu enlemlerin dışında yapılması zordur. Bağcılık faaliyetinin ürünü olan üzüm, daha çok taze olarak sofralık, kuru üzüm ve şarap olarak değerlendirilmekle birlikte üzüm suyu, sirke, pekmez, bulama, reçel gibi gıda ürünlerine işlenebilmektedir (Aydın ve Çelik 2011).

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) 2014 yılı verilerine göre dünyada yaklaşık 7.124.510 hektar alanda bağcılık yapılmakta ve 74.499.858 ton yaş üzüm elde edilmektedir (FAO, 2017). Dünya üzüm üretiminde söz sahibi olan 3 ülke Çin, Amerika ve İtalya'dır. Türkiye, 4.175.356 ton üzüm üretimiyle dünyada 6. sırada, bağ alanlarında ise 467.093 hektar ile 5. sırada yer almaktadır (FAO, 2017).

Türkiye kuzey yarım kürede 36⁰ ile 42⁰ arasında bulunduğundan doğal şartları bakımından bağcılık için optimum olanaklara sahiptir. Yaklaşık 7500 yıl önce Anadolu da kültüre alınan asma, her zaman bu bölgede toplumsal ve ekonomik yaşamında önemli katkılar sağlamıştır (Aktaş ve Tan 2007).

Bağcılık Türkiye'de çok eskiden gelen önemli bir tarımsal faaliyettir. Üzüm genel olarak sofralık, kurutmalık, şaraplık olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca pekmez, sirke, üzüm suyu, reçel, bulama, hardaliye, sucuk vb. ürünlerin de başlıca hammaddesidir. Ayrıca son yıllarda üzüm çekirdeği; sanayi, ilaç ve kozmetik gibi alanlarda da kullanılmaya başlanmıştır. Üzüm çekirdeği antioksidan özelliklere sahiptir. Günümüzde üzüm çekirdeği yağı, besin takviyesi olarak da ticari bir kullanıma sahiptir. Üzüm yaprağı ise genellikle salamura olarak saklanmakta ve yemeklerde kullanılmaktadır.

Türkiye, dünyadaki çekirdeksiz kuru üzüm ihracatında %40-45'lik paya sahiptir ve çekirdeksiz kuru üzüm fiyatlarını belirlemek yönünde önemli etkiye sahiptir. Kuru üzüm ihracatının önemli bir bölümü Avrupa Birliği ülkelerine yapılmaktadır. Türkiye'deki toplam üzüm üretimi incelendiğinde, yaklaşık üçte ikisinin çekirdekli, geri kalan üçte birinin ise çekirdeksiz üzümünden oluştuğu görülmektedir. Çekirdeksiz kuru üzüm Türkiye'de üretilen tarımsal ürünler bazında ilk üç sıra içerisinde yer almaktadır ve yıllık 400-500 milyon Dolar döviz geliri ile önemli ihraç ürünlerindedir (Anonim 2017).

Trakya bölgesinin ekolojik koşulları bağcılık için çok uygundur. Özellikle Tekirdağ ilinde tarımsal üretim yapan nüfusun önemli geçim kaynaklarındandır. Ancak son yıllarda bağ alanları sürekli olarak azalmaktadır. 2003 yılında 106.510 dekara kadar artan bağ alanları,

2004'te Tekelin özelleştirilmesinden sonra hızla düşmeye başlamış ve 2016 yılında 61.662 dekara kadar gerilemiştir. Bunun en önemli nedeni Tekelin özelleştirilmesine kadar pazarlama sıkıntısı olmayan üreticilerin, bu tarihten sonra ürünlerini pazarlamada ciddi zorluklar çekmeleridir. Ayrıca şaraba getirilen yüksek vergi oranları da şaraplık üzüm üreticilerini olumsuz etkilemiştir (Güngör ve ark. 2012).

Trakya'da en çok üzüm Tekirdağ ilinde üretilmektedir. Bölgedeki üzüm üretiminin %61'i Tekirdağ'da, %30'u Edirne'de ve %9'u ise Kırklareli illerinde yapılmaktadır (TÜİK 2017).

Tarım sektörü sahip olduğu özellikler nedeniyle birçok risk ve belirsizlikten etkilenen bir sektördür. Tarım işletmeleri bazında incelendiğinde bu risk ve belirsizlikler; başta üretim ve doğal riskler, finansman riskleri, pazarlama riskleri ve personel riskleri olarak sıralanabilmektedir. Günümüzde işletmeler bu risklerle baş edebilmek adına çeşitli stratejiler uygulamaktadırlar.

Karşılaşılabilecek risklerin bertaraf edilmesi ve tarımsal işletmelerin sürdürülebilirliğinin sağlanması ancak mevcut durumun iyi tahlil edilmesiyle olmaktadır. Yapılacak ekonomik analizler gelir-gider dengesinin sağlanmasında fikir vermekte, geleceğe ilişkin planların yapılmasında da temel teşkil etmektedir. Bu nedenle tarım işletmelerinin ekonomik analizi üzerinde durulması gereken önemli bir konudur.

İşletme analizi, planlama için de başta brüt kar, değişken masraflar, faaliyetlerin işgücü, toprak talepleri gibi bir çok veri üretebilmektedir. Ayrıca söz konusu kalemler farklı işletmelerin karşılaştırılmasında da kullanılabilir. Çok yıllık bitki üretimi söz konusu olduğunda işletmelerin karşılaşacağı risk ve belirsizlikler oldukça fazladır.

Planlama işletmelerde kaynakların optimum şekilde kullanılmasını sağlamak amacıyla yapılmaktadır. İşletme planlaması sayesinde işletmeler kârlarını maksimize etmek veya maliyetlerini minimize etmek amacıyla model kurabilirler, ya da hedef programlama yöntemiyle belirli bir amaca yönelik olarak kaynaklarını en uygun şekilde tahsis edebilirler.

Etkin çalışan işletmeler, ürünlerini diğerlerine oranla daha düşük maliyetle üreteceğinden pazarda rekabet avantajına sahip olmaktadır. Ayrıca işletmelerin etkin çalışması, tüketiciye de daha uygun kalite ve fiyatta ürün anlamına gelmektedir. Ülke düzeyinde düşünüldüğünde, üretim kaynakları etkin şekilde dağıtılacağından dolayı dış ticarete rekabet avantajı elde edilebilmektedir.

Gıda güvencesinin çok önem kazandığı günümüzde, üreticilerin özellikle çok yıllık bitkilerin üretiminde planlamaya gereken önemi vermelerinin sağlanabilmesi önemlidir. Çok

yıllık bitkiler, yatırım yapıldıktan yıllar sonra verime geçmektedir. Bu durumda üretici çok yıllık bitkisel üretimi tercih ettiği takdirde yatırım dönemi boyunca gelir elde edemeyecektir.

Özellikle son yıllarda Trakya bölgesindeki üreticiler, gelir düşüklüğü sebebiyle zor durumda kalmaktadırlar. Meyve üretimine yöneldikleri takdirde yıllarca üretim alanı tesisi için masraf yapan bir işletme, daha sonra yeterli gelir elde edemediği takdirde bitkisel ürün desenini değiştirmeye karar verirse hem büyük bir maliyetle karşı karşıya kalacak, hem de ciddi bir zaman kaybı yaşayacaktır. Bu nedenle çok yıllık bitkisel üretim planlarının yapılması tarım işletmeleri için çok önemlidir. Planlama sayesinde mevcut işletmelerin gelirlerinin artması sağlanabilir.

Bu araştırmanın temel amacı Trakya'da bağıcılık yapan tarım işletmelerinin ekonomik analizini yapmak ve geleceğe ilişkin üretim planı yapmaktır. Bu kapsamda Trakya'da bağıcılık yapan 108 tarım işletmesiyle görüşülmüştür. Toplanan veriler yardımıyla bu işletmelerin ekonomik analizleri yapılmıştır. Bölgedeki bağıcılığın ekonomik durumunu ortaya koyulduktan sonra bu işletmeleri planlayarak tarımsal geliri artırma olanakları incelenmiştir. İşletmeler çok yıllık bitki ürettiklerinden dolayı çok yıllık planların oluşturulabilmesine olanak veren dinamik doğrusal programlama yöntemi kullanılmıştır.

Bu planlama çalışması sonrasında üreticilerin üretim faktörlerini, faaliyetlere doğru yönlendirmesi sonrasında gelirlerinin artırılabilceği ortaya konmuştur. Ayrıca planlama matrisini çözmeye yönelik SimpleX adında bir bilgisayar yazılımı da geliştirilmiştir. Çeşitli senaryolar oluşturularak, planlama sonucunda optimum üretim desenleri ortaya konmuştur.

Tez 7 bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde Giriş yer almaktadır. İkinci bölümde bağıcılık, doğrusal programlama ve işletme analizi ile ilgili bugüne kadar yapılmış çalışmaların özetleri yer almaktadır. Çalışmanın materyali ve kullanılan yöntem üçüncü bölümde açıklanmıştır. Dördüncü bölümde dünyada ve Türkiye'de bağıcılığın genel durumu ortaya konmuştur. Beşinci bölüm araştırma bulgularının verildiği bölümdür. Altıncı bölümde elde edilen verilerden bölgedeki bağıcılık yapan işletmelerin planlamasının yapılmıştır. Yedinci bölümde ise sonuç ve öneriler açıklanmıştır.

2. LİTERATÜR ÖZETLERİ

2.1. Bağcılık ile İlgili Literatür

Delice (1996) tarafından “Trakya Bölgesi Şaraplık Üzüm Üretim Ekonomisi ve Pazarlaması” üzerine yapılan araştırmada, bağcılık işletmelerinin teknik ve ekonomik özellikleri saptanmış ve şaraplık üzümlerin pazarlanması konusunda ayrıntılı bilgiler verilmiştir. Trakya Bölgesinde 121 bağcılık işletmesinde yapılan anket çalışması ile pazarlama oranı %93,68 olarak tespit edilmiştir. Pazarlanan üzümün çeşitlere göre dağılımında şaraplık çeşitler olan Yapıncak %28,7, Semillon %12,6, Cinsaut %10,50 ve Papazkarası %11,84, Sofralık çeşitlerden ise Cardinal %4,72 ve Alphonse Lavallée %74,51 oranında bulunduğu belirtilmiştir. Şarköy İlçesi işletmelerinde bağ alanlarının toplam işletme alanı içerisinde %74,51 gibi yüksek bir değere sahip olduğu ve bu durumda işletmelerin ihtisaslaşmasından söz edilebileceğini vurgulamıştır.

Fidan (1997), çalışmasında Ankara ili Kalecik ilçesinde bağcılık yapan tarım işletmelerinin ekonomik yapısını ve yıllık faaliyet sonuçlarını ortaya koymayı, mevcut üretim girdileri ile mevcut pazar şartlarında işletme gelirlerinin artırılması olanaklarını araştırmayı amaçlamıştır. Ele alınan işletmeler 1-100 dekar (1. grup) ve 101 dekardan büyük (2. grup) olmak üzere iki gruba ayrılarak incelenmiştir. Yapılan analiz sonucunda işletmelerde ortalama nüfusu 6,04 kişi, aile işgücü varlığını 3,95 erkek işgücü birimi ve ortalama işletme arazisi büyüklüğü 191,50 dekar olarak hesaplanmıştır. 1. Grup işletmelerin bağcılığa daha fazla yer verdikleri görülmüştür. Bağcılık üretim faaliyeti sonucunda gayrisafi üretim değeri (GSÜD) ve maliyetler tespit edilerek 1 kg ürün maliyeti 6.065 TL olarak hesaplanmıştır. İşletmelerdeki toplam sermayenin % 97,92’si öz sermayeden oluşmaktadır.

Morris ve Main (2001), bağcılıkta, hassas tarım ile yetiştirme işlemlerinde kullanılan mekanizasyon uygulamalarını birleştirerek birim alandan daha yüksek verim ve kalitede şaraplık üzüm yetiştirilebileceğini, yapılan bu kombinasyon sonucunda kaliteli şarapların daha ucuza mal edilebileceğini belirtmişlerdir.

Goodhue ve ark. (2003), Kaliforniya’da ürün kalitesi ile sözleşme imkânları arasındaki ilişkiyi analiz etmişlerdir. Analiz sonuçlarına göre yüksek kalitede üzüm üreten üreticilerin, düşük kalitede üzüm üreten üreticilere göre daha resmi yazılmış sözleşmeleri kullanma olasılıklarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Sözleşmelerde düşük kaliteli üzümler için ürün özelliklerine yönelik maddi teşvikler üzerinde durulurken, yüksek kaliteli üzümler için üretim süreci ile ilgili hükümler yer almaktadır.

Güngör ve Güngör (2005) Yaptıkları araştırmaları kapsamında, Tekirdağ ili'nin kaliteli şarap üretimine son derece uygun üzüm çeşitlerine sahip bir bölge olduğunu vurgulamışlardır. Çalışma ile bölgenin 1990'lı yıllardan günümüze olan değişimini irdelemiş ve 1990'lı yıllara kadar çok sayıda küçük aile işletmesi faaliyetlerini sürdürürken; verimlilik, maliyet, kalite gibi sorunlara bağlı olarak birleşme ve kapanma sürecine girilmiş olduğu tespit etmişlerdir. Alternatif ürün olan zeytinin cazip devlet desteklemeleriyle, bağ alanlarının yerini almaya başladığını ve üzüm yetiştiriciliği ve şarap üretiminin bölgedeki önemini kaybetmiş olduğunu belirtmişlerdir. Bununla beraber, son yıllarda pek çok faktöre bağlı olarak bağcılık yeniden önem kazanmış ve çok sayıda aile işletmesinin tekrar şarap üretim faaliyetlerine geri dönmüş olduğunu saptamışlardır. 12 aile işletmesi ile yaptıkları çalışma neticesinde, işletmelerin ekonomik yapıları ve şarap üretimini tekrar cazip hale getiren nedenler ile uyguladıkları pazarlama stratejilerini ortaya koymuşlardır.

Fraser (2005), Avustralya'nın başlıca üzüm yetiştirilen bölgelerinde kullanılan şaraplık üzüm tedarik sözleşmelerini incelemiştir. Sözleşmenin tasarımı ve uygulanması bölgelere göre değişiklik göstermektedir. Bonus veya ceza ödemeleri için üzüm kalitesinin belirlenmesi düşük kalitede üzüm üretilen bölgeler için daha önemlidir. Yüksek kalitede üzüm üretilen bölgelerde ise sözleşmeler bağ yönetimi ve şarap üretim tesisi geliştirilmesine ağrılık vermektedir.

Conradie ve ark (2006), Western Cape'teki üzüm üretiminin verimliliğini test etmek için stokastik sınır ve verimsizlik modelini kullanmışlardır. Üretimi arazi, işgücü ve makine ile, verimliliği ise işçi kalitesi, çiftçinin yaş ve eğitimi, bulunduğu yer, verime geçmemiş asmaların oranı ve sulama için elektriğe yapılan harcamalar ile açıklamışlardır.

Elmalı (2008), Tokat ili Merkez ilçede bağcılığın üretimi ve pazarlamasındaki mevcut durumun incelenmesi, bağcılık ile ilgilenen tarım işletmelerinin sosyoekonomik özelliklerinin ortaya konulması ve üzüm üretiminin karlılık düzeyinin ortaya koyulması amacıyla 70 işletmeyle anket yapmıştır. Yapılan analiz sonuçlarına göre incelenen işletmelerde dekara üzüm verimi 381,66 kg, üretim maliyeti 78,77 TL, brüt üretim değeri 232,81 TL, brüt kar 174,40 TL ve net kar 154,04 TL olarak hesaplanmıştır. Üzüm üretiminde yapılan 1 TL'lik harcamaya karşılık 2,96 TL kar elde edilmiştir. Bu sonuçlara göre, üzüm üretiminin karlı bir üretim faaliyeti olduğunu belirtmiştir.

Oplanić ve ark. (2010), Hırvatistan'ın Istria bölgesindeki aile çiftliklerinde bağcılık ve şarap üretiminin ekonomik analizini yapmışlardır. Istria'da aile çiftliklerinin ortalama 7,3 da üzüm bağına sahip oldukları, ortalama 6,3 ton üzüm ürettikleri belirlenmiştir. Üzüm ve şarap

üretiminde teknoloji ve pazarlama alanında iyileştirmeler yapılırsa, üretici gelirlerinin %87 oranında artacağını belirlemişlerdir.

Garcia ve ark (2012), farklı sulama rejimleri altında şaraplık üzüm üretmenin kârlılığını belirlemek için fayda-maliyet analizi yapmışlardır. Düzenli açık sulama (RDI) ve kısmi kök bölgesi kurutma (PRD) ile sulanan asmalar, üç yıl üst üste, kıt su kaynakları (güneydoğu İspanya) olan yarı kurak bir çevrede tipik bir bağda tam sulama altında yetiştirilen asmalar ile karşılaştırılmıştır. Tahmin edilen mali endekslere göre, mevcut durum, toprak ve iklim özelliklerinde, PRD'nin aynı koşullar altında RDI'ya göre ekonomik olarak daha az karlı olduğu belirlenmiştir.

Di Vita ve ark (2013), Doğu Sicilya'daki şaraplık üzüm yetiştiricilerinin ekonomik performansları üzerine yaptıkları çalışmalarında, küçük ölçekli üreticilerin pazarda zorlandığını ve bölge üzümlerinin küçük üreticiler için yeterli gelir sağlamadığını belirlemişlerdir. Düşük karlılığa bağlı olarak küçük ölçekli işletmelerin sayısında azalma olacağını ve bu durumun bölgedeki şarap üretimini etkileyerek ülke ekonomisine zarar vereceğini öngörmüşlerdir.

2.2. İşletme Analizi ile İlgili Literatür

İnan (1984), Tekirdağ ili Çorlu ilçesindeki Seymen Köy Kalkınma kooperatifinde grup tarımının ekonomik analizinde kooperatif ortağı olan 22 tarım işletmesini örneğe almıştır. Araştırmada, grup tarımının ekonomik analizi yapılarak, bireysel tarıma göre başarısı ortaya konmuştur. Ayrıca grup tarımının yeniden organizasyonunun yapılmasıyla iki ayrı optimum çözüm elde edilmiştir. Birinci optimum çözüme göre mevcut planda 4.099.655 TL olan brüt kâr, 4.885.805 TL'ye, ikinci optimum çözümde ise arazi kısıtı kaldırılmasıyla brüt kâr 7.898.353 TL'ye çıkmıştır.

Fidan (1997), Yüksek Lisans tezinde, Ankara ili Kalecik ilçesinde bağcılık faaliyetine yer veren tarım işletmelerinin ekonomik yapısı ile yıllık faaliyet sonuçları incelenmiş ve mevcut üretim girdileri ile halihazır pazar şartlarında, işletme gelirlerinin artırılması olanakları tartışılmıştır. Bağcılığa yer veren bütün işletmeler arazi büyüklüklerine göre 1-100 dekar işletme arazisine sahip olanlar ve 101 dekardan daha büyük işletme arazisine sahip olanlar olarak iki grupta incelenmiştir. 40 işletmeye yüzyüze anket uygulanarak işletme analizi uygulanmıştır. Sonuç olarak işletmelerde 6,04 kişi olan ortalama nüfusun % 55,21 'ni kadın , % 44,79'unu erkeklerin oluşturduğu, 6 ve daha yukarı yaştaki nüfusun, % 89,91 'inin okuma-yazma bildiği tespit edilmiştir. Ayrıca aile işgücü varlığının 3,95 erkek işgücü birimi olduğu belirtilmiştir. Ortalama işletme arazisi genişliği 191,50 dekar olduğu ve tamamının mülk arazi olduğu ve birinci grup işletmelerde bağcılığa daha fazla yer verildiği tespit edilmiştir. Bağcılık

üretim faaliyetinde 1 kg ürün maliyeti, 6.065 TL olarak hesaplanmıştır. incelenen işletmelerde, sermaye gruplarının aktif sermaye içindeki dağılımı dengesizdir. işletmelerdeki toplam sermayenin% 97,92'si öz sermayeden oluşmaktadır.

Sökmen (2005), Yüksek Lisans tezinde Gaziantep ili Islahiye ilçesinde bağıcılığa yer veren tarım işletmelerinin ekonomik analizini yapmıştır. Çalışmada ortalama işletme büyüklüğü 43,5 da olarak bulunmuştur. Bu arazinin %60,70'ini bağ arazisi oluşturmaktadır. Ortalama aile nüfusu 7,49 kişi, okur-yazarlık oranı % 92,6'dır. Aktif sermayenin %82,72'sini çiftlik sermayesi, %17,28'ini işletme sermayesi oluşturmaktadır. İşletmenin kullandığı yabancı sermaye oranı ise %6,32'dir. 41 ve daha fazla dekar genişliğe sahip işletmelerde saf hasıla, tarımsal gelir ve rantabilite oranları birinci grup işletmelerden daha yüksek bulunmuştur. İncelenen bağıcılık işletmelerinde bir kg üzüm üretim maliyeti 0,30 TL (0,21 \$/kg) olarak hesaplanmıştır.

Martinovska-Stojčeska ve ark (2008), çalışmalarında Makedonyadaki çiftliklerin yapısı ve çiftlik gelirlerini, farklı ekonomik büyüklüklere ve çiftlik tiplerine göre incelemişlerdir. Ekonomik anlamda Makedonyadaki çiftliklerin büyüklüğü, AB ortalamasından beş kat daha düşüktür. Makedonya'daki çiftliklerin brüt tarım geliri 5.500 EUR olarak hesaplanmıştır. Bu gelir AB ortalamasının yaklaşık %15'idir. Aile çiftliği geliri ise 4.100 EUR olarak hesaplanmıştır.

Moreira ve ark (2011), çalışmalarında Şili'deki şaraplık üzüm üreticilerinin teknik verimliliğini analiz etmeyi amaçlamışlardır. Stokastik üretim sınırını tahmin etmek ve hem bireysel hem de çiftlik düzeyinde teknik etkinlik puanları elde etmek için Coub-Douglas modelini kullanmışlardır. Araştırma sonucunda ortalama teknik etkinlik %77,2 olarak hesaplanmıştır. İşlev katsayısının değeri ise 1,021 olarak belirlenmiştir.

King ve ark (2013), Araştırmalarında Kentucky'de 1 dönümden elde edilen sofralık üzümün kârlılığını hesaplamışlardır. Çalışmada fayda maliyet oranı 1,54 olarak belirlenmiştir. Çalışma sonucunda Kentucky'de sofralık üzüm üretiminin potansiyel olarak ekonomik açıdan uygulanabilir olduğu belirlenmiştir.

Savaş (2013) Yüksek Lisans Tezinde Manisa ili asma fidanı üretim işletmelerinin üretim maliyetlerini hesaplayarak etkinliklerini veri zarflama analizi kullanarak belirlemiştir. İlde faaliyet gösteren 17 adet aşılı, 14 adet aşısız (yerli) fidan üreticisinden 2011-2012 üretim dönemine ait verilerin kullanıldığı çalışmada, aşılı asma fidanı üreten işletmelerinin aşılı asma fidanı birim maliyeti 0,94 TL/adet, birim fidan geliri 2,73 TL/adet ve birim fidan net geliri 1,79 TL/adet olarak hesaplanmıştır. Ayrıca, aşısız fidan üreten işletmelerde ise birim fidan maliyeti

0,41 TL/adet, birim fidan geliri 0,49 TL ve birim fidan net geliri 0,08 TL'dır. Veri Zarflama Analizi (VZA) sonucunda, aşılı asma fidanı üreten işletmelerin Ölçeğe Sabit Getiri (ÖSG) ve Ölçeğe Değişken Getiri (ÖDG) yaklaşımları için ortalama teknik etkinlik değerleri, sırasıyla 0,830 ve 0,906 olup, aşısız fidan üreten işletmeler için ise, sırasıyla 0,966 ve 0,980 olarak hesaplanmıştır. Sonuç olarak ortalama bir aşılı asma fidanı işletmesinin, etkin bir işletme seviyesinde çalışabilmesi durumunda, girdilerde %9,4 oranında bir tasarruf sağlayabileceği belirtilmiştir.

Semerci ve ark. (2015), çalışmalarında Türkiye Bağcılığının Genel Durumunu ele almışlardır. Dünyada ve Türkiye'deki bağ alanlarının ve üzüm üretiminin son 20 yıllık dönemde geçirmiş olduğu değişim gösterilmiştir. Ayrıca bölgeler ve iller bazında Türkiye'nin üzüm üretimine katkıları değerlendirilmiştir. Bağcılığa yansıyan tarımsal destekler birim fiyatlar bazında verilmiş olup, Trakya bölgesinde yeni bağ tesisi kurulumu ve yıllık bağ bakım maliyetleri hesaplanmıştır. Telli terbiye sisteminde 1 dekar bağın tesis maliyeti 2013-2014 dönemi için 4.506,10 TL olarak hesaplanmıştır.

2.3. Planlama ile İlgili Literatür

Heidhues (1966) dinamik doğrusal programlamayı özyinelemeli programlamayla birleştirmiştir. Bir tarım işletmesinin 3 yıllık bir büyüme modelini çözmek için dinamik doğrusal programlama kullanmıştır.

Colyer (1968), karma tamsayı programlamayı kullanan bir tarım işletmesi için beş yıllık bir sermaye bütçeleme problemi geliştirmiş; ancak sınırlı bilgisayar kapasitesi ve tamsayı programlama algoritması ile güçlükler nedeniyle modelin basitleştirilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Anonim (1968), Oregon üniversitesi tarafından hazırlanan araştırma raporunda Oregon Wasco County'de bulunan 20 adet işletmenin verileri toplanmıştır. Daha sonra elde edilen işletmeler için dinamik doğrusal programlama yöntemi kullanılarak 3 ayrı çiftlik modelinde 4 yılı kapsayan ve çok yıllık bitkilerin de faaliyetler arasında yer aldığı planlama modelleri hazırlanmıştır.

Kay (1971), firmayı büyütmek amacıyla dinamik doğrusal programlama modeli konusunda bir araştırma yapmıştır. Çalışmasında tarım işletmelerinde yönetimin öneminden bahsetmiştir ve gelecek yılları kapsayan firma büyüme planlarının oluşturulabilmesi için dinamik doğrusal programlama modeli geliştirmiştir. Modelin süresinin planlamaya konu olan işletmenin ilk yıllarda yatırım faaliyetlerine harcadığı paranın tamamının geri ödenmesini de kapsamaması gerektiğini belirtmiştir.

İnan (1975), Tarım işletmelerinin planlanmasında doğrusal programlama tekniğinin uygulanması üzerine bir yaptığı çalışmada işletmelerin bilgisayar yardımıyla planlanmasının önemini vurgulamıştır. Doğrusal programlama ile elde edilen sonuçların geçerliliğinin, kullanılan verilerin doğruluğu ve planlama modelinde temsil edilen işletmenin gerçekten öngörülen koşullara uygun bir şekilde çalışması gibi hususlara bağlı olduğunu belirtmiştir. Buna göre bir örnek işletme seçerek bu işletmenin bilgisayar yardımıyla planlamasını yapmıştır.

İnan (1977), Eskişehir-Alpu ovasında bulunan tarım işletmelerinde yeter gelirli işletme büyüklüğü ve organizasyonunu doğrusal programlama yöntemi kullanılarak saptanması üzerine doktora tezi sunmuştur. Buna göre bir tarım işletmesinin kârını maksimize edebilmesi için en uygun üretim faaliyetlerinin doğrusal programlama yöntemiyle belirlenmesinin yanısıra işletmenin yeter gelir elde edebilmesi için sahip olması gereken üretim faktörlerinin düzeylerinin de önemini vurgulamıştır. Bu bağlamda bölgedeki yer alan bir tarım işletmesinin farklı üretim senaryolarına göre yeter gelir elde edebilmesi için sahip olması gereken minimum arazi büyüklüğünü hesaplamıştır.

Dent ve ark. (1986) yılında yaptıkları araştırmada, tarımda doğrusal programlama kullanımına ait yöntemleri incelemişlerdir. Çeşitli tek yıllık, tam sayılı programlama ve çok yıllık planlama senaryoları hakkında örnekler vererek, bu örneklerle ait en uygun çözüm yöntemlerini tartışmışlardır. Ayrıca optimum işletme planlarının doğrusal programlama yöntemi kullanılarak çözülebilmesini sağlamak amacıyla bilgisayar yazılımı hazırlamışlardır.

Kennedy (1986), yazdığı kitabında, dinamik programlamanın tarım ve doğal kaynakların yönetiminde uygulamasını açıklamıştır. İşletme planlamada dinamik programlamanın genel yöntemleri konusunu ele almıştır. Ayrıca kitabında, bölümlerin sonunda dinamik programlama ile ilgili, yazılım geliştiriciler açısından yardımcı olabilecek BASIC dilinde bilgisayar kodlarına yer vermiştir. Ancak, her ne kadar yazılımlar yoluyla optimum çözümlere ulaşılabilmesi sağlanabilse de, karar vericilerin çeşitli subjektif faktörleri de göz önüne alarak hareket etmelerini önermiştir.

İnan (1988), Tekirdağ ilinde süt sığırcılığı işletmelerinde optimum işletme planlarının saptanması üzerine yaptığı bir araştırmada 1985-1986 üretim döneminde süt sığırcılığı işletmelerinin ekonomik yapıları ile optimum işletme planları saptanmıştır. Planlama sayesinde işletmelerin brüt kârlarında ortalama %57,4 ile %107,8 arasında artışların sağlanabileceği ortaya konmuştur.

Kağnıcıoğlu (1991), işletmelerde üretim planlama ve kontrol faaliyetlerinin etkinliğini arttıran bir doğrusal programlama modelini tasarlamış ve bu modeli Eskişehir Eti Gıda San.

A.Ş. işletmesinde uygulamıştır. Çalışmada hangi üründen ne kadar üretilebileceği, olması gereken stok düzeyleri tespit edilerek uygulanan duyarlılık analizi yardımıyla hangi ürünlerin işletme açısından verimsiz olduğu, üretilecek ürünlerin hangilerinde değişiklik yapılabileceği belirlenmiştir.

Orak, (1991) Trakya Birlik Şerefli Entegre Tesisleri margarin ve likit yağ ünitelerinin doğrusal programlama ile planlanması ve ürün fiyatlarındaki değişikliklerin optimum çözümlere etkisi üzerine hazırladığı doktora tezinde doğrusal programlama metodunun likit yağ ve margarin işletmelerinde uygulanması halinde elde edilen optimum işletme planları ile işletme gelirlerinin ne ölçüde etkileneceği ve gelirleri artırma olanaklarını incelemiştir. Bu konuda doğrusal programlama modelleri hazırlamış ve bilgisayar yardımıyla çözümü sonucunda işletmelerin aylık üretim planlarını elde etmiştir.

Karayılmazlar ve Balaban (2000), çalışmalarında orman endüstrisinde hangi üründen ne kadar üretileceğini gösteren tam sayılı doğrusal programlama modelini kurmuşlardır. Ürün bileşimi modelinde işletmenin belli bir periyot içerisinde hangi üründen ne miktarda üreteceği, ne miktarda satacağı, ne kadar stoklayacağını üretim, satış, stok kısıtları da dikkate alarak kârın maksimizasyonunu sağlayacak hesaplamaları yapmışlardır.

Bircan ve Kartal (2004) çalışmalarında Sivas ilinde faaliyet gösteren bir çimento fabrikasında doğrusal programlama ile en uygun kapasiteyi belirlemeyi amaçlamışlardır.

Cankurt ve Konak (2004) bir ziraat işletmesinde yaptıkları çalışmada pamuk, buğday, mısır, ayçiçeği, karpuz ve sanayi biberinin üretimi boyunca yapılan işlemleri saptayarak doğrusal programlama yöntemi ile üretim planlamasını yapmışlardır. Seçilen ürünler karar değişkeni olurken, toprak, işgücü, çeki gücü ve sermaye kısıtlar olarak kabul edilmiştir. Çalışma sonucunda tarlaya hangi üründen ne kadar ekilmesi gerektiği ve dolayısıyla en yüksek kâr sağlayacak ürün karmasını belirlemişlerdir.

Güneş (2004), tarım işletmelerinin kredi taleplerini doğrusal programlama yöntemiyle belirlemek amacıyla Kırşehir ilinin Merkez ilçesindeki tarım işletmelerinde yaptığı çalışmada, 64 işletmenin verilerini anket yoluyla toplayarak değerlendirmiştir. İşletmeleri 3 ayrı büyüklük grubunda incelemiştir. Planlama sonucunda 1-100 dekar genişliğindeki işletmelerde %27,0, 101-251 dekar genişlikteki işletmelerde %14,6, 251 dekardan büyük işletmelerde %30,5 ve tüm işletmeler ortalamasında %23,5 oranında brüt kar artışı sağlanabileceği ortaya konulmuştur.

Çevik (2006), Tokat il merkezinde faaliyet gösteren bir işletmede tam sayılı doğrusal programlama yardımıyla minimum maliyeti sağlayacak işgücü planlama uygulamasını analiz edilmiştir. Analiz sonucunda söz konusu işletmede personel giderlerini minimum yapacak,

personelin yetersiz ya da atıl kalmasına izin verilmeyecek şekilde bir vardiya sistemi ve bu vardiyalarda çalışması gereken personel sayısı tespit edilmiştir.

Yılmaz (2006), yüksek lisans tezinde Türkiye'deki bağcılık sektörünün durumunu incelemiş ve ÇKS verilerinden yararlanarak ülke genelinde var olan bağ alanları üzerine optimizasyon çalışması yapmıştır. Çalışmada optimizasyon amacıyla WinQSB yazılımı kullanmıştır. Çalışma sonucunda optimizasyon uygulanması durumunda bağ alanlarından elde edilen mevcut 438 milyon TL gelirin, 769 milyon TL'ye çıkarılabileceğini hesaplamıştır.

Günden ve Miran (2008), Torbalı yöresinde bulanık doğrusal programlama ile uygulamaya elverişli esnek tarımsal üretim planlarının elde edilmesi üzerine bir araştırma yapmışlar ve çiftçiler açısından üretim planlarına uygulanabilecek yardımcı fikirler sağlamışlardır.

Uysal (2008), çalışmasında Samsun ili Dikbiyık beldesindeki tarım işletmelerinin ekonomik yapıları ile yıllık faaliyet sonuçlarını ortaya koyarak, işletme gelirlerinin artırılabilmesi için optimum işletme planını tespit etmeye çalışmıştır. İşletmeler ortalaması olarak planlama sonucunda elde edilen üretim desenine göre üretim yapıldığında, brüt kârın %218 oranında artacağı ortaya konmuştur. Optimum planlarda tüm işletme gruplarında hayvancılık artmış ve buna bağlı olarak yem bitkileri üretiminde artış yaşanmıştır.

Karahan (2014), Diyarbakır ili gıda sektöründe üretim yapan bir işletmenin kârını maksimum yapacak üretim miktarlarını doğrusal programlama modeli simpleks metoduyla belirlemeye çalışmıştır. Çalışmada işletmenin kârını maksimum yapabilmesi için müşterilerinin talep ettiği farklı ürünlerden ne miktarlarda üretmesi gerektiği belirlenmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen verilere ve hesaplamalara göre, işletmenin işgücü ayarlamalarını da uygun bir şekilde planlaması koşuluyla hesaplanan miktarlarda üretim yapması durumunda kârını artırmasının mümkün olacağı öngörülmüştür.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Çalışmanın ana materyalini Trakya Bölgesinde Bağcılık yapan tarım işletmeleri ile yüzyüze yapılan anket yardımıyla elde edilen birincil veriler oluşturmaktadır. Üreticilere, tüm faaliyetlerini kapsayan işletme analizi anketleri uygulanmıştır.

Araştırmayla ilgili istatistiksel bilgi ve kayıtların elde edilmesinde, Tarım il ve ilçe müdürlükleri, çeşitli kamu ve özel kuruluşlar ile bağcılık konusunda faaliyet gösteren organizasyonlardan faydalanılmıştır.

3.2. Yöntem

3.2.1. Verilen Toplanması Aşamasında Kullanılan Yöntem

Çalışmada kullanılacak verilerin elde edilmesinde araştırma sahasındaki tüm üreticilerle görüşmek mümkün olamayacağı için örnekleme yapılmıştır. Örnekleme amacıyla Trakya'da bulunan bağcılık yapan tarım işletmelerine ait tüm popülasyon çiftçi kayıt sisteminden elde edilmiştir. Buna göre bölgede 3.724 adet tarım işletmesinde bağ arazisi mevcuttur. Ancak 1 dekaradan daha az bağ arazisine sahip olan işletmeler ticari olarak bağcılık yapmadıklarından örneğe dahil edilmemişlerdir. Bu nedenle 1 dekar ve üzerinde araziye sahip olan 3.214 tarım işletmesi, örnekleme alınmıştır.

İşletmeler, arazi büyüklüklerine göre 4 ayrı tabakada incelenmişlerdir. Tabakaların aralıklarının belirlenmesi amacıyla bir bilgisayar yazılımı geliştirilmiştir. Olası tüm arazi büyüklükleri kombinasyonları deneyerek, varyansların en düşük olacağı tabakalar oluşturulmaya çalışılmıştır. Buna göre oluşan tabakalar 1-2,99 da, 3-10,99 da, 11-32,99 da, 33 da ve yukarısı olarak belirlenmiştir.

Örnek hacminin bulunmasında aşağıdaki formül kullanılmıştır (Cochran, 1963).

$$n = \frac{\left(\frac{Z_{\alpha/2}\sigma}{D}\right)^2}{1 + \frac{1}{N}\left(\frac{Z_{\alpha/2}\sigma}{D}\right)^2}$$

N : Toplam üretici

μ : Üretici başına düşen ortalama bağ arazisi

σ : Popülasyonun standart sapması

D: Örnekleme hatası (Aritmetik ortalamanın %10'u, d=%10)

$Z_{\alpha/2}(\%90)=1,645$

Çizelge 3.1'e göre 1-2,99 da arası işletmelerden 26 adet, 3-10,99 da arası işletmelerden 35 adet, 11-32,99 da arası işletmelerden 25 adet ve 33 da üzeri işletmelerden 22 adet olmak üzere 108 işletme ile yüz yüze görüşülerek işletme analizi anketi yapılmıştır.

Çizelge 3.1. Örneklem Sonucu Oluşan Tabakalar

	Tabakalar				TOPLAM
	1-2,99 da arası	3-10,99 da arası	11-32,99 da arası	33 da' dan fazla	
N	1.063	1.437	638	76	3.214
Varyans	0,32	5,14	31,26	274,26	
Std.Sapma	0,57	2,27	5,59	16,56	
Örnek Sayısı	26	35	25	22	108

Çizelge 3.2'de Trakya bölgesinde bulunan 108 işletmenin, Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ illerine sahip oldukları bağ alanlarına göre dağılımı verilmiştir. Edirne ili Trakya bölgesindeki bağ alanlarının %10'una, Kırklareli %2'sine ve Tekirdağ ili de %88'ine sahiptir. Buna göre bulunan örnek büyüklüğü oransal olarak dağıtıldığında, Edirne'de 11 işletme, Kırklareli'de 2 işletme ve Tekirdağ'da 95 işletme ile görüşülmüştür.

Çizelge 3.2. Örnek Büyüklüğünün İllere Dağılımı

İl	İşletme Sayısı (adet)	Toplam Bağ Alanı (da)	Oran (%)	Anket Sayısı
Edirne	433	2.720	10	11
Kırklareli	125	402	2	2
Tekirdağ	2.656	22.809	88	95
Toplam	3.214	25.932	100	108

3.2.2. İşletme Analizi

Mal üretmek veya hizmet sunmak için kaynakların kullanılması sürecine tarımsal üretim adı verilir. Üreticiler, işgücü, sermaye ve hammadde olarak adlandırılan üç üretim faktörünü bir veya daha fazla ürün üretmek için kullanabilirler. Bir çiftçinin neyi üreteceği ve nasıl üreteceği ile ilgili kararında en önemli unsur, daha fazla veya en fazlasını nasıl elde edeceğini belirlemektir (Malcolm ve ark. 2006).

Ekonomik anlamda, etkinlik, yönetimin başarılı olduğunun bir ifadesidir. Giriş ve çıkış verileri kullanılarak ölçülebilir. Verimlilik ise, çıktı ve girdinin rasgele kombinasyon katsayısıdır (Nábrádi ve ark. 2007).

İşletme analizinde temel amaç, bir işletmenin bütününe ve işletme faaliyetlerine ilişkin başarının ölçülmesidir. Bu şekilde işletmenin zayıf ve güçlü yönleri saptanarak işletmeyi geliştirecek önlemler alınabilir, işletme analizi ile plânlama için gerekli olan bir kısım verilerin toplanması ve düzenlenmesi kolaylaşır (İnan 2017a).

İşletme analizi için gereken veriler muhasebe kayıtlarından elde edilir. Ancak bu kayıtlar genelde vergi yasaları uyarınca tutulduğundan, işletme analizinde kullanılmadan önce bunların gözden geçirilmesi ve analiz amacına uygun olarak düzenlenmesi gerekir. Muhasebe kayıtları olmayan işletmelerden veri toplamak için özel olarak hazırlanmış anket formları kullanılır. Bu anketler çiftçi ile karşılıklı görüşme yolu ile doldurulur ve daha sonra tek tek gözden geçirilerek değerlendirilir (İnan 2017a).

İşletme analizinde kullanılan çeşitli terimler (gelir, gider, kâr vb.) yasal yükümlülükler nedeniyle hazırlanan muhasebe kayıtlarından farklı olup, bu rakamlar doğrudan işletme analizinde kullanılamazlar (İnan 2017a).

Vergi Usul Kanununa göre envanter çıkarmak; bilanço günündeki mevcutları, alacakları ve borçları saymak, ölçmek, tartmak ve değerlemek suretiyle kesin bir şekilde ve müfredatlı olarak tesbit etmektir. Burada mevcutlar, alacaklar ve borçlar, işletmeye dahil iktisadi kıymetleri ifade etmektedir (Anonim 1961).

Envanterde işletmenin sahip olduğu varlıklar ayrı ayrı, özelliklerine göre gruplandırılırlar ve listelerde miktar, kıymet ve tutarlarına göre ayrıntılı olarak saptanırlar. Bu listelerin özetlenmesinin ardından envanter icmal listesi hazırlanır. Bu liste işletmenin bilânçosunun hazırlanmasında kullanılır.

Değerleme bir varlığın bugünkü değerini belirleme sürecidir. Değerleme, varlıklarla (örneğin, hisse senedi, opsiyon, işletme veya patentler ve ticari markalar gibi maddi olmayan varlıklar gibi menkul kıymetlere yapılan yatırımlar) veya yükümlülükler (ör. Bir şirket tarafından verilen tahviller) üzerinde yapılabilir. Değerleme, yatırım analizi, sermaye bütçelemesi, birleşme ve satın alım işlemleri, finansal raporlama, uygun vergi yükümlülüğünü belirlemek için vergiye tabi olaylar ve dava gibi birçok nedenden dolayı gereklidir. (Simkovic 2016).

Vergi Usul Kanununa göre değerlendirme, vergi matrahlarının hesaplanması ile ilgili iktisadi kıymetlerin takdiridir (Anonim 1961).

Mali bir yılın kapanışında yapılan değerleme, bir sonraki yılın açılış değerlemesi olarak kabul edilmektedir. Yani yıl sonu kapanış envanteri kağıt üzerinde bir sonraki yıla satılmış olarak kabul edilmektedir (İnan 2017a).

İşletme analizi açısından yapılacak değerlemelerde pazar fiyatları esas alınır. Ülkemizde işletme analizi açısından yapılan değerlemelerde toprak sermayesi için mahalli rayiç (alım-satım değeri), toprak ıslahı ve bina sermayesi için yeni yatırımlarda maliyet bedeli, eskilerde eskime ve yıpranma durumu dikkate alınarak saptanan yeniden yapım maliyeti esas alınır. Tarladaki bitkiler için o ana kadar yapılan masraflar ve kullanılan üretim girdileri maliyeti toplanarak kıymet takdiri yapılır. Yeni tarım makinelerinde maliyet bedeli (satın alma maliyeti), eski makinelerde alım-satım değerine göre kıymet takdir edilir. Ambardaki stok ürünler ise, bunların pazar fiyatlarından pazarlama masrafları düşülerek ya da çiftçi eline geçen fiyatlara göre değerlendirilir. Kasa mevcudu, borç ve alacaklar çiftçinin ifadesine göre (beyan esas) değerlendirilir (İnan 2017a).

Amortisman, maddi uzun ömürlü malların değerinin fayda sağladığı süreler boyunca paylaşılması sürecidir. Bu varlıkların hizmet kapasitesinin periyodik olarak masraflar yoluyla kademeli olarak tükenmesini temsil eder. Kullanım, eskime, yetersizlik ve aşınma gibi faktörlerin sonucudur (Raymond 2002).

İnan (2017a), amortismanı belirli bir dönemde uzun ömürlü bir sermaye malının demirbaş değerinde eskime ve yıpranmadan ötürü meydana gelen düşüş olarak tanımlamıştır. Ayrıca amortismanın yatırım sermayesinin yenilenmesini sağlayan bir ihtiyat fonu olarak da nitelendirmiştir.

Amortisman; bina, makine, hayvan gibi uzun ömürlü sermayelerin yenilenmesi amacıyla hesaplanan ve üretimle doğrudan ilgisi olmayan bir gider karakterinde olduğundan, işletmenin sabit masrafları arasında yer alır. Ancak, tarım işletmelerinde amortisman için bir nakit çıkışı gerekmez (İnan 2017a).

Amortisman hesaplarırken Doğru Hat ve Azalan Kalıntı yöntemleri en çok kullanılan yöntemlerdir. Bu yöntemler vergi usul kanununda normal amortisman ve azalan bakiyeler olarak adlandırılmıştır (Anonim 1961).

Doğru hat yöntemi, bir varlığın yıllık amortisman maliyetinin her yıl eşit şekilde olacak şekilde hesaplama yöntemidir. Daha çok bina amortismanlarının hesaplanmasında kullanılır. Amortismanına konu olan demirbaşın değerinden ekonomik kullanma süresi sonundaki kalıntı değer düşülerek ekonomik ömre bölünür (İnan 2017a).

Azalan Kalıntı Yöntemi ise daha çok makine amortismanlarının hesaplanmasında kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntemde, varlığın yenisinin değeri ekonomik ömrüne bölünerek ilk yıla ait amortisman bulunur. Daha sonraki yıllar, bulunan amortisman bir önceki yılın değerinden düşülerek tekrar amortisman hesaplanır.

Bu yöntem aynı zamanda işletmelerin daha fazla tercih ettiği bir yöntemdir. Bu sayede işletmeler doğru hat yöntemine göre daha yüksek miktarda bir amortisman tutarını vergiden düşebilmektedirler. Ayrıca erken dönemlerdeki amortismanın hızlandırılması ve bu süre zarfında vergilerin düşürülmesi sayesinde, hükümet yeni tesis ve teçhizat alımı için işletmelere teşvik sağlamaktadır (Raymond 2002).

3.2.3. İşletme Planlaması

İşletmeler kâr elde etmek amacıyla kurulurlar. İşletmenin sonraki amacı ise gelirini sürekli artırmaktır. Tarım işletmelerinde ise tarımsal gelir ne kadar çok artarsa, işletmenin kârı da artacaktır ve kuruluş amacına uygun olarak faaliyet göstermiş olur (Cankurt, 2002).

Çiftliği yönetmenin ilkeleri, herhangi bir karmaşık şirketin yönetim ilkelerinden farksızdır. Başarılı olmak isteyen bir çiftçi "etkin" olmalıdır. Yani, hedeflerine ulaşabilmek için sahip olduğu kıt kaynaklarını doğru şekilde tahsis etmelidir. Bu hedefleri belirleyerek, hedefleri etkin bir şekilde gerçekleştirmek işletme yönetimi olarak adlandırılmaktadır. Ancak çiftlik yönetimi; toprak bilimi, bitkisel ve hayvansal üretim, muhasebe ve sosyolojiden büyük oranda farklıdır. Çiftlik yönetiminde başarılı olabilmek için bu dalların tümü hakkında en azından temel bilgilere sahip olunması gerekmektedir. Çünkü bunlar yöneticinin araçları olup, yönetim bileşenleri değildir. Yönetim ise hedeflere etkin bir biçimde ulaşılabilmesiyle ilgili ayrı bir disiplindir (Dent ve ark.1986).

Tarımsal üretim sezonu boyunca işletmenin tarımsal üretimi, yağış miktarı ve güneş ışığına maruz kalma gibi kontrol edilemeyen olaylara bağlıdır. Aynı zamanda tarımsal üretim, dikim zamanlaması ve yoğunluğu, hasat zamanlaması ve bakım girişlerinin zamanlaması ve miktarı gibi birçok kontrol edilebilir olaya da bağlıdır. Bakım girdileri, sulama, toprak hazırlama, zararlılarla mücadele, gübreler vb. girdilerdir (Kennedy 1986).

Ekonomik koşullar yıldan yıla değişmeseydi, çiftçi tek bir işletme planı hazırlar ve bu planı düzeltmeden yıllarca uygulayabilirdi. Ancak fiyatlar değişmekte, yeni makineler, yeni tohumlar ve yeni ürün çeşitleri geliştirilmekte, modern üretim yöntemleri uygulamaya sokulmaktadır. Kârını çoğaltmak isteyen bir çiftçi tarım işletmesini değişen koşullara sürekli uydurmak zorundadır. İşletme planı çiftçinin işletmesini değişen koşullara uydurmasında rol oynayan en etkin araçtır (İnan 2008).

İşletme planlamasında, Bütçeleme Tekniği, Program Planlama, Doğrusal Programlama, Tamsayı Programlama, Separable Programlama, Monte Carlo Yöntemi, Parametrik Programlama, Dinamik Doğrusal Programlama, Dinamik Programlama, Kuadratik Programlama, Stokastik Doğrusal Programlama ve Oyun Teorisi gibi çok çeşitli planlama yöntemlerinden yararlanmak mümkündür. (Kennedy 1986)

3.2.3.1. Planlamada Kullanılan Veriler

Planlamada kullanılan verilerin önemli kısmı planlanacak işletmenin kayıtlarından çıkarılabilir. Muhasebe kayıtları veri sağlamada önemli bir kaynak olmakla birlikte yeterli değildir. İşletme analizinde kullanılan bir kısım veriler, başta faaliyetlerin brüt kârları olmak üzere planlamada da kullanılabilir. Ancak bunların kullanılmadan önce gözden geçirilerek düzeltilmesi gerekir (İnan 2017a).

Optimal bir çiftlik planının bulunması için anketlerden faydalanılabilir. Anketler, çiftlik ile ilgili bilgileri gözleme, kaydetme ve analiz etme yoluyla sorunları araştırmayı içerir. Veri toplama ve analiz süreçleri oldukça basit görünse de ölçüm genellikle titizlik gerektirir ve zaman alan bir iştir. En çok dikkat edilmesi gereken konular, örnekleme teorisi ve uygulanması, doğru verilerin çıkarılması, analizi ve başarılı yorumlanmasıdır. Bazı durumlarda, gözlemlenen olguların yalnızca basit bir kaydı gerekebileceğinden, bu son alan oldukça basit olabilir. Bazı anketler, olgular ve rakamlar toplamaya, diğerleri fikirlere odaklanır ve pek çoğu ikisini birden toplar. Tartışma nicel araştırmalar üzerine yoğunlaşacak, ancak niteliksel kavramların ve kullanımların gözden geçirilmesi sağlanacaktır (Nuthall 2011).

İşletme planlamasında amaç işletme gelirinin artırılması olduğundan, faaliyetlerin gelir düzeylerini bilmek gerekir. Planlamada faaliyetlerin gelirleri olarak brüt kârlar alınır. Bunun nedeni, sabit masrafların işletmenin bütününe ilişkin olması ve üretime bağlı olarak değişmemesidir. Ayrıca sabit masrafları faaliyetlere dağıtmak da zordur. Üretim faaliyetlerinin gayrisafi üretim değerlerinden değişken masrafları çıkarılarak faaliyetlerin brüt kârları bulunur.

3.2.3.1.1. Gayrisafi Üretim Değeri (GSÜD)

Bir tarım işletmesinin bütününe ya da işletme faaliyetlerinden birine ait çıktı değerini açıklamada kullanılır. Gayrisafi üretim değeri (GSÜD) aşağıdaki gibi formüle edilebilir: (İnan 2017a).

$$GSÜD = (Satışlar + Kapanış Envanteri) - (Hayvan alımları + Satılmak üzere alınan ürünler + Açılış Envanteri)$$

Formül incelendiğinde kapanış envanteri değerinden açılış envanteri değerinin düşülerek envanter değişikliğinin hesaplandığı görülür. Örneğin yılbaşında 2000 lira olan buzağı yıl sonunda 3000 liralık değere sahip olan danaya dönüşmüşse, aradaki 1000 liralık fark büyümeden ötürü oluşan değer artışıdır. Bu değer artışı GSÜD hesabında gelir olarak gösterilir.

Formülde yeniden satılmak üzere satın alınan ürünler GSÜD'ne sokulmaktadır. Satın aldığı arpayı daha sonra satan bir çiftçi satın alma bedelini masraf, satış bedelini gelir olarak göstermelidir. Satın aldığı arpayı hayvanlarına yediren çiftçi ise, arpa bedelini GSÜD'ne katmayıp hayvanların masraflarının içinde gösterir.

Çiftçi ve ailesinin oturduğu ev, işletmeden ayrı kabul edildiğinden, evde kullanılan ve işçilere verilen ürünler işletmeden eve satış şeklinde düşünülür. Başka bir deyişle satışlar bu ürünleri de içerir.

Bir üretim faaliyeti biriminin (dekar, hayvan birimi gibi) gayrisafi üretim değerini hesaplamak için, o faaliyet sonucu elde edilen ürün ya da ürünlere ilişkin verimlerin fiyatlarla çarpılması gerekir. Bitkisel üretimde ürün verimleri iklim koşullarına göre değişebildiğinden, planlamada normal koşullardaki verimler esas alınmalıdır.

Planlama geleceğe dönük bir işletme fonksiyonu olduğundan ürün fiyatlarının da planlanması düşünülen üretim yılına ait fiyatlar olması gerekir. Fiyat değişiklikleri çok düşük düzeyde ise en son yılın fiyatları esas alınabilir (İnan 2017a).

3.2.3.1.2. Değişken Masraflar

Değişken masraflar, faaliyetin ölçeğiyle birlikte artan masraf unsurlarıdır: Örneğin buğday üretiminde kullanılan gübre ve herbisitler değişken maliyetler olarak sınıflandırılırlar, ancak sahip olunan makineler bu maliyetler içinde yer almazlar. Bununla birlikte, çiftçi hasat için bir hasat makinası kirliyorsa, o zaman kiralama masrafları değişken maliyetlerdir (Dent ve ark. 1986).

3.2.3.1.3. Brüt Kar

Bir faaliyetin brüt kârı, bu faaliyete bağlı olarak elde edilen toplam gelirden, faaliyetten gelir elde etmek için yapılan değişken maliyetlerin düşülmesiyle bulunur. Sabit giderler, brüt kar hesabında yer almazlar. Faaliyete ait brüt kar, faaliyetin tarım işletmesinin toplam brüt kârına yaptığı katkıyı belirlemek için hesaplanır (Malcolm ve ark. 2006).

Brüt kâr analizi, işletmenin güçlü yönlerini ve zayıf yönlerini çiftlik analizinden daha derin bir biçimde elde etmek için bir çiftliğin faaliyetlerinin yani üretken bileşenlerinin

performansını incelemek için kullanılır. Bu yöntem ancak çıktılarına katkıda bulunan değişken maliyetler ilgili yeterli kayıtlar elde edilebildiği takdirde uygulanabilir (Buckett 1988).

3.2.3.2. Doğrusal Programlama

Doğrusal programlama tarım işletmelerinin planlanmasında en yaygın kullanılan yöntemlerden biridir. Üretim ve dolayısı ile arzın düzenlenmesiyle ilgilenen araştırmacılar için çok uygun bir araçtır. Aynı anda iki hedefe birden ulaşabilmelerini sağlamaktadır. Hem toplam arz tepkisi tahmin edilebilir hem de tarım işletmelerinin optimum potansiyelleri hakkında bilgi edinilebilir. Bu amaçla tarımsal işletmelerin analiz verileri temel alınmaktadır.

Doğrusal programlama, bir takım olası veya uygulanabilir alternatif çözümler arasından bazı kriterlere göre optimum veya "en iyi" çözümü bulmak için kullanılan bir optimizasyon tekniğidir. Bu yöntem II. Dünya Savaşı sırasında ortaya çıkıp, o zamandan beri birçok alanda optimizasyon ile ilgili sorunları çözmek için kullanılmıştır (Anonim 1968).

Temel doğrusal programlama prosedürüne yapılan geliştirme ve eklentiler, bu tekniğin çözülebileceği problemlerin sayısını ve çeşitliliğini genişletmeye devam etmektedir. Son yıllarda çok büyük doğrusal programların hızlı ve ekonomik bir şekilde elde edilmesine yönelik çözümlere izin veren, yüksek hızlı, geniş kapasiteli bilgisayarlar geliştirilmiştir.

Matematiksel olarak doğrusal programlama, bir dizi doğrusal sınırlamaya tabi tutulan doğrusal bir hedef fonksiyonu maksimize etmek için bir prosedür olarak tanımlanabilir. Bir doğrusal programlama modeli, matris gösteriminde şu şekilde ifade edilebilir:

Amaç fonksiyonu

Karar vericinin ulaşmak istediği hedef amaç fonksiyonu adı verilen doğrusal bir denklem ile açıklanır. Bu denklem, karar değişkenlerinden ve bu değişkenlerin parametrelerinden oluşan en iyi çözümün elde edilmesini sağlayan doğrusal bir fonksiyondur.

$$Z_{\max/\min} = \sum_{j=1}^n c_j x_j$$

Kısıtlayıcı fonksiyonlar (kısıtlayıcılar/kısıtlar)

Karar değişkenleri ve karar değişkenleriyle parametrelerin birbirleriyle olan ilişkilerinde sağlanması zorunlu olan ilişkilerin matematiksel olarak açıklanmasıyla elde edilen denklemlere kısıtlayıcı fonksiyonlar denir.

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i \text{ veya } \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j > b_i \text{ (i=1,2,...,m)}$$

Kısıtlayıcıların değerleri önceden kesin olarak belirlenmiş olup sistemin tanımlanmasında kullanılır. Kısıtlayıcı fonksiyonlar sadece kaynakların sınırlarını değil, gereksinim ve yönetim kararlarını ifade etmekte de kullanılır.

Parametreler

Alabileceği değerlerde karar vericinin hiçbir etkisi olmayan niteliklerdir, kontrol dışı değişkenler olarak da adlandırılırlar. Belirli koşullarda belirli değerler alan parametreler problem için veri durumundadır.

C_j : j'inci karar değişkeninin amaç fonksiyonu katsayısı

a_{ij} : j'inci üründen bir birim üretmek için i'inci kaynaktan tüketilen kaynak miktarı veya girdi katsayısı

b_i : n sayıdaki ürün için elde bulunan i'inci sınırlı kaynak miktarı. Mevcut kaynak miktarlarını gösteren, problemdeki kısıt denklemlerinin sağ taraflarında yer alan parametrelerdir. Sağ taraf sabitleri olarak da adlandırılırlar.

m : Üretim bölümlerinin veya üretim kaynaklarının sayısı.

Karar değişkenleri

Karar vericinin kontrolü altında olan niteliklere karar değişkenleri denir. Bu değişkenler modele ilişkin bilinmeyenler olup değerleri model çözüldükten sonra belirlenir. Bu değişkenler karar vericinin kontrolü altında olduklarından bunlara kontrol değişkenleri de denir.

x_j : Belirli bir zaman döneminde j'inci ürünün üretim miktarı veya faaliyet düzeyi.

n : Ürün çeşidi, faaliyet sayısı.

Negatif olmama koşulları

Negatif üretimden söz edilemeyeceği için değişkenlerin sıfıra eşit veya pozitif olması gerekmektedir.

$$x_j \geq 0 \quad (j=1,2,\dots,n)$$

Maksimize edilecek hedefin net gelir olduğu bir yıllık çiftlik planı geliştirme problemine uygulanmasında C, dikkate alınması gereken çeşitli üretim süreçlerinden elde edilen net gelir vektörüdür. X vektörü ise belirlenecek değişken olan farklı üretim süreçlerini içermektedir. Matris A, üretim süreçlerinin her birinden bir çıktı birimi için gereken her bir kaynağın miktarını tanımlayan bir dizi katsayıdır. Vektör B, çiftlik için mevcut kısıt kaynakların miktarını belirtir. İkinci kısıtlama ise üretim işlemi veya faaliyetin negatif olmasını önlemektedir.

Bu tür program formülasyonları, çeşitli koşullar ve kaynak kısıtlamaları altında çiftlik işletme planları geliştirmek için kullanılmaktadır. Yukarıda açıklanan doğrusal

programlamanın sorunu sadece statik (tek periyotlu) bir model olmasıdır. Ancak çok yıllık üretim söz konusu olduğunda modeli göstermek ve birden fazla dönemi hesaba katabilmek için zaman boyutu da modele eklenmelidir. Büyüme modelini çözmek için kullanılan programlama prosedürleri, bu nedenle, zaman periyotları için optimum bir çiftlik planı içeren bir çözümün yanı sıra, gelecek periyodları da dikkate alan kaynak kısıtlamalarının da eklenmesiyle tek dönemden çok döneme dönüştürülmelidir.

3.2.3.3. Dinamik Doğrusal Programlama

Dinamik programlama, tarımsal ve doğal kaynakların optimal yönetimi amacıyla kullanılmaktadır. Kaynak yönetimi sorunları çoğunlukla dinamik optimizasyon problemleridir. Dinamik programlama yaklaşımı, dinamik optimizasyonun ekonomisine ilişkin anlayışlar sunmaktadır. Bir kaynağın optimal yönetimi için koşullar, dinamik programlama mantığı kullanılarak türetilir (Kennedy 1986).

Programlama modeline gerekli zaman unsurlarını dahil etmek için dinamik doğrusal programlama kullanılmaktadır (Loftsgard 1958; Martin ve Rod 1966; Johnson 1966). Dinamik doğrusal programlamanın kullanılması, her değişkenin veya katsayının bulunduğu bir zaman periyodu olarak tanımlanmasını gerektirir. Aynı değişken, farklı zaman dilimlerinde farklı olabilir. Bu durumda değişkenin yanısıra, değişkene ait zaman diliminin de tanımlanması gerekmektedir.

Matris gösteriminde dinamik bir doğrusal programlama modeli oluşturmak için her zaman dilimine ait matris ayrı ayrı oluşturulur. Buna göre tüm zaman dilimlerine ait matrisler aşağıdaki gibi birleştirilerek tek matrise dönüştürülür.

Burada, her alt-matris A^i için zaman periyotları 1,2,3...t için giriş-çıkış katsayılarını içermektedir. Doğrusal bir programlama modelinin bu dinamik formülasyonu, bu alt matrislerin birbirleriyle eşleşebileceği satır ve sütunlara sahip olmasına izin vermelidir. Örneğin çok yıllık bir bitki üretiminin seçilmesi durumunda bu bitkinin üretim miktarı, sonraki yıla da yansıtılabilmelidir.

$$A = \begin{bmatrix} A^1 & & & & \\ & A^2 & & & \\ & & A^3 & & \\ & & & \cdot & \\ & & & & \cdot \\ & & & & & A^t \end{bmatrix}$$

Tüm faaliyetlere ve kısıtlara ait vektörler, modeldeki her zaman periyodu için bir adet olmak üzere alt vektörlere de bölünebilirler. C amaç fonksiyonunun alt vektörleri, dikkate alınan her üretim faaliyetiyle ilişkili getirileri içerir ve bu getiriler, farklı fiyat beklentileri veya gelecekteki getirileri indirgemek için kullanılan bir faktör nedeniyle zaman aralığından zaman periyoduna değişebilir. Benzer bir şekilde faaliyetlerin her biri ilgili zaman periyodunda dikkate alınması gereken üretim faaliyetlerini gösteren alt vektörlere bölünebilir. Üretim faaliyetleri seti, yeni faaliyetler veya süreçler mevcut olduğunda ve üretim olanakları setinde dikkate alındığında veya diğer üretim faaliyetleri veya süreçleri zamanla ortadan kaldırıldığında değişkenlik gösterebilir.

Dinamik bir doğrusal programlama modeli, fiyatların, verimlerin ve katsayıların bilinmekte olduğunu veya gelecekteki zaman dilimlerinin her biri için tespit edilebileceğini varsaymaktadır. Modelde kullanılacak doğru değerlerin belirlenmesi zor olabilmekte, ancak bu zorluk kullanılan programlama tekniklerinin bir sorunu değil, gelecek dönemlerle ilgili araştırmalar yapan herhangi bir araştırmacının karşılaştığı bir sorundur. Bu tip bir modelin diğer bir özelliği ise planlamanın kapsayacağı sürenin uzunluğudur. Model, göz önüne alınarak incelenen tüm süre boyunca optimize edilmiştir ve ilk birkaç dönem için geliştirilen planlar, bu sürelerde kıt kaynakların en iyi şekilde kullanılmasını sağlayacak olan planların toplam uzunluğu için hedef fonksiyonun değerini en üst düzeye çıkaracak olanlardır.

Dinamik doğrusal programlama ve dinamik programlama arasında bir fark vardır. Dinamik programlama terimi, zamanın dahil olabileceği ya da olmayabileceği belirli çok aşamalı ya da çok-dönemli problem türlerini çözmeye uygun bir hesaplama tekniğini tanımlamak için kullanılmaktadır. Dinamik doğrusal programlama, doğrusal programlamanın tek dönemlik statik probleme değil, bir dönemden daha fazla süren bir probleme uygulanmaktadır.

Minden (1968), dinamik programlamanın nasıl kullanılacağını göstermiştir. Dinamik programlamanın çok aşamalı özelliği, her dönemi bir aşamalı olarak çağırarak çok yıllık model tanımlanabilir. Bununla birlikte, dinamik programlamanın diğer özellikleri gerçek zamanlı olarak kullanılabilir. Üretimde kullanılacak kaynaklar, dinamik programlama formülasyonlarındaki durum değişkenlerine karşılık gelir ve bunlar, hesaplanabilir düzeyde kalacak şekilde sınırlandırılmalıdır. Çok sayıda durum değişkeni veya birçok aşamadan oluşan herhangi bir kombinasyon, çok sayıda hesaplamayı gerektirir. Ayrıca, dinamik programlama problemlerini çözmek için geniş bir problem yelpazesine uyarlanabilmesi için standart bir algoritma bulunmamaktadır.

Day (1963), tarafından geliştirilen bir programlama tekniği, çok yıllık bir dinamik doğrusal programlama modelinde uzun dönem planlama sorununu ortadan kaldırmaktadır. Day, özyinelemeli programlama yöntemini Mississippi Deltasında ürün üretim tepkisini tahmin etmek için kullanmıştır. Modelde, baz alınan yıla ait ekilen ürünlerin her biri için net getiri ve alan değerleri kullanılarak gelecek yıla ait ekilecek alan ve elde edilecek net getiriler tahmin edilmiştir. Bu amaçla bir doğrusal program, tahminleri elde etmek için çözülür ve daha sonra, ikinci yıl için tahminler elde etmek için doğrusal bir programlama modeli içine yerleştirilir. Bu süreç, belirli bir yıldaki parametrelerin bir kısmının bir önceki yıl için en uygun çözüm ile belirlenerek o yıla ait bitki üretiminin belirlenmesi amacıyla sonraki yıllar için tekrarlanır.

İşletme büyümesinin doğrusal bir özyinelemeli programlama modeli aşağıdaki gibi matris gösterimiyle ifade edilebilir:

$$\begin{array}{ll} \text{Amaç Fonksiyonu} & C(t) \quad X(t) = Z(t) \\ \text{Kısıtlar} & A(t) \quad X(t) \leq B(t) \\ & X(t) \geq 0 \end{array}$$

Burada her zaman periyodunda t ve herhangi bir vektördeki elemanların $B(t)$ bir önceki yıl elde edilen optimal değerlere bağlı olduğu bir dizi doğrusal programlama modeli bulunmaktadır. Bu ilişki şu şekilde ifade edilebilir:

$$B(t) = f[B(t-1), X(t-1), V(t)]$$

t zamanındaki kaynak kısıtlamaları, önceki dönemdeki kaynaklar ve önceki dönemin doğrusal programlama çözümünden elde edilen optimal değişkenler (X) tarafından belirlenir. $V(t)$ vektörü, hediye, miras veya doğal felaket yoluyla kaynak kısıtlamaları üzerinde harici değişiklikler yapılmasına izin verir. C ve A 'daki öğeler, fiyat beklentileri ve teknolojiye ilişkin değişiklikler için zaman periyotları arasında farklılık gösterebilir.

Özyineli (recursive) ve dinamik doğrusal programlama arasındaki önemli fark, çözümlerin tüm zaman periyoduna göre optimum olmasıdır. Dinamik doğrusal programlama, tüm planlama dönemi için en uygun çözümü sunmaktadır. Özyinelemeli programlama, her zaman periyodu için en uygun çözüm dizisini sağlamaktadır ve bu çözümler tek zaman periyodu için maksimizasyon koşullarını karşılarken dizinin tüm planlama periyodu dönemleri için mutlaka bu koşulları yerine getirilmesini beklememektedir.

Doğrusal programlamanın temel varsayımlarından biri, belirlenecek değişkenlerin sürekli olmasıdır. Bazı aralıklarla sınırlandırılabilirler, ancak doğrusallığı korumak için bu aralıktaki herhangi bir değeri alabilmelidirler.

Bölünmezlik problemi, tarım işletmelerini modellemede zorluk çıkaran bir unsurdur. Çünkü kullanılan etkinliklerin bazıları pratik anlamda bölünebilir nitelikte değildir. Örneğin bir tarım işletmesi işgücü kiralamaya kalktığında gündelikle çalışılan durumlarda saatlik ödeme yapamaz. Tamsayı Programlama, değişkenlerin hepsinin veya bir kısmının tamsayı değerlerle sınırlandırıldığı problemlerle uğraşmak için geliştirilen doğrusal olmayan programlamanın bir formudur. Tüm değişkenler tamsayılarla sınırlıysa, Hadley (1964) bunu bütün tam sayı problemi olarak adlandırmıştır ve bazı değişkenler tamsayılarla sınırlıysa ve diğerleri sürekli değişebilirlerse, bunu karışık-tamsayı-sürekli değişken problemi olarak adlandırmaktadır.

Matris gösteriminde, bir tamsayı programlama problemi, bir ek sınırlama ile doğrusal bir programlama problemi olarak görünür. Bu kısıtlamada , X_j 'nin bazıları veya tümünün tamsayı olması gerekmektedir. Çoğu tamsayılı programlama problemi karışık tam sayı-sürekli değişken tipindedir, çünkü boşluk değişkenlerinin sürekli olarak değişmesine izin verilebilir. Tamsayı programlama problemlerini çözmek için günümüzde kullanılan algoritmalar sıklıkla sorunun büyüklüğüne göre çok sayıda yineleme ve büyük bir bilgisayar depolama kapasitesi gerektirir. Bu nedenle tam sayı programlama problemlerinin nispeten küçük sorunlarda kullanılabilmesine olanak vermektedir. Tarımsal işletme büyüme modellerinin ise oldukça büyük modeller olması, tamsayı programlama modellerinin kullanımını sınırlandırmaktadır. Colyer (1968), karma tamsayı programlamayı kullanan bir tarım işletmesi için beş yıllık bir sermaye bütçeleme problemi geliştirmiş; ancak sınırlı bilgisayar kapasitesi ve tamsayı programlama algoritması ile güçlükler nedeniyle modelin basitleştirilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Tarım işletmesi büyüme modelleri, yukarıdaki programlama tekniklerinden bir veya daha fazlasının kombinasyonu kullanılarak formüle edilebilmektedir. Örneğin, Heidhues (1966) dinamik doğrusal programlamayı özyinelemeli programlamayla birleştirmiştir. Bir tarım işletmesi için 3 yıllık bir büyüme modelini çözmek için dinamik doğrusal programlama kullanılmıştır.

Tamsayı programlama teknikleri, dinamik doğrusal programlama, özyinelemeli programlama veya ikisinin herhangi bir kombinasyonuna dahil edilebilmektedir. Uygun değişkenlerin tam sayı değerlerine sahip olmasını talep etmek, herhangi bir büyüme modeli için gerçekçilik katacaktır.

Optimizasyonun en önemli kullanım alanlarından biri, çok dönemli planlamadır. Bir dönemlik problemlerde formülasyonlar, bu dönemdeki kararlar gelecek dönemlerde alınan kararlardan ayrı olarak tasarlanmaktadır. Bununla birlikte, tipik olarak, herhangi bir

donemde bir sınırlamanın gerektirdiğinden daha fazla ürün üretilirse, bu ilave üretim değerli olmayacak, ancak muhtemelen gelecek dönemlerde de kullanılabilir.

Dönemler arasındaki bu etkileşimler, optimizasyon modellerinde temsil edilebilmektedir. Gerçekte, uygulamada karşılaşılan çoğu büyük doğrusal programlar çok dönemli modellerdir. Çok dönemli doğrusal programlama, dinamik doğrusal programlama olarak adlandırılmaktadır. Bazı uygulamalarda, çok dönemli özelliklerin gösterilmesi ihtiyacı vardır.

Bir çiftçi, kârını maksimize etmek amacıyla tek yıllık ve çok yıllık bitkiler arasında seçim yapmak durumunda kaldığında optimum üretim desenini belirleyebilmek için dinamik programlama yöntemi kullanılabilir. Çünkü meyve fidanı gibi bir üretim faaliyeti seçmesi durumunda çiftçi, çok yıllık bitkinin meyve vermesi için gereken süre boyunca herhangi bir gelir beklemeksizin yatırım yapmak durumundadır. Ancak aynı arazide tek yıllık bitki üreterek her yıl gelir elde edebilir. Çiftçinin bu durumda gelecek yıllarda meyvelik kurduğu takdirde gelirini artırıp artıramayacağını tek yıllık doğrusal programlama matrisiyle belirlemesi mümkün değildir. Ancak dinamik programlama kullanarak çiftçinin arazisinde belirli bir sürenin sonunda en fazla parayı kazanabileceği planı hazırlamak uygun olacaktır. Bunun için çiftçinin bulunduğu bölgede üretebileceği ürün çeşitlerine ait tesis ve işletme giderlerine ait verilere ihtiyaç duyulmaktadır. Örneğin çok yıllık bitkilerin doğrusal programlama matrisine tanımlanabilmesi için her bir bitkinin yıllara göre kısıt gereksinimleri tanımlanmalıdır. Ayrıca bitkinin yıllara göre net nakit akımı tabloları hazırlanmalıdır.

Problemin tanımlanabilmesi için gelir beklenen süre uygun dönemlere ayrılarak model oluşturulur. Modelin tek bir döneme karşılık gelen kısmı, ürün karışımı, harmanlama ve diğer modellerin bir kombinasyonu olabilir. Bu tek dönemli veya statik modeller aşağıdakilerle bağlantılıdır:

1. Her ürün ve döneme ait bir bağlantı veya envanter değişkeni. Bağlantı değişkeni bir periyottan diğerine aktarılan ürün miktarını temsil eder.

2. Her ürün ve döneme "malzeme dengesi" veya "kaynaklar = kullanlar" kısıtı. Bu kısıtlamanın en basit biçimi "envanter başlangıcı + üretim = envanter sonu + satılan mal" şeklindedir.

Her çok dönemli problem, dönem başına her ürün için "maddi denge" veya "kaynaklar = kullananlar" kısıtlamasına sahip olacaktır. Bu kısıtlamaların olağan biçimi şöyledir:

$$\text{Açılış envanteri} + \text{üretim} - \text{kapanış envanteri} = \text{Talep}$$

Cebirsel olarak, eldeki soruna yönelik şu kısıtlamalar bulunmaktadır:

Bir projenin uygulanabilir olup olmadığının belirlenmesinde standart yöntem, net nakit akışının bugünkü değerlerinin toplamının hesaplanmasıdır.

Net bugünkü değer analizinin altında yatan varsayımlardan para a) borçlanılan veya ödünç verilen, b) sınırlama olmaksızın, c) tek bir faiz oranında olabilir. Aynı şekilde dinamik doğrusal programlama modeli, aynı varsayımlar yapıldıysa, net bugünkü değer analiziyle tamamen aynı tavsiyede bulunmaktadır. Bununla birlikte, dinamik doğrusal programlama analizi, dönemden döneme değişen borçlanma oranı veya borç verme faiz oranı ve / veya ödünç verilen veya belirli bir oranda ödünç verilen borcun üst sınırı gibi borçlanma oranına sahip olunabilmesini de sağlayabilir.

Bu çalışmada bağıcılık üretim faaliyeti çok yıllık olduğu için net bugünkü değer analizi ve dinamik doğrusal programlama analizi birlikte kullanılmıştır. Ayrıca planlama matrisini çözmeye yönelik SimpleX adında bir bilgisayar yazılımı da geliştirilmiştir. Çeşitli senaryolar oluşturularak, planlama sonucunda optimum üretim desenleri ortaya konmuştur.

Bu yazılıma ilişkin ekran görüntüsü şekil 3.1’de yer almaktadır.

Maximize	1227	425	1677	993	1607	1633	1719	73	60	-70	-0,08		
	@GOBSOF	@GOBSAR	@TELSOF	@TELSAR	@KIRDORT	@KIRYEDI	@ZEYTIN	BUGDAY	AYCICEGI	ISCI	KREDI		
Toprak	1	1	1	1	1	1	1	1	1			=	44,18
İşgücü	9,13	7,38	4,44	4,44	8,73	8,73	8,87	1,44	1,21	-1		<=	600
Sermaye	1023	909	745	745	1142	1033	945	327	340		-1	<=	28340
Kredi											1	<=	20000
MNVB								1	-1			=	0
SOF	1		1									<=	22
SAR		1		1								<=	22
MEYVE					1	1	1					<=	11

Şekil 3.1. SimpleX programı matris görüntüsü

4. DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE BAĞCILIĞIN DURUMU

4.1. Dünyada Bağcılık

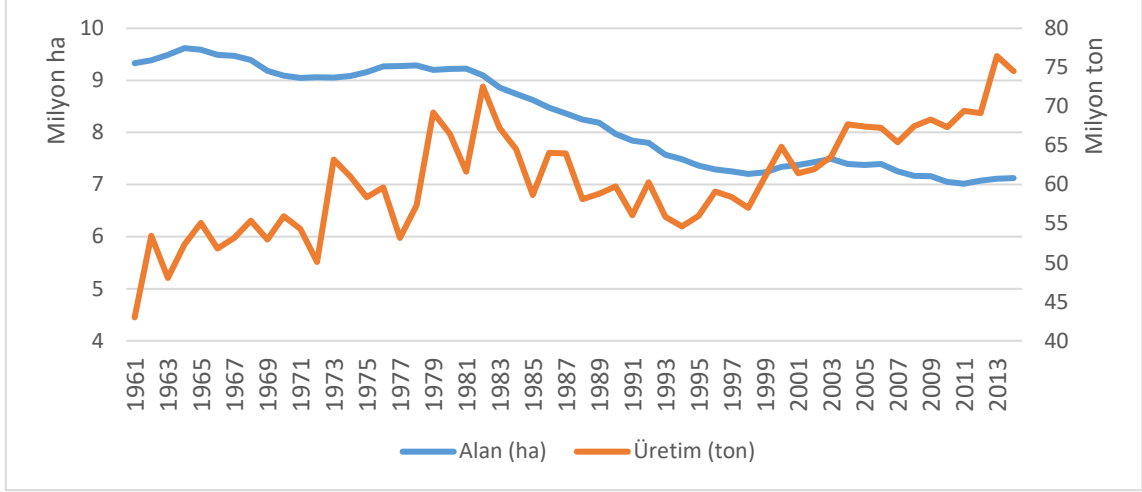
Dünya üzerinde üzümün %71,1'i Türkiye'nin de arasında bulunduğu 10 ülke tarafından üretilmektedir. Bu ülkeler arasında Çin %16,8 ile ilk sırada yer alırken, bunu birbirine yakın oranlarda Amerika (%9,6), İtalya (9,3), İspanya (%8,4) ve Fransa (%8,3) izlemektedir. Türkiye ise %5,6 ile dünya üzüm üretiminde 6. Sırada yer almaktadır (Çizelge 4.1). 2014 yılı itibariyle dünya üzüm üretimi yaklaşık olarak 75,5 milyon tondur.

Çizelge 4.1. Dünya'da 2014 yılında üzüm üretimi

Ülkeler	Üretim (ton)	Oran (%)
Çin	12.545.800	16,8
Amerika	7.152.063	9,6
İtalya	6.930.794	9,3
İspanya	6.222.584	8,4
Fransa	6.172.557	8,3
Türkiye	4.175.356	5,6
Arjantin	2.635.109	3,5
Hindistan	2.585.340	3,5
Şili	2.456.629	3,3
İran	2.056.689	2,8
Diğer	21.566.937	28,9
Toplam	74.499.858	100,0

Kaynak: FAO, 2017

Dünya Gıda ve Tarım Örgütü'nün (FAO) Dünya üzüm alanı ve üretimine yönelik uzun dönem verileri (1961-2013) incelendiğinde üzüm alanlarının giderek azaldığı görülmektedir. 1961 yılında 9.333.213 ha olan üzüm alanı 2013 yılına gelindiğinde %23,7 azalarak 7.124.512 ha'a gerilemiştir. Üzüm alanında görülen bu gerilemeye karşın üzüm üretiminde dünya genelinde bir artış söz konusudur. 1961 yılında 42.987.956 ton olan üretim 2013 yılında %73,3 oranında artarak 74.499.859 ton olarak gerçekleşmiştir. Üzüm üretiminde uzun dönemde iniş ve çıkışlar görülmekle birlikte üretim artarak devam etmektedir (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. 1961-2014 yılları arası Dünya üzüm alanı ve üretimi (Kaynak: FAO, 2017)

Çizelge 4.2’de 2014 yılında bağ alanlarına ilişkin veriler bulunmaktadır. 2014 yılında bağ alanı açısından en fazla alana sahip olan ülke İspanya iken en az bağ alanına sahip olan ülke ise Portekiz’dir.

Çizelge 4.2. Dünya’da 2014 yılında en fazla bağ alanına sahip ilk 10 ülke

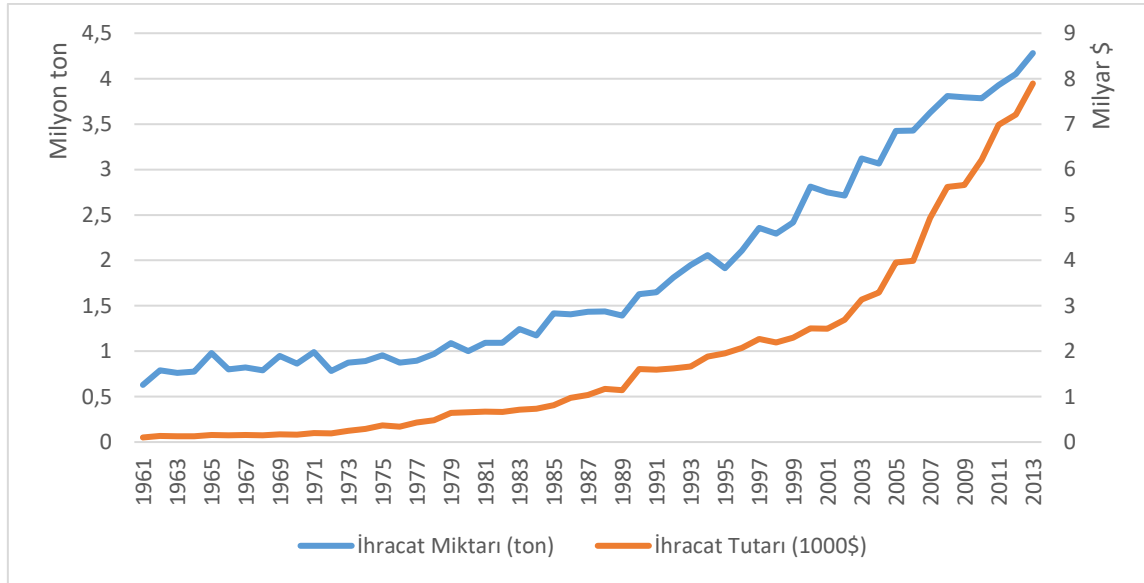
Ülkeler	Alan (ha)	Oran (%)
İspanya	931.065	13,1
Çin	767.200	10,8
Fransa	757.948	10,6
İtalya	702.904	9,9
Türkiye	467.093	6,6
Amerika Birleşik Devletleri	418.607	5,9
Arjantin	226.388	3,2
İran	213.111	3,0
Şili	198.028	2,8
Portekiz	178.986	2,5
Diğer	2.263.180	31,8
Toplam	7.124.510	100,0

Kaynak: FAO, 2017

Dünya üzüm üretiminde ilk sırada yer alan Çin, alan bakımından ikinci sırada yer almaktadır. En fazla bağ alanına sahip 10 ülke dünya bağ alanlarının %68,2'sine sahiptir. Bu ülkeler sırasıyla İspanya (%13,1), Çin (%10,8), Fransa (%10,6), İtalya (%9,9), Türkiye (%6,6), ABD (%5,9), Arjantin (%3,2), İran (%3,0), Şili (%2,8) ve Portekiz'dir (%2,5) (Çizelge 4.2.).

Dünyada en fazla bağ alanına sahip olan İspanya dünya üzüm üretiminde 4. sırada iken ABD alan bakımından 6. sırada, üzüm üretiminde ise 2. sıradadır. Bu iki ülke örneği birim alandan elde edilen verim açısından önemlidir.

1961-2013 yılları arasında üzüm ihracat değerleri incelendiğinde üzüm ihracatının ve dolayısıyla ihracat değerinin artan bir seyir izlediği görülmektedir. Üzüm ve üzümünden elde edilen ürünlerin sağlık açısından faydalarının ortaya çıkmaya başlamasıyla 1990'lı yıllardan itibaren dünya ihracatında artış kaydedilmiştir. 1961 yılında 629.218 ton üzüm ihraç edilmişken bu değer 2013 yılında 4.281.265 tona yükselmiştir. Aynı şekilde ihracat değeri de 100.963 bin dolardan 7.893.876 bin dolara çıkmıştır (Şekil 4.2).



Şekil 4.2. Dünya’da 1961-2013 yılları arası üzüm ihracatı (Kaynak: FAO, 2017)

Dünya üzüm ihracatında ilk sırayı dünya üzüm üretiminde ve bağ alanında 9 sırada olan Şili almaktadır. Şili’yi ABD ve İtalya izlemektedir. Dünya bağ alanı ve üzüm üretimi açısından ilk 10 ülke arasında yer almayan Hollanda, Peru ve Güney Afrika Dünya üzüm ihracatında dördüncü, beşinci ve altıncı sırayı paylaşmaktadırlar. Şili ihracatı miktar olarak büyük olmakla birlikte elde edilen değer parasal olarak daha düşüktür. İkinci sırada yer alan ABD miktara karşılık daha fazla ihracat geliri elde etmektedir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. 2013 yılındaki ihracat değerlerine göre ilk 10 ülke

Ülkeler	İhracat Miktarı (ton)	İhracat Değeri (1000\$)
Şili	856.713	1.604.924
Amerika Birleşik Devletleri	474.264	1.084.478
İtalya	508.018	815.266
Hollanda	287.297	796.384
Peru	176.048	449.889
Güney Afrika	283.239	443.021
İspanya	140.535	316.383
Hong Kong (Çin)	126.296	279.669
Çin	105.152	268.561
Hindistan	148.521	194.374

Kaynak: FAO, 2017

Dünya üzüm ithalat değerleri incelendiğinde ise ABD 495.313 ton ile ilk sırada yer almaktadır. Onu Hollanda, Almanya, İngiltere, Çin, Rusya Federasyonu ve Kanada izlemektedir. Amerika ve Hollanda ihraç ettiği için daha fazlasını ithal etmektedir. Dünya tarım ürünleri ticaretinde önemli olan bu iki ülke diğer ülkelerden düşük fiyatlarla üzüm ithal etmekte; bu üzümü ya direkt yada işleyerek dünya pazarına yüksek fiyatlarla sunmaktadır. İngiltere, Rusya Federasyonu ve Kanada gibi üzüm üretiminin çok fazla gerçekleşmediği soğuk iklime sahip ülkeler üzüm ihtiyaçlarını ithalat yoluyla karşılamaktadırlar.

Çizelge 4.4. Dünya’da 2013 yılındaki ithalat miktar ve değerlerine göre ilk 10 ülke

Ülkeler	İthalat Miktarı (ton)	İthalat Değeri(1000\$)
Amerika Birleşik Devletleri	495.313	1.361.383
Hollanda	361.089	949.564
Almanya	315.291	690.813
Birleşik Krallık	250.073	665.652
Çin, anakara	185.228	514.637
Rusya Federasyonu	358.701	504.727
Kanada	185.031	439.848
Hong Kong (Çin)	167.046	404.240
Fransa	144.782	226.968
Kore Cumhuriyeti	58.743	176.798

Kaynak: FAO, 2017

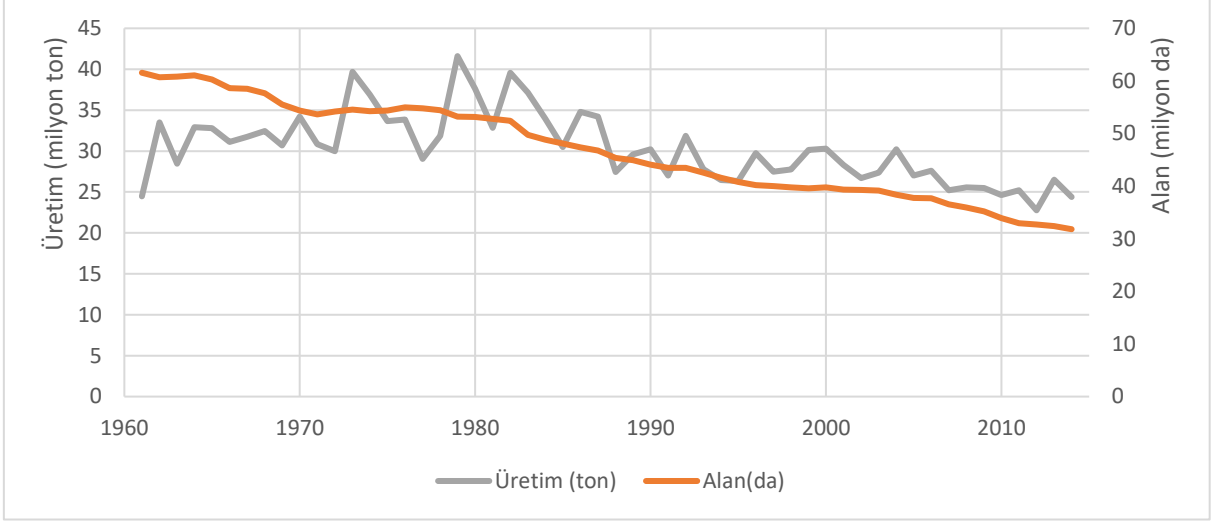
4.2. Avrupa Birliği'nde (AB) Bağcılık

Avrupa Birliği'ne bağlı hemen hemen her ÷lkede ÷züm üretimi gerçekleştirilmektedir. Bu ÷lkeler arasında bağ alanları açısından en fazla alana sahip olan İtalya, İspanya ve Fransa Dünya'da da bağ alanı ve ÷züm üretimi açısından da ilk beş ÷lke arasında yer almaktadır. Bu üç ÷lke alan açısından ve üretim açısından önemli olmakla birlikte; Almanya, Yunanistan ve Portekiz'in birim alandan daha fazla verim aldığı gör÷lmektedir (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. AB'de 2014 yılında ÷züm üretimi

÷lkeler	Alan (ha)	Üretim (ton)
İtalya	702.904	6.930.794
İspanya	931.065	6.222.584
Fransa	757.948	6.172.557
Almanya	100.075	1.245.000
Yunanistan	110.770	1.045.990
Portekiz	178.986	818.871
Romanya	175.545	783.690
Macaristan	70.720	406.020
Avusturya	44.786	266.491
Hırvatistan	25.749	134.941
Bulgaristan	31.892	132.731
Slovenya	16.009	93.976
Çekya	15.783	63.533
Slovakya	8.757	38.450
Kıbrıs	6.142	20.125
Lüksemburg	1.246	16.617
Malta	2.233	5.163
Hollanda	420	1.560
Birleşik Krallık	392	456
Belçika	3	32
Toplam	3.181.425	24.399.581

Kaynak: FAO, 2017



Şekil 4.3. Avrupa birliğinde 1961-2014 yılları arası üzüm üretimi ve ekiliş alanı

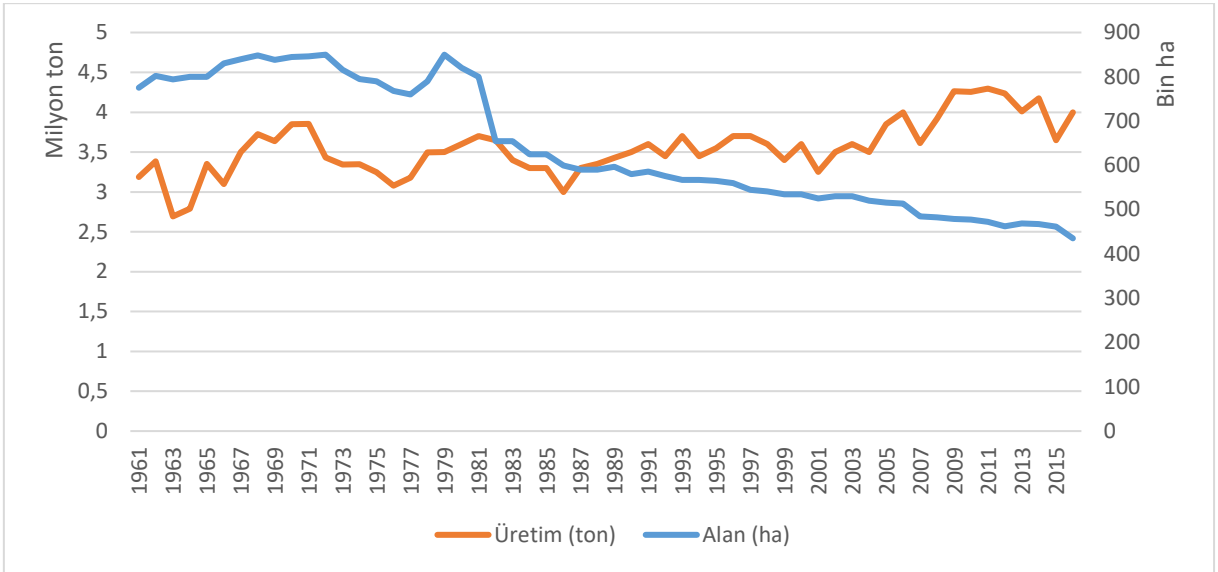
(Kaynak: FAO, 2017)

Dünya’da uzun dönemde (1960-2014) bağ alanlarında görülen azalma AB ülkeleri’ndeki alanlarda da görülmektedir. 1961 yılında 61.557.260 da olan alan, 2014 yılında 31.814.250 da’a gerilemiştir. Aynı dönemde üzüm üretiminde önce artan sonra giderek azalan ve sonuçta üretim açısından 1960 yılı ile 2014 yılı arasında önemli bir değişimin olmadığı görülmektedir. Ülkeler daha çok kendi tüketimleri için üretim yaparken, ihtiyacın karşılanmadığı durumda bağ alanlarını artırmak yerine daha düşük ihraç fiyatlarıyla da üzüm ihtiyacını karşılamaktadırlar.

Avrupa Birliği’nde üzüm üretiminin en fazla gerçekleştiği ülkeler arasında Akdeniz ikliminin görüldüğü ülkeler yer almaktadır. Bunlar; İtalya, İspanya, Fransa, Yunanistan ve Portekiz’dir. Almanya hem alan hem de üretim açısından Fransa’nın ardından dördüncü sırada yer almaktadır (Çizelge 4.5).

4.3. Türkiye’de Bağcılık

Asmanın anavatanı olan Türkiye’de bağcılık faaliyetinin geçmişi çok eskilere dayanmaktadır. Geçmiş medeniyetlerin izleri hala görülmektedir. Uzun dönemde (1961-2015) Türkiye’de de, Dünya’da ve AB ülkelerinde olduğu gibi bağ alanlarında azalma görülmektedir. 1961 yılında 775.000 ha olan alan, 2015 yılında 435.226 ha’ a gerilemiştir. Aynı dönemde üzüm üretimi 3.189.000 ton’dan 4.000.000 ton’a yükselmiştir (Şekil 4.4). Türkiye bağ alanları ve üzüm üretimi açısından dünyada ilk 10 ülke arasında yer almaktadır. Ancak dünya ticaretinde bu ağırlığı görülememektedir.



Şekil 4.4. Türkiye’de 1961-2016 yılları arası üzüm üretimi ve ekiliş alanı (Kaynak: FAO, 2017)

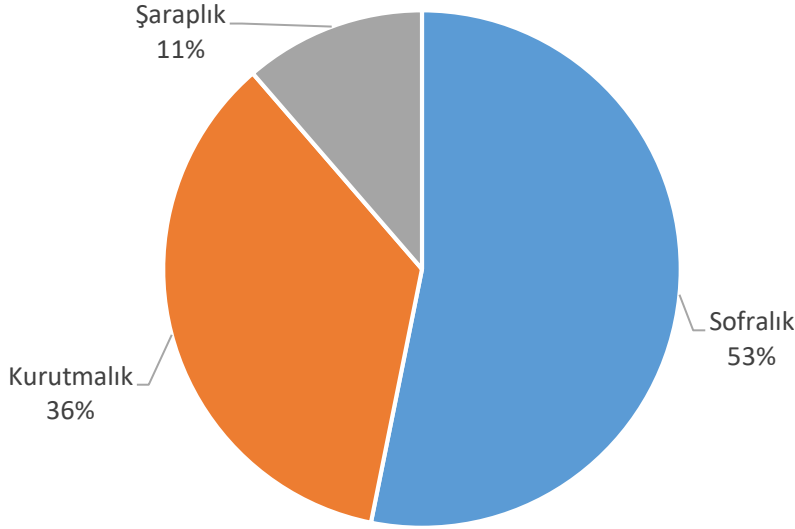
Türkiye’de ise aynı yıl 2.132.602 ton sofralık, 1.423.578 ton kurutmalık, 455.229 ton şaraplık olmak üzere toplam 4.011.409 ton üzüm üretilmiştir. Üzümün %53’ünün sofralık, %36’sının kurutmalık ve %11’inin şaraplık olarak üretildiği görülmektedir (Çizelge 4.6 ve Şekil 4.5). Dünya’da sahip olduğu kurutmalık üzüm çeşidiyle Türkiye kurutmalık üzüm ihracatında söz sahibidir. Üzümün en fazla katma değere dönüştüğü şaraplık üzüm çeşitleri oran olarak hala yeterli ve dünya ticaretine konu olacak düzeyde değildir.

Türkiye’nin toplam üzüm üretiminde sofralık üzüm üretimi önemli pay almaktadır. Çünkü üzüm sofralık olarak tüketilen bir meyve olmanın yanında; bu üzümlerden elde edilen pekmez, sirke, hardaliye, bulama, pestil gibi ürünler de sofralık üzümün oran olarak önemini ortaya koymaktadır.

Çizelge 4.6. Türkiye’de 2013 yılı yaş üzüm üretimi (ton)

Üzüm Cinsi	Miktarı (ton)
Sofralık	2.132.602
Kurutmalık	1.423.578
Şaraplık	455.229
Toplam	4.011.409

Kaynak: TÜİK, 2017



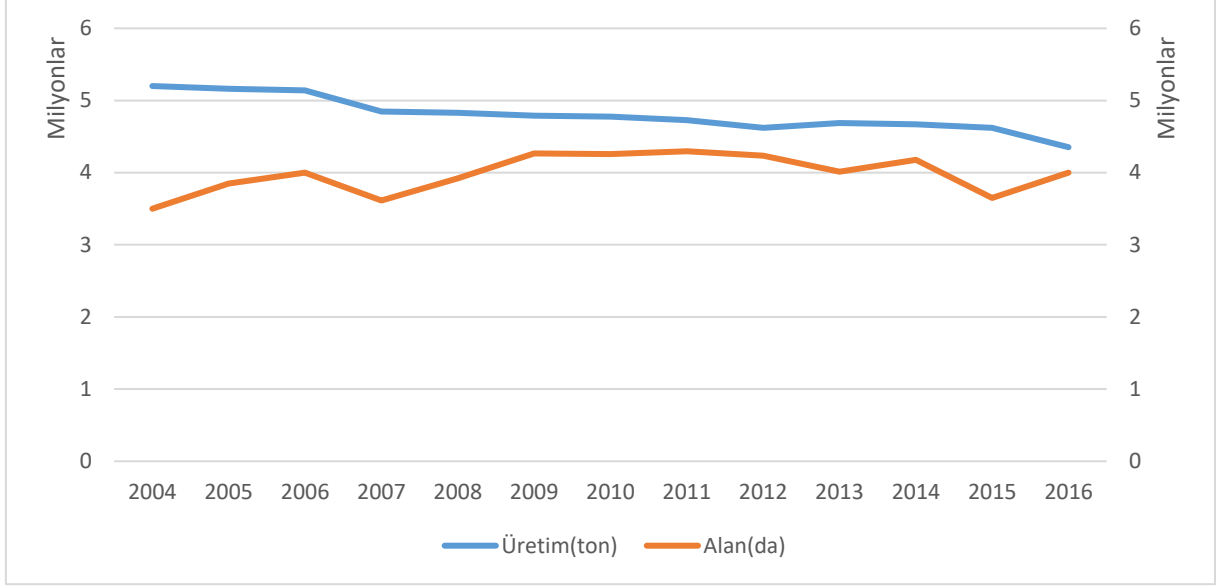
Şekil 4.5. Türkiye'de üzüm çeşitlerine göre üretim (2013) (Kaynak: TÜİK, 2017)

Türkiye üzüm üretiminde en önemli alıcı olan TEKEL'in 2003 yılında özelleştirilmesi sonrasında 2004-2016 yılları arasında alan ve üretimdeki değişim çizelge 4.7'de görülmektedir. 2004 yılında 5.200.000 da olan alan 2016 yılında 4.352.269 da'a gerilemiştir. Alanda görülen azalmaya karşın verimde artışlar görülmüş; 2004 yılında 3.500.000 ton olan üretim 2016 yılında 4.000.000 ton'a yükselmiştir.

Çizelge 4.7. Türkiye'de 2004-2016 yılları arası üzüm üretim alanı ve miktarı

Yıl	Alan (da)	Üretim (ton)
2004	5.200.000	3.500.000
2005	5.160.000	3.850.000
2006	5.138.351	4.000.063
2007	4.846.097	3.612.781
2008	4.827.887	3.918.442
2009	4.790.239	4.264.720
2010	4.777.856	4.255.000
2011	4.725.454	4.296.351
2012	4.622.959	4.234.305
2013	4.687.922	4.011.409
2014	4.670.929	4.175.356
2015	4.619.557	3.650.000
2016	4.352.269	4.000.000

Kaynak: TÜİK, 2016



Şekil 4.6. Türkiye'de 2004-2016 yılları arası yaş üzüm üretim alanı ve miktarı

Türkiye’de üzüm kurutmalık-çekirdekli, kurutmalık-çekirdeksiz, şaraplık, sofralık-çekirdekli, sofralık çekirdeksiz olarak üretilmektedir. Üretilen üzüm çeşitlerine göre 2004-2016 yılları arası incelendiğinde; sofralık-çekirdekli çeşit haricinde üretilen diğer çeşitlerin üretim miktarlarında artış görülmektedir (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.8. Üzüm çeşitlerinin 2004-2016 yılları arasındaki yaş üzüm üretim miktarları (ton)

Üretim (ton)	Kurutmalık-Çekirdekli	Kurutmalık-Çekirdeksiz	Şaraplık	Sofralık-Çekirdekli	Sofralık-Çekirdeksiz	Toplam
2004	350.000	880.000	370.000	1.500.000	400.000	3.500.000
2005	400.000	1.000.000	450.000	1.600.000	400.000	3.850.000
2006	370.764	1.124.933	444.199	1.564.009	496.158	4.000.063
2007	335.010	882.940	482.292	1.487.602	424.937	3.612.781
2008	321.142	1.156.329	470.285	1.490.185	480.501	3.918.442
2009	402.094	1.129.893	475.888	1.695.307	561.538	4.264.720
2010	431.326	1.112.636	461.508	1.695.727	553.803	4.255.000
2011	435.756	1.126.308	465.320	1.696.811	572.156	4.296.351
2012	417.521	1.196.312	400.659	1.619.849	599.964	4.234.305
2013	466.529	957.049	455.229	1.634.596	498.006	4.011.409
2014	427.533	1.135.947	445.127	1.580.585	586.164	4.175.356
2015	379.263	955.300	423.527	1.305.491	586.419	3.650.000
2016	395.732	1.141.130	472.534	1.380.120	610.484	4.000.000

Kaynak: TÜİK, 2017

Çizelge 4.8’e göre kurutmalık-çekirdekli üzüm üretimi 2004 yılında 350.000 tondan 2016 yılında 395.732 tona yükselmiştir. Kurutmalık-çekirdeksiz üzüm üretimi de 2004 yılında

880.000 ton iken 2016 yılında 1.141.130 ton olmuştur. Şaraplık üzüm üretimi 2004 yılında 370.000 tondan 2016 yılında 472.534 tona yükselmiştir. Sofralık-çekirdeksiz üretimi de 400.000 tondan (2004), 610.484 tona (2016) yükselme göstermiştir. Buna karşılık sofralık-çekirdekli üzüm üretimi 2004 yılında 1.500.000 ton iken, 2016 yılında 1.380.120 ton olmuştur.

Çizelge 4.9’da üzüm çeşitlerinin 2004-2016 yılları arasındaki ekilen alanları verilmiştir. Çizelgeye göre tüm ürün çeşitlerinin üretim alanlarında azalma açıkça görülmektedir.

Çizelge 4.9. Üzüm çeşitlerinin 2004-2016 yılları arasındaki yaş üzüm üretim alanı (da)

Alan (da)	Kurutmalık-Çekirdekli	Kurutmalık-Çekirdeksiz	Şaraplık	Sofralık-Çekirdekli	Sofralık-Çekirdeksiz	Toplam
2004	750.000	750.000	700.000	2.650.000	350.000	5.200.000
2005	726.000	724.000	690.000	2.680.000	340.000	5.160.000
2006	701.177	716.213	682.800	2.696.196	341.965	5.138.351
2007	707.656	676.744	720.048	2.394.443	347.206	4.846.097
2008	643.871	651.770	755.739	2.421.728	354.779	4.827.887
2009	649.681	649.643	737.139	2.396.535	357.241	4.790.239
2010	687.504	653.138	737.606	2.344.519	355.089	4.777.856
2011	650.181	661.720	701.592	2.356.549	355.412	4.725.454
2012	660.933	667.743	677.884	2.272.788	343.611	4.622.959
2013	650.934	699.955	718.543	2.277.607	340.883	4.687.922
2014	628.137	716.265	687.512	2.298.938	340.077	4.670.929
2015	611.638	720.591	654.855	2.292.341	340.132	4.619.557
2016	574.103	728.608	643.532	2.067.941	338.085	4.352.269

Kaynak: TÜİK, 2017

Türkiye’de 2016 yılı itibariyle en fazla üzüm alanı sofralık çekirdekli üzüme ayrılmıştır. Bunu sırasıyla kurutmalık çekirdeksiz (%16,7), şaraplık (%14,8), kurutmalık çekirdekli (%13,2) ve sofralık çekirdeksiz (%7,8) üzüm izlemiştir. Üretime bakıldığında ise ilk sırada sofralık-çekirdekli %34,5 ile ilk sıradadır. Sonrasında kurutmalık-çekirdeksiz (%28,5), Sofralık-çekirdeksiz (%15,3), şaraplık (%11,8) ve kurutmalık-çekirdekli (%9,9) üzüm retimi yer almaktadır. Sofralık çekirdeksiz üzüm üretimi birim alandan en fazla verimin alındığı çeşittir (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10. 2016 Yılı itibariyle Türkiye’de üzüm üretimi

Üzüm Cinsi	Alan (da)	Oran (%)	Üretim (ton)	Oran (%)
Kurutmalık-Çekirdekli	574.103	13,2	395.732	9,9
Kurutmalık-Çekirdeksiz	728.608	16,7	1.141.130	28,5
Şaraplık	643.532	14,8	472.534	11,8
Sofralık-Çekirdekli	2.067.941	47,5	1.380.120	34,5
Sofralık-Çekirdeksiz	338.085	7,8	610.484	15,3
TOPLAM	4.352.269	100,0	4.000.000	100,0

Kaynak: TUIK, 2017

İBBS-2 bölgelere göre üzüm çeşitlerine göre üzüm üretiminde Manisa, Afyon, Kütahya ve Uşak’ın içinde bulunduğu bölge üretim açısından ilk sıradadır. Bu bölgeyi Aydın, Denizli Muğla bölgesi ve Adana Mersin bölgesi izlemektedir. Manisa’yı içeren bölge 2016 yılında üretilen üzümün %35,0’ini, ikinci bölge %11,3’ünü ve üçüncü bölge %7,7’sini karşılamıştır. Manisa-Afyon-Kütahya-Uşak bölgesi içinde üretilen üzümün %69,1’i ihracata konu olan kurutmalık-çekirdeksiz üzümdür. Bunu %24,6 ile sofralık-çekirdeksiz üzüm üretimi izlemiştir. İkinci bölge olan Aydın-Denizli-Muğla’da üretimde sofralık-çekirdeksiz üzüm %41,8, sofralık-çekirdekli %19,0, şaraplık üzüm %16,7 pay almıştır. Adana-Mersin bölgesinde ise üretimde en büyük payı %83,8 ile sofralık-çekirdekli üzüm almıştır (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.11. İBBS-2 Bölgelere ve üzüm çeşitlerine göre 2016 yılı üzüm üretimi (ton)

Üretim(ton)	Kurutmalık Çekirdekli	Kurutmalık Çekirdeksiz	Şaraplık	Sofralık Çekirdekli	Sofralık Çekirdeksiz	Toplam
Manisa, Afyon, Kütahya, Uşak	8.480	970.116	17.003	63.021	345.347	1.403.967
Aydın, Denizli, Muğla	34.020	67.204	75.432	85.631	188.461	450.748
Adana, Mersin	20.358		12.661	259.493	16.985	309.497
Gaziantep, Adıyaman, Kilis	68.077		82.561	121.458	6.078	278.174
Mardin, Batman, Şırnak, Siirt	84.075	84	35.723	105.860	44	225.786
İzmir	810	103.112	21.834	25.902	42.951	194.609
Şanlıurfa, Diyarbakır	44.055	237	15.043	119.915	3.373	182.623
Kırıkkale, Aksaray, Niğde, Nevşehir, Kırşehir	29.246	66	55.512	62.026	152	147.002
Antalya, Isparta, Burdur	27.391	298	2.417	87.367	2.762	120.235
Hatay, Kahramanmaraş, Osmaniye	14.031		6.600	87.348	2.303	110.282
Konya, Karaman	55.953	1	5.155	47.050	53	108.212
Malatya, Elazığ, Bingöl, Tunceli	1.907		36.673	52.597		91.177
Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova	216			66.202	119	66.537
Samsun, Tokat, Çorum, Amasya			36.581	26.474		63.055
Tekirdağ, Edirne, Kırklareli			35.545	21.249		56.794
Balıkesir, Çanakkale	94	8	24.301	24.818	1.298	50.519
Bursa, Eskişehir, Bilecik	12		1.015	45.945	372	47.344
Kayseri, Sivas, Yozgat	5.753		187	31.649		37.589
Ankara			7.915	21.639	25	29.579
Van, Muş, Bitlis, Hakkari	1.246	4		10.978	24	12.252
Erzurum, Erzincan, Bayburt				5.657		5.657
Kastamonu, Çankırı, Sinop			5	4.900		4.905
Trabzon, Ordu, Giresun, Rize, Artvin, Gümüşhane				2.052	55	2.107
Zonguldak			4	795	2	801
İstanbul	8		367	49	80	504
Ağrı, Kars, Iğdır, Ardahan				45		45

Kaynak: TÜİK, 2017

Türkiye’de 2016 yılı itibariyle üretim amacına göre üzüm üretiminde önemli iller çizelge 4.12.’de görülmektedir. Buna göre kurutmalık-çekirdekli üzümde hem alan hem de üretim miktarı olarak Mardin, sofralık çekirdekli üzümde hem alan hem de üretimde Mersin, kurutmalık-çekirdeksiz ve sofralık çekirdeksiz üzümde Manisa ilk sıradadır. Manisa ilinin yanında Denizli de önemli üzüm üreticisi iller arasında yer almaktadır.

Çizelge 4.12. 2016 Yılı itibariyle Türkiye’de üzüm çeşitlerine göre üretim miktarı ve alanı

Kurutmalık-Çekirdekli			Sofralık-Çekirdekli		
Üzüm Çeşidi	Üretim (ton)	Alan (da)	Üzüm Çeşidi	Üretim (ton)	Alan (da)
Mardin	70.012	135.660	Mersin	238.501	174.708
Konya	39.049	36.451	Diyarbakır	91.916	155.973
Denizli	33.977	32.337	Gaziantep	71.557	101.145
Gaziantep	33.155	48.129	Denizli	70.563	80.980
Şanlıurfa	29.636	45.345	Mardin	63.012	147.100
Nevşehir	27.518	49.059	Sakarya	61.613	46.608
Isparta	24.128	17.690	Manisa	49.862	32.249
Adıyaman	21.951	27.330	Adıyaman	48.246	96.425
Mersin	19.476	19.200	Kahramanmaraş	47.817	122.733
Karaman	16.904	18.286	Elazığ	43.033	62.258
Kurutmalık-Çekirdeksiz			Sofralık-Çekirdeksiz		
Üzüm Çeşidi	Üretim (ton)	Alan (da)	Üzüm Çeşidi	Üretim (ton)	Alan (da)
Manisa	966.450	594.805	Manisa	340.418	156.006
İzmir	103.112	52.086	Denizli	182.882	119.728
Denizli	66.598	74.404	İzmir	42.951	26.069
Uşak	3.666	4.470	Mersin	16.802	9.775
Aydın	606	380	Gaziantep	5.970	4.000
Diyarbakır	237	1.700	Uşak	4.776	4.813
Burdur	188	120	Aydın	3.972	2.663
Antalya	110	140	Diyarbakır	3.373	5.652
Batman	73	250	Burdur	2.538	1.401
Aksaray	66	140	Muğla	1.607	1.636

Kaynak: TÜİK, 2017

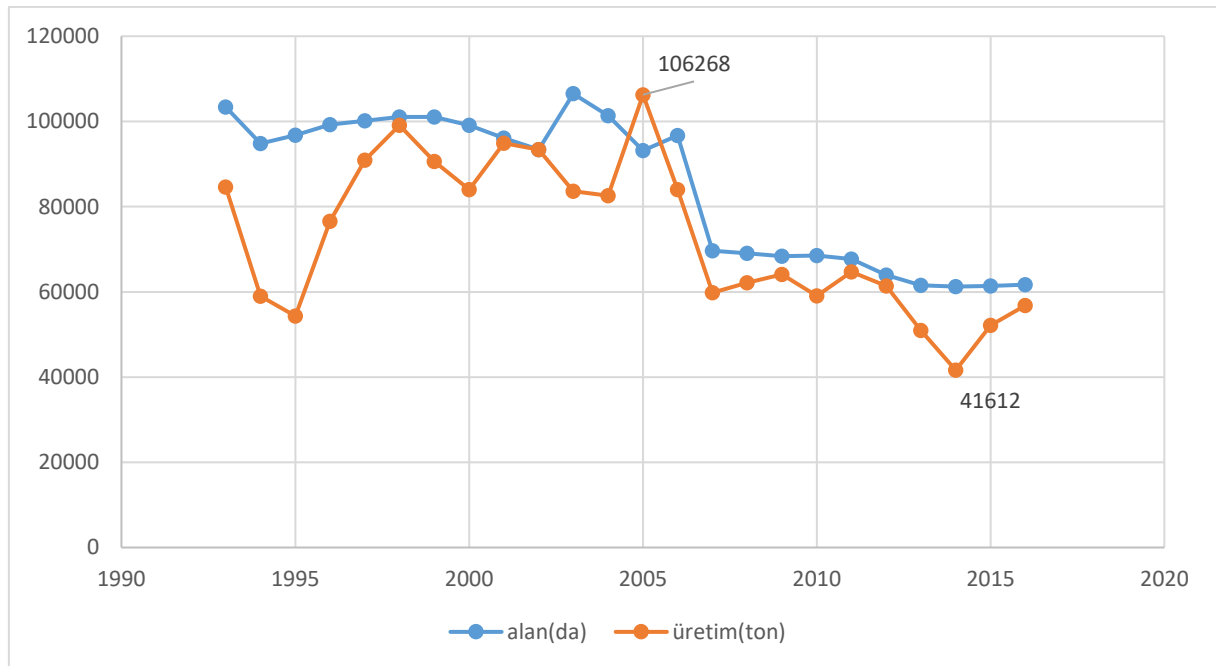
4.4. Trakya’da Bağcılık

Trakya Bölgesinde meyvecilik son 20 yıl içerisinde Türkiye ortalamasının üzerinde bir gelişme göstermektedir. Bölgenin her üç ilinde özellikle 2007 yılından itibaren artış eğilimindedir. Ancak özellikle ilkbahar geç donları meyveciliği tür ve çeşit bazında seçici olmayı zorunlu kılmaktadır. Üzüm, elma, kiraz ve armut bölgenin ekolojisine tam uyum gösteren türler olarak dikkati çekmekte ve bunlardan üzüm dışında kalan türlerin alanları hızla artmaktadır (Kiracı ve ark. 2016).

Trakya bölgesi bağcılık açısından önemli bölgelerden biridir. Tarihte Diyanisos Şarap yolu olarak adlandırılan rota bölge sınırları içerisinde yer almaktadır. Ayrıca özelleştirme öncesi TEKEL kurumunun da önemli fabrikaları bölge içerisinde yer almıştır.

Trakya bölgesinde 1993-2016 yılları arasında bağ alanları ve üzüm üretimi incelendiğinde dünyada ve ülke genelinde yaşanan bağ alanlarında azalma-üretimde artış bölgede görülmemektedir. Trakya bölgesinde bu dönemde hem bağ alanlarında hem de üretimde azalmalar görülmektedir. 1993 yılında 103.420 dekar olan bağ alanı 2016 yılında 61.662 dekara gerilemiştir.

Aynı zamanda üretim miktarı 1993 yılında 84.589 ton iken 2016 yılında 56.794 tona düşmüştür. Şekil 4.7’de görüldüğü gibi üretimde en keskin düşüş 2005-2007 yılları arasında gerçekleşmiş ve üretimde azalış devam etmiştir. Bağ alanlarında azalmalar TEKEL’in özelleştirilmesinden sonra üreticilerin üzümlerini pazarlama sıkıntısı yaşamalarından dolayı 2003 yılından itibaren azalan bir seyir izlemiştir.



Şekil 4.7. Trakya’da 1993-2016 yılları arasında bağ alanları ve toplam üzüm üretimi miktarları (TÜİK, 2017).

Çizelge 4.13. 1993-2016 Yılları Arasında Trakya Bölgesindeki Üzüm Alanı ve Üretimi

Yıl	Alan(da)	Üretim(ton)
1993	103.420	84.589
1994	94.850	58.998
1995	96.750	54.291
1996	99.220	76.555
1997	100.170	90.944
1998	101.090	99.107
1999	101.030	90.604
2000	99.070	84.017
2001	96.090	94.903
2002	93.390	93.357
2003	106.510	83.600
2004	101.360	82.540
2005	93.150	106.268
2006	96.687	83.971
2007	69.657	59.812
2008	69.066	62.106
2009	68.360	64.109
2010	68.535	59.098
2011	67.722	64.679
2012	63.970	61.424
2013	61.537	50.923
2014	61.247	41.612
2015	61.382	52.176
2016	61.662	56.794

Kaynak: TÜİK, 2017

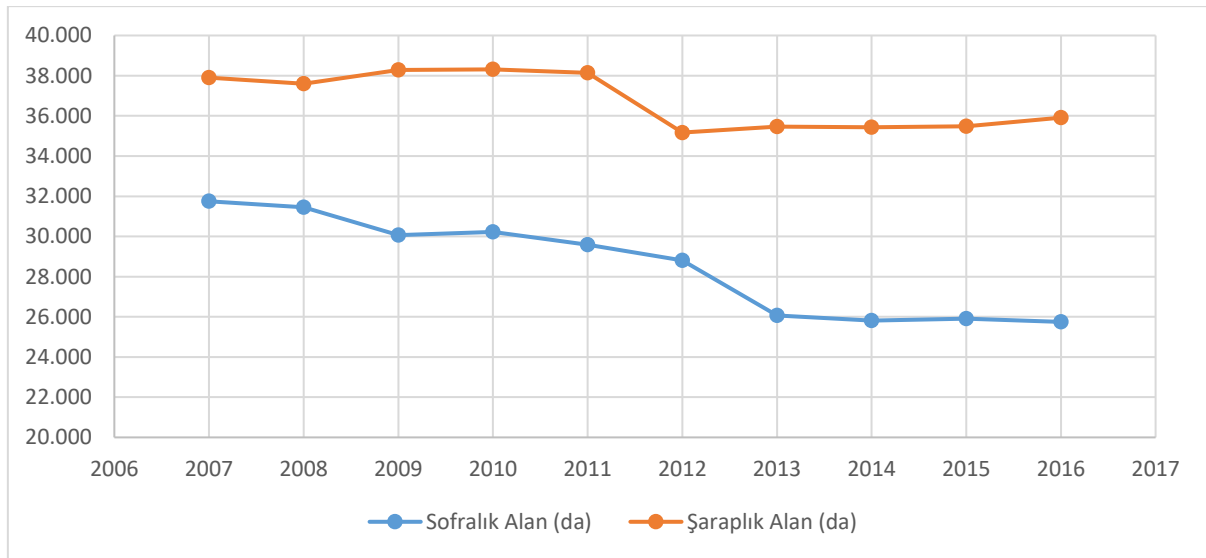
Çizelge 4.13'e göre 2016 yılı itibariyle Trakya bölgesinde 61.662 da alanda 56.794 ton üzüm üretimi yapılmıştır. 2005 yılındaki üzüm üretimi 106.268 ton iken 2016 yılında yaklaşık %46 azalmıştır.

Çizelge 4.14'te de üzüm tiplerine göre Trakya bölgesindeki alan ve üretim miktarlarındaki değişim verilmektedir. 2016 yılı itibariyle sofralık üzüm alanı 25.747 da, üretim miktarı 21.249 ton, şaraplık üzüm alanı 35.915 da , üretim miktarı da 35545 tondur..

Çizelge 4.14. 2007-2016 yılları arasında Trakya bölgesinde üzüm çeşitlerine göre alan ve üretim miktarları

Yıl	Sofralık Alan (da)	Sofralık Üretim (ton)	Şaraplık Alan (da)	Şaraplık Üretim (ton)
2007	31.749	22.886	37.908	36.926
2008	31.459	24.785	37.607	37.321
2009	30.072	25.872	38.288	38.237
2010	30.222	24.979	38.313	34.119
2011	29.585	29.988	38.137	34.691
2012	28.800	28.810	35.170	32.614
2013	26.068	23.209	35.469	27.714
2014	25.807	17.184	35.440	24.428
2015	25.902	18.227	35.480	33.949
2016	25.747	21.249	35.915	35.545

Kaynak: TÜİK, 2017



Şekil 4.8. Yıllara göre Trakya bölgesindeki üzüm çeşitlerinin alan değişimi

(Kaynak: TÜİK, 2017)

Trakya bölgesindeki illere göre üzüm üretimi incelendiğinde bölgedeki toplam üzüm üretiminin yaklaşık %61'i Tekirdağ ilinden sağlandığı görülmektedir (Çizelge 4.15). Bunu yaklaşık %30 ile Edirne izlemektedir.

Çizelge 4.15. Trakya bölgesinde bulunan illere göre üzüm üretimi (ton) (2013)

Üzüm Çeşitleri	Edirne	Kırklareli	Tekirdağ
Sofralık	8.143	2.701	12.365
Şaraplık	7.124	1.656	18.934
Toplam	15.267	4.357	31.299

Kaynak: TÜİK, 2017

Bağcılık sıcaklık ve iklim değerleri ile yakından ilişkili olduğundan üzüm üretimi Trakya bölgesindeki illerin ilçelerine göre farklılık göstermektedir. Çizelge 4.16 çizelge 4.17 ve çizelge 4.18'de illerin ilçelerine ait sofralık ve şaraplık üzüm üretim miktarları verilmiştir.

Çizelge 4.16. Edirne'de ilçelere göre 2013 yılı üzüm üretimi (ton)

İlçe	Sofralık	Şaraplık	Toplam
Uzunköprü	4.471	5.640	10.111
İpsala	730	596	1.326
Keşan	1.291		1.291
Meriç	363	538	901
Enez	894		894
Merkez	189	177	366
Havsa	58	173	231
Lalapaşa	108		108
Süloğlu	39		39
Toplam	8.143	7.124	15.267

Kaynak: TÜİK, 2017

Edirne ilinde 2013 yılında gerçekleşen üzüm üretimi 15.267 ton'dur ve %53,3'ü sofralık, %46,7'si şaraplık üzümünden oluşmaktadır. Edirne'nin her ilçesinde üzüm yetiştirilmektedir. Bu üretimin %66,2'si Uzunköprü ilçesinde, %8,7'si Ipsala'da ve %8,4'ü Keşan ilçesinde gerçekleştirilmiştir. Şaraplık üzüm sadece Uzunköprü, Ipsala, Meriç, Merkez

ve Havsa ilçelerinde üretilmektedir. Uzunköprü ilçesi ilde üretilen şaraplık üzümün %79,2'sini tek başına karşılamaktadır. (Çizelge 4.16).

Kırklareli ilinde de sofralık ve şaraplık üzüm üretimi gerçekleştirilmektedir. Ancak 2013 yılı verilerine göre Edirne ve Tekirdağ'a nazaran üretim azdır. Üretim en fazla merkez ilçede yapılmaktadır (Çizelge 4.17).

Çizelge 4.17. Kırklareli ilinde ilçelere göre 2013 yılı üzüm üretimi (ton)

İlçe	Sofralık	Şaraplık	Toplam
Merkez	1.885	519	2.404
Pınarhisar	218	769	987
Babaeski	358	77	435
Lüleburgaz	164	267	431
Vize	54	14	68
Pehlivanköy	11	10	21
Koçgaz	9		9
Demirköy	2		2
Toplam	2.701	1.656	4.357

Kaynak: TÜİK, 2017

Kırklareli ilindeki üzüm üretiminin %62,0'si sofralık, %38,0'i ise şaraplık çeşitlerdir. Merkez ilçede sofralık üzüm çeşidinin %69,8'i üretilmiştir. Toplam üretimde Merkez ilçeyi sırasıyla Pınarhisar, Babaeski ve Lüleburgaz ilçeleri izlemektedir (Çizelge 4.17).

Trakya bölgesinde 2013 yılında üretilen üzümün (50.923 ton) % 61,5'i Tekirdağ ilinden elde edilmiştir. Üretilen üzümün %60,5'i şaraplık, %39,5'i sofralık çeşitlerden oluşmuştur. Üretimin en fazla yapıldığı ilçeler Şarköy, Süleymanpaşa ve Malkara'dır. Şarköy ilçesi il üretiminin %75,9'unu, Süleymanpaşa %21,9'unu ve Malkara %1,4'ünü karşılamıştır. Şarköy ilçesi ilde üretilen şaraplık üzümün %76,1'ini sofralık üzümün %75,4'ünü tek başına karşılamıştır (Çizelge 4.18).

Çizelge 4.18. Tekirdağ'da ilçelere göre 2013 yılı üzüm üretimi (ton)

İlçe	Sofralık	Şaraplık	Toplam
Şarköy	9.329	14.417	23.746
Merkez	2.538	4.325	6.863
Malkara	440	-	440
M.Ereğlisi	15	135	150
Muratlı	34	43	77
Saray	6	6	12
Çorlu	-	8	8
Hayrabolu	3	-	3
Toplam	12.365	18.934	31.299

Kaynak: TÜİK(2017)

2013 yılında Tekirdağ ilinde şaraplık 18.934 ton, sofralık 12.365 ton, Edirne ilinde şaraplık 7.124 ton, sofralık 8.143 ton, Kırklareli ilinde şaraplık 1.656 ton, sofralık 2.791 ton üzüm üretilmiştir.

5. ARAŞTIRMA BULGULARI

Çalışmanın bu bölümünde Trakya bölgesinde bağıcılık yapan tarım işletmelerinden elde edilen verilerin analizi yer almaktadır. Tarımsal işletmelerin genel yapısı ortaya konarak, bilanço oranları, kar-zarar tablosu gibi performans göstergeleri belirtilmiştir. Ayrıca bu işletmelerin 5, 10 ve 20 yıllık işletme planları da sunulmuştur.

5.1. Bağıcılık Yapan Tarım İşletmelerinin Yapısı

Trakya Bölgesinde bağıcılık yapan işletmelerin ekonomik analizi ve planlanması amacıyla bölgede 108 işletme ile anket çalışması yapılmıştır. Bu işletmeler, büyüklüklerine göre 4 tabakaya ayrılarak değerlendirilmiştir. İşletmeler sahip oldukları bağ arazisi miktarlarına göre; 1-2,99 da arası 1. tabaka, 3-10,99 da arası 2. tabaka, 11-32,99 arası 3. tabaka ve 33 da' dan fazla olanlar da 4. tabakada yer almaktadırlar. Elde edilen veriler bu tabakalara göre de verilmiştir.

5.1.1. Yaş Ortalamaları

Araştırmada üreticilerin yaşları ortalama 48 bulunmuştur. Erkeklerde ortalama yaş 48, kadınlarda 47'dir. 1-2,99 da bağ arazisine sahip işletmelerde işletme sahiplerinin yaş ortalamaları diğer tabakalardan yüksektir (Erkek 50, Kadın 53).

Çizelge 5.1. Üreticilerin Yaş Dağılımı

İşletme Büyüklük Grupları (da)	Erkek	Kadın	Genel Ortalama
1-2,99	50	53	50
3-10,99	48	45	47
11-32,99	49	47	48
33 ve üzeri	48	47	47
Tüm İşletmeler Ortalaması	48	47	48

5.1.2. Öğrenim Durumları

Bağıcılık yapan işletmelerde fertlerin öğrenim durumları incelendiğinde; %78,7'sini ilkokul mezunu, %10,0'unun lise, %8,3'ü ortaokul, %2,6'sı üniversite mezunu olduğu görülmektedir. Okuma yazması olmayanların oranı ise % 0,4'tür. Tabakalar bazında değerlendirildiğinde en fazla ilkokul mezunu 1-2,99 da işletme (%85,7), ortaokul mezunu 33 da' dan büyük işletme (%15,6), lise mezunu 1-32,99 da (%17,5) ve üniversite mezunu 33 da'

dan büyük işletmelerdedir (%4,7). 1-2,99 da arazisi olan bağıcılık işletmelerinde üniversite mezunu bulunmazken, 3-10,99 da bağ arazisi olan işletmelerde okuma yazma bilmeyenler %1,5'lik bir orana sahiptirler (Çizelge 5.2).

Çizelge 5.2'den de görüleceği gibi işletmeler genelinde bağıcılık faaliyetinin önemli oranda (%87) ilkokul ve ortaokul mezunu bireyler tarafından gerçekleştirildiği görülmektedir. İşlenen arazi miktarı arttıkça eğitim seviyesi değişkenlik göstermektedir.

Çizelge 5.2. İşletme fertlerinin öğrenim durumları (%)

İşletme Büyüklük Grupları (da)	Okuma		İlkokul	Ortaokul	Lise	Üniversite
	Yazma	Yok				
1-2,99	-	-	85,7	8,6	5,7	-
3-10,99	1,5	-	83,8	5,9	5,9	2,9
11-32,99	-	-	77,8	3,2	17,5	1,6
33 ve üzeri	-	-	70,3	15,6	9,4	4,7
Tüm İşletmeler	0,4	-	78,7	8,3	10,0	2,6

5.1.3. Arazi Büyüklükleri

İşletmelerin arazi nev'ine göre sahip oldukları arazi büyüklükleri incelendiğinde 108 işletmenin toplam arazi varlığı 4.771 da olup bunun 4.705 da (%98) kuru arazi niteliğindedir. 3-10.99 da bağ arazisine sahip işletmelerde toplam 66 dekar sulu arazi bulunmaktadır.

Çizelge 5.3. İşletme büyüklük gruplarına göre arazi varlığı ve kuru-sulu arazinin dağılımı.

İşletme Büyüklük Grupları (da)	Arazi nevi		Toplam (da)	Ortalama İşletme Büyüklüğü (da)
	Kuru (da)	Sulu (da)		
1-2,99	404	-	404	15,54
3-10,99	2.003	66	2.069	60,85
11-32,99	1.109	-	1.109	44,36
33 ve üzeri	1.189	-	1.189	51,70
Tüm İşletmeler	4.705	66	4.771	44,18

Çizelge 5.4'te işletmelerin mevcut arazi varlıklarının parsel sayıları ve büyüklükleri verilmiştir. Tüm işletmelerin sahip olduğu 4.771 da arazi 383 parselden (parça) oluşmaktadır. Ortalama parsel büyüklüğü 12,46 da, işletme başına düşen ortalama parsel sayısı da 3,55'tir.

Parsel sayısının en fazla olduğu tabaka 11-32,99 da araziye sahip işletmelerin olduğu 3.tabakadır.

Çizelge 5.4. İşletme büyüklük gruplarına göre parsel sayısı, ortalama parsel büyüklüğü

İşletme Büüklük Grupları (da)	Parsel Sayısı	Toplam Arazi (da)	Ortalama Parsel Büüklüğü (da)	İşletme Sayısı	İşletme Başına Parsel Sayısı
1-2,99	39	404	10,36	26	1,50
3-10,99	112	2.069	18,47	34	3,29
11-32,99	132	1.109	8,40	25	5,28
33 ve üzeri	100	1.189	11,89	23	4,35
Tüm İşletmeler	383	4.771	12,46	108	3,55

Çalışma kapsamında incelenen işletmelerin ürettiği ürünlere ilişkin ortalama arazi büyüklüğü, o ürün için ayrılan en küçük ve en büyük arazi miktarları Çizelge 5.5’de verilmiştir.

Çizelge 5.5. İşletmelerin üzüm dışında ürünlere göre ortalama, en küçük ve en büyük arazi miktarları

Tüm İşletmeler	Arpa	Ayçiçeği	Buğday	Çeltik	Kanola	Kiraz	Zeytin
İşletme Sayısı (adet)	5	18	27	3	2	8	28
İşletmelerin Oranı (%)	5	17	25	3	2	7	26
Ürüne Ayrılan En Az Arazi (da)	6	6	6	20	10	1	1
Ürüne Ayrılan En Büyük Arazi (da)	35	150	170	85	60	10	30
Ortalama Arazi(da)	20,20	55,83	52,59	51,67	35,00	3,63	8,04

Çizelge 5.5'e göre bağcılık yapan tarım işletmelerinin toplam arazi varlıkları içerisinde bağcılık dışında buğday, ayçiçeği ve zeytin üretimi önemli yer tutmaktadır. İşletmelerin %26'sı Zeytin üretimi de yapmaktadır. Bunun en temel sebebi, bölgede bağcılık için gerekli olan iklim ve toprak isteklerinin zeytin üretimi için de uygun olmasıdır. Trakya genelinde olduğu gibi işletmelerin %25'i buğday ve %17'si ayçiçeği üretiminde bulunmaktadır. Ürün için ayrılan ortalama arazi büyüklüğü incelendiğinde ayçiçeği 55,83 da, buğday 52,59 da'dır. Ayçiçeği ve Buğday üretimi genel yapı itibariyle büyük ve az parçalı tarım arazilerinde yapıldığından bu ürünler için ayrılan en büyük tarım arazisi ayçiçeği için 150 ve buğday için 170 dekadır. Buna karşılık kiraz için en büyük 10 da, zeytin için de en çok 30 dekar ayrılmıştır.

Çizelge 5.6. İşletmelerin üzüm çeşidine göre ortalama, en küçük ve en büyük bağ arazisi miktarları

Tüm İşletmeler	Sofralık(da)	Şaraplık(da)
İşletme Sayısı	64	78
İşletmelerin Oranı (%)	59	72
Ürüne Ayrılan En Küçük Arazi (da)	1	1
Ürüne Ayrılan En Büyük Arazi (da)	40	95
Ortalama Bağ Arazisi	7,14	16,78

Bağcılık işletmelerinin sofralık ve şaraplık üzüm olarak yaptıkları üretim faaliyetine ilişkin ortalama arazi büyüklükleri sırasıyla 7,14 da ve 16,78 da'dır (Çizelge 5.6). 108 işletmenin %72'si şaraplık üzüm çeşidi yetiştirirken, %59'u da sofralık çeşit yetiştirmektedir.

İncelenen tüm işletmeler için ortalama bağ arazisi 16,35 da'dır. İşletmelerin sahip olduğu bağ arazisinin, işletmenin toplam arazisi içindeki oranı ise %36,6'dır (Çizelge 5.7).

Çizelge 5.7'den de görüleceği gibi birinci tabakadaki işletmelerin ortalama bağ arazisi 2,12 da ve toplam arazi içindeki oranı %13,6; ikinci tabakada ortalama bağ arazisi 6,65 da ve bağın toplam arazideki oranı %10,7; üçüncü tabakada ortalama bağ arazisi 17,56 da ve toplam arazi içinde bağın oranı %39,8'dir. Dördüncü tabaka toplam arazilerinin %88,0'ini bağcılığa ayıran işletmelerden oluşmaktadır. Dördüncü tabakadaki ortalama bağ arazisi büyüklüğü 45,48 da 'dır. Bu tabakada yer alan işletmelerin ana faaliyet konusunun bağcılık olduğu ve bağcılık konusunda uzmanlaştığı görülmektedir.

Birinci tabakada yer alan işletmeler ortalama bağ arazisi itibariyle ekonomik anlamda bağcılık faaliyeti göstermemektedirler. Anket esnasında yapılan görüşmelerde ve gözlemlerde

bu işletmelerin bağcılık yanında arazilerini gelir getirebilecek kiraz, zeytin gibi meyve ağaçlara ayırdıkları görülmektedir. Geçmişte miras yoluyla bölünmelerde arazilerin giderek küçülmesinin diğer nedenlerinden sayılabilir.

Çizelge 5.7. İşletmelerin arazi büyüklüklerine ve bağ arazisine göre dağılımı

İşletme Büyüklük Grupları (da)	Toplam Arazi (da)	Toplam Bağ Arazisi (da)	Ortalama Arazi (da)	Ortalama Bağ Arazisi (da)	Bağ Arazisi Oranı (%)
1-2,99	404	55	15,54	2,12	13,6
3-10,99	2.069	226	60,85	6,65	10,9
11-32,99	1.109	439	44,36	17,56	39,6
33 ve üzeri	1.189	1.046	51,70	45,48	88,0
Tüm İşletmeler	4.771	1.766	44,18	16,35	37,0

5.1.4. Mülkiyet Durumuna Göre İşlenen Araziler

Araştırmada Trakya bölgesindeki işletmelerin %92,4'ü kendi arazisini işlemekte; arazilerin %5,5'i kira yoluyla ve %2,0'si ortakçılıkla işlenmektedir. Tabakaların tamamında kendi arazisini işleyen işletmelerin ağırlıklı olduğu görülmektedir. Kiracılık ve ortakçılık çok küçük oranlardadır. Kiracılık yoluyla arazi işleme tabakaların tamamında görülürken, ortakçılık sadece dördüncü tabakada yer alan işletmelerde tespit edilmiştir (Çizelge 5.8).

Çizelge 5.8'e göre 33 dekadardan daha fazla bağ arazisine sahip işletmelerde kira ile işlenen arazilerin oranının diğer tabakalardan daha fazla olduğu görülmektedir. Bunun temel nedenleri arasında bu işletmelerde üretilen diğer ürünler için arazi kiralamasına gidilmesi de bulunmaktadır.

Çizelge 5.8. Arazi tasarruf durumuna göre işlenen araziler (%)

İşletme Büyüklük Grupları (da)	Ortakçı	Kira	Kendi Arazisi	Genel Toplam
1-2,99	-	7,4	92,6	100,0
3-10,99	-	7,9	92,1	100,0
11-32,99	-	1,4	98,6	100,0
33 ve üzeri	8,2	4,6	87,2	100,0
Tüm İşletmeler	2,0	5,5	92,4	100,0

5.1.5. İşletmelerin İşgücü Durumu

Bağcılık faaliyeti emek yoğun bir tarımsal faaliyettir. İşletmeciler yılda ortalama 161 gün bağcılık faaliyeti için çalışmaktadırlar. Erkeklerde ise bu yılda 174 gün, kadınlar ise 134 gündür. Arazi büyüklüğü itibariyle birinci tabakada yer alan işletme sahipleri yılda ortalama 83 gün çalışırken; dördüncü tabakada yer alan işletme sahipleri yılda 196 gün çalışmaktadırlar. Bu tabakada erkekler 215 gün, kadınlar ise 163 gün çalışmaktadırlar. Bağcılıkta genel itibariyle erkek işgücü ağırlıklı olmakla birlikte kadın işgücü de önemlidir.

Çizelge 5.9. İşletme personelinin ortalama yıllık çalışma süresi (gün)

İşletme Büyüklük Grupları (da)	Erkek	Kadın	Ortalama
1-2,99	90	54	83
3-10,99	182	134	166
11-32,99	184	130	162
33 ve üzeri	215	163	196
Tüm İşletmeler Ortalaması	174	134	161

5.1.6. İşletmelerde Üretilen Ürünler

Çalışmada incelenen 108 işletmede üretilen ürünler çizelge 5.10'da verilmektedir. İşletmeler genel olarak incelendiğinde tek yıllık ürün olarak Buğday, Ayçiçeği, Çeltik, Arpa ve Kanola yetiştirdikleri görülmektedir. Buğday ortalama 13,15 da, Ayçiçeği de ortalama 9,31 da, alanda ekilmiştir. Buna göre Buğday verimi tüm işletmeler ortalaması olarak 366 kg/da, ayçiçeği verim ortalaması ise 158 kg/da'dır. Tüm işletmelerin ortalaması alındığında tek yıllık bitkiler için ayrılan üretim alanı 25,49 da'dır (Çizelge 5.10).

Çok yıllık bitki olarak da kiraz, zeytin ve üzüm üretimi yapılmaktadır. Zeytin alanlarının ortalaması 2,08 da, üzüm üretilen alanların toplamı ise 16,35 da'dır (Çizelge 5.10). Ortalama meyve arazisi 2,35 da'dır. Bağ alanlarının ortalama olarak 4,23 dekarı sofralık, 12,12 dekarı da şaraplık üzüm üretim alanıdır.

Çizelge 5.10. Üretilen ürünlerin tüm işletmeler ortalaması ve dekara ürün verimi

	İşletme Başına Ortalama Üretim Alanı (da)	İşletme Başına Ortalama Ürün Miktarı (kg)	Dekara Ürün Verimi (kg/da)
Tek Yıllık Bitkiler	25,49		
Arpa	0,94	264	282,18
Ayçiçeği	9,31	1.472	158,21
Buğday	13,15	4.813	366,06
Çeltik	1,44	1.037	722,58
Kanola	0,65	157	242,86
Meyve	2,35		
Kiraz	0,27	189	703,45
Zeytin	2,08	825	396,22
Üzüm	16,35		
Sofralık	4,23	3.987	942,22
Şaraplık	12,12	13.929	1149,23
Genel Ortalama	44,18		

Trakya’da 1-2,99 da bağ arazisi olan işletmeler incelendiğinde tek yıllık ürün olarak Buğday, Ayçiçeği yetiştirdikleri görülmektedir. İncelenen 26 işletmede Buğday ortalama 7,54 da, Ayçiçeği de ortalama 5,38 da alanda ekilmiştir. Buna göre Buğday verimi işletmeler ortalaması olarak 352 kg/da, ayçiçeği verim ortalaması ise 178 kg/da’dır (Çizelge 5.11). Bu işletmelerin tek yıllık bitkiler için ayırdığı ortalama üretim alanı 12,92 da’dır.

Çizelgeden de görüleceği gibi çok yıllık bitki olarak zeytin ve üzüm üretimi yapılmaktadır. Dekara ortalama zeytin verimi 511,54 kg, ortalama üzüm verimi de 1001,82 kg’dır. Ortalama meyve arazisi 0,50 da, bağ arazisi ise ortalama 2,12 da’dır. Bunun 1,04 dekarı sofralık, 1,08 dekarı da ortalama şaraplık üzüm üretim alanıdır (Çizelge 5.11).

Çizelge 5.11. 1-2,99 da bağ arazisine sahip işletmeler ortalaması ve dekara ürün verimi

	Ortalama Üretim Alanı (da)	Ortalama Ürün Miktarı (kg)	Dekara Ürün Verimi (kg/da)
Tek Yıllık Bitkiler	12,92		
Ayçiçeği	5,38	962	178,57
Buğday	7,54	2.654	352,04
Meyve	0,50		
Zeytin	0,50	256	511,54
Üzüm	2,12	2.119	1001,82
Sofralık	1,04	1.019	981,48
Şaraplık	1,08	1.100	1021,43
Genel Ortalama	15,54		

Araştırma bölgesindeki 3-10.99 da bağ arazisi olan işletmeler incelendiğinde tek yıllık ürün olarak Buğday, Ayçiçeği, Arpa, Çeltik ve Kanola yetiştirdikleri görülmektedir. İncelenen 35 işletmede Buğday ortalama 23,37 da. Ayçiçeği de ortalama 17,40 da alanda ekilmiştir. Buna göre Buğday verimi işletmeler ortalaması olarak 356 kg/da., ayçiçeği verim ortalaması ise 150 kg/da'dır (Çizelge 5.12). Bu işletmelerin tek yıllık bitkiler için ayırdığı ortalama üretim alanı 49,23 da'dır.

Çok yıllık bitki olarak kiraz, zeytin ve üzüm üretimi yapılmaktadır. Zeytin alanları ortalama 3 da, üzüm üretilen alanların ortalaması ise 6,46 da'dır (Çizelge 5.12). Bağ alanlarının 2,77 da sofralık, 3,69 da ortalama şaraplık üzüm üretim alanıdır. Bu işletmelerin ortalama üzüm verimi dekara 1044,88 kg'dır.

Çizelge 5.12. 3-10.99 da bağ arazisine sahip işletmeler ortalaması ve dekara ürün verimi

	Ortalama Üretim Alanı (da)	Ortalama Ürün Miktarı (kg)	Dekara Ürün Verimi (kg/da)
Tek Yıllık Bitkiler	49,23		
Arpa	2,31	671	290,12
Ayçiçeği	17,40	2.614	150,25
Buğday	23,37	8.329	356,36
Çeltik	4,43	3.200	722,58
Kanola	1,71	429	250,00
Meyve	3,43		
Kiraz	0,43	297	693,33
Zeytin	3,00	1.063	354,29
Üzüm	6,46	6.747	1044,88
Sofralık	2,77	2.890	1042,71
Şaraplık	3,69	3.857	1046,51
Genel ortalama	59,11		

Bölgedeki 11-32.99 da bağ arazisi olan işletmeler incelendiğinde tek yıllık ürün olarak Buğday, Ayçiçeği, Arpa, Çeltik ve Kanola yetiştirdikleri görülmektedir. Bu 25 işletmede Buğday ortalama 13,04 da, Ayçiçeği de ortalama olarak 10,24 da alanda ekilmiştir. Buna göre Buğday verimi işletmeler ortalaması olarak 390 kg/da, ayçiçeği verim ortalaması ise 166 kg/da'dır (Çizelge 5.13). Bu işletmelerin tek yıllık bitkiler için ayırdığı ortalama üretim alanı 24,48 da'dır.

Çok yıllık bitki olarak kiraz, zeytin ve üzüm üretimi yapılmaktadır. Zeytin alanlarının ortalama 2,16 da, üzüm üretilen alanların ortalaması ise 17,56 da'dır Bunun 4,88 dekarı sofralık, 12,68 dekarı da ortalama şaraplık üzüm üretim alanıdır. Bu işletmelerin ortalama üzüm verimi ise dekar başına 1135,7 kg'dır. Üretime ayrılan ortalama arazi büyüklüğü bu işletme grubunda 44,36 da'dır.

Çizelge 5.13. 11-32.99 da bağ arazisine sahip işletmeler ortalaması ve dekara ürün verimi

	Ortalama Üretim Alanı (da)	Ortalama Ürün Miktarı (kg)	Dekara Ürün Verimi (kg/da)
Tek Yıllık Bitkiler	24,48		
Arpa	0,8	200	250,0
Ayçiçeği	10,24	1.700	166,0
Buğday	13,04	5.092	390,5
Kanola	0,4	80	200,0
Meyve	2,32		
Kiraz	0,16	240	1500,0
Zeytin	2,16	852	394,4
Üzüm	17,56	19.942	1135,7
Sofralık	4,88	4.986	1021,7
Şaraplık	12,68	14.956	1179,5
Genel Ortalama	44,36		

Çalışmada 33 da'dan fazla bağ arazisi olan işletmeler incelendiğinde tek yıllık ürün olarak Buğday, yetiştirdikleri görülmektedir. İncelenen 22 işletmede Buğday ortalama olarak 3,64 da alanda ekilmiştir. Buna göre Buğday verimi işletmeler ortalaması olarak 400 kg/da'dır (Çizelge 5.14).

Çok yıllık bitki olarak kiraz, zeytin ve üzüm üretimi yapılmaktadır. Zeytin alanlarının ortalaması 2,41 da, üzüm üretilen alanların ortalaması ise 47,55 da'dır (Çizelge 5.14). Ortalama meyve arazisi 2,86 da'dır. Bağ için ayrılan alanların ortalama olarak 9,59 dekarı sofralık, 37,95 dekarı da şaraplık üzüm üretim alanıdır. Bu işletmelerin elde ettiği üzüm verimi ise 1094,78 kg/da'dır.

Çizelge 5.14. 33 da'dan fazla bağ arazisine sahip işletmeler ortalaması ve dekara ürün verimi

	Ortalama Üretim Alanı (da)	Ortalama Ürün Miktarı (kg)	Dekara Ürün Verimi (kg/da)
Tek Yıllık Bitkiler	3,64		
Buğday	3,64	1.455	400,00
Meyve	2,86		
Kiraz	0,45	182	400,00
Zeytin	2,41	1.091	452,83
Üzüm	47,55	52.052	1.094,78
Sofralık	9,59	8.105	845,02
Şaraplık	37,95	43.947	1.157,89
Genel Toplam	54,05		

5.1.7. Üretilen üzüm çeşitleri

Çalışma kapsamında görüşülen tarım işletmeleri Trakya bölgesinde üzüm üretiminin genel karakteristiğini yansıtmaktadır.

Bağcılık işletmelerinde çok farklı üzüm çeşitleri yetiştirilmektedir. Çizelge 5.15'de sofralık çeşitler olarak Alfons, Yapıncak ve Cardinal yaygın olarak üretilirken, şaraplık çeşitlerde Semillion, Cinsaut, Cabarnet ve Merlot yaygın olarak üretilmektedir.

Buna göre 108 işletmenin ortalama bağ arazisi 16,35 da ve işletme başına ortalama üzüm üretimi 17.916,04 kg'dır. Tüm işletmeler için hesaplanan ortalama üzüm verimi de dekara 1.096 kg'dır. Üzüm çeşitleri açısından ortalama verimler incelendiğinde sofralık üzüm çeşitlerinde 942 kg/da, şaraplık üzüm çeşitlerinde ise 1.149 kg/da'dır. Sofralık üzüm çeşitlerinde ortalama üretim alanı olarak en yüksek olan çeşit Narince (ortalama 10 da) iken, şaraplık üzüm çeşitlerinde Clairete (ortalama 18,67 da) dir. Sofralık çeşitlerde dekara verimi en yüksek olan çeşit İlkeren (1.571 kg/da), şaraplık çeşitlerde ise Erenköy Beyazı (1.833 kg/da) bulunmuştur.

İşletme başına düşen ortalama üzüm üretim miktarı açısından değerlendirildiğinde sofralık çeşit olan Alfons'un en yüksek olduğu görülmektedir (7.375,58 kg). Şaraplık çeşitlerde ise işletme başına ortalama üretim miktarı olarak en yüksek çeşit 20.200,00 kg ile Kalecik Karası'dır.

Çizelge 5.15. Tüm işletmelerin ürettikleri ürünlere ait ortalama üretim alanı, üretim miktarı ve verimleri

Üzüm Cinsi	Ortalama Üretim Alanı (da)	Ortalama Üretim Miktarı (kg)	Ortalama Verim (kg/da)
Sofralık	7,14	6.728,02	942
Alfons (Siyah)	7,03	7.375,58	1.049
Yapıncak (Beyaz)	4,33	3.274,07	756
Cardinal (Siyah)	4,17	4.076,09	977
Narince (Beyaz)	10,00	2.000,00	200
İlkeren (Siyah)	2,33	3.666,67	1.571
Çavuş (Beyaz)	1,50	1.000,00	667
Hafızali (Beyaz)	1,50	1.150,00	767
İtalyan Beyazı	1,50	1.250,00	833
Şaraplık	16,78	19.286,40	1.149
Semillon (Beyaz)	7,91	11.750,00	1.486
Cinsaut (Siyah)	6,76	8.000,95	1.184
Cabarnet (Siyah)	15,08	12.966,67	860
Merlot (Siyah)	9,40	8.060,00	857
Gamay (Siyah)	6,10	6.714,29	1.102
Papaz Karası (Siyah)	8,70	7.020,00	807
Kalecik Karası (Siyah)	14,60	20.200,00	1.384
Clairete (Beyaz)	18,67	19.333,33	1.036
Şiraz (Pembe)	6,50	3.050,00	469
Erenköy Beyazı	1,50	2.750,00	1.833
Kara lahna (Siyah)	2,00	1.000,00	500
Ortalama	16,35	17.916,04	1.096

Çalışmada ayrıca bağ arazisi büyüklüklerine işletmelerin sahip oldukları alan, üretim verim değerleri de hesaplanmıştır. Alan ve üretim değerleri herbir tabakadaki değerlerin toplamından elde edilmiştir. Verim değerleri ise ortalama olarak verilmiştir.

Bağ arazisinin büyüklüğü 1-2,99 da olan 26 işletmede sofralık üzüm alanı işletme başına ortalama 1,93 da, şaraplık üzüm alanı da işletme başına ortalama 1,87 da olmaktadır. Genel olarak bu işletmelerin ortalama 2,12 da alanda üzüm üretimi yaptıkları ve ortalama olarak işletme başına 2.040,74 kg üzüm ürettikleri görülmektedir (Çizelge 5.16).

Çizelge 5.16.1-2,99 da bağ arazisine sahip işletmelere ait ortalama üretim alanı, üretim miktarı ve verimleri

Üzüm Cinsi	Ortalama Üretim Alanı (da)	Ortalama Üretim Miktarı (kg)	Ortalama Verim (kg/da)
Sofralık	1,93	1.892,86	981
Yapıncak	1,71	1.314,29	767
Alfons	1,83	2.583,33	1.409
Cardinal	1,50	750,00	500
Hafızali	0,50	150,00	300
Şaraplık	1,87	1.906,67	1.021
Semillon	1,80	2.100,00	1.167
Papaz Karası	1,40	1.240,00	886
Cabarnet	1,00	450,00	450
Cinsaut	0,50	250,00	500
Ortalama	2,12	2.040,74	1.002

Çizelge 5.16'ya göre ortalama verimler incelendiğinde sofralık üzümde 981 kg/da, şaraplık üzümde ise 1.021 kg/da verim alınmaktadır. Bu işletmelerde verimi en yüksek sofralık üzüm çeşidi Alfons, şaraplık üzüm çeşidi ise semillion'dur. Ortalama üretim miktarları açısından değerlendirildiğinde bu çeşitlerin işletme başına en yüksek üretim miktarında olduğu görülmektedir.

Bağ arazisinin büyüklüğü 3-10.99 da olan 35 işletmede sofralık üzüm üretim alanı işletme başına 5,11 da, şaraplık üzüm üretim alanı ise ortalama 5,86 da'dır Genel olarak bu işletmelerin ortalama 6,46 da alanda üzüm üretimi yaptıkları ve ortalama olarak işletme başına 6.746,94 kg üzüm ürettikleri görülmektedir (Çizelge 5.17). Ortalama verimler incelendiğinde sofralık üzümde 1.043 kg/da, şaraplık üzümde ise 1.047 kg/da verim alınmaktadır. Bu işletmelerde verimi en yüksek sofralık üzüm çeşidi Cardinal (1.200 kg/da), şaraplık üzüm çeşidi ise Erenköy Beyazı (1.500 kg/da)dır. Ortalama üretim miktarları açısından değerlendirildiğinde

şaraplık çeşitlerde Cinsaut'un ortalama olarak en fazla üretilen çeşit olduğu görülmektedir (ortalama 5.250 kg).

Çizelge 5.17. 3-10.99 da bağ arazisine sahip işletmelere ait ortalama üretim alanı, üretim miktarı ve verimleri

Üzüm Cinsi	Ortalama Üretim Alanı (da)	Ortalama Ürün Miktarı (kg)	Ortalama Verim (kg/da)
Sofralık	5,11	5.323,32	1.043
Yapıncak	4,00	3.833,33	958
Cardinal	3,75	4.500,00	1.200
Alfons	4,14	4.163,29	1.005
Çavuş	2,00	1.500,00	750
Şaraplık	5,86	6.136,36	1.047
Cinsaut	4,50	5.250,00	1.167
Semillon	3,13	3.562,50	1.140
Papaz Karası	6,00	4.666,67	778
Gamay	3,50	2.875,00	821
Cabarnet	2,00	500,00	250
Kara lahna	2,00	1.000,00	500
Clairette	2,00	2.000,00	1.000
Merlot	2,00	2.500,00	1.250
Erenköy Beyazı	1,00	1.500,00	1.500
Ortalama	6,46	6.746,94	1.045

Çizelge 5.18'e göre bağ arazisinin büyüklüğü 11-32.99 da olan 25 işletmede işletmede sofralık üzüm alanı işletme başına ortalama 7,63 da, şaraplık üzüm alanı da işletme başına ortalama 14,41 da olmaktadır. Genel olarak bu işletmelerin ortalama 17,56 da alanda üzüm üretimi yaptıkları ve ortalama olarak işletme başına 19.942,04 kg üzüm ürettikleri görülmektedir

Ortalama verimler incelendiğinde sofralık üzümde 1.022 kg/da, şaraplık üzümde ise 1.179 kg/da verim alınmaktadır. Bu işletmelerde verimi en yüksek sofralık üzüm çeşidi Alfons (1.327 kg/da), şaraplık üzüm çeşidi ise Erenköy Beyazı (2.000 kg/da)dır. Ortalama üretim

miktarları açısından değerlendirildiğinde şaraplık çeşitlerde Papaz Karası'nın ortalama olarak en fazla üretilen çeşit olduğu görülmektedir (ortalama 18.000 kg).

Çizelge 5.18. 11-32.99 da bağ arazisine sahip işletmeler

Üzüm Cinsi	Ortalama Üretim Alanı (da)	Ortalama Ürün Miktarı (kg)	Ortalama Verim (kg/da)
Sofralık	7,63	7.790,63	1.022
Alfons	6,50	8.625,00	1.327
Yapıncak	6,43	4.200,00	653
Cardinal	2,25	2.531,25	1.125
İtalyan Beyazı	1,50	1.250,00	833
Hafızali	2,00	2.000,00	1.000
Çavuş	1,00	500,00	500
İlkeren	1,00	1.000,00	1.000
Şaraplık	14,41	16.995,50	1.179
Cinsaut	6,60	8.500,07	1.288
Semillon	5,88	7.812,50	1.330
Gamay	4,73	5.045,45	1.067
Merlot	7,60	6.580,00	866
Papaz Karası	20,00	18.000,00	900
Cabarnet	3,50	3.500,00	1.000
Kalecik Karası	2,50	2.000,00	800
Erenköy Beyazı	2,00	4.000,00	2.000
Ortalama	17,56	19.942,04	1.136

Çizelge 5.19'a göre 33 dekinden daha fazla bağ arazisine sahip 22 işletmede sofralık üzüm alanı işletme başına ortalama 13,19 da, şaraplık üzüm alanı da işletme başına ortalama 41,75 da olmaktadır. Bu işletmelerin ortalama 47,55 da alanda üzüm üretimi yaptıkları ve ortalama olarak işletme başına 52.051,73 kg üzüm ürettikleri görülmektedir

Çizelge 5.19. 33 da'dan Fazla Bağ Arazisine Sahip İşletmeler

Üzüm Cinsi	Ortalama Üretim Alanı (da)	Ortalama Ürün Miktarı (kg)	Ortalama Verim (kg/da)
Sofralık	13,19	11.143,75	845
Alfons	11,45	10.454,55	913
Cardinal	7,50	6.000,00	800
Yapıncak	4,80	3.060,00	638
Narince	10,00	2.000,00	200
İlkeren	3,00	5.000,00	1.667
Şaraplık	41,75	48.341,90	1.158
Semillon	19,18	31.136,36	1.623
Cabarnet	21,25	18.400,00	866
Cinsaut	10,36	11.503,45	1.110
Merlot	11,22	9.500,00	847
Kalecik Karası	22,67	32.333,33	1.426
Gamay	10,33	12.333,33	1.194
Clairette	27,00	28.000,00	1.037
Papaz Karası	21,00	16.000,00	762
Şiraz	6,50	3.050,00	469
Ortalama	47,55	52.051,73	1.095

Bu çizelgelerden anlaşılacağı üzere bağ arazisi büyüklüğü arttıkça işletmeler sofralık üretimden şaraplık üzüm üretimine doğru yönelmektedirler.

5.2. Bağcılık İşletmelerinde Üretim Faaliyetlerinin Değişken Masrafları

Bağcılık yapan tarım işletmelerinin gerek tek yıllık gerekse de çok yıllık bitki üretiminde karşılaştıkları değişken masrafların (işletmeler ortalaması) ürünlere dağılımı çizelge 5.20'de verilmiştir. Ortalama değişken masraflar, toplam değişken masrafların 108'e bölünmesiyle bulunmuştur.

Çizelge 5.20. Değişken masrafların üretim faaliyetlerine dağılımı (tüm işletmeler ortalaması)
(TL)

Bitki	Arpa	Ayçiçeği	Buğday	Çeltik	Kanola	Kiraz	Zeytin	Sofralık Üzüm	Şaraplık Üzüm	Genel Toplam
Ürüne Ayrılan Alan (da)	0,94	9,31	13,15	1,44	0,65	0,27	2,08	4,23	12,12	44,18
Gübre	53,43	320,46	796,16	131,02	25,56	19,13	97,35	154,14	204,17	1.801,42
Tohumluk	5,37	117,18	176,86	56,37	3,80					359,57
İlaç	6,85	52,41	113,94	37,50	0,93	15,32	72,94	261,75	739,42	1.301,05
Yakıt	8,15	351,06	344,61	56,25	1,85	22,38	117,42	233,98	550,63	1.686,33
Ürün Sigortası								36,69	7,16	43,85
Su Bedeli				184,26						184,26
Götürü veya para ile yap. işler	14,21	109,69	166,79	119,44	11,57	41,85	173,10	357,24	680,02	1.673,93
Geçici işçilik		9,63		4,63		5,56	37,24	125,31	847,95	1.030,31
Diğer		3,70	2,31	12,04						18,06
Toplam	88,01	964,14	1.600,67	601,51	43,70	104,23	498,05	1.169,10	3.029,36	8.098,78

Çizelge 5.20’de çalışma kapsamında anket yapılan işletmeler ortalaması olarak üretilen ürünler ve değişken masrafları verilmiştir. Buna göre arpa, ayçiçeği, buğday, çeltik, kanola tek yıllık bitkileri ve kiraz, zeytin, üzüm çok yıllık bitkileri için ortalama 44,18 da. alan hesaplanmıştır. Buğday için yapılan değişken masraflar toplamı 1.600,67 TL olarak bulunmuştur. Ayçiçeğinin değişken masraflar toplamı 964,14 TL, çeltiğin değişken masraflar toplamı 601,51 TL, kanolanın değişken masraflar toplamı 43,70 TL ve arpanın değişken masraflar toplamı 88,01 TL’dir.

Çizelge 5.20’de ayrıca üzüm üretimine ilişkin değişken masraf kalemleri verilmiştir. Değişken masraflar toplamı incelendiğinde sofralık üzüm üretiminde 1.169,10 TL değişken masraf yapılırken, şaraplık üzüm üretiminde 3.029,36 TL değişken masraf yapılmaktadır.

İşletmelerin ürettiği çok yıllık bitkiler olan kiraz üretiminin değişken masrafı 104,23 TL iken zeytin üretiminin değişken masrafı 498,05 TL’dir.

Buna göre 44,18 da işletmenin tek yıllık ve çok yıllık bitki üretimindeki toplam değişken masrafı 8.098,78 TL olarak hesaplanmıştır.

Çalışmada ayrıca üretim faaliyetlerinin dekara düşen değişken masrafları da hesaplanmıştır (Çizelge 5.21).

Çizelge 5.21. Üretim faaliyetlerinin dekara düşen değişken masrafları (TL)

	Arpa	Ayçiçeği	Buğday	Çeltik	Kanola	Kiraz	Zeytin	Sofralık Üzüm	Şaraplık Üzüm	Genel Toplam
Gübre	57,13	34,44	60,55	91,29	39,429	71,235	46,73	36,43	16,85	40,778
Tohumluk	5,74	12,59	13,45	39,28	5,857					8,140
İlaç	7,33	5,63	8,67	26,13	1,43	57,05	35,01	61,86	61,01	29,45
Yakıt	8,71	37,73	26,21	39,19	2,86	83,35	56,36	55,29	45,43	38,17
Ürün Sigortası								8,67	0,59	0,993
Su Bedeli				128,39						4,171
Götürü veya para ile yap. işler	15,20	11,79	12,69	83,23	17,86	155,86	83,09	84,42	56,11	37,89
Geçici işçilik		1,03		3,23		20,69	17,88	29,61	69,96	23,32
Diğer		0,40	0,18	8,39						0,41
Toplam	94,11	103,61	121,74	419,12	67,43	388,18	239,07	276,29	249,94	183,33

Çizelge 5.21'den de görüleceği gibi dekara değişken masrafı en yüksek faaliyet çeltik üretimidir (419,12 TL). Bunu kiraz üretimi (388,18 TL) ve sofralık üzüm üretimi (276,29 TL) izlemektedir.

5.3. İşletme Analizi Amacıyla Düzenlenen Kâr Zarar Tablosu

Çalışmada bağıcılık yapan işletmelerin kar-zarar hesabı tablosu da oluşturulmuştur (Çizelge 5.22). Kar-zarar hesabı tablosuna göre işletmelerin ortalama değişken masraflar toplamı 8.098,78 TL, sabit masraflar toplamı ise 19.710,61 TL olarak bulunmuştur.

Değişken masraflar içerisinde en büyük payı gübre masrafı almaktadır (1.801,42 TL). Bunu yakıt masrafı (1.686,33 TL) ve götürü yaptırılan işler (1.673,93 TL) izlemektedir. İlaç masrafı da 1.301,05 TL'dir (Çizelge 5.22).

Sabit masraflar içerisinde çiftçi ve ailesinin işgücü karşılığı 12.722,69 TL ile en yüksek masraf niteliğindedir.

Brüt kar ve net kar;

Brüt kar = G.S.Ü.D – Değişken Masraflar Toplamı

Net Kar = Brüt Kar – Sabit Masraflar Toplamı, formülleri kullanılarak hesaplanmıştır.

Buna göre 44,18 da bağıcılık işletmesi 7.996,98 TL brüt kar elde ederken, bu işletmenin net karı -11.713,98 hesaplanmıştır.

Çizelge 5.22. İşletme analizi amacıyla düzenlenen kâr zarar tablosu (tüm işletmeler ortalaması)

GİDERLER			GELİRLER		
Değişken Masraflar	TL	TL	G.S.Ü.D	TL	TL
Gübre	1.801,42		Kiraz	302,24	
Tohumluk	359,57		Zeytin	1.577,15	
İlaç	1.301,05		Sofralık Üzüm	3.954,50	
Yakıt (benzin,yağ,mazot)	1.686,33		Şaraplık Üzüm	5.100,03	
Ürün Sigortası	43,85		Arpa	132,85	
Su Bedeli	184,26		Ayçiçeği	1.333,77	
Götürü veya para ile yap. işler	1.673,93		Buğday	2.242,82	
Geçici işçilik	1.030,31		Çeltik	993,29	
Diğer	18,06		Kanola	104,95	
Değişken Masraf Toplamı		8.098,78	Gübre Mazot Desteği	233,33	
Brüt Kar		7.996,98	Alet Ek. işletme dışı gelir	120,83	
		16.095,76	GSÜD		16.095,76
Sabit Masraflar			Brüt Kar		7.996,98
Bina Amortismanı	2.031,25				
Makine Amortismanı	3.145,32				
Bina Onarım	313,43				
Alet Makine Bakım Masraf	924,54				
Kredi Faizleri	403,01				
Arazi Kirası	170,37				
Çiftçi ve Ailesinin işgücü karşılığı	12.722,69				
Sabit Masraf Toplamı		19.710,61			
Net Kâr		-11.713,63			
	Toplam	7.996,98		Toplam	7.996,98

Çizelge 5.23. İşletmelerin büyüklük gruplarına göre işletme başına ortalama brüt kârları(TL).

İşletme Büyüklüğü	1-2,99 da.	3-10,99 da	11-32,99 da	33 da - +	Ortalama
GSÜD	4.198,58	17.234,71	16.954,62	26.927,61	16.095,76
Değişken Masraf Toplamı	1.909,15	9.397,09	6.604,24	14.800,99	8.098,78
Brüt Kâr	2.289,42	7.837,62	10.350,38	12.126,62	7.996,98
Değişken masraflar / GSÜD (%)	45,47	54,52	38,95	54,97	50,32

Çalışmada ayrıca işletmelerin büyüklük gruplarına göre GSÜD, değişken masrafları ve brüt kârları da hesaplanmıştır. Buna göre işletme başına en düşük brüt kâr 2.289,42TL ile 1. tabakada yer alan işletmelerdedir. İşletmeye ait bağ arazisi alanı arttıkça işletmenin de brüt kârı

artmaktadır. İkinci,3. ve 4. Tabakada yer alan işletmeler sırasıyla 7.837,62TL, 10.350,38TL ve 12.126,62 TL brüt kâr elde etmektedirler.

Değişken masrafların GSÜD'ne oranı açısından bakıldığında 3. tabakada yer alan işletmelerin %38,95 ile ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Bunu 1.,2. ve 4. tabakada yer alan işletmeler sırasıyla %45,47, %54,52 ve %54,97 oranlarıyla izlemektedir. Buradan 3. tabakada yer alan işletmelerin diğerlerine göre daha etkin çalıştıkları ve daha az birim değişken maliyetlere sahip oldukları söylenebilir.

Çizelge 5.24'te işletme büyüklük grupları itibariyle dekara düşen gsüd, değişken masraflar ve brüt karlar verilmektedir.

Çizelge 5.24. İşletmelerin büyüklük gruplarına göre dekar başına GSÜD, değişken masraflar ve brüt karları (TL)

İşletme Büyüklüğü	1-2,99 da.	3-10,99 da	11-32,99 da	33 da - +	Ortalama
GSÜD	270,21	291,55	382,21	498,24	364,36
Değişken Masraf Toplamı	122,87	158,96	148,88	273,86	183,33
Brüt Kâr	147,34	132,58	233,33	224,38	181,03
Değişken masraflar / GSÜD (%)	45,47	54,52	38,95	54,97	50,32

Çizelge 5.24'e göre dekara en yüksek gsüd 498,24 TL ile 33 da ve üstü işletmelerde sağlanmaktadır. Dekara brüt karlar incelendiğinde en yüksek brüt kar 233,33 TL ile 11-32,99 da işletmelerde görülmektedir.

5.4. Gelirlere Ait Performans Göstergeleri

5.4.1. Gayri Safi Üretim Değeri

Çizelge 5.25'de bağıcılık yapan tarım işletmelerinin gayri safi üretim değerleri verilmektedir. Elde edilen ürün miktarları ve ürün fiyatları çarpılarak bulunan bu değer işletmenin likidite gücünün de bir göstergesidir.

Çizelge 5.25. İşletmenin bitkisel üretim gayri üretim değeri tablosu

Üretilen Bitki	G.S.Ü.D	Oran (%)
Kiraz	302,25	1,9
Zeytin	1.577,15	10,0
Üzüm		
Sofralık	3.954,50	25,1
Şaraplık	5.100,03	32,4
Çok Yıllık Bitki Toplamı	10.933,92	69,5
Arpa	132,85	0,8
Ayçiçeği	1.333,77	8,5
Buğday	2.242,82	14,2
Çeltik	993,29	6,3
Kanola	104,95	0,7
Tek Yıllık Bitki Toplamı	4.807,69	30,5
Genel Toplam	15.741,61	100,0

Çok yıllık bitkilerden elde edilen ürünlerin gayrisafi üretim değeri 10.933,92 TL, tek yıllık bitkilerin toplam gayrisafi üretim değeri ise 15.741,61 TL'dir.

5.4.2. Saf Hasıla

Gayrisafi üretim değerinden borç faizleri ve kiralar dışındaki işletme masrafları düşüldüğünde saf hasılaya ulaşılmaktadır. Diğer bir deyişle netkara borç faizleri ve kiralar eklendiğinde saf hasıla bulunmaktadır. Toplam sermayenin geliri olan saf hasıla bağıcılık işletmeleri için 11.140,25 TL olarak hesaplanmıştır.

$$\begin{aligned}\text{Saf Hasıla} &= \text{Net Kar} + \text{Borç Faizleri ve Kiralar} \\ \text{Saf Hasıla} &= -11.713,63 + 403,01 + 170,37 \\ &= -11.140,25 \text{ TL}\end{aligned}$$

5.4.3. Tarımsal Gelir

İşletmenin elde ettiği net kara çiftçi ve ailesinin işgücü karşılığı eklenerek tarımsal gelire ulaşılmaktadır (İnan, 2017a). İşletmenin devamlılığının bir göstergesi olan tarımsal gelir el emeği karşılığı, yöneticilik payı ve yatırım sermayesi faizi gibi unsurları barındırmaktadır.

$$\begin{aligned}\text{Tarımsal Gelir} &= \text{Net Kâr} + \text{Çiftçi ve Ailesinin İşgücü Karşılığı} \\ \text{Tarımsal Gelir} &= -11.713,63 + 12.722,69 \\ \text{Tarımsal Gelir} &= 1.009,06 \text{ TL}\end{aligned}$$

Çalışmada net karın negatif çıkması tarımsal gelirin de düşük çıkmasına neden olmuştur. Bu gelirle bağcılık işletmeleri giderek öz sermayesinden kullanmakta, kendi ve ailesinin geçim masraflarını karşılayamayacak durumdadır.

5.4.4. Nakdi Gelir

İşlemenin kesin nakit durumu hakkında daha doğru bilgi veren nakdi gelir, net kara amortismanların ilave edilmesi ile bulunmaktadır. Bu gelir amortismanları da dikkate alındığından daha gerçekçidir.

$$\text{Nakdi Gelir} = \text{Net Kar} + \text{Amortismanlar}$$

$$\text{Nakdi Gelir} = 19710,61 + 2.031,25 + 3.145,32$$

$$\text{Nakdi Gelir} = -6.537,06 \text{ TL'dir}$$

Trakya'da bağcılık işletmelerinin nakdi geliri hesaplandığında -6.537,06 TL olduğu görülmektedir.

5.5. Bilanço Analizi

Yılın belirli bir gününde (genellikle yılsonu) işletmenin varlıkları, borç ve alacakları hakkında bilgi veren bir belge niteliğindedir. Çizelge 5.26'da işletmenin yılsonu itibariyle bilançosu verilmektedir. Buna göre kasada duran nakit para varlığı 2.782,86 TL'dir. Alacaklar ise 1.931,31 TL'dir. İşletmelerin arazi, makine ve alet, bina ve bitki varlıklarından oluşan ortalama sabit varlıkları toplamı ise 259.846,70 TL'dir. Buna göre bilançonun aktif tarafı 264.560,87 TL olarak hesaplanmıştır.

Pasif taraf ise borçlar ve sermaye hesabından oluşmakta olup 273.824,82 TL öz sermaye hesaplanmıştır.

Çizelge 5.26. Tüm işletmeler ortalamasına ait işletme bilançosu.

AKTİF		PASİF	
Döner Varlıklar	TL	Borçlar	TL
Para (Kasada Nakit)	2.782,86	Kısa Vadeli Borçlar	2.449,68
Alacaklar	1.931,31		
Sabit Varlıklar		Sermaye Hesabı	
Toprak Varlığı	197.731,02	Net Kâr	-11.713,63
Makine ve Aletler	15.726,57	Öz Sermaye	273.824,82
Bina Varlığı	40.625,00		
Bitki Varlığı	5.764,11		
TOPLAM	264.560,87	TOPLAM	264.560,87

5.6. Bilanço Oranları

5.6.1. Cari Oran

Borç ödeme kapasitesini gösteren bir oran olan cari oran döner varlıkların kısa vadeli borçlara oranıdır. Çalışmada bağıcılık yapan tarım işletmeleri için bu oran 1,92 çıkmıştır.

$$\text{Cari Oran} = \frac{\text{Döner Varlıklar}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}}$$

$$\text{Cari Oran} = \frac{4.714,17}{2.449,68} = 1,92$$

Bu oranın 1,5 ile 2 arasında olması yeterli kabul edilmektedir. Buna göre cari oran yeterli olarak kabul edilebilir. Döner varlıkların yaklaşık yarısı ile kısa vadeli borçların kapatılabileceği hesaplanmıştır.

5.6.2. Likidite Oranı

Likit varlıkların kısa vadeli borçlara oranı olan likidite oranı bağıcılık yapan işletmeler için 1,14 bulunmuştur.

$$\text{Likidite Oranı} = \frac{\text{Likit Varlıklar}}{\text{Kısa Vadeli Borçlar}}$$

$$\text{Likidite Oranı} = \frac{2.782,86}{2.449,68} = 1,14$$

Likidite oranının genellikle 1 civarında olması beklenmektedir. Buna göre işletmenin likit varlıkları kısa vadeli borçlarını karşılamaktadır. Buna göre söz konusu işletmeler kısa vadeli borçlarını ödemedede zorluk yaşamamaktadırlar.

5.6.3. Borçların Varlıklara Oranı

İşletmelerin borç yükünün toplam varlıklarla kıyaslanması ile ilgili olarak borçların varlıkları yüzde olarak aşağıdaki gibi hesaplanmıştır. Buna göre işletmelerin sahip olduğu borçların varlıklara oranı %0,9 bulunmuştur.

$$\text{Borçların Varlıklara Oranı} = \frac{\text{Borçlar}}{\text{Varlıklar (Aktif Toplamı)}}$$

$$\text{Borçların Varlıklara Oranı} = \frac{2.449,68}{264.560,87} \times 100 = \%0,9$$

Borçların varlıklara oranı, işletmenin borç yükünü göstermektedir. Oran çok küçük bulunmuştur. Yani bağıcılık yapan işletmelerin varlıklarının %0,9'u ile tüm borçlarının ödenebileceği görülmektedir.

5.6.4. Öz Sermayenin Varlıklara Oranı

Öz sermayenin varlıklara oranı işletmenin sahip olduğu toplam sermayenin ne kadarının öz sermayeden oluştuğunu göstermektedir. Bağıcılık yapan işletmeler için bu oran %104 olarak hesaplanmıştır.

$$\text{Öz Sermayenin Varlıklara Oranı} = \frac{\text{Öz Sermaye}}{\text{Varlıklar (Aktif Toplamı)}} \times 100$$

$$\text{Öz Sermayenin Varlıklara Oranı} = \frac{273.824,82}{264.560,87} \times 100 = \%103,5$$

5.6.5. Borçların Öz Sermayeye Oranı

Borç ödeme kapasitesini gösteren borçların öz sermayeye oranı, %0,9 olarak hesaplanmıştır.

$$\text{Borçların Öz Sermayeye Oranı} = \frac{\text{Borçlar}}{\text{Öz Sermaye}} \times 100$$

$$\text{Borçların Öz Sermayeye Oranı} = \frac{2.449,68}{273.824,82} = \%0,9$$

İşletmeler tüm borçlarını öz sermayelerinin küçük bir kısmıyla ödeyebilmektedirler.

5.6.6. Yatırım Sermayesi Kârlılık Oranı (Ekonomik Rantabilite)

Toplam yatırım sermayesi ile bunun geliri arasındaki ilişkiyi açıklayan kârlılık oranı, net kâra borç faizleri ile kiraların eklenip, toplam yatırım sermayesine oranlanmasıyla bulunur. Bu oranın yüksekliği, işletmenin etkinliğini gösteren önemli bir performans ölçüsüdür. Bu oran %-4,2 olarak hesaplanmıştır. Bu değer negatif olması, bağıcılık yapan işletmelerin zarar ettiği anlamına gelmektedir.

$$\text{Yatırım Sermayesi Kârlılık Oranı} = \frac{\text{Net Kâr} + \text{Borç Faizleri} + \text{Kiralar}}{\text{Yatırım Sermayesi}} \times 100$$

$$\text{Yatırım Sermayesi Kârlılık Oranı} = \frac{-11.713,63 + 403,01 + 170,37}{264.560,87} \times 100 = \% - 4,2$$

5.6.7. Öz Sermaye Kârlılık Oranı (Mali Rantabilite)

İşletmelerin öz sermaye kârlılık oranı %-4,2 olarak hesaplanmıştır.

$$\text{Öz Sermaye Kârlılık Oranı} = \frac{\text{Net Kâr}}{\text{Öz Sermaye}} \times 100$$

$$\text{Öz Sermaye Kârlılık Oranı} = \frac{-11.713,63}{273.824,82} \times 100 = \% - 4,2$$

6. TRAKYA'DA BAĞCILIK YAPAN TARIM İŞLETMELERİNİN PLANLANMASI

Dinamik Doğrusal Programlama matrisinin hazırlanmasında işletmeye ait kısıtlar belirlenirken anket bulgularından faydalanılmıştır. Ayrıca çeşitli ürünlerin son döneme ait brüt kar verileri ve çok yıllık bitkilerin yatırım süresince oluşturacağı net nakit akımı tabloları için güncel kaynaklardan yararlanılmıştır.

Trakya bölgesinde yapılan anketler sonucu ortalama işletme büyüklüğü 44,18 da'dır. İşletmelerin işgücü varlığı ortalama 1,67 EİB bulunmuştur. Bu da 1 yıl için işletmenin $1,67 \times 360 = 600$ EİB işgücü varlığına sahip olduğunu göstermektedir. Bölgedeki işletmeler genel olarak bağcılığın yanı sıra kiraz, zeytin, buğday ve ayçiçeği faaliyeti yapabilmektedirler. Çiftçi gerektiği zaman geçici işçi kiralayabilmektedir. Geçici işçi gündelik ücretle çalışmakta, 1 erkek işgücü gündeliği 70 TL'dir. İşletmeler sermaye ihtiyaçları olduğunda tarımsal işletme kredisi kullanabilmektedir. Ziraat bankası tarafından çiftçilere uygulanan tarımsal işletme kredisi faiz oranı %8'dir. İşletmelerin kullanabileceği tarımsal işletme kredisi en çok 20.000 TL ile sınırlandırılmıştır. İşletmenin sermaye kısıtı ise işletme analizi amacıyla düzenlenen kâr zarar tablosundan elde edilen toplam G.S.Ü.D TÜİK tüketici fiyat endeksi verileri kullanılarak güncellenmiştir. G.S.Ü.D işletmenin yıl boyunca ürettiği ürünlerin parasal karşılığı olmakta, işletmeler bir sonraki yılın üretim faaliyetlerinde bu parayı kullanmaktadırlar. Buna göre işletmenin sermaye kısıtı 28.340 TL'dir.

Matrisin hazırlanmasından önce faaliyetlerin isimleri kısaltılmıştır. Bu faaliyetlerin matriste kullanılan değişken olarak karşılıkları Çizelge 6.1' de gösterilmiştir.

Çizelge 6.1. Matriste kullanılan faaliyetlerin karşılıkları

MATRİS DEĞİŞKENİ	KARŞILIĞI
GOBSOF	Goble Sofralık Üzüm Faaliyeti
GOBSAR	Goble Şaraplık Üzüm Faaliyeti
TELSOF	Telli Sofralık Üzüm Faaliyeti
TELSAR	Telli Şaraplık Üzüm Faaliyeti
KIRDORT	4 Yıllık (Bodur Kiraz) Kiraz Tesis Faaliyeti
KIRYEDI	7 Yıllık Kiraz Tesis Faaliyeti
ZEYTIN	Zeytin Faaliyeti
BUGDAY	Buğday Faaliyeti
AYCICEGI	Ayçiçeği Faaliyeti
ISCI	İşgücü Kiralama
KREDI	Tarımsal İşletme Kredisi Kullanımı

İşletmenin tamamının belirli bir meyve türüne tahsis edilmesi işletme açısından pazarlama sorunlarına yol açmaktadır. Çünkü meyve hasatının yapılmasının ardından işletmenin elindeki ürünü en kısa zamanda pazarlaması gerekmektedir. İşletmeler fiyat ve pazarlama riskini birden fazla ürün üreterek yaymaktadırlar. Bu nedenle işletmelerin meyve arazisi, toplam arazisinin 1/4'ünü aşmayacak şekilde sınırlandırılmıştır. Gerek görüşülen 108 işletmeden gerekse bölgedeki çeşitli kurumlardan elde edilen bilgilere dayanılarak sofralık ve şaraplık üzüm arazilerinin de toplam araziye oranı 1/2'den fazla olmaması işletmelerin sürdürülebilirliği açısından gerekmektedir.

İşletmelerin çok yıllık planlanmasında çok yıllık bitkilerin ekonomik ömürleri ve çiftçinin beklentileri de göz önüne alınarak 20 yıllık bir süre belirlenmiştir.

Dinamik doğrusal programlama matrisi hazırlanırken aşağıdaki varsayımlar yapılmıştır (Day 1963).

- 1- Eğer çok yıllık bitkisel üretim faaliyeti plana girerse, bu faaliyet sonraki yıllar plandan çıkamayacaktır.
- 2- Eğer çok yıllık bitkisel üretim faaliyeti plana girecekse, bu faaliyet ilk yıl plana alınacaktır.

Dinamik doğrusal programlama matrisini oluşturmadan önce her bir faaliyetin yıllara göre sermaye, işgücü gereksinimleri ve net nakit akımlarının yer aldığı bir veri tablosu hazırlanmıştır (Çizelge 6.2)

Bu tabloda ilk sütun üretim faaliyetini göstermektedir. Yıl sütununda ise üretim faaliyetine ait verinin ürünün kaçınıcı yılına ait olduğunu göstermektedir. 5, 10 ve 20 yıllık planlar yapılmasına rağmen çizelgedeki ürünlere ait veriler daha kısa bir zaman dilimini kapsamaktadır. Örneğin buğday sadece tek yıllık bitki olduğu için buğdaya ait sadece 1 yıllık veri bulunmaktadır. Ancak GOBSOF (Goble Sofralık Üzüm) ürününe ait veriler 4 yıllıktır. Bu durumda GOBSOF faaliyeti için matrisle doldurulan veriler için 4. yıldan sonrasında GOBSOF faaliyetinin 4. yıla ait verileri kullanılmıştır. Çünkü sofralık üzüm 4. yıldan itibaren tam verime geçmektedir. Aynı şekilde bodur kiraz 4 yıllık, klasik kiraz 7 yıllık ve zeytin ise 20 yıllık bir yatırım süresinden sonra tam verime geçebilmektedir.

Çizelge 6.2. Bitkisel faaliyetlerin yıllara göre sermaye, işgücü gereksinimleri ve net nakit akımları tablosu

Ürün	Yıl	Verim (kg/da)	Fiyat (TL/kg)	Tesis Desteği (TL)	Gübre Mazot Desteği (TL)	Ürün Desteği (TL)	Toplam Destek (TL)	GSÜD (TL)	Tesis Masrafı (TL)	İşletme Masrafı (TL)	Toplam Masraf (TL)	Net Nakit Akımı (TL)	İşgücü İsteği (EİG)
BUGDAY	1	366,00	1,00		17,00	18,30	35,30	366,00		327,00	327,00	74,30	1,44
AYCICEGI	1	158,00	1,82		21,00	63,20	84,20	287,56		340,00	340,00	31,76	1,21
GOBSOF	1	0,00	1,60				0,00	0,00	1.605,00		1.605,00	-1.605,00	9,13
GOBSOF	2	0,00	1,60				0,00	0,00	254,00		254,00	-254,00	9,13
GOBSOF	3	333,33	1,60				0,00	533,33	415,00		415,00	118,33	9,13
GOBSOF	4	1.125,00	1,60				0,00	1.800,00		1.022,70	1.022,70	777,30	9,13
GOBSAR	1	0,00	1,58				0,00	0,00	1.605,00		1.605,00	-1.605,00	9,13
GOBSAR	2	0,00	1,58				0,00	0,00	254,00		254,00	-254,00	9,13
GOBSAR	3	333,33	1,58				0,00	526,67	415,00		415,00	111,67	9,13
GOBSAR	4	916,67	1,58				0,00	1.448,33		1.022,70	1.022,70	425,63	9,13
TELSOF	1	0,00	1,60				0,00	0,00	2.548,00		2.548,00	-2.548,00	9,13
TELSOF	2	0,00	1,60				0,00	0,00	116,00		116,00	-116,00	9,13
TELSOF	3	400,00	1,60				0,00	640,00	212,00		212,00	428,00	9,13
TELSOF	4	1.350,00	1,60				0,00	2.160,00		1.022,70	1.022,70	1.137,30	9,13
TELSAR	1	0,00	1,58				0,00	0,00	2.548,00		2.548,00	-2.548,00	9,13
TELSAR	2	0,00	1,58				0,00	0,00	116,00		116,00	-116,00	9,13
TELSAR	3	400,00	1,58				0,00	632,00	212,00		212,00	420,00	9,13
TELSAR	4	1.100,00	1,58				0,00	1.738,00		850,00	850,00	888,00	9,13
KIRDORT*	1	0,00	4,00	280,00			280,00	0,00	1.895,74		1.895,74	-1.615,74	8,73
KIRDORT*	2	0,00	4,00				0,00	0,00	371,35		371,35	-371,35	8,73
KIRDORT*	3	283,88	4,00				0,00	1.135,52	660,32		660,32	475,20	8,73
KIRDORT*	4	687,42	4,00				0,00	2.749,68		1.141,95	1.141,95	1.607,73	8,73

* Kiraz üretimine ilişkin bu değerler “Unakitan, G., Hurma, H., Makaracı, Z., Başaran, B., Abdikoğlu, D.İ., Sağır, F.S., (2016). Trakya Bölgesinde Kiraz Üretiminin Ekonomik Analizi. Namık Kemal Üniversitesi, Nkubap.00.24.Ar.13.07 Nolu Proje” den alınmıştır.

Çizelge 6.2'nin devamı

Ürün	Yıl	Verim (kg/da)	Fiyat (TL/kg)	Tesis Desteği (TL)	Gübre Mazot (TL)	Ürün Desteği (TL)	Toplam Destek (TL)	GSÜD (TL)	Tesis Masrafı (TL)	İşletme Masrafı (TL)	Toplam Masraf (TL)	Net Nakit Akımı (TL)	İşgücü İsteği (EİG)
KIRYEDI*	1	0,00	4,00	280,00			280,00	0,00	1.252,63		1.252,63	-972,63	8,73
KIRYEDI	2	0,00	4,00				0,00	0,00	360,88		360,88	-360,88	8,73
KIRYEDI	3	0,00	4,00				0,00	0,00	454,04		454,04	-454,04	8,73
KIRYEDI	4	130,00	4,00				0,00	520,00	573,73		573,73	-53,73	8,73
KIRYEDI	5	273,33	4,00				0,00	1.093,32	676,88		676,88	416,44	8,73
KIRYEDI	6	462,50	4,00				0,00	1.850,00	793,96		793,96	1.056,04	8,73
KIRYEDI	7	666,67	4,00				0,00	2.666,68		1.032,78	1.032,78	1.633,90	8,73
ZEYTIN**	1	0,00	5,00	280,00			280,00	0,00	1.252,63		1.252,63	-972,63	8,87
ZEYTIN	2	0,00	5,00				0,00	0,00	360,88		360,88	-360,88	8,87
ZEYTIN	3	0,00	5,00				0,00	0,00	454,04		454,04	-454,04	8,87
ZEYTIN	4	0,00	5,00				0,00	0,00	573,73		573,73	-573,73	8,87
ZEYTIN	5	0,00	5,00				0,00	0,00	676,88		676,88	-676,88	8,87
ZEYTIN	6	0,00	5,00				0,00	0,00	793,96		793,96	-793,96	8,87
ZEYTIN	7	100,00	5,00				0,00	500,00	1.032,78		1.032,78	-532,78	8,87
ZEYTIN	8	170,00	5,00				0,00	850,00	0,00	1.900,00	1.900,00	-1.050,00	8,87
ZEYTIN	9	240,00	5,00				0,00	1.200,00	0,00	1.900,00	1.900,00	-700,00	8,87
ZEYTIN	10	310,00	5,00				0,00	1.550,00	0,00	1.900,00	1.900,00	-350,00	8,87
ZEYTIN	11	380,00	5,00				0,00	1.900,00	0,00	1.900,00	1.900,00	0,00	8,87
ZEYTIN	12	450,00	5,00				0,00	2.250,00	0,00	1.900,00	1.900,00	350,00	8,87
ZEYTIN	13	520,00	5,00				0,00	2.600,00	0,00	1.900,00	1.900,00	700,00	8,87
ZEYTIN	14	590,00	5,00				0,00	2.950,00	0,00	1.900,00	1.900,00	1.050,00	8,87
ZEYTIN	15	660,00	5,00				0,00	3.300,00	0,00	1.900,00	1.900,00	1.400,00	8,87
ZEYTIN	16	730,00	5,00				0,00	3.650,00	0,00	1.900,00	1.900,00	1.750,00	8,87
ZEYTIN	17	800,00	5,00				0,00	4.000,00	0,00	1.900,00	1.900,00	2.100,00	8,87
ZEYTIN	18	870,00	5,00				0,00	4.350,00	0,00	1.900,00	1.900,00	2.450,00	8,87
ZEYTIN	19	940,00	5,00				0,00	4.700,00	0,00	1.900,00	1.900,00	2.800,00	8,87
ZEYTIN	20	1.010,00	5,00				0,00	5.050,00	0,00	1.900,00	1.900,00	3.150,00	8,87

* Kiraz üretimine ilişkin bu değerler “Unakıtan, G., Hurma, H., Makaracı, Z., Başaran, B., Abdikoğlu, D.İ., Sağır, F.S., (2016). Trakya Bölgesinde Kiraz Üretiminin Ekonomik Analizi. Namık Kemal Üniversitesi, Nkubap.00.24.Ar.13.07 Nolu Proje” den alınmıştır.

** Zeytin üretimine ilişkin değerler “Başaran, B., Yılmaz, F. (2016) Tekirdağ İli Şarköy İlçesi’nde Zeytin Üretiminin Ekonomik Analizi. Namık Kemal Üniversitesi, NKUBAP.00.24.AR.12.13 no’lu Proje”den alınmıştır.

Dinamik doğrusal programlama (DDP) çok yıllık bitkilerin planlaması için uygulandığında bir yatırım projesi gibi varsayılabilir. Çünkü belirli bir süre herhangi bir gelir elde etmeksizin yapılan masraflar, ancak işletme verime geçtikten sonra geri ödenebileceklerdir. Bu durumda paranın zaman değerini dikkate alan yöntemlere başvurulması gerekmektedir.

Bu nedenle işletmenin faaliyetlerine ait veriler DDP matrisine aktarılmadan önce, faaliyetlere ait net nakit akımı verileri indirgeme oranı kullanılarak bugünkü Değere dönüştürülmelidirler.

Bu amaçla tablodaki 5, 10 ve 20 yıl süresince tüm faaliyetlerin her bir birimine ait net nakit akımı, yıllık %11 nominal faiz değeri kullanılarak indirgenmiştir.

Belirli bir yıla ait indirgeme oranını hesaplamada aşağıdaki formül kullanılmıştır (İnan 2017b).

$$\text{indirgeme faktörü} = \frac{1}{(1 + f)^n}$$

Formülde;

f = mevduat faiz oranı (%11=0,11)

n= yıl

Çizelge 6.3'te, tüm faaliyetlerin net nakit akımı değerlerinin, belirtilen yıla göre indirgeme faktörüyle çarpılarak hesaplanmış olduğu, faaliyetlerin bir biriminin bugünkü değerlerini gösteren tablo yer almaktadır.

Çizelge 6.3. Planlama matrisinde yer alan faaliyetlerin yıllara göre 1 biriminin bugünkü değerleri. (İndirgeme oranı %11)

YIL	AYCICEGI	BUGDAY	GOBSAR	GOBSOF	ISCI	KIRDORT	KIRYEDI	KREDI	TELSAR	TELSOF	ZEYTIN
1	28,61	66,94	-1.445,95	-1.445,95	-63,06	-1.455,62	-876,24	-0,07	-2.295,50	-2.295,50	-876,24
2	25,78	60,30	-206,15	-206,15	-56,81	-301,40	-292,90	-0,06	-94,15	-94,15	-292,90
3	23,22	54,33	81,65	86,52	-51,18	347,46	-331,99	-0,06	307,10	312,95	-331,99
4	20,92	48,94	280,38	512,03	-46,11	1.059,06	-35,39	-0,05	584,95	749,17	-377,93
5	18,85	44,09	252,59	461,29	-41,54	954,11	247,14	-0,05	526,98	674,93	-401,70
6	16,98	39,72	227,56	415,58	-37,42	859,56	564,60	-0,04	474,76	608,05	-424,48
7	15,30	35,79	205,01	374,39	-33,72	774,38	786,98	-0,04	427,71	547,79	-256,62
8	13,78	32,24	184,69	337,29	-30,37	697,64	708,99	-0,03	385,33	493,50	-455,62
9	12,42	29,05	166,39	303,87	-27,36	628,50	638,73	-0,03	347,14	444,60	-273,65
10	11,19	26,17	149,90	273,75	-24,65	566,22	575,43	-0,03	312,74	400,54	-123,26
11	10,08	23,57	135,05	246,62	-22,21	510,11	518,41	-0,03	281,75	360,85	0,00
12	9,08	21,24	121,66	222,18	-20,01	459,55	467,04	-0,02	253,83	325,09	100,04
13	8,18	19,13	109,61	200,17	-18,03	414,01	420,75	-0,02	228,67	292,87	180,26
14	7,37	17,24	98,74	180,33	-16,24	372,99	379,06	-0,02	206,01	263,85	243,59
15	6,64	15,53	88,96	162,46	-14,63	336,02	341,49	-0,02	185,60	237,70	292,61
16	5,98	13,99	80,14	146,36	-13,18	302,72	307,65	-0,02	167,20	214,14	329,51
17	5,39	12,60	72,20	131,86	-11,87	272,72	277,16	-0,01	150,63	192,92	356,23
18	4,85	11,35	65,05	118,79	-10,70	245,70	249,70	-0,01	135,71	173,80	374,41
19	4,37	10,23	58,60	107,02	-9,64	221,35	224,95	-0,01	122,26	156,58	385,50
20	3,94	9,22	52,79	96,41	-8,68	199,41	202,66	-0,01	110,14	141,06	390,71

Dinamik doğrusal programlama matrisini hazırlayabilmek için öncelikle Çizelge 6.4'teki referans matris hazırlanmıştır. Referans matris her yıla ait dinamik programlama matrisinin oluşturulmasında şablon olarak kullanılmıştır.

Daha sonra referans matris kullanılarak dinamik doğrusal programlama matrisi oluşturulurken aşağıdaki adımlar uygulanmıştır.

- Referans matris 20 yıllık planlama periyodu için 20 adet oluşturulmuştur ve her yıla ait faaliyetlerin ve kısıtların adlarına ait oldukları yıl eklenerek yeni bir değişken adı tanımlanmıştır. Örneğin **GOBSOF** faaliyeti 1. Yıl için **GOBSOF_y01** olarak adlandırılır. Ayrıca **TOPRAK** faaliyeti ise **TOPRAK_y01** olarak adlandırılmıştır.
- C satırı, işgücü kısıtı ve sermaye için gerekli katsayılar tablodan alınarak her bir yıla ait değerler ilgili yıla ait matrise yerleştirilmiştir.
- Oluşan 20 adet yeni matrisin tamamının verilerini içerecek yeni bir boş matris oluşturulmuştur.
- Daha önce elde edilen tüm matrislerin faaliyetleri yan yana, kısıtları ise alt alta yazılmıştır. Böylece 11 faaliyet sütunundan oluşan referans matrisi 20 kez tekrarlandığında oluşturulan yeni matris 220 faaliyet sütununa sahiptir. Ayrıca kısıt sayısı da referans matristeki 8 kısıt 20 kez tekrarlandığı için 160 kısıta çıkmıştır.
- Çok yıllık bitkiler üretime alındıkları takdirde daha sonraki yıllarda da aynı şekilde devam edecekleri için her çok yıllık bitkiye ait yeni kısıt satırları tanımlanmıştır. Bu amaçla 2. Yıldan itibaren her çok yıllık bitkinin, kendisinin 1. Yılına eşit olmasını sağlayacak gerekli katsayılar eklenmiştir. Örneğin yeni bir kısıt satırı eklenerek **KIRAZ_y01** faaliyetine 1 katsayısı, **KIRAZ_y02** faaliyetine ise -1 katsayısı verilerek ve sifıra eşitlenmiştir. Bu sayede eğer kiraz 1. yıl plana girecekse, 2. yıl da plana girecektir. Kısıt ekleme işlemi matristeki tüm çok yıllık bitkilerin her yılı için yapılmıştır. Başlangıç matrisinde 7 adet çok yıllık bitki için 2. yıldan itibaren gerekli kısıtlar eklendiğinde $7 \times 19 = 133$ ek kısıt satırı eklenmiştir. (20 yıl plan yapıldığı ve 2. Yıldan itibaren kısıtlar eklendiği için bitki başına 19 kısıt eklenmektedir). Bu şekilde toplam kısıt sayısı $160 + 133 = 193$ 'e ulaşmıştır.
- Sonuç olarak oluşan dinamik doğrusal programlama matrisi toplam 220 Faaliyet ve 193 kısıt içermektedir.

İşletmenin 5, 10, 20 yıllık planlama verilerini içeren 3 adet dinamik doğrusal programlama matrisi hazırlanmıştır. Matrislerin çözümü simpleks yöntemiyle hesaplanarak aşağıdaki bulgular elde edilmiştir.

Çizelge 6.4. Dinamik Doğrusal Programlama matrisinin hazırlanması amacıyla oluşturulan referans matrisi

Maximize	NBD _{GOBSOF(y)}	NBD _{GOBSAR(y)}	NBD _{TELSOF(y)}	NBD _{TELSAR(y)}	NBD _{KIRDORT(y)}	NBD _{KIRYEDI(y)}	NBD _{ZEYTN(y)}	NBD _{BUGDAY(y)}	NBD _{AYCICEGI(y)}	NBD _{ISCI(y)}	NBD _{KREDI(y)}		KISIT
	@GOBSOF	@GOBSAR	@TELSOF	@TELSAR	@KIRDORT	@KIRYEDI	@ZEYTN	BUGDAY	AYCICEG I	ISCI	KREDI		
Toprak	1	1	1	1	1	1	1	1	1			=	44,18
İşgücü	İŞG _{GOBSOF(y)}	İŞG _{GOBSAR(y)}	İŞG _{TELSOF(y)}	İŞG _{TELSAR(y)}	İŞG _{KIRDORT(y)}	İŞG _{KIRYEDI(y)}	İŞG _{ZEYTN(y)}	İŞG _{BUGDAY(y)}	İŞG _{AYCICEGI(y)}	İŞG _{ISCI(y)}	İŞG _{KREDI(y)}	<=	600
Sermaye	SER _{GOBSOF(y)}	SER _{GOBSAR(y)}	SER _{TELSOF(y)}	SER _{TELSAR(y)}	SER _{KIRDORT(y)}	SER _{KIRYEDI(y)}	SER _{ZEYTN(y)}	SER _{BUGDAY(y)}	SER _{AYCICEGI(y)}	SER _{ISCI(y)}	SER _{KREDI(y)}	<=	28340
Kredi											1	<=	20000
MNVB								1	-1			=	0
SOF	1		1									<=	22
SAR		1		1								<=	22
MEYVE					1	1	1					<=	11

Çok yıllık bitkiler için değişkenin başında @ işareti kullanılmıştır.

$NBD_{\text{değişken}(y)}$; Net bugünkü değer tablosundan faaliyetin belirtilen yıla ait 1 biriminin tutarını göstermektedir.

$İŞG_{\text{değişken}(y)}$; Çizelge 6.2'den faaliyetin belirtilen yıla ait 1 biriminin işgücü gereksinimini göstermektedir.

$SER_{\text{değişken}(y)}$; Çizelge 6.2'den faaliyetin belirtilen yıla ait 1 biriminin sermaye gereksinimini göstermektedir.

Çizelge 6.5. Dinamik Doğrusal Programlama Matrisinin genel yapısı*

Maksimize	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Kısıt Düzeyleri
1	■																				
2		■																			
3			■																		
4				■																	
5					■																
6						■															
7							■														
8								■													
9									■												
10										■											
11											■										
12												■									
13													■								
14														■							
15															■						
16																■					
17																	■				
18																		■			
19																			■		
20																				■	

* Her bir taranmış tablo alanı, referans matrisinden oluşturulmuş o yıla ait alt matrislerdir.

Çizelge 6.6. Dinamik Doğrusal Programlama matrisinin 1. Yılı

Maximize	-1445,95	-1445,95	-2295,50	-2295,50	-1455,62	-876,24	-876,24	66,94	28,61	-56,81	-0,06		
	GOBSOF_y01	GOBSAR_y01	TELSOF_y01	TELSAR_y01	KIRDORT_y01	KIRYEDI_y01	ZEYTIN_y01	BUGDAY_y01	AYCICEGI_y01	ISCI_y01	KREDI_y01		
Toprak_y01	1	1	1	1	1	1	1	1	1			=	44,18
İşgücü_y01	9,13	7,38	4,44	4,44	8,73	8,73	8,87	1,44	1,21	-1		<=	600
Sermaye_y01	1605	1605	2548	2548	1895,74	1252,63	1252,63	327	340		-1	<=	28340
Kredi_y01											1	<=	20000
MNVB_y01								1	-1			=	0
SOF_y01	1		1									<=	22
SAR_y01		1		1								<=	22
MEYVE_y01					1	1	1					<=	11

Çizelge 6.7. Dinamik Doğrusal Programlama matrisinin 2. Yılı

Maximize	-206,15	-206,15	-94,15	-94,15	-301,40	-292,90	-292,90	60,30	25,78	-56,81	-0,06		
	GOBSOF_y02	GOBSAR_y02	TELSOF_y02	TELSAR_y02	KIRDORT_y02	KIRYEDI_y02	ZEYTIN_y02	BUGDAY_y02	AYCICEGI_y02	ISCI_y02	KREDI_y02		
Toprak_y02	1	1	1	1	1	1	1	1	1			=	44,18
İşgücü_y02	9,13	7,38	4,44	4,44	8,73	8,73	8,87	1,44	1,21	-1		<=	600
Sermaye_y02	254	254	116	116	371,35	360,88	360,88	327	340		-1	<=	28340
Kredi_y02											1	<=	20000
MNVB_y02								1	-1			=	0
SOF_y02	1		1									<=	22
SAR_y02		1		1								<=	22
MEYVE_y02					1	1	1					<=	11

6.1. Beş yıllık Planlama Sonuçları

Beş yıllık planlama amacıyla hazırlanan dinamik doğrusal programlama matrisinin çözümü çizelge 6.8’de gösterilmiştir. Buna göre Ayçiçeği ve Buğday 16,59 da, Kiraz(Bodur) 11da. Optimum plana göre sadece 1. yıl 3.578,67 kredi kullanılacaktır.

Çizelge 6.8. Beş yıllık plana giren faaliyetlerin yıllara göre miktarları

YIL	AYCICEGI	BUGDAY	KIRDORT	KREDI
1	16,59	16,59	11,00	3.578,67
2	16,59	16,59	11,00	
3	16,59	16,59	11,00	
4	16,59	16,59	11,00	
5	16,59	16,59	11,00	

İşletmenin yıllara göre oluşturulan bugünkü değer tablosu çizelge 6.9’da gösterilmiştir. İşletmenin 5 yıl boyunca faaliyetleri sonucunda elde edeceği toplam net bugünkü değer 12.884,92 TL olarak hesaplanmıştır.

İşletmenin ilk iki yıl yatırım döneminde negatif gelir elde etmesine rağmen sonraki yıllarda geliri artmaktadır.

$$\text{Geri Ödeme Süresi} = 11.463,23 * 12 / 12.808,74 = 10,73 \text{ ay} \sim 11 \text{ ay}$$

İşletme, optimum üretim desenine geçtiği takdirde yapacağı yatırımın geri ödeme süresi 4 yıl 11 aydır.

Çizelge 6.9. Plana giren faaliyetlerin brüt karlarına ait net bugünkü değerleri

YIL	AYCICEGI	BUGDAY	KIRDORT	KREDI	TOPLAM	Geri Ödeme
1	474,68	1.110,48	-16.011,84	-257,91	-14.684,59	-14.684,59
2	427,64	1.000,44	-3.315,36		-1.887,28	-16.571,87
3	385,26	901,29	3.822,08		5.108,64	-11.463,23
4	347,08	811,98	11.649,68		12.808,74	1.345,51
5	312,69	731,51	10.495,20		11.539,40	12.884,91
TOPLAM	1.947,36	4.555,70	6.639,77	-257,91	12.884,92	

6.2. On yıllık Planlama Sonuçları

On yıllık planlama amacıyla hazırlanan dinamik doğrusal programlama matrisinin çözümü çizelge 6.10'da gösterilmiştir. Buna göre Ayçiçeği ve Buğday 12,88 da, Kiraz(Bodur) 11da olarak üretime alınacaktır. Optimum plana göre 1. yıl 20.000,00TL, 4-10. yıllar arası ise 397,65 TL kredi kullanılacaktır.

Çizelge 6.10. On yıllık plana giren faaliyetlerin yıllara göre miktarları (da)

YILLAR	AYCICEGI	BUGDAY	KIRDORT	TELSOF	KREDI
1	12,88	12,88	11,00	7,42	20.000,00
2	12,88	12,88	11,00	7,42	
3	12,88	12,88	11,00	7,42	
4	12,88	12,88	11,00	7,42	397,65
5	12,88	12,88	11,00	7,42	397,65
6	12,88	12,88	11,00	7,42	397,65
7	12,88	12,88	11,00	7,42	397,65
8	12,88	12,88	11,00	7,42	397,65
9	12,88	12,88	11,00	7,42	397,65
10	12,88	12,88	11,00	7,42	397,65

İşletmenin yıllara göre oluşturulan bugünkü değer tablosu çizelge 6.11'de gösterilmiştir. İşletmenin 10 yıl boyunca faaliyetleri sonucunda elde edeceği toplam net bugünkü değer 65.582,73 TL olarak hesaplanmıştır.

$$\text{Geri Ödeme Süresi} = 10922,97 * 12 / 16292,03 = 8,04 \text{ ay} \sim 8 \text{ ay}$$

İşletme, optimum üretim desenine geçtiği takdirde yapacağı yatırımın geri ödeme süresi 5 yıl 8 aydır.

Çizelge 6.11. Plana giren faaliyetlerin brüt karlarına ait net bugünkü değerleri (TL)

Yıllar	AYCICEGI	BUGDAY	KIRDORT	KREDI*	TELSOF	TOPLAM	Geri Ödeme
1	368,60	862,30	-16.011,84	-1.441,40	-17.021,95	-33.244,29	-33.244,29
2	332,07	776,85	-3.315,36		-698,14	-2.904,58	-36.148,87
3	299,16	699,86	3.822,08		2.320,64	7.141,75	-29.007,12
4	269,51	630,51	11.649,68	-20,96	5.555,41	18.084,15	-10.922,97
5	242,81	568,03	10.495,20	-18,88	5.004,87	16.292,03	5.369,06
6	218,74	511,73	9.455,14	-17,01	4.508,89	14.677,50	20.046,56
7	197,07	461,02	8.518,14	-15,32	4.062,07	13.222,98	33.269,54
8	177,54	415,34	7.674,00	-13,80	3.659,52	11.912,59	45.182,13
9	159,94	374,18	6.913,52	-12,43	3.296,86	10.732,07	55.914,20
10	144,09	337,10	6.228,39	-11,20	2.970,15	9.668,53	65.582,73
Toplam	2.409,54	5.636,92	45.428,97	-1.551,00	13.658,32	65.582,73	

*Kredi faizinin bugünkü değeri

6.3. Yirmi yıllık Planlama Sonuçları

Yirmi yıllık planlama amacıyla hazırlanan dinamik doğrusal programlama matrisinin çözümü çizelge 6.12’de gösterilmiştir. Buna göre Ayçiçeği ve Buğday 10,13 da, Kiraz(Bodur) 11da, goble sofralık üzüm 12,91 da olarak üretime alınacaktır. Optimum plana göre 1. yıl 20.000,00TL, 4-20. yıllar arası ise 4.187,95 TL kredi kullanılacaktır.

Çizelge 6.12. Yirmi yıllık plana giren faaliyetlerin yıllara göre miktarları (da)

Yıllar	AYCICEGI	BUGDAY	GOBSOF	KIRDORT	KREDI
1	10,13	10,13	12,91	11,00	20.000,00
2	10,13	10,13	12,91	11,00	
3	10,13	10,13	12,91	11,00	
4	10,13	10,13	12,91	11,00	4.187,95
5	10,13	10,13	12,91	11,00	4.187,95
6	10,13	10,13	12,91	11,00	4.187,95
7	10,13	10,13	12,91	11,00	4.187,95
8	10,13	10,13	12,91	11,00	4.187,95
9	10,13	10,13	12,91	11,00	4.187,95
10	10,13	10,13	12,91	11,00	4.187,95
11	10,13	10,13	12,91	11,00	4.187,95
12	10,13	10,13	12,91	11,00	4.187,95
13	10,13	10,13	12,91	11,00	4.187,95
14	10,13	10,13	12,91	11,00	4.187,95
15	10,13	10,13	12,91	11,00	4.187,95
16	10,13	10,13	12,91	11,00	4.187,95
17	10,13	10,13	12,91	11,00	4.187,95
18	10,13	10,13	12,91	11,00	4.187,95
19	10,13	10,13	12,91	11,00	4.187,95
20	10,13	10,13	12,91	11,00	4.187,95

İşletmenin yıllara göre oluşturulan bugünkü değer tablosu çizelge 6.13’te gösterilmiştir. İşletmenin 20 yılın boyunca faaliyetleri sonucunda elde edeceği toplam net bugünkü değer 122.567,56 TL olarak hesaplanmıştır.

$$\text{Geri Ödeme Süresi} = 16891,65 * 12 / 15789,9 = 11,21 \text{ ay} \sim 11 \text{ ay}$$

İşletme, optimum üretim desenine geçtiği takdirde yapacağı yatırımın geri ödeme süresi 5 yıl 11 aydır.

Çizelge 6.13. Plana giren faaliyetlerin brüt karlarına ait net bugünkü değerleri (TL)

Yıllar	AYCICEGI	BUGDAY	GOBSOF	KIRDORT	KREDI	TOPLAM	Geri Ödeme
1	289,92	678,24	-18.674,29	-16.011,84	-1.441,40	-35.159,37	-35.159,37
2	261,19	611,03	-2.662,44	-3.315,36		-5.105,58	-40.264,95
3	235,30	550,48	1.117,46	3.822,08		5.725,32	-34.539,63
4	211,99	495,92	6.612,85	11.649,68	-220,70	18.749,73	-15.789,90
5	190,98	446,78	5.957,52	10.495,20	-198,84	16.891,64	1.101,74
6	172,05	402,50	5.367,14	9.455,14	-179,12	15.217,72	16.319,46
7	155,00	362,62	4.835,26	8.518,14	-161,36	13.709,66	30.029,12
8	139,64	326,68	4.356,09	7.674,00	-145,36	12.351,05	42.380,17
9	125,80	294,31	3.924,41	6.913,52	-130,96	11.127,08	53.507,25
10	113,34	265,14	3.535,50	6.228,39	-117,97	10.024,40	63.531,65
11	102,10	238,87	3.185,14	5.611,16	-106,29	9.030,98	72.562,63
12	91,99	215,19	2.869,49	5.055,10	-95,78	8.136,00	80.698,63
13	82,87	193,87	2.585,13	4.554,15	-86,27	7.329,74	88.028,37
14	74,66	174,66	2.328,94	4.102,84	-77,73	6.603,37	94.631,74
15	67,26	157,35	2.098,15	3.696,25	-70,02	5.948,98	100.580,72
16	60,59	141,76	1.890,22	3.329,95	-63,07	5.359,46	105.940,18
17	54,59	127,71	1.702,90	2.999,96	-56,83	4.828,33	110.768,51
18	49,18	115,05	1.534,15	2.702,66	-51,22	4.349,83	115.118,34
19	44,31	103,65	1.382,11	2.434,83	-46,11	3.918,79	119.037,13
20	39,92	93,38	1.245,15	2.193,54	-41,54	3.530,44	122.567,57
Toplam	2.562,67	5.995,17	35.190,88	82.109,42	-3.290,59	122.567,56	

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Üzüm üretimi oldukça eskilere dayanan bir üretim faaliyetidir. Çin başta olmak üzere ABD ve birçok AB ülkesinde önemli üretim faaliyetleri arasındadır.

Türkiye de bağ alanları ve üzüm üretiminde dünyada söz sahibi olan bir ülkedir. Özellikle kurutmalık üzüm ihracatı üzümün dünya ticaretinde önemli yer tutmaktadır. Türkiye’de kurutmalık üzüm dışında sofralık ve şaraplık üzüm üretimleri de yaygın olarak yapılmaktadır.

Trakya bölgesi genel itibariyle değerlendirildiğinde bağcılık için uygun alanlar içermektedir. Her üç ilde de bağcılık faaliyeti ile uğraşan tarım işletmeleri olmasına karşın en yoğun Tekirdağ ilinde yapılmaktadır.

Çiftçi kayıt sistemi verilerine göre bölgede 3214 bağcılık işletmesi bulunmaktadır. Genel olarak incelendiğine bölgedeki bağcılık işletmelerinin %77’si 10,99 da ve altı bağ alanına sahip işletmelerdir. Anlaşılacağı üzere bağcılık işletmeleri oldukça küçük arazi miktarına sahip işletmelerdir.

Bağcılık işletmelerinin ekonomik analizi ve planlanması amacıyla bölgede 108 işletmeyle görüşülmüş, her bir işletmenin yaptığı üretim faaliyetleri hakkında işletme analizi anketleri doldurularak detaylı bilgi toplanmıştır. Elde edilen veriler gerek 108 işletmenin toplamı gerekse de işletmeler ortalaması olarak hesaplanıp yorumlanmıştır. Ayrıca işletmeler sahip olduğu bağ arazisi miktarına bağlı olarak 4 farklı tabakaya ayrılmış, işletme yapıları bu tabakalar özelinde de değerlendirilmiştir.

Bölgedeki bağcılık işletmelerinin ortalama işletme büyüklüğü 44,18 da olup, ortalama bağ arazisi miktarı 16,35 da bulunmuştur. Söz konusu işletmelerde tek yıllık bitkiler ve üzüm dışında çok yıllık bitkiler de üretilmektedir. Tek yıllık bitkilerde buğday ve ayçiçeği yaygın olarak üretilirken, çok yıllık bitkilerde kiraz ve zeytin bölgeye uyum sağlamış önemli ürünlerdendir.

İncelenen 108 işletmenin ortalama parsel büyüklüğü yaklaşık 12,5 da, parsel sayısı da 3,5 olarak bulunmuştur. Buradan da anlaşılacağı üzere bağcılık işletmeleri oldukça parçalı arazilerden oluşan küçük aile işletmeleri şeklindedir. İşletmelerin sahip oldukları bağlar genelde goble terbiye sistemindedir. Telli terbiye sistemi çiftçiler tarafından pek tercih edilmemektedir. İşletme sahipleri; kurulum maliyetlerinin yüksek olması, arazilerin eğimli ve küçük parçalardan oluşuyor olması, tel ve direk bakımı gerektirmesi ve mekanizasyona ihtiyaç duyması gibi faktörler nedeniyle bağlarında telli terbiye yerine goble terbiye sistemini tercih ettiklerini ifade etmektedirler.

Bölgedeki üreticilerin yaş ortalaması yüksektir. Tarım sektörünün ülke içerisinde yaşadığı temel sorunlardan biri olan genç nüfusun tarım dışı sektörlere kayması bağcılık işletmelerini de etkilemiştir. Genç nüfus, daha fazla ve düzenli gelir getirdiği için Çorlu ve Çerkezköy gibi sanayi bölgelerine göç etmişlerdir. Dolayısıyla bağcılık faaliyeti yeni nesil tarafından pek tercih edilmemektedir. Ayrıca bölgedeki arazilerin emlak değerinin artması nedeniyle birçok üretici arazisini elden çıkarmıştır.

İşletmelerin ayırdığı bağ alanları büyüdükçe üreticilerin eğitim durumlarında da gelişme görülmektedir. Lise ve üniversite mezunu olan üreticiler genellikle 11 dekar ve üzeri bağ arazisine sahip işletmelerdedir. Üniversite mezunu üreticiler ise en fazla 33 dekar üzerindeki bağ arazisine sahip işletmelerde bulunmaktadır.

Üretilen üzüm çeşidinin de işletmenin bağ arazisi miktarına bağlı olarak değiştiği görülmektedir. Buna göre 11 dekar altı bağ arazisi bulunan işletmelerde sofralık ve şaraplık üzüm çeşitleri genellikle birbirine yakın büyüklüklerdeki arazilerde üretilirken, 11 dekarın üzerindeki bağ alanlarında yoğun olarak şaraplık çeşitler üretilmektedir. Anlaşılacağı üzere küçük alanlarda üzüm üretimi yapan işletmeler tamamen üretip-satma mantığına göre hareket etmektedirler. Büyük alanlarda üzüm üretimi yapan işletmeler üzüm işleme tesisinden de faydalanarak yüksek katma değer yaratma çabasıdadır.

Bölgede sofralık üzüm üretiminde alfons, yapıncak ve cardinal çeşitleri öne çıkarken, şaraplık üzümde semillon, cinsaut, cabernet ve merlot yaygın olarak üretimi yapılan çeşitlerdir. Üreticiler gelirlerini koruma ve artırma amacıyla belirli dönemlerde çeşit değişikliği ve farklılaşmasına gitmektedirler. Küçük alanlarda üzüm üretimi yapan işletmelerde çeşit sayısı az, bağ alanı büyük olan işletmelerde ise çeşit sayısı daha fazladır. Özellikle işletme büyüdükçe şaraplık çeşitlerin sayısı artmaktadır.

Çalışma kapsamında işletmelerin, üretim faaliyetlerine ilişkin değişken masrafları da hesaplanmıştır. Buna göre işletmelerdeki tek yıllık bitkilerin üretiminde gübre, tohum, tarım ilacı masrafı önemli yer tutan materyal masraflarındandır. Sofralık ve şaraplık üzüm üretiminde de kimyasal ilaç masrafı değişken masraflar içerisinde önemli bir yer tutmaktadır. Bunu yakıt masrafı izlemektedir. Sabit masraflar içerisinde de aile işgücü karşılığı, makine ve bina amortismanları oldukça yüksektir. İşletmenin toplam gayrisafi hasılasının %69,5 i çok yıllık bitkilerden, %30,5'i de tek yıllık bitkilerden gelmektedir.

Sofralık ve şaraplık üzüm çeşitlerinin üretim maliyetleri birbirine çok yakındır. Ancak fiyatı arz ve talep saptadığı için üzüm çeşitleri arasındaki fiyat farklılıkları çok yüksektir.

Yapılan işletme analizine göre işletmelerin ortalama brüt karı 7.996,98 TL, net karı da -11.713,63 TL bulunmuştur. Tabakalara göre incelendiğinde işletme başına en düşük brüt kâr 2.289,42TL ile 1. tabakada yer alan işletmelerdedir. İşletmeye ait bağ arazisi alanı arttıkça işletmenin de brüt kârı artmaktadır. İkinci,3. ve 4. Tabakada yer alan işletmelerin brüt kârları sırasıyla 7.837,62TL, 10.350,38TL ve 12.126,62 TL'dir. Yapılan analiz sonucunda sofralık üzüm üretmenin, şaraplık üzüm üretmeye göre daha karlı olduğu görülmüştür.

Oluşturulan bilançodan yola çıkılarak hesaplanan cari oran ve likidite oranı işletmelerin kısa vadeli borçlarını ödemelerinde sorun olmayacağını göstermektedir. Ancak uzun vadede borçlanma ve borç ödeme kapasitesi işletmenin etkinliğine bağlı bir durumdur.

Tarım işletmelerinin analizi işletmenin mevcut durumu, güçlü ve zayıf yönlerinin ortaya konulmasında oldukça önemlidir. Bu sayede işletme yöneticisi, üretim faaliyetlerine ve yatırımlarına karar verebilmektedir. İşletmelerin devamlılığı üzerinde etkili olan bir diğer unsur da planlamadır. İşletmelerin planlanması optimum gelir getirecek üretim desenlerinin belirlenmesine, üreticilerin değişen fiyat ve pazar koşullarına uygun üretim yapabilmesine olanak sağlamaktadır. Üreticilerin tercihlerinin de dikkate alınabildiği planlar sayesinde tarımsal yapının korunması da sağlanabilmektedir. Planlama çalışmaları tek yıllık yapılabildiği gibi çok yıllık olarak da yapılabilmektedir. Basitten karmaşığa birçok yöntem kullanılarak karlılığın korunacağı veya artırılacağı üretim planları geliştirilebilmektedir.

Çok yıllık bitkilerde üretim planlaması yapmak çeşitli hesaplamaları da göz önüne almayı gerektirmektedir. Özellikle tesis kurulumu ve tesisin tam verime geçmesi süreci işletmelere maliyetler getirmektedir. Bu nedenle çiftçilerin yeni yatırıma girmekten kaçınmalarına neden olmaktadır.

Bu çalışmada üreticilerin ellerindeki imkanları en uygun şekilde kullanarak çok yıllık bitkileri de kapsayan dinamik doğrusal programlama yöntemi kullanılmış olup; Trakya'da bağıcılık yapan ortalama bir üreticinin 5,10 ve 20 yıllık olmak üzere farklı 3 senaryoda çok yıllık üretim planlaması yapılmıştır.

İşletmelerin Dinamik Doğrusal Programlama matrislerinin hazırlanması ve çözümü için "SimpleX" adında bir bilgisayar yazılımı geliştirilmiştir. Bu yazılım sayesinde işletmelerin çok yıllık bitkileri de kullanarak geleceğe yönelik üretim planlaması için dinamik programlama matrisi otomatik olarak oluşturulabilmekte ve optimum çözüm "SimpleX" yoluyla sağlanabilmektedir. Yöntem, yıllara göre ürün deseninin ve nakit akışlarının hesaplanmasına olanak tanımaktadır.

Yöntemde ayrıca planlama matrisi çok yıllık yatırım faaliyetlerini de içerdiğinden dolayı indirgeme oranı kullanılarak gelecekteki nakit akımlarının net bugünkü değerlerinin de kullanılabilmesi sağlanmıştır.

İşletme analizi sonucunda elde edilen veriler kullanılarak bağcılık yapan tarım işletmelerinin planlaması yapılmıştır. Planlama amacıyla 5,10 ve 20 yıllık dinamik doğrusal programlama matrisleri oluşturulmuştur. Bu matrisler çözümlenerek işletmelerin gelirlerini maksimize edebilecek optimum 3 ayrı işletme üretim planı oluşturulmuştur. Buna göre ortalama arazi büyüklüğü 44,18da olan tarım işletmeleri için 5,10 ve 20 yıllık optimum plan sonucunda net bugünkü değerler sırasıyla 12.884,92 TL, 65.582,73 TL ve 122.567,56 TL olarak hesaplanmıştır.

İşletmenin tek çeşit ürün üretmesi, pazarlama ve ürünle ilgili mevzuat ve politika değişiklikleri gibi durumlarda işletmeyi zora sokabileceğinden, bu risklerin yönetilebilmesi amacıyla faaliyetlere uygun kısıtlar getirilmiştir.

Bu nedenle ana matriste sofralık ve şaraplık üzüm için ayrılan arazi toplam arazinin yarısıyla sınırlandırılmıştır. Ayrıca buğday ve ayçiçeği münavebe bitkileri olduklarından planda birbirlerine eşit olmaları sağlanmıştır. Üzüm dışındaki meyve üretimi için ise toplam arazinin $\frac{1}{4}$ 'ü olacak şekilde kısıtlar belirlenmiştir. Ayrıca çiftçinin Ziraat Bankası'ndan %8 faizle 20.000 TL kredi alabileceği varsayılmıştır.

Trakya bölgesindeki bağcılık yapan işletmelerin ekonomik yapılarının ortaya konulduğu bu çalışmada söz konusu işletmelerin ve bölgedeki bağcılık faaliyetinin sürdürülebilirliği konusunda karşılaşılan sorunlar ve bu konularda yapılması gerekenler şöyle sıralanabilir:

- Bölgede bağcılığı kapsayan üretici örgütleri oldukça yetersizdir. Bağcılık işletmelerinde yaşanan bu örgütlenme sorunları üreticilerin ürün pazarlamada yalnız kalmalarına neden olmakla birlikte, ürün fiyatlarının da istenen seviyelerin altında kalmasına yol açmaktadır. Ayrıca birçok çiftçi de tüccara verdikleri ürünün parasını dahi alamadıklarını beyan etmişlerdir. Üreticilere kooperatifçilik ilkeleri ve değerleri konusunda verilecek eğitimlerle çözüm üreten örgütlenme yapısına kavuşulabilecektir.
- Tarımsal Desteklemeler yönünden bakıldığında meyveciliğe yapılan desteklemelerde bağcılık 2017 yılı itibarıyla kapsam dışı bırakılmıştır. Yeni bağ tesisi için tarımsal anlamda destek alamayan üreticilerin bağcılığa yönelmesi daha

zor olmaktadır. Bu durumun Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından tekrar gözden geçirilip gerekli önlemlerin alınması yerinde olacaktır.

- Bölgede butik şarapçılık gelişme eğilimindedir. Bu durum şaraplık üzüm üreticileri için ürünlerini pazarlayabilecekleri bir fırsat yaratmaktadır. Ancak yaygın olarak goble terbiye sisteminin kullanılması, eski tip üretim tekniklerine sahip olmaları ve ürün planlamasının yeterli derecede yapılmayışı, bağcılarının yeterli gelir elde edememelerine neden olmaktadır. Devlet teşviklerinin yanısıra çeşitli kurumların (KOSGEB, AB fonları vb) hibe destekleri konusunda üreticilerin bilgilendirilmesi ve faydalanılmalarının sağlanması sonucunda modern bağcılık tekniklerinin bölgede yaygınlaşmasının önü açılacaktır. Bu konuda Kalkınma ajansı başta olmak üzere bir çok kurumdan yardım alınabilir.
- Yeterli gelir elde edemeyen üreticiler çok sık çeşit değiştirme yoluna gitmektedirler. Ancak, üretim planlaması olmadan yapılan bu tür değişiklikler bazı üzüm çeşitlerinde arzın talep karşısında daha hızlı artmasına neden olmaktadır. Bunun sonucunda da ürün fiyatları üreticilerin beklentilerinin altına düşmektedir. Bazı işletmeler ise bağcılığı terk edip zeytin ve kiraz gibi meyvecilik faaliyetlerine yönelmişlerdir. Çalışmada da önerildiği gibi 10-20 yılı kapsayan üretim planlarının uygulanması bu sorunun çözülmesine yardımcı olabilecektir.
- Türkiye, çoğu ülkeye göre zengin bir coğrafya, kültür ve doğa potansiyeline sahip olmasına rağmen tarım turizminden yeterli payı alamamaktadır. Ülkemizde bağ turizmin gelişimi, kültürel değerlerimizin tanıtımı (doğaya uygun yerel mimariyi yansıtan yapılaşma, pansiyonculuk, agro-turizm, el sanatları, yöreye özgü atölyelerin gelişimi yanında bağcılık ve şarapçılıkla ilgili olarak bağ bozumu turları düzenlemek vb.) yapılabilir. Butik otel, pansiyon vb. tesisler kurarak turizm gelirlerimizin artırılması yanında kırsal kalkınmaya destek sağlayarak köyden kente göçün önlenmesinde rol oynar. Yöredeki turistik girişimler tarımsal sanayinin önünü açarak işgücünün gelişimine yardımcı olurken buna bağlı sosyal sorunların çözümüne önemli katkı sağlayacaktır.
- Trakya bölgesi AB ülkelerine çok yakın bir konumda olduğundan özellikle bağcılık konusunda gelişmiş olan İtalya, Fransa ve İspanya gibi ülkelerdeki başarılı işletmelerin bölgedeki tarım üreticilerince gezdirilmesi ve uygulanan teknikler hakkında bilgilendirilmesi bölge bağcılığının gelişmesine katkıda bulunabilecektir.

- Bağcılık Araştırma Enstitüsü bölgedeki bağcılığın korunması ve geliştirilmesi için önemli bir fırsat durumundadır. Üretici ve enstitü arasındaki ilişkileri geliştirici yönde olan alıştay, konferans, vb gibi çalışmalar desteklenmelidir.
- Yaş zm ve şarap dışında zmden elde edilebilecek Hardaliye, pekmez, bulama üzüm suyu gibi katma değer yaratabilecek ürün çeşitlerin yaygınlaştırılması ve pazarlama imkanlarının geliştirilmesi bağcılık işletmelerinin yararına olacaktır. Bu amaçla yerel yönetimler de başta olmak üzere karar verici birçok kurumun desteği ile ürün tanıtım toplantıları, geleneksel ürün pazarları, hasat festivalleri gibi toplu etkinlikler dzenlenelidir.

8. KAYNAKLAR

- Aktaş, E., Tan, S. (2007). Tarım Politikasındaki Değişiklikler ve Bağcılık: Çanakkale İli Örneği. 2.Troas Bölgesi Değerleri Sempozyumu (31 Ağustos - 2 Eylül 2007):. 199-211, Çanakkale.
- Anonim (1961). Vergi Usul Kanunu, Kanun No:213, T.C.Resmi Gazete 10.01.1961, Sayı 10703.
- Anonim (1968). Predicting Farm Organization With Maximum-Profit Linear Programming Models, Agricultural Experiment Station Oregon State University Special Report 260.
- Anonim (2017). 2016 Yılı Çekirdeksiz Kuru Üzüm Raporu. Kooperatifçilik Genel Müdürlüğü. Mart 2017
- Anonim (2017). Multi-period Planning Problems. LINDO Software for Integer Programming, Linear-Nonlinear Programming, Stochastic Programming, Global Optimization, http://lindo.com/downloads/LINGO_text/Chapter9.pdf.
- Aydın, S., Çelik, S. (2011). Bazı Sofralık Üzüm Çeşitlerinin Tane Yarıлма Direnci, Tane Eti Sertliği ve Tane Elastikiyetlerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma, Türkiye VI. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Şanlıurfa.
- Başaran, B., Yılmaz, F. (2016). Tekirdağ İli Şarköy İlçesi'nde Zeytin Üretiminin Ekonomik Analizi. Namık Kemal Üniversitesi, NKUBAP.00.24.AR.12.13 no'lu Proje.
- Bircan H, Kartal Z. (2004). Doğrusal Programlama Tekniği İle Kapasite Planlaması Yaklaşımı Ve Çimento İşletmesinde Bir Uygulaması, C.Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 5 (1), 131-149.
- Buckett, M. (1988). An Introduction to Farm Organisation and Management. 2nd Edition, Pergamon Press, England.
- Cankurt, M., Konak, K. (2004). Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Uygulama Çiftliğinde Tarla Bitkileri Şubesi Üretim Planlaması, ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi 1(2), ss. 51-56.
- Cankurt, M. (2002). Adnan Menderes Üniversitesi (ADÜ) Ziraat Fakültesi Uygulama Çiftliği'nde Tarla Bitkileri Şubesi Üretim Planlaması., Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Cochran, W. G. (1963). Sampling Techniques, 2nd Ed., New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Colyer, D., A. (1968). A Capital Budgeting, Mixed Integer, Temporal Programming Model. Canadian Journal of Agricultural Economics. Vol 16, N o 1, p p 1-7.
- Conradie, B., Cookson, G., Thirtle, C. (2006). Efficiency and Farm Size in Western Cape Grape Production: Pooling Small Datasets, South African Journal of Economics, 74(2): 334-343.
- Çevik, O. (2006), Tam Sayılı Doğrusal Programlama ile İşgücü Planlaması ve Bir Uygulama, Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, 8(1), 158-171.
- Day, R. (1963). Recursive Programming and Production Response. Amsterdam.
- Delice, N. Y. (1996). Trakya Bölgesi Şaraplık Üzüm Üretim Ekonomisi ve Pazarlaması Üzerine Bir Araştırma, Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Tekirdağ.

- Dent, J. B., Harrison, S. R., Woodford, K. B. (1986). *Farm Planning with Linear Programming: Concept and Practice*, Butterworth-Heinemann.
- Di Vita, G., D'Amico, M., Bracco, S. (2013). Economic performances of small holders PDO viticulture in Eastern Sicily. *Quality-Access to Success* 14 (Supplement No. 1), 99–105.
- Elmalı, Ö. (2008). Tokat İli Merkez İlçede Bağcılıkla Uğraşan İşletmelerin Üretim Ve Pazarlama Sorunları. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- FAO (2014). Food and Agricultural Organization of United Nations, Production Statistics, www.fao.org
- FAO (2017). Food and Agricultural Organization of United Nations, Production Statistics, www.fao.org
- Fidan, N. (1997). Kalecik İlçesinde Bağcılığa Yer Veren Tarım İşletmelerinin Ekonomik Yapısı ve Tarımsal Gelirin Tespiti Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Fraser, I. (2005). Microeconomic Analysis of Wine Grape Supply Contracts in Australia. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 49: 23–46.
- García García, J., Martínez-Cutillas, A. & Romero, P. (2012). Financial analysis of wine grape production using regulated deficit irrigation and partial-root zone drying strategies, *Irrigation Science* 30(3):179-188.
- Goodhue, R. E., Heien, D. M., Lee, H., Summer, D. A. (2003). Contracts and Quality in the California Winegrape Industry, *Review of Industrial Organization* 23(3-4): 267-282.
- Günden, C., Miran, B. (2008). Bölge Bazında Uygulamaya Elverişli Esnek Üretim Planlarının Bulanık Doğrusal Programlama Yöntemiyle Elde Edilmesi Üzerine Bir Araştırma, *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 45 (2), 113-124.
- Güneş, E., (2004). Tarım İşletmelerinde Kredi Taleplerinin Doğrusal Programlama Yöntemiyle Belirlenmesi “Kırşehir İli Merkez İlçesi Tarım İşletmeleri Araştırması”. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü.
- Güngör H., Güngör G., Kiracı, M.A., Uğurlu, M. (2012). Tekirdağ İli Bağcılığında Küçük İşletmelerin Önemi ve Geliştirme Olanakları, 10. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 678:678-685, 5-7 Eylül 2012, Konya.
- Güngör, G., Güngör, H. (2005). Özel Tüketim Vergisi (ÖTV) Artışının Şarap Tüketimine ve Bağcılığa Olan/Olası Etkileri. 6. Türkiye Bağcılık Sempozyumu, Cilt I :234-237, Tekirdağ.
- Hadley, G. (1964). *Non-Linear and Dynamic Programming*. Reading, Mass., Addison-Wesley Publishing Co., Inc.
- Hazell, P., B., R. (1971). A Linear Alternative to Quadratic and Semivariance Programming for Farm Planning Under Uncertainty. *American Journal of Agricultural Economics*. Vol 53, No.1:53-62.
- Heidhues, T. (1966). A Recursive Programming Model of Farm Growth in Northern Germany. *Journal of Farm Economics* 48: 668-684.

- İnan, İ.H. (1975). Tarım İşletmelerinin Planlanmasında Doğrusal Programlama Tekniğinin Uygulanması. Verimlilik Dergisi Cilt: 5- Sayı:1:55-65, Ankara.
- İnan, İ.H. (1976). Doğrusal Programlamanın Yaklaşım Yöntemi ile Çiftlik Planlamasının Altınova Devlet Üretim Çiftliğinde Uygulanması. Devlet Üretim Çiftlikleri Genel Müdürlüğü, Nisan-Haziran 1976, S:19-26, Ankara.
- İnan, İ.H. (1977). Eskişehir-Alpu Ovası Tarım İşletmelerinde Yeter Gelirli İşletme Büyüklüğü ve Organizasyonunun Lineer (Doğrusal) Programlama Yöntemi ile Saptanması. Ankara Üniversitesi Ziraat Fak. Ziraat Ekonomi ve İşletmecilik Bölümü, Doktora Tezi, Ankara.
- İnan, İ.H. (1988). Hayvancılık İşletmelerinde Üretim Planlaması ve Pazarlamanın Önemi. Çiftçi ve Köy Dünyası Dergisi, Türkiye Ziraat Odaları Birliği. Sayı:44, Cilt:4:21-26, Ankara.
- İnan, İ.H. (1984). Çorlu İlçesi Seymen Köy Kalkınma Kooperatifinde Grup Tarımının Ekonomik Analizi, Türk Kooperatifçilik Kurumu Yayınları, No:52, Ankara.
- İnan, İ.H. (1989). Tekirdağ İli Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Optimum İşletme Planlarının Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Trakya Üniversitesi Vet. ve Hay. Dergisi., Edirne
- İnan, İ.H. (2008). Tarımsal İşletme Planlaması, Avcı Ofset Basımevi, Tekirdağ.
- İnan, İ.H. (2017a). Tarımsal İşletme Yönetimi. İdeal Kültür ve Yayıncılık, Tekirdağ.
- İnan, İ.H. (2017b). Tarım, Hayvancılık ve Gıda Sanayi Yatırım Projeleri Hazırlama Tekniği, Tekirdağ.
- Johnson, Stanley R. (1966). An Analysis of Some Factors Determining Farm Firm Growth. Microfilm Copy. Unpublished Ph.D. thesis. College Station, Texas, Library, Texas A & M University.
- Kağnıcıoğlu, C. H. (1991). Ana Üretim Planlamasına Doğrusal Programlama Yaklaşımı ve Bir Uygulama. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Karahan, M. (2014). Diyarbakır ili Gıda Sektöründe Faaliyet Gösteren Bir İşletmenin Optimal Üretim Miktarlarının Simpleks Metoduyla Belirlenmesi, Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi, 6 (1): 91-99.
- Karayılmazlar S, Balaban, E. B. (2000). Yongalevha Endüstrisinde Bir Yöneylem Araştırması Uygulaması, Tübitak Türk Journal of Agriculture, 24:11-18.
- Kay, R. D. (1971). A Dynamic Linear Programming Model of Farm Firm Growth in North Central Iowa, Iowa State University.
- Kennedy, J.O.S. (1986). Dynamic Programming Applications to Agriculture and Natural Resources, School of Economics, La Trobe University Melbourne, Australia.
- King, S. A., Howell, N., Stone, M., Willian, T. (2013). Southern Agricultural Economics Association (SAEA) Annual Meeting, Orlando, Florida, 3-5 February 2013.
- Kiracı, M. A., Yaşasın, A. S., Candar, S., Şenol, M. A. (2016). Trakya Bölgesi Meyve Alanlarında Son 20 Yıldaki Değişim ve Gelişmeler. XII. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 25-27 Mayıs 2016, Süleyman Demirel Üniversitesi.

- Loftsgard, L. D. (1958). Linear Programming of Dynamic Plans for an Actual Farm and Household. Unpublished Ph.D. thesis. Ames, Iowa, Library, Iowa State University of Science and Technology.
- Malcolm, B., Makeham, J., Wright, V. (2006). The Farming Game: Agricultural Management and Marketing, Cambridge University Press.
- Martin, J. R. (1966). Polyperiod Analysis of Capital Accumulation and Growth Processes of Farm Firm, Rolling Plains of Oklahoma and Texas. Unpublished Ph.D. thesis. Stillwater, Oklahoma, Library, Oklahoma State University.
- Martinovska-Stojceska, A., Georgiev, N., Erjaves, E. (2008). Farm Income Analysis of Agricultural Holdings in Macedonia Using FADN Methodology, *Acta Agriculturae Slovenica*, 92 (1):41-51.
- Minden, A. J. (1968). Dynamic Programming: A Tool for Farm Firm Growth Research. *Canadian Journal of Agricultural Economics* 16: 38-45.
- Moreira, V.H., Troncoso, J.L., Bravo-Ureta, B.E. (2011). Technical efficiency for a sample of Chilean wine grape producers: A stochastic production frontier analysis, *International Journal of Agriculture and Natural Resources*, 38 (3): 321-329.
- Morris, J., Main, G. (2001). Total Vineyard Mechanization to Optimize Yield and Quality of Grapes, Progress Report for 2004 Eastern Viticultural Consortium Project, USA.
- Nábrádi, A., Petô, K., Balogh, V., Szabó, E., Bartha, A., Kovács, K. (2007). Efficiency indicators in different dimension, Agroiinform Publishing House, Budapest.
- Nuthall, P. L. (2011). Farm Business Management Analysis Of Farming Systems, Lincoln University, New Zealand.
- Oplanić, M., Radinović, S., Radinović, I. (2010). Economic analysis of viticulture and wine production in Croatia, *Journal of Food, Agriculture & Environment*, 8 (2):494-497.
- Orak, H. H. (1991). Trakya Birlik Şerefli Entegre Tesisleri Margarın ve Likid Yağ Ünitelerinin Doğrusal Programlama İle Planlanması ve Ürün Fiyatlarındaki Değişikliklerin Optimum Çözümlere Etkisi. Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Bölümü. Yüksek Lisans Tezi, Edirne.
- Raymond, P. (2002). Accounting for Fixed Assets Second Edition, John Wiley and Sons, Inc., New York.
- Savaş, Y. (2013). Asma Fidanı İşletmelerinin Ekonomik Analizi ve Etkinliklerinin Değerlendirilmesi: Manisa İli Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Semerci A., Kızıltuğ T., Çelik A. D., Kiracı M. A. (2015). Türkiye Bağcılığının Genel Durumu. *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 20 (2):42-51.
- Simkovic, M. (2016). The Evolution of Valuation in Bankruptcy. USC Gould School of Law, University of Southern California, Marshall School of Business.
- Sökmen, A. (2005). Gaziantep İli İslahiye İlçesinde Bünyesinde Pazara Yönelik Bağcılığa Yer Veren Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- TÜİK (2017). “Bitkisel Üretim İstatistikleri”, <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92> (Erişim Tarihi 1 Kasım 2017).

- Unakıtan, G., Hurma, H., Makaracı, Z., Başaran, B., Abdikoğlu, D. İ., Sağır, F. S., (2016). Trakya Bölgesinde Kiraz Üretiminin Ekonomik Analizi. Namık Kemal Üniversitesi, Nkubap.00.24.Ar.13.07 Nolu Proje.
- Uysal, O. (2008). Tarım İşletmelerinin Doğrusal Programlama Yöntemi ile Planlanması: Dikbıyık Beldesi Örneği, Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Yılmaz, N. (2006). Avrupa Birliğine Uyum Sürecinde Türk Bağcılık Sektörünün Durumu, Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

EK-I

Dinamik Doğrusal Programlama matrisinin 1. Yılı

Maximize	-1445,95	-1445,95	-2295,50	-2295,50	-1455,62	-876,24	-876,24	66,94	28,61		
	GOBSOF_y01	GOBSAR_y01	TELSOF_y01	TELSAR_y01	KIRDORT_y01	KIRYEDI_y01	ZEYTIN_y01	BUGDAY_y01	AYCICEGI_y01		
Toprak_y01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	=	44,18
İşgücü_y01	9,13	7,38	4,44	4,44	8,73	8,73	8,87	1,44	1,21	<=	600
Sermaye_y01	1605	1605	2548	2548	1895,74	1252,63	1252,63	327	340	<=	28340
Kredi_y01										<=	20000
MNVB_y01								1	-1	=	0
SOF_y01	1		1							<=	22
SAR_y01		1		1						<=	22
MEYVE_y01					1	1	1			<=	11

Dinamik Doğrusal Programlama matrisinin 2. Yılı

Maximize	-206,15	-206,15	-94,15	-94,15	-301,40	-292,90	-292,90	60,30	25,78	-56,81	-0,06		
	GOBSOF_y02	GOBSAR_y02	TELSOF_y02	TELSAR_y02	KIRDORT_y02	KIRYEDI_y02	ZEYTIN_y02	BUGDAY_y02	AYCICEGI_y02	ISCI_y02	KREDI_y02		
Toprak_y02	1	1	1	1	1	1	1	1	1			=	44,18
İşgücü_y02	9,13	7,38	4,44	4,44	8,73	8,73	8,87	1,44	1,21	-1		<=	600
Sermaye_y02	254	254	116	116	371,35	360,88	360,88	327	340		-1	<=	28340
Kredi_y02											1	<=	20000
MNVB_y02								1	-1			=	0
SOF_y02	1		1									<=	22
SAR_y02		1		1								<=	22
MEYVE_y02					1	1	1					<=	11

Dinamik Doğrusal Programlama matrisinin 3. Yılı

Maximize	86,52	81,65	312,95	307,10	347,46	-331,99	-331,99	54,33	23,22	-51,18	-0,06		
	GOBSOF_y03	GOBSAR_y03	TELSOF_y03	TELSAR_y03	KIRDORT_y03	KIRYEDI_y03	ZEYTIN_y03	BUGDAY_y03	AYCICEGI_y03	ISCI_y03	KREDI_y03		
Toprak_y03	1	1	1	1	1	1	1	1	1			=	44,18
İşgücü_y03	9,13	7,38	4,44	4,44	8,73	8,73	8,87	1,44	1,21	-1		<=	600
Sermaye_y03	415	415	212	212	660,32	454,04	454,04	327	340		-1	<=	28340
Kredi_y03											1	<=	20000
MNVB_y03								1	-1			=	0
SOF_y03	1		1									<=	22
SAR_y03		1		1								<=	22
MEYVE_y03					1	1	1					<=	11

Dinamik Doğrusal Programlama matrisinin 4. Yılı

Maximize	512,03	280,38	749,17	584,95	1059,06	-35,39	-377,93	48,94	20,92	-46,11	-0,05		
	GOBSOF_y04	GOBSAR_y04	TELSOF_y04	TELSAR_y04	KIRDORT_y04	KIRYEDI_y04	ZEYTIN_y04	BUGDAY_y04	AYCICEGI_y04	ISCI_y04	KREDI_y04		
Toprak_y04	1	1	1	1	1	1	1	1	1			=	44,18
İşgücü_y04	9,13	7,38	4,44	4,44	8,73	8,73	8,87	1,44	1,21	-1		<=	600
Sermaye_y04	1022,7	1022,7	1022,7	850	1141,95	573,73	573,73	327	340		-1	<=	28340
Kredi_y04											1	<=	20000
MNVB_y04								1	-1			=	0
SOF_y04	1		1									<=	22
SAR_y04		1		1								<=	22
MEYVE_y04					1	1	1					<=	11

Dinamik Doğrusal Programlama matrisinin 5. Yılı

Maximize	461,29	252,59	674,93	526,98	954,11	247,14	-401,70	44,09	18,85	-41,54	-0,05		
	GOBSOF_y05	GOBSAR_y05	TELSOF_y05	TELSAR_y05	KIRDORT_y05	KIRYEDI_y05	ZEYTIN_y05	BUGDAY_y05	AYCICEGI_y05	ISCI_y05	KREDI_y05		
Toprak_y05	1	1	1	1	1	1	1	1	1			=	44,18
İşgücü_y05	9,13	7,38	4,44	4,44	8,73	8,73	8,87	1,44	1,21	-1		<=	600
Sermaye_y05	1022,7	1022,7	1022,7	850	1141,95	676,88	676,88	327	340		-1	<=	28340
Kredi_y05											1	<=	20000
MNVB_y05								1	-1			=	0
SOF_y05	1		1									<=	22
SAR_y05		1		1								<=	22
MEYVE_y05					1	1	1					<=	11

Dinamik Doğrusal Programlama matrisinin 6. Yılı

Maximize	415,58	227,56	608,05	474,76	859,56	564,60	-424,48	39,72	16,98	-37,42	-0,04		
	GOBSOF_y06	GOBSAR_y06	TELSOF_y06	TELSAR_y06	KIRDORT_y06	KIRYEDI_y06	ZEYTIN_y06	BUGDAY_y06	AYCICEGI_y06	ISCI_y06	KREDI_y06		
Toprak_y06	1	1	1	1	1	1	1	1	1			=	44,18
İşgücü_y06	9,13	7,38	4,44	4,44	8,73	8,73	8,87	1,44	1,21	-1		<=	600
Sermaye_y06	1022,7	1022,7	1022,7	850	1141,95	793,96	793,96	327	340		-1	<=	28340
Kredi_y06											1	<=	20000
MNVB_y06								1	-1			=	0
SOF_y06	1		1									<=	22
SAR_y06		1		1								<=	22
MEYVE_y06					1	1	1					<=	11

Dinamik Doğrusal Programlama matrisinin 7. Yılı

Maximize	374,39	205,01	547,79	427,71	774,38	786,98	-256,62	35,79	15,30	-33,72	-0,04		
	GOBSOF_y07	GOBSAR_y07	TELSOF_y07	TELSAR_y07	KIRDORT_y07	KIRYEDI_y07	ZEYTIN_y07	BUGDAY_y07	AYCICEGI_y07	ISCI_y07	KREDI_y07		
Toprak_y07	1	1	1	1	1	1	1	1	1			=	44,18
İşgücü_y07	9,13	7,38	4,44	4,44	8,73	8,73	8,87	1,44	1,21	-1		<=	600
Sermaye_y07	1022,7	1022,7	1022,7	850	1141,95	1032,78	1032,78	327	340		-1	<=	28340
Kredi_y07											1	<=	20000
MNVB_y07								1	-1			=	0
SOF_y07	1		1									<=	22
SAR_y07		1		1								<=	22
MEYVE_y07					1	1	1					<=	11

Dinamik Doğrusal Programlama matrisinin 8. Yılı

Maximize	337,29	184,69	493,50	385,33	697,64	708,99	-455,62	32,24	13,78	-30,37	-0,03		
	GOBSOF_y08	GOBSAR_y08	TELSOF_y08	TELSAR_y08	KIRDORT_y08	KIRYEDI_y08	ZEYTIN_y08	BUGDAY_y08	AYCICEGI_y08	ISCI_y08	KREDI_y08		
Toprak_y08	1	1	1	1	1	1	1	1	1			=	44,18
İşgücü_y08	9,13	7,38	4,44	4,44	8,73	8,73	8,87	1,44	1,21	-1		<=	600
Sermaye_y08	1022,7	1022,7	1022,7	850	1141,95	1032,78	1900	327	340		-1	<=	28340
Kredi_y08											1	<=	20000
MNVB_y08								1	-1			=	0
SOF_y08	1		1									<=	22
SAR_y08		1		1								<=	22
MEYVE_y08					1	1	1					<=	11

Dinamik Doğrusal Programlama matrisinin 9. Yılı

Maximize	303,87	166,39	444,60	347,14	628,50	638,73	-273,65	29,05	12,42	-27,36	-0,03		
	GOBSOF_y09	GOBSAR_y09	TELSOF_y09	TELSAR_y09	KIRDORT_y09	KIRYEDI_y09	ZEYTIN_y09	BUGDAY_y09	AYCICEGI_y09	ISCI_y09	KREDI_y09		
Toprak_y09	1	1	1	1	1	1	1	1	1			=	44,18
İşgücü_y09	9,13	7,38	4,44	4,44	8,73	8,73	8,87	1,44	1,21	-1		<=	600
Sermaye_y09	1022,7	1022,7	1022,7	850	1141,95	1032,78	1900	327	340		-1	<=	28340
Kredi_y09											1	<=	20000
MNVB_y09								1	-1			=	0
SOF_y09	1		1									<=	22
SAR_y09		1		1								<=	22
MEYVE_y09					1	1	1					<=	11

Dinamik Doğrusal Programlama matrisinin 10. Yılı

Maximize	273,75	149,90	400,54	312,74	566,22	575,43	-123,26	26,17	11,19	-24,65	-0,03		
	GOBSOF_y10	GOBSAR_y10	TELSOF_y10	TELSAR_y10	KIRDORT_y10	KIRYEDI_y10	ZEYTIN_y10	BUGDAY_y10	AYCICEGI_y10	ISCI_y10	KREDI_y10		
Toprak_y10	1	1	1	1	1	1	1	1	1			=	44,18
İşgücü_y10	9,13	7,38	4,44	4,44	8,73	8,73	8,87	1,44	1,21	-1		<=	600
Sermaye_y10	1022,7	1022,7	1022,7	850	1141,95	1032,78	1900	327	340		-1	<=	28340
Kredi_y10											1	<=	20000
MNVB_y10								1	-1			=	0
SOF_y10	1		1									<=	22
SAR_y10		1		1								<=	22
MEYVE_y10					1	1	1					<=	11

Dinamik Doğrusal Programlama matrisinin 11. Yılı

Maximize	246,62	135,05	360,85	281,75	510,11	518,41	0,00	23,57	10,08	-22,21	-0,03		
	GOBSOF_y11	GOBSAR_y11	TELSOF_y11	TELSAR_y11	KIRDORT_y11	KIRYEDI_y11	ZEYTIN_y11	BUGDAY_y11	AYCICEGI_y11	ISCI_y11	KREDI_y11		
Toprak_y11	1	1	1	1	1	1	1	1	1			=	44,18
İşgücü_y11	9,13	7,38	4,44	4,44	8,73	8,73	8,87	1,44	1,21	-1		<=	600
Sermaye_y11	1022,7	1022,7	1022,7	850	1141,95	1032,78	1900	327	340		-1	<=	28340
Kredi_y11											1	<=	20000
MNVB_y11								1	-1			=	0
SOF_y11	1		1									<=	22
SAR_y11		1		1								<=	22
MEYVE_y11					1	1	1					<=	11

Dinamik Doğrusal Programlama matrisinin 12. Yılı

Maximize	222,18	121,66	325,09	253,83	459,55	467,04	100,04	21,24	9,08	-20,01	-0,02		
	GOBSOF_y12	GOBSAR_y12	TELSOF_y12	TELSAR_y12	KIRDORT_y12	KIRYEDI_y12	ZEYTIN_y12	BUGDAY_y12	AYCICEGI_y12	ISCI_y12	KREDI_y12		
Toprak_y12	1	1	1	1	1	1	1	1	1			=	44,18
İşgücü_y12	9,13	7,38	4,44	4,44	8,73	8,73	8,87	1,44	1,21	-1		<=	600
Sermaye_y12	1022,7	1022,7	1022,7	850	1141,95	1032,78	1900	327	340		-1	<=	28340
Kredi_y12											1	<=	20000
MNVB_y12								1	-1			=	0
SOF_y12	1		1									<=	22
SAR_y12		1		1								<=	22
MEYVE_y12					1	1	1					<=	11

Dinamik Doğrusal Programlama matrisinin 13. Yılı

Maximize	200,17	109,61	292,87	228,67	414,01	420,75	180,26	19,13	8,18	-18,03	-0,02		
	GOBSOF_y13	GOBSAR_y13	TELSOF_y13	TELSAR_y13	KIRDORT_y13	KIRYEDI_y13	ZEYTIN_y13	BUGDAY_y13	AYCICEGI_y13	ISCI_y13	KREDI_y13		
Toprak_y13	1	1	1	1	1	1	1	1	1			=	44,18
İşgücü_y13	9,13	7,38	4,44	4,44	8,73	8,73	8,87	1,44	1,21	-1		<=	600
Sermaye_y13	1022,7	1022,7	1022,7	850	1141,95	1032,78	1900	327	340		-1	<=	28340
Kredi_y13											1	<=	20000
MNVB_y13								1	-1			=	0
SOF_y13	1		1									<=	22
SAR_y13		1		1								<=	22
MEYVE_y13					1	1	1					<=	11

Dinamik Doğrusal Programlama matrisinin 14. Yılı

Maximize	180,33	98,74	263,85	206,01	372,99	379,06	243,59	17,24	7,37	-16,24	-0,02		
	GOBSOF_y14	GOBSAR_y14	TELSOF_y14	TELSAR_y14	KIRDORT_y14	KIRYEDI_y14	ZEYTIN_y14	BUGDAY_y14	AYCICEGI_y14	ISCI_y14	KREDI_y14		
Toprak_y14	1	1	1	1	1	1	1	1	1			=	44,18
İşgücü_y14	9,13	7,38	4,44	4,44	8,73	8,73	8,87	1,44	1,21	-1		<=	600
Sermaye_y14	1022,7	1022,7	1022,7	850	1141,95	1032,78	1900	327	340		-1	<=	28340
Kredi_y14											1	<=	20000
MNVB_y14								1	-1			=	0
SOF_y14	1		1									<=	22
SAR_y14		1		1								<=	22
MEYVE_y14					1	1	1					<=	11

Dinamik Doğrusal Programlama matrisinin 15. Yılı

Maximize	162,46	88,96	237,70	185,60	336,02	341,49	292,61	15,53	6,64	-14,63	-0,02		
	GOBSOF_y15	GOBSAR_y15	TELSOF_y15	TELSAR_y15	KIRDORT_y15	KIRYEDI_y15	ZEYTIN_y15	BUGDAY_y15	AYCICEGI_y15	ISCI_y15	KREDI_y15		
Toprak_y15	1	1	1	1	1	1	1	1	1			=	44,18
İşgücü_y15	9,13	7,38	4,44	4,44	8,73	8,73	8,87	1,44	1,21	-1		<=	600
Sermaye_y15	1022,7	1022,7	1022,7	850	1141,95	1032,78	1900	327	340		-1	<=	28340
Kredi_y15											1	<=	20000
MNVB_y15								1	-1			=	0
SOF_y15	1		1									<=	22
SAR_y15		1		1								<=	22
MEYVE_y15					1	1	1					<=	11

Dinamik Doğrusal Programlama matrisinin 16. Yılı

Maximize	146,36	80,14	214,14	167,20	302,72	307,65	329,51	13,99	5,98	-13,18	-0,02		
	GOBSOF_y16	GOBSAR_y16	TELSOF_y16	TELSAR_y16	KIRDORT_y16	KIRYEDI_y16	ZEYTIN_y16	BUGDAY_y16	AYCICEGI_y16	ISCI_y16	KREDI_y16		
Toprak_y16	1	1	1	1	1	1	1	1	1			=	44,18
İşgücü_y16	9,13	7,38	4,44	4,44	8,73	8,73	8,87	1,44	1,21	-1		<=	600
Sermaye_y16	1022,7	1022,7	1022,7	850	1141,95	1032,78	1900	327	340		-1	<=	28340
Kredi_y16											1	<=	20000
MNVB_y16								1	-1			=	0
SOF_y16	1		1									<=	22
SAR_y16		1		1								<=	22
MEYVE_y16					1	1	1					<=	11

Dinamik Doğrusal Programlama matrisinin 17. Yılı

Maximize	131,86	72,20	192,92	150,63	272,72	277,16	356,23	12,60	5,39	-11,87	-0,01		
	GOBSOF_y17	GOBSAR_y17	TELSOF_y17	TELSAR_y17	KIRDORT_y17	KIRYEDI_y17	ZEYTIN_y17	BUGDAY_y17	AYCICEGI_y17	ISCI_y17	KREDI_y17		
Toprak_y17	1	1	1	1	1	1	1	1	1			=	44,18
İşgücü_y17	9,13	7,38	4,44	4,44	8,73	8,73	8,87	1,44	1,21	-1		<=	600
Sermaye_y17	1022,7	1022,7	1022,7	850	1141,95	1032,78	1900	327	340		-1	<=	28340
Kredi_y17											1	<=	20000
MNVB_y17								1	-1			=	0
SOF_y17	1		1									<=	22
SAR_y17		1		1								<=	22
MEYVE_y17					1	1	1					<=	11

Dinamik Doğrusal Programlama matrisinin 18. Yılı

Maximize	118,79	65,05	173,80	135,71	245,70	249,70	374,41	11,35	4,85	-10,70	-0,01		
	GOBSOF_y18	GOBSAR_y18	TELSOF_y18	TELSAR_y18	KIRDORT_y18	KIRYEDI_y18	ZEYTIN_y18	BUGDAY_y18	AYCICEGI_y18	ISCI_y18	KREDI_y18		
Toprak_y18	1	1	1	1	1	1	1	1	1			=	44,18
İşgücü_y18	9,13	7,38	4,44	4,44	8,73	8,73	8,87	1,44	1,21	-1		<=	600
Sermaye_y18	1022,7	1022,7	1022,7	850	1141,95	1032,78	1900	327	340		-1	<=	28340
Kredi_y18											1	<=	20000
MNVB_y18								1	-1			=	0
SOF_y18	1		1									<=	22
SAR_y18		1		1								<=	22
MEYVE_y18					1	1	1					<=	11

Dinamik Doğrusal Programlama matrisinin 19. Yılı

Maximize	107,02	58,60	156,58	122,26	221,35	224,95	385,50	10,23	4,37	-9,64	-0,01		
	GOBSOF_y19	GOBSAR_y19	TELSOF_y19	TELSAR_y19	KIRDORT_y19	KIRYEDI_y19	ZEYTIN_y19	BUGDAY_y19	AYCICEGI_y19	ISCI_y19	KREDI_y19		
Toprak_y19	1	1	1	1	1	1	1	1	1			=	44,18
İşgücü_y19	9,13	7,38	4,44	4,44	8,73	8,73	8,87	1,44	1,21	-1		<=	600
Sermaye_y19	1022,7	1022,7	1022,7	850	1141,95	1032,78	1900	327	340		-1	<=	28340
Kredi_y19											1	<=	20000
MNVB_y19								1	-1			=	0
SOF_y19	1		1									<=	22
SAR_y19		1		1								<=	22
MEYVE_y19					1	1	1					<=	11

Dinamik Doğrusal Programlama matrisinin 20. Yılı

Maximize	96,41	52,79	141,06	110,14	199,41	202,66	390,71	9,22	3,94	-8,68	-0,01		
	GOBSOF_y20	GOBSAR_y20	TELSOF_y20	TELSAR_y20	KIRDORT_y20	KIRYEDI_y20	ZEYTIN_y20	BUGDAY_y20	AYCICEGI_y20	ISCI_y20	KREDI_y20		
Toprak_y20	1	1	1	1	1	1	1	1	1			=	44,18
İşgücü_y20	9,13	7,38	4,44	4,44	8,73	8,73	8,87	1,44	1,21	-1		<=	600
Sermaye_y20	1022,7	1022,7	1022,7	850	1141,95	1032,78	1900	327	340		-1	<=	28340
Kredi_y20											1	<=	20000
MNVB_y20								1	-1			=	0
SOF_y20	1		1									<=	22
SAR_y20		1		1								<=	22
MEYVE_y20					1	1	1					<=	11

EK-II

Dinamik Doğrusal Programlama Matrisine ait GAMS (General Algebraic Modeling System)

Dilinde Yazılmış Kaynak Kodu

```
Positive Variable
vr_GOBSOF_Y01, vr_GOBSAR_Y01, vr_TELSOY_Y01, vr_TELSAR_Y01, vr_KIRDORT_Y01,
vr_KIRYEDI_Y01, vr_ZEYTIM_Y01, vr_BUGDAY_Y01, vr_AYCIIEGI_Y01, vr_ISCI_Y01, vr_KREDI_Y01,
vr_GOBSOF_Y02, vr_GOBSAR_Y02, vr_TELSOY_Y02, vr_TELSAR_Y02, vr_KIRDORT_Y02, vr_KIRYEDI_Y02,
vr_ZEYTIM_Y02, vr_BUGDAY_Y02, vr_AYCIIEGI_Y02, vr_ISCI_Y02, vr_KREDI_Y02, vr_GOBSOF_Y03,
vr_GOBSAR_Y03, vr_TELSOY_Y03, vr_TELSAR_Y03, vr_KIRDORT_Y03, vr_KIRYEDI_Y03, vr_ZEYTIM_Y03,
vr_BUGDAY_Y03, vr_AYCIIEGI_Y03, vr_ISCI_Y03, vr_KREDI_Y03, vr_GOBSOF_Y04, vr_GOBSAR_Y04,
vr_TELSOY_Y04, vr_TELSAR_Y04, vr_KIRDORT_Y04, vr_KIRYEDI_Y04, vr_ZEYTIM_Y04, vr_BUGDAY_Y04,
vr_AYCIIEGI_Y04, vr_ISCI_Y04, vr_KREDI_Y04, vr_GOBSOF_Y05, vr_GOBSAR_Y05, vr_TELSOY_Y05,
vr_TELSAR_Y05, vr_KIRDORT_Y05, vr_KIRYEDI_Y05, vr_ZEYTIM_Y05, vr_BUGDAY_Y05, vr_AYCIIEGI_Y05,
vr_ISCI_Y05, vr_KREDI_Y05, vr_GOBSOF_Y06, vr_GOBSAR_Y06, vr_TELSOY_Y06, vr_TELSAR_Y06,
vr_KIRDORT_Y06, vr_KIRYEDI_Y06, vr_ZEYTIM_Y06, vr_BUGDAY_Y06, vr_AYCIIEGI_Y06, vr_ISCI_Y06,
vr_KREDI_Y06, vr_GOBSOF_Y07, vr_GOBSAR_Y07, vr_TELSOY_Y07, vr_TELSAR_Y07, vr_KIRDORT_Y07,
vr_KIRYEDI_Y07, vr_ZEYTIM_Y07, vr_BUGDAY_Y07, vr_AYCIIEGI_Y07, vr_ISCI_Y07, vr_KREDI_Y07,
vr_GOBSOF_Y08, vr_GOBSAR_Y08, vr_TELSOY_Y08, vr_TELSAR_Y08, vr_KIRDORT_Y08, vr_KIRYEDI_Y08,
vr_ZEYTIM_Y08, vr_BUGDAY_Y08, vr_AYCIIEGI_Y08, vr_ISCI_Y08, vr_KREDI_Y08, vr_GOBSOF_Y09,
vr_GOBSAR_Y09, vr_TELSOY_Y09, vr_TELSAR_Y09, vr_KIRDORT_Y09, vr_KIRYEDI_Y09, vr_ZEYTIM_Y09,
vr_BUGDAY_Y09, vr_AYCIIEGI_Y09, vr_ISCI_Y09, vr_KREDI_Y09, vr_GOBSOF_Y10, vr_GOBSAR_Y10,
vr_TELSOY_Y10, vr_TELSAR_Y10, vr_KIRDORT_Y10, vr_KIRYEDI_Y10, vr_ZEYTIM_Y10, vr_BUGDAY_Y10,
vr_AYCIIEGI_Y10, vr_ISCI_Y10, vr_KREDI_Y10, vr_GOBSOF_Y11, vr_GOBSAR_Y11, vr_TELSOY_Y11,
vr_TELSAR_Y11, vr_KIRDORT_Y11, vr_KIRYEDI_Y11, vr_ZEYTIM_Y11, vr_BUGDAY_Y11, vr_AYCIIEGI_Y11,
vr_ISCI_Y11, vr_KREDI_Y11, vr_GOBSOF_Y12, vr_GOBSAR_Y12, vr_TELSOY_Y12, vr_TELSAR_Y12,
vr_KIRDORT_Y12, vr_KIRYEDI_Y12, vr_ZEYTIM_Y12, vr_BUGDAY_Y12, vr_AYCIIEGI_Y12, vr_ISCI_Y12,
vr_KREDI_Y12, vr_GOBSOF_Y13, vr_GOBSAR_Y13, vr_TELSOY_Y13, vr_TELSAR_Y13, vr_KIRDORT_Y13,
vr_KIRYEDI_Y13, vr_ZEYTIM_Y13, vr_BUGDAY_Y13, vr_AYCIIEGI_Y13, vr_ISCI_Y13, vr_KREDI_Y13,
vr_GOBSOF_Y14, vr_GOBSAR_Y14, vr_TELSOY_Y14, vr_TELSAR_Y14, vr_KIRDORT_Y14, vr_KIRYEDI_Y14,
vr_ZEYTIM_Y14, vr_BUGDAY_Y14, vr_AYCIIEGI_Y14, vr_ISCI_Y14, vr_KREDI_Y14, vr_GOBSOF_Y15,
vr_GOBSAR_Y15, vr_TELSOY_Y15, vr_TELSAR_Y15, vr_KIRDORT_Y15, vr_KIRYEDI_Y15, vr_ZEYTIM_Y15,
vr_BUGDAY_Y15, vr_AYCIIEGI_Y15, vr_ISCI_Y15, vr_KREDI_Y15, vr_GOBSOF_Y16, vr_GOBSAR_Y16,
vr_TELSOY_Y16, vr_TELSAR_Y16, vr_KIRDORT_Y16, vr_KIRYEDI_Y16, vr_ZEYTIM_Y16, vr_BUGDAY_Y16,
vr_AYCIIEGI_Y16, vr_ISCI_Y16, vr_KREDI_Y16, vr_GOBSOF_Y17, vr_GOBSAR_Y17, vr_TELSOY_Y17,
vr_TELSAR_Y17, vr_KIRDORT_Y17, vr_KIRYEDI_Y17, vr_ZEYTIM_Y17, vr_BUGDAY_Y17, vr_AYCIIEGI_Y17,
vr_ISCI_Y17, vr_KREDI_Y17, vr_GOBSOF_Y18, vr_GOBSAR_Y18, vr_TELSOY_Y18, vr_TELSAR_Y18,
vr_KIRDORT_Y18, vr_KIRYEDI_Y18, vr_ZEYTIM_Y18, vr_BUGDAY_Y18, vr_AYCIIEGI_Y18, vr_ISCI_Y18,
vr_KREDI_Y18, vr_GOBSOF_Y19, vr_GOBSAR_Y19, vr_TELSOY_Y19, vr_TELSAR_Y19, vr_KIRDORT_Y19,
vr_KIRYEDI_Y19, vr_ZEYTIM_Y19, vr_BUGDAY_Y19, vr_AYCIIEGI_Y19, vr_ISCI_Y19, vr_KREDI_Y19,
vr_GOBSOF_Y20, vr_GOBSAR_Y20, vr_TELSOY_Y20, vr_TELSAR_Y20, vr_KIRDORT_Y20, vr_KIRYEDI_Y20,
vr_ZEYTIM_Y20, vr_BUGDAY_Y20, vr_AYCIIEGI_Y20, vr_ISCI_Y20, vr_KREDI_Y20 ;
```

Free Variable z;

Equations

```
cn_TOPRAK_Y01, cn_ISGUCU_Y01, cn_SERMAYE_Y01, cn_KREDI_Y01, cn_MNVB_Y01, cn_SOF_Y01,
cn_SAR_Y01, cn_MEYVE_Y01, cn_TOPRAK_Y02, cn_ISGUCU_Y02, cn_SERMAYE_Y02, cn_KREDI_Y02,
cn_MNVB_Y02, cn_SOF_Y02, cn_SAR_Y02, cn_MEYVE_Y02, cn_TOPRAK_Y03, cn_ISGUCU_Y03,
```

cn_SERMAYE_Y03, cn_KREDI_Y03, cn_MNVB_Y03, cn_SOF_Y03, cn_SAR_Y03, cn_MEYVE_Y03,
cn_TOPRAK_Y04, cn_ISGUCU_Y04, cn_SERMAYE_Y04, cn_KREDI_Y04, cn_MNVB_Y04, cn_SOF_Y04,
cn_SAR_Y04, cn_MEYVE_Y04, cn_TOPRAK_Y05, cn_ISGUCU_Y05, cn_SERMAYE_Y05, cn_KREDI_Y05,
cn_MNVB_Y05, cn_SOF_Y05, cn_SAR_Y05, cn_MEYVE_Y05, cn_TOPRAK_Y06, cn_ISGUCU_Y06,
cn_SERMAYE_Y06, cn_KREDI_Y06, cn_MNVB_Y06, cn_SOF_Y06, cn_SAR_Y06, cn_MEYVE_Y06,
cn_TOPRAK_Y07, cn_ISGUCU_Y07, cn_SERMAYE_Y07, cn_KREDI_Y07, cn_MNVB_Y07, cn_SOF_Y07,
cn_SAR_Y07, cn_MEYVE_Y07, cn_TOPRAK_Y08, cn_ISGUCU_Y08, cn_SERMAYE_Y08, cn_KREDI_Y08,
cn_MNVB_Y08, cn_SOF_Y08, cn_SAR_Y08, cn_MEYVE_Y08, cn_TOPRAK_Y09, cn_ISGUCU_Y09,
cn_SERMAYE_Y09, cn_KREDI_Y09, cn_MNVB_Y09, cn_SOF_Y09, cn_SAR_Y09, cn_MEYVE_Y09,
cn_TOPRAK_Y10, cn_ISGUCU_Y10, cn_SERMAYE_Y10, cn_KREDI_Y10, cn_MNVB_Y10, cn_SOF_Y10,
cn_SAR_Y10, cn_MEYVE_Y10, cn_TOPRAK_Y11, cn_ISGUCU_Y11, cn_SERMAYE_Y11, cn_KREDI_Y11,
cn_MNVB_Y11, cn_SOF_Y11, cn_SAR_Y11, cn_MEYVE_Y11, cn_TOPRAK_Y12, cn_ISGUCU_Y12,
cn_SERMAYE_Y12, cn_KREDI_Y12, cn_MNVB_Y12, cn_SOF_Y12, cn_SAR_Y12, cn_MEYVE_Y12,
cn_TOPRAK_Y13, cn_ISGUCU_Y13, cn_SERMAYE_Y13, cn_KREDI_Y13, cn_MNVB_Y13, cn_SOF_Y13,
cn_SAR_Y13, cn_MEYVE_Y13, cn_TOPRAK_Y14, cn_ISGUCU_Y14, cn_SERMAYE_Y14, cn_KREDI_Y14,
cn_MNVB_Y14, cn_SOF_Y14, cn_SAR_Y14, cn_MEYVE_Y14, cn_TOPRAK_Y15, cn_ISGUCU_Y15,
cn_SERMAYE_Y15, cn_KREDI_Y15, cn_MNVB_Y15, cn_SOF_Y15, cn_SAR_Y15, cn_MEYVE_Y15,
cn_TOPRAK_Y16, cn_ISGUCU_Y16, cn_SERMAYE_Y16, cn_KREDI_Y16, cn_MNVB_Y16, cn_SOF_Y16,
cn_SAR_Y16, cn_MEYVE_Y16, cn_TOPRAK_Y17, cn_ISGUCU_Y17, cn_SERMAYE_Y17, cn_KREDI_Y17,
cn_MNVB_Y17, cn_SOF_Y17, cn_SAR_Y17, cn_MEYVE_Y17, cn_TOPRAK_Y18, cn_ISGUCU_Y18,
cn_SERMAYE_Y18, cn_KREDI_Y18, cn_MNVB_Y18, cn_SOF_Y18, cn_SAR_Y18, cn_MEYVE_Y18,
cn_TOPRAK_Y19, cn_ISGUCU_Y19, cn_SERMAYE_Y19, cn_KREDI_Y19, cn_MNVB_Y19, cn_SOF_Y19,
cn_SAR_Y19, cn_MEYVE_Y19, cn_TOPRAK_Y20, cn_ISGUCU_Y20, cn_SERMAYE_Y20, cn_KREDI_Y20,
cn_MNVB_Y20, cn_SOF_Y20, cn_SAR_Y20, cn_MEYVE_Y20, cn_CONST_GOBSOF_Y02, cn_CONST_GOBSOF_Y03,
cn_CONST_GOBSOF_Y04, cn_CONST_GOBSOF_Y05, cn_CONST_GOBSOF_Y06, cn_CONST_GOBSOF_Y07,
cn_CONST_GOBSOF_Y08, cn_CONST_GOBSOF_Y09, cn_CONST_GOBSOF_Y10, cn_CONST_GOBSOF_Y11,
cn_CONST_GOBSOF_Y12, cn_CONST_GOBSOF_Y13, cn_CONST_GOBSOF_Y14, cn_CONST_GOBSOF_Y15,
cn_CONST_GOBSOF_Y16, cn_CONST_GOBSOF_Y17, cn_CONST_GOBSOF_Y18, cn_CONST_GOBSOF_Y19,
cn_CONST_GOBSOF_Y20, cn_CONST_GOBSAR_Y02, cn_CONST_GOBSAR_Y03, cn_CONST_GOBSAR_Y04,
cn_CONST_GOBSAR_Y05, cn_CONST_GOBSAR_Y06, cn_CONST_GOBSAR_Y07, cn_CONST_GOBSAR_Y08,
cn_CONST_GOBSAR_Y09, cn_CONST_GOBSAR_Y10, cn_CONST_GOBSAR_Y11, cn_CONST_GOBSAR_Y12,
cn_CONST_GOBSAR_Y13, cn_CONST_GOBSAR_Y14, cn_CONST_GOBSAR_Y15, cn_CONST_GOBSAR_Y16,
cn_CONST_GOBSAR_Y17, cn_CONST_GOBSAR_Y18, cn_CONST_GOBSAR_Y19, cn_CONST_GOBSAR_Y20,
cn_CONST_TELSOFF_Y02, cn_CONST_TELSOFF_Y03, cn_CONST_TELSOFF_Y04, cn_CONST_TELSOFF_Y05,
cn_CONST_TELSOFF_Y06, cn_CONST_TELSOFF_Y07, cn_CONST_TELSOFF_Y08, cn_CONST_TELSOFF_Y09,
cn_CONST_TELSOFF_Y10, cn_CONST_TELSOFF_Y11, cn_CONST_TELSOFF_Y12, cn_CONST_TELSOFF_Y13,
cn_CONST_TELSOFF_Y14, cn_CONST_TELSOFF_Y15, cn_CONST_TELSOFF_Y16, cn_CONST_TELSOFF_Y17,
cn_CONST_TELSOFF_Y18, cn_CONST_TELSOFF_Y19, cn_CONST_TELSOFF_Y20, cn_CONST_TELSAR_Y02,
cn_CONST_TELSAR_Y03, cn_CONST_TELSAR_Y04, cn_CONST_TELSAR_Y05, cn_CONST_TELSAR_Y06,
cn_CONST_TELSAR_Y07, cn_CONST_TELSAR_Y08, cn_CONST_TELSAR_Y09, cn_CONST_TELSAR_Y10,
cn_CONST_TELSAR_Y11, cn_CONST_TELSAR_Y12, cn_CONST_TELSAR_Y13, cn_CONST_TELSAR_Y14,
cn_CONST_TELSAR_Y15, cn_CONST_TELSAR_Y16, cn_CONST_TELSAR_Y17, cn_CONST_TELSAR_Y18,
cn_CONST_TELSAR_Y19, cn_CONST_TELSAR_Y20, cn_CONST_KIRDORT_Y02, cn_CONST_KIRDORT_Y03,
cn_CONST_KIRDORT_Y04, cn_CONST_KIRDORT_Y05, cn_CONST_KIRDORT_Y06, cn_CONST_KIRDORT_Y07,
cn_CONST_KIRDORT_Y08, cn_CONST_KIRDORT_Y09, cn_CONST_KIRDORT_Y10, cn_CONST_KIRDORT_Y11,
cn_CONST_KIRDORT_Y12, cn_CONST_KIRDORT_Y13, cn_CONST_KIRDORT_Y14, cn_CONST_KIRDORT_Y15,
cn_CONST_KIRDORT_Y16, cn_CONST_KIRDORT_Y17, cn_CONST_KIRDORT_Y18, cn_CONST_KIRDORT_Y19,
cn_CONST_KIRDORT_Y20, cn_CONST_KIRYEDI_Y02, cn_CONST_KIRYEDI_Y03, cn_CONST_KIRYEDI_Y04,
cn_CONST_KIRYEDI_Y05, cn_CONST_KIRYEDI_Y06, cn_CONST_KIRYEDI_Y07, cn_CONST_KIRYEDI_Y08,
cn_CONST_KIRYEDI_Y09, cn_CONST_KIRYEDI_Y10, cn_CONST_KIRYEDI_Y11, cn_CONST_KIRYEDI_Y12,

cn_CONST_KIRYEDI_Y13, cn_CONST_KIRYEDI_Y14, cn_CONST_KIRYEDI_Y15, cn_CONST_KIRYEDI_Y16,
cn_CONST_KIRYEDI_Y17, cn_CONST_KIRYEDI_Y18, cn_CONST_KIRYEDI_Y19, cn_CONST_KIRYEDI_Y20,
cn_CONST_ZEY TIN_Y02, cn_CONST_ZEY TIN_Y03, cn_CONST_ZEY TIN_Y04, cn_CONST_ZEY TIN_Y05,
cn_CONST_ZEY TIN_Y06, cn_CONST_ZEY TIN_Y07, cn_CONST_ZEY TIN_Y08, cn_CONST_ZEY TIN_Y09,
cn_CONST_ZEY TIN_Y10, cn_CONST_ZEY TIN_Y11, cn_CONST_ZEY TIN_Y12, cn_CONST_ZEY TIN_Y13,
cn_CONST_ZEY TIN_Y14, cn_CONST_ZEY TIN_Y15, cn_CONST_ZEY TIN_Y16, cn_CONST_ZEY TIN_Y17,
cn_CONST_ZEY TIN_Y18, cn_CONST_ZEY TIN_Y19, cn_CONST_ZEY TIN_Y20, Obj;

Obj.. vr_GOBSOF_Y01*(-1459.09090909091) + vr_GOBSAR_Y01*(-1459.09090909091) +
vr_TELSO F_Y01*(-2316.36363636364) + vr_TEL SAR_Y01*(-2316.36363636364) + vr_KIRDORT_Y01*(-
1468.85454545455) + vr_KIRYEDI_Y01*(-884.209090909091) + vr_ZEY TIN_Y01*(-884.209090909091)
+ vr_BUGDAY_Y01*(67.5454545454545) + vr_AYCI CEGI_Y01*(28.8727272727273) + vr_ISCI_Y01*(-
63.6363636363636) + vr_KREDI_Y01*(-0.0727272727272727) + vr_GOBSOF_Y02*(-209.917355371901)
+ vr_GOBSAR_Y02*(-209.917355371901) + vr_TELSO F_Y02*(-95.8677685950413) + vr_TEL SAR_Y02*(-
95.8677685950413) + vr_KIRDORT_Y02*(-306.900826446281) + vr_KIRYEDI_Y02*(-298.247933884298)
+ vr_ZEY TIN_Y02*(-298.247933884298) + vr_BUGDAY_Y02*(61.404958677686) +
vr_AYCI CEGI_Y02*(26.2479338842975) + vr_ISCI_Y02*(-57.8512396694215) + vr_KREDI_Y02*(-
0.0661157024793388) + vr_GOBSOF_Y03*(88.9055847483095) + vr_GOBSAR_Y03*(83.8968193839219) +
vr_TELSO F_Y03*(321.562734785875) + vr_TEL SAR_Y03*(315.552216378663) +
vr_KIRDORT_Y03*(357.02479338843) + vr_KIRYEDI_Y03*(-341.126972201352) + vr_ZEY TIN_Y03*(-
341.126972201352) + vr_BUGDAY_Y03*(55.8226897069872) + vr_AYCI CEGI_Y03*(23.8617580766341) +
vr_ISCI_Y03*(-52.5920360631104) + vr_KREDI_Y03*(-0.0601051840721262) +
vr_GOBSOF_Y04*(530.906358855269) + vr_GOBSAR_Y04*(290.713293764087) +
vr_TELSO F_Y04*(776.791202786695) + vr_TEL SAR_Y04*(606.515948364183) +
vr_KIRDORT_Y04*(1098.10122259409) + vr_KIRYEDI_Y04*(-36.6983129567652) + vr_ZEY TIN_Y04*(-
391.865309746602) + vr_BUGDAY_Y04*(50.7478997336248) + vr_AYCI CEGI_Y04*(21.6925073423946) +
vr_ISCI_Y04*(-47.8109418755549) + vr_KREDI_Y04*(-0.0546410764292057) +
vr_GOBSOF_Y05*(482.642144413881) + vr_GOBSAR_Y05*(264.284812512807) +
vr_TELSO F_Y05*(706.173820715177) + vr_TEL SAR_Y05*(551.37813487653) +
vr_KIRDORT_Y05*(998.273838721896) + vr_KIRYEDI_Y05*(258.576475774755) + vr_ZEY TIN_Y05*(-
420.289225152281) + vr_BUGDAY_Y05*(46.1344543032952) + vr_AYCI CEGI_Y05*(19.7204612203588) +
vr_ISCI_Y05*(-43.4644926141409) + vr_KREDI_Y05*(-0.0496737058447324) +
vr_GOBSOF_Y06*(438.765585830801) + vr_GOBSAR_Y06*(240.258920466188) +
vr_TELSO F_Y06*(641.976200650161) + vr_TEL SAR_Y06*(501.252849887754) +
vr_KIRDORT_Y06*(907.52167156536) + vr_KIRYEDI_Y06*(596.107049093991) + vr_ZEY TIN_Y06*(-
448.169721505497) + vr_BUGDAY_Y06*(41.9404130029957) + vr_AYCI CEGI_Y06*(17.927692018508) +
vr_ISCI_Y06*(-39.5131751037644) + vr_KREDI_Y06*(-0.0451579144043022) +
vr_GOBSOF_Y07*(398.877805300728) + vr_GOBSAR_Y07*(218.417200423807) +
vr_TELSO F_Y07*(583.614727863783) + vr_TEL SAR_Y07*(455.684408988868) +
vr_KIRDORT_Y07*(825.019701423054) + vr_KIRYEDI_Y07*(838.449049377152) + vr_ZEY TIN_Y07*(-
273.400382230956) + vr_BUGDAY_Y07*(38.1276481845415) + vr_AYCI CEGI_Y07*(16.2979018350072) +
vr_ISCI_Y07*(-35.9210682761495) + vr_KREDI_Y07*(-0.0410526494584565) +
vr_GOBSOF_Y08*(362.616186637026) + vr_GOBSAR_Y08*(198.56109129437) +
vr_TELSO F_Y08*(530.55884351253) + vr_TEL SAR_Y08*(414.258553626243) +
vr_KIRDORT_Y08*(750.017910384595) + vr_KIRYEDI_Y08*(762.226408524683) + vr_ZEY TIN_Y08*(-
489.83274922022) + vr_BUGDAY_Y08*(34.6614983495832) + vr_AYCI CEGI_Y08*(14.8162743954611) +
vr_ISCI_Y08*(-32.6555166146813) + vr_KREDI_Y08*(-0.0373205904167787) +
vr_GOBSOF_Y09*(329.651078760933) + vr_GOBSAR_Y09*(180.510082994882) +
vr_TELSO F_Y09*(482.326221375027) + vr_TEL SAR_Y09*(376.598685114767) +
vr_KIRDORT_Y09*(681.834463985995) + vr_KIRYEDI_Y09*(692.933098658803) + vr_ZEY TIN_Y09*(-

296.868332860739) + vr_BUGDAY_Y09*(31.5104530450756) + vr_AYCICEGI_Y09*(13.4693403595101) +
 vr_ISCI_Y09*(-29.6868332860739) + vr_KREDI_Y09*(-0.0339278094697988) +
 vr_GOBSOF_Y10*(299.682798873575) + vr_GOBSAR_Y10*(164.100075449893) +
 vr_TELSOY_Y10*(438.478383068206) + vr_TELSAR_Y10*(342.362441013424) +
 vr_KIRDORT_Y10*(619.849512714541) + vr_KIRYEDI_Y10*(629.939180598912) + vr_ZEY TIN_Y10*(-
 134.940151300336) + vr_BUGDAY_Y10*(28.6458664046142) + vr_AYCICEGI_Y10*(12.2448548722819) +
 vr_ISCI_Y10*(-26.9880302600672) + vr_KREDI_Y10*(-0.0308434631543625) +
 vr_GOBSOF_Y11*(272.438908066886) + vr_GOBSAR_Y11*(149.18188677263) +
 vr_TELSOY_Y11*(398.616711880188) + vr_TELSAR_Y11*(311.238582739477) +
 vr_KIRDORT_Y11*(563.499557013219) + vr_KIRYEDI_Y11*(572.671982362647) +
 vr_BUGDAY_Y11*(26.0416967314675) + vr_AYCICEGI_Y11*(11.131686247529) + vr_ISCI_Y11*(-
 24.5345729636975) + vr_KREDI_Y11*(-0.0280395119585114) + vr_GOBSOF_Y12*(247.67173460626) +
 vr_GOBSAR_Y12*(135.619897066027) + vr_TELSOY_Y12*(362.378828981989) +
 vr_TELSAR_Y12*(282.944166126797) + vr_KIRDORT_Y12*(512.272324557472) +
 vr_KIRYEDI_Y12*(520.610893056952) + vr_ZEY TIN_Y12*(111.520786198625) +
 vr_BUGDAY_Y12*(23.6742697558795) + vr_AYCICEGI_Y12*(10.1197147704809) + vr_ISCI_Y12*(-
 22.304157239725) + vr_KREDI_Y12*(-0.0254904654168285) + vr_GOBSOF_Y13*(225.156122369328) +
 vr_GOBSAR_Y13*(123.29081551457) + vr_TELSOY_Y13*(329.435299074535) +
 vr_TELSAR_Y13*(257.221969206179) + vr_KIRDORT_Y13*(465.702113234065) +
 vr_KIRYEDI_Y13*(473.282630051775) + vr_ZEY TIN_Y13*(202.765065815682) +
 vr_BUGDAY_Y13*(21.5220634144359) + vr_AYCICEGI_Y13*(9.19974070043721) + vr_ISCI_Y13*(-
 20.2765065815682) + vr_KREDI_Y13*(-0.023173150378935) + vr_GOBSOF_Y14*(204.687383972116) +
 vr_GOBSAR_Y14*(112.0825595587) + vr_TELSOY_Y14*(299.486635522305) +
 vr_TELSAR_Y14*(233.838153823799) + vr_KIRDORT_Y14*(423.365557485514) +
 vr_KIRYEDI_Y14*(430.256936410704) + vr_ZEY TIN_Y14*(276.497817021384) +
 vr_BUGDAY_Y14*(19.5655121949417) + vr_AYCICEGI_Y14*(8.3634006367611) + vr_ISCI_Y14*(-
 18.4331878014256) + vr_KREDI_Y14*(-0.0210665003444864) + vr_GOBSOF_Y15*(186.079439974651) +
 vr_GOBSAR_Y15*(101.893235962454) + vr_TELSOY_Y15*(272.26057774755) +
 vr_TELSAR_Y15*(212.580139839817) + vr_KIRDORT_Y15*(384.877779532285) +
 vr_KIRYEDI_Y15*(391.142669464276) + vr_ZEY TIN_Y15*(335.148869116829) +
 vr_BUGDAY_Y15*(17.7868292681289) + vr_AYCICEGI_Y15*(7.60309148796464) + vr_ISCI_Y15*(-
 16.7574434558415) + vr_KREDI_Y15*(-0.0191513639495331) + vr_GOBSOF_Y16*(169.163127249683) +
 vr_GOBSAR_Y16*(92.6302145113223) + vr_TELSOY_Y16*(247.509616134136) +
 vr_TELSAR_Y16*(193.254672581652) + vr_KIRDORT_Y16*(349.888890483896) +
 vr_KIRYEDI_Y16*(355.584244967524) + vr_ZEY TIN_Y16*(380.85098763276) +
 vr_BUGDAY_Y16*(16.1698447892081) + vr_AYCICEGI_Y16*(6.91190135269512) + vr_ISCI_Y16*(-
 15.2340395053104) + vr_KREDI_Y16*(-0.0174103308632119) + vr_GOBSOF_Y17*(153.784661136075) +
 vr_GOBSAR_Y17*(84.2092859193839) + vr_TELSOY_Y17*(225.008741940124) +
 vr_TELSAR_Y17*(175.68606598332) + vr_KIRDORT_Y17*(318.080809530814) +
 vr_KIRYEDI_Y17*(323.258404515931) + vr_ZEY TIN_Y17*(415.473804690284) +
 vr_BUGDAY_Y17*(14.69985889928) + vr_AYCICEGI_Y17*(6.2835466842683) + vr_ISCI_Y17*(-
 13.8491268230095) + vr_KREDI_Y17*(-0.0158275735120108) + vr_GOBSOF_Y18*(139.804237396432) +
 vr_GOBSAR_Y18*(76.553896290349) + vr_TELSOY_Y18*(204.553401763749) +
 vr_TELSAR_Y18*(159.714605439382) + vr_KIRDORT_Y18*(289.16437230074) +
 vr_KIRYEDI_Y18*(293.871276832665) + vr_ZEY TIN_Y18*(440.654035277574) +
 vr_BUGDAY_Y18*(13.3635080902546) + vr_AYCICEGI_Y18*(5.71231516751663) + vr_ISCI_Y18*(-
 12.590115293645) + vr_KREDI_Y18*(-0.0143887031927371) + vr_GOBSOF_Y19*(127.094761269484) +
 vr_GOBSAR_Y19*(69.5944511730445) + vr_TELSOY_Y19*(185.957637960044) +
 vr_TELSAR_Y19*(145.195095853984) + vr_KIRDORT_Y19*(262.876002091582) +
 vr_KIRYEDI_Y19*(267.155706211513) + vr_ZEY TIN_Y19*(457.822374314363) +

```

vr_BUGDAY_Y19*(12.1486437184133) + vr_AYCICEGI_Y19*(5.19301378865148) + vr_ISCI_Y19*(-
11.4455593578591) + vr_KREDI_Y19*(-0.0130806392661246) + vr_GOBSOF_Y20*(115.540692063167) +
vr_GOBSAR_Y20*(63.2676828845859) + vr_TELSOFF_Y20*(169.052398151859) +
vr_TELSAR_Y20*(131.99554168544) + vr_KIRDORT_Y20*(238.978820083257) +
vr_KIRYEDI_Y20*(242.868823828648) + vr_ZEY TIN_Y20*(468.227428276053) +
vr_BUGDAY_Y20*(11.0442215621939) + vr_AYCICEGI_Y20*(4.7209216260468) + vr_ISCI_Y20*(-
10.4050539616901) + vr_KREDI_Y20*(-0.0118914902419315) =E= z ;

cn_TOPRAK_Y01.. vr_GOBSOF_Y01*(1) + vr_GOBSAR_Y01*(1) + vr_TELSOFF_Y01*(1) +
vr_TELSAR_Y01*(1) + vr_KIRDORT_Y01*(1) + vr_KIRYEDI_Y01*(1) + vr_ZEY TIN_Y01*(1) +
vr_BUGDAY_Y01*(1) + vr_AYCICEGI_Y01*(1) =E= 44.18;

cn_ISGUCU_Y01.. vr_GOBSOF_Y01*(9.13) + vr_GOBSAR_Y01*(7.38) + vr_TELSOFF_Y01*(4.44)
+ vr_TELSAR_Y01*(4.44) + vr_KIRDORT_Y01*(8.73) + vr_KIRYEDI_Y01*(8.73) +
vr_ZEY TIN_Y01*(8.87) + vr_BUGDAY_Y01*(1.44) + vr_AYCICEGI_Y01*(1.21) + vr_ISCI_Y01*(-1)
=L= 600;

cn_SERMAYE_Y01.. vr_GOBSOF_Y01*(1605) + vr_GOBSAR_Y01*(1605) + vr_TELSOFF_Y01*(2548)
+ vr_TELSAR_Y01*(2548) + vr_KIRDORT_Y01*(1895.74) + vr_KIRYEDI_Y01*(1252.63) +
vr_ZEY TIN_Y01*(1252.63) + vr_BUGDAY_Y01*(327) + vr_AYCICEGI_Y01*(340) + vr_KREDI_Y01*(-1)
=L= 28340;

cn_KREDI_Y01.. vr_KREDI_Y01*(1) =L= 20000;
cn_MNVB_Y01.. vr_BUGDAY_Y01*(1) + vr_AYCICEGI_Y01*(-1) =E= 0;
cn_SOF_Y01.. vr_GOBSOF_Y01*(1) + vr_TELSOFF_Y01*(1) =L= 22;
cn_SAR_Y01.. vr_GOBSAR_Y01*(1) + vr_TELSAR_Y01*(1) =L= 22;
cn_MEYVE_Y01.. vr_KIRDORT_Y01*(1) + vr_KIRYEDI_Y01*(1) + vr_ZEY TIN_Y01*(1) =L= 11;
cn_TOPRAK_Y02.. vr_GOBSOF_Y02*(1) + vr_GOBSAR_Y02*(1) + vr_TELSOFF_Y02*(1) +
vr_TELSAR_Y02*(1) + vr_KIRDORT_Y02*(1) + vr_KIRYEDI_Y02*(1) + vr_ZEY TIN_Y02*(1) +
vr_BUGDAY_Y02*(1) + vr_AYCICEGI_Y02*(1) =E= 44.18;

cn_ISGUCU_Y02.. vr_GOBSOF_Y02*(9.13) + vr_GOBSAR_Y02*(7.38) + vr_TELSOFF_Y02*(4.44)
+ vr_TELSAR_Y02*(4.44) + vr_KIRDORT_Y02*(8.73) + vr_KIRYEDI_Y02*(8.73) +
vr_ZEY TIN_Y02*(8.87) + vr_BUGDAY_Y02*(1.44) + vr_AYCICEGI_Y02*(1.21) + vr_ISCI_Y02*(-1)
=L= 600;

cn_SERMAYE_Y02.. vr_GOBSOF_Y02*(254) + vr_GOBSAR_Y02*(254) + vr_TELSOFF_Y02*(116) +
vr_TELSAR_Y02*(116) + vr_KIRDORT_Y02*(371.35) + vr_KIRYEDI_Y02*(360.88) +
vr_ZEY TIN_Y02*(360.88) + vr_BUGDAY_Y02*(327) + vr_AYCICEGI_Y02*(340) + vr_KREDI_Y02*(-1)
=L= 28340;

cn_KREDI_Y02.. vr_KREDI_Y02*(1) =L= 20000;
cn_MNVB_Y02.. vr_BUGDAY_Y02*(1) + vr_AYCICEGI_Y02*(-1) =E= 0;
cn_SOF_Y02.. vr_GOBSOF_Y02*(1) + vr_TELSOFF_Y02*(1) =L= 22;
cn_SAR_Y02.. vr_GOBSAR_Y02*(1) + vr_TELSAR_Y02*(1) =L= 22;
cn_MEYVE_Y02.. vr_KIRDORT_Y02*(1) + vr_KIRYEDI_Y02*(1) + vr_ZEY TIN_Y02*(1) =L= 11;
cn_TOPRAK_Y03.. vr_GOBSOF_Y03*(1) + vr_GOBSAR_Y03*(1) + vr_TELSOFF_Y03*(1) +
vr_TELSAR_Y03*(1) + vr_KIRDORT_Y03*(1) + vr_KIRYEDI_Y03*(1) + vr_ZEY TIN_Y03*(1) +
vr_BUGDAY_Y03*(1) + vr_AYCICEGI_Y03*(1) =E= 44.18;

cn_ISGUCU_Y03.. vr_GOBSOF_Y03*(9.13) + vr_GOBSAR_Y03*(7.38) + vr_TELSOFF_Y03*(4.44)
+ vr_TELSAR_Y03*(4.44) + vr_KIRDORT_Y03*(8.73) + vr_KIRYEDI_Y03*(8.73) +
vr_ZEY TIN_Y03*(8.87) + vr_BUGDAY_Y03*(1.44) + vr_AYCICEGI_Y03*(1.21) + vr_ISCI_Y03*(-1)
=L= 600;

cn_SERMAYE_Y03.. vr_GOBSOF_Y03*(415) + vr_GOBSAR_Y03*(415) + vr_TELSOFF_Y03*(212) +
vr_TELSAR_Y03*(212) + vr_KIRDORT_Y03*(660.32) + vr_KIRYEDI_Y03*(454.04) +

```

```

vr_ZEYTIM_Y03*(454.04) + vr_BUGDAY_Y03*(327) + vr_AYCICEGI_Y03*(340) + vr_KREDI_Y03*(-1)
=L= 28340;
    cn_KREDI_Y03.. vr_KREDI_Y03*(1) =L= 20000;
    cn_MNVB_Y03.. vr_BUGDAY_Y03*(1) + vr_AYCICEGI_Y03*(-1) =E= 0;
    cn_SOF_Y03.. vr_GOBSOF_Y03*(1) + vr_TELSOY_Y03*(1) =L= 22;
    cn_SAR_Y03.. vr_GOBSAR_Y03*(1) + vr_TELSAR_Y03*(1) =L= 22;
    cn_MEYVE_Y03.. vr_KIRDORT_Y03*(1) + vr_KIRYEDI_Y03*(1) + vr_ZEYTIM_Y03*(1) =L= 11;
    cn_TOPRAK_Y04.. vr_GOBSOF_Y04*(1) + vr_GOBSAR_Y04*(1) + vr_TELSOY_Y04*(1) +
vr_TELSAR_Y04*(1) + vr_KIRDORT_Y04*(1) + vr_KIRYEDI_Y04*(1) + vr_ZEYTIM_Y04*(1) +
vr_BUGDAY_Y04*(1) + vr_AYCICEGI_Y04*(1) =E= 44.18;
    cn_ISGUCU_Y04.. vr_GOBSOF_Y04*(9.13) + vr_GOBSAR_Y04*(7.38) + vr_TELSOY_Y04*(4.44)
+ vr_TELSAR_Y04*(4.44) + vr_KIRDORT_Y04*(8.73) + vr_KIRYEDI_Y04*(8.73) +
vr_ZEYTIM_Y04*(8.87) + vr_BUGDAY_Y04*(1.44) + vr_AYCICEGI_Y04*(1.21) + vr_ISCI_Y04*(-1)
=L= 600;
    cn_SERMAYE_Y04.. vr_GOBSOF_Y04*(1022.7) + vr_GOBSAR_Y04*(1022.7) +
vr_TELSOY_Y04*(1022.7) + vr_TELSAR_Y04*(850) + vr_KIRDORT_Y04*(1141.95) +
vr_KIRYEDI_Y04*(573.73) + vr_ZEYTIM_Y04*(573.73) + vr_BUGDAY_Y04*(327) +
vr_AYCICEGI_Y04*(340) + vr_KREDI_Y04*(-1) =L= 28340;
    cn_KREDI_Y04.. vr_KREDI_Y04*(1) =L= 20000;
    cn_MNVB_Y04.. vr_BUGDAY_Y04*(1) + vr_AYCICEGI_Y04*(-1) =E= 0;
    cn_SOF_Y04.. vr_GOBSOF_Y04*(1) + vr_TELSOY_Y04*(1) =L= 22;
    cn_SAR_Y04.. vr_GOBSAR_Y04*(1) + vr_TELSAR_Y04*(1) =L= 22;
    cn_MEYVE_Y04.. vr_KIRDORT_Y04*(1) + vr_KIRYEDI_Y04*(1) + vr_ZEYTIM_Y04*(1) =L= 11;
    cn_TOPRAK_Y05.. vr_GOBSOF_Y05*(1) + vr_GOBSAR_Y05*(1) + vr_TELSOY_Y05*(1) +
vr_TELSAR_Y05*(1) + vr_KIRDORT_Y05*(1) + vr_KIRYEDI_Y05*(1) + vr_ZEYTIM_Y05*(1) +
vr_BUGDAY_Y05*(1) + vr_AYCICEGI_Y05*(1) =E= 44.18;
    cn_ISGUCU_Y05.. vr_GOBSOF_Y05*(9.13) + vr_GOBSAR_Y05*(7.38) + vr_TELSOY_Y05*(4.44)
+ vr_TELSAR_Y05*(4.44) + vr_KIRDORT_Y05*(8.73) + vr_KIRYEDI_Y05*(8.73) +
vr_ZEYTIM_Y05*(8.87) + vr_BUGDAY_Y05*(1.44) + vr_AYCICEGI_Y05*(1.21) + vr_ISCI_Y05*(-1)
=L= 600;
    cn_SERMAYE_Y05.. vr_GOBSOF_Y05*(1022.7) + vr_GOBSAR_Y05*(1022.7) +
vr_TELSOY_Y05*(1022.7) + vr_TELSAR_Y05*(850) + vr_KIRDORT_Y05*(1141.95) +
vr_KIRYEDI_Y05*(676.88) + vr_ZEYTIM_Y05*(676.88) + vr_BUGDAY_Y05*(327) +
vr_AYCICEGI_Y05*(340) + vr_KREDI_Y05*(-1) =L= 28340;
    cn_KREDI_Y05.. vr_KREDI_Y05*(1) =L= 20000;
    cn_MNVB_Y05.. vr_BUGDAY_Y05*(1) + vr_AYCICEGI_Y05*(-1) =E= 0;
    cn_SOF_Y05.. vr_GOBSOF_Y05*(1) + vr_TELSOY_Y05*(1) =L= 22;
    cn_SAR_Y05.. vr_GOBSAR_Y05*(1) + vr_TELSAR_Y05*(1) =L= 22;
    cn_MEYVE_Y05.. vr_KIRDORT_Y05*(1) + vr_KIRYEDI_Y05*(1) + vr_ZEYTIM_Y05*(1) =L= 11;
    cn_TOPRAK_Y06.. vr_GOBSOF_Y06*(1) + vr_GOBSAR_Y06*(1) + vr_TELSOY_Y06*(1) +
vr_TELSAR_Y06*(1) + vr_KIRDORT_Y06*(1) + vr_KIRYEDI_Y06*(1) + vr_ZEYTIM_Y06*(1) +
vr_BUGDAY_Y06*(1) + vr_AYCICEGI_Y06*(1) =E= 44.18;
    cn_ISGUCU_Y06.. vr_GOBSOF_Y06*(9.13) + vr_GOBSAR_Y06*(7.38) + vr_TELSOY_Y06*(4.44)
+ vr_TELSAR_Y06*(4.44) + vr_KIRDORT_Y06*(8.73) + vr_KIRYEDI_Y06*(8.73) +
vr_ZEYTIM_Y06*(8.87) + vr_BUGDAY_Y06*(1.44) + vr_AYCICEGI_Y06*(1.21) + vr_ISCI_Y06*(-1)
=L= 600;
    cn_SERMAYE_Y06.. vr_GOBSOF_Y06*(1022.7) + vr_GOBSAR_Y06*(1022.7) +
vr_TELSOY_Y06*(1022.7) + vr_TELSAR_Y06*(850) + vr_KIRDORT_Y06*(1141.95) +
vr_KIRYEDI_Y06*(793.96) + vr_ZEYTIM_Y06*(793.96) + vr_BUGDAY_Y06*(327) +
vr_AYCICEGI_Y06*(340) + vr_KREDI_Y06*(-1) =L= 28340;

```

```

cn_KREDI_Y06.. vr_KREDI_Y06*(1)   =L= 20000;
cn_MNVB_Y06.. vr_BUGDAY_Y06*(1)  + vr_AYCICEGI_Y06*(-1)  =E= 0;
cn_SOF_Y06..  vr_GOBSOF_Y06*(1)  + vr_TELSOY_Y06*(1)   =L= 22;
cn_SAR_Y06..  vr_GOBSAR_Y06*(1)  + vr_TELSAR_Y06*(1)   =L= 22;
cn_MEYVE_Y06.. vr_KIRDORT_Y06*(1) + vr_KIRYEDI_Y06*(1) + vr_ZEY TIN_Y06*(1) =L= 11;
cn_TOPRAK_Y07.. vr_GOBSOF_Y07*(1) + vr_GOBSAR_Y07*(1) + vr_TELSOY_Y07*(1) +
vr_TELSAR_Y07*(1) + vr_KIRDORT_Y07*(1) + vr_KIRYEDI_Y07*(1) + vr_ZEY TIN_Y07*(1) +
vr_BUGDAY_Y07*(1) + vr_AYCICEGI_Y07*(1) =E= 44.18;
cn_ISGUCU_Y07.. vr_GOBSOF_Y07*(9.13) + vr_GOBSAR_Y07*(7.38) + vr_TELSOY_Y07*(4.44)
+ vr_TELSAR_Y07*(4.44) + vr_KIRDORT_Y07*(8.73) + vr_KIRYEDI_Y07*(8.73) +
vr_ZEY TIN_Y07*(8.87) + vr_BUGDAY_Y07*(1.44) + vr_AYCICEGI_Y07*(1.21) + vr_ISCI_Y07*(-1)
=L= 600;
cn_SERMAYE_Y07.. vr_GOBSOF_Y07*(1022.7) + vr_GOBSAR_Y07*(1022.7) +
vr_TELSOY_Y07*(1022.7) + vr_TELSAR_Y07*(850) + vr_KIRDORT_Y07*(1141.95) +
vr_KIRYEDI_Y07*(1032.78) + vr_ZEY TIN_Y07*(1032.78) + vr_BUGDAY_Y07*(327) +
vr_AYCICEGI_Y07*(340) + vr_KREDI_Y07*(-1) =L= 28340;
cn_KREDI_Y07.. vr_KREDI_Y07*(1)   =L= 20000;
cn_MNVB_Y07.. vr_BUGDAY_Y07*(1)  + vr_AYCICEGI_Y07*(-1)  =E= 0;
cn_SOF_Y07..  vr_GOBSOF_Y07*(1)  + vr_TELSOY_Y07*(1)   =L= 22;
cn_SAR_Y07..  vr_GOBSAR_Y07*(1)  + vr_TELSAR_Y07*(1)   =L= 22;
cn_MEYVE_Y07.. vr_KIRDORT_Y07*(1) + vr_KIRYEDI_Y07*(1) + vr_ZEY TIN_Y07*(1) =L= 11;
cn_TOPRAK_Y08.. vr_GOBSOF_Y08*(1) + vr_GOBSAR_Y08*(1) + vr_TELSOY_Y08*(1) +
vr_TELSAR_Y08*(1) + vr_KIRDORT_Y08*(1) + vr_KIRYEDI_Y08*(1) + vr_ZEY TIN_Y08*(1) +
vr_BUGDAY_Y08*(1) + vr_AYCICEGI_Y08*(1) =E= 44.18;
cn_ISGUCU_Y08.. vr_GOBSOF_Y08*(9.13) + vr_GOBSAR_Y08*(7.38) + vr_TELSOY_Y08*(4.44)
+ vr_TELSAR_Y08*(4.44) + vr_KIRDORT_Y08*(8.73) + vr_KIRYEDI_Y08*(8.73) +
vr_ZEY TIN_Y08*(8.87) + vr_BUGDAY_Y08*(1.44) + vr_AYCICEGI_Y08*(1.21) + vr_ISCI_Y08*(-1)
=L= 600;
cn_SERMAYE_Y08.. vr_GOBSOF_Y08*(1022.7) + vr_GOBSAR_Y08*(1022.7) +
vr_TELSOY_Y08*(1022.7) + vr_TELSAR_Y08*(850) + vr_KIRDORT_Y08*(1141.95) +
vr_KIRYEDI_Y08*(1032.78) + vr_ZEY TIN_Y08*(1900) + vr_BUGDAY_Y08*(327) +
vr_AYCICEGI_Y08*(340) + vr_KREDI_Y08*(-1) =L= 28340;
cn_KREDI_Y08.. vr_KREDI_Y08*(1)   =L= 20000;
cn_MNVB_Y08.. vr_BUGDAY_Y08*(1)  + vr_AYCICEGI_Y08*(-1)  =E= 0;
cn_SOF_Y08..  vr_GOBSOF_Y08*(1)  + vr_TELSOY_Y08*(1)   =L= 22;
cn_SAR_Y08..  vr_GOBSAR_Y08*(1)  + vr_TELSAR_Y08*(1)   =L= 22;
cn_MEYVE_Y08.. vr_KIRDORT_Y08*(1) + vr_KIRYEDI_Y08*(1) + vr_ZEY TIN_Y08*(1) =L= 11;
cn_TOPRAK_Y09.. vr_GOBSOF_Y09*(1) + vr_GOBSAR_Y09*(1) + vr_TELSOY_Y09*(1) +
vr_TELSAR_Y09*(1) + vr_KIRDORT_Y09*(1) + vr_KIRYEDI_Y09*(1) + vr_ZEY TIN_Y09*(1) +
vr_BUGDAY_Y09*(1) + vr_AYCICEGI_Y09*(1) =E= 44.18;
cn_ISGUCU_Y09.. vr_GOBSOF_Y09*(9.13) + vr_GOBSAR_Y09*(7.38) + vr_TELSOY_Y09*(4.44)
+ vr_TELSAR_Y09*(4.44) + vr_KIRDORT_Y09*(8.73) + vr_KIRYEDI_Y09*(8.73) +
vr_ZEY TIN_Y09*(8.87) + vr_BUGDAY_Y09*(1.44) + vr_AYCICEGI_Y09*(1.21) + vr_ISCI_Y09*(-1)
=L= 600;
cn_SERMAYE_Y09.. vr_GOBSOF_Y09*(1022.7) + vr_GOBSAR_Y09*(1022.7) +
vr_TELSOY_Y09*(1022.7) + vr_TELSAR_Y09*(850) + vr_KIRDORT_Y09*(1141.95) +
vr_KIRYEDI_Y09*(1032.78) + vr_ZEY TIN_Y09*(1900) + vr_BUGDAY_Y09*(327) +
vr_AYCICEGI_Y09*(340) + vr_KREDI_Y09*(-1) =L= 28340;
cn_KREDI_Y09.. vr_KREDI_Y09*(1)   =L= 20000;
cn_MNVB_Y09.. vr_BUGDAY_Y09*(1)  + vr_AYCICEGI_Y09*(-1)  =E= 0;

```

cn_SOF_Y09.. vr_GOBSOF_Y09*(1) + vr_TELSOFF_Y09*(1) =L= 22;
cn_SAR_Y09.. vr_GOBSAR_Y09*(1) + vr_TELSAR_Y09*(1) =L= 22;
cn_MEYVE_Y09.. vr_KIRDORT_Y09*(1) + vr_KIRYEDI_Y09*(1) + vr_ZEYTTIN_Y09*(1) =L= 11;
cn_TOPRAK_Y10.. vr_GOBSOF_Y10*(1) + vr_GOBSAR_Y10*(1) + vr_TELSOFF_Y10*(1) +
vr_TELSAR_Y10*(1) + vr_KIRDORT_Y10*(1) + vr_KIRYEDI_Y10*(1) + vr_ZEYTTIN_Y10*(1) +
vr_BUGDAY_Y10*(1) + vr_AYCICEGI_Y10*(1) =E= 44.18;
cn_ISGUCU_Y10.. vr_GOBSOF_Y10*(9.13) + vr_GOBSAR_Y10*(7.38) + vr_TELSOFF_Y10*(4.44)
+ vr_TELSAR_Y10*(4.44) + vr_KIRDORT_Y10*(8.73) + vr_KIRYEDI_Y10*(8.73) +
vr_ZEYTTIN_Y10*(8.87) + vr_BUGDAY_Y10*(1.44) + vr_AYCICEGI_Y10*(1.21) + vr_ISCI_Y10*(-1)
=L= 600;
cn_SERMAYE_Y10.. vr_GOBSOF_Y10*(1022.7) + vr_GOBSAR_Y10*(1022.7) +
vr_TELSOFF_Y10*(1022.7) + vr_TELSAR_Y10*(850) + vr_KIRDORT_Y10*(1141.95) +
vr_KIRYEDI_Y10*(1032.78) + vr_ZEYTTIN_Y10*(1900) + vr_BUGDAY_Y10*(327) +
vr_AYCICEGI_Y10*(340) + vr_KREDI_Y10*(-1) =L= 28340;
cn_KREDI_Y10.. vr_KREDI_Y10*(1) =L= 20000;
cn_MNVB_Y10.. vr_BUGDAY_Y10*(1) + vr_AYCICEGI_Y10*(-1) =E= 0;
cn_SOF_Y10.. vr_GOBSOF_Y10*(1) + vr_TELSOFF_Y10*(1) =L= 22;
cn_SAR_Y10.. vr_GOBSAR_Y10*(1) + vr_TELSAR_Y10*(1) =L= 22;
cn_MEYVE_Y10.. vr_KIRDORT_Y10*(1) + vr_KIRYEDI_Y10*(1) + vr_ZEYTTIN_Y10*(1) =L= 11;
cn_TOPRAK_Y11.. vr_GOBSOF_Y11*(1) + vr_GOBSAR_Y11*(1) + vr_TELSOFF_Y11*(1) +
vr_TELSAR_Y11*(1) + vr_KIRDORT_Y11*(1) + vr_KIRYEDI_Y11*(1) + vr_ZEYTTIN_Y11*(1) +
vr_BUGDAY_Y11*(1) + vr_AYCICEGI_Y11*(1) =E= 44.18;
cn_ISGUCU_Y11.. vr_GOBSOF_Y11*(9.13) + vr_GOBSAR_Y11*(7.38) + vr_TELSOFF_Y11*(4.44)
+ vr_TELSAR_Y11*(4.44) + vr_KIRDORT_Y11*(8.73) + vr_KIRYEDI_Y11*(8.73) +
vr_ZEYTTIN_Y11*(8.87) + vr_BUGDAY_Y11*(1.44) + vr_AYCICEGI_Y11*(1.21) + vr_ISCI_Y11*(-1)
=L= 600;
cn_SERMAYE_Y11.. vr_GOBSOF_Y11*(1022.7) + vr_GOBSAR_Y11*(1022.7) +
vr_TELSOFF_Y11*(1022.7) + vr_TELSAR_Y11*(850) + vr_KIRDORT_Y11*(1141.95) +
vr_KIRYEDI_Y11*(1032.78) + vr_ZEYTTIN_Y11*(1900) + vr_BUGDAY_Y11*(327) +
vr_AYCICEGI_Y11*(340) + vr_KREDI_Y11*(-1) =L= 28340;
cn_KREDI_Y11.. vr_KREDI_Y11*(1) =L= 20000;
cn_MNVB_Y11.. vr_BUGDAY_Y11*(1) + vr_AYCICEGI_Y11*(-1) =E= 0;
cn_SOF_Y11.. vr_GOBSOF_Y11*(1) + vr_TELSOFF_Y11*(1) =L= 22;
cn_SAR_Y11.. vr_GOBSAR_Y11*(1) + vr_TELSAR_Y11*(1) =L= 22;
cn_MEYVE_Y11.. vr_KIRDORT_Y11*(1) + vr_KIRYEDI_Y11*(1) + vr_ZEYTTIN_Y11*(1) =L= 11;
cn_TOPRAK_Y12.. vr_GOBSOF_Y12*(1) + vr_GOBSAR_Y12*(1) + vr_TELSOFF_Y12*(1) +
vr_TELSAR_Y12*(1) + vr_KIRDORT_Y12*(1) + vr_KIRYEDI_Y12*(1) + vr_ZEYTTIN_Y12*(1) +
vr_BUGDAY_Y12*(1) + vr_AYCICEGI_Y12*(1) =E= 44.18;
cn_ISGUCU_Y12.. vr_GOBSOF_Y12*(9.13) + vr_GOBSAR_Y12*(7.38) + vr_TELSOFF_Y12*(4.44)
+ vr_TELSAR_Y12*(4.44) + vr_KIRDORT_Y12*(8.73) + vr_KIRYEDI_Y12*(8.73) +
vr_ZEYTTIN_Y12*(8.87) + vr_BUGDAY_Y12*(1.44) + vr_AYCICEGI_Y12*(1.21) + vr_ISCI_Y12*(-1)
=L= 600;
cn_SERMAYE_Y12.. vr_GOBSOF_Y12*(1022.7) + vr_GOBSAR_Y12*(1022.7) +
vr_TELSOFF_Y12*(1022.7) + vr_TELSAR_Y12*(850) + vr_KIRDORT_Y12*(1141.95) +
vr_KIRYEDI_Y12*(1032.78) + vr_ZEYTTIN_Y12*(1900) + vr_BUGDAY_Y12*(327) +
vr_AYCICEGI_Y12*(340) + vr_KREDI_Y12*(-1) =L= 28340;
cn_KREDI_Y12.. vr_KREDI_Y12*(1) =L= 20000;
cn_MNVB_Y12.. vr_BUGDAY_Y12*(1) + vr_AYCICEGI_Y12*(-1) =E= 0;
cn_SOF_Y12.. vr_GOBSOF_Y12*(1) + vr_TELSOFF_Y12*(1) =L= 22;
cn_SAR_Y12.. vr_GOBSAR_Y12*(1) + vr_TELSAR_Y12*(1) =L= 22;

```

cn_MEYVE_Y12.. vr_KIRDORT_Y12*(1) + vr_KIRYEDI_Y12*(1) + vr_ZEY TIN_Y12*(1) =L= 11;
cn_TOPRAK_Y13.. vr_GOBSOF_Y13*(1) + vr_GOBSAR_Y13*(1) + vr_TELSO F_Y13*(1) +
vr_TELSAR_Y13*(1) + vr_KIRDORT_Y13*(1) + vr_KIRYEDI_Y13*(1) + vr_ZEY TIN_Y13*(1) +
vr_BUGDAY_Y13*(1) + vr_AYCICEGI_Y13*(1) =E= 44.18;
cn_ISGUCU_Y13.. vr_GOBSOF_Y13*(9.13) + vr_GOBSAR_Y13*(7.38) + vr_TELSO F_Y13*(4.44)
+ vr_TELSAR_Y13*(4.44) + vr_KIRDORT_Y13*(8.73) + vr_KIRYEDI_Y13*(8.73) +
vr_ZEY TIN_Y13*(8.87) + vr_BUGDAY_Y13*(1.44) + vr_AYCICEGI_Y13*(1.21) + vr_ISCI_Y13*(-1)
=L= 600;
cn_SERMAYE_Y13.. vr_GOBSOF_Y13*(1022.7) + vr_GOBSAR_Y13*(1022.7) +
vr_TELSO F_Y13*(1022.7) + vr_TELSAR_Y13*(850) + vr_KIRDORT_Y13*(1141.95) +
vr_KIRYEDI_Y13*(1032.78) + vr_ZEY TIN_Y13*(1900) + vr_BUGDAY_Y13*(327) +
vr_AYCICEGI_Y13*(340) + vr_KREDI_Y13*(-1) =L= 28340;
cn_KREDI_Y13.. vr_KREDI_Y13*(1) =L= 20000;
cn_MNVB_Y13.. vr_BUGDAY_Y13*(1) + vr_AYCICEGI_Y13*(-1) =E= 0;
cn_SOF_Y13.. vr_GOBSOF_Y13*(1) + vr_TELSO F_Y13*(1) =L= 22;
cn_SAR_Y13.. vr_GOBSAR_Y13*(1) + vr_TELSAR_Y13*(1) =L= 22;
cn_MEYVE_Y13.. vr_KIRDORT_Y13*(1) + vr_KIRYEDI_Y13*(1) + vr_ZEY TIN_Y13*(1) =L= 11;
cn_TOPRAK_Y14.. vr_GOBSOF_Y14*(1) + vr_GOBSAR_Y14*(1) + vr_TELSO F_Y14*(1) +
vr_TELSAR_Y14*(1) + vr_KIRDORT_Y14*(1) + vr_KIRYEDI_Y14*(1) + vr_ZEY TIN_Y14*(1) +
vr_BUGDAY_Y14*(1) + vr_AYCICEGI_Y14*(1) =E= 44.18;
cn_ISGUCU_Y14.. vr_GOBSOF_Y14*(9.13) + vr_GOBSAR_Y14*(7.38) + vr_TELSO F_Y14*(4.44)
+ vr_TELSAR_Y14*(4.44) + vr_KIRDORT_Y14*(8.73) + vr_KIRYEDI_Y14*(8.73) +
vr_ZEY TIN_Y14*(8.87) + vr_BUGDAY_Y14*(1.44) + vr_AYCICEGI_Y14*(1.21) + vr_ISCI_Y14*(-1)
=L= 600;
cn_SERMAYE_Y14.. vr_GOBSOF_Y14*(1022.7) + vr_GOBSAR_Y14*(1022.7) +
vr_TELSO F_Y14*(1022.7) + vr_TELSAR_Y14*(850) + vr_KIRDORT_Y14*(1141.95) +
vr_KIRYEDI_Y14*(1032.78) + vr_ZEY TIN_Y14*(1900) + vr_BUGDAY_Y14*(327) +
vr_AYCICEGI_Y14*(340) + vr_KREDI_Y14*(-1) =L= 28340;
cn_KREDI_Y14.. vr_KREDI_Y14*(1) =L= 20000;
cn_MNVB_Y14.. vr_BUGDAY_Y14*(1) + vr_AYCICEGI_Y14*(-1) =E= 0;
cn_SOF_Y14.. vr_GOBSOF_Y14*(1) + vr_TELSO F_Y14*(1) =L= 22;
cn_SAR_Y14.. vr_GOBSAR_Y14*(1) + vr_TELSAR_Y14*(1) =L= 22;
cn_MEYVE_Y14.. vr_KIRDORT_Y14*(1) + vr_KIRYEDI_Y14*(1) + vr_ZEY TIN_Y14*(1) =L= 11;
cn_TOPRAK_Y15.. vr_GOBSOF_Y15*(1) + vr_GOBSAR_Y15*(1) + vr_TELSO F_Y15*(1) +
vr_TELSAR_Y15*(1) + vr_KIRDORT_Y15*(1) + vr_KIRYEDI_Y15*(1) + vr_ZEY TIN_Y15*(1) +
vr_BUGDAY_Y15*(1) + vr_AYCICEGI_Y15*(1) =E= 44.18;
cn_ISGUCU_Y15.. vr_GOBSOF_Y15*(9.13) + vr_GOBSAR_Y15*(7.38) + vr_TELSO F_Y15*(4.44)
+ vr_TELSAR_Y15*(4.44) + vr_KIRDORT_Y15*(8.73) + vr_KIRYEDI_Y15*(8.73) +
vr_ZEY TIN_Y15*(8.87) + vr_BUGDAY_Y15*(1.44) + vr_AYCICEGI_Y15*(1.21) + vr_ISCI_Y15*(-1)
=L= 600;
cn_SERMAYE_Y15.. vr_GOBSOF_Y15*(1022.7) + vr_GOBSAR_Y15*(1022.7) +
vr_TELSO F_Y15*(1022.7) + vr_TELSAR_Y15*(850) + vr_KIRDORT_Y15*(1141.95) +
vr_KIRYEDI_Y15*(1032.78) + vr_ZEY TIN_Y15*(1900) + vr_BUGDAY_Y15*(327) +
vr_AYCICEGI_Y15*(340) + vr_KREDI_Y15*(-1) =L= 28340;
cn_KREDI_Y15.. vr_KREDI_Y15*(1) =L= 20000;
cn_MNVB_Y15.. vr_BUGDAY_Y15*(1) + vr_AYCICEGI_Y15*(-1) =E= 0;
cn_SOF_Y15.. vr_GOBSOF_Y15*(1) + vr_TELSO F_Y15*(1) =L= 22;
cn_SAR_Y15.. vr_GOBSAR_Y15*(1) + vr_TELSAR_Y15*(1) =L= 22;
cn_MEYVE_Y15.. vr_KIRDORT_Y15*(1) + vr_KIRYEDI_Y15*(1) + vr_ZEY TIN_Y15*(1) =L= 11;

```

cn_TOPRAK_Y16.. vr_GOBSOF_Y16*(1) + vr_GOBSAR_Y16*(1) + vr_TELSOFF_Y16*(1) +
 vr_TELSAR_Y16*(1) + vr_KIRDORT_Y16*(1) + vr_KIRYEDI_Y16*(1) + vr_ZEYTIN_Y16*(1) +
 vr_BUGDAY_Y16*(1) + vr_AYCICEGI_Y16*(1) =E= 44.18;

cn_ISGUCU_Y16.. vr_GOBSOF_Y16*(9.13) + vr_GOBSAR_Y16*(7.38) + vr_TELSOFF_Y16*(4.44)
 + vr_TELSAR_Y16*(4.44) + vr_KIRDORT_Y16*(8.73) + vr_KIRYEDI_Y16*(8.73) +
 vr_ZEYTIN_Y16*(8.87) + vr_BUGDAY_Y16*(1.44) + vr_AYCICEGI_Y16*(1.21) + vr_ISCI_Y16*(-1)
 =L= 600;

cn_SERMAYE_Y16.. vr_GOBSOF_Y16*(1022.7) + vr_GOBSAR_Y16*(1022.7) +
 vr_TELSOFF_Y16*(1022.7) + vr_TELSAR_Y16*(850) + vr_KIRDORT_Y16*(1141.95) +
 vr_KIRYEDI_Y16*(1032.78) + vr_ZEYTIN_Y16*(1900) + vr_BUGDAY_Y16*(327) +
 vr_AYCICEGI_Y16*(340) + vr_KREDI_Y16*(-1) =L= 28340;

cn_KREDI_Y16.. vr_KREDI_Y16*(1) =L= 20000;

cn_MNVB_Y16.. vr_BUGDAY_Y16*(1) + vr_AYCICEGI_Y16*(-1) =E= 0;

cn_SOF_Y16.. vr_GOBSOF_Y16*(1) + vr_TELSOFF_Y16*(1) =L= 22;

cn_SAR_Y16.. vr_GOBSAR_Y16*(1) + vr_TELSAR_Y16*(1) =L= 22;

cn_MEYVE_Y16.. vr_KIRDORT_Y16*(1) + vr_KIRYEDI_Y16*(1) + vr_ZEYTIN_Y16*(1) =L= 11;

cn_TOPRAK_Y17.. vr_GOBSOF_Y17*(1) + vr_GOBSAR_Y17*(1) + vr_TELSOFF_Y17*(1) +
 vr_TELSAR_Y17*(1) + vr_KIRDORT_Y17*(1) + vr_KIRYEDI_Y17*(1) + vr_ZEYTIN_Y17*(1) +
 vr_BUGDAY_Y17*(1) + vr_AYCICEGI_Y17*(1) =E= 44.18;

cn_ISGUCU_Y17.. vr_GOBSOF_Y17*(9.13) + vr_GOBSAR_Y17*(7.38) + vr_TELSOFF_Y17*(4.44)
 + vr_TELSAR_Y17*(4.44) + vr_KIRDORT_Y17*(8.73) + vr_KIRYEDI_Y17*(8.73) +
 vr_ZEYTIN_Y17*(8.87) + vr_BUGDAY_Y17*(1.44) + vr_AYCICEGI_Y17*(1.21) + vr_ISCI_Y17*(-1)
 =L= 600;

cn_SERMAYE_Y17.. vr_GOBSOF_Y17*(1022.7) + vr_GOBSAR_Y17*(1022.7) +
 vr_TELSOFF_Y17*(1022.7) + vr_TELSAR_Y17*(850) + vr_KIRDORT_Y17*(1141.95) +
 vr_KIRYEDI_Y17*(1032.78) + vr_ZEYTIN_Y17*(1900) + vr_BUGDAY_Y17*(327) +
 vr_AYCICEGI_Y17*(340) + vr_KREDI_Y17*(-1) =L= 28340;

cn_KREDI_Y17.. vr_KREDI_Y17*(1) =L= 20000;

cn_MNVB_Y17.. vr_BUGDAY_Y17*(1) + vr_AYCICEGI_Y17*(-1) =E= 0;

cn_SOF_Y17.. vr_GOBSOF_Y17*(1) + vr_TELSOFF_Y17*(1) =L= 22;

cn_SAR_Y17.. vr_GOBSAR_Y17*(1) + vr_TELSAR_Y17*(1) =L= 22;

cn_MEYVE_Y17.. vr_KIRDORT_Y17*(1) + vr_KIRYEDI_Y17*(1) + vr_ZEYTIN_Y17*(1) =L= 11;

cn_TOPRAK_Y18.. vr_GOBSOF_Y18*(1) + vr_GOBSAR_Y18*(1) + vr_TELSOFF_Y18*(1) +
 vr_TELSAR_Y18*(1) + vr_KIRDORT_Y18*(1) + vr_KIRYEDI_Y18*(1) + vr_ZEYTIN_Y18*(1) +
 vr_BUGDAY_Y18*(1) + vr_AYCICEGI_Y18*(1) =E= 44.18;

cn_ISGUCU_Y18.. vr_GOBSOF_Y18*(9.13) + vr_GOBSAR_Y18*(7.38) + vr_TELSOFF_Y18*(4.44)
 + vr_TELSAR_Y18*(4.44) + vr_KIRDORT_Y18*(8.73) + vr_KIRYEDI_Y18*(8.73) +
 vr_ZEYTIN_Y18*(8.87) + vr_BUGDAY_Y18*(1.44) + vr_AYCICEGI_Y18*(1.21) + vr_ISCI_Y18*(-1)
 =L= 600;

cn_SERMAYE_Y18.. vr_GOBSOF_Y18*(1022.7) + vr_GOBSAR_Y18*(1022.7) +
 vr_TELSOFF_Y18*(1022.7) + vr_TELSAR_Y18*(850) + vr_KIRDORT_Y18*(1141.95) +
 vr_KIRYEDI_Y18*(1032.78) + vr_ZEYTIN_Y18*(1900) + vr_BUGDAY_Y18*(327) +
 vr_AYCICEGI_Y18*(340) + vr_KREDI_Y18*(-1) =L= 28340;

cn_KREDI_Y18.. vr_KREDI_Y18*(1) =L= 20000;

cn_MNVB_Y18.. vr_BUGDAY_Y18*(1) + vr_AYCICEGI_Y18*(-1) =E= 0;

cn_SOF_Y18.. vr_GOBSOF_Y18*(1) + vr_TELSOFF_Y18*(1) =L= 22;

cn_SAR_Y18.. vr_GOBSAR_Y18*(1) + vr_TELSAR_Y18*(1) =L= 22;

cn_MEYVE_Y18.. vr_KIRDORT_Y18*(1) + vr_KIRYEDI_Y18*(1) + vr_ZEYTIN_Y18*(1) =L= 11;

cn_TOPRAK_Y19.. vr_GOBSOF_Y19*(1) + vr_GOBSAR_Y19*(1) + vr_TELSOFF_Y19*(1) +
 vr_TELSAR_Y19*(1) + vr_KIRDORT_Y19*(1) + vr_KIRYEDI_Y19*(1) + vr_ZEYTIM_Y19*(1) +
 vr_BUGDAY_Y19*(1) + vr_AYCICEGI_Y19*(1) =E= 44.18;

cn_ISGUCU_Y19.. vr_GOBSOF_Y19*(9.13) + vr_GOBSAR_Y19*(7.38) + vr_TELSOFF_Y19*(4.44)
 + vr_TELSAR_Y19*(4.44) + vr_KIRDORT_Y19*(8.73) + vr_KIRYEDI_Y19*(8.73) +
 vr_ZEYTIM_Y19*(8.87) + vr_BUGDAY_Y19*(1.44) + vr_AYCICEGI_Y19*(1.21) + vr_ISCI_Y19*(-1)
 =L= 600;

cn_SERMAYE_Y19.. vr_GOBSOF_Y19*(1022.7) + vr_GOBSAR_Y19*(1022.7) +
 vr_TELSOFF_Y19*(1022.7) + vr_TELSAR_Y19*(850) + vr_KIRDORT_Y19*(1141.95) +
 vr_KIRYEDI_Y19*(1032.78) + vr_ZEYTIM_Y19*(1900) + vr_BUGDAY_Y19*(327) +
 vr_AYCICEGI_Y19*(340) + vr_KREDI_Y19*(-1) =L= 28340;

cn_KREDI_Y19.. vr_KREDI_Y19*(1) =L= 20000;

cn_MNVB_Y19.. vr_BUGDAY_Y19*(1) + vr_AYCICEGI_Y19*(-1) =E= 0;

cn_SOF_Y19.. vr_GOBSOF_Y19*(1) + vr_TELSOFF_Y19*(1) =L= 22;

cn_SAR_Y19.. vr_GOBSAR_Y19*(1) + vr_TELSAR_Y19*(1) =L= 22;

cn_MEYVE_Y19.. vr_KIRDORT_Y19*(1) + vr_KIRYEDI_Y19*(1) + vr_ZEYTIM_Y19*(1) =L= 11;

cn_TOPRAK_Y20.. vr_GOBSOF_Y20*(1) + vr_GOBSAR_Y20*(1) + vr_TELSOFF_Y20*(1) +
 vr_TELSAR_Y20*(1) + vr_KIRDORT_Y20*(1) + vr_KIRYEDI_Y20*(1) + vr_ZEYTIM_Y20*(1) +
 vr_BUGDAY_Y20*(1) + vr_AYCICEGI_Y20*(1) =E= 44.18;

cn_ISGUCU_Y20.. vr_GOBSOF_Y20*(9.13) + vr_GOBSAR_Y20*(7.38) + vr_TELSOFF_Y20*(4.44)
 + vr_TELSAR_Y20*(4.44) + vr_KIRDORT_Y20*(8.73) + vr_KIRYEDI_Y20*(8.73) +
 vr_ZEYTIM_Y20*(8.87) + vr_BUGDAY_Y20*(1.44) + vr_AYCICEGI_Y20*(1.21) + vr_ISCI_Y20*(-1)
 =L= 600;

cn_SERMAYE_Y20.. vr_GOBSOF_Y20*(1022.7) + vr_GOBSAR_Y20*(1022.7) +
 vr_TELSOFF_Y20*(1022.7) + vr_TELSAR_Y20*(850) + vr_KIRDORT_Y20*(1141.95) +
 vr_KIRYEDI_Y20*(1032.78) + vr_ZEYTIM_Y20*(1900) + vr_BUGDAY_Y20*(327) +
 vr_AYCICEGI_Y20*(340) + vr_KREDI_Y20*(-1) =L= 28340;

cn_KREDI_Y20.. vr_KREDI_Y20*(1) =L= 20000;

cn_MNVB_Y20.. vr_BUGDAY_Y20*(1) + vr_AYCICEGI_Y20*(-1) =E= 0;

cn_SOF_Y20.. vr_GOBSOF_Y20*(1) + vr_TELSOFF_Y20*(1) =L= 22;

cn_SAR_Y20.. vr_GOBSAR_Y20*(1) + vr_TELSAR_Y20*(1) =L= 22;

cn_MEYVE_Y20.. vr_KIRDORT_Y20*(1) + vr_KIRYEDI_Y20*(1) + vr_ZEYTIM_Y20*(1) =L= 11;

cn_CONST_GOBSOF_Y02.. vr_GOBSOF_Y01*(1) + vr_GOBSOF_Y02*(-1) =E= 0;

cn_CONST_GOBSOF_Y03.. vr_GOBSOF_Y01*(1) + vr_GOBSOF_Y03*(-1) =E= 0;

cn_CONST_GOBSOF_Y04.. vr_GOBSOF_Y01*(1) + vr_GOBSOF_Y04*(-1) =E= 0;

cn_CONST_GOBSOF_Y05.. vr_GOBSOF_Y01*(1) + vr_GOBSOF_Y05*(-1) =E= 0;

cn_CONST_GOBSOF_Y06.. vr_GOBSOF_Y01*(1) + vr_GOBSOF_Y06*(-1) =E= 0;

cn_CONST_GOBSOF_Y07.. vr_GOBSOF_Y01*(1) + vr_GOBSOF_Y07*(-1) =E= 0;

cn_CONST_GOBSOF_Y08.. vr_GOBSOF_Y01*(1) + vr_GOBSOF_Y08*(-1) =E= 0;

cn_CONST_GOBSOF_Y09.. vr_GOBSOF_Y01*(1) + vr_GOBSOF_Y09*(-1) =E= 0;

cn_CONST_GOBSOF_Y10.. vr_GOBSOF_Y01*(1) + vr_GOBSOF_Y10*(-1) =E= 0;

cn_CONST_GOBSOF_Y11.. vr_GOBSOF_Y01*(1) + vr_GOBSOF_Y11*(-1) =E= 0;

cn_CONST_GOBSOF_Y12.. vr_GOBSOF_Y01*(1) + vr_GOBSOF_Y12*(-1) =E= 0;

cn_CONST_GOBSOF_Y13.. vr_GOBSOF_Y01*(1) + vr_GOBSOF_Y13*(-1) =E= 0;

cn_CONST_GOBSOF_Y14.. vr_GOBSOF_Y01*(1) + vr_GOBSOF_Y14*(-1) =E= 0;

cn_CONST_GOBSOF_Y15.. vr_GOBSOF_Y01*(1) + vr_GOBSOF_Y15*(-1) =E= 0;

cn_CONST_GOBSOF_Y16.. vr_GOBSOF_Y01*(1) + vr_GOBSOF_Y16*(-1) =E= 0;

cn_CONST_GOBSOF_Y17.. vr_GOBSOF_Y01*(1) + vr_GOBSOF_Y17*(-1) =E= 0;

cn_CONST_GOBSOF_Y18.. vr_GOBSOF_Y01*(1) + vr_GOBSOF_Y18*(-1) =E= 0;

cn_CONST_GOBSOF_Y19.. vr_GOBSOF_Y01*(1) + vr_GOBSOF_Y19*(-1) =E= 0;

cn_CONST_ZEYTIN_Y06.. vr_ZEYTIN_Y01*(1) + vr_ZEYTIN_Y06*(-1) =E= 0;
 cn_CONST_ZEYTIN_Y07.. vr_ZEYTIN_Y01*(1) + vr_ZEYTIN_Y07*(-1) =E= 0;
 cn_CONST_ZEYTIN_Y08.. vr_ZEYTIN_Y01*(1) + vr_ZEYTIN_Y08*(-1) =E= 0;
 cn_CONST_ZEYTIN_Y09.. vr_ZEYTIN_Y01*(1) + vr_ZEYTIN_Y09*(-1) =E= 0;
 cn_CONST_ZEYTIN_Y10.. vr_ZEYTIN_Y01*(1) + vr_ZEYTIN_Y10*(-1) =E= 0;
 cn_CONST_ZEYTIN_Y11.. vr_ZEYTIN_Y01*(1) + vr_ZEYTIN_Y11*(-1) =E= 0;
 cn_CONST_ZEYTIN_Y12.. vr_ZEYTIN_Y01*(1) + vr_ZEYTIN_Y12*(-1) =E= 0;
 cn_CONST_ZEYTIN_Y13.. vr_ZEYTIN_Y01*(1) + vr_ZEYTIN_Y13*(-1) =E= 0;
 cn_CONST_ZEYTIN_Y14.. vr_ZEYTIN_Y01*(1) + vr_ZEYTIN_Y14*(-1) =E= 0;
 cn_CONST_ZEYTIN_Y15.. vr_ZEYTIN_Y01*(1) + vr_ZEYTIN_Y15*(-1) =E= 0;
 cn_CONST_ZEYTIN_Y16.. vr_ZEYTIN_Y01*(1) + vr_ZEYTIN_Y16*(-1) =E= 0;
 cn_CONST_ZEYTIN_Y17.. vr_ZEYTIN_Y01*(1) + vr_ZEYTIN_Y17*(-1) =E= 0;
 cn_CONST_ZEYTIN_Y18.. vr_ZEYTIN_Y01*(1) + vr_ZEYTIN_Y18*(-1) =E= 0;
 cn_CONST_ZEYTIN_Y19.. vr_ZEYTIN_Y01*(1) + vr_ZEYTIN_Y19*(-1) =E= 0;
 cn_CONST_ZEYTIN_Y20.. vr_ZEYTIN_Y01*(1) + vr_ZEYTIN_Y20*(-1) =E= 0;

Model MyProblem/cn_TOPRAK_Y01, cn_ISGUCU_Y01, cn_SERMAYE_Y01, cn_KREDI_Y01,
 cn_MNVB_Y01, cn_SOF_Y01, cn_SAR_Y01, cn_MEYVE_Y01, cn_TOPRAK_Y02, cn_ISGUCU_Y02,
 cn_SERMAYE_Y02, cn_KREDI_Y02, cn_MNVB_Y02, cn_SOF_Y02, cn_SAR_Y02, cn_MEYVE_Y02,
 cn_TOPRAK_Y03, cn_ISGUCU_Y03, cn_SERMAYE_Y03, cn_KREDI_Y03, cn_MNVB_Y03, cn_SOF_Y03,
 cn_SAR_Y03, cn_MEYVE_Y03, cn_TOPRAK_Y04, cn_ISGUCU_Y04, cn_SERMAYE_Y04, cn_KREDI_Y04,
 cn_MNVB_Y04, cn_SOF_Y04, cn_SAR_Y04, cn_MEYVE_Y04, cn_TOPRAK_Y05, cn_ISGUCU_Y05,
 cn_SERMAYE_Y05, cn_KREDI_Y05, cn_MNVB_Y05, cn_SOF_Y05, cn_SAR_Y05, cn_MEYVE_Y05,
 cn_TOPRAK_Y06, cn_ISGUCU_Y06, cn_SERMAYE_Y06, cn_KREDI_Y06, cn_MNVB_Y06, cn_SOF_Y06,
 cn_SAR_Y06, cn_MEYVE_Y06, cn_TOPRAK_Y07, cn_ISGUCU_Y07, cn_SERMAYE_Y07, cn_KREDI_Y07,
 cn_MNVB_Y07, cn_SOF_Y07, cn_SAR_Y07, cn_MEYVE_Y07, cn_TOPRAK_Y08, cn_ISGUCU_Y08,
 cn_SERMAYE_Y08, cn_KREDI_Y08, cn_MNVB_Y08, cn_SOF_Y08, cn_SAR_Y08, cn_MEYVE_Y08,
 cn_TOPRAK_Y09, cn_ISGUCU_Y09, cn_SERMAYE_Y09, cn_KREDI_Y09, cn_MNVB_Y09, cn_SOF_Y09,
 cn_SAR_Y09, cn_MEYVE_Y09, cn_TOPRAK_Y10, cn_ISGUCU_Y10, cn_SERMAYE_Y10, cn_KREDI_Y10,
 cn_MNVB_Y10, cn_SOF_Y10, cn_SAR_Y10, cn_MEYVE_Y10, cn_TOPRAK_Y11, cn_ISGUCU_Y11,
 cn_SERMAYE_Y11, cn_KREDI_Y11, cn_MNVB_Y11, cn_SOF_Y11, cn_SAR_Y11, cn_MEYVE_Y11,
 cn_TOPRAK_Y12, cn_ISGUCU_Y12, cn_SERMAYE_Y12, cn_KREDI_Y12, cn_MNVB_Y12, cn_SOF_Y12,
 cn_SAR_Y12, cn_MEYVE_Y12, cn_TOPRAK_Y13, cn_ISGUCU_Y13, cn_SERMAYE_Y13, cn_KREDI_Y13,
 cn_MNVB_Y13, cn_SOF_Y13, cn_SAR_Y13, cn_MEYVE_Y13, cn_TOPRAK_Y14, cn_ISGUCU_Y14,
 cn_SERMAYE_Y14, cn_KREDI_Y14, cn_MNVB_Y14, cn_SOF_Y14, cn_SAR_Y14, cn_MEYVE_Y14,
 cn_TOPRAK_Y15, cn_ISGUCU_Y15, cn_SERMAYE_Y15, cn_KREDI_Y15, cn_MNVB_Y15, cn_SOF_Y15,
 cn_SAR_Y15, cn_MEYVE_Y15, cn_TOPRAK_Y16, cn_ISGUCU_Y16, cn_SERMAYE_Y16, cn_KREDI_Y16,
 cn_MNVB_Y16, cn_SOF_Y16, cn_SAR_Y16, cn_MEYVE_Y16, cn_TOPRAK_Y17, cn_ISGUCU_Y17,
 cn_SERMAYE_Y17, cn_KREDI_Y17, cn_MNVB_Y17, cn_SOF_Y17, cn_SAR_Y17, cn_MEYVE_Y17,
 cn_TOPRAK_Y18, cn_ISGUCU_Y18, cn_SERMAYE_Y18, cn_KREDI_Y18, cn_MNVB_Y18, cn_SOF_Y18,
 cn_SAR_Y18, cn_MEYVE_Y18, cn_TOPRAK_Y19, cn_ISGUCU_Y19, cn_SERMAYE_Y19, cn_KREDI_Y19,
 cn_MNVB_Y19, cn_SOF_Y19, cn_SAR_Y19, cn_MEYVE_Y19, cn_TOPRAK_Y20, cn_ISGUCU_Y20,
 cn_SERMAYE_Y20, cn_KREDI_Y20, cn_MNVB_Y20, cn_SOF_Y20, cn_SAR_Y20, cn_MEYVE_Y20,
 cn_CONST_GOBSOF_Y02, cn_CONST_GOBSOF_Y03, cn_CONST_GOBSOF_Y04, cn_CONST_GOBSOF_Y05,
 cn_CONST_GOBSOF_Y06, cn_CONST_GOBSOF_Y07, cn_CONST_GOBSOF_Y08, cn_CONST_GOBSOF_Y09,
 cn_CONST_GOBSOF_Y10, cn_CONST_GOBSOF_Y11, cn_CONST_GOBSOF_Y12, cn_CONST_GOBSOF_Y13,
 cn_CONST_GOBSOF_Y14, cn_CONST_GOBSOF_Y15, cn_CONST_GOBSOF_Y16, cn_CONST_GOBSOF_Y17,
 cn_CONST_GOBSOF_Y18, cn_CONST_GOBSOF_Y19, cn_CONST_GOBSOF_Y20, cn_CONST_GOBSAR_Y02,
 cn_CONST_GOBSAR_Y03, cn_CONST_GOBSAR_Y04, cn_CONST_GOBSAR_Y05, cn_CONST_GOBSAR_Y06,
 cn_CONST_GOBSAR_Y07, cn_CONST_GOBSAR_Y08, cn_CONST_GOBSAR_Y09, cn_CONST_GOBSAR_Y10,

```
cn_CONST_GOBSAR_Y11, cn_CONST_GOBSAR_Y12, cn_CONST_GOBSAR_Y13, cn_CONST_GOBSAR_Y14,
cn_CONST_GOBSAR_Y15, cn_CONST_GOBSAR_Y16, cn_CONST_GOBSAR_Y17, cn_CONST_GOBSAR_Y18,
cn_CONST_GOBSAR_Y19, cn_CONST_GOBSAR_Y20, cn_CONST_TELSOY_Y02, cn_CONST_TELSOY_Y03,
cn_CONST_TELSOY_Y04, cn_CONST_TELSOY_Y05, cn_CONST_TELSOY_Y06, cn_CONST_TELSOY_Y07,
cn_CONST_TELSOY_Y08, cn_CONST_TELSOY_Y09, cn_CONST_TELSOY_Y10, cn_CONST_TELSOY_Y11,
cn_CONST_TELSOY_Y12, cn_CONST_TELSOY_Y13, cn_CONST_TELSOY_Y14, cn_CONST_TELSOY_Y15,
cn_CONST_TELSOY_Y16, cn_CONST_TELSOY_Y17, cn_CONST_TELSOY_Y18, cn_CONST_TELSOY_Y19,
cn_CONST_TELSOY_Y20, cn_CONST_TELSAR_Y02, cn_CONST_TELSAR_Y03, cn_CONST_TELSAR_Y04,
cn_CONST_TELSAR_Y05, cn_CONST_TELSAR_Y06, cn_CONST_TELSAR_Y07, cn_CONST_TELSAR_Y08,
cn_CONST_TELSAR_Y09, cn_CONST_TELSAR_Y10, cn_CONST_TELSAR_Y11, cn_CONST_TELSAR_Y12,
cn_CONST_TELSAR_Y13, cn_CONST_TELSAR_Y14, cn_CONST_TELSAR_Y15, cn_CONST_TELSAR_Y16,
cn_CONST_TELSAR_Y17, cn_CONST_TELSAR_Y18, cn_CONST_TELSAR_Y19, cn_CONST_TELSAR_Y20,
cn_CONST_KIRDORT_Y02, cn_CONST_KIRDORT_Y03, cn_CONST_KIRDORT_Y04, cn_CONST_KIRDORT_Y05,
cn_CONST_KIRDORT_Y06, cn_CONST_KIRDORT_Y07, cn_CONST_KIRDORT_Y08, cn_CONST_KIRDORT_Y09,
cn_CONST_KIRDORT_Y10, cn_CONST_KIRDORT_Y11, cn_CONST_KIRDORT_Y12, cn_CONST_KIRDORT_Y13,
cn_CONST_KIRDORT_Y14, cn_CONST_KIRDORT_Y15, cn_CONST_KIRDORT_Y16, cn_CONST_KIRDORT_Y17,
cn_CONST_KIRDORT_Y18, cn_CONST_KIRDORT_Y19, cn_CONST_KIRDORT_Y20, cn_CONST_KIRYEDI_Y02,
cn_CONST_KIRYEDI_Y03, cn_CONST_KIRYEDI_Y04, cn_CONST_KIRYEDI_Y05, cn_CONST_KIRYEDI_Y06,
cn_CONST_KIRYEDI_Y07, cn_CONST_KIRYEDI_Y08, cn_CONST_KIRYEDI_Y09, cn_CONST_KIRYEDI_Y10,
cn_CONST_KIRYEDI_Y11, cn_CONST_KIRYEDI_Y12, cn_CONST_KIRYEDI_Y13, cn_CONST_KIRYEDI_Y14,
cn_CONST_KIRYEDI_Y15, cn_CONST_KIRYEDI_Y16, cn_CONST_KIRYEDI_Y17, cn_CONST_KIRYEDI_Y18,
cn_CONST_KIRYEDI_Y19, cn_CONST_KIRYEDI_Y20, cn_CONST_ZEYTIM_Y02, cn_CONST_ZEYTIM_Y03,
cn_CONST_ZEYTIM_Y04, cn_CONST_ZEYTIM_Y05, cn_CONST_ZEYTIM_Y06, cn_CONST_ZEYTIM_Y07,
cn_CONST_ZEYTIM_Y08, cn_CONST_ZEYTIM_Y09, cn_CONST_ZEYTIM_Y10, cn_CONST_ZEYTIM_Y11,
cn_CONST_ZEYTIM_Y12, cn_CONST_ZEYTIM_Y13, cn_CONST_ZEYTIM_Y14, cn_CONST_ZEYTIM_Y15,
cn_CONST_ZEYTIM_Y16, cn_CONST_ZEYTIM_Y17, cn_CONST_ZEYTIM_Y18, cn_CONST_ZEYTIM_Y19,
cn_CONST_ZEYTIM_Y20, Obj/;
```

```
Options LP = Cplex;
```

```
Solve MyProblem using LP maximizing z;
```

ÖZGEÇMİŞ

1972 Yılında İstanbul'da doğdu. İlkokulu Tekirdağ Namık Kemal İlkokulu'nda okudu. Ortaokul ve liseyi Edirne Anadolu Lisesi'nde 1990 yılında tamamladı. 1994 yılında Trakya Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Bilimi ve Teknolojisi Bölümünden mezun oldu. 2002 yılında Trakya Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi bölümünde Yüksek Lisansını tamamladı. 2002 yılında Trakya Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi bölümünde Doktora eğitimine başladı. 2002 yılında Trakya Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi bölümünde Araştırma Görevlisi olarak göreve başladı. 2004 yılında Trakya Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi bölümüne Öğretim Görevlisi olarak atandı. 2006 yılında Namık Kemal Üniversitesi'nin kurulmasıyla Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi bölümünde görevine devam etti. Halen aynı üniversitede görevini sürdürmektedir.