

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

DOKTORA TEZİ

Muhammed Sami BAYRAKTAR

**ARAZİ KULLANIM PLANLAMASININ İŞLETMELERİN
BİTKİSEL ÜRETİM FAALİYET GELİRİNE ETKİLERİ:
ŞANLIURFA İLİ HİLVAN İLÇESİ ÖRNEĞİ**

TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI

ADANA-2019

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ARAZİ KULLANIM PLANLAMASININ İŞLETMELERİN BİTKİSEL
ÜRETİM FAALİYET GELİRİNE ETKİLERİ: ŞANLIURFA İLİ HİL VAN
İLÇESİ ÖRNEĞİ**

Muhammed Sami BAYRAKTAR

DOKTORA TEZİ

TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI

Bu Tez 07/01/2019 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından Oybirliği/
Oyçokluğu ile Kabul Edilmiştir.

.....
Prof. Dr. Aykut GÜL
DANIŞMAN

.....
Prof. Dr. Cuma AKBAY
ÜYE

.....
Prof. Dr. Fatih KILLI
ÜYE

.....
Dr. Öğr. Üyesi Ufuk GÜLTEKİN
ÜYE

.....
Dr. Öğr. Üyesi Cahit GÜNGÖR
ÜYE

Bu Tez Enstitümüz Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı Tarafından Hazırlanmıştır.
Kod No:

Prof. Dr. Mustafa GÖK
Enstitü Müdürü

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, Çizelge ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZ

DOKTORA TEZİ

ARAZİ KULLANIM PLANLAMASININ İŞLETMELERİN BİTKİSEL ÜRETİM FAALİYET GELİRİNE ETKİLERİ: ŞANLIURFA İLİ HILVAN İLÇESİ ÖRNEĞİ

Muhammed Sami BAYRAKTAR

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARIM EKONOMİSİ ANABİLİM DALI

Danışman : Prof. Dr. Aykut GÜL
Yıl: 2019, Sayfa: 164
Jüri : Prof. Dr. Aykut GÜL
: Prof. Dr. Cuma AKBAY
: Prof. Dr. Fatih KILLI
: Dr. Öğr. Üyesi Ufuk GÜLTEKİN
: Dr. Öğr. Üyesi Cahit GÜNGÖR

Tarım arazilerinin korunması ve yapısını bozabilecek uygulamalardan kaçınılması, artırılmaz bir kaynak olan arazinin etkin kullanımı açısından önemlidir. Arazi kullanım planlaması arazide hangi ürünün yetiştirileceğini belirlemek ve toprağın yapısını korumak için yapılmaktadır. Arazi kullanım planlaması çalışmalarından elde edilen sonuçlar, kaynakların etkin kullanımının sağlanarak en yüksek karı veren ürün kombinasyonu belirlemek amacıyla yapılan üretim planlaması çalışmalarında da çok önemlidir. Arazi kullanım planlamasına göre yetiştirilmesi uygun olan bitkilerin kısıtlayıcı bir faktör olarak üretim planlamasına dahil edilmesiyle karlılığın artmasının yanında toprağın yapısının da korunmasına katkı sağlanabilir. Bu çalışmanın amacı, arazi kullanım planlamasına göre yetiştirilmesi uygun olan bitkilerle bir üretim planlaması yapıldığı takdirde elde edilecek brüt kar ile mevcut durumda elde edilen brüt karı ve çiftçilerin bölgede sürekli üretimini yaptığı veya yapabileceği ürünlerle yapılacak olan planlama sonucunda elde edebileceği brüt karı karşılaştırarak, arazi kullanım planlamasının etkinliğini ortaya koymaktır. Toprağı koruyarak sürdürülebilir bir tarım yapabilmek ve Türkiye'de uygulanan Havza Bazlı Destekleme Modelinin tam olarak amacına ulaşabilmesi için lokal bazda yapılan arazi kullanım planlaması çalışmalarının bütün ülkeyi kapsayacak şekilde genişletilmesi, elde edilen sonuçların ise, bu modele entegre edilmesi gerektiği, arazi kullanım planlamasına göre yetiştirilmesi uygun olan bitkilerle üretim planlaması yapıldığı takdirde Hilvan'da bitkisel üretim faaliyetinden elde edilecek brüt karın mevcut durumda elde edilen brüt kara göre artacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Doğrusal programlama, üretim planlaması, arazi kullanım planlaması

ABSTRACT

PhD THESIS

THE EFFECTS OF LAND USE PLANNING OPERATIONS ON VEGETAL PRODUCTION ACTIVITIES: THE CASE OF HILVAN DISTRICT OF SANLIURFA PROVINCE

Muhammed Sami BAYRAKTAR

**ÇUKUROVA UNIVERSITY
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
DEPARTMENT OF AGRICULTURAL ECONOMICS**

Supervisor : Prof. Dr. Aykut GÜL
Year: 2019, Pages: 164
Jüri : Prof. Dr. Aykut GÜL
: Prof. Dr. Cuma AKBAY
: Prof. Dr. Fatih KILLI
: Asst. Prof. Dr. Ufuk GÜLTEKİN
: Asst. Prof. Dr. Cahit GÜNGÖR

Conservation of agricultural land and avoiding practices that may deteriorate its structure are important for the efficient use of land, which is an indestructible resource. Land use planning is done in order to determine which product will be grown in the land and to protect the structure of the soil. The results obtained from the land use planning studies are also very important in the production planning studies aimed at determining the highest profitable product combination by ensuring the effective use of resources. By including the suitable plants to be cultivated according to land use planning as a limiting factor in production planning, profitability can be increased as well as contributing to the preservation of soil structure. The aim of this study is to compare the gross profit to be obtained with the one obtained in the current situation and the gross profit obtained from the planning to be made with the products that will be produced or produced by the farmers in the region if a production planning is made with the plants to be prepared according to the land use planning to reveal. Soil preserving to make a sustainable agriculture and applied Basin Based Support Model of the local base made land use planning work to achieve their goal of expanding to cover the whole country in Turkey, while the results obtained should be integrated into this model, suitable plants according to land use planning which if the production planning is done with the plants, it is concluded that the gross profit obtained from the plant production activity in Hilvan will increase according to the gross profit obtained in the current situation.

Key Words: Linear programming, production planning, land use planning

GENİŞLETİLMİŞ ÖZET

Dünya nüfusunun hızla artmasıyla gıda ürünlerine olan talep artmakta, ancak kıt bir üretim faktörü olan arazi artırılamamaktadır. Kıt bir kaynak olan arazinin yapısının korunarak amacına uygun olarak değerlendirilmesiyle, bu sorununun çözümüne katkı sağlanacaktır. Araziler amacına uygun kullanılmadığı takdirde zamanla yapısı bozulacak, birim alandan elde edilen verim giderek azalmaya başlayacak ve sonunda, o arazide tarım yapılamaz hale gelecektir. Arazinin amacına uygun olarak kullanılabilmesi için arazi kullanım planlaması çalışmaları yapılmaktadır. Ancak yapılan bu çalışmaların amacına ulaşabilmesi için uygulanabilir olması gereklidir. Bu çalışmaların sonucuna göre yetiştirilmesi uygun olan bitkiler, ürünün karlılığının düşük olması veya pazarlama sorunları nedeniyle çiftçiler tarafından benimsenmeyebilir ve yetiştirilmeyebilir, böyle bir durumda arazi kullanım planlaması çalışmaları uygulanabilir olmaktan çıkacaktır. Bu sorunu çözebilmek için politika yapıcılar arazi kullanım planlamasına göre yetiştirilmesi uygun olan bitkilerin üretimini teşvik eden uygulamaları hayata geçirmelidir.

Arazi kullanım planlamasından elde edilen sonuçlar, üretim planlaması çalışmalarında kullanılması durumunda en yüksek kara ulaştıran ürün kombinasyonunun belirlenmesinin yanında, arazinin de amacına uygun olarak kullanımı sağlanacaktır. Üretim planlaması yaparken arazi kullanım planlaması sonuçlarına göre yetiştirilmesi uygun görülen bitkileri planlamaya dahil edebilmek için önerilen bitkilerin karlı olması ve pazarlama probleminin olmaması gerektiğinden, bu planlama çalışmalarına göre yetiştirilmesi karlı olmayan ürünlere destekleme vermek yada destekleme veriliyorsa politika yapıcılar tarafından verilen desteğin miktarını yeterli düzeyde belirlenmesi, bu ürünlerin pazarlama sorunlarının çözülmesine katkı sağlamak ve bu ürünlerin yetiştiriciliği çiftçiler tarafından bilinmiyorsa, eğitim yayım faaliyetleri yaparak bu ürünleri tanıtmak çok önemlidir.

Bu çalışmanın amacı, arazi kullanım planlaması çalışmasının uygulanabilir olup olmadığını ortaya çıkarmak, arazi kullanım planlaması çalışmalarına göre yetiştirilmesi uygun olan bitkilerle yapılan üretim planlaması çalışmalarından elde edilecek brüt karla, mevcut durumda ekilen veya ekilmesi karlı ve/veya uygun olan bitkilerle yapılacak üretim planlamasından elde edilecek brüt karı karşılaştırmak, üretim planlaması çalışmalarının, arazi kullanım planlamasına göre yetiştirilmesi uygun olan bitkilerle yapılıp yapılamayacağını tespit etmek ve arazi kullanım planlaması çalışmalarının uygulanabilir olması için çözüm önerileri geliştirmektir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar incelendiğinde; Şanlıurfa İli Hilvan ilçesinde yapılan üretim planlaması sonuçlarına göre desteklemeler hesaba katılmadan, mevcut durumda 192.835.802,20 TL olan brüt karın planlama sonucunda 225.946.500,00 TL'ye çıktığı görülmüştür. Arazi kullanım planlamasına göre yetiştirilmesi uygun olan bitkilerle yapılan planlama sonuçlarına göre ise brüt kar 238.019.300,00 TL olarak hesaplanmıştır. Desteklemeleri hesaba katarak yapılan planlama sonuçlarına göre; mevcut durumda 236.644.429,20 TL olan brüt karın planlama sonucunda 250.033.800,00 TL'ye yükseldiği görülmüştür. Arazi kullanım planlamasına göre yetiştirilmesi uygun görülen bitkilerle yapılan üretim planlaması sonuçlarına göre ise brüt kar 253.929.000 TL olarak hesaplanmıştır. Brüt karı artırmak için yapılan üretim planı senaryolarına göre işgücü % 10 artırılarak 226.958.400,00 TL, desteklemeli durumda ise 251.718.800,00 TL brüt kar elde edilmiştir. İşgücü % 20 artırılarak ise 227.194.200,00 TL, desteklemeli durumda ise 252.111.400,00 TL brüt kar elde edildiği görülmüştür. Arazi kullanım planlamasına göre destekleme ödemelerini hesaba katmadan yapılan üretim planlamasına göre, işgücü %10 artırılarak brüt kar 239.842.200,00 TL, %20 artırılarak 241.017.900,00 TL, %30 artırılarak 242.037.700,00 TL ve %40 artırılarak 242.969.700,00 TL olarak belirlenmiştir. Arazi kullanım planlamasına göre destekleme ödemelerini hesaba katarak yapılan üretim planlamasına göre işgücü %10 artırılarak brüt karın 255.528.800,00 TL, %20 artırılarak 256.188.900,00TL, %30 artırılarak 256.848.900,00 TL ve %40

artırılarak 257.452.200,00TL elde edilebileceği sonucuna varılmıştır. Üretim planlaması senaryoları ile en uygun üretim planı aralıkları belirlenmiştir. Daha sonra ise optimal üretim planını bulmak için çeşitli üretim senaryoları hazırlanmıştır. Optimal üretim planını bulmak için hazırlanan üretim planı senaryo sonuçlarına göre, desteklemeler hesaba katılmadan, işgücü %11 artırılarak 227.059.600,00 TL, %12 artırılarak 227.160.700,00 TL, ve optimal çözüm olan %13 artırılarak 227.194.200,00 TL brüt kar elde edilmektedir. Destekleme ödemeleri hesaba katıldığında ise işgücü %11 artırılarak 251.887.200,00 TL, %12 artırılarak 252.055.700,00 TL ve optimal çözüm olan %13 artırılarak 252.111.400,00TL brüt kar elde edilmektedir. Arazi kullanım planlamasına göre yetiştirilmesi uygun olan bitkilerle yapılan optimal üretim planını bulmak için hazırlanan üretim planı senaryo sonuçlarına göre; desteklemeler hesaba katılmadan, işgücü %35 artırılarak 242.547.600,00 TL, %38 artırılarak 242.853.500,00 TL, %39 artırılarak 242.955.500,00 TL ve optimal çözüm olan %40 artırılarak 242.969.700,00 TL brüt kar elde edilmektedir. Destekleme ödemeleri hesaba katıldığında ise işgücü %35 artırılarak 257.178.900,00 TL, %38 artırılarak 257.376.900,00 TL, %39 artırılarak 257.442.900,00 TL ve optimal çözüm olan %40 artırılarak 257.452.200,00 TL brüt kar elde edilmektedir.

Elde edilen sonuçlar ışığında toprağın yapısını korumak ve sürdürülebilir bir tarım yapabilmek için arazi kullanım planlaması çalışmalarının çok önemli olduğu, ancak bu çalışmaların uygulanabilir olabilmesi için, çiftçileri arazi kullanım planlamasına göre yetiştirilmesi uygun olan bitkileri üretmeye yönlendirecek teşvik edici politika uygulamalarının hayata geçirilmesinin gerekli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.



TEŞEKKÜR

Tez çalışmamda, bana böyle güzel ve önemli bir konuda çalışma fırsatı veren, özgün fikirleri ve derin analiz gücüyle tez çalışmama katkı sağlayan, düşünce ufkumu geliştirmeme ve bu sayede orijinal fikir ve proje üretebilmeme olanak sağlayan, tecrübe ve bilgi birikimlerini benimle paylaşarak bana yol gösteren danışman hocam Prof. Dr. Aykut GÜL'e sonsuz müteşekkirim.

Araştırma verileri toplanırken desteklerini gördüğüm GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsünde birlikte çalıştığım Tali MONİS'e ve bölümdeki diğer arkadaşlarıma, benim böyle bir çalışma yapmam konusunda desteklerini esirgemeyen GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürü İbrahim Halil ÇETİNER'e, Müdür Yardımcısı Halil HATİPOĞLU'na ve diğer idarecilere teşekkür ederim.

Tezime katkı yapmak amacıyla derinlemesine mülakat için görüşlerine başvurduğum çok değerli hocalarıma ve Tarım Reformu Genel Müdürlüğü'ndeki konu uzmanı çok değerli mühendis arkadaşlarıma, analizlerimi yapmamda yol gösteren Dr. Osman UYSAL'a ve tezin her aşamasında fikirleriyle bana katkı sunan Arş. Gör. Dr. Seyit HAYRAN'a teşekkür ederim.

Son olarak çalışmalarım sırasında bana manevi desteklerini esirgemeyen eşim Neşe Hanıma ve aileme, tez çalışmam sırasında bazı zamanlar yeterince ilgilenemediğimi düşündüğüm çocuklarım Osman Nuri ve Oğuz Ali'ye teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

SAYFA

ÖZ	I
ABSTRACT.....	II
GENİŞLETİLMİŞ ÖZET	III
TEŞEKKÜR.....	VII
İÇİNDEKİLER	VIII
ÇİZELGELER DİZİNİ	X
ŞEKİLLER DİZİNİ	XIV
KISALTMALAR.....	XVI
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	7
3. MATERYAL VE METOD	21
3.1. Materyal.....	21
3.2. Metod.....	22
3.2.1. Derinlemesine Mülakat.....	22
3.2.2. Brüt Gelirin Hesaplanması	22
3.2.3. Optimum Üretim Planı	23
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	29
4.1. Hilvan İlçesinde Yetiştirilen Bitkilerin Dünyada ve Türkiye’de Üretim Miktarları.....	29
4.1.1. Hilvan ilçesinde yetiştirilen bitkilerin GAP Bölgesi, Şanlıurfa ve Hilvan ilçesindeki üretim miktarları	30
4.2. İlçenin Bitkisel Üretim Faaliyet Gelirleri	31
4.3. Üretim Planlaması Sonuçları	33
4.3.1. Mevcut durum ile aynı miktarda üretim faktörü kullanılarak yapılan planlama sonuçları	33
4.3.2. Senaryolara göre yapılan üretim planlaması sonuçları	38

4.3.3. Üretim planlaması sonucunda üretim deseninde meydana gelen değişimler.....	47
4.4. Derinlemesine Mülakat Sonuçları	51
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER	57
5.1. Sonuçlar	57
5.2. Öneriler.....	59
KAYNAKLAR	63
ÖZGEÇMİŞ	71
EKLER.....	72

ÇİZELGELER DİZİNİ

SAYFA

Çizelge 3.1.	Arazi Kısıtlayıcıları.....	24
Çizelge 3.2.	Diğer Kısıtlayıcılar	25
Çizelge 3.3.	Üretim Planı Senaryoları	26
Çizelge 3.4.	Mevcut Durumda ve Üretim Planlamasında Kullanılan Ürünler ve Tarım Havzalarına Göre Desteklenecek Ürünler.....	27
Çizelge 4.1.	Hilvan İlçesinde Yetiştirilen Tarla Bitkilerinin 2014 Yılı Dünyadaki ve Türkiye'deki Üretim Miktarları.....	29
Çizelge 4.2.	Hilvan İlçesinde Yetiştirilen Sebzelerin 2014 Yılı Dünyadaki ve Türkiye'deki Üretim Miktarları	29
Çizelge 4.3.	GAP Bölgesi, Şanlıurfa İli ve Hilvan İlçesinde Yetiştirilen Tarla Bitkilerinin 2014 Yılı Üretim Miktarları (Ton).....	30
Çizelge 4.4.	GAP Bölgesi, Şanlıurfa İli ve Hilvan İlçesinde Yetiştirilen Sebzelerin 2014 Yılı Üretim Miktarları (Ton).....	31
Çizelge 4.5.	Brüt Karların Hesaplanması (TL/da)	31
Çizelge 4.6.	Hilvan İlçesinin Bitkisel Üretim Faaliyet Geliri (Brüt Kar) (TL).....	32
Çizelge 4.7.	Hilvan İlçesinde Yetiştirilen Ürünlerin Desteklemeli Brüt Karları (TL).....	32
Çizelge 4.8.	Hilvan İlçesinin Desteklemeli Bitkisel Üretim Faaliyet Geliri (Brüt Kar) (TL)	33
Çizelge 4.9.	Mevcut Durumda Elde Edilen Brüt Kar ve Üretim Planlaması Sonucunda Elde Edilen Brüt Karların Karşılaştırılması (Desteklemesiz)	34
Çizelge 4.10.	Mevcut Durumda Elde Edilen Brüt Kar ve Üretim Planlaması Sonucunda Elde Edilen Brüt Karların Karşılaştırılması (Desteklemeli).....	35

Çizelge 4.11. Mevcut Durumda Elde Edilen Brüt Kar ve Arazi Kullanım Planlamasına Göre Yapılan Üretim Planındaki Brüt Karların Karşılaştırılması (Desteklemesiz).....	36
Çizelge 4.12. Mevcut Durumda Elde Edilen Brüt Kar ve Arazi Kullanım Planlamasına Göre Yapılan Üretim Planındaki Brüt Karların Karşılaştırılması (Desteklemeli)	37
Çizelge 4.13. Üretim Planlaması Senaryo Sonuçlarına Göre Brüt Karda Meydana Gelen Değişimler	39
Çizelge 4.14. Üretim Planlaması Senaryo Sonuçlarına Göre Brüt Karda Meydana Gelen Değişimler (AKP'ye göre)	40
Çizelge 4.15. Mevcut Durumdaki Brüt Kar ve Optimal Üretim Planlamasındaki Brüt Karların Karşılaştırılması (İşgücünün %13 Artırıldığı ve Desteklemelerin Hesaba Katılmadığı Durum).....	41
Çizelge 4.16. Mevcut Durumdaki Brüt Kar ve Optimal Üretim Planlamasındaki Brüt Karların Karşılaştırılması (İşgücünün %13 Artırıldığı ve Desteklemelerin Hesaba Katıldığı Durum)	42
Çizelge 4.17. Mevcut Durumda Elde Edilen Brüt Kar ve Optimal Üretim Planı Sonuçlarına Göre Elde Edilen Brüt Karların Karşılaştırılması (İşgücünün %40 Artırıldığı ve Desteklemelerin Hesaba Katılmadığı Durum).....	44
Çizelge 4.18. Mevcut Durumda Elde Edilen Brüt Kar ve Optimal Üretim Planı Sonuçlarına Göre Elde Edilen Brüt Karların Karşılaştırılması (İşgücünün %40 Artırıldığı ve Desteklemelerin Hesaba Katıldığı Durum).....	46
Çizelge 4.19. Üretim Planlaması Sonuçlarına Göre Üretim Deseninde Meydana Gelen Değişimler (Destekleme Ödemeleri Hesaba Katılmadan)	47

Çizelge 4.20. Üretim Planlaması Sonuçlarına Göre Üretim Deseninde Meydana Gelen Değişimler (Destekleme Ödemeleri Dahil).....	48
Çizelge 4.21. Üretim Planlaması Sonuçlarına Göre Üretim Deseninde Meydana Gelen Değişimler (AKP'ye Göre ve Destekleme Ödemeleri Hesaba Katılmadan).....	49
Çizelge 4.22. Üretim Planlaması Sonuçlarına Göre Üretim Deseninde Meydana Gelen Değişimler (AKP'ye Göre ve Destekleme Ödemeleri Dahil)	50
Çizelge 4.23. Brüt Karlar ve Artış Oranları	51



ŞEKİLLER DİZİNİ

SAYFA

Şekil 4.1. Desteklemesiz Brüt Karların Karşılaştırılması (TL)	37
Şekil 4.2. Desteklemeli Brüt Karların Karşılaştırılması (TL)	38
Şekil 4.3. Desteklemesiz Brüt Karların Karşılaştırılması(TL)	41
Şekil 4.4. Desteklemeli Brüt Karların Karşılaştırılması(TL)	43
Şekil 4.5. Mevcut Durumdaki Brüt Kar ve Üretim Planlaması Sonuçlarına Göre Elde Edilen Brüt Karların Karşılaştırılması (AKP'ye Göre ve Destekleme Ödemeleri Hesaba Katılmadan) (TL)	45
Şekil 4.6. Mevcut Durumdaki Brüt Kar ve Üretim Planlaması Sonuçlarına Göre Elde Edilen Brüt Karların Karşılaştırılması (AKP'ye Göre ve Desteklemeli) (TL)	46



KISALTMALAR

ADÜ	: Adnan Menderes Üniversitesi
AKP	: Arazi Kullanım Planlaması
CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemi
da	: Dekar
GAP TAEM	: GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
GTHB	: Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı
TL	: Türk Lirası
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu



1. GİRİŞ

Arazi, tarımsal üretim açısından bakıldığında, diğer sektörlerle nazaran önemli bir üretim faktörüdür. Artırılamaz (ve hatta birçok özel durumda azalan) kaynaklardan birisi olan tarım arazilerinin amacına uygun kullanılması, toprağın yapısının bozulmasına engel olarak sürdürülebilir bir tarım için güvence olacaktır. Tarım topraklarının amacına uygun olarak kullanılmaması durumunda yapısı giderek bozulacak, tarım yapılan araziler azalacak ve nüfusun da hızla artmasıyla gıda ihtiyacına olan talebi karşılamada büyük sorunlar çıkacaktır. Toprağın yapısının korunarak amacına uygun olarak kullanılabilmesi için arazi kullanım planlaması çalışmalarına ihtiyaç bulunmaktadır.

Doğal kaynak kullanımının en yoğun olduğu tarım sektöründe bu kaynakların korunarak gelecek nesillere güvenli bir şekilde bırakılması sürdürülebilir tarımın temel amacıdır (Palta ve ark, 2013). Günümüzde doğal kaynaklar, sonsuz insan ihtiyaçları ve artan nüfus karşısında yetersiz kalmaktadır. Kıt kaynakların başında gelen arazilerin doğal ortam potansiyeline uygun olarak kullanılması ve planlanması gerekmektedir (Gülersoy, 2013). Bu noktada aslında servetin dağılımında sorun olduğu, gelir adaletsizliğinin giderek arttığı bir dünyada kaynakların yetmediği görüşünün ne kadar doğru olduğu da sorgulanmalıdır. Tüketim kültürüne dayalı bir yaşam tarzı daha fazla üretimi teşvik etmekte ve bu durum kaynakların israfına ve sürdürülemez olmasına yol açmaktadır.

Kaynakların etkin ve doğru kullanımı kalkınmanın sağlanmasında önemli bir unsurdur. İhtiyaçların giderek arttığı ve çeşitlendiği günümüzde, kaynaklar üzerinde büyük bir baskı oluşmaktadır. Bu baskının etkisiyle ortaya çıkan yanlış arazi kullanımı, arazi kaynaklarının tahrip edilmesine, yoksulluk ve diğer sosyal problemlerin artmasına neden olmaktadır. Bu bağlamda nüfusun giderek arttığı Türkiye’de arazinin potansiyeline uygun şekilde kullanılması zorunluluk haline gelmektedir (Akbulak, 2010).

Toprak kaynaklarımız ülkemizin mevcut gereksinimlerini karşılayacak yeterli potansiyele sahip olmasına karşın, arazi kullanım planlamalarının yetersizliği, sanayimizde yanlış yapılaşma, sağlıksız ve hızlı kentleşme, nüfus artışı tarımsal arazi kullanımını giderek sınırlandırmakta ve sonuçta tarımsal üretim potansiyeli olan toprağın kullanım amacını değiştirmektedir (Aydoğdu ve ark, 2009).

Serbest piyasa ekonomisi plansızlık değildir. Kaynaklar sınırlı ve insanların arzu ve istekleri sınırsız ise mutlaka bir denge gözetilmeli ve sonraki nesiller için iyi planlamalar yapılmalıdır. Tarım arazilerinin tarım dışı amaçlarla kullanılması ve özellikle beton yığına dönüştürme gayretleri, geri dönüşü mümkün olamayacak felaketlere yol açma potansiyeline sahiptir.

Toprağın yapısının bozulmasıyla verimi düşen arazilerin tekrar tarıma kazandırılabilmesi ve verimli hale getirilmesi için büyük yatırımlar ve büyük masraflara ihtiyaç vardır, arazi kullanım planlaması çalışmaları ile de bu masrafların yapılmasına gerek kalmadan arazinin etkin bir şekilde kullanılabilmesine olanak sağlanır.

Arazi kullanım planlamasının temeli, arazi uygunluk değerlendirmeleri, arazi kullanımına yönelik seçeneklerin belirlenmesi ve en yüksek faydayı sağlayacak şekilde arazi kullanımlarının ve arazi kombinasyonlarının seçimidir (Özden, 2010). Arazi kullanım planlaması ile bir yandan sınırlı doğal kaynaklar durumundaki toprakların yanlış ve hatalı kullanımlarla kaybı önlenirken, diğer taraftan da araziden yararlanmak isteyenlere, doğaya ve doğal kaynaklara zarar vermeden, maksimum faydanın nasıl sağlanabileceğinin yolları gösterilmiş olmaktadır (FAO, 1981; FAO, 1985; Şenol ve Tekeş, 1995; Sarı ve ark, 2010'dan).

5403 Sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanunu, arazi ve toprak kaynaklarının bilimsel esaslara uygun olarak belirlenmesi, sınıflandırılması, arazi kullanım plânlarının hazırlanması, koruma ve geliştirme sürecinde toplumsal, ekonomik ve çevresel boyutlarının katılımcı yöntemlerle değerlendirilmesi, amaç dışı ve yanlış kullanımların önlenmesi, korumayı sağlayacak yöntemlerin

oluşturulmasına ilişkin sorumluluk, görev ve yetkilerin tanımlanması ile ilgili usul ve esasları kapsamaktadır (Anonim, 2005).

Arazi kullanım planlaması çalışmaları ile kıt bir kaynak olan arazinin etkin kullanılmasını sağlayan üretim deseni belirlenirken, üretim planlaması çalışmaları ile de işgücü ve sermaye gibi üretim faktörleri en verimli şekilde kullanılarak en yüksek kara ulaştıran üretim deseni belirlenir. Üretim planlaması çalışmalarında en yüksek kar hedefine ulaşılırken, toprağın da amacına uygun olarak kullanılması sağlanabilirse gelecek nesillere tarım yapılacak arazi miras olarak kalacaktır. Aslında tarımsal üretimde karlılık amacı, kaynakların korunması ve sürdürülebilirlik amaçlarından sonra gelmelidir.

Üretim planlaması, gelecekte üretilecek ürün ve/veya hizmetler için gerekli olan olanakların, izlenmesi gereken politika ve üretim süreçlerinin önceden saptanmasıdır (Özgen, 1987; Korkmaz 2006'dan). İşletmelerde optimum ürün bileşiminin ortaya konulması ile mevcut üretim kaynaklarının tam ve etkin kullanımı, tarım işletmelerinin ekonomik işletme olarak ele alınıp plânlaması ile sağlanabilir (Aksoyak, 2004).

Arazi kullanım planlaması ve üretim planlaması konusunda yapılan çalışmalar incelendiğinde, bu çalışmaların doğru tarım politikalarını ortaya koymada, tarımsal gelişim için stratejiler, amaçlar ve hedefler belirlemede son derece önemlidir. Ancak ülkemizde arazi kullanım planlaması konusunda çalışan uzmanlar tarafından arazilerin kabiliyetine uygun kullanılması için bir planlama yapılırken diğer yandan çoğu zaman birbirlerinden bağımsız olarak tarım ekonomistleri tarafından en karlı üretim desenini sağlayacak planlama çalışmaları yapılmaktadır. Arazi kıt bir kaynak olduğu için üretim planlaması çalışmaları ekonomistler ve arazi kullanım planlaması yapan kişiler tarafından birlikte ve koordineli bir şekilde yapılmalıdır. Çünkü arazi kullanım planlaması çalışmalarındaki belirlenen uygun üretim desenine göre çiftçiler üretim yapmayabilir; çiftçi için toprağının korunmasından ziyade ürettiği ürünü pazarlayabilmesi veya daha yüksek kar etmesi öncelikli olabilir. Diğer taraftan

sadece karlılığı hedefleyen bir planlama neticesinde toprağın yapısı bozulabilir. Belirli bir dönemde yetiştirilmesi karlı olan ürünler, toprağın yapısının bozulmasıyla veya değişen iklim ve piyasa koşulları gibi nedenlerden dolayı karlı olmaktan çıkabilir. Ayrıca tarımsal üretim kaynaklarının önemli bir kısmı kamusal mal özelliği gösterdiğinden dışsalılık sorununu da ortaya çıkarmaktadır. Bu durumda ise kararlar kişilerden çok kamu çıkarı gözetilecek şekilde alınmalı ve politikalar da buna göre geliştirilmedir. Hem sürdürülebilir bir tarım yaparak toprağı korumak ve hem de işletmelerin en karlı üretim bileşimini ortaya koyan üretim planlaması çalışmaları bu sorunları çözmeye yardım edecektir.

Şanlıurfa ilinde yapılan arazi kullanım planlaması çalışmaları incelendiğinde 2 projeye rastlanılmıştır (Şahin, 2007; Kıratoğlu ve ark, 2010). 2007 yılında yapılan çalışma Suruç İlçesinde ve 2010 yılında yapılan çalışma Hilvan İlçesinde yürütülmüştür. Daha detaylı bilgiler içermesi ve daha güncel olması açısından Hilvan ilçesinde yapılan arazi kullanım planlaması çalışması tez çalışması için uygun görülmüştür.

Bu çalışma ile arazi kullanım planlaması çalışmalarının uygulanabilirliğini ortaya koymak ve etkinliğini artırabilmek için çözüm önerileri geliştirmek amaçlanmıştır. Çalışmanın diğer amaçları ise şunlardır;

1. Mevcut durumda Hilvan İlçesinde tarım işletmelerinin bitkisel üretim faaliyetlerinden elde ettiği geliri hesaplamak,
2. Doğrusal programlama yöntemini kullanarak;
 - a) Arazi kullanım planlamasına göre yetiştiriciliği uygun olan bitkilerle işletmeler için üretim planlaması yapmak,
 - b) Konu uzmanlarıyla yapılan görüşme sonucuna göre üretim deseninde yer alması gereken bitkilerle bir üretim planlaması yapmak,
3. En uygun üretim planını belirlemek amacıyla üretim senaryoları oluşturmak

4. Mevcut durumda elde edilen brüt karlar, planlama sonucunda elde edilen brüt karlar ve üretim senaryolarına göre elde edilen brüt karları karşılaştırmak
5. Elde edilecek veriler ışığında bu konuda çalışan kurum ve kuruluşlara politika önerileri sunmaktır.





2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Giezen ve ark (2018), çalışmalarında arazi kullanımındaki değişiklikleri ortaya koymak ve analiz etmek için uzaktan algılama tekniklerini kullanmışlardır. Çalışmalarında, 2003 ve 2016 yılı arasında Amsterdam uydu görüntülerini kullanarak arazi kullanımındaki değişiklikleri ortaya koymuşlardır. Yaptıkları inceleme sonucunda yeşil alanların giderek azaldığını ve yerleşim alanlarının ise arttığını tespit etmişlerdir. Bu sonuçların, kentteki yeşil alan politikalarının yetersiz olduğunu ortaya koyduğunu bildirmişlerdir.

Rohmah ve ark (2018), doğrusal programlama modeli uygulayarak kabuklu yerfıstığı üretiminin planlama ve pazar taleplerini karşılamaya yönelik olarak yürüttükleri çalışmaları neticesinde; önerilen modelin kullanılarak üretimin planlaması, şirketlerin politikasına kıyasla müşteri taleplerine daha iyi uyum sağladığı; A, B ve C ürün ailesinin üretim kapasitesi, planlama periyodunun ilk 3 ayı içinde nispeten istikrarlı, daha sonraki 3 ay boyunca dalgalanmaya başladığı; planlama ile tüm ürünler için toplam üretim maliyetinin, şirketin politika tabanlı yöntemi kullanılarak hesaplanan üretim maliyetinden %27.06 daha düşük olduğu sonucuna varmışlardır.

Rojas ve ark (2018), “Bir Kıyı Latin Amerika Kentinde Sulak Alan Kaybına Karşı Kentsel Gelişme: Sürdürülebilir Arazi Kullanım Planlaması İçin Dersler” adlı çalışmalarında Rocuant-Andalien sulak alanını çalışma bölgesi olarak seçmişler ve bu alanın özellikle kentleşmeden etkilendiğini dile getirmişlerdir. Kentsel büyüme nedeni ile meydana gelen kayıpların Landsat harita görüntülerinin sınıflandırılmasından elde edilen 2004-2014 yılları arasında arazi kullanımını ve örtü değişimine ait verileri kullanarak sayısallaştırmışlardır. Ayrıca, son tsunamiden etkilenen bölgeye bağlı olarak sulak alan koruma alanı, jeoformlar ve potansiyel taşkın üzerinde gözlenen etkiyi ve planlanan kentsel büyümeyi ölçülmüşler, kentsel alanların 2004 ve 2014 yılları arasında % 28 oranında arttığını, gelecekteki artışın ise % 238'e ulaşmasının beklendiğini, buna karşılık ise sulak

alanların, 2004'ten 2014'e kadar % 10 oranında azaldığını ve % 32'ye kadar düşmesinin beklendiğini bildirmişlerdir.

Ayele ve ark (2017), yapmış oldukları çalışma ile 1995 ve 2014 yılları arasında 5 adet bulutsuz Landsat Tematik Harita görüntüsü kullanarak arazi kullanımındaki değişimin uzaysal dinamiklerini sayısallaştırmışlardır. 20 yıl boyunca, üssel bir büyüme modeli ile temsil edilebilen ekilebilir alanlara sürekli artan bir talep olduğunu ve 2009 yılı dışında, inşaat alanı, nüfus artışı ve altyapı geliştirme ihtiyacından dolayı arazi kullanımında istikrarlı bir artış olduğunu tespit etmişlerdir. 2014 yılı arazi örtüsü değişikliği istatistiklerine göre mevcut alanın %62'nin ekili arazi olduğunu ortaya koymuştur.

Tziolas ve ark (2017), Kuzey Yunanistan'daki Almopya bölgesinde çiftçilerin tarımsal gelirlerinin ve biyokütle enerji potansiyelinin optimize etmek için planlama yapmışlardır. Elde edilen sonuçlara göre tarımdan elde edilen brüt karın %3,6 ve elde edilecek biyoenerjinin %7,7 artacağı sonucuna ulaşmışlardır.

Bojang ve ark (2016), Gambia'nın kuzeyindeki alçak Baddibu bölgesinde bulunan Njawaraköyü'nde 130 hektarlık alanda faaliyet gösteren çiftçi gelirlerinin maksimize edilmesi amacıyla yürüttükleri çalışmalarında en uygun bitki desenine ulaşılmasını amaçlamışlardır. Beş adet yer altı kuyusu ile sulanan darı, mısır, sorgum, yerfıstığı ve manyok bitki türünü inceledikleri araştırmaları neticesinde; matematiksel olarak optimum bitki deseninin mevcut duruma göre, yıllık bazda % 187 oranında ekonomik fayda sağladığını, ekonomik olarak kullanılabilir sulama suyunda ise % 50 oranında su tasarruf sağladığını tespit etmişlerdir.

Kızıloğlu ve Karakaya (2016), "Bingöl İli Adaklı İlçesindeki Tarım İşletmelerinin Optimum Üretim Planlarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma" adlı çalışmalarında planlama sonucunda, küçük işletmelerde brüt kârın %50.2 oranında artarak 4.032.000 TL'ye, orta ölçekli işlemlerde %190 artarak 5.832.520 TL'ye ve büyük işletmelerde %125 oranında artarak 4075.560 TL'ye çıktığını tespit etmişlerdir. Küçük işletmelerde mevcut durumda 2,15 dekar olan buğday üretiminin (sulu) planlama sonucunda 2,59 dekara yükseldiğini, mevcut durumda

5,54 dekar olan buğday üretiminin (kuru) 1,04 dekara indiğini, orta büyüklükteki işletmelerde, sulu koşullarda buğday ve arpanın mevcut durumdaki arazi miktarının plan sonucunda yükseldiğini, kuru koşullarda buğdayın mevcut durumdaki miktarının plan sonucuna göre azaldığını, arpanın miktarının ise yükseldiğini belirlemişlerdir. Büyük işletmelerde kuru soğan ve fasulyenin plana girmediğini, buğdayın mevcut durumdaki arazi miktarının plan sonucunda tüm koşullarda azalırken, arpanın mevcut durumdaki üretim alanının ise arttığını saptamışlardır.

Paul ve ark (2016), tarımın, ülkenin GSYH'sine önemli ölçüde katkıda bulunan ekonomik bir faaliyet olduğunu ülkede artan gıda ve lif talebini karşılamak için mevcut kaynakların optimal kullanımının önemli olduğundan bahsetmiş, Khurda ili Nala havzasında yaptıkları üretim planlaması neticesinde arazi, su ve insan kaynakları kısıtlarını göz önünde bulundurularak elde edilecek net karın mevcut durumda elde edilen net kardan %184 daha fazla olduğunu tespit etmişlerdir.

Uzunkaya (2016), yaptığı çalışma ile su kaynakları planlaması çalışmalarının bir ayağını oluşturan ürün deseni seçiminde teknik alternatifler ile ekonomik alternatiflerin araştırılması ve olabilecek en uygun çözümün bulunması amaçlamıştır. DSİ tarafından 1992 yılında uygulamaya konan Dinar Karakuyu Sulama Projesi kapsamına giren sahadaki tarımsal işletmelerde optimum ürün desenini doğrusal programlama ile tespit etmiştir. Mevcut ürün deseninin optimizasyonu ile brüt kar artışının %22 olacağını ifade etmiştir.

Hegazy ve Kaloop (2015), yapmış oldukları çalışma ile 1985 ve 2010 yılları arasında Mansoura ve Talkha (Mısır)'da kentleşme ile meydana gelen arazi kullanımındaki değişimi coğrafi bilgi sistemleri yardımı ile izlemişlerdir. Çalışma sonucunda yerleşim alanlarının % 30 arttığını ve tarım alanlarının %33 azaldığını tespit etmişlerdir. Ayrıca geleceğe dönük tahmin yapmak için markov zincir metodunu kullanmışlar ve gelecekte yapılacak olan yönetim planlamalarında da bu metotların kullanılabileceğini bildirmişlerdir.

Aparnathi ve Bhatt (2014), Hindistan'ın Gujarat eyaletinde faaliyete olan Nadiad sulama kanalı ve yer altı kuyularından beslenen tarımsal alanlarda en uygun bitki deseni ve arazi kullanımının belirlenerek ekonomik faydaların sağlanmasını amaçladıkları çalışmaları sonucunda; arazi ve su durumu sınırlı olan koşullarda, tarımsal geliri maksimize eden bir ürün planlama modeli geliştirmişlerdir. Bu modele göre, tek bir sulama kuyusu seviyesinde karar verici birim, girdi ve çıktı fiyatları göz önüne alınarak, optimum bitki deseni ile arazi ve su kullanımını seçerek net gelirin en üst seviyeye çıkabileceği, su mevcudiyeti göz önüne alınarak Nadiad sulama kanalı alanında en uygun bitki deseni ve arazi kullanımının belirlenebileceğini söylemişlerdir.

Gülersoy (2014), arazi kullanımındaki hızlı değişimleri izlemek, sürdürülebilir-planlı arazi kullanım deseni oluşturmak açısından büyük önem taşıdığını söylemiştir. Çalışmasında Seferihisar'da 1984-2010 yılları arasındaki arazi kullanımının dönüşümünü izlemiş, elde edilen sonuçlar çerçevesinde çözüm önerilerinde bulunmuştur. Seferihisar'da 27 yıllık süreçte tarla, orman ve mera alanlarında azalma olurken, yerleşim alanlarında belirgin bir artış gerçekleştiğini ifade etmiştir. Araştırma alanında arazi yetenek sınıfları ile arazi kullanımı arasında uyumsuzluk söz konusu olduğunu, 1985'ten günümüze devam eden ikincil ve toplu konut yapılaşmalarının, sahanın doğal ortam potansiyeline uygun olmadığını tespit etmiştir. Seferihisar'da mevcut arazi kullanım deseni, doğal ortam potansiyeline uygun olarak şekillenmesi gerektiğini, geleceğe yönelik planlamaların, yerel kamu kurum-kuruluşlarının akademik çevrelerle işbirliğiyle hazırlanmasını önermiştir.

Şatır ve Berberoğlu (2014), çalışmalarının amacının, uzaktan algılama ve coğrafi bilgi sistemleri yardımıyla tarımsal alan kullanım uygunluğunun ürün temelli belirlenmesi için ürün verimliliğini temel alan bir sistem geliştirmek olduğunu söylemiş; bu kapsamda, Çukurova Bölgesi'ndeki buğday tarımını örnek olarak almış ve bölgedeki buğday tarımına uygun alanları, uygunluk derecelerine göre belirlemiştir. Uzaktan algılama ile tahmin edilen buğday verimliliğini, mekânsal istatistiksel yöntemlerle belirlenen toprak tuzluluğu ve iklimsel

değişkenlerle, çeşitli önceden hazırlanmış haritalardan temin edilen, toprak tekstürü, derinliği ve porozitesi (toprak boşluğu) verileri çalışma kapsamında kullanmıştır. Sonuç olarak buğday yetiştirilmesindeki en etkili faktörlerin sırasıyla yağış, gelişme günleri sıcaklığı ve toprak porozitesi olduğunu saptamış, ekilebilir arazilerin %93'ünün buğday yetiştirilmesi için uygun araziler olduğunu belirlemiştir.

Şeker (2014), çalışmasında Kemalpaşa topraklarının %21'inin sanayi, yerleşim yeri, maki funda, doğal yaşam, ağaçlandırma ve rekreasyona müsait olduğunu, ova topraklarının % 60'ında ise seracılık ve mera yapılabileceğini belirtmiştir. Kemalpaşa ovasında bulunan toprak serileri için hazırladığı tarımsal kullanım sınıflaması haritasına göre ova topraklarının % 50 sini 1. sınıf kullanım sınıfında değerlendirdiğini ifade etmiştir.

Bahadır (2013), çalışmasında dünya nüfusunun özellikle 20. yüzyılda hızlı bir şekilde artış göstermesi, insanın yeryüzünde yararlanacağı alanları daraltmış, önceleri kullanılmayan alanlar dahi kullanılmaya başlandığını, yeryüzünden yararlanma alanları hızlı bir şekilde genişlerken, insanın doğal kaynakların düzensiz kullanması, yeryüzünde tamiri mümkün olmayacak hasarların oluşmasına neden olduğunu, hızla değişen dünya ekosisteminde doğal ortamın en önemli ekosistemleri durumunda olan havzaların kullanım durumları üzerine yeni düşünceler ve yaklaşımlar geliştirildiğini, bu tür çalışmalarda özellikle uzaktan algılama teknikleri ile arazi kullanım değişimleri incelenirken, coğrafi bilgi sistemleri ile arazi kullanım durumlarının mekânsal analizi yapıldığını ifade etmiştir.

Cengiz ve ark (2013), çalışmalarında, arazi uygunluk analizinin, arazi kullanımındaki sürdürülebilirliğin bileşenlerinden biri olduğunu belirtmiş, sürdürülebilir arazi kullanımının, ancak doğal ve kültürel potansiyelin saptanması ve ekolojik yapıya uygun bir arazi kullanımının tercih edilmesi ile başarılabileceğini ifade etmiştir. Araştırmalarında, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve McHarg yöntemine dayanarak, Gökçeada'nın arazi kullanımı uygunluk analizi

yapmışlardır. Çalışmada tarım, çayır-mera ve orman olmak üzere üç ana arazi kullanım tipi değerlendirmeye aldıktan sonra, optimal arazi kullanım haritaları üretmişler ve sonuçlarını günümüzdeki arazi kullanım durumu ile karşılaştırmışlardır. Analiz sonuçlarına göre, orman, çayır-mera ve tarımsal faaliyetler için önerilen alanların oranını sırasıyla % 35,06, % 21,21 ve % 17,07 olduğunu bulmuşlardır.

Çetin ve Esengün (2013), çalışmalarında planlama neticesinde yonca, dane mısır, patates, şekerpancarı ve süt inekçiliği faaliyetinin önemli ölçüde teşvik edilmesini, kuru soğan ve buğday ekim alanının da azaltılması halinde işletme karının yükseltilebileceğini ortaya çıkarmışlardır. Planlama sonucunda, kuru soğanın ekiliş alanının 41,44 dekardan 12,22 dekara düştüğünü, arpa (sulu), ayçiçeği, silajlık mısır ve fiğ (ot) ürünlerinin ise optimum plana girmediğini tespit etmişlerdir. Süt inekçiliğinin artmasına rağmen, silajlık mısır ve fiğ (ot) ürünlerinin optimum plana girememesinin nedenini yonca ürününün brüt kar değerinin bu iki ürüne göre daha yüksek olmasından kaynaklandığını saptamışlardır. İşletmelerin üretim planını uyguladıklarında 29.070,00 TL'lik mevcut gelirlerinin yaklaşık %103 oranında artarak, yılda 59.096,00 TL'ye ulaşacağını bildirmişlerdir.

Gülersoy (2013), yaptığı çalışmada farklı uzaktan algılama teknikleriyle elde ettiği verilerin, arazi örtüsü/kullanımının zamansal değişimini belirlemede yaygın olarak kullanıldığından bahsetmiş, verimli tarım sahaları ve sanayisi ile hızla nüfuslanan Manisa merkez ilçesinin arazi kullanımında meydana gelen değişimi izlemiştir. Sahanın % 13'ünde tarıma uygun olmayan alanlarda tarım faaliyetleri yürütüldüğünü tespit etmiş, Manisa merkez ilçesinde koruma-kullanma dengesi açısından arazilerin yetenek sınıflarına göre kullanılması gerektiğini, kurulacak interdisipliner birimlerle arazi kullanım planlaması çalışmalarına yön verilmesini önermiştir.

Kara ve Kızıloğlu (2013), “Meraya Dayalı Hayvancılık Yapan İşletmelerde Optimum Ürün Bileşiminin Belirlenmesi: Erzurum İli Örneği” adlı çalışmalarında planlama neticesinde işletmelerin elde ettiği brüt kârlarda, birinci, ikinci ve üçüncü grup işletmelerde sırasıyla %71,2, %93,1 ve %132,2 oranlarında artış sağlanabileceğini hesaplamışlardır. Plana göre birinci, ikinci ve üçüncü grup işletmelerde işgücü varlığının sırasıyla %48,0, %18,5 ve %23,3’ünün değerlendirilemediğini, ahır yerinin birinci ve ikinci grup işletmelerde sırasıyla %63,8 ve %47,9’unun kullanılmadığını, üçüncü grup işletmelerde ise tamamının değerlendirildiğini tespit etmişlerdir.

Uysal ve Cinemre (2013), çalışmalarında 2005-2006 üretim dönemine ait verilerle, Samsun İli Dikbıyık Beldesindeki tarım işletmelerinde, optimum üretim desenini belirlemek amacıyla üretim planlaması çalışması yapmışlardır. Doğrusal Programlama Yöntemi kullanılarak yapılan planlama sonucunda, birinci grup işletmelerde brüt kârda %560,84, ikinci grup işletmelerde %109,73, üçüncü grup işletmelerde %8,85 ve işletmeler ortalamasında %218,07 oranında artış meydana geldiğini tespit etmişlerdir. Planlama neticesinde, hayvancılığın ve buna bağlı olarak yem bitkileri üretiminin arttığını belirlemişler, hayvancılık faaliyetinin artmasıyla birlikte hem gelirin artacağını hem de belirli bir gelirin daha az miktarda araziden elde edileceğini bildirmişlerdir.

Miryaghoobzadeh ve Shahedi (2012), çalışmalarında erozyonun azaltılması ve kaynakların optimum kullanımı için İran’ın kuzeybatı kesiminde arazi kullanım planlamasını GIS’deki koşullu işlevler kullanılarak geliştirmiştir. Doğal koşulların, kaynakların, su havzalarının sınırlamaları ve problemleri hakkında bilgi sahibi olmanın planlama, verimliliğini arttırmak, sağlıklı işletilmesine ve sürdürülebilirliğe esas olduğunu ifade etmiştir. Bir havzadaki ekosistemlerin kullanımı, arazi kullanım planlamasının ana hedefleri olduğunu, kaynak tahsisi sürecinin, özellikle kısıtlı kaynaklar için hayati bir görev olduğunu vurgulamışlardır. Tasarlanan modelde, eğim, görünüş, toprak dokusu, drenaj, toprak hidrolojik grupları, yağış, sızma, bitki örtüsü ve aşınabilirlik gibi çeşitli bilgi

katmanları göz önünde bulundurulmuştur. Elde ettikleri sonuçlara göre toplam alanın %12'sinin orman için uygun olduğunu, % 25,7'sinin tarım arazisi arazi kullanımına uygun olduğunu, ayrıca tarımsal kullanım altındaki alanın % 18'inin bu toprak sınıfı için uygun olmadığını tespit etmişlerdir.

Karaş ve Öztürk (2011), çalışmalarında, Küçük Elmalı Gölet Havzasının arazi kullanım planını toprak koruma önlemlerine göre hazırlamışlardır. Havzadaki potansiyel toprak kayıplarını USLE eşitliğini kullanarak belirlemişlerdir. Havzadaki mevcut arazi kullanım durumunda potansiyel toprak kaybı miktarını ortalama 6,4 t/ha/yıl olarak hesaplamış; eş yükselti eğrilerine paralel (kontur) tarım uygulandığında 5,15 t/ha/yıl ve şeritvari tarım yöntemi uygulandığında ise 2,60 t/ha/yıl değerinde olduğunu tespit etmişlerdir. Uyguladıkları senaryolar ve önerdikleri arazi kullanım değişikliği ile havzanın sürdürülebilirliği için önerilen kullanım planlaması ile ortalama toprak kaybı değerinin 0,08 t/ha/yıl düşürülebileceğini ortaya koymuşlardır.

Yıldırım (2011), çalışmasında Orman ürünleri sanayi sektöründe faaliyet gösteren ve lif levha üretiminde bulunan bir fabrikada, Bütünleşik Üretim Planlama faaliyetinin uygulanmasını amaçlamıştır. Dinamik haldeki doğrusal programlama (DP) modeli kullanılarak, hangi ürünlerin hangi dönemde ve ne kadar üretilip satılması ve/veya depolanması kararlarını belirli kısıtlar çerçevesinde analiz etmiştir. İşletmede kullanılmayan pres hattı kapasitesinin toplamda %15,5'lik bir üretim kaybına neden olduğunu tespit etmiş ve bu zaman zarfında ortalama 9.453 m³ daha fazla ürün üretebileceği sonucuna ulaşmıştır.

Akten ve Akten (2010), “Sürdürülebilir Arazi Kullanım Planlaması İçin Bir Model Yaklaşımı: Tarım Sektörü Örneği” adlı çalışmada arazi kullanım planlaması çalışmalarının sürdürülebilir özellik taşıması ancak birbiri ile çelişmeyen kararlarının alınması ile mümkün olduğunu, bunun da yerel halktan yöneticiye kadar değişik uzman gruplarının birlikte çalışması ile sağlandığını, hem nitel hem de nicel faktörlerin değerlendirilmesine olanak tanıyan ve birçok uzmanın fikirlerinden yararlanılarak karar verme sürecinde rol almasını sağlayan

“Analitik Hiyerarşi Süreci” (AHS) yöntemi günümüzde birçok alanda farklı yöntemlerle birlikte kullanılabildiğini, tarım sektörüne yönelik gerçekleştirilen bu örnek çalışma ile AHS’nin sektörler arası işbirliğini sağlayarak peyzaj planlama çalışmalarında katılımcılığı gerçekleştirmede etkin bir araç olarak kullanılabileceğini söylemiştir.

Çevik ve Yıldırım (2010), çalışmalarında, süt ürünleri imalatı yapan bir işletmenin verilerini kullanarak bulanık doğrusal programlama modeli oluşturmuştur. Modelin çözümünü, bulanık doğrusal programlama yaklaşımlarından biri olan Werners yaklaşımı ile gerçekleştirdiğini ifade etmiştir. Çözüm sonucunda, işletmenin günlük karını maksimum kılabilmesi için, bulanık üretim kapasitesi, bulanık hammadde miktarı ve bulanık toplam işgücü miktarlarına göre günde 1500 gramlık vakumlu yoğurttan 657 adet, 1500 gramlık köy tipi peynirden 59 adet, 200 gramlık ayrandan 30 adet üretmesi gerektiğini, bunun sonucunda da firmanın günlük maksimum karının 836.306,00 TL olacağını belirlemiştir.

Özden (2010), çalışmasında Menemen Ovası sol sahil sulama alanındaki tarım arazilerinde, uzaktan algılama tekniği de kullanarak bir arazi bilgi sisteminin oluşturulması ve oluşturulan bu sistemin bir tarımsal arazi kullanım planlamasında kullanılmasını amaçlamıştır. Bu amaç içerisinde, ülkemiz tarım politikasında önemli eksikliği duyulan 1/5000 ölçekli ve parsel düzeyinde sayısal özellikli alan bilgileri altlık harita olarak kullandığını dile getirmiştir. Parsellere ilişkilendirilmiş mülkiyet ve arazi kullanım şekillerine ait verileri coğrafi bilgi sistemi kurallarına göre oluşturulan bir veri tabanına girmiştir. Ayrıca oluşturulan sayısal altlık harita ile önceden oluşturulmuş toprak haritası ile uydu görüntüleri çakıştırılarak (intersection) araştırma alanının arazi kullanım şekli ve toprak özelliklerinin parsellere birer öznitelik bilgisi olarak eklenmesini sağlamıştır.

Sarısamur (2010), çalışmasında Ankara ili sınırları içerisinde yer alan Bala Tarım İşletmesi arazilerinin potansiyel arazi kullanım planlaması ve tarımsal kullanıma uygunluk sınıflamasını yapmayı amaçlamıştır. Değerlendirmeye alınan

sulu arazi kullanım türlerinin kullanımına uygun arazilerin toplam alanın yaklaşık %70'ini, kuru tarıma uygun arazilerin ise %76'sını oluşturduğunu tespit etmiştir. Tarımsal kullanıma uygunluk sınıflamasına göre çalışma alanındaki toprakların %5,64'ünün seçkin tarım arazisi, %50,98'inin oldukça iyi tarım arazisi, %16,38'inin sorunlu tarım arazisi, %14,28'inin tarımda kullanımı sınırlı araziler ve %12,72'sinin ise tarım dışı araziler olarak belirlediğini ifade etmiştir.

Sarı ve ark (2010), çalışmalarında, Akdeniz Üniversitesi Aksu-Mandırlar Araştırma ve Uygulama Arazilerinin ideal kullanımlarının sağlanması için Arazi Yetenek Sınıflaması (AYS) ile Sulu Tarıma Uygunluk Sınıflaması (STUS) yapmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, çalışma alanında işlenerek tarım yapılabilecek özelliklere sahip olan alanların I., II.ve III. sınıflarda yer aldığını belirlemişlerdir. Arazilerin sulu tarıma uygunluklarını ise 1. 2. 3.ve 4. sınıf olarak bulmuşlardır.

Açıksöz ve ark (2008), çalışmalarında, Bartın Kent Merkezini araştırma alanı olarak seçmişlerdir. Araştırma alanında toprak özelliklerini dikkate aldıklarında en önemli alan kullanım biçimlerinin tarım, yerleşim ve sanayi olduğunu saptamışlardır. Tarım alanlarının %52'sinin IV. sınıf tarım arazisi üzerinde ve %83'ünün orta şiddetli erozyon riski taşıyan bölgelerde; yerleşim alanının %49'u ile sanayi bölgesinin %67'sinin ise I. sınıf tarım arazi üzerinde olduğunu belirlemişlerdir.

Sönmez ve ark (2007), “Uzaktan Algılama Ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanılarak Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Ve Toprak Koruma Planının Oluşturulması: Antalya- Altınova Örneği” adlı çalışmalarında toplam alanı 14.240,00 da olan çalışma alanının, 935,00 da bahçe bitkileri, 1.150,00 da tarla tarımı, 6.460,00 da örtü altı üretimi, 1.110,00 da yerleşim ve ticaret alanları, 1.440 ,00da ticaret alanı ile 3145 da boş alan bulunduğunu ve bu alanların ağırlıklı olarak III., IV., VI ve VII. sınıf olarak nitelendirilebilecek arazi ve toprak karakteristiklerine sahip olduklarını belirlediklerini dile getirmişlerdir.

Şahin (2007), yaptığı çalışmada Antep fıstığı yetiştiriciliği için en uygun alan ile mevcutta var olan Antep fıstığı yetiştiriciliği yapılan alanın bir birine oranı % 28; pamuk ta % 9; buğday % 39, mercimek de ise % 32 olduğunu tespit etmiştir. Bu çakışma oranlarının düşük olması hâlihazırda ekimi yapılan alanların teknik ve bilimsel sorgulamalara dayanmadan ekim-dikim yapıldığını ortaya koyduğunu dile getirmiş, ikinci önemli bir sorunun ise yeraltı sulaması yapılan bu bölgede suların tamamen kuruması veya azalmasından kaynaklandığını, ekim-dikimlerin sulanabilen alanlarla sınırlı kaldığını tespit etmiştir.

Tugaç ve Torunlar (2007), çalışmalarında ekolojik kriterlere göre hücresel analiz metodu kullanarak, Ankara ili, Haymana ilçe sınırlarında bulunan, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Çiftliği ile Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü arazilerinin tarımsal arazi kullanım uygunluğunun belirlenmesini amaçlamışlardır. Analiz sonucunda arazinin tarımsal uygunluk indeksi oluşturularak tarımsal uygunluk sınıflarını belirlenmişler, elde edilen sonuçlara göre, çalışma alanının tamamının 968,30 ha olduğunu, bunun % 7,15'ni (69,3 ha) gölet, bataklık ve kayalık alanların oluşturduğunu belirtmişler, arazilerin tarımsal uygunluğu bakımından % 16,24'ünün (157,20 ha) çok uygun, % 34,30'unun (332,10ha) uygun ve % 30,27'sinin (293,10 ha) az uygun araziler olduğunu tespit etmişler, arazinin % 12,04'ünün (116,60 ha) ise tarımsal kullanım yönünden toprak özelliklerinin uygun olmadıklarını belirlemişlerdir.

Aksoyak (2004), çalışmasında, işletmelerin optimum ürün bileşimleri ile yeter gelirli işletme büyüklüklerini doğrusal programlama yöntemiyle belirlemiştir. Optimum üretim plânına göre, incelediği işletmelerde mevcut duruma göre brüt kârda işletmeler ortalaması olarak % 9,43 oranında bir artış sağlandığını tespit etmiştir. Bir çiftçi ailesi için yeter tarımsal geliri verebilecek asgari işletme büyüklüğünü ise 134,38 dekar olarak belirlemiştir.

Cankurt ve Konak (2004), çalışmalarında ADÜ Ziraat Fakültesi Uygulama Çiftliğinde yapılan bu çalışmada, 2000-2001 yılı üretim döneminde yetiştirilen ürünlerden pamuk, buğday, mısır, ayçiçeği, karpuz ve sanayi biberi

araştırma kapsamına almıştır. Verilerini yaygın olarak kullanılan doğrusal programlamayla planlama analiz etmiştir. Planlama sonucuna göre, brüt karın maksimum olabilmesi için 1.556,00da'nın 1.426,90da'nının kullanılmasını ve bu alanın 573,10da'nın pamuk, 553,80da'ı mısır, 280,00da'ı buğday + mısır (ikinci ürün) ve 20,00da'nın da buğday+karpuz üretimine ayrılması gerektiğini tespit etmiştir. Bu değerlerle gerçekleştirilecek olan üretim sonunda 255.348.600.000 TL brüt kar elde edileceği ve bir önceki yıla oranla, kaynak artırımına gidilmeden %58,5 brüt kar artışı olacağını hesaplamıştır.

Ekanayake ve Dayawansa (2003), “Bir Üretim Ormanı İçin GIS Teknikleriyle Arazi Uygunluğunun Belirlenmesi” adlı çalışma ile ekonomik değeri olan üretim ormanı için uygun alanları belirlemeye çalışmışlardır. İklim ve toprak homojen olarak kabul edilip, eğim, topoğrafya, bitki örtüsü ve erişilebilirliğin uygunluğun belirlenmesinde önemli faktörler olarak ortaya çıktığını dile getirmişlerdir. Çalışmada basılı 1:10000’lik topografik ve arazi kullanım haritaları kullanılmış ve bu harita katmanları sayısallaştırılıp coğrafi bilgi sistemleri ortamında değerlendirilmiştir. Daha sonra yapılmış olan uygunluk haritasında 3 farklı kategoride değerlendirme yapılmıştır ve bunlar uygun, orta derecede uygun ve uygun olmayan olarak belirtilmiştir. Bu çalışma sonucunda 5,35 ha, 0,65 ha ve 68,6 ha alan sırasıyla uygun, orta derecede uygun ve uygun olmayan kategorilerde sınıflandırılmıştır.

Altın (2002), çalışmasında uygulama alanı olarak seçtiği Harran Ovası Fırat Sulama Birliğinde orta büyüklükteki (100 da) aile işletmelerindeki bitkilerin su tüketimleri ile yeterli ve kısıtlı su koşullarında sulama programlarının belirlenmesi ve aynı koşullar için maksimum gelirin elde edileceği en uygun ürün bileşimi ve su dağıtım planının oluşturulmasını amaçlamıştır. Yörede tarım arazileri üzerindeki hakim bitki olan pamuğun (%87) bitki deseni içerisindeki miktarının düşürülmesi gerektiğini ortaya çıktığını desene giren sebze miktarlarının izin verilen sınırları zorladıklarının görüldüğünü söylemiştir. Bu nedenle bir çapa bitkisi olan pamuk tarafından sömürülen toprağın uygun bir rotasyon ve bitki

deseniyle daha yararlı bir kullanıma teşvik edilmesini önemli bulduğunu ifade etmiştir.

Dernek ve Aktaş (2002), çalışmalarında, iyi bir planlama ile işletmedeki kaynakları uygun şekilde bir araya getirerek üretimi ve verimliliği artırmanın mümkün olduğunu, bunun için kaynakların doğrusal programlama yönteminden yararlanarak, işletmedeki en yüksek geliri sağlayacak şekilde dağıtılması gerektiğini ifade etmişlerdir. Isparta ilindeki tarım işletmelerinde planlama neticesinde 51-100 dekar araziye sahip işletmelerde brüt karın %23, 101-200 dekar araziye sahip işletmelerde %11 ve 201-450 dekar işletmelerde %17 oranında artacağını tespit etmişlerdir.

Baydaroğlu ve Akçay (2000), Tokat İli Erbaa Ovası Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi ve Planlaması adlı çalışmalarında, 1998-1999 üretim döneminde 114 işletmeden topladıkları verileri kullanarak üretim planlaması yapmışlardır. Planlama sonucunda, 1. grup işletmelerde brüt marjın %31,48, 2.grup işletmelerde %43,17 ve 3. grup işletmelerde %52,32 artacağını tespit etmişlerdir.

Çelik (2000), Şanlıurfa ili Harran ovasında arazi toplulaştırılması yapılmış alanlarda sulu ve kuru tarım işletmelerinin ekonomik analizlerini yapmış ve ayrıca bu işletmelerin optimum ürün bileşimlerini doğrusal programlama yöntemiyle belirlemiştir. Optimum üretim planına göre incelediği işletmelerde mevcut duruma göre brüt karda işletmeler ortalaması olarak sulu tarım yapılan işletmelerde %16,16 kuru tarım yapılan işletmelerde ise %15,49 oranında bir artış sağlandığını tespit etmiştir.

Eroğlu ve Ömürberk (1998), üretim planlamasını, işletmedeki üretim faaliyetlerinin istenilen miktar, yer, kalite, zaman ve çalıştırılacak işgücü bakımından nerelerde, kimler tarafından, ne zaman ve nasıl yapılacağına karar verme süreci olarak tanımlamıştır. Yapılan planlama sonucu elde ettikleri sonuçlara göre, ürünlerin üretilmesi gereken miktarlarının üst sınırlarının altında olduğunu ancak, ürünlerin üst üretim sınırlarını birbirinden bağımsız olarak bir birim artırmanın toplam kara bir etkisinin olmadığını tespit etmişlerdir.



3. MATERYAL VE METOD

3.1. Materyal

Mevcut durumda arazilerde ürünlerin ekiliş alanını TÜİK istatistiklerinden, ürünlerin maliyetlerini satış fiyatlarını ve brüt karlarını belirlemek için, Tarım ve Orman Bakanlığı, Şanlıurfa İli, Hilvan ve Bozova İlçeleri 2015 Yılı Tarım Ürünleri Kesin Maliyet Cetveli'nden (Anonim, 2015) alınmıştır. Üretim planlaması yaparken işgücü ve çeki gücü katsayıları için GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından hazırlanan, "GAP Bölgesinde Yetiştirilen Bazı Tarımsal Ürünlerin 2015 Yılı Üretim Girdi ve Maliyetleri" adlı çalışmadan yararlanılmıştır (Monis ve ark, 2016). Karpuz ve kavuna ait işgücü ve çeki gücü katsayılarını belirlemek için bu ürünleri Hilvan ilçesinde yetiştiren 3 önder çiftçi ile görüşülmüş ve elde edilen bilgiler ışığında Şanlıurfa GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Tarım Ekonomisi Bölümü çalışanlarıyla birlikte bu katsayılar hazırlanmıştır. Arazi kullanım planlamasına göre yetiştirilmesi uygun olan bitkilerin isimleri "Şanlıurfa İli Hilvan İlçesi Arazi Kullanım Planlaması Projesi Raporu"ndan alınmıştır (Kıratoğlu ve ark, 2010). Arazi kullanım planlaması konusunda çalışan uzman kişilerden konuyla ilgili daha detaylı bilgi edinmek amacıyla konuyla ilgili derinlemesine mülakat (görüşme) soru formu hazırlanmıştır.

Hilvan, Şanlıurfa ilinin en çok yağış alan ilçesidir. İlçede metrekareye düşen yıllık ortalama yağış miktarı 771,80 kg'dır. İlçede, yazları sıcak ve kurak kışları ise soğuk ve yağışlı bir iklim vardır. Yıllık ısı ortalaması 18,20 derecedir. Hilvan, Şanlıurfa'nın 54 Km Kuzeyinde tipik bir Anadolu kasabasıdır. İlçe arazisinin yükseltisi güneydoğudan batıya doğru azalır. Bu sebeple hafif dalgalı bir plato görünümündedir. İlçenin deniz seviyesinde yüksekliği (rakımı) 600,00 metre olup, en yüksek noktası 800,00 metre olan Korçık Tepesi'dir. İlçenin yüzölçümü 1.278,00 km² dir. Fırat nehri kıyısına yakın bölgelerde arazi kısmen engebeli ve kayalıktır. Diğer kısımlar ova görünümündedir (Hilvan Kaymakamlığı, 2017).

3.2. Metod

3.2.1. Derinlemesine Mülakat

Derinlemesine mülakat, araştırılan konunun bütün boyutlarını kapsayan, daha açık uçlu soruların sorulduğu ve detaylı cevapların alınmasına imkan veren yüz yüze birebir görüşülerek bilgi toplanmasına imkan veren bir veri toplama tekniğidir (Tekin, 2006).

Çalışmada konuyla ilgili daha detaylı bilgi almak amacıyla arazi kullanım planlaması konusunda çalışan kamu kurumu personelleriyle ve üniversitedeki akademisyenlerle derinlemesine mülakat (görüşme) yapılmıştır.

3.2.2. Brüt Gelirin Hesaplanması

Arazi kullanım planlamasının işletmelerin bitkisel üretim faaliyet geliri üzerindeki etkisini belirlemek için arazilerin mevcut kullanım durumundaki işletme geliri ile arazi kullanım planlamasına göre bir üretim yapılırsa toplam gelirin ne olacağının hesaplanması gerekir. Çalışmada işletmelerin toplam gelirlerinin hesaplanabilmesi için ilçede yetiştirilen veya yetiştirilmesi uygun olan bitkilerin gayri safi üretim değerleri, değişen masrafları ve brüt karları hesaplanmıştır. İşletmelerde değişen masraf olarak toprak işleme ve ekim masrafı, bakım ve sulama masrafı, hasat ve nakliye masrafı hesaplanmıştır. Gayrisafi üretim değeri işletmede üretilen ürün miktarı ile o ürünün satış fiyatının çarpılması ile hesaplanmıştır.

Brüt kar, gayrisafi üretim değerinden değişen masrafların çıkarılması ile hesaplanmıştır. Brüt kâr, üretim faaliyetinin rekabet gücünü ve işletme başarısını ortaya koymada önemli bir ölçü olarak kabul edilmektedir (Erkuş ve ark, 1995: Aksoyak, 2004'den). İlçede mevcut durumda yetiştirilen ürünlerin brüt karı hesaplandıktan sonra her ürününün yetiştigi toplam alan ile çarpılarak ilçenin o yıl için bitkisel üretim faaliyetinden elde edeceği toplam brüt karı hesaplanmıştır.

3.2.3. Optimum Üretim Planı

Üretim planlaması; belirli bir dönemde imkânlar ve hedeflere göre işletmenin hangi üretim düzeyinde optimum kârı elde edeceğini belirlerken, optimum girdiler ile işletme kapasitesinin etkin kullanımıdır (Kara ve Eroğlu, 2018). İşletme faaliyetlerinin başarılı bir şekilde sürdürülebilmesi için mevcut kaynakların çok daha verimli kullanılması gerekmektedir. Bu ise üretilecek ürün bileşimlerinin en yüksek işletme karı veya en düşük işletme masrafını sağlayacak şekilde belirlenmesini, yani üretim planlamasını zorunlu kılmaktadır (Kara ve Kızıloğlu, 2013). Doğrusal programlama, optimum ürün desenin belirlenmesinde kullanılır (Erdem, 2013). Araştırmada, işletmelerin optimum üretim planlarının tespit edilmesinde, doğrusal programlama metodu kullanılmıştır. Doğrusal programlama, verilen doğrusal eşitsizliklere diğer bir deyimle kısıtlara bağlı olarak verilen doğrusal amaç fonksiyonunu maksimum (minimum) yapan negatif olmayan gerçek değerlerin seçilmesi olarak tanımlanabilir (Tülücü, 1997). Doğrusal programlama yönteminde geliri maksimuma çıkaracak ürün desenini tespit için amaç fonksiyonu matematiksel olarak aşağıda özetlenmiştir (Erkuş ve Demirci 1996; Aksoyak, 2004'den).

$$Z = C_1 X_1 + C_2 X_2 + C_3 X_3 + + C_n X_n \text{ (maksimum)}$$

(z) ile gösterilen amaç fonksiyonunda (c_i) alternatif faaliyetlerin brüt kârlarıdır. (x_j) ise üretim faaliyetlerinin seviyelerini gösterir. Amaç fonksiyonu aşağıda ifade edilen alternatif faaliyetler ve faktör sınırlılıkları çerçevesinde maksimum kılınacaktır.

Şanlıurfa ili Hilvan ilçesinde 2014-2015 üretim sezonunda yetiştirilen bitkisel üretim faaliyetinden elde edilen brüt karlar hesaplanmıştır. Daha sonra homojen bir karşılaştırma yapabilmek için aynı şartlarda yani; aynı üretim faktörleri (aynı işgücü, aynı çeki gücü, aynı sermaye, aynı sulu arazi ve aynı kuru

arazi) ile bir üretim planlaması yapılmıştır. Ardından Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarım Reformu Genel Müdürlüğü tarafından yapılmış olan “Şanlıurfa İli Hilvan İlçesi Arazi Kullanım Planlaması Projesi Raporu’nda” (Kıratoğlu ve ark, 2010) yetiştirilmesi uygun görülen bitkiler planlamaya dahil edilerek bir üretim planlaması yapılmış, sonrasında ise işgücü ve çeki gücü potansiyelinin artırılabilceği sonucuna varıldığından işgücü ve çeki gücü artırmaya yönelik üretim planlaması senaryoları hazırlanmıştır. Mevcut durumda elde edilen brüt kar, üretim planlaması sonucunda elde edilen brüt kar, arazi kullanım planlamasına göre yetiştirilmesi uygun görülen bitkilerle yapılan üretim planlamasına göre elde edilen brüt kar ve her 2 planlama çalışması için de senaryo sonuçlarına göre elde edilen brüt karlar karşılaştırılmıştır.

Üretim planlaması için kullanılan kısıtlayıcılar: Üretim planı yaparken mevcut durumda kullanılan sulu arazi miktarı kadar sulu arazi ve kuru arazi miktarı toplamı kadar kuru arazi kullanılacaktır. Arazi kısıtlayıcılarını belirlemede TÜİK istatistiklerinden yararlanılmıştır.

Çizelge 3.1. Arazi Kısıtlayıcıları

Mevcut durumda kullanılan arazi miktarları	
Kuru arazi	594.070 da
Tarla sulu arazi	209.141 da
Sebze arazisi	16.130 da
Toplam sulu arazi	225.271 da
Toplam arazi	819.341 da

Kaynak: TÜİK, 2017

Konu uzmanları ve çiftçilerle yapılan görüşme sonrası riski azaltmak ve bölgede yıllardır yetiştiriciliği yapılan bitkileri planlamaya dahil etmek amacıyla aşağıdaki diğer arazi kısıtlayıcıları belirlenmiştir.

Diğer arazi kısıtlayıcıları;

- 1- Kuru arazilerin en az %10'unda arpa
- 2- Kuru arazilerin en az %20'sinde mercimek
- 3- Kuru arazilerin en az %30'unda buğday,
- 4- Sulu arazilerin en az %30'unda buğday,
- 5- Sulu arazilerin en az %10'unda pamuk,
- 6- Sulu arazilerin en az %5'i ve en fazla %20'sinde mısır (ikinci ürün),
- 7- Mevcut durumda ekilen sebze alanının en az %30'u ve sulu arazilerin en fazla %5'inde domates,
- 8- Mevcut sebze alanlarının en az %10'u kadar biber,
- 9- Mevcut sebze alanlarının en fazla %10'u kadar patlıcan,
- 10-Mevcut sebze alanlarının en fazla %10'u kadar karpuz,
- 11-Mevcut sebze alanlarının en fazla %10'u kadar kavun üretilecektir.

Üretim planlamasında kullanılan sermaye, işgücü ve çeki gücü mevcut durumda kullanılan sermaye, işgücü ve çeki gücü kadar olmalıdır. Mevcut durumda kullanılan sermaye, işgücü ve çeki gücü Çizelge 3.2. de gösterilmiştir. Sermaye kısıtlayıcısı belirlenirken Şanlıurfa İli Hilvan ve Bozova İlçeleri 2015 yılı Tarım Ürünleri Kesin Maliyet Cetvelinden yararlanılmıştır. İşgücü ve çeki gücü katsayılarını belirlemede “GAP Bölgesinde Yetiştirilen Bazı Tarımsal Ürünlerin 2015 Yılı Üretim Girdi Maliyetleri” adlı çalışmadan yararlanılmıştır (Monis ve ark, 2016). Kavun ve karpuzun işgücü ve çeki gücü katsayılarını belirlemek içinse önder çiftçilerin bilgilerinden yararlanılmıştır.

Çizelge 3.2. Diğer Kısıtlayıcılar

Sermaye (TL)*	172.374.680,00
İşgücü (sa)**	9.187.524,54
Çeki gücü (sa)**	1.169.730,54

Kaynak: *Anonim, 2015; **Monis ve ark, 2016

İlçenin bitkisel üretim faaliyetinden elde ettiği brüt karı artırmak için mevcut durumdaki işgücü ve çeki gücünü artırmak suretiyle çeşitli üretim planı senaryoları hazırlanmıştır. Hazırlanan üretim planı senaryoları Çizelge 3.3.'de gösterilmektedir.

Çizelge 3.3. Üretim Planı Senaryoları

Üretim planı senaryoları	
Senaryo-1	İşgücü kısıtlayıcı faktör olarak kullanılmayacak
Senaryo-2	Çeki gücü kısıtlayıcı faktör olarak kullanılmayacak
Senaryo-3	İşgücü %10 artacak
Senaryo-4	Çeki gücü %10 artacak
Senaryo-5	Hem işgücü hem çeki gücü %10 artacak
Senaryo-6	İşgücü %20 artacak
Senaryo-7	Çeki gücü %20 artacak
Senaryo-8	Hem işgücü hem çeki gücü %20 artacak
Senaryo-9	İşgücü %30 artacak
Senaryo-10	Çeki gücü %30 artacak
Senaryo-11	Hem işgücü hem çeki gücü %30 artacak
Senaryo-12	İşgücü %40 artacak
Senaryo-13	Çeki gücü %40 artacak
Senaryo-14	Hem işgücü hem çeki gücü %40 artacak
Senaryo-15	İşgücü %50 artacak
Senaryo-16	Çeki gücü %50 artacak
Senaryo-17	Hem işgücü hem çeki gücü %50 artacak

Üretim planlamasına göre elde edilen brüt karlar karşılaştırılmış ve senaryolara en yüksek brüt karların elde edildiği aralıklar belirlenmiştir. Daha sonra en optimal üretim planını bulmak, işgücü ve çeki gücü israfını önlemek için belirlenen aralıklar arasında işgücü farklı oranlarda artırılarak uygun üretim planı bulunmuştur. Üretim planlamasına dahil edilen ürünlerin tarım havzalarına göre desteklenecek ürünlerle gayet uyumlu olduğu görülmektedir, ancak yem bitkileri ve patates mevcut durumda ekilmemektedir ve üretim planlamasına dahil edilmemiştir (Çizelge 3.4).

Çizelge 3.4. Mevcut Durumda ve Üretim Planlamasında Kullanılan Ürünler ve Tarım Havzalarına Göre Desteklenecek Ürünler

Mevcut Durumda Ekilen Ürünler*	Tarım Havzalarına Göre Desteklenecek Ürünler**	Üretim Planlamasına Göre Ekilebilir Ürünler	Arazi Kullanım Planlamasına Göre Ekilebilir Ürünler***
Arpa (Kuru)	Arpa	Arpa (Kuru)	Arpa (Kuru)
Mercimek	Buğday	Mercimek	Mercimek
Buğday (Kuru)	Mısır (Dane)	Buğday (Kuru)	Buğday (Kuru)
Buğday (Sulu)	Pamuk (Kütlü)	Buğday (Sulu)	Buğday (Sulu)
Pamuk	Mercimek	Pamuk	Domates
Mısır (İkinci Ürün)	Yem Bitkileri	Mısır (İkinci Ürün)	Biber
Domates	Patates	Domates	Patlıcan
Biber		Biber	Karpuz
Patlıcan		Patlıcan	Arpa (Sulu)
Karpuz		Karpuz	
Kavun		Kavun	
Mısır (Birinci Ürün)			
Arpa (Sulu)			

Kaynak: *TÜİK, 2017; **Tarım ve Orman Bakanlığı, 2016 ***Kıratoğlu ve ark., 2010



4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Hilvan İlçesinde Yetiştirilen Bitkilerin Dünyada ve Türkiye’de Üretim Miktarları

Türkiye’deki buğday üretim miktarı dünya buğday üretiminin %2,60’ını, mısır %0,57’sini, mercimek %7,14’ünü, pamuk %3,23’ünü ve arpa %4,36’sını oluşturmaktadır (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Hilvan İlçesinde Yetiştirilen Tarla Bitkilerinin 2014 Yılı Dünyadaki ve Türkiye’deki Üretim Miktarları

Ürünler	Dünya (ton)	Türkiye (ton)	Oran (%)
Buğday	729.012.175,00	19.000.000	2,60
Mısır	1.037.791.518	5.950.000	0,57
Mercimek	4.827.122	345.000	7,14
Pamuk	26156675	846000	3,23
Arpa	144.489.996	6.300.000	4,36

Kaynak: FAO, 2017

Türkiye’deki domates üretim miktarı dünya domates üretiminin %6,93’üne, patlıcan üretimi %1,64’üne, karpuz üretimi %3,0’sine kavun üretimi ise %5,76’sına denk gelmektedir (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Hilvan İlçesinde Yetiştirilen Sebzelerin 2014 Yılı Dünyadaki ve Türkiye’deki Üretim Miktarları

Ürünler	Dünya (ton)	Türkiye (ton)	Oran (%)
Domates	170.750.767	11.850.000	6,93
Biber	462.955		
Patlıcan	50.193.117	827.380	1,64
Karpuz	111.009.149	3.885.617	3,50
Kavun	29.626.335	1.707.302	5,76

Kaynak: FAO, 2017

4.1.1. Hilvan ilçesinde yetiştirilen bitkilerin GAP Bölgesi, Şanlıurfa ve Hilvan ilçesindeki üretim miktarları

Şanlıurfa ilindeki buğday üretimi GAP bölgesindeki buğday üretiminin %23,87'sini, mısır üretimi %37,65'ini, mercimek üretimi %33,03'ünü, pamuk üretimi %74,31'ini ve arpa üretimi %37,84'ünü oluşturmaktadır. Hilvan ilçesindeki buğday üretimi Şanlıurfa ilindeki buğday üretiminin %6,90'ını, mısır üretiminin %1,48'ini, mercimek üretimi %13,8'ini, pamuk üretimi %4,46'sını ve arpa üretimi %15,20'sini oluşturmaktadır (Çizelge 4. 3).

Çizelge4.3. GAP Bölgesi, Şanlıurfa İli ve Hilvan İlçesinde Yetiştirilen Tarla Bitkilerinin 2014 Yılı Üretim Miktarları (Ton)

Ürünler	Buğday	Mısır	Mercimek	Pamuk (kütü)	Arpa
Gap	3.633.912	1.544.385	315.466	1.375.432	884.203
Şanlıurfa	867.558	581.560	104.204	1.022.213	334.670
Hilvan	59.943	8.641	14.161	45.619	50.880
Oran (Şanlıurfa/gap)	23,87	37,65	33,03	74,31	37,84
Oran (Hilvan/Şanlıurfa)	6,90	1,48	13,58	4,46	15,20

Kaynak: TÜİK, 2017

Şanlıurfa ilindeki biber üretimi Hilvan ilçesindeki biber üretiminin %50,46'sını, domates üretiminin %69,08'ini, patlıcan üretiminin %26,80'ini, karpuz üretimi %19,66'sını ve kavun üretimi %11,52'sini oluşturmaktadır. Hilvan ilçesindeki biber üretimi Şanlıurfa ilindeki biber üretiminin %4,35'ini, domates üretimi %6,15'ini, patlıcan üretimi %4,14'ünü, karpuz üretimi %15,92'sini ve kavun üretimi ise %18,95'ini oluşturmaktadır (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. GAP Bölgesi, Şanlıurfa İli ve Hilvan İlçesinde Yetiştirilen Sebzelerin 2014 Yılı Üretim Miktarları (Ton)

Ürünler	Biber	Domates	Patlıcan	Karpuz	Kavun
Gap	238.939	66.7470	95.391	638.479	171.725
Şanlıurfa	120.575	46.1116	25.573	125.579	19.784
Hilvan	5.250	28370	1.060	20.000	3.750
Oran (Şanlıurfa/Gap)	50,46	69,08	26,80	19,66	11,52
Oran (Hilvan / Şanlıurfa)	4,35	6,15	4,14	15,92	18,95

Kaynak: TÜİK, 2017

4.2. İlçenin Bitkisel Üretim Faaliyet Gelirleri

İlçede yapılan bitkisel üretim faaliyetlerinden elde edilen geliri (brüt kar) bulmak için her ürünün gayrisafı üretim değerinden değişen masraflar çıkarılmış ve brüt kar bulunmuştur. Daha sonra her ürünün ekildiği alanla (da) o bitkinin 1 dekardan elde edilen brüt karı çarpılmış ve o üründen elde edilen brüt kar bulunmuştur. Daha sonra bütün ürünlerden elde edilen brüt kar toplanarak ilçenin bitkisel üretim faaliyet gelirine ulaşılmıştır (Çizelge 4.5; Çizelge 4.6). Destekleme ödemeleri (fark desteği) brüt kara ilave edilerek desteklemeli brüt karlar da hesaplanmıştır (Çizelge 4.7; Çizelge 4.8).

Çizelge 4.5. Brüt Karların Hesaplanması (TL/da)

Ürünler	GSÜD (TL/da) (a)	Değişen masraflar (TL/da) (b)	Brüt kar (TL) (a-b)
Arpa (Kuru)	273,60	120,45	153,16
Buğday (Kuru)	333,00	136,25	196,75
Mercimek	360,00	143,11	216,89
Arpa (Sulu)	363,00	224,10	138,90
Buğday (Sulu)	555,00	267,60	287,41
Pamuk	950,00	596,23	353,77
Mısır (Birinci Ürün)	594,00	404,39	189,61
Mısır (İkinci Ürün)	513,00	392,40	120,60
Domates	3.600,00	2.195,91	1.404,09
Biber	3.850,00	1.722,48	2.127,52
Patlıcan	2.750,00	1.616,58	1.133,42
Karpuz	1.200,00	380,88	819,12
Kavun	1.875,00	521,84	1.353,16

Çizelge 4.6. Hilvan İlçesinin Bitkisel Üretim Faaliyet Geliri (Brüt Kar) (TL)

Ürünler	Ekilen Alanlar (da) (a)	Brüt Karlar (TL/da) (b)	Toplam Brüt Kar (TL) (a*b)
Arpa (Kuru)	314.983,00	153,16	48.242.796,28
Buğday (Kuru)	119.087,00	196,75	23.430.367,25
Mercimek	160.000,00	216,89	34.702.400,00
Arpa (Sulu)	8.372,00	138,90	1.162.870,80
Buğday (Sulu)	110.489,00	287,41	31.755.643,49
Pamuk	87.015,00	353,77	30.783.296,55
Mısır (Birinci Ürün)	3.265,00	189,61	619.076,65
Mısır (İkinci Ürün)	9.261,00	120,60	1.116.876,60
Domates	7.000,00	1.404,09	9.828.630,00
Biber	2.100,00	2.127,52	4.467.792,00
Patlıcan	530,00	1.133,42	600.712,60
Karpuz	5.000,00	819,12	4.095.600,00
Kavun	1.500,00	1.353,16	2.029.740,00
Toplam	828.602,00		192.835.802,20

Çizelge 4.7. Hilvan İlçesinde Yetiştirilen Ürünlerin Desteklemeli Brüt Karları (TL)

Ürünler	Verim (kg/da) (a)	*Destekle me miktarı (TL/kg) (b)	Toplam destek miktarı (TL/da) c= (a*b)	Brüt kar (TL/da) (d)	Desteklemeli brüt kar (TL) e= (c+d)
Arpa (Kuru)	380,00	0,05	19,00	153,16	172,16
Buğday (Kuru)	330,00	0,05	16,50	196,75	213,25
Mercimek	120,00	0,20	24,00	216,89	240,89
Arpa (Sulu)	490,00	0,05	24,50	138,90	163,40
Buğday (Sulu)	550,00	0,05	27,50	287,41	314,91
Pamuk	500,00	0,65	325,00	353,77	678,77
Mısır (Birinci ürün)	1.100,00	0,04	44,00	189,61	233,61
Mısır (İkinci ürün)	950,00	0,04	38,00	120,60	158,60

*Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, 2016

Çizelge 4.8. Hilvan İlçesinin Desteklemeli Bitkisel Üretim Faaliyet Geliri (Brüt Kar) (TL)

Ürünler	Ekilen Alanlar (da) (a)	Desteklemeli Brüt Kar (TL/da) (b)	Toplam Brüt Kar (TL) c= (a*b)
Arpa (Kuru)	314.983,00	172,16	54.227.473,28
Buğday (Kuru)	119.087,00	213,25	25.395.302,75
Mercimek	160.000,00	240,89	38.542.400,00
Arpa (Sulu)	8.372,00	163,40	1.367.984,80
Buğday (Sulu)	110.489,00	314,91	34.794.090,99
Pamuk	87.015,00	678,77	59.063.171,55
Mısır (Birinci Ürün)	3.265,00	233,60	762.736,65
Mısır (İkinci Ürün)	9.261,00	158,60	1.468.794,60
Domates	7.000,00	1.404,09	9.828.630,00
Biber	2.100,00	2.127,52	4.467.792,00
Patlıcan	530,00	1.133,42	600.712,60
Karpuz	5.000,00	819,12	4.095.600,00
Kavun	1.500,00	1.353,16	2.029.740,00
Toplam	828.602,00		236.644.429,20

4.3. Üretim Planlaması Sonuçları

4.3.1. Mevcut durum ile aynı miktarda üretim faktörü kullanılarak yapılan planlama sonuçları

Mevcut durumdaki brüt karlarla planlama sonuçlarına göre elde edilen brüt karlar karşılaştırıldığında kuru arazide arpa üretiminden, sulu arazide ise pamuk üretiminden elde edilen brüt karın azaldığı, birinci ürün mısır ve sulu koşullarda arpa üretiminin üretim planlamasına dahil edilmediği gözükmemektedir (Çizelge 4.9).

Sebzelerden biber üretiminden elde edilen brüt karın ise 4.467.792,00 TL'den 39.587.290,00 TL'ye çıkararak büyük bir artış yaşandığı gözükmemektedir. Biberin bölgede çok sık tüketilen bir sebze olduğu, çiğ köfte ve lahmacun gibi yemeklerin vazgeçilmezi olduğu düşünülürse biber üretimine alan ayrılan artırılırsa işletmecilerin brüt karının artacağını söyleyebiliriz.

Karpuzdan elde edilen brüt karın azaldığı kavundan elde edilen brüt karda ise küçük bir artış yaşandığı gözükmemektedir. Çizelgeye göre mevcut durumdaki

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Muhammed Sami BAYRAKTAR

brüt karın 192.835.802,20 TL olduğu görülürken planlama sonuçlarına göre 225.946.500,00 TL olduğu gözükmektedir (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9. Mevcut Durumda Elde Edilen Brüt Kar ve Üretim Planlaması Sonucunda Elde Edilen Brüt Karların Karşılaştırılması (Desteklemesiz)

Ürünler	Brüt karlar (mevcut durum) (TL)	Brüt karlar (planlamalı durum) (TL)
Arpa (kuru)	48.242.796,28	9.098.776,00
Mercimek	34.702.400,00	53.713.460,00
Buğday (kuru)	23.430.367,25	56.469.220,00
Buğday (sulu)	31.755.643,49	47.343.250,00
Pamuk	30.783.296,55	7.969.377,00
Mısır (ikinci ürün)	1.116.876,60	1.358.318,00
Domates	9.828.630,00	6.866.000,00
Biber	4.467.792,00	39.587.290,00
Patlıcan	600.712,60	0
Karpuz	4.095.600,00	1.335.166,00
Kavun	2.029.740,00	2.205.651,00
Mısır (birinci ürün)	619.076,65	Planlamaya dahil edilmedi
Arpa (sulu)	1.162.870,80	Planlamaya dahil edilmedi
Toplam	192.835.802,20	225.946.500,00

Desteklemeleri hesaba katarak yapılan brüt karlar incelendiğinde, mevcut durumda brüt karın 236.644.429,20 TL, planlamalı durumdaki brüt karın ise 250.033.800,00 TL olduğu göze çarpmaktadır. Çizelge incelendiğinde kuru koşullarda arpa üretiminden elde edilen brüt karın azaldığı, mercimek ve buğdaydan elde edilen brüt karın ise arttığı görülmektedir. Sulu koşullarda ise pamuktan elde edilen brüt kar azalırken ikinci ürün mısır ve buğdaydan elde edilen brüt karın arttığı görülmektedir (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10. Mevcut Durumda Elde Edilen Brüt Kar ve Üretim Planlaması Sonucunda Elde Edilen Brüt Karların Karşılaştırılması (Desteklemeli)

Ürünler	Brüt karlar (mevcut durum) (TL)	Brüt karlar (planlamalı durum) (TL)
Arpa (kuru)	54.227.473,28	10.227.510,00
Mercimek	38.542.400,00	59.657.130,00
Buğday (kuru)	25.395.302,75	61.204.890,00
Buğday (sulu)	34.794.090,99	51.873.160,00
Pamuk	59.063.171,55	15.290.650,00
Mısır (ikinci ürün)	1.468.794,60	1.786.312,00
Domates	9.828.630,00	6.866.000,00
Biber	4.467.792,00	39.587.290,00
Patlıcan	600.712,60	0
Karpuz	4.095.600,00	1.335.166,00
Kavun	2.029.740,00	2.205.651,00
Mısır (birinci ürün)	762.736,65	Planlamaya dahil edilmedi
Arpa (sulu)	1.367.984,80	Planlamaya dahil edilmedi
Toplam	236.644.429,20	250.033.800,00

Desteklemeleri hesaba katmadan mevcut durumda elde edilen brüt karlar ve arazi kullanım planlamasına göre elde edilen brüt karlar karşılaştırıldığında kuru koşullarda arpadan ve mercimekten elde edilen brüt karın azaldığı buğdaydan elde edilen brüt karın ise arttığı gözükmemektedir. Sulu koşullarda ise buğday üretiminden elde edilen brüt karın arttığı pamuk ile ikinci ve birinci ürün mısırın ise arazi kullanım planlamasına göre yetiştirilecek uygun alan olmadığı için planlamaya dahil edilmediği gözükmemektedir. Yine sebzelerden kavun da aynı gerekçelerle planlamaya dahil edilmemiştir. Yine Çizelge incelendiğinde 238.019.300,00 TL brüt kar elde edilebileceği gözükmemektedir (Çizelge 4.11).

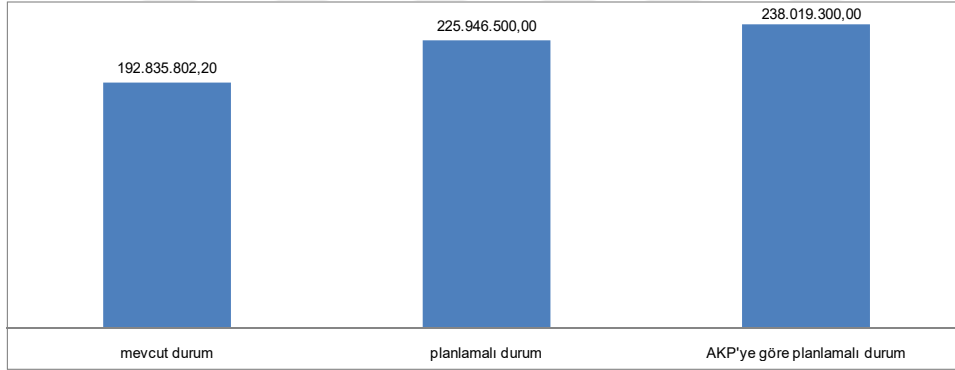
Çizelge 4.11. Mevcut Durumda Elde Edilen Brüt Kar ve Arazi Kullanım Planlamasına Göre Yapılan Üretim Planındaki Brüt Karların Karşılaştırılması (Desteklemesiz)

Ürünler	Brüt karlar (mevcut durum) (TL)	Brüt karlar (planlamalı durum) (TL)
Arpa (Kuru)	48.242.796,28	9.098.776,00
Mercimek	34.702.400,00	25.769.570,00
Buğday (Kuru)	23.430.367,25	81.818.290,00
Buğday (Sulu)	31.755.643,49	33.936.820,00
Pamuk	30.783.296,55	Planlamaya dahil edilmedi
Mısır (İkinci Ürün)	1.116.876,60	Planlamaya dahil edilmedi
Domates	9.828.630,00	6.866.000,00
Biber	4.467.792,00	79.194.680,00
Patlıcan	600.712,60	0
Karpuz	4.095.600,00	1.335.166,00
Kavun	2.029.740,00	Planlamaya dahil edilmedi
Mısır (Birinci Ürün)	619.076,65	Planlamaya dahil edilmedi
Arpa (Sulu)	1.162.870,80	0
Toplam	192.835.802,20	238.019.300,00

Destekleme ödemeleri dahil olmak üzere mevcut durumdaki brüt karlar ve arazi kullanım planlamasına göre yapılan üretim planlaması sonuçlardan elde edilen brüt karlar karşılaştırıldığında kuru koşullarda arpa üretiminden elde edilen brüt karın azaldığı, mercimek ve buğdaydan elde edilen brüt karın ise arttığı gözükmemektedir. Sulu koşullarda ise buğdaydan elde edilen brüt karın arttığı gözükmemektedir. Toplam brüt karlar incelendiğinde ise mevcut durumda 236.644.429,20 TL brüt kar elde edilirken planlamalı durumda 253.929.000,00 TL brüt kar elde edildiği gözükmemektedir (Çizelge 4.12).

Çizelge 4.12. Mevcut Durumda Elde Edilen Brüt Kar ve Arazi Kullanım Planlamasına Göre Yapılan Üretim Planındaki Brüt Karların Karşılaştırılması (Desteklemeli)

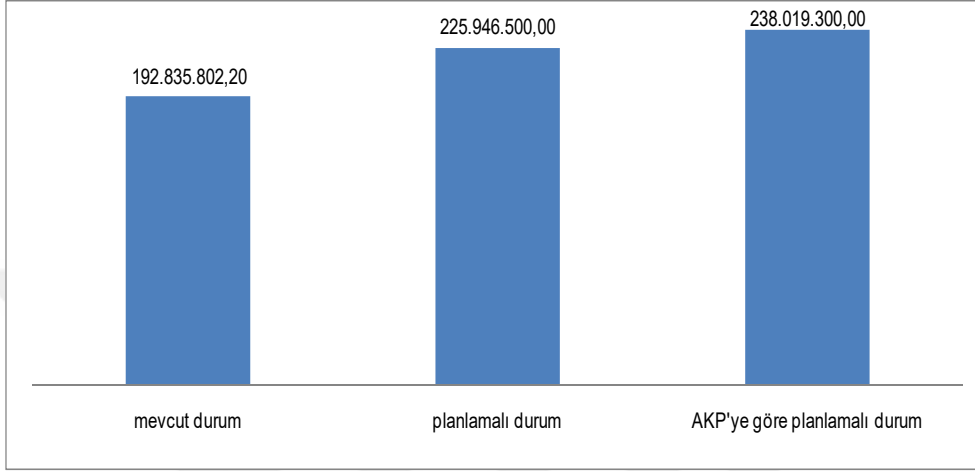
Ürünler	Brüt karlar (mevcut durum) (TL)	Brüt karlar (planlamalı durum) (TL)
Arpa (kuru)	54.227.473,28	10.227.510,00
Mercimek	38.542.400,00	66.376.580,00
Buğday (kuru)	25.395.302,75	55.256.430,00
Buğday (sulu)	34.794.090,99	61.072.300,00
Pamuk	59.063.171,55	Planlamaya dahil edilmedi
Mısır (ikinci ürün)	1.468.794,60	Planlamaya dahil edilmedi
Domates	9.828.630,00	6.866.000,00
Biber	4.467.792,00	52.795.020,00
Patlıcan	600.712,60	0
Karpuz	4.095.600,00	1.335.166,00
Kavun	2.029.740,00	Planlamaya dahil edilmedi
Mısır (birinci ürün)	762.736,65	Planlamaya dahil edilmedi
Arpa (sulu)	1.367.984,880	0
Toplam	236.644.429,20	253.929.000,00



Şekil 4.1. Desteklemesiz Brüt Karların Karşılaştırılması (TL)

Desteklemesiz brüt karlar incelendiğinde ise mevcut durumla planlamalı durum arasında 33.110.697,80 TL, AKP'ye göre planlamalı durum arasında ise 45.183.497,80 TL fark olduğu gözükmemektedir. Normal planlamalı durumda elde edilen brüt kar ile AKP'ye göre elde edilen brüt kar arasında ise 12.072.800,00 TL fark olduğu gözükmemektedir. Topraklarımızın en kıymetli hazinelerden birisi olduğu düşünülürse, arazi kullanım planlamasına göre yetiştirilmesi uygun görülen bitkiler

yetiştirildiğinde ilçedeki işletmeler hem daha fazla brüt kar elde edecek, hem de topraklarını korumuş olacaklardır (Şekil 4.1).



Şekil 4.2. Desteklemeli Brüt Karların Karşılaştırılması (TL)

Desteklemeli brüt karlar incelendiğinde mevcut durumla planlamalı durum arasında 13.389.37,80 TL, AKP'ye göre planlı durum arasında ise 17.284.570,80 TL fark olduğu gözükmemektedir. Arazi kullanım planlamasına göre yapılan planlama ile normal üretim planlamasından elde edilen brüt karlar arasında 3.895.200,00 TL fark olduğu gözükmemektedir. Brüt karlar arasındaki farklara bakıldığında üretim planlamasının önemi anlaşılmaktadır (Şekil 4.2).

4.3.2.Senaryolara göre yapılan üretim planlaması sonuçları

Elde edilen brüt karların artırma olanaklarını araştırmak üzere ilçede mevcut durumda kullanılan işgücü ve çeki gücünü artırmak suretiyle farklı üretim senaryoları hazırlanmıştır. Ancak çeki gücü artışı brüt karda herhangi bir değişikliğe yol açmadığı için planlama sonuçlarına dahil edilmemiştir.

Üretim planlaması senaryo sonuçlarına göre işgücü mevcut duruma göre sırasıyla%, 10, 20, 30, 40 ve 50 artırılmıştır. İşgücünde %20’den fazla bir artışın brüt karda herhangi bir değişikliğe sebep olmadığı tespit edilmiştir. Daha sonra ise en uygun işgücü artışını tespit etmek için hazırlanan üretim planlaması senaryo sonuçlarına göre işgücünün en fazla %13 artırılması gerektiği saptanmıştır (Çizelge 4.13).

Çizelge 4.13. Üretim Planlaması Senaryo Sonuçlarına Göre Brüt Karda Meydana Gelen Değişimler

İşgücü artış oranları (%)	Desteklemesiz brüt kar (TL)	Desteklemeli brüt kar (TL)
(İşgücünün hesaba katılmadığı durum)	227.194.200,00	252.111.400,00
10	226.958.400,00	251.718.800,00
11	227.059.600,00	251.887.200,00
12	227.160.700,00	252.055.700,00
13	227.194.200,00	252.111.400,00
15	227.194.200,00	252.111.400,00
20	227.194.200,00	252.111.400,00
30	227.194.200,00	252.111.400,00
40	227.194.200,00	252.111.400,00
50	227.194.200,00	252.111.400,00

AKP’ye göre işgücü mevcut duruma göre sırasıyla yüzde 10, 20, 30, 40 ve 50 artırılmıştır. İşgücünde %40’den fazla bir artışın brüt karda herhangi bir değişikliğe sebep olmadığı tespit edilmiştir. Daha sonra ise en uygun işgücü artışını tespit etmek için hazırlanan üretim planlaması senaryo sonuçlarına göre işgücünün en fazla %40 artırılması gerektiği saptanmıştır (Çizelge 4.14).

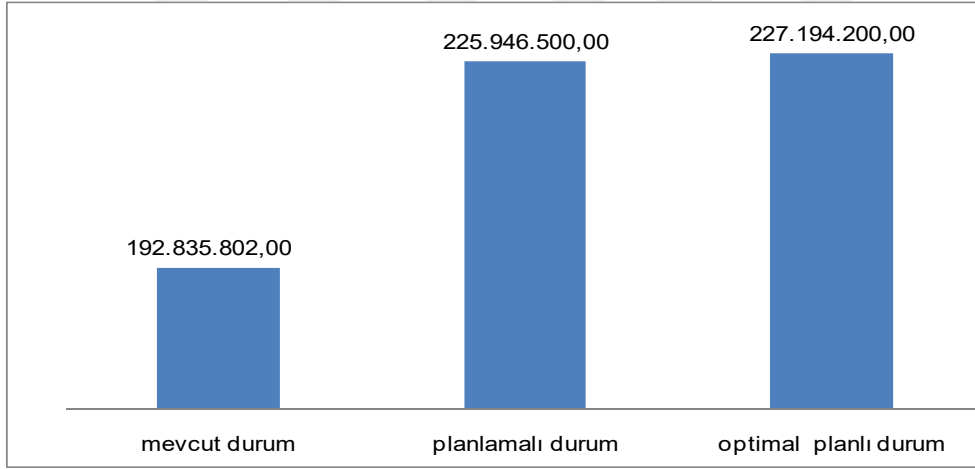
Çizelge 4.14. Üretim Planlaması Senaryo Sonuçlarına Göre Brüt Karda Meydana Gelen Değişimler (AKP'ye göre)

İşgücü artış oranları(%)	Desteklemesiz brüt kar(TL)	Desteklemeli brüt kar(TL)
(İşgücünün hesaba katılmadığı durum)	242.969.700,00	257.452.200,00
10	239.842.200,00	255.528.800,00
20	241.017.900,00	256.188.900,00
30	242.037.700,00	256.848.900,00
35	242.547.600,00	257.178.900,00
38	242.853.500,00	257.376.900,00
39	242.955.500,00	257.442.900,00
40	242.969.700,00	257.452.200,00
50	242.969.700,00	257.452.200,00

Mevcut durumdaki brüt kar ve optimal planlamalı durumdaki brüt karlar karşılaştırıldığında kuru arazide arpadan elde edilen brüt karın azaldığı, mercimek ve buğdaydan elde edilen brüt karın ise arttığı görülmektedir. Sulu arazide ise buğdaydan elde edilen brüt karın arttığı pamuktan elde edilen brüt karın azaldığı ikinci ürün mısır üretiminden ise elde edilen brüt karın çok az arttığı görülmektedir. Sebzedan elde edilen brüt karlar incelendiğinde ise domates ve karpuz üretiminden elde edilen brüt karın azaldığı, patlıcan üretimine yer verilmediği, kavun üretiminden ise elde edilen brüt karın çok az miktarda arttığı görülmektedir. Toplam brüt karlar incelendiğinde ise mevcut durumda 192.835.802,20 TL olan brüt karın, planlama sonucunda 227.194.200,00 TL'ye yükseldiği görülmektedir (Çizelge 4.15).

Çizelge 4.15. Mevcut Durumdaki Brüt Kar ve Optimal Üretim Planlamasındaki Brüt Karların Karşılaştırılması (İşgücünün %13 Artırıldığı ve Desteklemelerin Hesaba Katılmadığı Durum)

Ürünler	Brüt karlar (mevcut durum) (TL)	Brüt karlar (planlamalı durum) (TL)
Arpa (kuru)	48.242.796,28	9.098.776,00
Mercimek	34.702.400,00	77.308.700,00
Buğday (kuru)	23.430.367,25	35.064.980,00
Buğday (sulu)	31.755.643,49	47.490.600,00
Pamuk	30.783.296,55	7.969.377,00
Mısır (ikinci ürün)	1.116.876,60	1.358.318,00
Domates	9.828.630,00	6.866.000,00
Biber	4.467.792,00	38.496.580,00
Patlıcan	600.712,60	0
Karpuz	4.095.600,00	1.335.166,00
Kavun	2.029.740,00	2.205.651,00
Mısır (birinci ürün)	619.076,65	Planlamaya dahil edilmedi
Arpa (sulu)	1.162.870,80	Planlamaya dahil edilmedi
Toplam	192.835.802,20	227.194.200,00



Şekil 4.3. Desteklemesiz Brüt Karların Karşılaştırılması(TL)

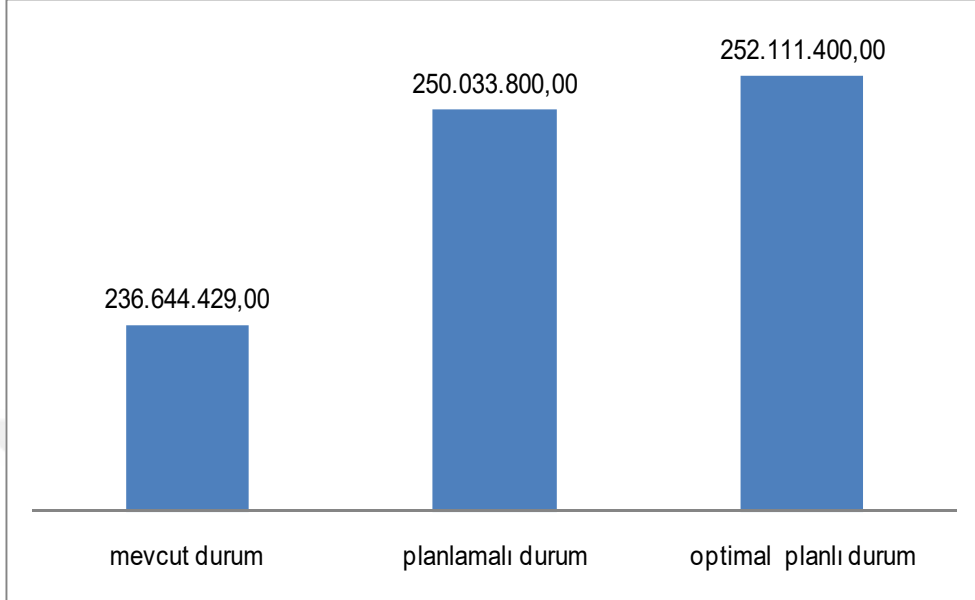
Desteklemesiz brüt karlar karşılaştırıldığında optimal planlı durumla mevcut durum arasında 34.358.398,00 TL fark olduğu, normal planlı durum arasında ise 1.247.700 TL fark olduğu gözükmemektedir. Yani planlama ile mevcut duruma göre aynı kısıtlayıcı faktörler (arazi, işgücü, çeki gücü, sermaye

kısıtlayıcıları) kullanılarak elde edilen brüt karın 34.358.398,00 TL artırılabilceği, işgücü miktarını artırarak ise 1.247.700,00 TL brüt karda artış sağlanabileceği işgücü daha fazla artırılrsa da brüt karda herhangi bir artışa sebep olmayacağı ifade edilebilir (Şekil 4.3).

Desteklemeleri hesaba katarak yapılan planlama sonuçlarına göre, mevcut durumdaki brüt kar ve optimal planlamalı durumdaki brüt karlar karşılaştırıldığında kuru arazide arpadan elde edilen brüt karın azaldığı, mercimek ve buğdaydan elde edilen brüt karın ise arttığı görülmektedir. Sulu arazide ise buğdaydan elde edilen brüt karın arttığı pamuktan elde edilen brüt karın azaldığı ikinci ürün mısır üretiminden ise elde edilen brüt karın çok az arttığı görülmektedir. Sebzedan elde edilen brüt karlar incelendiğinde ise domates ve karpuz üretiminden elde edilen brüt karın azaldığı, patlıcan üretimine yer verilmediği, kavun üretiminden ise elde edilen brüt karın çok az miktarda arttığı görülmektedir. Toplam brüt karlar incelendiğinde ise mevcut durumda 236.644.429,20 TL olan brüt karın, planlama sonucunda 252.111.400,00 TL'ye yükseldiği görülmektedir (Çizelge 4.16).

Çizelge 4.16. Mevcut Durumdaki Brüt Kar ve Optimal Üretim Planlamasındaki Brüt Karların Karşılaştırılması (İşgücünün %13 Artırıldığı ve Desteklemelerin Hesaba Katıldığı Durum)

Ürünler	Brüt karlar (mevcut durum) (TL)	Brüt karlar (planlamalı durum) (TL)
Arpa (kuru)	54.227.473,28	10.227.510,00
Mercimek	38.542.400,00	85.863.310,00
Buğday (kuru)	25.395.302,75	38.005.630,00
Buğday (sulu)	34.794.090,99	52.034.600,00
Pamuk	59.063.171,55	15.290.650,00
Mısır (ikinci ürün)	1.468.794,60	1.786.312,00
Domates	9.828.630,00	6.866.000,00
Biber	4.467.792,00	38.496.580,00
Patlıcan	600.712,60	0
Karpuz	4.095.600,00	1.335.166,00
Kavun	2.029.740,00	2.205.651,00
Mısır (birinci ürün)	762.736,65	Planlamaya dahil edilmesi
Arpa (sulu)	1.367.984,880	Planlamaya dahil edilmedi
Toplam	236.644.429,20	252.111.400,00



Şekil 4.4. Desteklemeli Brüt Karların Karşılaştırılması(TL)

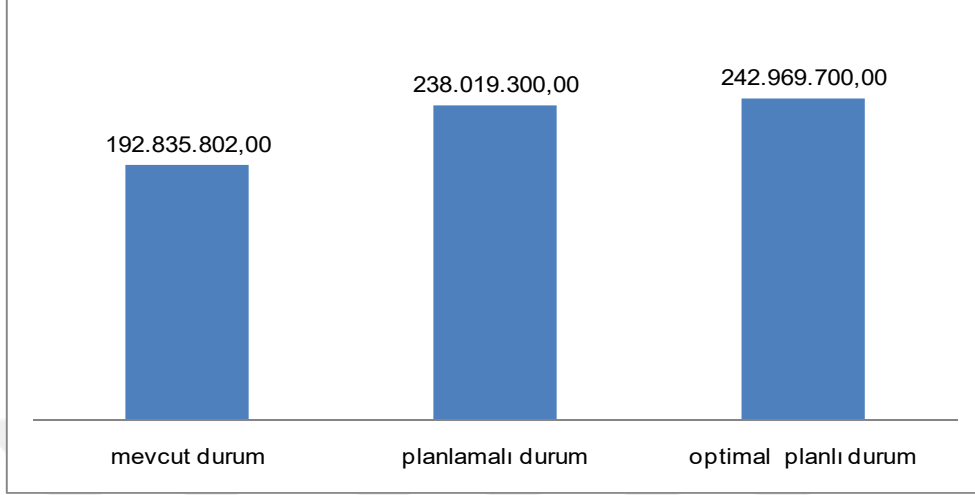
Desteklemeli brüt karlar karşılaştırıldığında optimal planlı durumla mevcut durum arasında 15.466.971,00 TL fark olduğu, normal planlı durum arasında ise 2.077.600,00 TL fark olduğu gözükmemektedir. Yani planlama ile mevcut duruma göre aynı kısıtlayıcı faktörler (arazi, işgücü, çeki gücü, sermaye kısıtlayıcıları) kullanılarak elde edilen brüt karın 15.466.971,00 TL artırılabilceği, işgücü miktarını artırarak ise 2.077.600,00 TL brüt karda artış sağlanabileceği işgücü daha fazla artırılsa da brüt karda herhangi bir artışa sebep olmayacağı sonucuna varılmıştır (Şekil 4.4).

Desteklemeler hesaba katılmadan mevcut durumdaki brüt karlar ve arazi kullanım planlamasına göre yapılan optimal üretim planındaki (işgücü %40 artırılmış) brüt karlar karşılaştırıldığında kuru arazide arpadan ve buğdaydan elde edilen brüt karların azaldığı, mercimek üretiminden elde edilen brüt karın ise arttığı görülmektedir. İlçenin jeopolitik konumu ve bölgeden diğer illere giden mevsimlik işçiler dikkate alındığında işgücünde %40'lık bir artışın rahat bir şekilde yapılacağı açıktır. Sulu arazide buğdaydan elde edilen brüt karın arttığı görülmektedir.

Sebzeden elde edilen brüt karlar incelendiğinde ise domates ve karpuz üretiminden elde edilen brüt karın azaldığı, patlıcan ve arpa üretimine yer verilmediği, biber üretiminden elde edilen brüt karın ise arttığı görülmektedir. Toplam brüt karlar incelendiğinde ise mevcut durumda 192.835.802,20 TL olan brüt karın, planlama sonucunda 242.969.700,00TL'ye yükseldiği görülmektedir (Çizelge 4.17).

Çizelge 4.17. Mevcut Durumda Elde Edilen Brüt Kar ve Optimal Üretim Planı Sonuçlarına Göre Elde Edilen Brüt Karların Karşılaştırılması (İşgücünün %40 Artırıldığı ve Desteklemelerin Hesaba Katılmadığı Durum)

Ürünler	Brüt karlar (mevcut durum) (TL)	Brüt karlar (planlamalı durum) (TL)
Arpa (kuru)	48.242.796,28	9.098.776,00
Mercimek	34.702.400,00	77.308.700,00
Buğday (kuru)	23.430.367,25	19.818.290,00
Buğday (sulu)	31.755.643,49	33.423.460,00
Pamuk	30.783.296,55	Planlamaya dahil edilmedi
Mısır (ikinci ürün)	1.116.876,60	Planlamaya dahil edilmedi
Domates	9.828.630,00	6.866.000,00
Biber	4.467.792,00	93.872.630,00
Patlıcan	600.712,60	0
Karpuz	4.095.600,00	1.335.166,00
Kavun	2.029.740,00	Planlamaya dahil edilmedi
Mısır (birinci ürün)	619.076,65	Planlamaya dahil edilmedi
Arpa (sulu)	1.162.870,80	0
Toplam	192.835.802,20	242.969.700,00



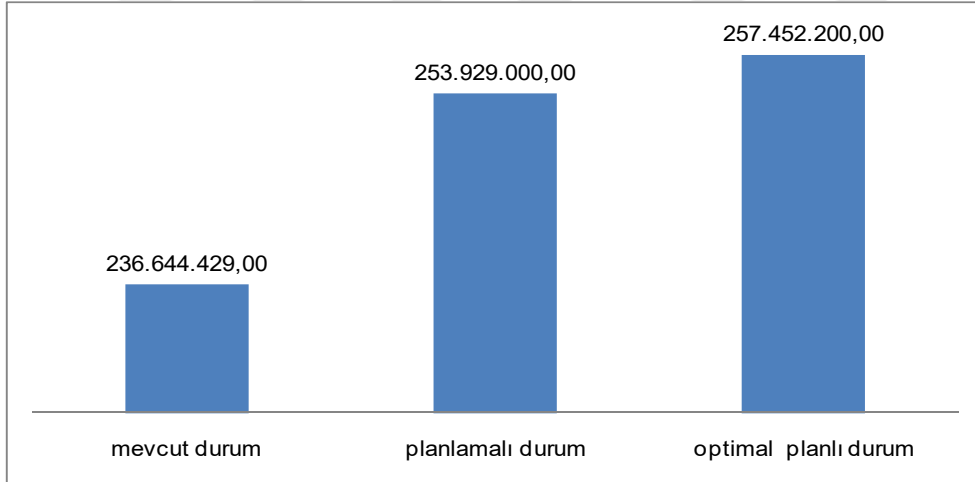
Şekil 4.5. Mevcut Durumdaki Brüt Kar ve Üretim Planlaması Sonuçlarına Göre Elde Edilen Brüt Karların Karşılaştırılması (AKP'ye Göre ve Destekleme Ödemeleri Hesaba Katılmadan) (TL)

Arazi kullanım planlamasına göre yetiştirilmesi uygun olan bitkilerle yapılan üretim planlaması sonuçlarına göre mevcut duruma göre aynı kısıtlayıcı faktörler (arazi, işgücü, çeki gücü, sermaye kısıtlayıcıları) kullanılarak elde edilen brüt karın 50.133.898,00 TL artırılabilceği, işgücü miktarında artış yapılarak ise brüt karda 4.950.400,00 TL artış sağlanabileceği sonucuna varılmıştır (Şekil 4.5).

Desteklemeler hesaba katıldığında mevcut durumda elde edilen brüt karlar ve arazi kullanım planlamasına göre yetiştirilmesi uygun olan bitkilerle yapılan optimal üretim planındaki (işgücünün %40 artırıldığı durum) brüt karlar karşılaştırıldığında kuru arazide arpadan elde edilen brüt karın azaldığı, mercimek ve buğday üretiminden elde edilen brüt karın ise arttığı görülmektedir. Sulu arazide ise buğdaydan elde edilen brüt karın azaldığı görülmektedir. Sebzedan elde edilen brüt karlar incelendiğinde ise domates ve karpuz üretiminden elde edilen brüt karın azaldığı, patlıcan ve arpa üretimine yer verilmediği, biber üretiminden elde edilen brüt karın ise arttığı görülmektedir. Toplam brüt karlar incelendiğinde ise mevcut durumda 236.644.429,20 TL olan brüt karın, planlama sonucunda 257.452.200,00TL'ye yükseldiği görülmektedir (Çizelge 4.18).

Çizelge 4.18. Mevcut Durumda Elde Edilen Brüt Kar ve Optimal Üretim Planı Sonuçlarına Göre Elde Edilen Brüt Karların Karşılaştırılması (İşgücünün %40 Artırıldığı ve Desteklemelerin Hesaba Katıldığı Durum)

Ürünler	Brüt karlar (mevcut durum) (TL)	Brüt karlar (planlamalı durum) (TL)
Arpa (kuru)	54.227.473,28	10.227.510,00
Mercimek	38.542.400,00	85.863.310,00
Buğday (kuru)	25.395.302,75	38.005.630,00
Buğday (sulu)	34.794.090,99	21.281.930,00
Pamuk	59.063.171,55	Planlamaya dahil edilmedi
Mısır (ikinci ürün)	1.468.794,60	Planlamaya dahil edilmedi
Domates	9.828.630,00	6.866.000,00
Biber	4.467.792,00	93.872.630,00
Patlıcan	600.712,60	0
Karpuz	4.095.600,00	1.335.166,00
Kavun	2.029.740,00	Planlamaya dahil edilmedi
Mısır (birinci ürün)	762.736,65	Planlamaya dahil edilmedi
Arpa (sulu)	1.367.984,880	0
Toplam	236.644.429,20	257.452.200,00



Şekil 4.6. Mevcut Durumdaki Brüt Kar ve Üretim Planlaması Sonuçlarına Göre Elde Edilen Brüt Karların Karşılaştırılması (AKP'ye Göre ve Desteklemeli) (TL)

Mevcut durumda elde edilen brüt kar ve arazi kullanım planlamasına göre yetiştirilmesi uygun olan bitkilerle yapılan üretim planlaması sonuçlarına göre

mevcut duruma göre aynı kısıtlayıcı faktörler (arazi, işgücü, çeki gücü, sermaye kısıtlayıcıları) kullanılarak elde edilen brüt karın 20.807.771,00 TL artırılabilceği, işgücü miktarını artırarak ise bu kara ilaveten 3.523.200,00 TL'lik bir artış sağlanabileceği tespit edilmiştir (Şekil 4.6).

4.3.3. Üretim planlaması sonucunda üretim deseninde meydana gelen değişimler

Üretim planlamasına göre kuru arpa, pamuk, domates, karpuz ekilen araziler mevcut duruma göre azalmış ve patlıcan ekilmemiştir. Mercimek, buğday, ikinci ürün mısır, biber ve kavun üretimine ayrılan arazi miktarı artırılmıştır (Çizelge 4.19; Çizelge 4.20).

Çizelge 4.19. Üretim Planlaması Sonuçlarına Göre Üretim Deseninde Meydana Gelen Değişimler (Destekleme Ödemeleri Hesaba Katılmadan)

Ürünler	Mevcut durumda ekilen alan(da)	Planlı durumda ekilecek alan(da)	Mevcut durum ile planlı durum arasındaki değişim(%)	Optimal planlı duruma göre ekilecek alan(da)	Mevcut durum ile optimal planlı durum arasındaki değişim(%)
Arpa (kuru)	314.983,00	59.407,00	-81,13	59.407,00	-81,13
Mercimek	160.000,00	247.653,00	54,78	356.442,00	122,77
Buğday (kuru)	119.087,00	287.010,00	141,00	178.221,00	49,65
Buğday (sulu)	110.489,00	164.723,80	49,08	165.236,40	49,54
Pamuk	87.015,00	22.527,00	-74,11	22.527,00	-74,11
Mısır (ikinci ürün)	9.261,00	11.263,00	21,61	11.263,00	21,61
Domates	7.000,00	4.890,00	-30,14	4.890,00	-30,14
Biber	2.100,00	18.607,25	786,04	18.094,58	761,61
Patlıcan	530,00	0	-	0	-
Karpuz	5.000,00	1.630,00	-67,40	1.630,00	-67,40
Kavun	1.500,00	1.630,00	8,66	1.630,00	8,66
Mısır (birinci ürün)	3.265,00	Planlamaya dahil edilmedi	-	Planlamaya dahil edilmedi	-
Arpa (sulu)	8.372,00	Planlamaya dahil edilmedi	-	Planlamaya dahil edilmedi	-

Çizelge 4.20. Üretim Planlaması Sonuçlarına Göre Üretim Deseninde Meydana Gelen Değişimler (Destekleme Ödemeleri Dahil)

Ürünler	Mevcut durumda ekilen alan(da)	Planlı durumda ekilecek alan(da)	Mevcut durum ile planlı durum arasındaki değişim(%)	Optimal planlı duruma göre ekilecek alan(da)	Mevcut durum ile optimal planlı durum arasındaki değişim(%)
Arpa (kuru)	314.983,00	59.407,00	-81,13	59.407,00	-81,13
Mercimek	160.000,00	247.653,00	54,78	356.442,00	122,77
Buğday (kuru)	119.087,00	287.010,00	141,00	178.221,00	49,65
Buğday (sulu)	110.489,00	164.723,80	49,08	165.236,40	49,54
Pamuk	87.015,00	22.527,00	-74,11	22.527,00	-74,11
Mısır (ikinci ürün)	9.261,00	11.263,00	21,61	11.263,00	21,62
Domates	7.000,00	4.890,00	-30,14	4.890,00	-30,14
Biber	2.100,00	18.607,25	786,04	18.094,58	761,61
Patlıcan	530,00	0	-	0	-
Karpuz	5.000,00	1.630,00	-67,40	1.630,00	-67,40
Kavun	1.500,00	1.630,00	8,66	1.630,00	8,66
Mısır (birinci ürün)	3.265,00	Planlamaya dahil edilmedi	-	Planlamaya dahil edilmedi	-
Arpa (sulu)	8.372,00	Planlamaya dahil edilmedi	-	Planlamaya dahil edilmedi	-
Toplam					

AKP'ye göre ve desteklemeler hesaba katılmadan yapılan planlama sonuçlarına göre arpa, mercimek, domates ve karpuz üretimine ayrılan arazi mevcut duruma göre azalmış ve patlıcan ekilmemiştir. Buğday ve biber üretimine ayrılan arazi artırılmıştır (Çizelge 4.21).

Çizelge 4.21. Üretim Planlaması Sonuçlarına Göre Üretim Deseninde Meydana Gelen Değişimler (AKP'ye Göre ve Destekleme Ödemeleri Hesaba Katılmadan)

Ürünler	Mevcut durumda ekilen alan(da)	Planlı durumda ekilecek alan(da)	Mevcut durum ile planlı durum arasındaki değişim(%)	Optimal planlı duruma göre ekilecek alan(da)	Mevcut durum ile optimal planlı durum arasındaki değişim(%)
Arpa (kuru)	314.983,00	59.407,00	-81,13	59.407,00	-81,13
Mercimek	160.000,00	118.814,00	-25,74	356.442,00	122,77
Buğday (kuru)	119.087,00	415.849,00	249,19	178.221,00	49,65
Buğday (sulu)	110.489,00	118.078,10	6,86	67.581,00	-38,83
Pamuk	87.015,00	Planlamaya dahil edilmedi	-	-	-
Mısır (ikinci ürün)	9.261,00	Planlamaya dahil edilmedi	-	-	-
Domates	7.000,00	4.890,00	-30,14	4.890,00	-30,14
Biber	2.100,00	37.223,94	1672,52	44.123,03	2001,09
Patlıcan	530,00	0	-	0	-
Karpuz	5.000,00	1.630,00	-67,40	1.630,00	-67,40
Kavun	1.500,00	0	-	0	-
Mısır (birinci ürün)	3.265,00	Planlamaya dahil edilmedi	-	Planlamaya dahil edilmedi	-
Arpa (sulu)	8.372,00	Planlamaya dahil edilmedi	-	Planlamaya dahil edilmedi	-
Toplam					

AKP'ye göre ve desteklemelerin hesaba katıldığı planlama sonuçlarına göre arpa, mercimek, domates ve karpuz üretimine ayrılan arazi mevcut duruma göre azalmış ve patlıcan ekilmemiştir. Buğday ve biber üretimine ayrılan arazi artırılmıştır. Optimal planlı durumda ise arpa, sulu buğday, domates ve karpuz için ayrılan arazi azalırken mercimek, kuru buğday ve biber üretimine ayrılan arazi artırılmıştır (Çizelge 4.22).

Çizelge 4.22. Üretim Planlaması Sonuçlarına Göre Üretim Deseninde Meydana Gelen Değişimler (AKP'ye Göre ve Destekleme Ödemeleri Dahil)

Ürünler	Mevcut durumda ekilen alan(da)	Planlı durumda ekilecek alan(da)	Mevcut durum ile planlı durum arasındaki değişim(%)	Optimal planlı duruma göre ekilecek alan(da)	Mevcut durum ile optimal planlı durum arasındaki değişim(%)
Arpa (kuru)	314.983,00	59.407,00	-81,13	59.407,00	-81,13
Mercimek	160.000,00	275.547,30	72,21	356.442,00	122,77
Buğday (kuru)	119.087,00	259.115,70	117,58	178.221,00	49,65
Buğday (sulu)	110.489,00	193.935,70	75,52	67.581,00	-38,83
Pamuk	87.015,00	Planlamaya dahil edilmedi	-	Planlamaya dahil edilmedi	-
Mısır (ikinci ürün)	9.261,00	Planlamaya dahil edilmedi	-	Planlamaya dahil edilmedi	-
Domates	7.000,00	4.890,00	-30,14	4.890,00	-30,14
Biber	2.100,00	24.815,29	1081,66	44.123,03	2001,09
Patlıcan	530,00	0	-	0	-
Karpuz	5.000,00	1.630,00	-67,40	1.630,00	-67,40
Kavun	1.500,00	0	-	0	-
Mısır (birinci ürün)	3.265,00	Planlamaya dahil edilmedi	-	Planlamaya dahil edilmedi	-
Arpa (sulu)	8.372,00	Planlamaya dahil edilmedi	-	Planlamaya dahil edilmedi	-

Destekleme ödemeleri hesaba katıldığında ise mevcut durumda bitkisel üretim faaliyetinden elde edilen brüt kar 236.644.429,20 TL'dir, planlamalı durumda ise brüt kar %5,65 artarak 250.033.800,00 TL'ye, optimal planlı durumda ise %6,53 artarak 252.111.400,00 TL'ye yükselmiştir. Arazi kullanım planlamasına göre yetiştirilmesi uygun olan bitkilerle yapılan planlama sonucuna göre %7,30 artarak 253.929.000,00 TL olan brüt kar, optimal plan sonucunda %8,79 artarak 257.452.200,00 TL olmuştur (Çizelge 4.23).

Çizelge 4.23. Brüt Karlar ve Artış Oranları

Brüt karlar (TL)	Desteklemesiz	Desteklemeli
Mevcut durum	192.835.802,20	236.644.429,20
Planlamalı durum	225.946.500,00	250.033.800,00
Optimal planlı durum	227.194.200,00	252.111.400,00
AKP'ye göre planlamalı durum	238.019.300,00	253.929.000,00
AKP'ye göre optimal planlı durum	242.969.700,00	257.452.200,00
Brüt kar artış oranları (%)		
Mevcut durum-planlamalı durum	17,17	5,65
Mevcut durum- optimal planlamalı durum	17,81	6,53
Mevcut durum-planlamalı durum (AKP'ye göre)	23,43	7,30
Mevcut durum- optimal planlamalı durum (AKP'ye göre)	25,99	8,79

4.4. Derinlemesine Mülakat Sonuçları

Arazi kullanım planlaması hakkında daha fazla bilgi edinmek, konuya hakim olabilmek ve konuyla ilgili yapılacak çalışmalara yol göstermede yardımcı olmak amacıyla bu konuda uzman 3 akademisyen ve 3 mühendisle derinlemesine mülakat yapılmıştır. Sorular ve sorulara verilen cevapların özetleri şu şekildedir:

1. Neden arazi kullanım planlaması çalışmasına ihtiyaç vardır?

Arazi kullanım planlamasının arazilerin kapasitelerine en uygun bir biçimde kullanılmasını sağladığını, ayrıca planlama yaparak geleceğe yönelik çalışmaların da şimdiden düşünülmesi ve buna göre orta ve uzun vadede tarımsal ve bunla ilgili sanayi yatırımlarının yapılmasına katkı sağlayarak ülkenin gelişimine sebep olduğunu; ayrıca toprak potansiyelinin sistematik olarak değerlendirilmesi ve tarım arazilerinin amacına yönelik olarak gerekli planlamanın uygun ilke ve kurallar çerçevesinde yapılması, arazi etüt ve haritalama işlemlerinin yapılarak arazi kullanım yeteneklerinin belirlenmesi ve çevre ile uyumlu kullanımının sağlanarak sürdürülebilir kullanımını sağlanması gerekmektedir.

2-Arazi kullanım planlaması çalışmaları nasıl yapılır, aşamaları nelerdir?

Arazi kullanım planlamalarının mevcut alandaki toprak etütlerinin yapılmasını gerektirdiğini öncelikle bu amaçla toprak profillerinin açılarak toprakların sınıflandırıldığını, daha sonra sınıflandırılan topraklarda onların kapasitelerine göre alternatif ürünlerin ortaya çıkarıldığı söylenmiş, ürünler belirlenirken de o alana ait iklimsel topografik verilerin de dikkate alındığı beyan edilmiştir.

3-5403 sayılı Toprak Koruma ve Arazi Kullanımı Kanununa bakış açımız nedir? Sizce eksikleri var mıdır? Var ise eksikleri gidermek için nasıl bir çalışma yapılmalıdır?

5403 sayılı yasa, tarım arazilerinin korunması ve sürdürülebilir kullanımının sağlanması bakımından önemli bir gelişmedir. Tarım arazilerinin sürdürülebilir kullanımı, korunması ve geliştirilmesi, sınıflandırılması, asgari işletme genişliğinin belirlenmesi ve arazilerin bu büyüklük altına bölünmesinin engellenmesi tarım arazilerinin sürdürülebilir kullanımını sağlayacak ve usul ve esasların belirlendiği mezkur kanun sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması açısından da önem arz etmektedir. Uygulamanın sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi ve ortaya çıkabilecek olası sorunların önüne geçilebilmesi için ikincil mevzuatında bir an önce hazırlanarak usulünce yürürlüğe konulması gerekmektedir.

İlgili kanunun uygulanması, arazi kaynaklarının etüt ve haritalanması ve sınıflandırılması, arazi kaynakları veri tabanının oluşturulması, arazi kullanım planların hazırlanması ve tarımsal altyapı konularında iş ve işlemlerin sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi için ilgili kuruluş olan Tarım ve Orman Bakanlığı bünyesinde gerekli teknik ve mali altyapıya sahip kurumsal yapının oluşturulması, bu amaçla Tarım ve Orman Bakanlığı'nca ilgili paydaşların katılımıyla bir "teknik komite" oluşturulması gerekmektedir.

Diğer bir konu ise öncelikle “büyük ova koruma alanlarının” belirlenmesi ve söz konusu alanlara Tarım ve Orman Bakanlığınca büyük ova koruma alanı statüsünün kazandırılmasıdır. Daha sonra hazırlanacak imar planlarında ve diğer projelerde bu karar doğrultusunda hareket edilmesi, söz konusu alanların korunması ve sürdürülebilir kullanımı açısından önemlidir. Bu amaca yönelik; Büyük ova alanlarının sınırlarının belirlenmesi, üretim potansiyelinin ve niteliklerinin tanımlanması var olan risklerin belirlenmesi ve bu risklere karşı yönetim senaryolarının oluşturulması gerekmektedir.

4-Serbest piyasa ekonomisinde çiftçiler karlı olan ürünlerin üretimine yönelmektedir. Dolayısıyla arazi kullanım planlamasına göre üretim deseninde yer alan bir ürünü çiftçi üretmeyebilir veya o ürünün pazarlamasında sıkıntılar olabilir, öyleyse yapılan bu arazi kullanım planlaması çalışması ve yapılacak olan çalışmalar nasıl hayata geçirilecektir? Bu konuda politika belirleyicilerin (vekiller, bakanlar gibi), çiftçilerin kamu kurum ve kuruluşlarının atması gereken adımlar nelerdir?

Arazi kullanım planlamasının amacının uzun yıllarda oluşan toprakların bozulmasını önlemek ve toprakların yapısını iyileştirmek ve sürdürülebilirliğini sağlamak olduğu söylenmiştir. Bakanlık destekleme politikalarının bu planlamalarda belirlenen ürün desenine göre verilmesinin arazileri koruma açısından teşvik edici bir unsur olacağı ifade edilmiştir. Yani hangi arazide hangi ürünün yetişmesi uygunsa buna göre bir politika belirlemenin sürdürülebilirlik açısından önemli olduğu beyan edilmiştir.

5-Arazi kullanım planlamasındaki amaç, hedef ve bu planlamalardan beklentileriniz nelerdir?

Arazi kullanım planlaması, sınırlı kaynakların optimum kullanımını sağlamayı hedeflemektedir. Bu kapsamda, şimdiki ve sonraki nesillerin ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik olarak arazi kaynaklarının değerlendirilmesi gerekmektedir. Arazi kullanım planlamasının başarıya ulaşması için bu planlardaki, arazi kullanım şekillerinin ve değişikliklerini bütün paydaşlar tarafından kabul

edilmesi gerekir. Ayrıca, planın yürürlüğe konulabilmesi için siyasi bir irade, uygun hukuki altyapı, karar vericilerin desteği ve uygulayıcı kurum ve kuruluşların işbirliği içinde çalışmaları gerekir.

6-Çiftçilerin Arazi kullanım planlamasına göre bir üretimi deseni oluşturması için tarımsal yayım konusunda çalışan kurum ve konu uzmanlarından beklentileriniz var mı? Varsa bunlar nelerdir?

Tarımsal yayım uzmanları pilot bir alan seçerek uygulama yaparak sonuçları paylaşmalı, ayrıca yurtdışında yapılan çalışmaların sonuçlarının paylaşımını sağlaması gerektiği ifade edilmiştir. Farklı ürünlerin eğitiminin ve tanıtımının yapılması ve teknik destek sağlayıcı eğitimlerin artırılmasıyla da çiftçilerin araziyi korumanın önemi konusunda farkındalık oluşmasına katkı sağlanacağı dile getirilmiştir.

7-Arazi kullanım planlaması çalışmalarının şu an ülkemizde Tarım Bakanlığı tarafından yürütülmekte olan Türkiye Tarım Havzaları Üretim ve Destekleme Modeli Geliştirme Projesi ile ilişkisi var mıdır, elde edilen veriler bu projeye veri tabanı oluşturmakta katkı sağlamakta mıdır? Bu projeyle Arazi kullanım planlaması çalışması arasındaki benzerlikler ve farklı yönler nelerdir bildiğiniz kadarıyla anlatır mısınız?

Türkiye Tarım Havzaları ve Destekleme Modelinde tamamen toprak haritalarının verileri temel veri olarak alındığı, arazinin diğer özellikleri ve iklimsel bilgilerin de kullanılması sonunda hazırlanan bir çalışma olduğu, aslında bu modelin arazi kullanım planlaması ile iç içe bir uygulama olduğu söylenmiş; bu model de bazı bölgelerde arazi uygun da olsa ürün planlaması için uygun ürüne destek verilemeyebileceği ifade edilmiştir. Bu iki çalışmanın farklı şekilde yürütüldüğü, Bakanlık tarafından yapılan Türkiye Tarım Havzaları Üretim ve Destekleme Modeli Geliştirme Projesinde ülkesel ölçekte mevcut veri olan temel toprak haritalarından yararlanıldığı, oluşturulan ürün deseninin alanı tam olarak yansıtmayabileceği, bunun sebebinin de ülkemizde detaylı toprak etüdünün henüz tamamlanamamış olmasından kaynaklığı olduğu belirtilmiştir. Tarımsal arazi

kullanım planlaması kapsamında ise; günümüze kadar detaylı toprak etüdü yapılan alanlarda potansiyel kullanımlar belirlendiği, ancak alanların sınırlı olması nedeniyle ülke potansiyeli açısından bir bütünlük sağlanamadığı dile getirilmiştir.

8-Arazi kullanım planlamasıyla ilgili çalışmaları incelediğimde genellikle birbirinden bağımsız ve lokal ölçekte olduğunu gözlemledim? Bu tip çalışmalar ülkesel bazda, bütünsellik içerisinde ve koordineli olarak yapılırsa daha iyi olmaz mı? Bu konudaki düşüncelerinizi aktarabilir misiniz?

Arazi kullanım planlamasının ülkesel bazda olmasında yarar bulunduğu, aksi taktirde ürün planlaması ve arazi koruma tedbirlerinin de alınamayacağı, lokal bazda yapılan planlamaların sadece o alanı ilgilendirdiği, ancak bakanlıkça yapılacak arazi kullanım planlaması sonucunda tarım politikalarının ve arazi koruma çalışmalarının daha ideal yapılabileceği vurgulanmıştır.

9-Arazi kullanım planlaması çalışmalarında eksik gördüğünüz veya sizi zorlayan şeyler nelerdir?

Konunun önemin yeterince anlaşılamamış olması ve uygulamaya yönelik yasal eksikliklerin olduğu ifade edilmiştir. Tarımsal arazi kullanım planlamasının temelini toprak haritalarının hazırlanmasının teşkil ettiği, ülkesel ölçekte mevcut tek veri olan temel toprak haritalarının teknik açıdan yetersiz olması nedeniyle ihtiyaca uygun tarımsal amaçlı planlamaların yapılamadığı, bu sebeple öncelikle Türkiye topraklarının detaylı etütlerinin tamamlanması gerektiği, detaylı toprak etütlerinin yapılmasının uzun bir süreç alması nedeniyle hedeflenen planlama çalışmalarının gecikmesine neden olduğu dile getirilmiştir.

10-Yaptığınız çalışmaların uygulamaya geçirilmesi ve bu şekilde bir üretim planlaması yapılması için herhangi bir düşünceniz ya da bir projeniz var mı?

Toprak kalitesini artırıcı arazi kullanım planlamalarının örneğin münavebe gibi uygulamaların planlamaya dahil edilmesinin bu konuda fayda sağlayacağı belirtilmiştir. Ayrıca toprak sınıflama haritalarının 1970’li yıllarda yapıldığı,

mutlak olarak güncellenip, yeni planlamanın yapılmasının gerekli olduğu ifade edilmiştir.

Arazi kullanım planlamasının başarılı olabilmesi içinse öncelikle ilgili toplum tarafından kabul görmesinin gerektiği, yapılan bir planın rafta kalmaması uygulanabilir, bütüncül, sürdürülebilir olması; ayrıca planın etkili olmasını sağlayacak politik yaptırım gücünün ve yeteneğinin var olmasının gerektiği ve bütün bunların gözetilerek 5403 sayılı Kanunun 10 ve 11. maddesinin verdiği yetkiye dayanarak; çevre duyarlı bütüncül, ekolojik, ekonomik ve sosyal sürdürülebilirliğin temel alındığı, şeffaflık, demokratiklik, bilimsellik, katılımcılık ve eşitlik ilkelerini içeren kamu ve toplum yararını amaç edinen, yerinde ve halkın katılımı ile yapılan bölgesel ve ülkesel etkilerin dikkate alındığı bir yaklaşımla planlamanın yapılmasının gerektiği beyan edilmiştir.

11-Son olarak konuyla ilgili eklemek istediğiniz bir husus var mıdır?

Tarım dışı arazilerin, ormanlık alanların, taşlık alanların da arazi kullanım planlaması kapsamında daha detaylı değerlendirilmesi gerektiği, arazi kullanım planlamasının tamamen tarım politikaları içerisinde alınacak kararlar sonucu uygulamaya konulacak bir konu olduğu; ancak verimli tarım topraklarının her yıl alansal olarak azaldığı, kirlenmekte ve bozunuma uğradığı, tüm bunların sonucunda gelecekte ürün fiyatların daha da artacağı ve ithalat artışının olacağı vurgulanmıştır.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Kıt kaynakları en iyi şekilde kullanabilmenin yollarından bir tanesi de planlama yapmaktır. Üretim planlaması yaparak mevcut duruma göre hem kar artışı yapılabilir hem de kıt olan kaynaklar verimli bir şekilde kullanılmış olur. Sürdürülebilir bir tarım için; üretim planlaması yaparken araziyi de kıt bir kaynak olarak kabul edip yapılacak planlamada bu faktöre de önem vermek gerekmektedir. Yani yapılacak planlamada arazi amacına uygun olarak kullanılmalı, bu sayede toprağın yapısının korunarak gelecek nesillere de bırakılmasının önü açılmalıdır.

Bu çalışmanın sonucunda Şanlıurfa ili Hilvan ilçesinde, mevcut durumda bitkisel üretim faaliyetinden elde edilen brüt kar, planlama sonucunda elde edilecek brüt kar ve arazi kullanım planlamasına göre yetiştirilmesi uygun olan bitkilerle yapılacak üretim planlaması sonucunda elde edilecek brüt karlar hesaplanmış, elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir.

5.1. Sonuçlar

- 1- Mevcut durum ve planlamalı durum brüt kar artış oranları incelendiğinde destekleme ödemeleri hesaba katılmadan yapılan planlama sonuçlarına göre planlama neticesinde brüt kar %17,17 artmaktadır. Desteklemeli durumda ise brüt kar %5,65 artmaktadır.

Mevcut durum ve optimal planlamalı durum brüt kar artış oranları incelendiğinde destekleme ödemeleri hesaba katılmadan yapılan planlama sonuçlarına göre planlama neticesinde brüt kar %17,81 artmaktadır. Desteklemeli durumda ise brüt kar %6,53 artmaktadır.

Mevcut durumda elde edilen brüt karlarla üretim planlaması sonucunda elde edilen brüt karlar arasındaki fark dikkate alındığında üretim planlaması

yapmanın önemi anlaşılmaktadır. Çiftçiler karlarını artırmak için üretim planlaması yapmalıdır.

- 2- Optimal üretim planına göre hem destekli hem desteksiz durum için, işgücünde meydana gelebilecek bir artışın brüt karda da bir artışa sebep olduğu tespit edilmiştir. Ancak işgücünde en fazla %13'lük bir artış yapılmalıdır. Daha fazla işgücü artışı brüt karda herhangi bir değişikliğe yol açmamaktadır. Çeki gücündeki artışın ise brüt kar artışına katkısı bulunmamaktadır.
- 3- Arazi kullanım planlamasına göre yetiştirilmesi uygun olan bitkilerle yapılan üretim planlamasına göre destekleme ödemelerini hesaba katmadan brüt kar mevcut duruma göre %23,43, destekleme ödemeleri hesaba katıldığında ise %7,30 artmaktadır.

Arazi kullanım planlamasına göre mevcut durum ve optimal planlamalı durum brüt kar artış oranları incelendiğinde destekleme ödemelerini hesaba katmadan yapılan planlamaya göre brüt kar %25,99, destekleme ödemelerini hesaba katarak yapılan planlama sonuçlarına göre ise %8,79 artmaktadır. Bu sonuçlara göre arazi kullanım planlamasına göre yetiştirilmesi uygun görülen bitkilerle yapılan planlama sonucunda, desteklemeler hesaba katılmadan meydana gelecek brüt kardaki artış oranının desteklemeler hesaba katılarak yapılan planlama sonucunda elde edilecek brüt kara göre daha yüksek olduğu gözükmemektedir.

Bu sonuçlar ışığında, Şanlıurfa İli Hilvan İlçesi Arazi Kullanım Planlaması Projesi Raporu'na göre ilçe için yetiştirilmesi uygun olan bitkilerle bir üretim planlaması yapılabileceği sonucuna varılmıştır. Ayrıca ilçenin jeopolitik yapısı ve nüfusu dikkate alındığında işgücünde %40'luk bir artışın yapılabileceği anlaşılmıştır.

- 4- Arazi kullanım planlamasına göre yetiştirilmesi uygun olan bitkilerle yapılacak olan bir üretim planlamasında işgücünde meydana gelecek bir artışın brüt karda da artışa sebep olacağı sonucuna ulaşılmıştır. Ancak işgücü en fazla %40 artırılmalıdır. Daha fazla işgücü artışı brüt karda herhangi bir değişikliğe yol açmamaktadır. Çeki gücündeki artışın ise brüt kar artışına katkısı bulunmamaktadır.
- 5- Üretim planlaması sonuçlarına göre üretimi en fazla artırılması gereken bitki biberdir. Biberin bölgede yaygın olarak tüketilen lahmacun çığköfte gibi yemeklerin vazgeçilmezi olduğu düşünülürse bu artışın çok rahat yapılabileceği ve çiftçilerin elde ettiği brüt karın da artacağı sonucuna varılmıştır.
- 6- Elde edilen sonuçlar incelendiğinde arazi kullanım planlamasına uygun olan bitkilerle bir üretim planlaması yapılabileceği, toprağın yapısının korunarak gelecek nesillere bırakılması için çiftçileri bu ürünleri yetiştirmeye yönelik teşvik edici politikalar geliştirmenin bu amaca hizmet etmede çok önemli bir görev üstleneceği sonucuna varılmış ve arazi kullanım planlaması çalışmalarının uygulanabilir hale getirilmesi için bazı önerilerde bulunulmuştur.

5.2. Öneriler

1. Lokal ölçekte yapılan arazi kullanım planlaması çalışmaları tüm Türkiye'yi kapsayacak şekilde genişletilmelidir. Bu kapsamda bütün ülkeyi kapsayan detaylı bir haritalama çalışması yapılmalı, bu haritalarda nerede hangi bitkinin yetiştirilmesi gerektiği tespit edilmelidir.
2. Tarım dışı araziler için uygulanan kanun ve yönetmelikler gibi tarım alanları içinde amacına uygun kullanmak için yasa ve yönetmelikler çıkarılmalı, her bitki hangi arazide uygunsa orada yetiştirilmesi için

çiftçiler teşvik edilmelidir. Bu sayede toprağın yapısının korunmasına katkı sağlanacağı düşünülmektedir.

3. Çiftçilerin tarım yaparken en çok dikkat ettiği husus ürettiği ürünün karlı olması ve pazarlama olanağı bulunmasıdır. Üretim planlaması çalışmalarının uygulanabilirliğinin sağlanması ve planlama yapılırken toprağın yapısını bozmayacak ürünlerin ekilmesi için teşvik edici politika uygulamalarının hayata geçirilmesi gereklidir. Örneğin sürekli pamuk ekilen arazilerde topraktaki azot miktarını artırmak için baklagil yem bitkileri gibi ürünlerin yetiştirilmesi istenirse bu ürünlerden elde edilecek brüt kar en azından pamuk üretiminden elde edilecek brüt kara eşit olmalıdır. Yem bitkilerinden elde edilecek brüt kar pamuk üretiminden elde edilecek brüt kardan az ise aradaki fark teşvik desteği olarak çiftçiye verilmelidir.
4. Arazi kullanım planlamasına göre yetiştirilmesi uygun olan bitkiler karlı olsa bile çiftçiler tarafından yetiştiriciliği yapılmayabilir, çiftçileri bu ürünleri yetiştirmeye teşvik etmek için ilgili kurum ve kuruluşlar tarafından eğitim yayım faaliyetleri yapılmalıdır.
5. Tarım Reformu Genel Müdürlüğü ülkemizde çeşitli yerlerde arazi kullanım planlaması çalışmaları yapmaktadır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar göstermiştir ki sürdürülebilir bir tarım için, lokal ölçekte yapılan çalışmalar yerine Tarım ekonomistleri, arazi kullanım planlaması çalışmaları yürüten mühendisler ve bu konuda çalışan sivil toplum kuruluşları tarafından hazırlanacak ve Türkiye'yi kapsayacak bir üretim planlaması çalışması ülke tarımına büyük katkı sağlayacaktır. Yapılacak olan çalışmadan elde edilen verilerin de Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından uygulanmakta olan “Havza Bazlı Tarımsal Destekleme Modeli'ne” entegre edilmesinin çok önemli olduğu sonucuna varılmıştır.

Bu konuda çalışma yapılmak istenmesi durumunda;

- 1- Kısıtlayıcı faktörlerden sermayenin de artırımına yönelik senaryolar oluşturulabileceği,
- 2- Yapılan planlamalarda risk faktörlerinin de dikkate alınabileceği
- 3- Üretim planlaması çalışmalarının tek yıllık verilerle değil son 3-5 yılı kapsayan bilgilerle yapılmasının daha yararlı düşünülmektedir.





KAYNAKLAR

- Açıksöz, S., Topay, M., Yılmaz, B., (2008). Arazinin Yanlış Kullanımından Kaynaklanan Sorunlar: Bartın Kenti Örneği. Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi. seri: a, sayı: 1, yıl: 2008, ıssn: 1302-7085, sayfa: 155-167.
- Akbulak, C., (2010). Analitik Hiyerarşi Süreci ve Coğrafi Bilgi Sistemleri İle Yukarı Kara Menderes Havzası'nın Arazi Kullanımı Uygunluk Analizi. Uluslararası İnsani Bilimler Dergisi Cilt:7 Sayı:2, ss. 557-576
- Aksoyak, Ş., (2004). Konya İli Sarayönü İlçesi Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi Ve Planlanması. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Doktora Tezi. Ankara.
- Akten, M., Akten S., (2010). Sürdürülebilir Arazi Kullanım Planlaması İçin Bir Model Yaklaşımı: Tarım Sektörü Örneği. Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi 3 (2): 83-90.
- Altın, M., (2002). Şanlıurfa-Harran Ovası'ndaki Orta Büyüklükteki İşletmelerde Yeterli ve Kısıtlı Su Koşullarında Sulama Programlaması ve Optimum Bitki Deseni. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarımsal Yapılar ve Sulama Yüksek Lisans Tezi. Ankara.
- Anonim, (2005). <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2005/07/20050719-2.htm> (Erişim: 22.01.2019).
- Anonim, (2015). Şanlıurfa ili Bozova ve Hilvan Gıda Tarım ve İlçe Müdürlüğü Kesin Maliyet Cetveli Kayıtları.
- Aparnathi M.G.,Bhatt D.K., (2014). Linear Programming Model for Optimal Cropping Pattern for Economic Benefits of Mrbc Command Area. International Journal for Innovative Research in Science and Technology Vol. 1, Issue 1, June.

- Aydoğdu, M., Tarini, M., Akçar, H. T. ., AYDEMİR A., (2009) Harran Ovasında Coğrafi Bilgi Sistemleri Ve Uzaktan Algılama İle Tarım Arazilerinde Amaç Dışı Kullanımın Tespiti. TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi 02-06 Kasım İzmir.
- Ayele G.T., Tebeje A. K., Demissie S. S., Belete M.A., Jemberrie M.A., Teshome W.M., Mengistu D. T., Teshale E.Z., (2017). Time Series Land Cover Mapping and Change Detection Analysis Using Geographic Information System and Remote Sensing, Northern Ethiopia. Air, Soil and Water Research Volume 11: 1–18
- Bahadır, M., (2013). Işıklı Gölü Havzası'nda Doğal Ortam Koşulları Ve Arazi Kullanımına Yansımaları. Coğrafya Dergisi, sayı 26 sayfa 1-20, İstanbul.
- Baydaroğlu N., Akçay Y., (2000) Tokat İli Erbaa Ovası Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi ve Planlaması. Gazi Osman Paşa Üniversitesi Dergisi., 17(1) s. 63-77
- Bojang P.O., Yu P.S., Yang T.Ç., Kuo C.M., (2016). Optimal Cropping Patterns for Profit Maximization Using a Linear Programming Model: A Case Study in Njawara Village, The Gambia. 12th International Conference on Hydrosience and Engineering Hydro-Science and Engineering for Environmental Resilience November 6-10, Tainan, Taiwan.
- Cankurt, M., Konak, K., (2004). ADÜ Ziraat Fakültesi Uygulama Çiftliğinde Tarla Bitkileri Şubesi Üretim Planlaması. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 1 (2) : 51 – 56
- Cengiz T., Akbulak C., Özcan H., Baytekin H., (2013). Gökçeada'da Optimal Arazi Kullanımının Belirlenmesi. Tarım Bilimleri Dergisi, Journal Of Agricultural Sciences 19. 148-162.
- Çelik, Y., (2000). Şanlıurfa İli Harran Ovasında Arazi Toplulaştırması Yapılmış Alanlarda Sulu Tarım Yapan Ve Yapmayan Tarım İşletmelerinin Optimum Üretim Planlarının Tespiti Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Bölümü, Doktora Tezi. Ankara.

- Çetin, İ., Esengün, K., (2013). Amasya İlinde Kuru Soğan Yetiştiren İşletmelerde Optimum İşletme Organizasyonlarının Riskli Koşullarda Belirlenmesi: Gerçek Sapmaların Minimizasyonu Uygulaması. KMÜ Sosyal Ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi 15 (24): 47-57.
- Çevik, O., Yıldırım, Y., (2010). Bulanık Doğrusal Programlama ile Süt Ürünleri İşletmesinde Bir Uygulama. KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 12 (18): 15-26
- Dernek, Z , Aktaş, A., (2002) Isparta İli Tarım İşletmelerinde Üretim Planlanması ile Olası Gelir Artışının Belirlenmesi. Tarım Ekonomisi Dergisi, 07 (1 ve 2): 23-38.
- Ekanayake G.K., Dayawansa N.D.K., (2003). Land Suitability Identification for A Production Forest Through GIS Techniques. Map India Conference Forestry and Biodiversity 6s.
- Erdem İ., (2013) Yöneylem Araştırması ve WinQSB Uygulamaları. Seçkin Yayıncılık. İstanbul. 335s.
- Eroğlu A., Ömürberk N., (1998) Doğrusal Programlama Tekniği İle Meşrubat Sektöründe Ki Bir İşletmede Ürün Bileşiminin Bulunması. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi sayı :3, s. 97-103
- FAO, 2017. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC> (Erişim: 28.03.2017).
- Giezen M., Balıkcı S., ArundelR.,(2018). Using Remote Sensing to Analyse Net Land-Use Change from Conflicting Sustainability Policies: The Case of Amsterdam. International Journal of Geo-Information.(7) 381 13s.
- Gülersoy A. E., (2013) Farklı Uzaktan Algılama Teknikleri Kullanılarak Arazi Örtüsü/Kullanımında Meydana Gelen Değişimlerin İncelenmesi: Manisa Merkez İlçesi Örneği (1986-2010). Turkish Studies - International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic Volume 8/8 Summer p. 1915-1934, Ankara-Turkey

- Gülersoy A. E., (2014). Seferihisar’da Arazi Kullanımının Zamansal Değişimi (1984-2010) Ve İdeal Arazi Kullanımı İçin Öneriler. SDÜ Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi Journal Of SocialSciences Nisan. Sayı: 31, ss.155-180
- Hegazy İ. R.,Kaloop M.R., (2015). Monitoring Urban Growth and Land Use Change Detection with GIS and Remote Sensing Techniques in Daqahlia Governorate Egypt. International Journal of Sustainable Built Environment 4 s:117–124.
- Hilvan Kaymakamlığı, 2017. <http://www.hilvan.gov.tr>. (Erişim: 17.01.2017)
- Kara A., Kızıloğlu S., (2013) Meraya Dayalı Hayvancılık Yapan İşletmelerde Optimum Ürün Bileşiminin Belirlenmesi: Erzurum İli Örneği. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 44 (1): 63-73.
- Kara H., Eroğlu A., (2018) Tam Sayılı Doğrusal Programlama Metodu ile Entansif Hayvancılık İşletmesinin Kapasite Planlaması : Konya (Ereğli) Örneği. Çukurova Tarım Gıda Bil. Dergisi. 33(2): 31-46.
- Karaş, E., Öztürk, F., (2011). Küçükermalı Gölet Havzasının Toprak Koruma Önlemlerine Göre Arazi Kullanım Planlaması. GOÜ, Ziraat Fakültesi Dergisi, 28 (2), 127-134.
- Kıratoğlu, A., Melik, G., Bülbül, N., (2010) Şanlıurfa İli Hilvan İlçesi Arazi Kullanım Planlaması Projesi Raporu. Gıda Tarım Ve Hayvancılık Bakanlığı Tarım Reformu Genel Müdürlüğü. Ankara
- Kızıloğlu S., Karakaya E., (2016). Bingöl İli Adaklı İlçesindeki Tarım İşletmelerinin Optimum Üretim Planlarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. 12. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi 25-27 Mayıs 289-298s.
- Korkmaz, M., (2006). Orman İşletmelerinde Üretim Planlarının Optimizasyon Olanakları Ve Bir Uygulama. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Doktora Tezi. Isparta.

- Miryaghoobzadeh M., ShahediK., (2012) Land Use Planning Using Geographical Information System (Gis) Techniques (Case Study: Kalaleh and Darana Watershed, North Of Iran). AgroEnviron Wageningen. 5s.
- Monis, T., Çıkman, A., İpekçioğlu, Ş., Hatipoğlu, Ş., Bayraktar, M.S., Atay, Ü., Aydın, H., (2016). GAP Bölgesinde Yetiştirilen Bazı Tarımsal Ürünlerin 2015 Yılı Üretim Girdi ve Maliyetleri.
- Özden, N., (2010). Menemen Ovası Sol Sahil Sulanan Arazilerinin Parsel Tabanlı Ürün Deseni Planlaması. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Toprak Anabilim Dalı Doktora Tezi. İzmir.
- Palta, Ç., Gönülal, E., and Çarkacı, D.A., (2013) Sürdürülebilir arazi yönetimi: Karapınar örneği” . Ulusal Kop Bölgesel Kalkınma Sempozyumu 14-16 Kasım 2013 Konya
- Paul J.C., Panigrahi B., Sahu R.K., (2016). An Interactive Multi-Objective Linear Programming Approach for Watershed Planning-A Case Study. Journal of Agricultural Engineering (53) 4 34-41 s.
- Rohmah W. G. , I Purwaningsih I.,Santoso E.F. S. M., (2018). Applying Linear Programming Model To Aggregate Production Planning Of Coated Peanut Products. International Conference on Green Agro-industry and Bioeconomy. Earth and Environmental Science 131 7s.
- Rojas C.,Munizag J., Rojas O., Martinez C., Pino J. (2019) Urban Development Versus Wetland Loss İn A Coastal Latin American City: Lessons For Sustainable Land Use Planning. Land Use Policy 80 47–56 s.
- Sarı, M., Altunbaş, S., Sönmez, N. K., (2010). Aksu Araştırma Ve Uygulama Alanının İdeal Arazi Kullanım Planlaması. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 23 (1): 61-69.
- Sarısamur, F.,(2010). Bala Tarım İşletmesi Arazilerinin Potansiyel Arazi Kullanım Planlaması Ve Tarımsal Kullanıma Uygunluk Sınıflaması. Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Toprak Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi. Hatay.

- Sönmez, N. K., Sarı, A. M., Aksoy, E., (2007). Uzaktan Algılama Ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Kullanılarak Sürdürülebilir Arazi Yönetimi Ve Toprak Koruma Planının Oluşturulması: Antalya- Altınova Örneği. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 20 (1),11-22
- Şahin, Y.,(2007). Coğrafi Bilgi Sistemi Temelli Toprak Bilgi Yönetiminin Arazi Kullanım Modellemesi: Şanlıurfa-Suruç Ovası Örneğinde Uygulanması. Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Toprak Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Şanlıurfa.
- Şatır, O., Berberoğlu S., (2014). Ürün Verimine Dayalı Tarımsal Arazi Kullanım Uygunluğunun Belirlenmesi. 5. Uzaktan Algılama-CBS Sempozyumu (uzal-cbs 2014), 14-17 Ekim, İstanbul.
- Şeker, G.,(2014). Coğrafi Bilgi (CBS) Destekli Arazi Kullanım Planlamasına Yönelik Bir Model Üretilmesi İzmir İli Kemalpaşa İlçesi Örneği. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Anabilim Dalı Doktora Tezi. İzmir.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, 2016. http://www.tarim.gov.tr/TAGEM/Belgeler/ar_ge_projeleri/bakanlar_kurulu_karari.pdf . (Erişim: 17.04.2017)
- Tekin H., (2006). Nitel Araştırma Yönteminin Bir Veri Toplama Tekniği Olarak Derinlemesine Görüşme. İstanbul Üniversitesi Sosyoloji Dergisi, 13 (3) 101-116
- Tuğaç, M. G., Torunlar, H., (2007). Tarım Arazilerinin Tarımsal Kullanım Uygunluklarının Belirlenmesi Üzerine Bir Çalışma. Tarım Bilimleri Dergisi, 13 (3) 157-165
- TÜİK, 2017. <https://biruni.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul> 03.04.2017
- Tülücü K., (1997). Optimizasyon (Doğrusal Programlama). Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. Adana.
- Tziolas, E.,Manos, B., &Bournaris, T. (2017). Planning of agro-energy districts for optimum farm income and biomass energy from crops residues. Operational Research, 17 (2), 535-546.

- Uysal, O., Cinemre H. A., (2013). Samsun İli Dikbıyık Beldesi Tarım İşletmelerinin Optimum Üretim Planlarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 28 (1):1-9
- Uzunkaya, K., (2016). Dinar Karakuyu Sulama Sahasında Yer Alan Tarım İşletmelerinde Optimum Ürün Deseninin Doğrusal Programlama Yöntemi İle Planlanması, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi. Isparta
- Yıldırım, İ., (2011). Orman Ürünleri Sanayi Sektöründe Üretim Planlama Sisteminin Doğrusal Programlama Yöntemi İle Geliştirilmesi Ve Uygulaması. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı Doktora Tezi. Trabzon.



ÖZGEÇMİŞ

1983 yılında Kahramanmaraş'ta doğdu. İlköğretim ve liseyi Kahramanmaraş'ta tamamladı. 2007 yılında Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü'nden mezun oldu. 2009 yılında DSİ Kars Bölge Müdürlüğü'nde çalışma hayatına başladı. 2010 yılından itibaren Şanlıurfa Tarım Reformu Bölge Müdürlüğü (mülga) hizmetinde çalıştı. 2012 yılında ise GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nde çalışmaya başladı ve hala aynı kurumda görevine devam etmektedir. Evli ve 2 çocuk babasıdır.



EKLER



Ek-1 İşgücü ve çeki gücü katsayıları

Ürünler	İşgücü katsayıları (sa/da)*	Çeki gücü katsayıları (sa/da)*
Kuru arpa	1,16	0,79
Sulu arpa	4,06	0,79
Mercimek	12,48	1,1
Sulu buğday	4,2	0,92
Kuru buğday	1,3	0,92
Pamuk	55,58	4,95
Mısır (birinci ürün)	12,59	3,97
İkinci ürün mısır	12,59	3,97
Domates	63,44	2,88
Biber	166,89	2,42
Patlıcan	146,9	2,19
Karpuz	47,09	3,11
Kavun	47,09	3,11

Kaynak*: Monis ve ark, 2016

Ek-2 Üretim planlamasında kullanılan kodlar ve karşılığı

X1	Kuru Arpa
X2	Mercimek (Kuru)
X3	Kuru Buğday
X4	Sulu Buğday
X5	Pamuk
X6	İkinci Ürün Mısır
X7	Domates
X8	Biber
X9	Patlıcan
X10	Karpuz
X11	Kavun

Ek-3 Arazi kullanım planlamasına göre yapılan planda kullanılan kodlar ve karşılığı

X1	Kuru arpa
X2	Mercimek (Kuru)
X3	Kuru Buğday
X4	Sulu Buğday
X5	Domates
X6	Biber
X7	Patlıcan
X8	Karpuz
X9	Sulu Arpa

Ek-4 Normal üretim planlaması matrisler

BRÜTKAR	153.16X1+216.89X2+196.75X3+287.41X4+353.77X5+120.6X6+1404.09X7+2127.52X8+1133.42X9+819.12X10+1353.16X11	
ÇEKİGÜCÜ	0.79X1+1.1X2+0.92X3+0.92X4+4.95X5+3.97X6+2.88X7+2.42X8+2.19X9+3.11X10+3.11X11<=1169730	
İŞGÜCÜ	1.16X1+12.48X2+1.3X3+4.2X4+55.58X5+12.59X6+63.44X7+166.89X8+146.9X9+47.09X10+47.09X11<=9187524	
SERMAYE	110.5X1+131.29X2+125X3+245.5X4+547X5+360X6+2014.06X7+1580.26X8+1483.1X9+349.43X10+478.75X11<=172374680	
SULU ARAZI	X4+X5+X6+X7+X8+X9+X10+X11=225271	
KURU ARAZI	X1+X2+X3=594070	
	X1>=59407	
	X5>=22527	
	X2>=118814	
	X7<=11263	
	X10<=1630	
	X11<=1630	
	X3>=178221	
	X4>=67581	
	X6<=45054	
	X6>=11263	
	X7>=4890	
	X9<=1630	
	X8>=1630	
DESTEKLEMELİ BRÜT KAR	172.16X1+240.89X2+213.25X3+314.91X4+678.77X5+158.60X6+1404.09X7+2127.52X8+1133.42X9+819.12X10+1353.16X11	
YÜZDE10ARTIRILMIŞİŞGÜCÜ	1.16X1+12.48X2+1.3X3+4.2X4+55.58X5+12.59X6+63.44X7+166.89X8+146.9X9+47.09X10+47.09X11<=10106276	
YÜZDE10ARTIRILMIŞÇEKİGÜCÜ	0.79X1+1.1X2+0.92X3+0.92X4+4.95X5+3.97X6+2.88X7+2.42X8+2.19X9+3.11X10+3.11X11<=1286703	
YÜZDE20ARTMIŞİŞGÜCÜ	1.16X1+12.48X2+1.3X3+4.2X4+55.58X5+12.59X6+63.44X7+166.89X8+146.9X9+47.09X10+47.09X11<=11025029	
YÜZDE20ARTMIŞÇEKİGÜCÜ	0.79X1+1.1X2+0.92X3+0.92X4+4.95X5+3.97X6+2.88X7+2.42X8+2.19X9+3.11X10+3.11X11<=1403676	
YÜZDE30ARTMİSİSGÜCÜ	1.16X1+12.48X2+1.3X3+4.2X4+55.58X5+12.59X6+63.44X7+166.89X8+146.9X9+47.09X10+47.09X11<=11943781	
YÜZDE30ARTMIŞÇEKİGÜCÜ	0.79X1+1.1X2+0.92X3+0.92X4+4.95X5+3.97X6+2.88X7+2.42X8+2.19X9+3.11X10+3.11X11<=1520649	
YÜZDE40ARTMİSİSGÜCÜ	1.16X1+12.48X2+1.3X3+4.2X4+55.58X5+12.59X6+63.44X7+166.89X8+146.9X9+47.09X10+47.09X11<=12862534	
YÜZDE40ARTMIŞÇEKİGÜCÜ	0.79X1+1.1X2+0.92X3+0.92X4+4.95X5+3.97X6+2.88X7+2.42X8+2.19X9+3.11X10+3.11X11<=1637622	
YÜZDE50ARTMİSİSGÜCÜ	1.16X1+12.48X2+1.3X3+4.2X4+55.58X5+12.59X6+63.44X7+166.89X8+146.9X9+47.09X10+47.09X11<=13781286	
YÜZDE50ARTMIŞÇEKİGÜCÜ	0.79X1+1.1X2+0.92X3+0.92X4+4.95X5+3.97X6+2.88X7+2.42X8+2.19X9+3.11X10+3.11X11<=1754595	
YÜZDE 15 ARTMIŞ İŞ GÜCÜ	1.16X1+12.48X2+1.3X3+4.2X4+55.58X5+12.59X6+63.44X7+166.89X8+146.9X9+47.09X10+47.09X11<=10565653	
YÜZDE13ARTMIŞ İS GÜCÜ	1.16X1+12.48X2+1.3X3+4.2X4+55.58X5+12.59X6+63.44X7+166.89X8+146.9X9+47.09X10+47.09X11<=10381902	
YÜZDE11ARTMİSİSGÜCÜ	1.16X1+12.48X2+1.3X3+4.2X4+55.58X5+12.59X6+63.44X7+166.89X8+146.9X9+47.09X10+47.09X11<=10198152	
YÜZDE12ARTMİS İŞGÜCÜ	1.16X1+12.48X2+1.3X3+4.2X4+55.58X5+12.59X6+63.44X7+166.89X8+146.9X9+47.09X10+47.09X11<=10290027	

Ek-5 Arazi kullanım planlamasına göre yapılan planlamada kullanılan matrisler

BRÜT KAR	153.16X1+216.89X2+196.75X3+287.41X4+1404.09X5+2127.52X6+1133.42X7+819.12X8+138.90X9
ÇEKİGÜCÜ	0.79X1+1.1X2+0.92X3+0.92X4+2.88X5+2.42X6+2.19X7+3.11X8+0.79X9<=1169730
İŞGÜCÜ	1.16X1+12.48X2+1.3X3+4.2X4+63.44X5+166.89X6+146.9X7+47.09X8+47.09X9<=9187524
SERMAYE	110.5X1+131.29X2+125X3+245.5X4+2014.06X5+1580.26X6+1483.1X7+349.43X8+207.5X9<=172374680
SULU ARAZİ	X4+X5+X6+X7+X8+X9<=225271
KURU ARAZİ	X1+X2+X3<=594070
	X1>=59407
	X7<=1630
	X8<=1630
	X5<=11263
	X6>=1630
	X5>=4890
	X2>=118814
	X4>=67581
	X3>=178221
DESTEKLEMELİ BRÜT KAR	172.16X1+240.89X2+213.25X3+314.91X4+1404.09X5+2127.52X6+1133.42X7+819.12X8+163.40X9
YÜZDE10ARTIRILMIŞİŞGÜCÜ	1.16X1+12.48X2+1.3X3+4.2X4+63.44X5+166.89X6+146.9X7+47.09X8+47.09X9<=10106276
YÜZDE10ARTIRILMIŞÇEKİGÜCÜ	0.79X1+1.1X2+0.92X3+0.92X4+2.88X5+2.42X6+2.19X7+3.11X8+0.79X9<=1286703
YÜZDE20ARTMIŞİŞGÜCÜ	1.16X1+12.48X2+1.3X3+4.2X4+63.44X5+166.89X6+146.9X7+47.09X8+47.09X9<=11025029
YÜZDE20ARTMIŞÇEKİGÜCÜ	0.79X1+1.1X2+0.92X3+0.92X4+2.88X5+2.42X6+2.19X7+3.11X8+0.79X9<=1403676
YÜZDE30ARTMIŞİŞGÜCÜ	1.16X1+12.48X2+1.3X3+4.2X4+63.44X5+166.89X6+146.9X7+47.09X8+47.09X9<=11943781
YÜZDE30ARTMIŞÇEKİGÜCÜ	
YÜZDE40ARTMIŞİŞGÜCÜ	1.16X1+12.48X2+1.3X3+4.2X4+63.44X5+166.89X6+146.9X7+47.09X8+47.09X9<=12862534
YÜZDE40ARTMIŞÇEKİGÜCÜ	
YÜZDE50ARTMIŞİŞGÜCÜ	1.16X1+12.48X2+1.3X3+4.2X4+63.44X5+166.89X6+146.9X7+47.09X8+47.09X9<=13781286
YÜZDE50ARTMIŞ ÇEKİGÜCÜ	
YÜZDE 35 ARTMIŞ İŞ GÜCÜ	1.16X1+12.48X2+1.3X3+4.2X4+63.44X5+166.89X6+146.9X7+47.09X8+47.09X9<=12403158
YÜZDE38ARTMIŞ İŞGÜCÜ	1.16X1+12.48X2+1.3X3+4.2X4+63.44X5+166.89X6+146.9X7+47.09X8+47.09X9<=12678783
YÜZDE39ARTMIŞ İŞGÜCÜ	1.16X1+12.48X2+1.3X3+4.2X4+63.44X5+166.89X6+146.9X7+47.09X8+47.09X9<=12770659

Ek-6 Üretim planlaması sonuçları (destekleme ödemeleri hesaba katılmadan)

Combined Report for normaldesteksizplanbutunsartlarını								
	10:17:74		Thursday	November	2	2017		
Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable	
Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)	
1 X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	178,5525	
2 X2	247.653,00	216,89	53.713.460,00	0	basic	205,4214	293,4492	
3 X3	287.010,00	196,75	56.469.220,00	0	basic	166,6543	208,2186	
4 X4	164.723,80	287,41	47.343.250,00	0	basic	-61,9716	666,916	
5 X5	22.527,00	353,77	7.969.377,00	0	basic	#AD?	719,1738	
6 X6	11.263,00	120,6	1.358.318,00	0	basic	#AD?	439,1305	
7 X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.553,39	
8 X8	18.607,25	2.127,52	39.587.290,00	0	basic	1.304,09	4.316,56	
9 X9	0	1.133,42	0	-851,1813	at bound	#AD?	1.984,60	
10 X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	463,9735	M	
11 X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	624,8953	M	
Objective	Function	#Max. =	225.946.500,00					
	Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable	
Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS	
1 C1	960.419,10	<=	1.169.730,00	209.311,00	0	960.419,00	M	
2 C2	9.187.524,00	<=	9.187.524,00	0	1,1013	7.845.881,00	10.320.380,00	
3 C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,2444	163.080.400,00	183.382.000,00	
4 C4	225.271,00	=	225.271,00	0	-22,7082	173.114,20	269.311,10	
5 C5	594.070,00	=	594.070,00	0	39,7722	497.797,50	763.916,60	
6 C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-25,3925	0	188.346,30	
7 C7	22.527,00	>=	22.527,00	0	-365,4038	0	83.228,52	
8 C8	247.653,00	>=	118.814,00	128.839,00	0	#AD?	247.653,00	
9 C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M	
10 C10	1.630,00	<=	1.630,00	0	355,1465	0	46.022,52	
11 C11	1.630,00	<=	1.630,00	0	728,2647	0	94.414,08	
12 C12	287.010,00	>=	178.221,00	108.789,00	0	#AD?	287.010,00	
13 C13	164.723,80	>=	67.581,00	97.142,76	0	#AD?	164.723,80	
14 C14	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M	
15 C15	11.263,00	>=	11.263,00	0	-318,5305	0	45.054,00	
16 C16	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.149,30	0	11.263,00	
17 C17	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M	
18 C18	18.607,25	>=	1.630,00	16.977,25	0	#AD?	18.607,25	

Ek- 7 Üretim planlaması sonuçları(destekleme ödemeleri ve işgücü hesaba katılmadan)

Combined Report for desteksiznormalplanışgücüyük								
	10:33:38	Thursday	November	2	2017			
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	188,2288
2	X2	356.442,00	216,89	77.308.700,00	0	basic	205,4214	M
3	X3	178.221,00	196,75	35.064.980,00	0	basic	#AD?	208,2186
4	X4	165.236,40	287,41	47.490.600,00	0	basic	-67,7142	708,6401
5	X5	22.527,00	353,77	7.969.377,00	0	basic	#AD?	703,0601
6	X6	11.263,00	120,6	1.358.318,00	0	basic	#AD?	445,2606
7	X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.725,56
8	X8	18.094,58	2.127,52	38.496.580,00	0	basic	1.199,84	4.379,01
9	X9	0	1.133,42	0	-860,1544	at bound	#AD?	1.993,58
10	X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	430,6887	M
11	X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	608,9702	M
	Objective	Function	(Max.) =	227.194.200,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	979.232,00	<=	1.169.730,00	190.498,00	0	979.232,00	M
2	C2	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,3786	150.398.400,00	302.721.200,00
3	C3	225.271,00	=	225.271,00	0	-51,0381	142.786,80	314.787,40
4	C4	594.070,00	=	594.070,00	0	35,8926	356.442,00	761.457,30
5	C5	59.407,00	>=	59.407,00	0	-35,0688	0	297.035,00
6	C6	22.527,00	>=	22.527,00	0	-349,2901	0	74.136,04
7	C7	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
8	C8	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
9	C9	1.630,00	<=	1.630,00	0	388,4313	0	93.515,80
10	C10	1.630,00	<=	1.630,00	0	744,1899	0	95.847,65
11	C11	178.221,00	>=	178.221,00	0	-11,4686	0	415.849,00
12	C12	165.236,40	>=	67.581,00	97.655,41	0	#AD?	165.236,40
13	C13	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
14	C14	11.263,00	>=	11.263,00	0	-324,6606	0	45.054,00
15	C15	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.321,47	0	11.263,00
16	C16	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
17	C17	18.094,58	>=	1.630,00	16.464,58	0	#AD?	18.094,58

Ek- 8 Üretim planlaması sonuçları(destekleme ödemeleri ve çeki gücü hesaba katılmadan)

Combined Report for desteklemesiznormalplançeki gücüyük								
	10:42:36		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	178,5525
2	X2	247.653,00	216,89	53.713.460,00	0	basic	205,4214	293,4492
3	X3	287.010,00	196,75	56.469.220,00	0	basic	166,6543	208,2186
4	X4	164.723,80	287,41	47.343.250,00	0	basic	-61,9716	666,916
5	X5	22.527,00	353,77	7.969.377,00	0	basic	#AD?	719,1738
6	X6	11.263,00	120,6	1.358.318,00	0	basic	#AD?	439,1305
7	X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.553,39
8	X8	18.607,25	2.127,52	39.587.290,00	0	basic	1.304,09	4.316,56
9	X9	0	1.133,42	0	-851,1813	at bound	#AD?	1.984,60
10	X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	463,9735	M
11	X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	624,8953	M
	Objective	Function	(Max.) =	225.946.500,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	9.187.524,00	<=	9.187.524,00	0	1,1013	7.845.881,00	10.320.380,00
2	C2	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,2444	163.080.400,00	183.382.000,00
3	C3	225.271,00	=	225.271,00	0	-22,7082	173.114,20	269.311,10
4	C4	594.070,00	=	594.070,00	0	39,7722	497.797,50	763.916,60
5	C5	59.407,00	>=	59.407,00	0	-25,3925	0	188.346,30
6	C6	22.527,00	>=	22.527,00	0	-365,4038	0	99.955,98
7	C7	247.653,00	>=	118.814,00	128.839,00	0	#AD?	247.653,00
8	C8	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
9	C9	1.630,00	<=	1.630,00	0	355,1465	0	46.022,52
10	C10	1.630,00	<=	1.630,00	0	728,2647	0	94.414,08
11	C11	287.010,00	>=	178.221,00	108.789,00	0	#AD?	287.010,00
12	C12	164.723,80	>=	67.581,00	97.142,76	0	#AD?	164.723,80
13	C13	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
14	C14	11.263,00	>=	11.263,00	0	-318,5305	0	45.054,00
15	C15	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.149,30	0	11.263,00
16	C16	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
17	C17	18.607,25	>=	1.630,00	16.977,25	0	#AD?	18.607,25

Ek- 9 Üretim planlaması sonuçları(destekleme ödemeleri, işgücü ve çeki gücü hesaba katılmadan)

Combined Report for desteklemesiznormalplançeki işgücü ve işgücü yok								
	10:49:28	Thursday	November	2	2017			
Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable	
Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)	
1 X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	188,2288	
2 X2	356.442,00	216,89	77.308.700,00	0	basic	205,4214	M	
3 X3	178.221,00	196,75	35.064.980,00	0	basic	#AD?	208,2186	
4 X4	165.236,40	287,41	47.490.600,00	0	basic	-67,7142	708,6401	
5 X5	22.527,00	353,77	7.969.377,00	0	basic	#AD?	703,0601	
6 X6	11.263,00	120,6	1.358.318,00	0	basic	#AD?	445,2606	
7 X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.725,56	
8 X8	18.094,58	2.127,52	38.496.580,00	0	basic	1.199,84	4.379,01	
9 X9	0	1.133,42	0	-860,1544	at bound	#AD?	1.993,58	
10 X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	430,6887	M	
11 X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	608,9702	M	
Objective	Function	(Max.) =	227.194.200,00					
	Left Hand	Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable		
Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS	
1 C1	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,3786	150.398.400,00	302.721.200,00	
2 C2	225.271,00	=	225.271,00	0	-51,0381	142.786,80	314.787,40	
3 C3	594.070,00	=	594.070,00	0	35,8926	356.442,00	761.457,30	
4 C4	59.407,00	>=	59.407,00	0	-35,0688	0	297.035,00	
5 C5	22.527,00	>=	22.527,00	0	-349,2901	0	95.416,77	
6 C6	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00	
7 C7	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M	
8 C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	388,4313	0	107.531,30	
9 C9	1.630,00	<=	1.630,00	0	744,1899	0	95.847,65	
10 C10	178.221,00	>=	178.221,00	0	-11,4686	0	415.849,00	
11 C11	165.236,40	>=	67.581,00	97.655,41	0	#AD?	165.236,40	
12 C12	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M	
13 C13	11.263,00	>=	11.263,00	0	-324,6606	0	45.054,00	
14 C14	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.321,47	0	11.263,00	
15 C15	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M	
16 C16	18.094,58	>=	1.630,00	16.464,58	0	#AD?	18.094,58	

Ek- 10 Üretim planlaması sonuçları (desteklemesiz ve işgücünün %10artırıldığı durum)

Combined Report for desteklemesiznormalplanisgüçyüzdeonartmıs							
	11:02:45	Thursday	November	2	2017		
Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1 X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	178,5525
2 X2	335.881,40	216,89	72.849.330,00	0	basic	205,4214	293,4492
3 X3	198.781,60	196,75	39.110.280,00	0	basic	166,6543	208,2186
4 X4	165.139,50	287,41	47.462.750,00	0	basic	-61,9716	666,916
5 X5	22.527,00	353,77	7.969.377,00	0	basic	#AD?	719,1738
6 X6	11.263,00	120,6	1.358.318,00	0	basic	#AD?	439,1305
7 X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.553,39
8 X8	18.191,47	2.127,52	38.702.720,00	0	basic	1.304,09	4.316,56
9 X9	0	1.133,42	0	-851,1813	at bound	#AD?	1.984,60
10 X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	463,9735	M
11 X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	624,8953	M
Objective	Function	(Max.) =	226.958.400,00				
	Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1 C1	975.676,50	<=	1.169.730,00	194.053,50	0	975.676,40	M
2 C2	10.106.280,00	<=	10.106.280,00	0	1,1013	7.845.881,00	10.320.380,00
3 C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,2444	170.618.100,00	190.919.700,00
4 C4	225.271,00	=	225.271,00	0	-22,7082	143.670,90	233.594,40
5 C5	594.070,00	=	594.070,00	0	39,7722	431.870,40	654.850,90
6 C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-25,3925	0	83.775,86
7 C7	22.527,00	>=	22.527,00	0	-365,4038	7.893,46	78.803,75
8 C8	335.881,40	>=	118.814,00	217.067,40	0	#AD?	335.881,40
9 C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10 C10	1.630,00	<=	1.630,00	0	355,1465	0	76.422,34
11 C11	1.630,00	<=	1.630,00	0	728,2647	0	100.089,00
12 C12	198.781,60	>=	178.221,00	20.560,57	0	#AD?	198.781,60
13 C13	165.139,50	>=	67.581,00	97.558,52	0	#AD?	165.139,50
14 C14	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
15 C15	11.263,00	>=	11.263,00	0	-318,5305	0	45.054,00
16 C16	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.149,30	0	6.259,61
17 C17	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
18 C18	18.191,47	>=	1.630,00	16.561,47	0	#AD?	18.191,47

Ek- 11 Üretim planlaması sonuçları (desteklemesiz ve çeki gücünün %10artırıldığı durum)

Combined Report for desteklemesiznormalplanisgüçüzdeonartmış							
	11:07:15	Thursday	November	2	2017		
Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1 X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	178,5525
2 X2	247.653,00	216,89	53.713.460,00	0	basic	205,4214	293,4492
3 X3	287.010,00	196,75	56.469.220,00	0	basic	166,6543	208,2186
4 X4	164.723,80	287,41	47.343.250,00	0	basic	-61,9716	666,916
5 X5	22.527,00	353,77	7.969.377,00	0	basic	#AD?	719,1738
6 X6	11.263,00	120,6	1.358.318,00	0	basic	#AD?	439,1305
7 X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.553,39
8 X8	18.607,25	2.127,52	39.587.290,00	0	basic	1.304,09	4.316,56
9 X9	0	1.133,42	0	-851,1813	at bound	#AD?	1.984,60
10 X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	463,9735	M
11 X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	624,8953	M
Objective	Function	(Max.) =	225.946.500,00				
	Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1 C1	960.419,10	<=	1.286.703,00	326.284,00	0	960.419,00	M
2 C2	9.187.524,00	<=	9.187.524,00	0	1,1013	7.845.881,00	10.320.380,00
3 C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,2444	163.080.400,00	183.382.000,00
4 C4	225.271,00	=	225.271,00	0	-22,7082	173.114,20	269.311,10
5 C5	594.070,00	=	594.070,00	0	39,7722	497.797,50	763.916,60
6 C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-25,3925	0	188.346,30
7 C7	22.527,00	>=	22.527,00	0	-365,4038	0	99.955,98
8 C8	247.653,00	>=	118.814,00	128.839,00	0	#AD?	247.653,00
9 C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10 C10	1.630,00	<=	1.630,00	0	355,1465	0	46.022,52
11 C11	1.630,00	<=	1.630,00	0	728,2647	0	94.414,08
12 C12	287.010,00	>=	178.221,00	108.789,00	0	#AD?	287.010,00
13 C13	164.723,80	>=	67.581,00	97.142,76	0	#AD?	164.723,80
14 C14	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
15 C15	11.263,00	>=	11.263,00	0	-318,5305	0	45.054,00
16 C16	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.149,30	0	11.263,00
17 C17	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
18 C18	18.607,25	>=	1.630,00	16.977,25	0	#AD?	18.607,25

Ek- 12 Üretim planlaması sonuçları (desteklemesiz, işgücü ve çeki gücünün %10artırıldığı durum)

Combined Report for normaldesteksizplanisgücüvecekigücüüzde10artms								
	13:29:46	Thursday	November	2	2017			
Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable	
Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)	
1 X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	178,5525	
2 X2	335.881,40	216,89	72.849.330,00	0	basic	205,4214	293,4492	
3 X3	198.781,60	196,75	39.110.280,00	0	basic	166,6543	208,2186	
4 X4	165.139,50	287,41	47.462.750,00	0	basic	-61,9716	666,916	
5 X5	22.527,00	353,77	7.969.377,00	0	basic	#AD?	719,1738	
6 X6	11.263,00	120,6	1.358.318,00	0	basic	#AD?	439,1305	
7 X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.553,39	
8 X8	18.191,47	2.127,52	38.702.720,00	0	basic	1.304,09	4.316,56	
9 X9	0	1.133,42	0	-851,1813	at bound	#AD?	1.984,60	
10 X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	463,9735	M	
11 X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	624,8953	M	
Objective	Function	(Max.) =	226.958.400,00					
	Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable	
Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS	
1 C1	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,2444	170.618.100,00	190.919.700,00	
2 C2	225.271,00	=	225.271,00	0	-22,7082	143.670,90	233.594,40	
3 C3	594.070,00	=	594.070,00	0	39,7722	431.870,40	654.850,90	
4 C4	59.407,00	>=	59.407,00	0	-25,3925	0	83.775,86	
5 C5	22.527,00	>=	22.527,00	0	-365,4038	7.893,46	98.059,74	
6 C6	335.881,40	>=	118.814,00	217.067,40	0	#AD?	335.881,40	
7 C7	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M	
8 C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	355,1465	0	76.422,34	
9 C9	1.630,00	<=	1.630,00	0	728,2647	0	100.089,00	
10 C10	198.781,60	>=	178.221,00	20.560,57	0	#AD?	198.781,60	
11 C11	165.139,50	>=	67.581,00	97.558,52	0	#AD?	165.139,50	
12 C12	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M	
13 C13	11.263,00	>=	11.263,00	0	-318,5305	0	45.054,00	
14 C14	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.149,30	0	6.259,61	
15 C15	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M	
16 C16	18.191,47	>=	1.630,00	16.561,47	0	#AD?	18.191,47	
17 C17	10.106.280,00	<=	10.106.280,00	0	1,1013	7.845.881,00	10.320.380,00	
18 C18	975.676,50	<=	1.286.703,00	311.026,60	0	975.676,40	M	

Ek- 13 Üretim planlaması sonuçları (desteklemesiz ve işgücünün %20 artırıldığı durum)

	13:34:50	Thursday	November	2	2017		
Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1 X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	188,2288
2 X2	356.442,00	216,89	77.308.700,00	0	basic	205,4214	M
3 X3	178.221,00	196,75	35.064.980,00	0	basic	#AD?	208,2186
4 X4	165.236,40	287,41	47.490.600,00	0	basic	-67,7142	708,6401
5 X5	22.527,00	353,77	7.969.377,00	0	basic	#AD?	703,0601
6 X6	11.263,00	120,6	1.358.318,00	0	basic	#AD?	445,2606
7 X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.725,56
8 X8	18.094,58	2.127,52	38.496.580,00	0	basic	1.199,84	4.379,01
9 X9	0	1.133,42	0	-860,1544	at bound	#AD?	1.993,58
10 X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	430,6887	M
11 X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	608,9702	M
Objective	Function	(Max.) =	227.194.200,00				
	Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1 C1	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,3786	150.398.400,00	178.155.900,00
2 C2	225.271,00	=	225.271,00	0	-51,0381	197.877,60	314.787,40
3 C3	594.070,00	=	594.070,00	0	35,8926	394.030,80	761.457,30
4 C4	59.407,00	>=	59.407,00	0	-35,0688	0	297.035,00
5 C5	22.527,00	>=	22.527,00	0	-349,2901	0	70.688,21
6 C6	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
7 C7	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
8 C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	388,4313	0	24.945,55
9 C9	1.630,00	<=	1.630,00	0	744,1899	0	50.361,45
10 C10	178.221,00	>=	178.221,00	0	-11,4686	110.553,00	415.849,00
11 C11	165.236,40	>=	67.581,00	97.655,41	0	#AD?	165.236,40
12 C12	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
13 C13	11.263,00	>=	11.263,00	0	-324,6606	0	45.054,00
14 C14	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.321,47	382,3994	11.263,00
15 C15	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
16 C16	18.094,58	>=	1.630,00	16.464,58	0	#AD?	18.094,58
17 C17	10.320.380,00	<=	11.025.030,00	704.648,90	0	10.320.380,00	M
18 C18	979.232,00	<=	1.169.730,00	190.498,00	0	979.232,00	M

Ek- 14 Üretim planlaması sonuçları (desteklemesiz ve çeki gücünün %20artırıldığı durum)

	21:35:50		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	178.5525
2	X2	247.653,00	216,89	53.713.460,00	0	basic	205,4214	293,4492
3	X3	287.010,00	196,75	56.469.220,00	0	basic	166,6543	208,2186
4	X4	164.723,80	287,41	47.343.250,00	0	basic	-61,9716	666,916
5	X5	22.527,00	353,77	7.969.377,00	0	basic	#AD?	719,1738
6	X6	11.263,00	120,6	1.358.318,00	0	basic	#AD?	439,1305
7	X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.553,39
8	X8	18.607,25	2.127,52	39.587.290,00	0	basic	1.304,09	4.316,56
9	X9	0	1.133,42	0	-851,1813	at bound	#AD?	1.984,60
10	X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	463,9735	M
11	X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	624,8953	M
	Objective	Function	(Max.) =	225.946.500,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	960.419,10	<=	1.403.676,00	443.257,00	0	960.419,00	M
2	C2	9.187.524,00	<=	9.187.524,00	0	1,1013	7.845.881,00	10.320.380,00
3	C3	225.271,00	=	225.271,00	0	-22,7082	173.114,20	269.311,10
4	C4	594.070,00	=	594.070,00	0	39,7722	497.797,50	763.916,60
5	C5	59.407,00	>=	59.407,00	0	-25,3925	0	188.346,30
6	C6	22.527,00	>=	22.527,00	0	-365,4038	0	99.955,98
7	C7	247.653,00	>=	118.814,00	128.839,00	0	#AD?	247.653,00
8	C8	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
9	C9	1.630,00	<=	1.630,00	0	355,1465	0	46.022,52
10	C10	1.630,00	<=	1.630,00	0	728,2647	0	94.414,08
11	C11	287.010,00	>=	178.221,00	108.789,00	0	#AD?	287.010,00
12	C12	164.723,80	>=	67.581,00	97.142,76	0	#AD?	164.723,80
13	C13	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
14	C14	11.263,00	>=	11.263,00	0	-318,5305	0	45.054,00
15	C15	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.149,30	0	11.263,00
16	C16	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
17	C17	18.607,25	>=	1.630,00	16.977,25	0	#AD?	18.607,25
18	C18	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,2444	163.080.400,00	183.382.000,00

Ek- 15 Üretim planlaması sonuçları (desteklemesiz, işgücü ve çeki gücünün %20artırıldığı durum)

	21:38:40		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	188,2288
2	X2	356.442,00	216,89	77.308.700,00	0	basic	205,4214	M
3	X3	178.221,00	196,75	35.064.980,00	0	basic	#AD?	208,2186
4	X4	165.236,40	287,41	47.490.600,00	0	basic	-67,7142	708,6401
5	X5	22.527,00	353,77	7.969.377,00	0	basic	#AD?	703,0601
6	X6	11.263,00	120,6	1.358.318,00	0	basic	#AD?	445,2606
7	X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.725,56
8	X8	18.094,58	2.127,52	38.496.580,00	0	basic	1.199,84	4.379,01
9	X9	0	1.133,42	0	-860,1544	at bound	#AD?	1.993,58
10	X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	430,6887	M
11	X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	608,9702	M
	Objective	Function	(Max.) =	227.194.200,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	979.232,00	<=	1.403.676,00	424.444,00	0	979.232,00	M
2	C2	10.320.380,00	<=	11.025.030,00	704.648,90	0	10.320.380,00	M
3	C3	225.271,00	=	225.271,00	0	-51,0381	197.877,60	314.787,40
4	C4	594.070,00	=	594.070,00	0	35,8926	394.030,80	761.457,30
5	C5	59.407,00	>=	59.407,00	0	-35,0688	0	297.035,00
6	C6	22.527,00	>=	22.527,00	0	-349,2901	0	70.688,21
7	C7	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
8	C8	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
9	C9	1.630,00	<=	1.630,00	0	388,4313	0	24.945,55
10	C10	1.630,00	<=	1.630,00	0	744,1899	0	50.361,45
11	C11	178.221,00	>=	178.221,00	0	-11,4686	110.553,00	415.849,00
12	C12	165.236,40	>=	67.581,00	97.655,41	0	#AD?	165.236,40
13	C13	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
14	C14	11.263,00	>=	11.263,00	0	-324,6606	0	45.054,00
15	C15	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.321,47	382,3994	11.263,00
16	C16	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
17	C17	18.094,58	>=	1.630,00	16.464,58	0	#AD?	18.094,58
18	C18	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,3786	150.398.400,00	178.155.900,00

Ek- 16 Üretim planlaması sonuçları (desteklemesiz ve işgücünün %30 artırıldığı durum)

	13:42:32		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	188,2288
2	X2	356.442,00	216,89	77.308.700,00	0	basic	205,4214	M
3	X3	178.221,00	196,75	35.064.980,00	0	basic	#AD?	208,2186
4	X4	165.236,40	287,41	47.490.600,00	0	basic	-67,7142	708,6401
5	X5	22.527,00	353,77	7.969.377,00	0	basic	#AD?	703,0601
6	X6	11.263,00	120,6	1.358.318,00	0	basic	#AD?	445,2606
7	X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.725,56
8	X8	18.094,58	2.127,52	38.496.580,00	0	basic	1.199,84	4.379,01
9	X9	0	1.133,42	0	-860,1544	at bound	#AD?	1.993,58
10	X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	430,6887	M
11	X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	608,9702	M
	Objective	Function	(Max.) =	227.194.200,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,3786	150.398.400,00	185.693.600,00
2	C2	225.271,00	=	225.271,00	0	-51,0381	162.160,80	314.787,40
3	C3	594.070,00	=	594.070,00	0	35,8926	356.442,00	761.457,30
4	C4	59.407,00	>=	59.407,00	0	-35,0688	0	297.035,00
5	C5	22.527,00	>=	22.527,00	0	-349,2901	0	74.136,04
6	C6	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
7	C7	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	388,4313	0	55.345,38
9	C9	1.630,00	<=	1.630,00	0	744,1899	0	95.847,65
10	C10	178.221,00	>=	178.221,00	0	-11,4686	22.324,58	415.849,00
11	C11	165.236,40	>=	67.581,00	97.655,41	0	#AD?	165.236,40
12	C12	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
13	C13	11.263,00	>=	11.263,00	0	-324,6606	0	45.054,00
14	C14	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.321,47	0	11.263,00
15	C15	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
16	C16	18.094,58	>=	1.630,00	16.464,58	0	#AD?	18.094,58
17	C17	10.320.380,00	<=	11.943.780,00	1.623.401,00	0	10.320.380,00	M
18	C18	979.232,00	<=	1.169.730,00	190.498,00	0	979.232,00	M

Ek- 17 Üretim planlaması sonuçları (desteklemesiz ve çeki gücünün %30artırıldığı durum)

	21.54.02		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	178,5525
2	X2	247.653,00	216,89	53.713.460,00	0	basic	205,4214	293,4492
3	X3	287.010,00	196,75	56.469.220,00	0	basic	166,6543	208,2186
4	X4	164.723,80	287,41	47.343.250,00	0	basic	-61,9716	666,916
5	X5	22.527,00	353,77	7.969.377,00	0	basic	#AD?	719,1738
6	X6	11.263,00	120,6	1.358.318,00	0	basic	#AD?	439,1305
7	X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.553,39
8	X8	18.607,25	2.127,52	39.587.290,00	0	basic	1.304,09	4.316,56
9	X9	0	1.133,42	0	-851,1813	at bound	#AD?	1.984,60
10	X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	463,9735	M
11	X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	624,8953	M
	Objective	Function	(Max.) =	225.946.500,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	960.419,10	<=	1.520.649,00	560.230,00	0	960.419,00	M
2	C2	9.187.524,00	<=	9.187.524,00	0	1,1013	7.845.881,00	10.320.380,00
3	C3	225.271,00	=	225.271,00	0	-22,7082	173.114,20	269.311,10
4	C4	594.070,00	=	594.070,00	0	39,7722	497.797,50	763.916,60
5	C5	59.407,00	>=	59.407,00	0	-25,3925	0	188.346,30
6	C6	22.527,00	>=	22.527,00	0	-365,4038	0	99.955,98
7	C7	247.653,00	>=	118.814,00	128.839,00	0	#AD?	247.653,00
8	C8	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
9	C9	1.630,00	<=	1.630,00	0	355,1465	0	46.022,52
10	C10	1.630,00	<=	1.630,00	0	728,2647	0	94.414,08
11	C11	287.010,00	>=	178.221,00	108.789,00	0	#AD?	287.010,00
12	C12	164.723,80	>=	67.581,00	97.142,76	0	#AD?	164.723,80
13	C13	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
14	C14	11.263,00	>=	11.263,00	0	-318,5305	0	45.054,00
15	C15	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.149,30	0	11.263,00
16	C16	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
17	C17	18.607,25	>=	1.630,00	16.977,25	0	#AD?	18.607,25
18	C18	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,2444	163.080.400,00	183.382.000,00

Ek- 18 Üretim planlaması sonuçları (desteklemesiz, işgücü ve çeki gücünün
%30artırıldığı durum)

	21:58:45		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	188,2288
2	X2	356.442,00	216,89	77.308.700,00	0	basic	205,4214	M
3	X3	178.221,00	196,75	35.064.980,00	0	basic	#AD?	208,2186
4	X4	165.236,40	287,41	47.490.600,00	0	basic	-67,7142	708,6401
5	X5	22.527,00	353,77	7.969.377,00	0	basic	#AD?	703,0601
6	X6	11.263,00	120,6	1.358.318,00	0	basic	#AD?	445,2606
7	X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.725,56
8	X8	18.094,58	2.127,52	38.496.580,00	0	basic	1.199,84	4.379,01
9	X9	0	1.133,42	0	-860,1544	at bound	#AD?	1.993,58
10	X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	430,6887	M
11	X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	608,9702	M
	Objective	Function	(Max.) =	227.194.200,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	979.232,00	<=	1.520.649,00	541.417,00	0	979.232,00	M
2	C2	10.320.380,00	<=	11.943.780,00	1.623.401,00	0	10.320.380,00	M
3	C3	225.271,00	=	225.271,00	0	-51,0381	162.160,80	314.787,40
4	C4	594.070,00	=	594.070,00	0	35,8926	356.442,00	761.457,30
5	C5	59.407,00	>=	59.407,00	0	-35,0688	0	297.035,00
6	C6	22.527,00	>=	22.527,00	0	-349,2901	0	95.416,77
7	C7	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
8	C8	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
9	C9	1.630,00	<=	1.630,00	0	388,4313	0	55.345,38
10	C10	1.630,00	<=	1.630,00	0	744,1899	0	95.847,65
11	C11	178.221,00	>=	178.221,00	0	-11,4686	22.324,58	415.849,00
12	C12	165.236,40	>=	67.581,00	97.655,41	0	#AD?	165.236,40
13	C13	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
14	C14	11.263,00	>=	11.263,00	0	-324,6606	0	45.054,00
15	C15	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.321,47	0	11.263,00
16	C16	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
17	C17	18.094,58	>=	1.630,00	16.464,58	0	#AD?	18.094,58
18	C18	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,3786	150.398.400,00	185.693.600,00

Ek- 19 Üretim planlaması sonuçları (desteklemesiz ve işgücünün %40 artırıldığı durum)

	22-06-18		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	188,2288
2	X2	356.442,00	216,89	77.308.700,00	0	basic	205,4214	M
3	X3	178.221,00	196,75	35.064.980,00	0	basic	#AD?	208,2186
4	X4	165.236,40	287,41	47.490.600,00	0	basic	-67,7142	708,6401
5	X5	22.527,00	353,77	7.969.377,00	0	basic	#AD?	703,0601
6	X6	11.263,00	120,6	1.358.318,00	0	basic	#AD?	445,2606
7	X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.725,56
8	X8	18.094,58	2.127,52	38.496.580,00	0	basic	1.199,84	4.379,01
9	X9	0	1.133,42	0	-860,1544	at bound	#AD?	1.993,58
10	X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	430,6887	M
11	X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	608,9702	M
	Objective	Function	(Max.) =	227.194.200,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	979.232,00	<=	1.169.730,00	190.498,00	0	979.232,00	M
2	C2	10.320.380,00	<=	12.862.530,00	2.542.154,00	0	10.320.380,00	M
3	C3	225.271,00	=	225.271,00	0	-51,0381	142.786,80	314.787,40
4	C4	594.070,00	=	594.070,00	0	35,8926	356.442,00	761.457,30
5	C5	59.407,00	>=	59.407,00	0	-35,0688	0	297.035,00
6	C6	22.527,00	>=	22.527,00	0	-349,2901	0	74.136,04
7	C7	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
8	C8	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
9	C9	1.630,00	<=	1.630,00	0	388,4313	0	85.745,23
10	C10	1.630,00	<=	1.630,00	0	744,1899	0	95.847,65
11	C11	178.221,00	>=	178.221,00	0	-11,4686	0	415.849,00
12	C12	165.236,40	>=	67.581,00	97.655,41	0	#AD?	165.236,40
13	C13	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
14	C14	11.263,00	>=	11.263,00	0	-324,6606	0	45.054,00
15	C15	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.321,47	0	11.263,00
16	C16	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
17	C17	18.094,58	>=	1.630,00	16.464,58	0	#AD?	18.094,58
18	C18	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,3786	150.398.400,00	193.231.300,00

Ek- 20 Üretim planlaması sonuçları (desteklemesiz ve çeki gücünün %40artırıldığı durum)

	22-09-43		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	178,5525
2	X2	247.653,00	216,89	53.713.460,00	0	basic	205,4214	293,4492
3	X3	287.010,00	196,75	56.469.220,00	0	basic	166,6543	208,2186
4	X4	164.723,80	287,41	47.343.250,00	0	basic	-61,9716	666,916
5	X5	22.527,00	353,77	7.969.377,00	0	basic	#AD?	719,1738
6	X6	11.263,00	120,6	1.358.318,00	0	basic	#AD?	439,1305
7	X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.553,39
8	X8	18.607,25	2.127,52	39.587.290,00	0	basic	1.304,09	4.316,56
9	X9	0	1.133,42	0	-851,1813	at bound	#AD?	1.984,60
10	X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	463,9735	M
11	X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	624,8953	M
	Objective	Function	(Max.) =	225.946.500,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	960.419,10	<=	1.637.622,00	677.203,00	0	960.419,00	M
2	C2	9.187.524,00	<=	9.187.524,00	0	1,1013	7.845.881,00	10.320.380,00
3	C3	225.271,00	=	225.271,00	0	-22,7082	173.114,20	269.311,10
4	C4	594.070,00	=	594.070,00	0	39,7722	497.797,50	763.916,60
5	C5	59.407,00	>=	59.407,00	0	-25,3925	0	188.346,30
6	C6	22.527,00	>=	22.527,00	0	-365,4038	0	99.955,98
7	C7	247.653,00	>=	118.814,00	128.839,00	0	#AD?	247.653,00
8	C8	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
9	C9	1.630,00	<=	1.630,00	0	355,1465	0	46.022,52
10	C10	1.630,00	<=	1.630,00	0	728,2647	0	94.414,08
11	C11	287.010,00	>=	178.221,00	108.789,00	0	#AD?	287.010,00
12	C12	164.723,80	>=	67.581,00	97.142,76	0	#AD?	164.723,80
13	C13	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
14	C14	11.263,00	>=	11.263,00	0	-318,5305	0	45.054,00
15	C15	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.149,30	0	11.263,00
16	C16	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
17	C17	18.607,25	>=	1.630,00	16.977,25	0	#AD?	18.607,25
18	C18	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,2444	163.080.400,00	183.382.000,00

Ek- 21 Üretim planlaması sonuçları (desteklemesiz, işgücü ve çeki gücünün %40 artırıldığı durum)

	22-11-19		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	188,2288
2	X2	356.442,00	216,89	77.308.700,00	0	basic	205,4214	M
3	X3	178.221,00	196,75	35.064.980,00	0	basic	#AD?	208,2186
4	X4	165.236,40	287,41	47.490.600,00	0	basic	-67,7142	708,6401
5	X5	22.527,00	353,77	7.969.377,00	0	basic	#AD?	703,0601
6	X6	11.263,00	120,6	1.358.318,00	0	basic	#AD?	445,2606
7	X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.725,56
8	X8	18.094,58	2.127,52	38.496.580,00	0	basic	1.199,84	4.379,01
9	X9	0	1.133,42	0	-860,1544	at bound	#AD?	1.993,58
10	X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	430,6887	M
11	X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	608,9702	M
	Objective	Function	(Max.) =	227.194.200,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	979.232,00	<=	1.637.622,00	658.390,00	0	979.232,00	M
2	C2	10.320.380,00	<=	12.862.530,00	2.542.154,00	0	10.320.380,00	M
3	C3	225.271,00	=	225.271,00	0	-51,0381	142.786,80	314.787,40
4	C4	594.070,00	=	594.070,00	0	35,8926	356.442,00	761.457,30
5	C5	59.407,00	>=	59.407,00	0	-35,0688	0	297.035,00
6	C6	22.527,00	>=	22.527,00	0	-349,2901	0	95.416,77
7	C7	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
8	C8	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
9	C9	1.630,00	<=	1.630,00	0	388,4313	0	85.745,23
10	C10	1.630,00	<=	1.630,00	0	744,1899	0	95.847,65
11	C11	178.221,00	>=	178.221,00	0	-11,4686	0	415.849,00
12	C12	165.236,40	>=	67.581,00	97.655,41	0	#AD?	165.236,40
13	C13	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
14	C14	11.263,00	>=	11.263,00	0	-324,6606	0	45.054,00
15	C15	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.321,47	0	11.263,00
16	C16	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
17	C17	18.094,58	>=	1.630,00	16.464,58	0	#AD?	18.094,58
18	C18	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,3786	150.398.400,00	193.231.300,00

Ek- 22 Üretim planlaması sonuçları (desteklemesiz ve işgücünün %50 artırıldığı durum)

	22-14-21		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	188,2288
2	X2	356.442,00	216,89	77.308.700,00	0	basic	205,4214	M
3	X3	178.221,00	196,75	35.064.980,00	0	basic	#AD?	208,2186
4	X4	165.236,40	287,41	47.490.600,00	0	basic	-67,7142	708,6401
5	X5	22.527,00	353,77	7.969.377,00	0	basic	#AD?	703,0601
6	X6	11.263,00	120,6	1.358.318,00	0	basic	#AD?	445,2606
7	X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.725,56
8	X8	18.094,58	2.127,52	38.496.580,00	0	basic	1.199,84	4.379,01
9	X9	0	1.133,42	0	-860,1544	at bound	#AD?	1.993,58
10	X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	430,6887	M
11	X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	608,9702	M
	Objective	Function	(Max.) =	227.194.200,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	979.232,00	<=	1.169.730,00	190.498,00	0	979.232,00	M
2	C2	10.320.380,00	<=	13.781.290,00	3.460.906,00	0	10.320.380,00	M
3	C3	225.271,00	=	225.271,00	0	-51,0381	142.786,80	314.787,40
4	C4	594.070,00	=	594.070,00	0	35,8926	356.442,00	761.457,30
5	C5	59.407,00	>=	59.407,00	0	-35,0688	0	297.035,00
6	C6	22.527,00	>=	22.527,00	0	-349,2901	0	74.136,04
7	C7	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
8	C8	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
9	C9	1.630,00	<=	1.630,00	0	388,4313	0	93.515,80
10	C10	1.630,00	<=	1.630,00	0	744,1899	0	95.847,65
11	C11	178.221,00	>=	178.221,00	0	-11,4686	0	415.849,00
12	C12	165.236,40	>=	67.581,00	97.655,41	0	#AD?	165.236,40
13	C13	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
14	C14	11.263,00	>=	11.263,00	0	-324,6606	0	45.054,00
15	C15	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.321,47	0	11.263,00
16	C16	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
17	C17	18.094,58	>=	1.630,00	16.464,58	0	#AD?	18.094,58
18	C18	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,3786	150.398.400,00	200.769.100,00

Ek- 23 Üretim planlaması sonuçları (desteklemesiz ve çeki gücünün %50artırıldığı durum)

	22:17:11		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	178,5525
2	X2	247.653,00	216,89	53.713.460,00	0	basic	205,4214	293,4492
3	X3	287.010,00	196,75	56.469.220,00	0	basic	166,6543	208,2186
4	X4	164.723,80	287,41	47.343.250,00	0	basic	-61,9716	666,916
5	X5	22.527,00	353,77	7.969.377,00	0	basic	#AD?	719,1738
6	X6	11.263,00	120,6	1.358.318,00	0	basic	#AD?	439,1305
7	X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.553,39
8	X8	18.607,25	2.127,52	39.587.290,00	0	basic	1.304,09	4.316,56
9	X9	0	1.133,42	0	-851,1813	at bound	#AD?	1.984,60
10	X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	463,9735	M
11	X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	624,8953	M
	Objective	Function	(Max.) =	225.946.500,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	960.419,10	<=	1.754.595,00	794.176,00	0	960.419,00	M
2	C2	9.187.524,00	<=	9.187.524,00	0	1,1013	7.845.881,00	10.320.380,00
3	C3	225.271,00	=	225.271,00	0	-22,7082	173.114,20	269.311,10
4	C4	594.070,00	=	594.070,00	0	39,7722	497.797,50	763.916,60
5	C5	59.407,00	>=	59.407,00	0	-25,3925	0	188.346,30
6	C6	22.527,00	>=	22.527,00	0	-365,4038	0	99.955,98
7	C7	247.653,00	>=	118.814,00	128.839,00	0	#AD?	247.653,00
8	C8	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
9	C9	1.630,00	<=	1.630,00	0	355,1465	0	46.022,52
10	C10	1.630,00	<=	1.630,00	0	728,2647	0	94.414,08
11	C11	287.010,00	>=	178.221,00	108.789,00	0	#AD?	287.010,00
12	C12	164.723,80	>=	67.581,00	97.142,76	0	#AD?	164.723,80
13	C13	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
14	C14	11.263,00	>=	11.263,00	0	-318,5305	0	45.054,00
15	C15	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.149,30	0	11.263,00
16	C16	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
17	C17	18.607,25	>=	1.630,00	16.977,25	0	#AD?	18.607,25
18	C18	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,2444	163.080.400,00	183.382.000,00

Ek- 24 Üretim planlaması sonuçları (desteklemesiz, işgücü ve çeki gücünün %50 artırıldığı durum)

	22:18:48		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	188,2288
2	X2	356.442,00	216,89	77.308.700,00	0	basic	205,4214	M
3	X3	178.221,00	196,75	35.064.980,00	0	basic	#AD?	208,2186
4	X4	165.236,40	287,41	47.490.600,00	0	basic	-67,7142	708,6401
5	X5	22.527,00	353,77	7.969.377,00	0	basic	#AD?	703,0601
6	X6	11.263,00	120,6	1.358.318,00	0	basic	#AD?	445,2606
7	X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.725,56
8	X8	18.094,58	2.127,52	38.496.580,00	0	basic	1.199,84	4.379,01
9	X9	0	1.133,42	0	-860,1544	at bound	#AD?	1.993,58
10	X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	430,6887	M
11	X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	608,9702	M
	Objective	Function	(Max.) =	227.194.200,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	979.232,00	<=	1.754.595,00	775.363,00	0	979.232,00	M
2	C2	10.320.380,00	<=	13.781.290,00	3.460.906,00	0	10.320.380,00	M
3	C3	225.271,00	=	225.271,00	0	-51,0381	142.786,80	314.787,40
4	C4	594.070,00	=	594.070,00	0	35,8926	356.442,00	761.457,30
5	C5	59.407,00	>=	59.407,00	0	-35,0688	0	297.035,00
6	C6	22.527,00	>=	22.527,00	0	-349,2901	0	95.416,77
7	C7	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
8	C8	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
9	C9	1.630,00	<=	1.630,00	0	388,4313	0	107.531,30
10	C10	1.630,00	<=	1.630,00	0	744,1899	0	95.847,65
11	C11	178.221,00	>=	178.221,00	0	-11,4686	0	415.849,00
12	C12	165.236,40	>=	67.581,00	97.655,41	0	#AD?	165.236,40
13	C13	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
14	C14	11.263,00	>=	11.263,00	0	-324,6606	0	45.054,00
15	C15	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.321,47	0	11.263,00
16	C16	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
17	C17	18.094,58	>=	1.630,00	16.464,58	0	#AD?	18.094,58
18	C18	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,3786	150.398.400,00	200.769.100,00

Ek- 25 Üretim planlaması sonuçlarıdestekleme ödemeleri dahil)

	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	196,5435
2	X2	247.653,00	240,89	59.657.130,00	0	basic	221,7918	309,2242
3	X3	287.010,00	213,25	61.204.890,00	0	basic	184,3501	232,3482
4	X4	164.723,80	314,91	51.873.160,00	0	basic	222,1621	643,656
5	X5	22.527,00	678,77	15.290.650,00	0	basic	#AD?	751,1818
6	X6	11.263,00	158,6	1.786.312,00	0	basic	#AD?	460,1933
7	X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.429,92
8	X8	18.607,25	2.127,52	39.587.290,00	0	basic	1.797,27	4.229,58
9	X9	0	1.133,42	0	-847,2137	at bound	#AD?	1.980,63
10	X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	511,4754	M
11	X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	658,184	M
	Objective	Function	(Max.) =	250.033.800,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	960.419,10	<=	1.169.730,00	209.311,00	0	960.419,00	M
2	C2	9.187.524,00	<=	9.187.524,00	0	1,834	7.845.881,00	10.320.380,00
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,1345	163.080.400,00	183.382.000,00
4	C4	225.271,00	=	225.271,00	0	28,6967	173.114,20	269.311,10
5	C5	594.070,00	=	594.070,00	0	69,058	497.797,50	763.916,60
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-24,3835	0	188.346,30
7	C7	22.527,00	>=	22.527,00	0	-72,4118	0	83.228,52
8	C8	247.653,00	>=	118.814,00	128.839,00	0	#AD?	247.653,00
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	1.630,00	<=	1.630,00	0	307,6446	0	46.022,52
11	C11	1.630,00	<=	1.630,00	0	694,976	0	94.414,08
12	C12	287.010,00	>=	178.221,00	108.789,00	0	#AD?	287.010,00
13	C13	164.723,80	>=	67.581,00	97.142,76	0	#AD?	164.723,80
14	C14	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
15	C15	11.263,00	>=	11.263,00	0	-301,5933	0	45.054,00
16	C16	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.025,83	0	11.263,00
17	C17	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
18	C18	18.607,25	>=	1.630,00	16.977,25	0	#AD?	18.607,25

Ek- 26 Üretim planlaması sonuçları(destekleme ödemeleri dahil ve işgücü hesaba katılmadan)

	10:36:23		Friday	November	3	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	212,6571
2	X2	356.442,00	240,89	85.863.310,00	0	basic	221,7918	M
3	X3	178.221,00	213,25	38.005.630,00	0	basic	#AD?	232,3482
4	X4	165.236,40	314,91	52.034.600,00	0	basic	256,0322	708,6401
5	X5	22.527,00	678,77	15.290.650,00	0	basic	#AD?	724,3483
6	X6	11.263,00	158,6	1.786.312,00	0	basic	#AD?	470,4015
7	X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.716,62
8	X8	18.094,58	2.127,52	38.496.580,00	0	basic	1.925,74	4.727,52
9	X9	0	1.133,42	0	-862,1562	at bound	#AD?	1.995,58
10	X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	456,0474	M
11	X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	631,6646	M
	Objective	Function	(Max.) =	252.111.400,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	979.232,00	<=	1.169.730,00	190.498,00	0	979.232,00	M
2	C2	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,358	150.398.400,00	302.721.200,00
3	C3	225.271,00	=	225.271,00	0	-18,4801	142.786,80	314.787,40
4	C4	594.070,00	=	594.070,00	0	62,5976	356.442,00	761.457,30
5	C5	59.407,00	>=	59.407,00	0	-40,4971	0	297.035,00
6	C6	22.527,00	>=	22.527,00	0	-45,5783	0	74.136,04
7	C7	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
8	C8	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
9	C9	1.630,00	<=	1.630,00	0	363,0726	0	93.515,80
10	C10	1.630,00	<=	1.630,00	0	721,4955	0	95.847,65
11	C11	178.221,00	>=	178.221,00	0	-19,0982	0	415.849,00
12	C12	165.236,40	>=	67.581,00	97.655,41	0	#AD?	165.236,40
13	C13	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
14	C14	11.263,00	>=	11.263,00	0	-311,8015	0	45.054,00
15	C15	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.312,53	0	11.263,00
16	C16	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
17	C17	18.094,58	>=	1.630,00	16.464,58	0	#AD?	18.094,58

Ek- 27 Üretim planlaması sonuçlarıdestekleme ödemeleri dahil ve çeki gücü
hesaba katılmadan)

	10:39:52		Friday	November	3	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	196,5435
2	X2	247.653,00	240,89	59.657.130,00	0	basic	221,7918	309,2242
3	X3	287.010,00	213,25	61.204.890,00	0	basic	184,3501	232,3482
4	X4	164.723,80	314,91	51.873.160,00	0	basic	222,1621	643,656
5	X5	22.527,00	678,77	15.290.650,00	0	basic	#AD?	751,1818
6	X6	11.263,00	158,6	1.786.312,00	0	basic	#AD?	460,1933
7	X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.429,92
8	X8	18.607,25	2.127,52	39.587.290,00	0	basic	1.797,27	4.229,58
9	X9	0	1.133,42	0	-847,2137	at bound	#AD?	1.980,63
10	X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	511,4754	M
11	X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	658,184	M
	Objective	Function	(Max.) =	250.033.800,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	9.187.524,00	<=	9.187.524,00	0	1,834	7.845.881,00	10.320.380,00
2	C2	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,1345	163.080.400,00	183.382.000,00
3	C3	225.271,00	=	225.271,00	0	28,6967	173.114,20	269.311,10
4	C4	594.070,00	=	594.070,00	0	69,058	497.797,50	763.916,60
5	C5	59.407,00	>=	59.407,00	0	-24,3835	0	188.346,30
6	C6	22.527,00	>=	22.527,00	0	-72,4118	0	99.955,98
7	C7	247.653,00	>=	118.814,00	128.839,00	0	#AD?	247.653,00
8	C8	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
9	C9	1.630,00	<=	1.630,00	0	307,6446	0	46.022,52
10	C10	1.630,00	<=	1.630,00	0	694,976	0	94.414,08
11	C11	287.010,00	>=	178.221,00	108.789,00	0	#AD?	287.010,00
12	C12	164.723,80	>=	67.581,00	97.142,76	0	#AD?	164.723,80
13	C13	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
14	C14	11.263,00	>=	11.263,00	0	-301,5933	0	45.054,00
15	C15	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.025,83	0	11.263,00
16	C16	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
17	C17	18.607,25	>=	1.630,00	16.977,25	0	#AD?	18.607,25

Ek- 28 Üretim planlaması sonuçları(destekleme ödemeleri dahil ve işgücünün %10 artırıldığı durum)

	14:11:03		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	196,5435
2	X2	335.881,40	240,89	80.910.480,00	0	basic	221,7918	309,2242
3	X3	198.781,60	213,25	42.390.170,00	0	basic	184,3501	232,3482
4	X4	165.139,50	314,91	52.004.090,00	0	basic	222,1621	643,656
5	X5	22.527,00	678,77	15.290.650,00	0	basic	#AD?	751,1818
6	X6	11.263,00	158,6	1.786.312,00	0	basic	#AD?	460,1933
7	X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.429,92
8	X8	18.191,47	2.127,52	38.702.720,00	0	basic	1.797,27	4.229,58
9	X9	0	1.133,42	0	-847,2137	at bound	#AD?	1.980,63
10	X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	511,4754	M
11	X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	658,184	M
	Objective	Function	(Max.) =	251.718.800,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	975.676,50	<=	1.169.730,00	194.053,50	0	975.676,40	M
2	C2	10.106.280,00	<=	10.106.280,00	0	1,834	7.845.881,00	10.320.380,00
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,1345	170.618.100,00	190.919.700,00
4	C4	225.271,00	=	225.271,00	0	28,6967	143.670,90	233.594,40
5	C5	594.070,00	=	594.070,00	0	69,058	431.870,40	654.850,90
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-24,3835	0	83.775,86
7	C7	22.527,00	>=	22.527,00	0	-72,4118	7.893,46	78.803,75
8	C8	335.881,40	>=	118.814,00	217.067,40	0	#AD?	335.881,40
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	1.630,00	<=	1.630,00	0	307,6446	0	76.422,34
11	C11	1.630,00	<=	1.630,00	0	694,976	0	100.089,00
12	C12	198.781,60	>=	178.221,00	20.560,57	0	#AD?	198.781,60
13	C13	165.139,50	>=	67.581,00	97.558,52	0	#AD?	165.139,50
14	C14	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
15	C15	11.263,00	>=	11.263,00	0	-301,5933	0	45.054,00
16	C16	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.025,83	0	6.259,61
17	C17	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
18	C18	18.191,47	>=	1.630,00	16.561,47	0	#AD?	18.191,47

Ek- 29 Üretim planlaması sonuçları(destekleme ödemeleri dahil ve çeki gücünün %10 artırıldığı durum)

	14:19:53		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	196,5435
2	X2	247.653,00	240,89	59.657.130,00	0	basic	221,7918	309,2242
3	X3	287.010,00	213,25	61.204.890,00	0	basic	184,3501	232,3482
4	X4	164.723,80	314,91	51.873.160,00	0	basic	222,1621	643,656
5	X5	22.527,00	678,77	15.290.650,00	0	basic	#AD?	751,1818
6	X6	11.263,00	158,6	1.786.312,00	0	basic	#AD?	460,1933
7	X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.429,92
8	X8	18.607,25	2.127,52	39.587.290,00	0	basic	1.797,27	4.229,58
9	X9	0	1.133,42	0	-847,2137	at bound	#AD?	1.980,63
10	X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	511,4754	M
11	X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	658,184	M
	Objective	Function	(Max.) =	250.033.800,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	960.419,10	<=	1.286.703,00	326.284,00	0	960.419,00	M
2	C2	9.187.524,00	<=	9.187.524,00	0	1,834	7.845.881,00	10.320.380,00
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,1345	163.080.400,00	183.382.000,00
4	C4	225.271,00	=	225.271,00	0	28,6967	173.114,20	269.311,10
5	C5	594.070,00	=	594.070,00	0	69,058	497.797,50	763.916,60
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-24,3835	0	188.346,30
7	C7	22.527,00	>=	22.527,00	0	-72,4118	0	99.955,98
8	C8	247.653,00	>=	118.814,00	128.839,00	0	#AD?	247.653,00
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	1.630,00	<=	1.630,00	0	307,6446	0	46.022,52
11	C11	1.630,00	<=	1.630,00	0	694,976	0	94.414,08
12	C12	287.010,00	>=	178.221,00	108.789,00	0	#AD?	287.010,00
13	C13	164.723,80	>=	67.581,00	97.142,76	0	#AD?	164.723,80
14	C14	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
15	C15	11.263,00	>=	11.263,00	0	-301,5933	0	45.054,00
16	C16	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.025,83	0	11.263,00
17	C17	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
18	C18	18.607,25	>=	1.630,00	16.977,25	0	#AD?	18.607,25

Ek- 30 Üretim planlaması sonuçları(destekleme ödemeleri dahil, işgücü ve çeki gücünün %10 artırıldığı durum)

	22:34:23		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	196,5435
2	X2	335.881,40	240,89	80.910.480,00	0	basic	221,7918	309,2242
3	X3	198.781,60	213,25	42.390.170,00	0	basic	184,3501	232,3482
4	X4	165.139,50	314,91	52.004.090,00	0	basic	222,1621	643,656
5	X5	22.527,00	678,77	15.290.650,00	0	basic	#AD?	751,1818
6	X6	11.263,00	158,6	1.786.312,00	0	basic	#AD?	460,1933
7	X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.429,92
8	X8	18.191,47	2.127,52	38.702.720,00	0	basic	1.797,27	4.229,58
9	X9	0	1.133,42	0	-847,2137	at bound	#AD?	1.980,63
10	X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	511,4754	M
11	X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	658,184	M
	Objective	Function	(Max.) =	251.718.800,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	975.676,50	<=	1.286.703,00	311.026,60	0	975.676,40	M
2	C2	10.106.280,00	<=	10.106.280,00	0	1,834	7.845.881,00	10.320.380,00
3	C3	225.271,00	=	225.271,00	0	28,6967	143.670,90	233.594,40
4	C4	594.070,00	=	594.070,00	0	69,058	431.870,40	654.850,90
5	C5	59.407,00	>=	59.407,00	0	-24,3835	0	83.775,86
6	C6	22.527,00	>=	22.527,00	0	-72,4118	7.893,46	98.059,74
7	C7	335.881,40	>=	118.814,00	217.067,40	0	#AD?	335.881,40
8	C8	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
9	C9	1.630,00	<=	1.630,00	0	307,6446	0	76.422,34
10	C10	1.630,00	<=	1.630,00	0	694,976	0	100.089,00
11	C11	198.781,60	>=	178.221,00	20.560,57	0	#AD?	198.781,60
12	C12	165.139,50	>=	67.581,00	97.558,52	0	#AD?	165.139,50
13	C13	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
14	C14	11.263,00	>=	11.263,00	0	-301,5933	0	45.054,00
15	C15	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.025,83	0	6.259,61
16	C16	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
17	C17	18.191,47	>=	1.630,00	16.561,47	0	#AD?	18.191,47
18	C18	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,1345	170.618.100,00	190.919.700,00

Ek- 31 Üretim planlaması sonuçları(destekleme ödemeleri dahil ve işgücünün %20 artırıldığı durum)

	14:13:36		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	212,6571
2	X2	356.442,00	240,89	85.863.310,00	0	basic	221,7918	M
3	X3	178.221,00	213,25	38.005.630,00	0	basic	#AD?	232,3482
4	X4	165.236,40	314,91	52.034.600,00	0	basic	256,0322	708,6401
5	X5	22.527,00	678,77	15.290.650,00	0	basic	#AD?	724,3483
6	X6	11.263,00	158,6	1.786.312,00	0	basic	#AD?	470,4015
7	X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.716,62
8	X8	18.094,58	2.127,52	38.496.580,00	0	basic	1.925,74	4.727,52
9	X9	0	1.133,42	0	-862,1562	at bound	#AD?	1.995,58
10	X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	456,0474	M
11	X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	631,6646	M
	Objective	Function	(Max.) =	252.111.400,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	979.232,00	<=	1.169.730,00	190.498,00	0	979.232,00	M
2	C2	10.320.380,00	<=	11.025.030,00	704.648,90	0	10.320.380,00	M
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,358	150.398.400,00	178.155.900,00
4	C4	225.271,00	=	225.271,00	0	-18,4801	197.877,60	314.787,40
5	C5	594.070,00	=	594.070,00	0	62,5976	394.030,80	761.457,30
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-40,4971	0	297.035,00
7	C7	22.527,00	>=	22.527,00	0	-45,5783	0	70.688,21
8	C8	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	1.630,00	<=	1.630,00	0	363,0726	0	24.945,55
11	C11	1.630,00	<=	1.630,00	0	721,4955	0	50.361,45
12	C12	178.221,00	>=	178.221,00	0	-19,0982	110.553,00	415.849,00
13	C13	165.236,40	>=	67.581,00	97.655,41	0	#AD?	165.236,40
14	C14	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
15	C15	11.263,00	>=	11.263,00	0	-311,8015	0	45.054,00
16	C16	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.312,53	382,3994	11.263,00
17	C17	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
18	C18	18.094,58	>=	1.630,00	16.464,58	0	#AD?	18.094,58

Ek- 32 Üretim planlaması sonuçları(destekleme ödemeleri dahil ve çeki gücünün %20 artırıldığı durum)

	14:22:14		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	196,5435
2	X2	247.653,00	240,89	59.657.130,00	0	basic	221,7918	309,2242
3	X3	287.010,00	213,25	61.204.890,00	0	basic	184,3501	232,3482
4	X4	164.723,80	314,91	51.873.160,00	0	basic	222,1621	643,656
5	X5	22.527,00	678,77	15.290.650,00	0	basic	#AD?	751,1818
6	X6	11.263,00	158,6	1.786.312,00	0	basic	#AD?	460,1933
7	X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.429,92
8	X8	18.607,25	2.127,52	39.587.290,00	0	basic	1.797,27	4.229,58
9	X9	0	1.133,42	0	-847,2137	at bound	#AD?	1.980,63
10	X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	511,4754	M
11	X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	658,184	M
	Objective	Function	(Max.) =	250.033.800,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	960.419,10	<=	1.403.676,00	443.257,00	0	960.419,00	M
2	C2	9.187.524,00	<=	9.187.524,00	0	1,834	7.845.881,00	10.320.380,00
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,1345	163.080.400,00	183.382.000,00
4	C4	225.271,00	=	225.271,00	0	28,6967	173.114,20	269.311,10
5	C5	594.070,00	=	594.070,00	0	69,058	497.797,50	763.916,60
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-24,3835	0	188.346,30
7	C7	22.527,00	>=	22.527,00	0	-72,4118	0	99.955,98
8	C8	247.653,00	>=	118.814,00	128.839,00	0	#AD?	247.653,00
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	1.630,00	<=	1.630,00	0	307,6446	0	46.022,52
11	C11	1.630,00	<=	1.630,00	0	694,976	0	94.414,08
12	C12	287.010,00	>=	178.221,00	108.789,00	0	#AD?	287.010,00
13	C13	164.723,80	>=	67.581,00	97.142,76	0	#AD?	164.723,80
14	C14	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
15	C15	11.263,00	>=	11.263,00	0	-301,5933	0	45.054,00
16	C16	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.025,83	0	11.263,00
17	C17	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
18	C18	18.607,25	>=	1.630,00	16.977,25	0	#AD?	18.607,25

Ek- 33 Üretim planlaması sonuçları(destekleme ödemeleri dahil, işgücü ve çeki gücünün %20 artırıldığı durum)

	22:39:39		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	212,6571
2	X2	356.442,00	240,89	85.863.310,00	0	basic	221,7918	M
3	X3	178.221,00	213,25	38.005.630,00	0	basic	#AD?	232,3482
4	X4	165.236,40	314,91	52.034.600,00	0	basic	256,0322	708,6401
5	X5	22.527,00	678,77	15.290.650,00	0	basic	#AD?	724,3483
6	X6	11.263,00	158,6	1.786.312,00	0	basic	#AD?	470,4015
7	X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.716,62
8	X8	18.094,58	2.127,52	38.496.580,00	0	basic	1.925,74	4.727,52
9	X9	0	1.133,42	0	-862,1562	at bound	#AD?	1.995,58
10	X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	456,0474	M
11	X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	631,6646	M
	Objective	Function	(Max.) =	252.111.400,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	979.232,00	<=	1.403.676,00	424.444,00	0	979.232,00	M
2	C2	10.320.380,00	<=	11.025.030,00	704.648,90	0	10.320.380,00	M
3	C3	225.271,00	=	225.271,00	0	-18,4801	197.877,60	314.787,40
4	C4	594.070,00	=	594.070,00	0	62,5976	394.030,80	761.457,30
5	C5	59.407,00	>=	59.407,00	0	-40,4971	0	297.035,00
6	C6	22.527,00	>=	22.527,00	0	-45,5783	0	70.688,21
7	C7	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
8	C8	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
9	C9	1.630,00	<=	1.630,00	0	363,0726	0	24.945,55
10	C10	1.630,00	<=	1.630,00	0	721,4955	0	50.361,45
11	C11	178.221,00	>=	178.221,00	0	-19,0982	110.553,00	415.849,00
12	C12	165.236,40	>=	67.581,00	97.655,41	0	#AD?	165.236,40
13	C13	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
14	C14	11.263,00	>=	11.263,00	0	-311,8015	0	45.054,00
15	C15	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.312,53	382,3994	11.263,00
16	C16	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
17	C17	18.094,58	>=	1.630,00	16.464,58	0	#AD?	18.094,58
18	C18	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,358	150.398.400,00	178.155.900,00

Ek- 34 Üretim planlaması sonuçları(destekleme ödemeleri dahil ve işgücünün %30 artırıldığı durum)

	14:15:30		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	212,6571
2	X2	356.442,00	240,89	85.863.310,00	0	basic	221,7918	M
3	X3	178.221,00	213,25	38.005.630,00	0	basic	#AD?	232,3482
4	X4	165.236,40	314,91	52.034.600,00	0	basic	256,0322	708,6401
5	X5	22.527,00	678,77	15.290.650,00	0	basic	#AD?	724,3483
6	X6	11.263,00	158,6	1.786.312,00	0	basic	#AD?	470,4015
7	X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.716,62
8	X8	18.094,58	2.127,52	38.496.580,00	0	basic	1.925,74	4.727,52
9	X9	0	1.133,42	0	-862,1562	at bound	#AD?	1.995,58
10	X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	456,0474	M
11	X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	631,6646	M
	Objective	Function	(Max.) =	252.111.400,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	979.232,00	<=	1.169.730,00	190.498,00	0	979.232,00	M
2	C2	10.320.380,00	<=	11.943.780,00	1.623.401,00	0	10.320.380,00	M
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,358	150.398.400,00	185.693.600,00
4	C4	225.271,00	=	225.271,00	0	-18,4801	162.160,80	314.787,40
5	C5	594.070,00	=	594.070,00	0	62,5976	356.442,00	761.457,30
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-40,4971	0	297.035,00
7	C7	22.527,00	>=	22.527,00	0	-45,5783	0	74.136,04
8	C8	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	1.630,00	<=	1.630,00	0	363,0726	0	55.345,38
11	C11	1.630,00	<=	1.630,00	0	721,4955	0	95.847,65
12	C12	178.221,00	>=	178.221,00	0	-19,0982	22.324,58	415.849,00
13	C13	165.236,40	>=	67.581,00	97.655,41	0	#AD?	165.236,40
14	C14	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
15	C15	11.263,00	>=	11.263,00	0	-311,8015	0	45.054,00
16	C16	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.312,53	0	11.263,00
17	C17	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
18	C18	18.094,58	>=	1.630,00	16.464,58	0	#AD?	18.094,58

Ek- 35 Üretim planlaması sonuçları(destekleme ödemeleri dahil ve çeki gücünün %30 artırıldığı durum)

	22:23:37		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	196,5435
2	X2	247.653,00	240,89	59.657.130,00	0	basic	221,7918	309,2242
3	X3	287.010,00	213,25	61.204.890,00	0	basic	184,3501	232,3482
4	X4	164.723,80	314,91	51.873.160,00	0	basic	222,1621	643,656
5	X5	22.527,00	678,77	15.290.650,00	0	basic	#AD?	751,1818
6	X6	11.263,00	158,6	1.786.312,00	0	basic	#AD?	460,1933
7	X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.429,92
8	X8	18.607,25	2.127,52	39.587.290,00	0	basic	1.797,27	4.229,58
9	X9	0	1.133,42	0	-847,2137	at bound	#AD?	1.980,63
10	X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	511,4754	M
11	X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	658,184	M
	Objective	Function	(Max.) =	250.033.800,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	960.419,10	<=	1.520.649,00	560.230,00	0	960.419,00	M
2	C2	9.187.524,00	<=	9.187.524,00	0	1,834	7.845.881,00	10.320.380,00
3	C3	225.271,00	=	225.271,00	0	28,6967	173.114,20	269.311,10
4	C4	594.070,00	=	594.070,00	0	69,058	497.797,50	763.916,60
5	C5	59.407,00	>=	59.407,00	0	-24,3835	0	188.346,30
6	C6	22.527,00	>=	22.527,00	0	-72,4118	0	99.955,98
7	C7	247.653,00	>=	118.814,00	128.839,00	0	#AD?	247.653,00
8	C8	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
9	C9	1.630,00	<=	1.630,00	0	307,6446	0	46.022,52
10	C10	1.630,00	<=	1.630,00	0	694,976	0	94.414,08
11	C11	287.010,00	>=	178.221,00	108.789,00	0	#AD?	287.010,00
12	C12	164.723,80	>=	67.581,00	97.142,76	0	#AD?	164.723,80
13	C13	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
14	C14	11.263,00	>=	11.263,00	0	-301,5933	0	45.054,00
15	C15	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.025,83	0	11.263,00
16	C16	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
17	C17	18.607,25	>=	1.630,00	16.977,25	0	#AD?	18.607,25
18	C18	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,1345	163.080.400,00	183.382.000,00

Ek- 36 Üretim planlaması sonuçları(destekleme ödemeleri dahil, işgücü ve çeki gücünün %30 artırıldığı durum)

	22:41:05		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	212,6571
2	X2	356.442,00	240,89	85.863.310,00	0	basic	221,7918	M
3	X3	178.221,00	213,25	38.005.630,00	0	basic	#AD?	232,3482
4	X4	165.236,40	314,91	52.034.600,00	0	basic	256,0322	708,6401
5	X5	22.527,00	678,77	15.290.650,00	0	basic	#AD?	724,3483
6	X6	11.263,00	158,6	1.786.312,00	0	basic	#AD?	470,4015
7	X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.716,62
8	X8	18.094,58	2.127,52	38.496.580,00	0	basic	1.925,74	4.727,52
9	X9	0	1.133,42	0	-862,1562	at bound	#AD?	1.995,58
10	X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	456,0474	M
11	X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	631,6646	M
	Objective	Function	(Max.) =	252.111.400,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	979.232,00	<=	1.520.649,00	541.417,00	0	979.232,00	M
2	C2	10.320.380,00	<=	11.943.780,00	1.623.401,00	0	10.320.380,00	M
3	C3	225.271,00	=	225.271,00	0	-18,4801	162.160,80	314.787,40
4	C4	594.070,00	=	594.070,00	0	62,5976	356.442,00	761.457,30
5	C5	59.407,00	>=	59.407,00	0	-40,4971	0	297.035,00
6	C6	22.527,00	>=	22.527,00	0	-45,5783	0	95.416,77
7	C7	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
8	C8	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
9	C9	1.630,00	<=	1.630,00	0	363,0726	0	55.345,38
10	C10	1.630,00	<=	1.630,00	0	721,4955	0	95.847,65
11	C11	178.221,00	>=	178.221,00	0	-19,0982	22.324,58	415.849,00
12	C12	165.236,40	>=	67.581,00	97.655,41	0	#AD?	165.236,40
13	C13	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
14	C14	11.263,00	>=	11.263,00	0	-311,8015	0	45.054,00
15	C15	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.312,53	0	11.263,00
16	C16	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
17	C17	18.094,58	>=	1.630,00	16.464,58	0	#AD?	18.094,58
18	C18	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,358	150.398.400,00	185.693.600,00

Ek- 37 Üretim planlaması sonuçları(destekleme ödemeleri dahil ve işgücünün %40 artırıldığı durum)

	22:29:08		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	212,6571
2	X2	356.442,00	240,89	85.863.310,00	0	basic	221,7918	M
3	X3	178.221,00	213,25	38.005.630,00	0	basic	#AD?	232,3482
4	X4	165.236,40	314,91	52.034.600,00	0	basic	256,0322	708,6401
5	X5	22.527,00	678,77	15.290.650,00	0	basic	#AD?	724,3483
6	X6	11.263,00	158,6	1.786.312,00	0	basic	#AD?	470,4015
7	X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.716,62
8	X8	18.094,58	2.127,52	38.496.580,00	0	basic	1.925,74	4.727,52
9	X9	0	1.133,42	0	-862,1562	at bound	#AD?	1.995,58
10	X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	456,0474	M
11	X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	631,6646	M
	Objective	Function	(Max.) =	252.111.400,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	979.232,00	<=	1.169.730,00	190.498,00	0	979.232,00	M
2	C2	10.320.380,00	<=	12.862.530,00	2.542.154,00	0	10.320.380,00	M
3	C3	225.271,00	=	225.271,00	0	-18,4801	142.786,80	314.787,40
4	C4	594.070,00	=	594.070,00	0	62,5976	356.442,00	761.457,30
5	C5	59.407,00	>=	59.407,00	0	-40,4971	0	297.035,00
6	C6	22.527,00	>=	22.527,00	0	-45,5783	0	74.136,04
7	C7	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
8	C8	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
9	C9	1.630,00	<=	1.630,00	0	363,0726	0	85.745,23
10	C10	1.630,00	<=	1.630,00	0	721,4955	0	95.847,65
11	C11	178.221,00	>=	178.221,00	0	-19,0982	0	415.849,00
12	C12	165.236,40	>=	67.581,00	97.655,41	0	#AD?	165.236,40
13	C13	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
14	C14	11.263,00	>=	11.263,00	0	-311,8015	0	45.054,00
15	C15	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.312,53	0	11.263,00
16	C16	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
17	C17	18.094,58	>=	1.630,00	16.464,58	0	#AD?	18.094,58
18	C18	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,358	150.398.400,00	193.231.300,00

Ek- 38 Üretim planlaması sonuçları(destekleme ödemeleri dahil ve çeki gücünün %40 artırıldığı durum)

	22:25:11		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	196,5435
2	X2	247.653,00	240,89	59.657.130,00	0	basic	221,7918	309,2242
3	X3	287.010,00	213,25	61.204.890,00	0	basic	184,3501	232,3482
4	X4	164.723,80	314,91	51.873.160,00	0	basic	222,1621	643,656
5	X5	22.527,00	678,77	15.290.650,00	0	basic	#AD?	751,1818
6	X6	11.263,00	158,6	1.786.312,00	0	basic	#AD?	460,1933
7	X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.429,92
8	X8	18.607,25	2.127,52	39.587.290,00	0	basic	1.797,27	4.229,58
9	X9	0	1.133,42	0	-847,2137	at bound	#AD?	1.980,63
10	X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	511,4754	M
11	X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	658,184	M
	Objective	Function	(Max.) =	250.033.800,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	960.419,10	<=	1.637.622,00	677.203,00	0	960.419,00	M
2	C2	9.187.524,00	<=	9.187.524,00	0	1,834	7.845.881,00	10.320.380,00
3	C3	225.271,00	=	225.271,00	0	28,6967	173.114,20	269.311,10
4	C4	594.070,00	=	594.070,00	0	69,058	497.797,50	763.916,60
5	C5	59.407,00	>=	59.407,00	0	-24,3835	0	188.346,30
6	C6	22.527,00	>=	22.527,00	0	-72,4118	0	99.955,98
7	C7	247.653,00	>=	118.814,00	128.839,00	0	#AD?	247.653,00
8	C8	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
9	C9	1.630,00	<=	1.630,00	0	307,6446	0	46.022,52
10	C10	1.630,00	<=	1.630,00	0	694,976	0	94.414,08
11	C11	287.010,00	>=	178.221,00	108.789,00	0	#AD?	287.010,00
12	C12	164.723,80	>=	67.581,00	97.142,76	0	#AD?	164.723,80
13	C13	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
14	C14	11.263,00	>=	11.263,00	0	-301,5933	0	45.054,00
15	C15	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.025,83	0	11.263,00
16	C16	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
17	C17	18.607,25	>=	1.630,00	16.977,25	0	#AD?	18.607,25
18	C18	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,1345	163.080.400,00	183.382.000,00

Ek- 39 Üretim planlaması sonuçları(destekleme ödemeleri dahil, işgücü ve çeki gücünün %40 artırıldığı durum)

	22:42:50		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	212,6571
2	X2	356.442,00	240,89	85.863.310,00	0	basic	221,7918	M
3	X3	178.221,00	213,25	38.005.630,00	0	basic	#AD?	232,3482
4	X4	165.236,40	314,91	52.034.600,00	0	basic	256,0322	708,6401
5	X5	22.527,00	678,77	15.290.650,00	0	basic	#AD?	724,3483
6	X6	11.263,00	158,6	1.786.312,00	0	basic	#AD?	470,4015
7	X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.716,62
8	X8	18.094,58	2.127,52	38.496.580,00	0	basic	1.925,74	4.727,52
9	X9	0	1.133,42	0	-862,1562	at bound	#AD?	1.995,58
10	X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	456,0474	M
11	X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	631,6646	M
	Objective	Function	(Max.) =	252.111.400,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	979.232,00	<=	1.637.622,00	658.390,00	0	979.232,00	M
2	C2	10.320.380,00	<=	12.862.530,00	2.542.154,00	0	10.320.380,00	M
3	C3	225.271,00	=	225.271,00	0	-18,4801	142.786,80	314.787,40
4	C4	594.070,00	=	594.070,00	0	62,5976	356.442,00	761.457,30
5	C5	59.407,00	>=	59.407,00	0	-40,4971	0	297.035,00
6	C6	22.527,00	>=	22.527,00	0	-45,5783	0	95.416,77
7	C7	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
8	C8	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
9	C9	1.630,00	<=	1.630,00	0	363,0726	0	85.745,23
10	C10	1.630,00	<=	1.630,00	0	721,4955	0	95.847,65
11	C11	178.221,00	>=	178.221,00	0	-19,0982	0	415.849,00
12	C12	165.236,40	>=	67.581,00	97.655,41	0	#AD?	165.236,40
13	C13	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
14	C14	11.263,00	>=	11.263,00	0	-311,8015	0	45.054,00
15	C15	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.312,53	0	11.263,00
16	C16	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
17	C17	18.094,58	>=	1.630,00	16.464,58	0	#AD?	18.094,58
18	C18	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,358	150.398.400,00	193.231.300,00

Ek- 40 Üretim planlaması sonuçları(destekleme ödemeleri dahil ve işgücünün %50 artırıldığı durum)

	22:30:30		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	212,6571
2	X2	356.442,00	240,89	85.863.310,00	0	basic	221,7918	M
3	X3	178.221,00	213,25	38.005.630,00	0	basic	#AD?	232,3482
4	X4	165.236,40	314,91	52.034.600,00	0	basic	256,0322	708,6401
5	X5	22.527,00	678,77	15.290.650,00	0	basic	#AD?	724,3483
6	X6	11.263,00	158,6	1.786.312,00	0	basic	#AD?	470,4015
7	X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.716,62
8	X8	18.094,58	2.127,52	38.496.580,00	0	basic	1.925,74	4.727,52
9	X9	0	1.133,42	0	-862,1562	at bound	#AD?	1.995,58
10	X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	456,0474	M
11	X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	631,6646	M
	Objective	Function	(Max.) =	252.111.400,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	979.232,00	<=	1.169.730,00	190.498,00	0	979.232,00	M
2	C2	10.320.380,00	<=	13.781.290,00	3.460.906,00	0	10.320.380,00	M
3	C3	225.271,00	=	225.271,00	0	-18,4801	142.786,80	314.787,40
4	C4	594.070,00	=	594.070,00	0	62,5976	356.442,00	761.457,30
5	C5	59.407,00	>=	59.407,00	0	-40,4971	0	297.035,00
6	C6	22.527,00	>=	22.527,00	0	-45,5783	0	74.136,04
7	C7	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
8	C8	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
9	C9	1.630,00	<=	1.630,00	0	363,0726	0	93.515,80
10	C10	1.630,00	<=	1.630,00	0	721,4955	0	95.847,65
11	C11	178.221,00	>=	178.221,00	0	-19,0982	0	415.849,00
12	C12	165.236,40	>=	67.581,00	97.655,41	0	#AD?	165.236,40
13	C13	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
14	C14	11.263,00	>=	11.263,00	0	-311,8015	0	45.054,00
15	C15	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.312,53	0	11.263,00
16	C16	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
17	C17	18.094,58	>=	1.630,00	16.464,58	0	#AD?	18.094,58
18	C18	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,358	150.398.400,00	200.769.100,00

Ek- 41 Üretim planlaması sonuçları(destekleme ödemeleri dahil ve çeki gücünün %50 artırıldığı durum)

	22:26:47		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	196,5435
2	X2	247.653,00	240,89	59.657.130,00	0	basic	221,7918	309,2242
3	X3	287.010,00	213,25	61.204.890,00	0	basic	184,3501	232,3482
4	X4	164.723,80	314,91	51.873.160,00	0	basic	222,1621	643,656
5	X5	22.527,00	678,77	15.290.650,00	0	basic	#AD?	751,1818
6	X6	11.263,00	158,6	1.786.312,00	0	basic	#AD?	460,1933
7	X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.429,92
8	X8	18.607,25	2.127,52	39.587.290,00	0	basic	1.797,27	4.229,58
9	X9	0	1.133,42	0	-847,2137	at bound	#AD?	1.980,63
10	X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	511,4754	M
11	X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	658,184	M
	Objective	Function	(Max.) =	250.033.800,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	960.419,10	<=	1.754.595,00	794.176,00	0	960.419,00	M
2	C2	9.187.524,00	<=	9.187.524,00	0	1,834	7.845.881,00	10.320.380,00
3	C3	225.271,00	=	225.271,00	0	28,6967	173.114,20	269.311,10
4	C4	594.070,00	=	594.070,00	0	69,058	497.797,50	763.916,60
5	C5	59.407,00	>=	59.407,00	0	-24,3835	0	188.346,30
6	C6	22.527,00	>=	22.527,00	0	-72,4118	0	99.955,98
7	C7	247.653,00	>=	118.814,00	128.839,00	0	#AD?	247.653,00
8	C8	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
9	C9	1.630,00	<=	1.630,00	0	307,6446	0	46.022,52
10	C10	1.630,00	<=	1.630,00	0	694,976	0	94.414,08
11	C11	287.010,00	>=	178.221,00	108.789,00	0	#AD?	287.010,00
12	C12	164.723,80	>=	67.581,00	97.142,76	0	#AD?	164.723,80
13	C13	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
14	C14	11.263,00	>=	11.263,00	0	-301,5933	0	45.054,00
15	C15	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.025,83	0	11.263,00
16	C16	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
17	C17	18.607,25	>=	1.630,00	16.977,25	0	#AD?	18.607,25
18	C18	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,1345	163.080.400,00	183.382.000,00

Ek- 42 Üretim planlaması sonuçları(destekleme ödemeleri dahil, işgücü ve çeki gücünün %50 artırıldığı durum)

	22:44:20		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	212,6571
2	X2	356.442,00	240,89	85.863.310,00	0	basic	221,7918	M
3	X3	178.221,00	213,25	38.005.630,00	0	basic	#AD?	232,3482
4	X4	165.236,40	314,91	52.034.600,00	0	basic	256,0322	708,6401
5	X5	22.527,00	678,77	15.290.650,00	0	basic	#AD?	724,3483
6	X6	11.263,00	158,6	1.786.312,00	0	basic	#AD?	470,4015
7	X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.716,62
8	X8	18.094,58	2.127,52	38.496.580,00	0	basic	1.925,74	4.727,52
9	X9	0	1.133,42	0	-862,1562	at bound	#AD?	1.995,58
10	X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	456,0474	M
11	X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	631,6646	M
	Objective	Function	(Max.) =	252.111.400,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	979.232,00	<=	1.754.595,00	775.363,00	0	979.232,00	M
2	C2	10.320.380,00	<=	13.781.290,00	3.460.906,00	0	10.320.380,00	M
3	C3	225.271,00	=	225.271,00	0	-18,4801	142.786,80	314.787,40
4	C4	594.070,00	=	594.070,00	0	62,5976	356.442,00	761.457,30
5	C5	59.407,00	>=	59.407,00	0	-40,4971	0	297.035,00
6	C6	22.527,00	>=	22.527,00	0	-45,5783	0	95.416,77
7	C7	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
8	C8	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
9	C9	1.630,00	<=	1.630,00	0	363,0726	0	107.531,30
10	C10	1.630,00	<=	1.630,00	0	721,4955	0	95.847,65
11	C11	178.221,00	>=	178.221,00	0	-19,0982	0	415.849,00
12	C12	165.236,40	>=	67.581,00	97.655,41	0	#AD?	165.236,40
13	C13	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
14	C14	11.263,00	>=	11.263,00	0	-311,8015	0	45.054,00
15	C15	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.312,53	0	11.263,00
16	C16	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
17	C17	18.094,58	>=	1.630,00	16.464,58	0	#AD?	18.094,58
18	C18	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,358	150.398.400,00	200.769.100,00

Ek- 43 Arazi kullanım planlamasına göre üretim planı sonuçları (desteklemesiz)

	14:54:06		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	179,9891
2	X2	118.814,00	216,89	25.769.570,00	0	basic	#AD?	226,0827
3	X3	415.849,00	196,75	81.818.290,00	0	basic	187,5573	M
4	X4	118.078,10	287,41	33.936.820,00	0	basic	140,2027	306,4036
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.415,39
6	X6	37.223,94	2.127,52	79.194.680,00	0	basic	2.011,41	3.244,90
7	X7	0	1.133,42	0	-843,9889	at bound	#AD?	1.977,41
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	490,6533	M
9	X9	0	138,9	0	-190,4118	at bound	#AD?	329,3118
	Objective Function	(Max.) =		238.019.300,00				
	Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable	
	Constrain Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS	
1	C1	778.074,30	<=	1.169.730,00	391.655,70	0	778.074,30	M
2	C2	9.187.524,00	<=	9.187.524,00	0	1,9841	7.555.409,00	10.284.680,00
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,1368	161.985.900,00	185.765.100,00
4	C4	161.822,00	<=	225.271,00	63.448,96	0	161.822,00	M
5	C5	594.070,00	<=	594.070,00	0	52,0746	476.954,00	686.258,90
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-26,8291	0	297.035,00
7	C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	328,4667	0	55.633,72
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	37.223,94	>=	1.630,00	35.593,94	0	#AD?	37.223,94
11	C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.011,30	0	11.263,00
12	C12	118.814,00	>=	118.814,00	0	-9,1927	14.479,39	275.547,30
13	C13	118.078,10	>=	67.581,00	50.497,09	0	#AD?	118.078,10
14	C14	415.849,00	>=	178.221,00	237.628,00	0	#AD?	415.849,00

Ek- 44 Arazi kullanım planlamasına göre üretim planı sonuçları (desteklemesiz işgücü hesaba katılmadan)

	15:36:23		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	188,9002
2	X2	356.442,00	216,89	77.308.700,00	0	basic	205,2183	M
3	X3	178.221,00	196,75	35.064.980,00	0	basic	#AD?	208,4217
4	X4	67.581,00	287,41	19.423.460,00	0	basic	#AD?	330,5191
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.711,55
6	X6	44.123,03	2.127,52	93.872.630,00	0	basic	1.850,03	2.610,58
7	X7	0	1.133,42	0	-863,2924	at bound	#AD?	1.996,71
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	470,4411	M
9	X9	0	138,9	0	-140,4594	at bound	#AD?	279,3593
	Objective	Function	(Max.) =	242.969.700,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	791.085,80	<=	1.169.730,00	378.644,20	0	791.085,80	M
2	C2	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,3463	105.224.600,00	341.536.700,00
3	C3	118.224,00	<=	225.271,00	107.047,00	0	118.224,00	M
4	C4	594.070,00	<=	594.070,00	0	40,133	356.442,00	1.015.280,00
5	C5	59.407,00	>=	59.407,00	0	-35,7402	0	297.035,00
6	C6	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
7	C7	1.630,00	<=	1.630,00	0	348,6789	0	139.067,40
8	C8	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
9	C9	44.123,03	>=	1.630,00	42.493,03	0	#AD?	44.123,03
10	C10	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.307,46	0	11.263,00
11	C11	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
12	C12	67.581,00	>=	67.581,00	0	-43,1091	0	194.316,90
13	C13	178.221,00	>=	178.221,00	0	-11,6717	0	415.849,00

Ek- 45 Arazi kullanım planlamasına göre üretim planı sonuçları (desteklemesiz çeki gücü hesaba katılmadan)

	14:38:45		Wednesday	November	29	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	178,5525
2	X2	275.547,30	216,89	59.763.450,00	0	basic	205,4214	293,4492
3	X3	259.115,70	196,75	50.981.020,00	0	basic	166,6543	208,2186
4	X4	193.935,70	287,41	55.739.060,00	0	basic	146,0159	666,916
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.553,39
6	X6	24.815,29	2.127,52	52.795.020,00	0	basic	1.304,09	4.316,56
7	X7	0	1.133,42	0	-851,1813	at bound	#AD?	1.984,60
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	463,9735	M
9	X9	0	138,9	0	-148,4603	at bound	#AD?	287,3603
	Objective	Function	(Max.) =	236.578.500,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	9.187.524,00	<=	9.187.524,00	0	1,1013	7.555.409,00	10.029.910,00
2	C2	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,2444	165.463.500,00	185.765.100,00
3	C3	225.271,00	=	225.271,00	0	-22,7082	161.822,00	258.018,90
4	C4	594.070,00	=	594.070,00	0	39,7722	476.954,00	826.024,10
5	C5	59.407,00	>=	59.407,00	0	-25,3925	0	155.285,30
6	C6	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
7	C7	1.630,00	<=	1.630,00	0	355,1465	0	55.633,72
8	C8	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
9	C9	24.815,29	>=	1.630,00	23.185,29	0	#AD?	24.815,29
10	C10	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.149,30	0	10.278,68
11	C11	275.547,30	>=	118.814,00	156.733,30	0	#AD?	275.547,30
12	C12	193.935,70	>=	67.581,00	126.354,70	0	#AD?	193.935,70
13	C13	259.115,70	>=	178.221,00	80.894,73	0	#AD?	259.115,70

Ek- 46 Arazi kullanım planlamasına göre üretim planı sonuçları (desteklemesiz işgücünün %10 artırıldığı durum)

	15:01:53		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	179,9891
2	X2	118.814,00	216,89	25.769.570,00	0	basic	#AD?	226,0827
3	X3	415.849,00	196,75	81.818.290,00	0	basic	187,5573	M
4	X4	75.792,02	287,41	21.783.390,00	0	basic	140,2027	306,4036
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.415,39
6	X6	43.793,26	2.127,52	93.171.030,00	0	basic	2.011,41	3.244,90
7	X7	0	1.133,42	0	-843,9889	at bound	#AD?	1.977,41
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	490,6533	M
9	X9	0	138,9	0	-190,4118	at bound	#AD?	329,3118
	Objective	Function	(Max.) =	239.842.200,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	755.068,90	<=	1.169.730,00	414.661,10	0	755.068,90	M
2	C2	10.106.280,00	<=	10.106.280,00	0	1,9841	7.555.409,00	10.284.680,00
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,1368	170.685.400,00	193.302.800,00
4	C4	126.105,30	<=	225.271,00	99.165,72	0	126.105,30	M
5	C5	594.070,00	<=	594.070,00	0	52,0746	411.026,90	609.060,30
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-26,8291	0	297.035,00
7	C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	328,4667	0	86.033,55
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	43.793,26	>=	1.630,00	42.163,26	0	#AD?	43.793,26
11	C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.011,30	0	6.085,21
12	C12	118.814,00	>=	118.814,00	0	-9,1927	101.848,80	356.442,00
13	C13	75.792,02	>=	67.581,00	8.211,02	0	#AD?	75.792,02
14	C14	415.849,00	>=	178.221,00	237.628,00	0	#AD?	415.849,00

Ek- 47 Arazi kullanım planlamasına göre üretim planı sonuçları (desteklemesiz işgücünün %20 artırıldığı durum)

	15:03:42		Thursday	November	2	2017		
Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable	
Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)	
1 X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	178,7728	
2 X2	189.218,30	216,89	41.039.550,00	0	basic	205,2183	226,0827	
3 X3	345.444,70	196,75	67.966.250,00	0	basic	187,5573	208,4217	
4 X4	67.581,00	287,41	19.423.460,00	0	basic	#AD?	306,4036	
5 X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.545,88	
6 X6	44.788,64	2.127,52	95.288.730,00	0	basic	2.011,41	2.625,94	
7 X7	0	1.133,42	0	-852,4939	at bound	#AD?	1.985,91	
8 X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	481,748	M	
9 X9	0	138,9	0	-168,4031	at bound	#AD?	307,3031	
Objective	Function	(Max.) =	241.017.900,00					
	Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable	
Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS	
1 C1	762.596,30	<=	1.169.730,00	407.133,70	0	762.596,30	M	
2 C2	11.025.030,00	<=	11.025.030,00	0	1,1099	10.284.680,00	12.783.510,00	
3 C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,2291	155.723.900,00	179.385.000,00	
4 C4	118.889,60	<=	225.271,00	106.381,40	0	118.889,60	M	
5 C5	594.070,00	<=	594.070,00	0	41,6707	531.861,60	1.035.939,00	
6 C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-25,6128	0	252.129,90	
7 C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M	
8 C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	337,372	0	74.306,28	
9 C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M	
10 C10	44.788,64	>=	1.630,00	43.158,64	0	#AD?	44.788,64	
11 C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.141,79	0	11.263,00	
12 C12	189.218,30	>=	118.814,00	70.404,28	0	#AD?	189.218,30	
13 C13	67.581,00	>=	67.581,00	0	-18,9936	33.505,91	148.515,90	
14 C14	345.444,70	>=	178.221,00	167.223,70	0	#AD?	345.444,70	

Ek- 48 Arazi kullanım planlamasına göre üretim planı sonuçları (desteklemesiz işgücünün %30 artırıldığı durum)

	15:07:10		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	178,7728
2	X2	276.587,70	216,89	59.989.100,00	0	basic	205,2183	226,0827
3	X3	258.075,30	196,75	50.776.320,00	0	basic	187,5573	208,4217
4	X4	67.581,00	287,41	19.423.460,00	0	basic	#AD?	306,4036
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.545,88
6	X6	44.440,88	2.127,52	94.548.860,00	0	basic	2.011,41	2.625,94
7	X7	0	1.133,42	0	-852,4939	at bound	#AD?	1.985,91
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	481,748	M
9	X9	0	138,9	0	-168,4031	at bound	#AD?	307,3031
	Objective	Function	(Max.) =	242.037.700,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	777.481,30	<=	1.169.730,00	392.248,80	0	777.481,30	M
2	C2	11.943.780,00	<=	11.943.780,00	0	1,1099	10.284.680,00	12.783.510,00
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,2291	164.423.400,00	188.084.500,00
4	C4	118.541,90	<=	225.271,00	106.729,10	0	118.541,90	M
5	C5	594.070,00	<=	594.070,00	0	41,6707	454.663,00	1.019.785,00
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-25,6128	0	151.437,90
7	C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	337,372	0	137.984,30
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	44.440,88	>=	1.630,00	42.810,88	0	#AD?	44.440,88
11	C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.141,79	0	10.515,80
12	C12	276.587,70	>=	118.814,00	157.773,70	0	#AD?	276.587,70
13	C13	67.581,00	>=	67.581,00	0	-18,9936	0	106.229,80
14	C14	258.075,30	>=	178.221,00	79.854,32	0	#AD?	258.075,30

Ek- 49 Arazi kullanım planlamasına göre üretim planı sonuçları (desteklemesiz işgücünün %40 artırıldığı durum)

	15:13:32		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	188,9002
2	X2	356.442,00	216,89	77.308.700,00	0	basic	205,2183	M
3	X3	178.221,00	196,75	35.064.980,00	0	basic	#AD?	208,4217
4	X4	67.581,00	287,41	19.423.460,00	0	basic	#AD?	330,5191
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.711,55
6	X6	44.123,03	2.127,52	93.872.630,00	0	basic	1.850,03	2.610,58
7	X7	0	1.133,42	0	-863,2924	at bound	#AD?	1.996,71
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	470,4411	M
9	X9	0	138,9	0	-140,4594	at bound	#AD?	279,3593
	Objective	Function	(Max.) =	242.969.700,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	791.085,80	<=	1.169.730,00	378.644,20	0	791.085,80	M
2	C2	12.783.510,00	<=	12.862.530,00	79.027,47	0	12.783.510,00	M
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,3463	105.224.600,00	173.123.000,00
4	C4	118.224,00	<=	225.271,00	107.047,00	0	118.224,00	M
5	C5	594.070,00	<=	594.070,00	0	40,133	537.028,30	1.015.280,00
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-35,7402	50.745,87	297.035,00
7	C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	348,6789	0	9.387,70
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	44.123,03	>=	1.630,00	42.493,03	0	#AD?	44.123,03
11	C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.307,46	4.360,55	11.263,00
12	C12	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
13	C13	67.581,00	>=	67.581,00	0	-43,1091	63.943,71	194.316,90
14	C14	178.221,00	>=	178.221,00	0	-11,6717	170.705,80	415.849,00

Ek- 50 Arazi kullanım planlamasına göre üretim planı sonuçları (desteklemesiz işgücünün %50 artırıldığı durum)

	09:33:49		Friday	November	3	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	188,9002
2	X2	356.442,00	216,89	77.308.700,00	0	basic	205,2183	M
3	X3	178.221,00	196,75	35.064.980,00	0	basic	#AD?	208,4217
4	X4	67.581,00	287,41	19.423.460,00	0	basic	#AD?	330,5191
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.711,55
6	X6	44.123,03	2.127,52	93.872.630,00	0	basic	1.850,03	2.610,58
7	X7	0	1.133,42	0	-863,2924	at bound	#AD?	1.996,71
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	470,4411	M
9	X9	0	138,9	0	-140,4594	at bound	#AD?	279,3593
	Objective	Function	(Max.) =	242.969.700,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	791.085,80	<=	1.169.730,00	378.644,20	0	791.085,80	M
2	C2	12.783.510,00	<=	13.781.290,00	997.779,50	0	12.783.510,00	M
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,3463	105.224.600,00	181.822.500,00
4	C4	118.224,00	<=	225.271,00	107.047,00	0	118.224,00	M
5	C5	594.070,00	<=	594.070,00	0	40,133	356.442,00	1.015.280,00
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-35,7402	0	297.035,00
7	C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	348,6789	0	99.576,57
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	44.123,03	>=	1.630,00	42.493,03	0	#AD?	44.123,03
11	C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.307,46	0	11.263,00
12	C12	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
13	C13	67.581,00	>=	67.581,00	0	-43,1091	21.657,64	194.316,90
14	C14	178.221,00	>=	178.221,00	0	-11,6717	83.336,42	415.849,00

Ek- 51 Arazi kullanım planlamasına göre üretim planı sonuçları (desteklemesiz
çeki gücünün %10 artırıldığı durum)

	14:08:11		Wednesday	November	29	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	178,5525
2	X2	275.547,30	216,89	59.763.450,00	0	basic	205,4214	293,4492
3	X3	259.115,70	196,75	50.981.020,00	0	basic	166,6543	208,2186
4	X4	193.935,70	287,41	55.739.060,00	0	basic	146,0159	666,916
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.553,39
6	X6	24.815,29	2.127,52	52.795.020,00	0	basic	1.304,09	4.316,56
7	X7	0	1.133,42	0	-851,1813	at bound	#AD?	1.984,60
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	463,9735	M
9	X9	0	138,9	0	-148,4603	at bound	#AD?	287,3603
	Objective	Function	(Max.) =	236.578.500,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	846.046,40	<=	1.286.703,00	440.656,60	0	846.046,40	M
2	C2	9.187.524,00	<=	9.187.524,00	0	1,1013	7.555.409,00	10.029.910,00
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,2444	165.463.500,00	185.765.100,00
4	C4	225.271,00	=	225.271,00	0	-22,7082	161.822,00	258.018,90
5	C5	594.070,00	=	594.070,00	0	39,7722	476.954,00	826.024,10
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-25,3925	0	155.285,30
7	C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	355,1465	0	55.633,72
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	24.815,29	>=	1.630,00	23.185,29	0	#AD?	24.815,29
11	C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.149,30	0	10.278,68
12	C12	275.547,30	>=	118.814,00	156.733,30	0	#AD?	275.547,30
13	C13	193.935,70	>=	67.581,00	126.354,70	0	#AD?	193.935,70
14	C14	259.115,70	>=	178.221,00	80.894,73	0	#AD?	259.115,70

Ek- 52 Arazi kullanım planlamasına göre üretim planı sonuçları (desteklemesiz çeki gücünün %20 artırıldığı durum)

	14:16:41		Wednesday	November	29	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	178,5525
2	X2	275.547,30	216,89	59.763.450,00	0	basic	205,4214	293,4492
3	X3	259.115,70	196,75	50.981.020,00	0	basic	166,6543	208,2186
4	X4	193.935,70	287,41	55.739.060,00	0	basic	146,0159	666,916
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.553,39
6	X6	24.815,29	2.127,52	52.795.020,00	0	basic	1.304,09	4.316,56
7	X7	0	1.133,42	0	-851,1813	at bound	#AD?	1.984,60
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	463,9735	M
9	X9	0	138,9	0	-148,4603	at bound	#AD?	287,3603
	Objective	Function	(Max.) =	236.578.500,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	846.046,40	<=	1.403.676,00	557.629,60	0	846.046,40	M
2	C2	9.187.524,00	<=	9.187.524,00	0	1,1013	7.555.409,00	10.029.910,00
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,2444	165.463.500,00	185.765.100,00
4	C4	225.271,00	=	225.271,00	0	-22,7082	161.822,00	258.018,90
5	C5	594.070,00	=	594.070,00	0	39,7722	476.954,00	826.024,10
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-25,3925	0	155.285,30
7	C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	355,1465	0	55.633,72
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	24.815,29	>=	1.630,00	23.185,29	0	#AD?	24.815,29
11	C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.149,30	0	10.278,68
12	C12	275.547,30	>=	118.814,00	156.733,30	0	#AD?	275.547,30
13	C13	193.935,70	>=	67.581,00	126.354,70	0	#AD?	193.935,70
14	C14	259.115,70	>=	178.221,00	80.894,73	0	#AD?	259.115,70

Ek- 53 Arazi kullanım planlamasına göre üretim planı sonuçları (desteklemesiz çeki gücünün %30 artırıldığı durum)

	14:18:12		Wednesday	November	29	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	178,5525
2	X2	275.547,30	216,89	59.763.450,00	0	basic	205,4214	293,4492
3	X3	259.115,70	196,75	50.981.020,00	0	basic	166,6543	208,2186
4	X4	193.935,70	287,41	55.739.060,00	0	basic	146,0159	666,916
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.553,39
6	X6	24.815,29	2.127,52	52.795.020,00	0	basic	1.304,09	4.316,56
7	X7	0	1.133,42	0	-851,1813	at bound	#AD?	1.984,60
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	463,9735	M
9	X9	0	138,9	0	-148,4603	at bound	#AD?	287,3603
	Objective	Function	(Max.) =	236.578.500,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	846.046,40	<=	1.520.649,00	674.602,60	0	846.046,40	M
2	C2	9.187.524,00	<=	9.187.524,00	0	1,1013	7.555.409,00	10.029.910,00
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,2444	165.463.500,00	185.765.100,00
4	C4	225.271,00	=	225.271,00	0	-22,7082	161.822,00	258.018,90
5	C5	594.070,00	=	594.070,00	0	39,7722	476.954,00	826.024,10
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-25,3925	0	155.285,30
7	C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	355,1465	0	55.633,72
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	24.815,29	>=	1.630,00	23.185,29	0	#AD?	24.815,29
11	C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.149,30	0	10.278,68
12	C12	275.547,30	>=	118.814,00	156.733,30	0	#AD?	275.547,30
13	C13	193.935,70	>=	67.581,00	126.354,70	0	#AD?	193.935,70
14	C14	259.115,70	>=	178.221,00	80.894,73	0	#AD?	259.115,70

Ek- 54 Arazi kullanım planlamasına göre üretim planı sonuçları (desteklemesiz
çeki gücünün %40 artırıldığı durum)

	14:19:38		Wednesday	November	29	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	178,5525
2	X2	275.547,30	216,89	59.763.450,00	0	basic	205,4214	293,4492
3	X3	259.115,70	196,75	50.981.020,00	0	basic	166,6543	208,2186
4	X4	193.935,70	287,41	55.739.060,00	0	basic	146,0159	666,916
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.553,39
6	X6	24.815,29	2.127,52	52.795.020,00	0	basic	1.304,09	4.316,56
7	X7	0	1.133,42	0	-851,1813	at bound	#AD?	1.984,60
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	463,9735	M
9	X9	0	138,9	0	-148,4603	at bound	#AD?	287,3603
	Objective	Function	(Max.) =	236.578.500,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	846.046,40	<=	1.637.622,00	791.575,60	0	846.046,40	M
2	C2	9.187.524,00	<=	9.187.524,00	0	1,1013	7.555.409,00	10.029.910,00
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,2444	165.463.500,00	185.765.100,00
4	C4	225.271,00	=	225.271,00	0	-22,7082	161.822,00	258.018,90
5	C5	594.070,00	=	594.070,00	0	39,7722	476.954,00	826.024,10
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-25,3925	0	155.285,30
7	C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	355,1465	0	55.633,72
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	24.815,29	>=	1.630,00	23.185,29	0	#AD?	24.815,29
11	C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.149,30	0	10.278,68
12	C12	275.547,30	>=	118.814,00	156.733,30	0	#AD?	275.547,30
13	C13	193.935,70	>=	67.581,00	126.354,70	0	#AD?	193.935,70
14	C14	259.115,70	>=	178.221,00	80.894,73	0	#AD?	259.115,70

Ek- 55 Arazi kullanım planlamasına göre üretim planı sonuçları (desteklemesiz çeki gücünün %50 artırıldığı durum)

	14:20:55		Wednesday	November	29	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	178,5525
2	X2	275.547,30	216,89	59.763.450,00	0	basic	205,4214	293,4492
3	X3	259.115,70	196,75	50.981.020,00	0	basic	166,6543	208,2186
4	X4	193.935,70	287,41	55.739.060,00	0	basic	146,0159	666,916
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.553,39
6	X6	24.815,29	2.127,52	52.795.020,00	0	basic	1.304,09	4.316,56
7	X7	0	1.133,42	0	-851,1813	at bound	#AD?	1.984,60
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	463,9735	M
9	X9	0	138,9	0	-148,4603	at bound	#AD?	287,3603
	Objective	Function	(Max.) =	236.578.500,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	846.046,40	<=	1.754.595,00	908.548,60	0	846.046,40	M
2	C2	9.187.524,00	<=	9.187.524,00	0	1,1013	7.555.409,00	10.029.910,00
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,2444	165.463.500,00	185.765.100,00
4	C4	225.271,00	=	225.271,00	0	-22,7082	161.822,00	258.018,90
5	C5	594.070,00	=	594.070,00	0	39,7722	476.954,00	826.024,10
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-25,3925	0	155.285,30
7	C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	355,1465	0	55.633,72
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	24.815,29	>=	1.630,00	23.185,29	0	#AD?	24.815,29
11	C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.149,30	0	10.278,68
12	C12	275.547,30	>=	118.814,00	156.733,30	0	#AD?	275.547,30
13	C13	193.935,70	>=	67.581,00	126.354,70	0	#AD?	193.935,70
14	C14	259.115,70	>=	178.221,00	80.894,73	0	#AD?	259.115,70

Ek- 56 Arazi kullanım planlamasına göre üretim planı sonuçları (desteklemesiz işgücü ve çeki gücünün %10 artırıldığı durum)

	14:23:59		Wednesday	November	29	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	188,2288
2	X2	356.442,00	216,89	77.308.700,00	0	basic	205,4214	M
3	X3	178.221,00	196,75	35.064.980,00	0	basic	#AD?	208,2186
4	X4	194.316,90	287,41	55.848.630,00	0	basic	193,9479	708,6401
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.725,56
6	X6	24.434,08	2.127,52	51.983.990,00	0	basic	1.199,84	4.379,01
7	X7	0	1.133,42	0	-860,1544	at bound	#AD?	1.993,58
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	430,6887	M
9	X9	0	138,9	0	-96,1229	at bound	#AD?	235,0229
	Objective	Function	(Max.) =	237.506.200,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	860.035,60	<=	1.286.703,00	426.667,40	0	860.035,60	M
2	C2	10.029.910,00	<=	10.106.280,00	76.368,44	0	10.029.910,00	M
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,3786	141.936.700,00	173.001.200,00
4	C4	225.271,00	=	225.271,00	0	-51,0381	222.302,20	349.254,60
5	C5	594.070,00	=	594.070,00	0	35,8926	572.390,10	825.907,70
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-35,0688	50.714,91	297.035,00
7	C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	388,4313	0	4.156,89
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	24.434,08	>=	1.630,00	22.804,08	0	#AD?	24.434,08
11	C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.321,47	4.401,48	11.263,00
12	C12	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
13	C13	194.316,90	>=	67.581,00	126.735,90	0	#AD?	194.316,90
14	C14	178.221,00	>=	178.221,00	0	-11,4686	170.887,30	415.849,00

Ek- 57 Arazi kullanım planlamasına göre üretim planı sonuçları (desteklemesiz işgücü ve çeki gücünün %20 artırıldığı durum)

	14:26:06		Wednesday	November	29	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	188,2288
2	X2	356.442,00	216,89	77.308.700,00	0	basic	205,4214	M
3	X3	178.221,00	196,75	35.064.980,00	0	basic	#AD?	208,2186
4	X4	194.316,90	287,41	55.848.630,00	0	basic	193,9479	708,6401
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.725,56
6	X6	24.434,08	2.127,52	51.983.990,00	0	basic	1.199,84	4.379,01
7	X7	0	1.133,42	0	-860,1544	at bound	#AD?	1.993,58
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	430,6887	M
9	X9	0	138,9	0	-96,1229	at bound	#AD?	235,0229
	Objective	Function	(Max.) =	237.506.200,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	860.035,60	<=	1.403.676,00	543.640,40	0	860.035,60	M
2	C2	10.029.910,00	<=	11.025.030,00	995.121,40	0	10.029.910,00	M
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,3786	141.936.700,00	180.539.000,00
4	C4	225.271,00	=	225.271,00	0	-51,0381	186.585,40	349.254,60
5	C5	594.070,00	=	594.070,00	0	35,8926	356.442,00	825.907,70
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-35,0688	0	297.035,00
7	C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	388,4313	0	34.556,75
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	24.434,08	>=	1.630,00	22.804,08	0	#AD?	24.434,08
11	C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.321,47	0	11.263,00
12	C12	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
13	C13	194.316,90	>=	67.581,00	126.735,90	0	#AD?	194.316,90
14	C14	178.221,00	>=	178.221,00	0	-11,4686	82.658,73	415.849,00

Ek- 58 Arazi kullanım planlamasına göre üretim planı sonuçları (desteklemesiz işgücü ve çeki gücünün %30 artırıldığı durum)

	14:28:14		Wednesday	November	29	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	188,2288
2	X2	356.442,00	216,89	77.308.700,00	0	basic	205,4214	M
3	X3	178.221,00	196,75	35.064.980,00	0	basic	#AD?	208,2186
4	X4	194.316,90	287,41	55.848.630,00	0	basic	193,9479	708,6401
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.725,56
6	X6	24.434,08	2.127,52	51.983.990,00	0	basic	1.199,84	4.379,01
7	X7	0	1.133,42	0	-860,1544	at bound	#AD?	1.993,58
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	430,6887	M
9	X9	0	138,9	0	-96,1229	at bound	#AD?	235,0229
	Objective	Function	(Max.) =	237.506.200,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	860.035,60	<=	1.520.649,00	660.613,40	0	860.035,60	M
2	C2	10.029.910,00	<=	11.943.780,00	1.913.873,00	0	10.029.910,00	M
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,3786	141.936.700,00	188.076.700,00
4	C4	225.271,00	=	225.271,00	0	-51,0381	150.868,60	349.254,60
5	C5	594.070,00	=	594.070,00	0	35,8926	356.442,00	825.907,70
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-35,0688	0	297.035,00
7	C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	388,4313	0	64.956,58
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	24.434,08	>=	1.630,00	22.804,08	0	#AD?	24.434,08
11	C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.321,47	0	11.263,00
12	C12	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
13	C13	194.316,90	>=	67.581,00	126.735,90	0	#AD?	194.316,90
14	C14	178.221,00	>=	178.221,00	0	-11,4686	0	415.849,00

Ek- 59 Arazi kullanım planlamasına göre üretim planı sonuçları (desteklemesiz işgücü ve çeki gücünün %40 artırıldığı durum)

	14:31:43		Wednesday	November	29	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	188,2288
2	X2	356.442,00	216,89	77.308.700,00	0	basic	205,4214	M
3	X3	178.221,00	196,75	35.064.980,00	0	basic	#AD?	208,2186
4	X4	194.316,90	287,41	55.848.630,00	0	basic	193,9479	708,6401
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.725,56
6	X6	24.434,08	2.127,52	51.983.990,00	0	basic	1.199,84	4.379,01
7	X7	0	1.133,42	0	-860,1544	at bound	#AD?	1.993,58
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	430,6887	M
9	X9	0	138,9	0	-96,1229	at bound	#AD?	235,0229
	Objective	Function	(Max.) =	237.506.200,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	860.035,60	<=	1.637.622,00	777.586,40	0	860.035,60	M
2	C2	10.029.910,00	<=	12.862.530,00	2.832.627,00	0	10.029.910,00	M
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,3786	141.936.700,00	195.614.400,00
4	C4	225.271,00	=	225.271,00	0	-51,0381	118.224,00	349.254,60
5	C5	594.070,00	=	594.070,00	0	35,8926	356.442,00	825.907,70
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-35,0688	0	297.035,00
7	C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	388,4313	0	95.356,44
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	24.434,08	>=	1.630,00	22.804,08	0	#AD?	24.434,08
11	C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.321,47	0	11.263,00
12	C12	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
13	C13	194.316,90	>=	67.581,00	126.735,90	0	#AD?	194.316,90
14	C14	178.221,00	>=	178.221,00	0	-11,4686	0	415.849,00

Ek- 60 Arazi kullanım planlamasına göre üretim planı sonuçları (desteklemesiz işgücü ve çeki gücünün %50 artırıldığı durum)

	14:33:25		Wednesday	November	29	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	188,2288
2	X2	356.442,00	216,89	77.308.700,00	0	basic	205,4214	M
3	X3	178.221,00	196,75	35.064.980,00	0	basic	#AD?	208,2186
4	X4	194.316,90	287,41	55.848.630,00	0	basic	193,9479	708,6401
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.725,56
6	X6	24.434,08	2.127,52	51.983.990,00	0	basic	1.199,84	4.379,01
7	X7	0	1.133,42	0	-860,1544	at bound	#AD?	1.993,58
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	430,6887	M
9	X9	0	138,9	0	-96,1229	at bound	#AD?	235,0229
	Objective	Function	(Max.) =	237.506.200,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	860.035,60	<=	1.754.595,00	894.559,40	0	860.035,60	M
2	C2	10.029.910,00	<=	13.781.290,00	3.751.379,00	0	10.029.910,00	M
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,3786	141.936.700,00	203.152.200,00
4	C4	225.271,00	=	225.271,00	0	-51,0381	118.224,00	349.254,60
5	C5	594.070,00	=	594.070,00	0	35,8926	356.442,00	825.907,70
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-35,0688	0	297.035,00
7	C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	388,4313	0	125.756,30
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	24.434,08	>=	1.630,00	22.804,08	0	#AD?	24.434,08
11	C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.321,47	0	11.263,00
12	C12	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
13	C13	194.316,90	>=	67.581,00	126.735,90	0	#AD?	194.316,90
14	C14	178.221,00	>=	178.221,00	0	-11,4686	0	415.849,00

Ek- 61 Arazi kullanım planlamasına göre üretim planı sonuçları (desteklemeli)

	15:52:30		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	196,5435
2	X2	275.547,30	240,89	66.376.580,00	0	basic	229,273	309,2242
3	X3	259.115,70	213,25	55.256.430,00	0	basic	184,3501	224,867
4	X4	193.935,70	314,91	61.072.300,00	0	basic	290,9075	643,656
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.429,92
6	X6	24.815,29	2.127,52	52.795.020,00	0	basic	1.392,55	2.274,25
7	X7	0	1.133,42	0	-847,2137	at bound	#AD?	1.980,63
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	511,4754	M
9	X9	0	163,4	0	-187,0612	at bound	#AD?	350,4612
	Objective	Function	(Max.) =	253.929.000,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constrain	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	846.046,40	<=	1.169.730,00	323.683,60	0	846.046,40	M
2	C2	9.187.524,00	<=	9.187.524,00	0	1,834	7.555.409,00	10.029.910,00
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,1345	165.463.500,00	185.765.100,00
4	C4	225.271,00	<=	225.271,00	0	28,6967	161.822,00	258.018,90
5	C5	594.070,00	<=	594.070,00	0	69,058	476.954,00	826.024,10
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-24,3835	0	155.285,30
7	C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	307,6446	0	55.633,72
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	24.815,29	>=	1.630,00	23.185,29	0	#AD?	24.815,29
11	C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.025,83	0	10.278,68
12	C12	275.547,30	>=	118.814,00	156.733,30	0	#AD?	275.547,30
13	C13	193.935,70	>=	67.581,00	126.354,70	0	#AD?	193.935,70
14	C14	259.115,70	>=	178.221,00	80.894,73	0	#AD?	259.115,70

Ek- 62 Arazi kullanım planlamasına göre üretim planı sonuçları (desteklemeli işgücünün %10 artırıldığı durum)

	15:56:52		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	206,3451
2	X2	356.442,00	240,89	85.863.310,00	0	basic	229,273	M
3	X3	178.221,00	213,25	38.005.630,00	0	basic	#AD?	224,867
4	X4	190.802,00	314,91	60.085.470,00	0	basic	290,9075	330,5191
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.604,32
6	X6	24.980,13	2.127,52	53.145.720,00	0	basic	2.027,05	2.274,25
7	X7	0	1.133,42	0	-856,3029	at bound	#AD?	1.989,72
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	477,7596	M
9	X9	0	163,4	0	-134,0463	at bound	#AD?	297,4463
	Objective	Function	(Max.) =	255.528.800,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	858.123,40	<=	1.169.730,00	311.606,70	0	858.123,40	M
2	C2	10.106.280,00	<=	10.106.280,00	0	0,7184	10.029.910,00	12.783.510,00
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,2704	147.024.300,00	173.001.200,00
4	C4	222.302,20	<=	225.271,00	2.968,85	0	222.302,20	M
5	C5	594.070,00	<=	594.070,00	0	65,1283	572.390,10	913.169,60
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-34,1851	50.714,91	297.035,00
7	C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	341,3604	0	4.156,89
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	24.980,13	>=	1.630,00	23.350,13	0	#AD?	24.980,13
11	C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.200,23	4.401,48	11.263,00
12	C12	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
13	C13	190.802,00	>=	67.581,00	123.221,00	0	#AD?	190.802,00
14	C14	178.221,00	>=	178.221,00	0	-11,617	170.887,30	415.849,00

Ek- 63 Arazi kullanım planlamasına göre üretim planı sonuçları (desteklemeli işgücünün %20 artırıldığı durum)

	15:59:05		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	206,3451
2	X2	356.442,00	240,89	85.863.310,00	0	basic	229,273	M
3	X3	178.221,00	213,25	38.005.630,00	0	basic	#AD?	224,867
4	X4	148.515,90	314,91	46.769.140,00	0	basic	290,9075	330,5191
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.604,32
6	X6	31.549,46	2.127,52	67.122.100,00	0	basic	2.027,05	2.274,25
7	X7	0	1.133,42	0	-856,3029	at bound	#AD?	1.989,72
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	477,7596	M
9	X9	0	163,4	0	-134,0463	at bound	#AD?	297,4463
	Objective	Function	(Max.) =	256.188.900,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	835.117,90	<=	1.169.730,00	334.612,10	0	835.117,90	M
2	C2	11.025.030,00	<=	11.025.030,00	0	0,7184	10.029.910,00	12.783.510,00
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,2704	155.723.900,00	180.539.000,00
4	C4	186.585,40	<=	225.271,00	38.685,64	0	186.585,40	M
5	C5	594.070,00	<=	594.070,00	0	65,1283	356.442,00	981.239,50
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-34,1851	0	252.129,90
7	C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	341,3604	0	34.556,75
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	31.549,46	>=	1.630,00	29.919,46	0	#AD?	31.549,46
11	C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.200,23	0	11.263,00
12	C12	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
13	C13	148.515,90	>=	67.581,00	80.934,91	0	#AD?	148.515,90
14	C14	178.221,00	>=	178.221,00	0	-11,617	82.658,73	345.444,70

Ek- 64 Arazi kullanım planlamasına göre üretim planı sonuçları (desteklemeli işgücünün %30 artırıldığı durum)

	16:00:49		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	206,3451
2	X2	356.442,00	240,89	85.863.310,00	0	basic	229,273	M
3	X3	178.221,00	213,25	38.005.630,00	0	basic	#AD?	224,867
4	X4	106.229,80	314,91	33.452.840,00	0	basic	290,9075	330,5191
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.604,32
6	X6	38.118,77	2.127,52	81.098.460,00	0	basic	2.027,05	2.274,25
7	X7	0	1.133,42	0	-856,3029	at bound	#AD?	1.989,72
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	477,7596	M
9	X9	0	163,4	0	-134,0463	at bound	#AD?	297,4463
	Objective	Function	(Max.) =	256.848.900,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	812.112,40	<=	1.169.730,00	357.617,60	0	812.112,40	M
2	C2	11.943.780,00	<=	11.943.780,00	0	0,7184	10.029.910,00	12.783.510,00
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,2704	164.423.400,00	188.076.700,00
4	C4	150.868,60	<=	225.271,00	74.402,39	0	150.868,60	M
5	C5	594.070,00	<=	594.070,00	0	65,1283	356.442,00	1.007.858,00
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-34,1851	0	151.437,90
7	C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	341,3604	0	64.956,58
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	38.118,77	>=	1.630,00	36.488,77	0	#AD?	38.118,77
11	C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.200,23	0	10.515,80
12	C12	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
13	C13	106.229,80	>=	67.581,00	38.648,84	0	#AD?	106.229,80
14	C14	178.221,00	>=	178.221,00	0	-11,617	0	258.075,30

Ek- 65 Arazi kullanım planlamasına göre üretim planı sonuçları (desteklemeli işgücünün %40 artırıldığı durum)

	16:02:17		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	212,9002
2	X2	356.442,00	240,89	85.863.310,00	0	basic	221,7183	M
3	X3	178.221,00	213,25	38.005.630,00	0	basic	#AD?	232,4217
4	X4	67.581,00	314,91	21.281.930,00	0	basic	#AD?	330,5191
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.711,55
6	X6	44.123,03	2.127,52	93.872.630,00	0	basic	2.027,05	2.899,45
7	X7	0	1.133,42	0	-863,2924	at bound	#AD?	1.996,71
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	470,4411	M
9	X9	0	163,4	0	-115,9594	at bound	#AD?	279,3593
	Objective	Function	(Max.) =	257.452.200,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	791.085,80	<=	1.169.730,00	378.644,20	0	791.085,80	M
2	C2	12.783.510,00	<=	12.862.530,00	79.027,47	0	12.783.510,00	M
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,3463	105.224.600,00	173.123.000,00
4	C4	118.224,00	<=	225.271,00	107.047,00	0	118.224,00	M
5	C5	594.070,00	<=	594.070,00	0	64,133	537.028,30	1.015.280,00
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-40,7402	50.745,87	297.035,00
7	C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	348,6789	0	9.387,70
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	44.123,03	>=	1.630,00	42.493,03	0	#AD?	44.123,03
11	C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.307,46	4.360,55	11.263,00
12	C12	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
13	C13	67.581,00	>=	67.581,00	0	-15,6091	63.943,71	194.316,90
14	C14	178.221,00	>=	178.221,00	0	-19,1717	170.705,80	415.849,00

Ek- 66 Arazi kullanım planlamasına göre üretim planı sonuçları (desteklemeli işgücünün %50 artırıldığı durum)

	14:58:40		Wednesday	November	29	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	212,6571
2	X2	356.442,00	240,89	85.863.310,00	0	basic	221,7918	M
3	X3	178.221,00	213,25	38.005.630,00	0	basic	#AD?	232,3482
4	X4	194.316,90	314,91	61.192.340,00	0	basic	217,7697	708,6401
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.716,62
6	X6	24.434,08	2.127,52	51.983.990,00	0	basic	1.197,68	4.727,52
7	X7	0	1.133,42	0	-862,1562	at bound	#AD?	1.995,58
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	456,0474	M
9	X9	0	163,4	0	-99,9058	at bound	#AD?	263,3058
	Objective	Function	(Max.) =	255.474.000,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constrain	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	10.029.910,00	<=	13.781.290,00	3.751.379,00	0	10.029.910,00	M
2	C2	860.035,60	<=	1.169.730,00	309.694,40	0	860.035,60	M
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,358	141.936.700,00	203.152.200,00
4	C4	225.271,00	=	225.271,00	0	-18,4801	118.224,00	349.254,60
5	C5	594.070,00	=	594.070,00	0	62,5976	356.442,00	825.907,70
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-40,4971	0	297.035,00
7	C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	363,0726	0	125.756,30
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	24.434,08	>=	1.630,00	22.804,08	0	#AD?	24.434,08
11	C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.312,53	0	11.263,00
12	C12	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
13	C13	194.316,90	>=	67.581,00	126.735,90	0	#AD?	194.316,90
14	C14	178.221,00	>=	178.221,00	0	-19,0982	0	415.849,00

Ek- 67 Arazi kullanım planlamasına göre üretim planı sonuçları (desteklemeli ve çeki gücünün %10 artırıldığı durum)

	15:01:16		Wednesday	November	29	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	212,6571
2	X2	356.442,00	240,89	85.863.310,00	0	basic	221,7918	M
3	X3	178.221,00	213,25	38.005.630,00	0	basic	#AD?	232,3482
4	X4	194.316,90	314,91	61.192.340,00	0	basic	217,7697	708,6401
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.716,62
6	X6	24.434,08	2.127,52	51.983.990,00	0	basic	1.197,68	4.727,52
7	X7	0	1.133,42	0	-862,1562	at bound	#AD?	1.995,58
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	456,0474	M
9	X9	0	163,4	0	-99,9058	at bound	#AD?	263,3058
	Objective	Function	(Max.) =	255.474.000,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constrain	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	10.029.910,00	<=	13.781.290,00	3.751.379,00	0	10.029.910,00	M
2	C2	860.035,60	<=	1.286.703,00	426.667,40	0	860.035,60	M
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,358	141.936.700,00	203.152.200,00
4	C4	225.271,00	=	225.271,00	0	-18,4801	118.224,00	349.254,60
5	C5	594.070,00	=	594.070,00	0	62,5976	356.442,00	825.907,70
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-40,4971	0	297.035,00
7	C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	363,0726	0	125.756,30
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	24.434,08	>=	1.630,00	22.804,08	0	#AD?	24.434,08
11	C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.312,53	0	11.263,00
12	C12	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
13	C13	194.316,90	>=	67.581,00	126.735,90	0	#AD?	194.316,90
14	C14	178.221,00	>=	178.221,00	0	-19,0982	0	415.849,00

Ek- 68 Arazi kullanım planlamasına göre üretim planı sonuçları (desteklemeli ve çeki gücünün %20 artırıldığı durum)

	15:02:15		Wednesday	November	29	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	212,6571
2	X2	356.442,00	240,89	85.863.310,00	0	basic	221,7918	M
3	X3	178.221,00	213,25	38.005.630,00	0	basic	#AD?	232,3482
4	X4	194.316,90	314,91	61.192.340,00	0	basic	217,7697	708,6401
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.716,62
6	X6	24.434,08	2.127,52	51.983.990,00	0	basic	1.197,68	4.727,52
7	X7	0	1.133,42	0	-862,1562	at bound	#AD?	1.995,58
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	456,0474	M
9	X9	0	163,4	0	-99,9058	at bound	#AD?	263,3058
	Objective	Function	(Max.) =	255.474.000,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constrain	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	10.029.910,00	<=	13.781.290,00	3.751.379,00	0	10.029.910,00	M
2	C2	860.035,60	<=	1.403.676,00	543.640,40	0	860.035,60	M
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,358	141.936.700,00	203.152.200,00
4	C4	225.271,00	=	225.271,00	0	-18,4801	118.224,00	349.254,60
5	C5	594.070,00	=	594.070,00	0	62,5976	356.442,00	825.907,70
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-40,4971	0	297.035,00
7	C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	363,0726	0	125.756,30
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	24.434,08	>=	1.630,00	22.804,08	0	#AD?	24.434,08
11	C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.312,53	0	11.263,00
12	C12	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
13	C13	194.316,90	>=	67.581,00	126.735,90	0	#AD?	194.316,90
14	C14	178.221,00	>=	178.221,00	0	-19,0982	0	415.849,00

Ek- 69 Arazi kullanım planlamasına göre üretim planı sonuçları (desteklemeli ve çeki gücünün %30 artırıldığı durum)

	15:03:23		Wednesday	November	29	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	212,6571
2	X2	356.442,00	240,89	85.863.310,00	0	basic	221,7918	M
3	X3	178.221,00	213,25	38.005.630,00	0	basic	#AD?	232,3482
4	X4	194.316,90	314,91	61.192.340,00	0	basic	217,7697	708,6401
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.716,62
6	X6	24.434,08	2.127,52	51.983.990,00	0	basic	1.197,68	4.727,52
7	X7	0	1.133,42	0	-862,1562	at bound	#AD?	1.995,58
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	456,0474	M
9	X9	0	163,4	0	-99,9058	at bound	#AD?	263,3058
	Objective	Function	(Max.) =	255.474.000,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constrain	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	10.029.910,00	<=	13.781.290,00	3.751.379,00	0	10.029.910,00	M
2	C2	860.035,60	<=	1.520.649,00	660.613,40	0	860.035,60	M
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,358	141.936.700,00	203.152.200,00
4	C4	225.271,00	=	225.271,00	0	-18,4801	118.224,00	349.254,60
5	C5	594.070,00	=	594.070,00	0	62,5976	356.442,00	825.907,70
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-40,4971	0	297.035,00
7	C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	363,0726	0	125.756,30
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	24.434,08	>=	1.630,00	22.804,08	0	#AD?	24.434,08
11	C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.312,53	0	11.263,00
12	C12	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
13	C13	194.316,90	>=	67.581,00	126.735,90	0	#AD?	194.316,90
14	C14	178.221,00	>=	178.221,00	0	-19,0982	0	415.849,00

Ek- 70 Arazi kullanım planlamasına göre üretim planı sonuçları (desteklemeli ve çeki gücünün %40 artırıldığı durum)

	15:04:49		Wednesday	November	29	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	212,6571
2	X2	356.442,00	240,89	85.863.310,00	0	basic	221,7918	M
3	X3	178.221,00	213,25	38.005.630,00	0	basic	#AD?	232,3482
4	X4	194.316,90	314,91	61.192.340,00	0	basic	217,7697	708,6401
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.716,62
6	X6	24.434,08	2.127,52	51.983.990,00	0	basic	1.197,68	4.727,52
7	X7	0	1.133,42	0	-862,1562	at bound	#AD?	1.995,58
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	456,0474	M
9	X9	0	163,4	0	-99,9058	at bound	#AD?	263,3058
	Objective	Function	(Max.) =	255.474.000,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constrain	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	10.029.910,00	<=	13.781.290,00	3.751.379,00	0	10.029.910,00	M
2	C2	860.035,60	<=	1.637.622,00	777.586,40	0	860.035,60	M
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,358	141.936.700,00	203.152.200,00
4	C4	225.271,00	=	225.271,00	0	-18,4801	118.224,00	349.254,60
5	C5	594.070,00	=	594.070,00	0	62,5976	356.442,00	825.907,70
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-40,4971	0	297.035,00
7	C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	363,0726	0	125.756,30
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	24.434,08	>=	1.630,00	22.804,08	0	#AD?	24.434,08
11	C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.312,53	0	11.263,00
12	C12	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
13	C13	194.316,90	>=	67.581,00	126.735,90	0	#AD?	194.316,90
14	C14	178.221,00	>=	178.221,00	0	-19,0982	0	415.849,00

Ek- 71 Arazi kullanım planlamasına göre üretim planı sonuçları (desteklemeli ve çeki gücünün %50 artırıldığı durum)

	15:05:51		Wednesday	November	29	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	212,6571
2	X2	356.442,00	240,89	85.863.310,00	0	basic	221,7918	M
3	X3	178.221,00	213,25	38.005.630,00	0	basic	#AD?	232,3482
4	X4	194.316,90	314,91	61.192.340,00	0	basic	217,7697	708,6401
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.716,62
6	X6	24.434,08	2.127,52	51.983.990,00	0	basic	1.197,68	4.727,52
7	X7	0	1.133,42	0	-862,1562	at bound	#AD?	1.995,58
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	456,0474	M
9	X9	0	163,4	0	-99,9058	at bound	#AD?	263,3058
	Objective	Function	(Max.) =	255.474.000,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constrain	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	10.029.910,00	<=	13.781.290,00	3.751.379,00	0	10.029.910,00	M
2	C2	860.035,60	<=	1.754.595,00	894.559,40	0	860.035,60	M
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,358	141.936.700,00	203.152.200,00
4	C4	225.271,00	=	225.271,00	0	-18,4801	118.224,00	349.254,60
5	C5	594.070,00	=	594.070,00	0	62,5976	356.442,00	825.907,70
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-40,4971	0	297.035,00
7	C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	363,0726	0	125.756,30
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	24.434,08	>=	1.630,00	22.804,08	0	#AD?	24.434,08
11	C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.312,53	0	11.263,00
12	C12	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
13	C13	194.316,90	>=	67.581,00	126.735,90	0	#AD?	194.316,90
14	C14	178.221,00	>=	178.221,00	0	-19,0982	0	415.849,00

Ek- 72 Arazi kullanım planlamasına göre üretim planı sonuçları (desteklemeli, işgücü ve çeki gücünün %10 artırıldığı durum)

	15:07:44		Wednesday	November	29	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	212,6571
2	X2	356.442,00	240,89	85.863.310,00	0	basic	221,7918	M
3	X3	178.221,00	213,25	38.005.630,00	0	basic	#AD?	232,3482
4	X4	194.316,90	314,91	61.192.340,00	0	basic	217,7697	708,6401
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.716,62
6	X6	24.434,08	2.127,52	51.983.990,00	0	basic	1.197,68	4.727,52
7	X7	0	1.133,42	0	-862,1562	at bound	#AD?	1.995,58
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	456,0474	M
9	X9	0	163,4	0	-99,9058	at bound	#AD?	263,3058
	Objective	Function	(Max.) =	255.474.000,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constrain	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	10.029.910,00	<=	10.106.280,00	76.368,44	0	10.029.910,00	M
2	C2	860.035,60	<=	1.286.703,00	426.667,40	0	860.035,60	M
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,358	141.936.700,00	173.001.200,00
4	C4	225.271,00	=	225.271,00	0	-18,4801	222.302,20	349.254,60
5	C5	594.070,00	=	594.070,00	0	62,5976	572.390,10	825.907,70
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-40,4971	50.714,91	297.035,00
7	C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	363,0726	0	4.156,89
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	24.434,08	>=	1.630,00	22.804,08	0	#AD?	24.434,08
11	C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.312,53	4.401,48	11.263,00
12	C12	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
13	C13	194.316,90	>=	67.581,00	126.735,90	0	#AD?	194.316,90
14	C14	178.221,00	>=	178.221,00	0	-19,0982	170.887,30	415.849,00

Ek- 73 Arazi kullanım planlamasına göre üretim planı sonuçları (desteklemeli, işgücü ve çeki gücünün %20 artırıldığı durum)

	15:11:03		Wednesday	November	29	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	212,6571
2	X2	356.442,00	240,89	85.863.310,00	0	basic	221,7918	M
3	X3	178.221,00	213,25	38.005.630,00	0	basic	#AD?	232,3482
4	X4	194.316,90	314,91	61.192.340,00	0	basic	217,7697	708,6401
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.716,62
6	X6	24.434,08	2.127,52	51.983.990,00	0	basic	1.197,68	4.727,52
7	X7	0	1.133,42	0	-862,1562	at bound	#AD?	1.995,58
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	456,0474	M
9	X9	0	163,4	0	-99,9058	at bound	#AD?	263,3058
	Objective	Function	(Max.) =	255.474.000,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constrain	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	10.029.910,00	<=	11.025.030,00	995.121,40	0	10.029.910,00	M
2	C2	860.035,60	<=	1.403.676,00	543.640,40	0	860.035,60	M
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,358	141.936.700,00	180.539.000,00
4	C4	225.271,00	=	225.271,00	0	-18,4801	186.585,40	349.254,60
5	C5	594.070,00	=	594.070,00	0	62,5976	356.442,00	825.907,70
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-40,4971	0	297.035,00
7	C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	363,0726	0	34.556,75
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	24.434,08	>=	1.630,00	22.804,08	0	#AD?	24.434,08
11	C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.312,53	0	11.263,00
12	C12	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
13	C13	194.316,90	>=	67.581,00	126.735,90	0	#AD?	194.316,90
14	C14	178.221,00	>=	178.221,00	0	-19,0982	82.658,73	415.849,00

Ek- 74 Arazi kullanım planlamasına göre üretim planı sonuçları (desteklemeli, işgücü ve çeki gücünün %30 artırıldığı durum)

	15:12:35		Wednesday	November	29	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	212,6571
2	X2	356.442,00	240,89	85.863.310,00	0	basic	221,7918	M
3	X3	178.221,00	213,25	38.005.630,00	0	basic	#AD?	232,3482
4	X4	194.316,90	314,91	61.192.340,00	0	basic	217,7697	708,6401
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.716,62
6	X6	24.434,08	2.127,52	51.983.990,00	0	basic	1.197,68	4.727,52
7	X7	0	1.133,42	0	-862,1562	at bound	#AD?	1.995,58
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	456,0474	M
9	X9	0	163,4	0	-99,9058	at bound	#AD?	263,3058
	Objective	Function	(Max.) =	255.474.000,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constrain	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	10.029.910,00	<=	11.943.780,00	1.913.873,00	0	10.029.910,00	M
2	C2	860.035,60	<=	1.520.649,00	660.613,40	0	860.035,60	M
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,358	141.936.700,00	188.076.700,00
4	C4	225.271,00	=	225.271,00	0	-18,4801	150.868,60	349.254,60
5	C5	594.070,00	=	594.070,00	0	62,5976	356.442,00	825.907,70
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-40,4971	0	297.035,00
7	C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	363,0726	0	64.956,58
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	24.434,08	>=	1.630,00	22.804,08	0	#AD?	24.434,08
11	C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.312,53	0	11.263,00
12	C12	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
13	C13	194.316,90	>=	67.581,00	126.735,90	0	#AD?	194.316,90
14	C14	178.221,00	>=	178.221,00	0	-19,0982	0	415.849,00

Ek- 75 Arazi kullanım planlamasına göre üretim planı sonuçları (desteklemeli, işgücü ve çeki gücünün %40 artırıldığı durum)

	15:15:09		Wednesday	November	29	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	212,6571
2	X2	356.442,00	240,89	85.863.310,00	0	basic	221,7918	M
3	X3	178.221,00	213,25	38.005.630,00	0	basic	#AD?	232,3482
4	X4	194.316,90	314,91	61.192.340,00	0	basic	217,7697	708,6401
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.716,62
6	X6	24.434,08	2.127,52	51.983.990,00	0	basic	1.197,68	4.727,52
7	X7	0	1.133,42	0	-862,1562	at bound	#AD?	1.995,58
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	456,0474	M
9	X9	0	163,4	0	-99,9058	at bound	#AD?	263,3058
	Objective	Function	(Max.) =	255.474.000,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constrain	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	10.029.910,00	<=	12.862.530,00	2.832.627,00	0	10.029.910,00	M
2	C2	860.035,60	<=	1.637.622,00	777.586,40	0	860.035,60	M
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,358	141.936.700,00	195.614.400,00
4	C4	225.271,00	=	225.271,00	0	-18,4801	118.224,00	349.254,60
5	C5	594.070,00	=	594.070,00	0	62,5976	356.442,00	825.907,70
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-40,4971	0	297.035,00
7	C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	363,0726	0	95.356,44
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	24.434,08	>=	1.630,00	22.804,08	0	#AD?	24.434,08
11	C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.312,53	0	11.263,00
12	C12	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
13	C13	194.316,90	>=	67.581,00	126.735,90	0	#AD?	194.316,90
14	C14	178.221,00	>=	178.221,00	0	-19,0982	0	415.849,00

Ek- 76 Arazi kullanım planlamasına göre üretim planı sonuçları (desteklemeli, işgücü ve çeki gücünün %50 artırıldığı durum)

	15:17:48		Wednesday	November	29	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	212,6571
2	X2	356.442,00	240,89	85.863.310,00	0	basic	221,7918	M
3	X3	178.221,00	213,25	38.005.630,00	0	basic	#AD?	232,3482
4	X4	194.316,90	314,91	61.192.340,00	0	basic	217,7697	708,6401
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.716,62
6	X6	24.434,08	2.127,52	51.983.990,00	0	basic	1.197,68	4.727,52
7	X7	0	1.133,42	0	-862,1562	at bound	#AD?	1.995,58
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	456,0474	M
9	X9	0	163,4	0	-99,9058	at bound	#AD?	263,3058
	Objective	Function	(Max.) =	255.474.000,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constrain	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	10.029.910,00	<=	13.781.290,00	3.751.379,00	0	10.029.910,00	M
2	C2	860.035,60	<=	1.754.595,00	894.559,40	0	860.035,60	M
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,358	141.936.700,00	203.152.200,00
4	C4	225.271,00	=	225.271,00	0	-18,4801	118.224,00	349.254,60
5	C5	594.070,00	=	594.070,00	0	62,5976	356.442,00	825.907,70
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-40,4971	0	297.035,00
7	C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	363,0726	0	125.756,30
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	24.434,08	>=	1.630,00	22.804,08	0	#AD?	24.434,08
11	C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.312,53	0	11.263,00
12	C12	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
13	C13	194.316,90	>=	67.581,00	126.735,90	0	#AD?	194.316,90
14	C14	178.221,00	>=	178.221,00	0	-19,0982	0	415.849,00

Ek- 77 Arazi kullanım planlamasına göre üretim planı sonuçları (desteklemeli, işgücü ve ceki gücü hesaba katılmadan)

	16:09:01		Thursday	November	2	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	212,9002
2	X2	356.442,00	240,89	85.863.310,00	0	basic	221,7183	M
3	X3	178.221,00	213,25	38.005.630,00	0	basic	#AD?	232,4217
4	X4	67.581,00	314,91	21.281.930,00	0	basic	#AD?	330,5191
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.711,55
6	X6	44.123,03	2.127,52	93.872.630,00	0	basic	2.027,05	2.899,45
7	X7	0	1.133,42	0	-863,2924	at bound	#AD?	1.996,71
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	470,4411	M
9	X9	0	163,4	0	-115,9594	at bound	#AD?	279,3593
	Objective	Function	(Max.) =	257.452.200,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,3463	105.224.600,00	341.536.700,00
2	C2	118.224,00	<=	225.271,00	107.047,00	0	118.224,00	M
3	C3	594.070,00	<=	594.070,00	0	64,133	356.442,00	1.105.534,00
4	C4	59.407,00	>=	59.407,00	0	-40,7402	0	297.035,00
5	C5	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
6	C6	1.630,00	<=	1.630,00	0	348,6789	0	139.067,40
7	C7	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
8	C8	44.123,03	>=	1.630,00	42.493,03	0	#AD?	44.123,03
9	C9	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.307,46	0	11.263,00
10	C10	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
11	C11	67.581,00	>=	67.581,00	0	-15,6091	0	194.316,90
12	C12	178.221,00	>=	178.221,00	0	-19,1717	0	415.849,00

Ek- 78 Üretim planlaması sonuçları (desteklemesiz ve işgücünün %15 artırıldığı durum)

	10:10:36		Friday	November	3	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0 basic	#AD?		188,2288
2	X2	356.442,00	216,89	77.308.700,00	0 basic		205,4214	M
3	X3	178.221,00	196,75	35.064.980,00	0 basic	#AD?		208,2186
4	X4	165.236,40	287,41	47.490.600,00	0 basic		-67,7142	708,6401
5	X5	22.527,00	353,77	7.969.377,00	0 basic	#AD?		703,0601
6	X6	11.263,00	120,6	1.358.318,00	0 basic	#AD?		445,2606
7	X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0 basic	#AD?		2.725,56
8	X8	18.094,58	2.127,52	38.496.580,00	0 basic		1.199,84	4.379,01
9	X9	0	1.133,42	0	-860,1544 at bound	#AD?		1.993,58
10	X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0 basic		430,6887	M
11	X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0 basic		608,9702	M
	Objective	Function	(Max.) =	227.194.200,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,3786	150.398.400,00	174.387.000,00
2	C2	225.271,00	=	225.271,00	0	-51,0381	215.735,90	314.787,40
3	C3	594.070,00	=	594.070,00	0	35,8926	524.440,70	761.457,30
4	C4	59.407,00	>=	59.407,00	0	-35,0688	31.490,56	297.035,00
5	C5	22.527,00	>=	22.527,00	0	-349,2901	0	39.290,87
6	C6	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
7	C7	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	388,4313	0	9.745,63
9	C9	1.630,00	<=	1.630,00	0	744,1899	0	18.592,36
10	C10	178.221,00	>=	178.221,00	0	-11,4686	154.667,30	415.849,00
11	C11	165.236,40	>=	67.581,00	97.655,41	0	#AD?	165.236,40
12	C12	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
13	C13	11.263,00	>=	11.263,00	0	-324,6606	0	45.054,00
14	C14	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.321,47	3.321,00	11.263,00
15	C15	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
16	C16	18.094,58	>=	1.630,00	16.464,58	0	#AD?	18.094,58
17	C17	10.320.380,00	<=	10.565.650,00	245.272,90	0	10.320.380,00	M
18	C18	979.232,00	<=	1.169.730,00	190.498,00	0	979.232,00	M

Ek- 79 Üretim planlaması sonuçları (desteklemesiz ve işgücünün %13 artırıldığı durum)

	10:16:20		Friday	November	3	2017		
Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable	
Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)	
1 X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0 basic	#AD?		188,2288	
2 X2	356.442,00	216,89	77.308.700,00	0 basic		205,4214	M	
3 X3	178.221,00	196,75	35.064.980,00	0 basic	#AD?		208,2186	
4 X4	165.236,40	287,41	47.490.600,00	0 basic		-67,7142		708,6401
5 X5	22.527,00	353,77	7.969.377,00	0 basic	#AD?		703,0601	
6 X6	11.263,00	120,6	1.358.318,00	0 basic	#AD?		445,2606	
7 X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0 basic	#AD?		2.725,56	
8 X8	18.094,58	2.127,52	38.496.580,00	0 basic		1.199,84		4.379,01
9 X9	0	1.133,42	0	-860,1544	at bound	#AD?		1.993,58
10 X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0 basic		430,6887	M	
11 X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0 basic		608,9702	M	
Objective	Function	(Max.) =	227.194.200,00					
	Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable	
Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS	
1 C1	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,3786	150.398.400,00	172.879.400,00	
2 C2	225.271,00	=	225.271,00	0	-51,0381	222.879,30	314.787,40	
3 C3	594.070,00	=	594.070,00	0	35,8926	576.604,90	761.457,30	
4 C4	59.407,00	>=	59.407,00	0	-35,0688	52.404,70	297.035,00	
5 C5	22.527,00	>=	22.527,00	0	-349,2901	0	26.731,89	
6 C6	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00	
7 C7	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M	
8 C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	388,4313	0	3.665,65	
9 C9	1.630,00	<=	1.630,00	0	744,1899	0	5.884,68	
10 C10	178.221,00	>=	178.221,00	0	-11,4686	172.313,00	415.849,00	
11 C11	165.236,40	>=	67.581,00	97.655,41	0	#AD?	165.236,40	
12 C12	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M	
13 C13	11.263,00	>=	11.263,00	0	-324,6606	209,9707	45.054,00	
14 C14	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.321,47	4.496,45	11.263,00	
15 C15	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M	
16 C16	18.094,58	>=	1.630,00	16.464,58	0	#AD?	18.094,58	
17 C17	10.320.380,00	<=	10.381.900,00	61.521,94	0	10.320.380,00	M	
18 C18	979.232,00	<=	1.169.730,00	190.498,00	0	979.232,00	M	

Ek- 80 Üretim planlaması sonuçları (desteklemesiz ve işgücünün %11 artırıldığı durum)

	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	178,5525
2	X2	344.704,30	216,89	74.762.930,00	0	basic	205,4214	293,4492
3	X3	189.958,70	196,75	37.374.360,00	0	basic	166,6543	208,2186
4	X4	165.181,10	287,41	47.474.700,00	0	basic	-61,9716	666,916
5	X5	22.527,00	353,77	7.969.377,00	0	basic	#AD?	719,1738
6	X6	11.263,00	120,6	1.358.318,00	0	basic	#AD?	439,1305
7	X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.553,39
8	X8	18.149,90	2.127,52	38.614.270,00	0	basic	1.304,09	4.316,56
9	X9	0	1.133,42	0	-851,1813	at bound	#AD?	1.984,60
10	X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	463,9735	M
11	X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	624,8953	M
	Objective	Function	(Max.) =	227.059.600,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,2444	171.371.900,00	191.673.500,00
2	C2	225.271,00	=	225.271,00	0	-22,7082	143.636,10	230.022,70
3	C3	594.070,00	=	594.070,00	0	39,7722	425.277,60	628.768,70
4	C4	59.407,00	>=	59.407,00	0	-25,3925	0	73.318,73
5	C5	22.527,00	>=	22.527,00	0	-365,4038	14.172,98	78.361,27
6	C6	344.704,30	>=	118.814,00	225.890,30	0	#AD?	344.704,30
7	C7	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	355,1465	0	79.462,35
9	C9	1.630,00	<=	1.630,00	0	728,2647	0	99.841,79
10	C10	189.958,70	>=	178.221,00	11.737,65	0	#AD?	189.958,70
11	C11	165.181,10	>=	67.581,00	97.600,10	0	#AD?	165.181,10
12	C12	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
13	C13	11.263,00	>=	11.263,00	0	-318,5305	0	33.222,49
14	C14	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.149,30	0	5.671,89
15	C15	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
16	C16	18.149,90	>=	1.630,00	16.519,90	0	#AD?	18.149,90
17	C17	10.198.150,00	<=	10.198.150,00	0	1,1013	7.845.881,00	10.320.380,00
18	C18	977.202,20	<=	1.169.730,00	192.527,80	0	977.202,20	M

Ek- 81 Üretim planlaması sonuçları (desteklemesiz ve işgücünün %12 artırıldığı durum)

	10-25-15	Friday	November	3	2017		
Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1 X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0 basic	#AD?		178,5525
2 X2	353.527,20	216,89	76.676.510,00	0 basic		205,4214	293,4492
3 X3	181.135,80	196,75	35.638.480,00	0 basic		166,6543	208,2186
4 X4	165.222,70	287,41	47.486.650,00	0 basic		-61,9716	666,916
5 X5	22.527,00	353,77	7.969.377,00	0 basic	#AD?		719,1738
6 X6	11.263,00	120,6	1.358.318,00	0 basic	#AD?		439,1305
7 X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0 basic	#AD?		2.553,39
8 X8	18.108,32	2.127,52	38.525.810,00	0 basic		1.304,09	4.316,56
9 X9	0	1.133,42	0	-851,1813 at bound	#AD?		1.984,60
10 X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0 basic		463,9735	M
11 X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0 basic		624,8953	M
Objective	Function	(Max.) =	227.160.700,00				
	Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1 C1	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,2444	172.125.700,00	192.427.200,00
2 C2	225.271,00	=	225.271,00	0	-22,7082	143.601,40	226.451,00
3 C3	594.070,00	=	594.070,00	0	39,7722	418.684,90	602.686,80
4 C4	59.407,00	>=	59.407,00	0	-25,3925	0	62.861,72
5 C5	22.527,00	>=	22.527,00	0	-365,4038	20.452,44	77.918,80
6 C6	353.527,20	>=	118.814,00	234.713,20	0	#AD?	353.527,20
7 C7	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
8 C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	355,1465	625,6726	82.502,33
9 C9	1.630,00	<=	1.630,00	0	728,2647	0	99.594,61
10 C10	181.135,80	>=	178.221,00	2.914,83	0	#AD?	181.135,80
11 C11	165.222,70	>=	67.581,00	97.641,68	0	#AD?	165.222,70
12 C12	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
13 C13	11.263,00	>=	11.263,00	0	-318,5305	0	16.716,23
14 C14	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.149,30	0	5.084,17
15 C15	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
16 C16	18.108,32	>=	1.630,00	16.478,32	0	#AD?	18.108,32
17 C17	10.290.030,00	<=	10.290.030,00	0	1,1013	7.845.881,00	10.320.380,00
18 C18	978.727,90	<=	1.169.730,00	191.002,00	0	978.727,90	M

Ek- 82 Üretim planlaması sonuçları (desteklemeli ve işgücünün %15 artırıldığı durum)

	10:47:30		Friday	November	3	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	212,6571
2	X2	356.442,00	240,89	85.863.310,00	0	basic	221,7918	M
3	X3	178.221,00	213,25	38.005.630,00	0	basic	#AD?	232,3482
4	X4	165.236,40	314,91	52.034.600,00	0	basic	256,0322	708,6401
5	X5	22.527,00	678,77	15.290.650,00	0	basic	#AD?	724,3483
6	X6	11.263,00	158,6	1.786.312,00	0	basic	#AD?	470,4015
7	X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.716,62
8	X8	18.094,58	2.127,52	38.496.580,00	0	basic	1.925,74	4.727,52
9	X9	0	1.133,42	0	-862,1562	at bound	#AD?	1.995,58
10	X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	456,0474	M
11	X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	631,6646	M
	Objective	Function	(Max.) =	252.111.400,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	10.320.380,00	<=	10.565.650,00	245.272,90	0	10.320.380,00	M
2	C2	979.232,00	<=	1.169.730,00	190.498,00	0	979.232,00	M
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,358	150.398.400,00	174.387.000,00
4	C4	225.271,00	=	225.271,00	0	-18,4801	215.735,90	314.787,40
5	C5	594.070,00	=	594.070,00	0	62,5976	524.440,70	761.457,30
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-40,4971	31.490,56	297.035,00
7	C7	22.527,00	>=	22.527,00	0	-45,5783	0	39.290,87
8	C8	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	1.630,00	<=	1.630,00	0	363,0726	0	9.745,63
11	C11	1.630,00	<=	1.630,00	0	721,4955	0	18.592,36
12	C12	178.221,00	>=	178.221,00	0	-19,0982	154.667,30	415.849,00
13	C13	165.236,40	>=	67.581,00	97.655,41	0	#AD?	165.236,40
14	C14	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
15	C15	11.263,00	>=	11.263,00	0	-311,8015	0	45.054,00
16	C16	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.312,53	3.321,00	11.263,00
17	C17	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
18	C18	18.094,58	>=	1.630,00	16.464,58	0	#AD?	18.094,58

Ek- 83 Üretim planlaması sonuçları (desteklemeli ve işgücünün %13 artırıldığı durum)

	10:49:41		Friday	November	3	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	212,6571
2	X2	356.442,00	240,89	85.863.310,00	0	basic	221,7918	M
3	X3	178.221,00	213,25	38.005.630,00	0	basic	#AD?	232,3482
4	X4	165.236,40	314,91	52.034.600,00	0	basic	256,0322	708,6401
5	X5	22.527,00	678,77	15.290.650,00	0	basic	#AD?	724,3483
6	X6	11.263,00	158,6	1.786.312,00	0	basic	#AD?	470,4015
7	X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.716,62
8	X8	18.094,58	2.127,52	38.496.580,00	0	basic	1.925,74	4.727,52
9	X9	0	1.133,42	0	-862,1562	at bound	#AD?	1.995,58
10	X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	456,0474	M
11	X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	631,6646	M
	Objective	Function	(Max.) =	252.111.400,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	10.320.380,00	<=	10.381.900,00	61.521,94	0	10.320.380,00	M
2	C2	979.232,00	<=	1.169.730,00	190.498,00	0	979.232,00	M
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,358	150.398.400,00	172.879.400,00
4	C4	225.271,00	=	225.271,00	0	-18,4801	222.879,30	314.787,40
5	C5	594.070,00	=	594.070,00	0	62,5976	576.604,90	761.457,30
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-40,4971	52.404,70	297.035,00
7	C7	22.527,00	>=	22.527,00	0	-45,5783	0	26.731,89
8	C8	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	1.630,00	<=	1.630,00	0	363,0726	0	3.665,65
11	C11	1.630,00	<=	1.630,00	0	721,4955	0	5.884,68
12	C12	178.221,00	>=	178.221,00	0	-19,0982	172.313,00	415.849,00
13	C13	165.236,40	>=	67.581,00	97.655,41	0	#AD?	165.236,40
14	C14	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
15	C15	11.263,00	>=	11.263,00	0	-311,8015	209,9707	45.054,00
16	C16	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.312,53	4.496,45	11.263,00
17	C17	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
18	C18	18.094,58	>=	1.630,00	16.464,58	0	#AD?	18.094,58

Ek- 84 Üretim planlaması sonuçları (desteklemeli ve işgücünün %11 artırıldığı durum)

	10:51:28		Friday	November	3	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	196,5435
2	X2	344.704,30	240,89	83.035.830,00	0	basic	221,7918	309,2242
3	X3	189.958,70	213,25	40.508.680,00	0	basic	184,3501	232,3482
4	X4	165.181,10	314,91	52.017.180,00	0	basic	222,1621	643,656
5	X5	22.527,00	678,77	15.290.650,00	0	basic	#AD?	751,1818
6	X6	11.263,00	158,6	1.786.312,00	0	basic	#AD?	460,1933
7	X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.429,92
8	X8	18.149,90	2.127,52	38.614.270,00	0	basic	1.797,27	4.229,58
9	X9	0	1.133,42	0	-847,2137	at bound	#AD?	1.980,63
10	X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	511,4754	M
11	X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	658,184	M
	Objective	Function	(Max.) =	251.887.200,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	10.198.150,00	<=	10.198.150,00	0	1,834	7.845.881,00	10.320.380,00
2	C2	977.202,20	<=	1.169.730,00	192.527,80	0	977.202,20	M
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,1345	171.371.900,00	191.673.500,00
4	C4	225.271,00	=	225.271,00	0	28,6967	143.636,10	230.022,70
5	C5	594.070,00	=	594.070,00	0	69,058	425.277,60	628.768,70
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-24,3835	0	73.318,73
7	C7	22.527,00	>=	22.527,00	0	-72,4118	14.172,98	78.361,27
8	C8	344.704,30	>=	118.814,00	225.890,30	0	#AD?	344.704,30
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	1.630,00	<=	1.630,00	0	307,6446	0	79.462,35
11	C11	1.630,00	<=	1.630,00	0	694,976	0	99.841,79
12	C12	189.958,70	>=	178.221,00	11.737,65	0	#AD?	189.958,70
13	C13	165.181,10	>=	67.581,00	97.600,10	0	#AD?	165.181,10
14	C14	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
15	C15	11.263,00	>=	11.263,00	0	-301,5933	0	33.222,49
16	C16	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.025,83	0	5.671,89
17	C17	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
18	C18	18.149,90	>=	1.630,00	16.519,90	0	#AD?	18.149,90

Ek- 85 Üretim planlaması sonuçları (desteklemeli ve işgücünün %12 artırıldığı durum)

	10:52:56		Friday	November	3	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	196,5435
2	X2	353.527,20	240,89	85.161.160,00	0	basic	221,7918	309,2242
3	X3	181.135,80	213,25	38.627.220,00	0	basic	184,3501	232,3482
4	X4	165.222,70	314,91	52.030.280,00	0	basic	222,1621	643,656
5	X5	22.527,00	678,77	15.290.650,00	0	basic	#AD?	751,1818
6	X6	11.263,00	158,6	1.786.312,00	0	basic	#AD?	460,1933
7	X7	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.429,92
8	X8	18.108,32	2.127,52	38.525.810,00	0	basic	1.797,27	4.229,58
9	X9	0	1.133,42	0	-847,2137	at bound	#AD?	1.980,63
10	X10	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	511,4754	M
11	X11	1.630,00	1.353,16	2.205.651,00	0	basic	658,184	M
	Objective	Function	(Max.) =	252.055.700,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	10.290.030,00	<=	10.290.030,00	0	1,834	7.845.881,00	10.320.380,00
2	C2	978.727,90	<=	1.169.730,00	191.002,00	0	978.727,90	M
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,1345	172.125.700,00	192.427.200,00
4	C4	225.271,00	=	225.271,00	0	28,6967	143.601,40	226.451,00
5	C5	594.070,00	=	594.070,00	0	69,058	418.684,90	602.686,80
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-24,3835	0	62.861,72
7	C7	22.527,00	>=	22.527,00	0	-72,4118	20.452,44	77.918,80
8	C8	353.527,20	>=	118.814,00	234.713,20	0	#AD?	353.527,20
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	1.630,00	<=	1.630,00	0	307,6446	625,6726	82.502,33
11	C11	1.630,00	<=	1.630,00	0	694,976	0	99.594,61
12	C12	181.135,80	>=	178.221,00	2.914,83	0	#AD?	181.135,80
13	C13	165.222,70	>=	67.581,00	97.641,68	0	#AD?	165.222,70
14	C14	11.263,00	<=	45.054,00	33.791,00	0	11.263,00	M
15	C15	11.263,00	>=	11.263,00	0	-301,5933	0	16.716,23
16	C16	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.025,83	0	5.084,17
17	C17	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
18	C18	18.108,32	>=	1.630,00	16.478,32	0	#AD?	18.108,32

Ek- 86 Üretim planlaması sonuçları (arazi kullanım planlamasına göre desteklemesiz ve işgücünün %35 artırıldığı durum)

	09:39:17		Friday	November	3	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	178,7728
2	X2	320.272,50	216,89	69.463.900,00	0	basic	205,2183	226,0827
3	X3	214.390,50	196,75	42.181.340,00	0	basic	187,5573	208,4217
4	X4	67.581,00	287,41	19.423.460,00	0	basic	#AD?	306,4036
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.545,88
6	X6	44.267,00	2.127,52	94.178.930,00	0	basic	2.011,41	2.625,94
7	X7	0	1.133,42	0	-852,4939	at bound	#AD?	1.985,91
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	481,748	M
9	X9	0	138,9	0	-168,4031	at bound	#AD?	307,3031
	Objective	Function	(Max.) =	242.547.600,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	784.923,70	<=	1.169.730,00	384.806,30	0	784.923,80	M
2	C2	12.403.160,00	<=	12.403.160,00	0	1,1099	10.284.680,00	12.783.510,00
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,2291	168.773.200,00	192.434.300,00
4	C4	118.368,00	<=	225.271,00	106.903,00	0	118.368,00	M
5	C5	594.070,00	<=	594.070,00	0	41,6707	416.063,60	868.604,30
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-25,6128	0	101.091,80
7	C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	337,372	0	138.206,40
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	44.267,00	>=	1.630,00	42.637,00	0	#AD?	44.267,00
11	C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.141,79	0	7.438,17
12	C12	320.272,50	>=	118.814,00	201.458,50	0	#AD?	320.272,50
13	C13	67.581,00	>=	67.581,00	0	-18,9936	0	85.086,75
14	C14	214.390,50	>=	178.221,00	36.169,52	0	#AD?	214.390,50

Ek- 87 Üretim planlaması sonuçları (arazi kullanım planlamasına göre desteklemesiz ve işgücünün %38 artırıldığı durum)

	09:43:44		Friday	November	3	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	178,7728
2	X2	346.483,30	216,89	75.148.750,00	0	basic	205,2183	226,0827
3	X3	188.179,80	196,75	37.024.370,00	0	basic	187,5573	208,4217
4	X4	67.581,00	287,41	19.423.460,00	0	basic	#AD?	306,4036
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.545,88
6	X6	44.162,67	2.127,52	93.956.970,00	0	basic	2.011,41	2.625,94
7	X7	0	1.133,42	0	-852,4939	at bound	#AD?	1.985,91
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	481,748	M
9	X9	0	138,9	0	-168,4031	at bound	#AD?	307,3031
	Objective	Function	(Max.) =	242.853.500,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	789.389,20	<=	1.169.730,00	380.340,80	0	789.389,20	M
2	C2	12.678.780,00	<=	12.678.780,00	0	1,1099	10.284.680,00	12.783.510,00
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,2291	171.383.100,00	195.044.200,00
4	C4	118.263,70	<=	225.271,00	107.007,30	0	118.263,70	M
5	C5	594.070,00	<=	594.070,00	0	41,6707	392.904,10	669.659,10
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-25,6128	0	70.884,33
7	C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	337,372	0	138.339,70
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	44.162,67	>=	1.630,00	42.532,67	0	#AD?	44.162,67
11	C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.141,79	0	5.591,60
12	C12	346.483,30	>=	118.814,00	227.669,20	0	#AD?	346.483,30
13	C13	67.581,00	>=	67.581,00	0	-18,9936	0	72.400,96
14	C14	188.179,80	>=	178.221,00	9.958,76	0	#AD?	188.179,80

Ek-88 Üretim planlaması sonuçları (arazi kullanım planlamasına göre desteklemesiz ve işgücünün %39 artırıldığı durum)

	09:48:21		Friday	November	3	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	153,16	9.098.776,00	0	basic	#AD?	178,7728
2	X2	355.220,30	216,89	77.043.720,00	0	basic	205,2183	226,0827
3	X3	179.442,80	196,75	35.305.360,00	0	basic	187,5573	208,4217
4	X4	67.581,00	287,41	19.423.460,00	0	basic	#AD?	306,4036
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.545,88
6	X6	44.127,89	2.127,52	93.882.980,00	0	basic	2.011,41	2.625,94
7	X7	0	1.133,42	0	-852,4939	at bound	#AD?	1.985,91
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	481,748	M
9	X9	0	138,9	0	-168,4031	at bound	#AD?	307,3031
	Objective	Function	(Max.) =	242.955.500,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	790.877,60	<=	1.169.730,00	378.852,30	0	790.877,70	M
2	C2	12.770.660,00	<=	12.770.660,00	0	1,1099	10.284.680,00	12.783.510,00
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,2291	172.253.000,00	195.914.100,00
4	C4	118.228,90	<=	225.271,00	107.042,10	0	118.228,90	M
5	C5	594.070,00	<=	594.070,00	0	41,6707	385.184,20	603.343,30
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-25,6128	0	60.815,04
7	C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	337,372	368,8281	138.384,10
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	44.127,89	>=	1.630,00	42.497,89	0	#AD?	44.127,89
11	C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.141,79	0	4.976,07
12	C12	355.220,30	>=	118.814,00	236.406,30	0	#AD?	355.220,30
13	C13	67.581,00	>=	67.581,00	0	-18,9936	0	68.172,31
14	C14	179.442,80	>=	178.221,00	1.221,75	0	#AD?	179.442,80

Ek- 89 Üretim planlaması sonuçları (arazi kullanım planlamasına göre desteklemeli işgücünün %35 arttığı durum)

	09:53:30		Friday	November	3	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	206,3451
2	X2	356.442,00	240,89	85.863.310,00	0	basic	229,273	M
3	X3	178.221,00	213,25	38.005.630,00	0	basic	#AD?	224,867
4	X4	85.086,75	314,91	26.794.670,00	0	basic	290,9075	330,5191
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.604,32
6	X6	41.403,44	2.127,52	88.086.640,00	0	basic	2.027,05	2.274,25
7	X7	0	1.133,42	0	-856,3029	at bound	#AD?	1.989,72
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	477,7596	M
9	X9	0	163,4	0	-134,0463	at bound	#AD?	297,4463
	Objective	Function	(Max.) =	257.178.900,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	800.609,70	<=	1.169.730,00	369.120,30	0	800.609,80	M
2	C2	12.403.160,00	<=	12.403.160,00	0	0,7184	10.029.910,00	12.783.510,00
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,2704	168.773.200,00	191.845.600,00
4	C4	133.010,20	<=	225.271,00	92.260,80	0	133.010,20	M
5	C5	594.070,00	<=	594.070,00	0	65,1283	356.442,00	868.604,30
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-34,1851	0	101.091,80
7	C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	341,3604	0	80.156,52
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	41.403,44	>=	1.630,00	39.773,44	0	#AD?	41.403,44
11	C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.200,23	0	7.438,17
12	C12	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
13	C13	85.086,75	>=	67.581,00	17.505,75	0	#AD?	85.086,75
14	C14	178.221,00	>=	178.221,00	0	-11,617	0	214.390,50

Ek- 90 Üretim planlaması sonuçları (arazi kullanım planlamasına göre desteklemeli işgücünün %38 arttığı durum)

	09:55:46		Friday	November	3	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	206,3451
2	X2	356.442,00	240,89	85.863.310,00	0	basic	229,273	M
3	X3	178.221,00	213,25	38.005.630,00	0	basic	#AD?	224,867
4	X4	72.400,96	314,91	22.799.790,00	0	basic	290,9075	330,5191
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.604,32
6	X6	43.374,23	2.127,52	92.279.540,00	0	basic	2.027,05	2.274,25
7	X7	0	1.133,42	0	-856,3029	at bound	#AD?	1.989,72
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	477,7596	M
9	X9	0	163,4	0	-134,0463	at bound	#AD?	297,4463
	Objective	Function	(Max.) =	257.376.900,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	793.708,10	<=	1.169.730,00	376.021,90	0	793.708,10	M
2	C2	12.678.780,00	<=	12.678.780,00	0	0,7184	10.029.910,00	12.783.510,00
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,2704	171.383.100,00	194.106.900,00
4	C4	122.295,20	<=	225.271,00	102.975,80	0	122.295,20	M
5	C5	594.070,00	<=	594.070,00	0	65,1283	356.442,00	669.659,10
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-34,1851	0	70.884,33
7	C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	341,3604	0	89.276,45
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	43.374,23	>=	1.630,00	41.744,23	0	#AD?	43.374,23
11	C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.200,23	0	5.591,60
12	C12	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
13	C13	72.400,96	>=	67.581,00	4.819,96	0	#AD?	72.400,96
14	C14	178.221,00	>=	178.221,00	0	-11,617	0	188.179,80

Ek- 91 Üretim planlaması sonuçları (arazi kullanım planlamasına göre desteklemeli işgücünün %39 arttığı durum)

	09.58.12		Friday	November	3	2017		
	Decision	Solution	Unit Cost or	Total	Reduced	Basis	Allowable	Allowable
	Variable	Value	Profit c(j)	Contribution	Cost	Status	Min. c(j)	Max. c(j)
1	X1	59.407,00	172,16	10.227.510,00	0	basic	#AD?	206,3451
2	X2	356.442,00	240,89	85.863.310,00	0	basic	229,273	M
3	X3	178.221,00	213,25	38.005.630,00	0	basic	#AD?	224,867
4	X4	68.172,31	314,91	21.468.140,00	0	basic	290,9075	330,5191
5	X5	4.890,00	1.404,09	6.866.000,00	0	basic	#AD?	2.604,32
6	X6	44.031,17	2.127,52	93.677.190,00	0	basic	2.027,05	2.274,25
7	X7	0	1.133,42	0	-856,3029	at bound	#AD?	1.989,72
8	X8	1.630,00	819,12	1.335.166,00	0	basic	477,7596	M
9	X9	0	163,4	0	-134,0463	at bound	#AD?	297,4463
	Objective	Function	(Max.) =	257.442.900,00				
		Left Hand		Right Hand	Slack	Shadow	Allowable	Allowable
	Constraint	Side	Direction	Side	or Surplus	Price	Min. RHS	Max. RHS
1	C1	791.407,50	<=	1.169.730,00	378.322,50	0	791.407,50	M
2	C2	12.770.660,00	<=	12.770.660,00	0	0,7184	10.029.910,00	12.783.510,00
3	C3	172.374.700,00	<=	172.374.700,00	0	1,2704	172.253.000,00	194.860.700,00
4	C4	118.723,50	<=	225.271,00	106.547,50	0	118.723,50	M
5	C5	594.070,00	<=	594.070,00	0	65,1283	356.442,00	603.343,30
6	C6	59.407,00	>=	59.407,00	0	-34,1851	0	60.815,04
7	C7	0	<=	1.630,00	1.630,00	0	0	M
8	C8	1.630,00	<=	1.630,00	0	341,3604	368,8281	92.316,46
9	C9	4.890,00	<=	11.263,00	6.373,00	0	4.890,00	M
10	C10	44.031,17	>=	1.630,00	42.401,17	0	#AD?	44.031,17
11	C11	4.890,00	>=	4.890,00	0	-1.200,23	0	4.976,07
12	C12	356.442,00	>=	118.814,00	237.628,00	0	#AD?	356.442,00
13	C13	68.172,31	>=	67.581,00	591,3147	0	#AD?	68.172,31
14	C14	178.221,00	>=	178.221,00	0	-11,617	0	179.442,80