



T.C.
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

SÜRDÜRÜLEBİLİR TARIM İÇİN HASAT OPTİMİZASYONU:
ÇAY HASADI ÇİZELGELEME ÖRNEĞİ

BEDİRHAN SARİMEHMET
ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ANA BİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Prof. Dr. Tamer EREN

İKİNCİ DANIŞMAN

Doç. Dr. Mehmet PINARBAŞI

KIRIKKALE-2023



T.C.
KIRIKKALE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SÜRDÜRÜLEBİLİR TARIM İÇİN HASAT OPTİMİZASYONU:
ÇAY HASADI ÇİZELGELEME ÖRNEĞİ**

BEDİRHAN SARİMEHMET
ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ANA BİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Tamer EREN
İKİNCİ DANIŞMAN
Doç. Dr. Mehmet PINARBAŞI

KIRIKKALE-2023

Bedirhan SARİMEHMET tarafından hazırlanan “SÜRDÜRÜLEBİLİR TARIM İÇİN HASAT OPTİMİZASYONU: ÇAY HASADI ÇİZELGELEME ÖRNEĞİ” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından OY BİRLİĞİ ile Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Prof. Dr. Tamer EREN

İmza

Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Kırıkkale Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

İkinci Danışman: Doç. Dr. Mehmet PINARBAŞI

İmza

Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Kırıkkale Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

Başkan: Doç. Dr. Akın ÖZDEMİR

İmza

Yöneylem Araştırması Anabilim Dalı, Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

Üye: Doç. Dr. Hacı Mehmet ALAKAŞ

İmza

Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Kırıkkale Üniversitesi

Bu tezin, kapsam ve kalite olarak Yüksek Lisans Tezi olduğunu onaylıyorum.

Tez Savunma Tarihi: 08/08/2023

Jüri tarafından kabul edilen bu tezin Yüksek Lisans Tezi olması için gerekli şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Recep ÇALIN

Fen Bilimleri Enstitü Müdürü

Sayırsız fedakârlıklar ile beni bu günlere getiren vefakâr anneme...

*Benim için elinden geleni ardına koymayan, desteğini hep arkamda hissettiğim
saygıdeğer babam Hüseyin SARİMEHMET'e...*

ETİK BEYANI

Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Bedirhan SARIMEHMET

08/08/2023

ÖZET

SÜRDÜRÜLEBİLİR TARIM İÇİN HASAT OPTİMİZASYONU: ÇAY HASADI ÇİZELGELEME ÖRNEĞİ

Kırıkkale Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Prof. Dr. Tamer EREN,

Doç. Dr. Mehmet PINARBAŞI

Ağustos 2023, 92 Sayfa

Bu çalışmada çay bitkisi için hasat çizelgeleme problemi ele alınmıştır. Çay hasadı çizelgeleme problemi; alım yeri ve fabrika kapasiteleri dahilinde çiftçilerin kontenjanlarını da dikkate alarak bir hasat çizelgesi oluşturulmasını kapsar. Çay hasadı çiftçi-fabrika iş birliği ile gerçekleştiğinden çizelgeleme esnasında her iki taraf da göz önünde bulundurulmalıdır. Fabrika açısından düşünüldüğünde fabrika kapasitesi, alım yeri kapasiteleri ve alım yerlerine yapılacak sefer sayıları önem arz etmektedir. Çiftçi açısından düşünüldüğünde ise çiftçilerin çoğunlukla birincil mesleklerinin farklı olması nedeniyle hasat günleri birincil mesleklerinden uzak kalmaları dikkat çeker. Bu sebeple hasat çizelgesinin oluşturulmasında çiftçilerin hasat günü tercihlerinin dikkate alınması tarımda sürdürülebilirlik adına büyük önem taşımaktadır. Bu problemi çözmek için üç farklı hedef programlama modeli önerilmiştir. Birinci model fabrika ve alım yeri kapasite kısıtları dahilinde çiftçilerin hasat günü tercihlerine olabildiğince uymayı amaçlamaktadır. İkinci model, birinci modele ek olarak çiftçilerin özellikle hasat etmek istemedikleri günleri de dikkate almakta, çiftçileri bu günlere olabildiğince atamamaya çalışmaktadır. Üçüncü model ise çiftçilerin hasat günü tercihlerine olabildiğince uymaya çalışırken fabrika araçlarının haftalık yapması gereken sefer sayısını minimize etmektedir. Rize’de 12 alım yerinin, 988 çiftçinin ve 3392 dekar çay tarlasının bulunduğu bir bölgede örnek uygulama gerçekleştirilmiştir. Örnek uygulama ve gerçekleştirilen duyarlılık analizine göre bütün çözümlerin alım yeri ve fabrika kapasite kısıtları dahilinde çiftçilerin hasat günü tercihlerine %95’in üzerinde uyduğu görülmüştür. Bu sonuç geliştirilen modellerin problemin çözümü için etkin olduğunu, hasat çizelgeleme esnasında bu modellerin kullanılmasının tarımda sürdürülebilirliği ve teşviki artırabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Hasat Optimizasyonu, Çay Hasadı Çizelgeleme, Hedef Programlama

ABSTRACT

HARVEST OPTIMIZATION FOR SUSTAINABLE AGRICULTURE: THE CASE OF TEA HARVEST SCHEDULING

Kırıkkale University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Industrial Engineering, Master's Thesis

Supervisor: Prof. Dr. Tamer EREN,

Assoc. Prof. Mehmet PINARBAŞI

August 2023, 92 Pages

In this study, the harvest scheduling problem for tea is discussed. The problem of tea harvest scheduling involves the creation of a harvest schedule taking into account the quotas of farmers within the purchase locations and factory capacities. Because of the tea harvest is completed through farmer-factory cooperation, both sides must be taken into consideration during scheduling. From the factory side, factory capacity, purchase location capacities and the number of expedition to the purchase locations are important. From the farmer's side, farmers often have different primary occupations. On harvest days, farmers stay away from their primary occupation. For this reason, it is of great importance for sustainability in agriculture to take into account the harvest day preferences of farmers in the creation of the harvest schedule. Three different goal programming models have been proposed to solve this problem. The first model aims to comply as much as possible with the harvest day preferences of farmers within the capacity constraints of the factory and the purchase locations. In addition to the first model, the second model also takes into account the days when farmers do not particularly want to harvest, and tries not to assign farmers to these days as much as possible. The third model aims to comply with farmers' harvest day preferences as much as possible, while minimizing the number of expeditions that factory vehicles have to make per week. A sample application was carried out in a region in Rize, where there are 12 purchase locations, 988 farmers and 3392 decares of tea plantations. According to the sample application and the sensitivity analysis performed, it was seen that all solutions complied with the harvest day preferences of the farmers over 95% within the purchase location and factory capacity constraints. This result shows that the developed models are effective for solving the problem and that the use of these models during harvest scheduling can increase sustainability and incentive in agriculture.

Key Words: Harvest Optimisation, Tea Harvest Scheduling, Goal Programming

TEŞEKKÜR

Lisans sürecimde olduğu gibi yüksek lisans sürecimde de hiçbir yardımını esirgemeyen, karşılaştığım problemleri çözmem konusunda her zaman desteklerini hissettiğim çok değerli hocalarım Sayın Prof. Dr. Tamer EREN, Sayın Doç. Dr. Hacı Mehmet ALAKAŞ ve Sayın Doç. Dr. Mehmet PINARBAŞI'ya teşekkürü bir borç bilirim.



İÇİNDEKİLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
KISALTMALAR DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ	1
2. HASAT OPTİMİZASYONU	3
2.1. Hasat Çizelgeleme	3
2.2. Çay Hasadı Çizelgeleme.....	5
3. HEDEF PROGRAMLAMA	7
4. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI	9
4.1. Ülkelere Göre İnceleme.....	11
4.2. Bitki Türlerine Göre İnceleme.....	12
4.3. Problem Tipine Göre İnceleme.....	14
4.4. Yönteme Göre İnceleme	15
4.5. Çalışmanın Literatüre Katkıları	16
5. UYGULAMA	18
5.1. Problemin Tanımı	18
5.2. Problemin Verileri	19
5.3. Matematiksel Modeller	21
5.3.1. Model 1.....	22
5.3.2. Model 2.....	23
5.3.3. Model 3.....	24
5.4. Vaka Çalışması	24
5.4.1. Model 1'in Çözümü.....	25
5.4.2. Model 2'nin Çözümü.....	28

5.4.3. Model 3'ün Çözümü.....	30
5.5. Duyarlılık Analizi	33
5.6. Deneysel Sonuçlar	35
5.7. Yöneticilere Öneriler	35
6. SONUÇ.....	37
KAYNAKLAR	39
EKLER.....	43
EK 1. Çiftçilerin Bilgileri	43
EK 2. Atama Sonuçları	67
ÖZGEÇMİŞ.....	92



ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>ÇİZELGE</u>	<u>Sayfa</u>
2.1. Hasat çizelgeleme problemlerinde kullanılan bazı notasyonlar.....	4
3.1. HP’de kullanılan genel notasyonlar	7
4.1. Literatür özeti.....	9
4.2. İncelenen çalışmaların problem tipine göre dağılımı.....	15
4.3. İncelenen çalışmaların yöntemlerine göre dağılımı	15
5.1. Alım yerlerinin günlük kapasiteleri	19
5.2. Çiftçilerin hasat günü sayısı tercihleri	20
5.3. Haftalık hasat günlerine göre çiftçi sayılarının dağılımı.....	20
5.4. Önerilen matematiksel modellerin özellikleri.....	21
5.5. İndisler, parametreler ve karar değişkenleri.....	21
5.6. Model 1’e göre birinci alım yerinin hasat çizelgesi	26
5.7. Model 1’e göre alım yeri bazında gün tercihlerine uyum oranları	26
5.8. Model 1’e göre birinci alım yerinin KKO değerleri	27
5.9. Model 1’e göre tüm alım yerlerinin KKO değerleri	27
5.10. Model 1’e göre gerekli minimum sefer sayıları.....	27
5.11. Model 2’ye göre birinci alım yerinin hasat çizelgesi	28
5.12. Model 2’ye göre alım yeri bazında gün tercihlerine uyum oranları	29
5.13. Model 2’ye göre birinci alım yerinin KKO değerleri	29
5.14. Model 2’ye göre tüm alım yerlerinin KKO değerleri	30
5.15. Model 2’ye göre gerekli minimum sefer sayıları.....	30
5.16. Model 3’e göre birinci alım yerinin hasat çizelgesi	31
5.17. Model 3’e göre alım yeri bazında TUO değerleri.....	32
5.18. Model 3’e göre birinci alım yerinin KKO değerleri	32
5.19. Model 3’e göre tüm alım yerlerinin KKO değerleri	32
5.20. Model 3’e göre gerekli minimum sefer sayıları.....	33
5.21. Modellerin duyarlılık analizlerinin kıyaslanması	35
5.22. Modellerin sonuçlarının kıyaslanması	35

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>ŞEKİL</u>	<u>Sayfa</u>
2.1. Hasat çizelgelemenin hasat optimizasyonu literatüründeki yeri	3
2.2. Çay hasat süreci	5
4.1. İncelenen çalışmaların dünya haritasındaki dağılımı	11
4.2. İncelenen çalışmaların ülkelere göre dağılımı	11
4.3. İncelenen çalışmaların bitki türüne göre dağılımı	13
5.1. Uygulamanın akış şeması	18
5.2. Ele alınan bölgenin harita üzerinde gösterimi	25
5.3. Model 1'in duyarlılık analizine göre TUO değerleri	34
5.4. Model 2'nin duyarlılık analizine göre TUO değerleri	34
5.5. Model 3'ün duyarlılık analizine göre TUO değerleri	34

KISALTMALAR DİZİNİ

COS	Cplex Optimisation Studio
HP	Hedef Programlama
HSS	Fabrika Araçlarının Haftalık Yapması Gereken Minimum Sefer Sayısı
TUO	Çiftçi Tercihlerine Uyum Oranı



1. GİRİŞ

2023 yılında 7,9 milyar olan dünya nüfusunun 2050 yılında 9,7 milyara ulaşacağı tahmin edilmektedir. Dünya üzerinde insan yaşamının devam edebilmesi için birincil ihtiyaç ise beslenmedir. Bu nüfus artışıyla beraber beslenme gereksinimlerinin sağlanması için tarımsal üretimin %70 oranında artırılması gerektiği düşünülmektedir (Kirmikil ve Ertaş, 2020). Tarımsal üretimin bu oranda artırılabilmesi için tarıma teşvik çalışmalarının yanı sıra tarımda üretkenlik ve verimliliğin de artırılması gerekmektedir. Verimlilik ve üretkenlik ise tarım sektöründe karşılaşılan problemlerin çözülmesi ile sağlanabilmektedir.

Tarım toplumunda gerçekleştirilen optimizasyon faaliyetleri; aynı amaca yönelmiş üreticilerin, çiftçilerin veya fabrikaların bir araya gelerek karar alma mekanizmalarını geliştirmek adına yapılan faaliyetler olarak tanımlanabilir. Toplumlarda bu faaliyetlerin gerçekleştirilmesi verimliliği, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliği artırmaktadır (Karlı, Gül, Kadakoğlu ve Karadağ Gürsoy, 2018). Andrei Popescu, Nica ve Chivu, (2020) tarımda ihracat rekabetçiliğinin ancak verimliliği artırmak ile sağlanabileceğini savunmuştur. Tarımda verimliliği etkileyen birçok etken bulunmaktadır. Bu etkenlerden birinin tarım sektöründe ilişkilerin genişletilmesini amaçlayan politikalar olduğundan bahsetmiştir. Bu yüzden verimliliği artıracak çalışmaların tarım sektörü için önemli olduğu görülmektedir.

Toplumların yetiştirdikleri bitki türleri buldukları coğrafi bölgenin iklimine ve geçmişten süregelen kültürlerine bağlıdır. Bu sebeple optimizasyon çalışmalarında uygulama bölgesine göre bitki türünün değişebileceğinden bahsedilebilir. Türkiye'nin Karadeniz bölgesi incelendiğinde bölgenin bitki örtüsünde; çay, fındık, mısır, kivi gibi tarım ürünlerinin yoğunlukta olduğu görülür. Özellikle Doğu Karadeniz bölgesinde çay tarlalarının yoğunluğu dikkat çeker. Türkiye çay tarım alanlarının genişliği bakımından dünyada yedinci sırada, kuru çay üretimi bakımından beşinci sırada yer alır. Ayrıca Türkiye, dünyada kişi başına çay tüketimi istatistiklerine göre birinci sırada konumlandırılır (Çaykur, 2019). Bu veriler; çay bitkisinin Türkiye tarım sektöründeki öneminin oldukça büyük olduğunu ve Doğu Karadeniz bölgesinin çay

tarımı hakkında yapılacak optimizasyon çalışmalarına yatkın olduğunu göstermektedir. Çay tarımında hasat çizelgeleme, araç rotalama ve personel çizelgeleme problemleri ele alınabilir. Ayrıca bu çalışmalar için Türkiye'nin Doğu Karadeniz bölgesi en uygun tercih olacaktır.

Bir optimizasyon probleminin en temel bileşeni amaç fonksiyonudur. Tarım sektöründe özellikle çay tarımında karşılaşılan problemlerde dikkate alınması gereken bazı amaçlar şu şekilde verilebilir:

- Çiftçilerin hasat günü tercihlerine uymak.
- Çiftçilerin istenmeyen günlere atanmamasını sağlamak.
- Fabrikanın alım yerlerine yaptığı sefer sayısını minimize etmek.
- Fabrika araçlarının en kısa rota ile hasat edilen çayları toplamasını sağlamak.
- Şoförleri ve/veya hasadı satın almakla görevli personelleri çizelgelemek.

Bu çalışmada bir hasat optimizasyonu problemi olan çay hasadı çizelgeleme ele alınmıştır. Çiftçilerin haftalık hasat günü tercih kısıtlarını, alım yeri ve fabrika kapasite kısıtlarını içeren matematiksel modeller geliştirilmiştir. Birinci model fabrika ve alım yeri kapasite kısıtları dahilinde çiftçilerin hasat günü tercihlerine olabildiğince uymayı amaçlamaktadır. İkinci model, birinci modele ek olarak çiftçilerin özellikle hasat etmek istemedikleri günleri de dikkate almakta, çiftçileri bu günlere olabildiğince atamamaya çalışmaktadır. Üçüncü model ise çiftçilerin hasat günü tercihlerine olabildiğince uymaya çalışırken fabrika araçlarının haftalık yapması gereken sefer sayısını minimize etmektedir.

Çalışmanın planı şu şekildedir: İkinci bölümde hasat optimizasyonundan, hasat çizelgeleme probleminden ve çay hasadı çizelgeleme probleminden bahsedilmiştir. Üçüncü bölümde hedef programlama (HP) yönteminden bahsedilmiştir. Dördüncü bölümde literatürde yapılan çalışmalar incelenmiştir. Beşinci bölümde örnek uygulama gerçekleştirilmiştir. Çalışma altıncı bölüm ile sonlandırılmıştır.

2. HASAT OPTİMİZASYONU

Hasat optimizasyonu, kaynakları en verimli şekilde kullanılıp tarımda verimliliği artırmak adına çiftçilerin, kurumların veya kuruluşların gerçekleştirdikleri faaliyetlerdir. Kullanılan bazı yöntemler olarak çok kriterli karar verme yöntemleri, makine öğrenmesi, matematiksel modelleme ve sezgisel yöntemler sayılabilir. Bu alandaki çalışmaların cevapladığı bazı sorular şu şekildedir:

- Ekim için hangi arazi seçilmelidir?
- Ne zaman ekim yapılmalıdır?
- Belirli bir araziye hangi bitki ekilmelidir?
- Hangi sulama sistemi kullanılmalıdır?
- Personeller nasıl etkin kullanılmalıdır?
- Hasat ne zaman yapılmalıdır?
- Hasat hangi makine ve teçhizat ile yapılmalıdır?
- Hasat hangi rota ile yapılmalıdır?

Bu soruların cevaplarını vermek için; bitki türü seçim optimizasyonu, arazi verim tahmini, ekim ve hasat zamanı optimizasyonu, hasat çizelgeleme, tarım makinesi çizelgeleme ve rotalama, işgücü çizelgeleme gibi çalışmalar gerçekleştirilir.

2.1. Hasat Çizelgeleme

Hasat çizelgeleme problemleri, hasat sürecinde belirli kaynakların belirli görevlere atanması konusunda ortaya çıkmış problemlerdir. Hasat çizelgelemenin hasat optimizasyonu literatüründeki yeri Şekil 2.1'deki gibidir.



Şekil 2.1. Hasat çizelgelemenin hasat optimizasyonu literatüründeki yeri

Her bitki türünün kendine has özellikleri ve her hasat sürecinin özel kısıtları bulunmaktadır. Bazı bitki türleri doğrudan satıcılara teslim edilirken bazıları işlenmek için fabrikalara teslim edilmektedir. Bazı hasat sürecini yalnızca çiftçiler gerçekleştirirken bazı hasat süreçlerinde çiftçiler fabrikalar ile entegre çalışmak zorundadırlar. Bazı coğrafyalarda sulama ihtiyacı varken bazı coğrafyalarda yağmur yeterli gelmektedir. Bu özelliklerden ötürü ele alınan bitkiye ve coğrafyaya göre farklı kısıtlar ortaya çıkmakta, farklı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Hasat çizelgeleme problemlerinde kullanılan bazı notasyonlar Çizelge 2.1’de gösterilmiştir.

Çizelge 2.1. Hasat çizelgeleme problemlerinde kullanılan bazı notasyonlar

İndis / Parametre / Karar Değişkeni	Anlamı
c	Çiftçi
g	Gün
N	Sefer sayısı
d_{cg}	c. çiftçinin g. güne atanma durumunun çiftçinin tercihi ile uyumsuzluğu (1: uyumsuz, 0: uyumlu)
t_{cg}	c. çiftçinin g. gün hasat etmeyi özellikle istemeyip atanması durumu (1: tercih etmeyip atanma durumu, 0: diğer durumlar)
P_i	Ağırlık

Bu indis, parametre ve değişkenler ile oluşturulan bazı amaç fonksiyonları şu şekildedir:

$$\text{Min } Z = N \quad (2.1)$$

$$\text{Min } Z = \sum_{c=1}^C \sum_{g=1}^G d_{cg} \quad (2.2)$$

$$\text{Min } Z = \sum_{c=1}^C \sum_{g=1}^G t_{cg} \quad (2.3)$$

$$\text{Min } Z = \sum_{c=1}^C \sum_{g=1}^G dn_{cg} + \sum_{c=1}^C \sum_{g=1}^G t_{cg} \quad (2.4)$$

$$\text{Min } Z = P_i \sum_{c=1}^C \sum_{g=1}^G dn_{cg} + P_i \sum_{c=1}^C \sum_{g=1}^G t_{cg} \quad (2.5)$$

Denklem 2.1 sefer sayısı minimizasyonunu ifade eden amaç fonksiyonudur. Taşıma araçları veya hasat makineleri için bu amaç fonksiyonu kullanılabilir. Modele eklenecek araç kapasitesi, yakıt kapasitesi, mesafe gibi kısıtlar ile amaç fonksiyonu etkilenecektir. Denklem 2.2 oluşturulan hasat çizelgesinin çiftçi tercihleri ile uyumsuzluğunu minimize eden amaç fonksiyonudur. 2.3 numaralı denklemde ise özellikle istenmeyen hasat günlerine atanmaların minimize edilmesi amaçlanmıştır. Denklem 2.4'te 2.2'deki tercihlere uyum ve 2.3'teki istenmeyen günlere atanmama amaçların ikisi de ağırlıksız olarak ele alınmıştır 2.5 numaralı denklemde ise bunlara ağırlık verilmiştir. Bu ağırlıklar problemin amacına göre değişebilmektedir. Modele eklenecek çiftçi tercihleri, hasat kapasitesi, kontenjan veya kota gibi kısıtlar ile bu amaç fonksiyonları etkilenecektir.

2.2. Çay Hasadı Çizelgeleme

Çay bitkisi yılda ortalama üç kez hasat edilmektedir. Hasat işlemine genellikle günün erken saatlerinde başlanır. Bu işlem çay makası veya çay toplama makineleri ile gerçekleştirilir. Hasat edilen çaylar çay bezlerinde toplanır. Aynı gün satış işlemi için çiftçi-fabrika bağlantısını sağlayan alım yeri adı verilen yapılara götürülür. Çay hasat süreci Şekil 2.2'de gösterilmiştir.



Şekil 2.2. Çay hasat süreci

Alım yerlerinde satış işlemi için sıraya girilir. Havanın sıcak olduğu günlerde çay bezlerinin sıradayken açılması ve gölgelik alanda havalandırılması gerekir. Sırası gelen çiftçinin çayları kısa bir kalite kontrole tabi tutulur. Yanma durumuna ve içeriğindeki yabancı madde (çay sapı, ot, su vb.) durumuna göre hasat incelenir. Bu parametrelere göre incelenen çaylar ret veya kabul edilir. Alım yerlerinde çiftçi yoğunluğunun fazla olması çayların yanma ihtimalini artırmaktadır. Yanma durumunda çiftçilerin bütün emeği boşa çıkmaktadır. Hasat çizelgesinin oluşturulması esnasında alım yeri kapasitelerinin dikkate alınması bu tür mağduriyetleri ortadan kaldırmak ve milli servete sahip çıkmak adına önem taşımaktadır.

Haftanın altı günü alım yerlerinde çay satış işlemi gerçekleşmektedir. Çiftçilerin genellikle birincil meslekleri farklı olduğundan hasat günleri işlerini bırakıp çay toplamaktadırlar. Bu sebeple hasat çizelgesinin oluşturulmasında çiftçilerin tercihlerine uyum oranının (TUO) dikkate alınması toplumsal kalkınma ve tarıma teşvik adına önemlidir. Hasat sürecinde bu parametrelerin dikkate alınması çay tarımındaki ulusal verimliliği ve sürdürülebilir hasadı artıracaktır.

Fabrikalar alım yerlerinde satış yapılacak çay miktarına göre sevkiyat planı oluşturmaktadır. Sevkiyat araçlarının alım yerleri ile fabrika arasında yapması gereken minimum haftalık sefer sayıları (HSS) bu plana göre belirlenmektedir. Hasat izelgesinin oluşturulması esnasında bu araçların kapasitesinin verimli kullanılması HSS'yi azaltmak ve fabrikaların verimini artırmak adına büyük önem taşımaktadır.

3. HEDEF PROGRAMLAMA

HP yönteminin, 1955 yılına ait bir çalışmayla ortaya çıktığı görülmektedir (Charnes, Cooper ve Ferguson, 1955). HP, gün geçtikçe çok amaçlı karar verme ve çizelgeleme alanında oldukça sık kullanılan bir teknik durumuna gelmiştir (Dağdeviren ve Eren, 2001). HP, ele alınan problemin amaçlarının tamamını kısıt haline getirebilmeye ve amaç fonksiyonunu bu kısıtlara bağlı olarak oluşturmaya imkân vermektedir. Doğrusal programlama modellerinde tek bir amacın optimizasyonu ele alınırken HP modellerinde istenildiği kadar amaç ele alınabilir. Ayrıca HP modellerinde amaçlara katsayı verip ağırlıklı HP modelleri geliştirilebilir. HP birden çok hedeften sapmaları minimize edip, birbiriyle çelişen amaçları daha doğru bir şekilde yönetmek konusunda karar vericilere yardımcı olmaktadır (Leung, Wu ve Lai, 2003). HP’de kullanılan genel notasyonlar Çizelge 3.1’de gösterilmiştir.

Çizelge 3.1. HP’de kullanılan genel notasyonlar

Parametre / Karar Değişkeni	Anlamı
$a_{ij}x_{ij}$	Karar değişkeni
d_i^+	Pozitif sapma değişkeni
d_i^-	Negatif sapma değişkeni
b_i	Hedef değer

Genel bir HP modeli aşağıda verildiği gibidir.

$$\text{Min } Z = \sum_{i=1}^M (d_i^+ + d_i^-) \quad (3.1)$$

Kısıtlar:

$$\sum_{j=1}^n a_{ij}x_{ij} - d_i^+ + d_i^- = b_i \quad \forall i \quad (3.2)$$

$$d_i^+ d_i^- = 0 \quad \forall i \quad (3.3)$$

$$x_j, d_i^+, d_i^- \geq 0 \quad \forall i \quad (3.4)$$

Amaç fonksiyonu olan Eşitlik 1, sapma değişkenlerinin minimizasyonunu belirtmektedir. Sapma değişkenlerini meydana getiren kısıt ikinci eşitlikte gösterildiği gibidir. Üçüncü eşitlik ise sapma değişkenlerinin yalnızca tek yöne doğru olmasını sağlamaktadır. Dördüncü eşitlik karar değişkenlerinin ve sapma değişkenlerinin negatif olmama kısıtıdır. Bu temel HP modeli bir hedeften pozitif ve negatif sapmaları minimize etmektedir. HP yöntemi ile tek yönlü sapmalar minimize edilebileceği gibi çok sayıda hedeften sapma da minimize edilebilir. Bunun yanı sıra birden çok amaç fonksiyonu ile hedef programlama modeli kurulabilir, öncelikli hedef programlama uygulamaları gerçekleştirilebilir.

HP yöntemi ile çizelgeleme alanında; personel çizelgeleme (Varlı, Ergisi ve Eren, 2017), ders programı çizelgeleme (Alakaş ve Uğurlu, 2023) ve şoför çizelgeleme (Yazıcı, Akkaş, Mergen, Koç ve Alakaş, 2022) gibi konularda yapılmış çalışmalar mevcuttur. HP kullanılarak çok amaçlı karar verme alanında; yatırım seçimi (Karaman ve Çerçioğlu, 2015), reklam stratejisi seçimi (Alakaş, Mermi, Kızıltaş, Eren ve Hamurcu, 2017), tedarikçi seçimi (Özder ve Eren, 2016) ve depo seçimi (Ergün ve Eren, 2017) konularında yapılmış çalışmalar bulunmaktadır. Planlama alanında da HP ile; üretim çizelgeleme (Koçanlı, Aydınbeyli ve Saraç, 2012), araç rotalama (Alakaş ve Yazıcı, 2021), stok kontrol (Arsu ve Özdemir, 2019), montaj hattı dengeleme (Gökçen ve Ağpak, 2006) ve beslenme planlaması (Körpeli, Şahin ve Eren, 2012) problemlerinin çözüldüğü görülmektedir. Literatürde görüldüğü üzere HP birçok problemin çözümünde kullanılan etkin bir yöntemdir. Hasat optimizasyonu literatüründeki birçok çalışmada da başarıyla uygulanmıştır. Bu sebeple çalışmada HP yöntemi tercih edilmiştir.

4. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Literatürde hasat optimizasyonu Şekil 2.1’de de gösterildiği gibi çeşitli isimler ile anılmaktadır: Ekim kararı optimizasyonu (Rollan, Li, San Juan, Dizon, ve Ong, 2018), hasat çizelgeleme (Thuankaewsing, Pathumnakul ve Piewthongngam, 2011), hasatta kullanılacak makinelerin çizelgelenmesi (Edwards, Sørensen, Bochtis, ve Munkholm, 2015), tarımda işgücü optimizasyonu (Busato ve Berruto, 2016), yer seçimi (Moriguchi, 2021). Çalışmalar; ele alınan bitki türü, problemin türü ve kullanılan yöntemler açısından farklı niteliklere sahiptir. Çalışmaların bu niteliklere göre incelenmesi Çizelge 4.1’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.1. Literatür özeti

Yazar(lar)	Ülke	Bitki Türü	Problem Tipi	Yöntem
Astika, Sasao, Djojmartono, Pertiwi ve Wiryokusumo, 1997	Endonezya	Şeker Kamışı	Ekim ve hasat zamanı optimizasyonu	Matematiksel modelleme
Higgins, Muchow, Rudd ve Ford, 1998	Avustralya	Şeker Kamışı	Hasat zamanı ve hasat yaşına göre gelir optimizasyonu	Matematiksel modelleme
Salassi, Breaux ve Naquin, 2002	ABD	Şeker Kamışı	Hasat sistemi seçimi	Matematiksel modelleme
Badi, Yazdani, Ali ve Nazari, 2004	İran	Kekik	Hasat zamanının verime etkisi	İstatistiksel yöntemler
Caixeta-Filho, 2006	Brezilya	Portakal	Hasat çizelgeleme	Matematiksel modelleme
Grunow, Günther ve Westinner, 2007	Venezuela	Şeker Kamışı	Yetiştirme ve hasat optimizasyonu	Matematiksel modelleme
Ferrer, Mac Cawley, Maturana, Toloza ve Vera, 2008	Şili	Üzüm	Hasat çizelgeleme	Matematiksel modelleme
Arnaout ve Maatouk, 2010	Lübnan	Üzüm	Hasat çizelgeleme	Probleme özgü sezgisel yöntem
Thuankaewsing vd., 2011	Tayland	Şeker Kamışı	Arazi verim tahmini ve ardından hasat çizelgeleme	Yapay sinir ağları ve matematiksel modelleme

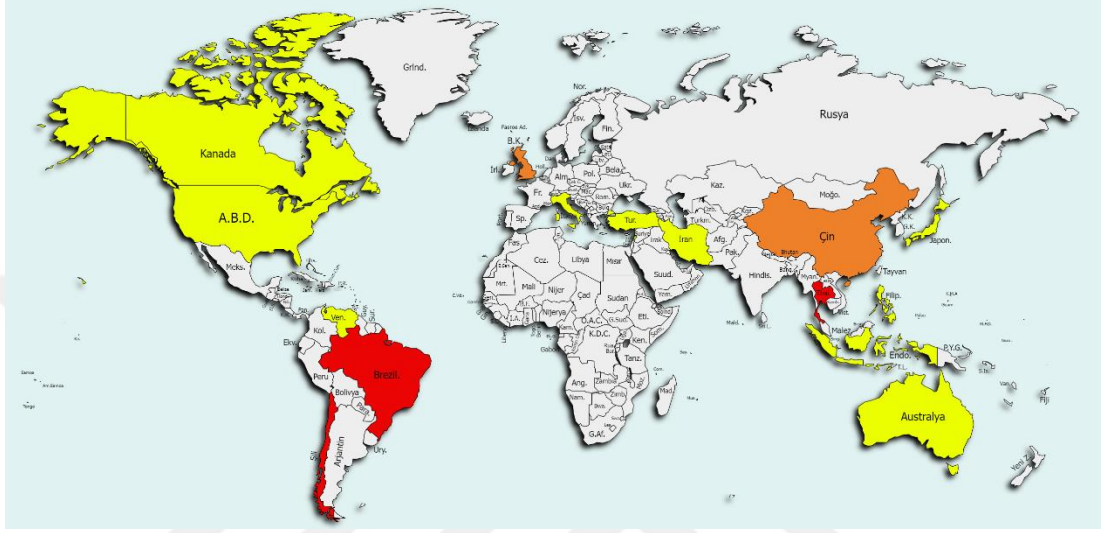
Çizelge 4.1. Literatür özeti(devamı)

Yazar(lar)	Ülke	Bitki Türü	Problem Tipi	Yöntem
Edwards vd., 2015	Birleşik Krallık	-	Tarım makinesi çizelgeleme	Tabu arama
Thuankaewsing, Khamjan, Piewthongngam ve Pathumnakul, 2015	Tayland	Şeker Kamışı	Hasat çizelgeleme	Probleme özgü sezgisel yöntem
Busato ve Berruto, 2016	İtalya	Pirinç	Tarımda işgücü optimizasyonu	Simülasyon
Herrera-Cáceres, Pérez-Galarce, Álvarez-Miranda ve Candia-Véjar, 2017	Şili	Zeytinyağı	Hasat çizelgeleme	Matematiksel modelleme
Rollan vd., 2018	Filipinler	Ağaçlandırma	Bitki türü seçim optimizasyonu	Matematiksel modelleme
He, Li ve Wang, 2018	Çin	Buğday	Tarım makinesi çizelgeleme	Tabu arama
He, Li, Zhang ve Wan, 2018	Çin	Pirinç	Tarım makinesi rotalama	Matematiksel modelleme
Güzey, Akıncı ve Altan, 2018	Türkiye	Elma	Tarım makinesi rotalama	Matematiksel modelleme
Varas, Basso, Maturana, Osorio ve Pezoa, 2020	Şili	Üzüm	Hasat çizelgeleme	Matematiksel modelleme
Poltroniere, Aliano Filho, Caversan, Balbo, ve de Oliveira Florentino, 2021	Brezilya	Şeker Kamışı	Bitki türü seçim optimizasyonu	Matematiksel modelleme
Moriguchi, 2021	Japonya	Ağaçlandırma	Yer seçimi	Matematiksel modelleme
Jarumaneeroj, Dusadeerungsikul, Chotivanich ve Akkerman, 2021	Tayland	Şeker Kamışı	Hasat çizelgeleme	Parçacık sürü optimizasyonu
Sajid ve Hu, 2022	Birleşik Krallık	-	Ekim zamanı optimizasyonu	Yapay sinir ağları ve matematiksel modelleme
Aliano Filho, Oliveira ve Melo, 2022	Brezilya	Şeker Kamışı	Ekim ve hasat zamanı optimizasyonu	Matematiksel modelleme
Arora, Sowlati, Mortyn, Roeser ve Griess, 2022	Kanada	Odunculuk	Tarım makinesi çizelgeleme	Matematiksel modelleme
Bu çalışma	Türkiye	Çay Bitkisi	Hasat çizelgeleme	Matematiksel modelleme

Çalışmalar; bitki türlerine, ülkelere, amaçlarına ve yöntemlerine göre aşağıdaki başlıklarda ele alınmıştır.

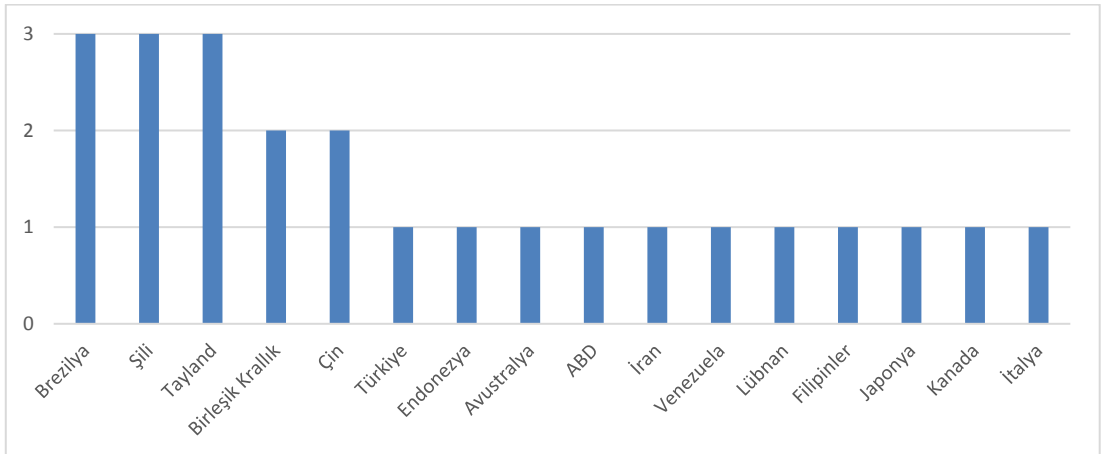
4.1. Ülkelere Göre İnceleme

İncelenen çalışmalar 16 farklı ülkede gerçekleştirilmiştir. Şekil 4.1’de bu çalışmaların dünya haritasında dağılımı gösterilmiştir. Yapılan literatür araştırmasında kırmızı boyalı ülkelerden 3, turuncu boyalı ülkelere 2, sarı boyalı ülkelere 1 çalışma incelenmiştir.



Şekil 4.1. İncelenen çalışmaların dünya haritasındaki dağılımı

Literatür araştırmasına göre en çok çalışmanın gerçekleştirildiği ülkeler 3 çalışma ile Brezilya, Şili ve Tayland olarak sayılabilir. Bu ülkeleri 2 çalışma ile Birleşik Krallık ve Çin takip etmektedir. İncelenen bütün çalışmaların ülkelere göre dağılımı Şekil 4.2’de gösterilmiştir.



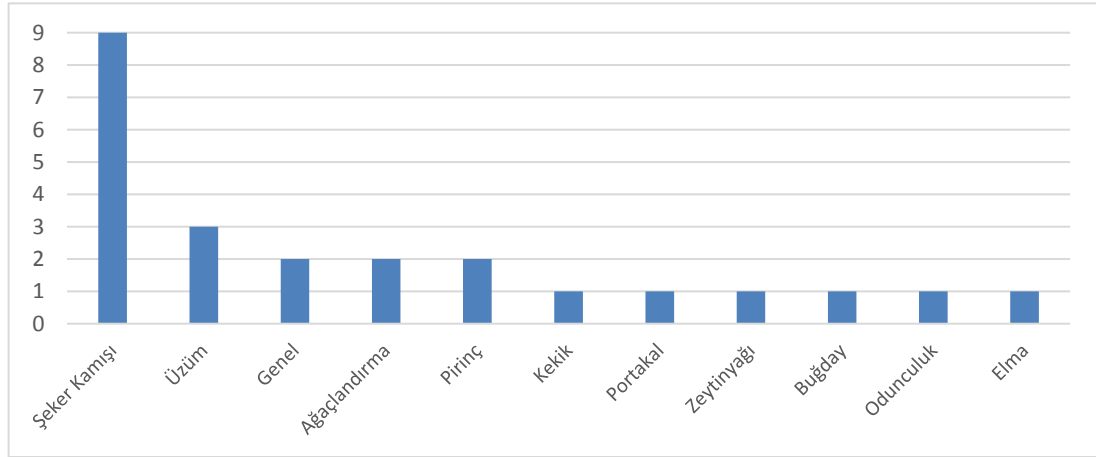
Şekil 4.2. İncelenen çalışmaların ülkelere göre dağılımı

Brezilya’da yapılan çalışmaların çoğunun şeker kamışı üzerine olduğu görülmektedir. Brezilya’da şeker kamışı üzerine yapılmış iki çalışma (Poltroniere vd., 2021; Aliano Filho, Oliveira ve Melo, 2022), portakal üzerine yapılmış bir çalışma (Caixeta-Filho, 2006) mevcuttur. Şili’deki çalışmalar incelendiğinde çoğunun üzüm üzerine olduğu görülür. Şili’de üzüm ele alınıp yapılmış iki çalışma (Ferrer vd., 2008; Varas vd., 2020), zeytinyağı ele alınıp yapılmış bir çalışma (Herrera-Cáceres, 2017) mevcuttur. Tayland’da yapılan çalışmaların üçünün de şeker kamışı üzerine yapılmış olması dikkat çekmektedir (Thuankaewsing vd., 2011; Thuankaewsing vd., 2015; Jarumaneeroj vd., 2021). Birleşik krallıkta yapılan iki çalışmada da bitki türü geneldir (Edwards vd., 2015; Sajid ve Hu, 2022). Çin’de yapılan iki çalışmanın biri buğday üzerine (He, Li ve Wang, 2018), biri pirinç üzerinedir (He, Li, Zhang ve Wan, 2018). Endonezya’da, Avustralya’da, ABD’de, Venezuela’da yapılan birer çalışmada şeker kamışının ele alındığı görülmektedir. Filipinler’de ve Japonya’da yapılan birer çalışmanın ağaçlandırma konusunda olduğu görülmektedir. İran’da kekiği, Lübnan’da üzümü, Kanada’da odunculuğu, Türkiye’de ise elmayı ele alan birer çalışma bulunmaktadır. Bu tezin uygulama ülkesi olan Türkiye’de gerçekleştirilen hasat optimizasyonu çalışması sayısının azlığı dikkat çekmektedir. Çalışmamız bu yönüyle literatüre katkı sağlamaktadır.

4.2. Bitki Türlerine Göre İnceleme

İncelenen çalışmalarda şeker kamışı, üzüm, pirinç, kekik, portakal, elma ve buğday bitki türleri bulunmaktadır. Bunlara ek olarak ağaçlandırma, odunculuk ve zeytinyağı için gerçekleştirilmiş çalışmalar da mevcuttur. Ayrıca bitki türünden bağımsız yapılmış çalışmalar da mevcuttur. Bu çalışmaların bitki türü “genel” olarak

belirtilmiştir. Çalışmaların bitki türlerine göre dağılımı Şekil 4.3'te gösterilmiştir.



Şekil 4.3. İncelenen çalışmaların bitki türüne göre dağılımı

Şekil 4.1, literatürde en çok ele alınan bitkilerin sırasıyla şeker kamışı (Astika vd., 1997; Higgins vd., 1998; Salassi vd., 2002) ve üzüm (Arnaout ve Maatouk, 2010; Ferrer vd., 2008; Varas vd., 2020) olduğunu göstermektedir. Pirinç (Busato ve Berruto, 2016; He vd., 2018), ağaçlandırma (Moriguchi, 2021; Rollan vd., 2018), kekik (Badi vd., 2004), portakal (Caixeta-Filho, 2006), zeytinyağı (Herrera-Cáceres vd., 2017), buğday (He vd., 2018) ve odunculuk (Arora vd., 2022) için yapılmış çalışmalar da mevcuttur. Tarım makinesi çizelgeleme ve rotalama konularına sahip bazı çalışmalarda ise bitki türü belirtilmemiştir (Edwards vd., 2015; Sajid ve Hu, 2022).

Literatürde şeker kamışının ele alınmasının sebepleri bu bitkinin su kıtlığına etkisini minimize etmek (Astika vd., 1997) ve şeker kamışı sektörünün büyüyen bir sektör olduğu düşünülmesidir (Higgins vd., 1998). Üzümün ele alınmasının sebebi ise şarap endüstrisi operasyonlarını iyileştirmektir (Arnaout ve Maatouk, 2010). Pirinç üretiminde çağdaş tarım makinelerinin kullanılması gerekmektedir. Bu makinelerin operatörlerinin sınırlı sayıda olması sebebiyle pirinci ele alan çalışmalar mevcuttur (Busato ve Berruto, 2016). Toprak kaymasının önlenmesi, biyolojik çeşitliliğin ve su kaynaklarının korunması ve odun temini gibi çeşitli nedenler ile ağaçlandırma alanında çalışmalar yapıldığı görülmektedir (Moriguchi, 2021). Literatürde kekiğin uçucu fenolik yağının; antibakteriyel, antimikotik, antioksidatif, doğal gıda koruyucu ve memeli yaşlanma geciktirici özelliklerini gösteren ilk on uçucu yağ arasında olması sebebiyle ele alındığı görülmektedir (Badi vd., 2004). Literatürde portakalın ele alınmasının sebebi Brezilya'nın dünyanın en büyük portakal suyu ihracatçısı konumunda olması olarak belirtilmiştir (Caixeta-Filho, 2006). Zeytinyağı, onu yüksek

kaliteli ve sağlıklı bir ürün haline getiren kimyasal özellikleri nedeniyle yüksek talep görmektedir (Herrera-Cáceres vd., 2017). Bu sebeple çalışmalarda ele alındığı görülmektedir. Buğday hasadında büyük biçerdöverlerin kullanılması operasyonları iyileştirmektedir. Fakat çiftçilerin biçerdöver satın alma imkanlarının olmaması sebebiyle bu problemin tarım makinelerini çizelgeleme suretiyle çözülebileceği gerektiği sonucuna varılmıştır (He vd., 2018). Yapılan literatür araştırmasına göre çay hasadı çizelgeleme daha önce ele alınmamıştır. Çalışmamız bu yönüyle hasat optimizasyonu literatüründe bir başlangıç noktası oluşturmaktadır.

4.3. Problem Tipine Göre İnceleme

Literatürdeki çalışmaların problem tipleri incelendiğinde; ekim zamanı optimizasyonu (Sajid ve Hu, 2022), bitki türü seçim optimizasyonu (Poltroniere vd., 2021), tarım makinesi çizelgeleme ve rotalama (He vd., 2018) gibi birçok amaç için hasat optimizasyonu gerçekleştirildiği görülmüştür. İncelenen çalışmalarda on üç farklı problem tipi bulunmaktadır. Açık ara farkla en çok ele alınan problem tipinin yedi çalışma ile hasat çizelgeleme olduğu görülmektedir. Bunun sebebi hasat çizelgeleme problemleri ile birçok ülkede ve birçok bitki türünde karşılaşılmamasıdır. Su kıtlığını dikkate alıp düzenli bir hasat çizelgesi oluşturmak (Astika vd., 1997), kalite kayıplarını en aza indirmek (Higgins vd., 1998; Ferrer vd., 2008) ve operasyonlardaki maliyetleri minimize etmek (Varas vd., 2020) gibi amaçlar ile hasat çizelgeleme uygulamaları gerçekleştirilmiştir. Tarım makinesi çizelgeleme uygulamaları literatürde makineleri verimli kullanmak amacıyla gerçekleştirilmiş hasat optimizasyonu çalışmalarıdır (He vd., 2018). Bitki türü seçim optimizasyonunda ise ağaçlandırma için tür seçimi (Rollan vd., 2018), şeker kamışı bitkisinde türü seçimi (Poltroniere vd., 2021) gibi amaçlar bulunmaktadır. Ekim ve hasat zamanı optimizasyonu çalışmalarında maksimum verimi elde etmek amaçlanır (Astika vd., 1997). Tarım makinesi rotalama çalışmalarında zaman ve maliyet minimizasyonu söz konusudur (Güzey vd., 2018). İncelenen bütün çalışmaların konularına göre dağılımı Çizelge 4.2’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.2. İncelenen çalışmaların problem tipine göre dağılımı

Problem Tipi	Çalışma Sayısı
Hasat çizelgeleme	7
Tarım makinesi çizelgeleme	3
Bitki türü seçim optimizasyonu	2
Ekim ve hasat zamanı optimizasyonu	2
Tarım makinesi rotalama	2
Hasat zamanı ve hasat yaşına göre gelir optimizasyonu	1
Hasat sistemi seçimi	1
Hasat zamanının verime etkisi	1
Yetiştirme ve hasat optimizasyonu	1
Arazi verim tahmini ve ardından hasat çizelgeleme	1
Yer seçimi	1
Tarımda işgücü optimizasyonu	1
Ekim zamanı optimizasyonu	1

Hasat optimizasyonu literatürünün çoğunu hasat çizelgeleme çalışmaları oluşturmuş olsa da çiftçilerin hasat günü tercihlerini dikkate alıp sürdürülebilir tarım için çiftçilerin ve fabrikaların kazançlarını optimize eden bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamız bu yönüyle literatüre katkı sağlamaktadır.

4.4. Yönteme Göre İnceleme

Hasat optimizasyonu çalışmalarında matematiksel modelleme yönteminin sıklıkla kullanıldığı görülmektedir (Poltroniere vd., 2021; Rollan vd., 2018). Yapay sinir ağlarının (Sajid ve Hu, 2022), tabu arama yönteminin (He vd., 2018), istatistiksel yöntemlerin (Badi vd., 2004), parçacık sürü optimizasyonunun (Jarumaneeroj vd., 2021), simülasyonun (Busato ve Berruto, 2016) ve probleme özgü sezgisel yöntemlerin (Thuankaewsing vd., 2015) kullanıldığı çalışmalar da mevcuttur. Çizelge 4.3'te incelenen çalışmaların yöntemlerine göre dağılımları gösterilmiştir.

Çizelge 4.3. İncelenen çalışmaların yöntemlerine göre dağılımı

Yöntem	Çalışma Sayısı
Matematiksel modelleme	15
Probleme özgü sezgisel yöntem	2
Yapay sinir ağları ve matematiksel modelleme	2
Tabu arama	2
Parçacık sürü optimizasyonu	1
İstatistiksel yöntemler	1
Simülasyon	1

Bu çalışmada literatürde en çok tercih edilmiş olan matematiksel modelleme yöntemi kullanılmıştır. Literatürde matematiksel modelleme kullanılan çalışmaların incelemesi şu şekildedir: Güzey vd. (2018) geliştirdikleri matematiksel modelde dron ile gerçekleştirilen hasat süresini minimize etmek amaçlanmıştır. Model dronların menzil ve yakıt kısıtlarını da içermektedir. Poltroniere vd. (2021) yaptıkları bir çalışmada matematiksel modelleme yöntemi ile şeker kamışı için tür seçim optimizasyonu gerçekleştirmişlerdir. Farklı türdeki şeker kamışlarını ele alan bu modelde sükroz ve lif üretimini en üst düzeye çıkarmak ve sükroz stoğunu en aza indirmek amaçlanmıştır. Farklı çeşitlerin birlikte ekilmesi, belirli bir çeşitle ilgili hastalıkla karşılaşıldığında bunun tüm bitkilere yayılmaması adına önem taşımaktadır. Bu sebeple modelde ekimle ilgili bu tip kısıtlar bulunmaktadır. Ağaçlandırma çalışmalarında kullanılan matematiksel modellerin amaç fonksiyonlarında karbon miktarının maksimize edilmesi dikkat çeker (Rollan vd., 2018). Higgins vd. (1998) kullandıkları bir matematiksel modelde şeker kamışı bitkisinde net geliri en üst düzeye çıkarmayı amaçlamışlardır. Ferrer vd. (2008) bir çalışmalarında şarap üretimi için çizelgeleme çalışması gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışmada üzüm kalitesi artırılırken maliyeti de minimize etmek amaçlanmıştır. Herrera-Cáceres vd. (2017) zeytinyağı ile ilgili geliştirdikleri matematiksel modelde dönem boyunca zeytinlerde yağ konsantrasyonu maksimize etmeyi amaçlamışlardır. Modelde üretim kısıtlarının yanı sıra bütçe kısıtı da bulunmaktadır. Sajid ve Hu (2022) bir çalışmalarında yapay sinir ağları ile matematiksel modelleme yönteminin birlikte kullanmışlardır. Bu çalışmada öncelikle yapay sinir ağları ile hava durumu tahmini yapıldığı, devamında matematiksel modelleme ile dikim çizelgesi oluşturulduğu görülmektedir.

4.5. Çalışmanın Literatüre Katkıları

Bu tez çalışması; ele alınan bitki türü, modellerdeki özgün kısıtları ve uygulamanın gerçekleştirildiği bölge gibi parametreler ile literatürdeki diğer çalışmalardan ayrılmaktadır. Çalışmanın literatüre katkıları şunlardır:

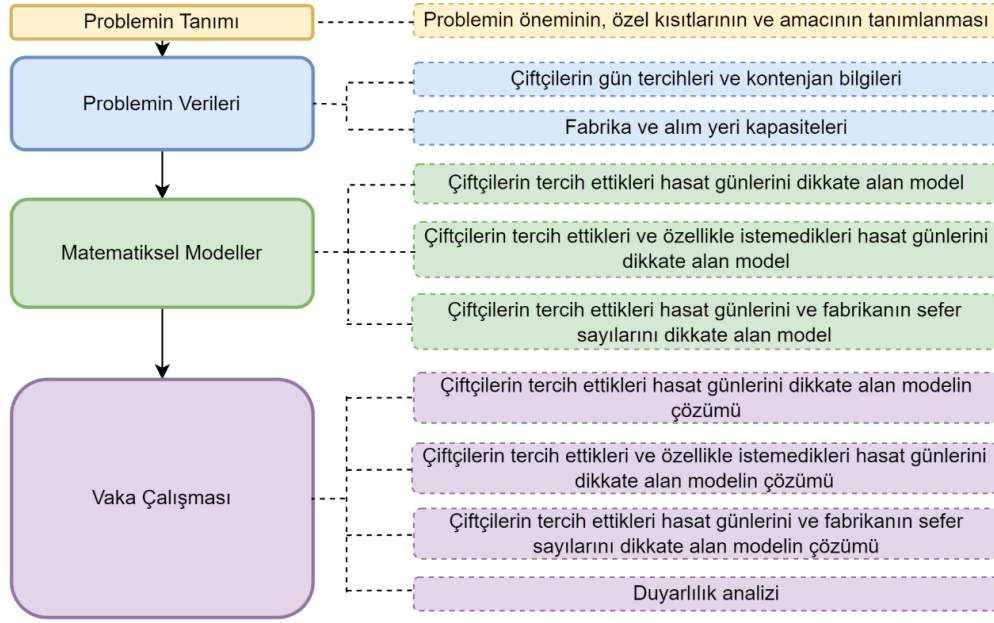
- Çiftçilerin tercih ettikleri ve özellikle tercih etmedikleri hasat günlerini dikkate alan hasat çizelgeleme modelleri geliştirilmiştir. Bu sayede çay tarımındaki sürdürülebilirliğin artırılması hedeflenmiştir.
- Çiftçilerin ve fabrikaların fayda değerlerini eş zamanlı optimize eden hasat çizelgeleme modeli geliştirilmiştir. Bu model, çiftçilerin tercihlerine

olabildiğince uyarken fabrikanın kaynaklarının da verimli kullanılabileceğini göstermiştir.

- Geliştirilen modellerde çiftçilerin tercih ettikleri hasat günü sayılarına tamamen uyulmuştur. Bu durum çay hasadı çizelgelemedeki kısıtlar altında çiftçilerin bazı isteklerine tamamen uyulabileceği anlamına gelmektedir.
- Modellerde alım yeri kapasiteleri, fabrika kapasitesi gibi probleme özgü kısıtlar dikkate alınmıştır.
- Matematiksel modelleme, hasat optimizasyonu literatüründe en çok uygulanan yöntemdir. Bu çalışmada da bir matematiksel modelleme yöntemi olan, belirli hedeflerden sapmaları minimize edip optimal sonuca ulaşan HP yöntemi tercih edilmiştir.
- Çalışma, gerçek bir bölgenin ele alınması ve geliştirilen modellerin duyarlılığının çok sayıda veri seti ile test edilmesi bakımından değerlidir.
- Çalışma çay hasat sürecine yenilikçi bir yaklaşım sunduğundan hasat optimizasyonu literatürüne katkı yapmaktadır.

5. UYGULAMA

Bu tezde çay hasadı çizelgeleme problemi için matematiksel modeller geliştirilmiş ve Rize’de yer alan bir bölgede örnek uygulama gerçekleştirilmiştir. Uygulama; problemin tanımı, problemin verileri, matematiksel modeller ve vaka çalışması başlıklarından oluşmaktadır. Uygulamanın akış şeması Şekil 5.1’de gösterilmiştir.



Şekil 5.1. Uygulamanın akış şeması

5.1. Problemin Tanımı

Çay hasadı yılda ortalama üç kez gerçekleştirilmektedir. Birçok bitkide olduğu gibi çay bitkisinde de hasat öncesi yapılması gereken işlemler bulunmaktadır. Bu işlemler; gübreleme, budama ve otların temizlenmesidir. Çay, sulak arazilerde yetiştiğinden sulamaya ihtiyaç duymamaktadır. Bundan ötürü sürekli ilgi ve takip gerektirmez. Çay yetiştiricilerinin çoğunun birincil mesleği farklıdır. Bu insanlar çiftçilikle mevsimlik olarak meşgul olmaktadır ve hasat günleri birincil mesleklerinden uzak kalmaktadırlar. Bundan ötürü çiftçilerin hasat günü tercihlerinin dikkate alınması sürdürülebilir tarım ve tarıma teşvik adına önem arz etmektedir. Bu sebeple çalışmamızda bir çay hasadı çizelgeleme gerçekleştirilmiş ve çiftçilerin gün tercihleri dikkate alınmıştır.

Her çiftçinin ikametgâh adresine bağlı olan bir alım yeri bulunmaktadır. Alım yerlerinde oluşan yoğunluklar alım yeri kapasitesini aştığında çayların gölgelik alanlar yerine güneşte kalmasına sebep olabilmektedir. Hasadın güneşte fazla bekletilmesi çayları yakmakta, bir kısmının veya tamamının fabrika tarafından reddedilmesine yol açmaktadır. Gübrelenen, yabancı otlarından temizlenen, zamanı gelince hasat edilen ve alım yerine taşınan bu çayların reddedilmesi; çiftçinin bütün emeğini boşa çıkarmakta, milli serveti israf etmektedir. Bu sebeple çalışmamızda bir çay hasadı çizelgeleme gerçekleştirilmiş ve alım yeri kapasiteleri dikkate alınmıştır.

Kaynakların verimli kullanılması fabrikaların kazançlarını etkileyen en önemli unsurlardan biridir. Fabrikanın günlük yapması gereken sefer sayısı, o güne atanmış çiftçilerin hasat miktarına göre ortaya çıkmaktadır. Hasat çizelgeleme esnasında kamyon kapasitelerinin dikkate alınması HSS'yi azaltmak ve fabrikaların kaynaklarını verimli kullanmaları açısından önemlidir. Bu sebeple çalışmamızda bir çay hasadı çizelgeleme gerçekleştirilmiş ve HSS'yi minimize etmek amaçlanmıştır.

5.2. Problemin Verileri

Örnek uygulama Rize'de yer alan, 988 çiftçinin ve 3392 dekar çay tarlasının bulunduğu bir bölgede gerçekleştirilmiştir. Tek bir fabrika ve ona bağlı 12 alım yeri ele alınmıştır. Fabrikanın ele alınan bölge için kapasitesi günlük 288 tondur. Fabrika araçlarının kapasitesi 20 tondur. Alım yerlerinin kapasiteleri her gün aynı olup Çizelge 5.1'de verildiği gibidir.

Çizelge 5.1. Alım yerlerinin günlük kapasiteleri

Alım Yeri	Kapasite (kg)
1	32.827
2	33.452
3	25.021
4	12.278
5	16.679
6	11.719
7	14.612
8	37.289
9	41.125
10	31.542
11	17.984
12	20.207

Çiftçilerin arazilerinin dekar bilgileri alınmıştır. Uzman görüşüne göre dekar başına 500 kg olacak şekilde haftalık kontenjan belirlenmiştir. Haftalık kontenjan çiftçilerin

adil bir şekilde satış yapmaları açısından önemlidir. Haftanın altı günü çay satışı yapılabilmektedir. Uygulamada, çiftçilerin haftalık hasat günü sayısı ve gün tercihleri belirlenmiştir. Gün sayısı tercihlerinin oluşturulması esnasında öncelikle bir normalize değer hesaplanmıştır. Normalize değer her çiftçinin haftalık kontenjanının, maksimum kontenjana bölünmesinden meydana gelmektedir. Bu normalize değere göre hasat günü sayılarının belirlenmesi için kullanılacak aralıklar uzman görüşü desteği ile oluşturulmuştur. Çizelge 5.2.'de bu aralıklar gösterilmiştir. Örneğin normalize değeri 0 ile 0,1 aralığında olan çiftçiler haftada bir gün, 0,1 ile 0,15 aralığında olan çiftçiler haftada iki gün hasat yapmaktadırlar.

Çizelge 5.2. Çiftçilerin hasat günü sayısı tercihleri

Normalize değer aralığı	Hasat günü sayısı
[0 - 0,1)	1
[0,1 - 0,15)	2
[0,15 - 0,2)	3
[0,2 - 0,3)	4
[0,3 - 0,4)	5
[0,4 - 1]	6

Belirlenen hasat günü sayısına göre çiftçilerin dağılımı Çizelge 5.3'teki gibidir. Örneğin haftalık hasat günü sayısı bir olan 363 çiftçi, iki olan 267 çiftçi vardır.

Çizelge 5.3. Haftalık hasat günlerine göre çiftçi sayılarının dağılımı

Haftalık Hasat Günü	Çiftçi Sayısı
1	363
2	267
3	155
4	144
5	38
6	21

Çiftçilerin ait oldukları alım yerleri, haftalık kontenjanları ve hasat günü sayıları EK 1'de verilmiştir. Çiftçilerin gün tercihleri, haftalık hasat günü sayısına göre rastgele bir şekilde yapılmıştır. Örneğin haftalık hasat günü sayısı dört olan bir çiftçi rastgele olarak dört güne atanmıştır. Buna ek olarak istenmeyen günler de belirlenmiştir. Bu günler belirlenirken istenilen günler ile çakışmamasına dikkat edilmiştir. Örneğin bir çiftçi için pazartesi günü hem tercih edilip hem istenmeyen gün olarak belirlenmemiştir. Haftalık hasat günü sayısı beşten küçük olan çiftçiler için istenmeyen bir gün rastgele olarak belirlenmiştir. Hasat günü sayısı beş olanların istemeyecekleri

yalnızca bir gün kaldığından ve hasat günü sayısı altı olanların istemeyecekleri gün kalmadığından bu çiftçiler adına istenmeyen gün tercihi yapılmamıştır. Çiftçilerin tercih ettikleri ve özellikle istemedikleri günler EK 1’de verilmiştir.

5.3. Matematiksel Modeller

Çay hasadı çizelgeleme problemine farklı açılardan çözüm üreten üç farklı HP modeli geliştirilmiştir. Bu modeller çay tarımındaki sürdürülebilirliği artırmak üzerine kurulmuştur. Modellerin özellikleri Çizelge 5.4’te gösterilmiştir.

Çizelge 5.4. Önerilen matematiksel modellerin özellikleri

Model	Kısıt			Amaç		HSS Minimizasyonu
	Haftalık hasat günü sayısı tercihleri	Alım yeri kapasitesi	Fabrika kapasitesi	Çiftçinin istediği günlere atama	Çiftçinin özellikle istemediği günlere atamama	
Model 1	✓	✓	✓	✓		
Model 2	✓	✓	✓	✓	✓	
Model 3	✓	✓	✓	✓		✓

Matematiksel modellerde kullanılan notasyonlar Çizelge 5.5’te gösterilmiştir.

Çizelge 5.5. İndisler, parametreler ve karar değişkenleri

İndis ve parametreler	Anlamı
c	Çiftçi indisi (1..C)
a	Alım yeri indisi (1..A)
g	Gün indisi (1..G)
C	Çiftçi sayısı (988)
A	Alım yeri sayısı (12)
G	Gün sayısı (6)
k_{ag}	a. alım yerinin g. gün kapasitesi (kg)
f_g	g. gün fabrikanın kapasitesi (kg)
β	Araç kapasitesi (20.000 kg)
m_c	c. çiftçinin haftalık kontenjanı (kg)
I_{ca}	c. çiftçinin a. alım yerine ait olması (1: ait, 0: ait değil)
g_c	c. çiftçinin haftada kaç gün hasat yapmak istediği
p_{cg}	c. çiftçinin g. gün satış yapmak istemesi (1: istiyor, 0: istemiyor)
j_{cg}	c. çiftçinin g. gün hasat yapmayı özellikle istememesi (1: hasat yapmak istemiyor, 0: istememe durumu yok)
M	Yeterli büyüklükteki bir sayı

Çizelge 5.5. İndisler, parametreler ve karar değişkenleri(devamı)

Karar Değişkenleri	Anlamı
dp_{cg}	c. çiftçinin g. gün hasat etmeyi isteyip atanmaması durumu (1: tercih edip atanmama durumu, 0: diğer durumlar)
dn_{cg}	c. çiftçinin g. gün hasat etmeyi istemeyip atanması durumu (1: tercih etmeyip atanma durumu, 0: diğer durumlar)
t_{cg}	c. çiftçinin g. gün hasat etmeyi özellikle istemeyip atanma durumu (1: özellikle istemeyip atanma durumu, 0: diğer durumlar)
x_{cg}	c. çiftçinin g. güne atanması (1: atandı, 0: atanmadı)
n_g	g. gün yapılması gereken minimum sefer sayısı

5.3.1. Model 1

Birinci modelde çiftçilerin gün tercihlerine olabildiğince uymak amaçlanmıştır. Sarımehtem vd. (2023) tarafından yapılan bir bildiri sunumunda ilk kez bu modelden bahsedilmiştir. 6.994 kısıt ve 17.784 değişken içeren HP modelinin gösterimi şu şekildedir:

$$Min Z = \sum_{c=1}^C \sum_{g=1}^G dn_{cg} \quad (5.1)$$

Kısıtlar:

$$x_{cg} - p_{cg} + dn_{cg} - dp_{cg} = 0 \quad \forall c, g \quad (5.2)$$

$$dn_{cg} dp_{cg} = 0 \quad \forall c, g \quad (5.3)$$

$$\sum_{g=1}^G x_{cg} = \sum_{g=1}^G p_{cg} \quad \forall c \quad (5.4)$$

$$\sum_{c=1}^C (I_{ca} x_{cg} (m_c / g_c)) \leq k_{ag} \quad \forall a, g \quad (5.5)$$

$$\sum_{c=1}^C (x_{cg} (m_c / g_c)) \leq f_g \quad \forall g \quad (5.6)$$

$$x_{cg}, dn_{cg}, dp_{cg}, 0 \text{ veya } 1 \quad \forall c, g \quad (5.7)$$

5.1 numaralı denklem sapma değişkenlerinin (çiftçinin istemediği güne atanma sayısı) minimizasyonunu içeren amaç fonksiyonunu ifade etmektedir. Denklem 5.2 sapma değişkenlerini oluşturan kısıtı ifade etmektedir. Çiftçinin hasat etmeyi isteyip atanmadığı günler dn_{cg} sapma değişkeni 1 değerini almaktadır ve amaç fonksiyonunu kötüleştirmektedir. Denklem 5.3 sapma değişkenlerinin çarpımının 0 olması gerektiğini dolayısıyla yalnızca tek yöne sapma olabileceğini ifade etmektedir. Denklem 5.4 çiftçilerin haftada atanması gerektiği kadar güne atanmasını sağlamaktadır. Denklem 5.5 alım yerinin kapasite kısıtlarını ifade etmektedir. Denklem 5.6 fabrikanın kapasite kısıtıdır ve günlük olarak fabrikanın ele alınan bölge için ayırdığı kapasiteyi ihtiva eder. 5.7 numaralı denklem karar değişkenlerinin ve sapma değişkenlerinin 0 veya 1 olma kısıtını ifade etmektedir.

5.3.2. Model 2

Bu model çiftçilerin tercih ettikleri günlerin yanı sıra özellikle istemedikleri bir günü de dikkate almaktadır. Çizelgeleme esnasında çiftçiler bu güne olabildiğince atanmamaya çalışılmıştır. Bu modelde; birinci modelin 5.1 numaralı denklem olan amaç fonksiyonu, 5.8 numaralı denklem ile değiştirilmiştir. Modele denklem 5.9 eklenmiştir. Denklem 5.7, denklem 5.10 şeklinde güncellenmiştir. Diğer kısıtlar model 1 ile aynıdır. 12.922 kısıt ve 23.712 değişken içeren HP modelinin gösterimi şu şekildedir:

$$\text{Min } Z = \sum_{c=1}^C \sum_{g=1}^G (dn_{cg} + t_{cg}) \quad (5.8)$$

Kısıtlar:

Denklem 5.2 - 5.6

$$M(1 - x_{cg}) \geq j_{cg} - t_{cg} \quad \forall c, g \quad (5.9)$$

$$x_{cg}, dn_{cg}, dp_{cg}, t_{cg} \text{ 0 veya 1} \quad \forall c, g \quad (5.10)$$

Denklem 5.8 tercih edilen günlerden sapmaları ve istenmeyen günlere atanmaları minimize etmektedir. Denklem 5.9 istenmeyen günlerin sapma değişkeni kısıtıdır. Çiftçi özellikle istemediği bir güne atandığında t_{cg} sapma değişkeni 1 değerini almakta ve amaç fonksiyonunu kötüleştirmektedir. Denklem 5.10 karar değişkenlerinin ve sapma değişkenlerinin 0 veya 1 olma kısıtını ifade etmektedir.

5.3.3. Model 3

Bu model öncelikli hedef programlama modelidir. Modelde p1 ve p2 olmak üzere iki amaç bulunmaktadır. p1 sefer sayısını minimize etmektedir. p2 ise çiftçi tercihlerinden sapmaları minimize etmektedir. Öncelikli amaç p1'dir. 7.001 kısıt ve 17.790 değişken içeren HP modelinin gösterimi şu şekildedir:

$$p1 = \text{Min } Z = \sum_{g=1}^G n_g \quad (5.11)$$

$$p2 = \text{Eq. 5.1}$$

$$p1 \gg p2$$

Kısıtlar:

Denklem 5.2 - 5.6

$$\sum_{c=1}^c (x_{cg} (m_c / g_c)) \leq \beta n_g \quad \forall g \quad (5.12)$$

$$\sum_{g=1}^G n_g = HSS \quad (5.13)$$

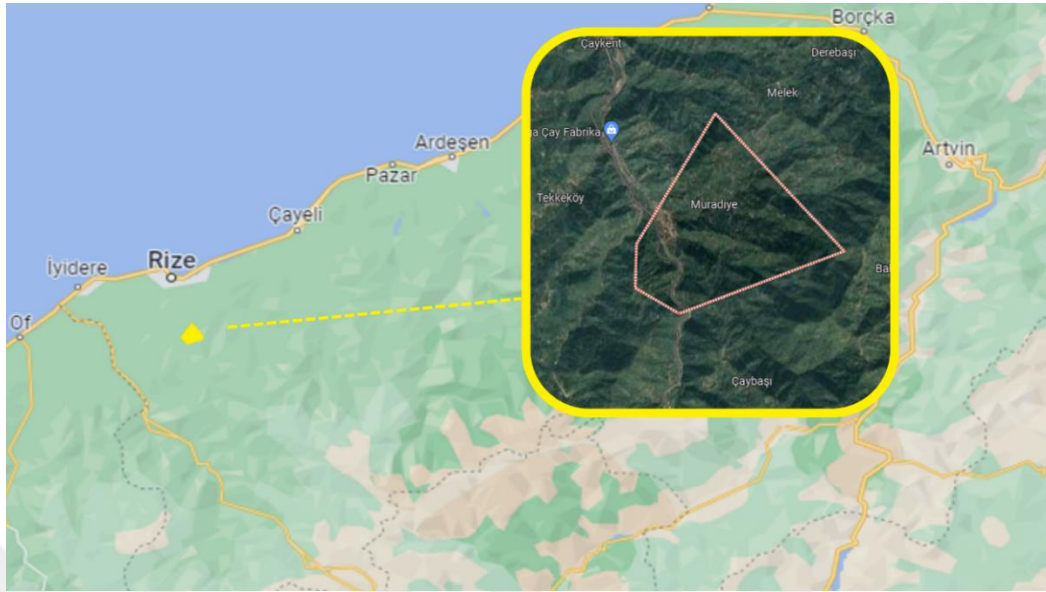
5.11 numaralı amaç fonksiyonu HSS minimizasyonunu ifade etmektedir. 5.12 numaralı eşitsizlik günlük sefer sayısını ifade eden n_g değişkenini oluşturan kısıttır. Modele eşitlik 5.13 eklenerek p1'in çözümü sonucunda bulunan optimum HSS değerinin korunması sağlanmıştır. Bununla birlikte p2 amaç fonksiyonu ile TUO optimizasyonu gerçekleştirilmiştir.

5.4. Vaka Çalışması

Türkiye'de çay üretiminin büyük bir kısmı Rize'de gerçekleştiğinden (Çaykur, 2019) örnek uygulama için Rize'de bir bölge ele alınmıştır. Ele alınan Muradiye beldesinin özellikleri şu şekildedir:

- 988 çiftçi
- 3392 dekar çay tarlası
- 12 alım yeri
- 1 fabrika

Bölgenin harita üzerinde gösterimi Şekil 5.2'deki gibidir.



Şekil 5.2. Ele alınan bölgenin harita üzerinde gösterimi

Matematiksel modellerin çözümünde Intel(R) Core(TM) i7-7700HQ CPU @ 2.80GHz 2.81 GHz, 8 GB RAM özelliklerine sahip bir bilgisayar kullanılmıştır. Çözümler IBM ILOG CPLEX Optimization Studio 12.8.0 (COS) ve Python 3.7.7'de COS'un uygulama programlama arayüzü kullanılarak gerçekleştirilmiştir. 988 çiftçinin yapması gereken 2254 hasat günü tercihi bulunmaktadır. Bu tercihler çiftçiler adına rastgele üretilmiş ve modeller çözülmüştür.

5.4.1. Model 1'in Çözümü

Çözüm 2,22 saniye sürmüştür. Oluşan haftalık hasat çizelgesi incelendiğinde 2254 hasat günü tercihinden 2201 adetine uyulduğu görülmüştür. Uyumlu tercih sayısının toplam tercih sayısına bölünmesiyle TUO %97,65 olarak hesaplanmıştır. İncelenmesi için yalnızca birinci alım yerine bağlı 116 çiftçinin gün tercihlerine atanma durumları Çizelge 5.6'da gösterilmiştir. Çizelgeden örnek incelemeler yapılacak olursa; 1 numaralı çiftçinin birinci, ikinci, beşinci ve altıncı günler hasat yapmak istediği ve atandığı görülür. 43 numaralı çiftçinin ise yalnızca ikinci gün hasat yapmayı istediği fakat beşinci güne atandığı görülür. Oluşturulan çizelgenin tamamı ise EK 2'te verilmiştir.

Çizelge 5.6. Model 1'e göre birinci alım yerinin hasat çizelgesi

Çiftçi	Gün						Çiftçi	Gün						Çiftçi	Gün						Çiftçi	Gün									
	1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6				
1	■	■	■	■	■	■	30	■	■	■	■	■	■	59	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	88	■	■	■	■	■	■
2	■	■	■	■	■	■	31	■	■	■	■	■	■	60	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	89	■	■	■	■	■	
3	■	■	■	■	■	■	32	■	■	■	■	■	■	61	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	90	■	■	■	■	■	
4	■	■	■	■	■	■	33	■	■	■	■	■	■	62	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	91	■	■	■	■	■	
5	■	■	■	■	■	■	34	■	■	■	■	■	■	63	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	92	■	■	■	■	■	
6	■	■	■	■	■	■	35	■	■	■	■	■	■	64	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	93	■	■	■	■	■	
7	■	■	■	■	■	■	36	■	■	■	■	■	■	65	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	94	■	■	■	■	■	
8	■	■	■	■	■	■	37	■	■	■	■	■	■	66	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	95	■	■	■	■	■	
9	■	■	■	■	■	■	38	■	■	■	■	■	■	67	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	96	■	■	■	■	■	
10	■	■	■	■	■	■	39	■	■	■	■	■	■	68	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	97	■	■	■	■	■	
11	■	■	■	■	■	■	40	■	■	■	■	■	■	69	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	98	■	■	■	■	■	
12	■	■	■	■	■	■	41	■	■	■	■	■	■	70	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	99	■	■	■	■	■	
13	■	■	■	■	■	■	42	■	■	■	■	■	■	71	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	100	■	■	■	■	■	
14	■	■	■	■	■	■	43	■	■	■	■	■	■	72	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	101	■	■	■	■	■	
15	■	■	■	■	■	■	44	■	■	■	■	■	■	73	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	102	■	■	■	■	■	
16	■	■	■	■	■	■	45	■	■	■	■	■	■	74	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	103	■	■	■	■	■	
17	■	■	■	■	■	■	46	■	■	■	■	■	■	75	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	104	■	■	■	■	■	
18	■	■	■	■	■	■	47	■	■	■	■	■	■	76	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	105	■	■	■	■	■	
19	■	■	■	■	■	■	48	■	■	■	■	■	■	77	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	106	■	■	■	■	■	
20	■	■	■	■	■	■	49	■	■	■	■	■	■	78	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	107	■	■	■	■	■	
21	■	■	■	■	■	■	50	■	■	■	■	■	■	79	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	108	■	■	■	■	■	
22	■	■	■	■	■	■	51	■	■	■	■	■	■	80	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	109	■	■	■	■	■	
23	■	■	■	■	■	■	52	■	■	■	■	■	■	81	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	110	■	■	■	■	■	
24	■	■	■	■	■	■	53	■	■	■	■	■	■	82	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	111	■	■	■	■	■	
25	■	■	■	■	■	■	54	■	■	■	■	■	■	83	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	112	■	■	■	■	■	
26	■	■	■	■	■	■	55	■	■	■	■	■	■	84	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	113	■	■	■	■	■	
27	■	■	■	■	■	■	56	■	■	■	■	■	■	85	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	114	■	■	■	■	■	
28	■	■	■	■	■	■	57	■	■	■	■	■	■	86	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	115	■	■	■	■	■	
29	■	■	■	■	■	■	58	■	■	■	■	■	■	87	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	116	■	■	■	■	■	

Tercih edip atanma durumu

Tercih edip atanmama durumu

Tercih etmeyip atanma durumu

Tercih etmeyip atanmama durumu

Birinci alım yerine bağlı çiftçilerin toplam 267 gün tercihi bulunmaktadır. Oluşturulan çizelge ise 263 gün tercihinine uymaktadır. Bu sonuca göre birinci alım yerine bağlı çiftçilerin TUO değeri %98,5 olarak bulunmuştur. Çiftçilerin alım yeri bazında TUO değerleri Çizelge 5.7'de gösterilmiştir.

Çizelge 5.7. Model 1'e göre alım yeri bazında gün tercihlerine uyum oranları

Alım Yeri	Çiftçi Sayısı	Tercih Sayısı	Uyum Sayısı	TUO
1	116	267	263	%98,5
2	114	255	250	%98,04
3	101	199	193	%96,98
4	45	86	83	%96,51
5	54	124	120	%96,77
6	15	69	69	%100
7	42	115	112	%97,39
8	148	282	277	%98,23
9	128	319	316	%99,06
10	101	250	243	%97,2
11	71	139	133	%95,68
12	53	149	142	%95,3

Birinci alım yerinin günlük kapasitesi 32827 kilogramdır. Çizelge 5.8’de birinci alım yerinde satışı yapılacak çay miktarları ve kapasite kullanım oranları (KKO) gösterilmiştir. Bu oran, alım yerlerinde satışı yapılacak çay miktarlarının alım yeri kapasitelerine bölünmesiyle oluşmaktadır

Çizelge 5.8. Model 1’e göre birinci alım yerinin KKO değerleri

Gün	Toplam Hasat Miktarı (kg)	KKO
1	32156,96	%97,96
2	32773,08	%99,84
3	32544,04	%99,14
4	29174,88	%88,87
5	32022,25	%97,55
6	32289,29	%98,36

Tablo 5.8 incelendiğinde birinci alım yerinde günlük alım yeri kapasitesine her gün uyulduğu görülmektedir. Bütün alım yerlerinin KKO değerlerinin analizi Çizelge 5.9’da yer almaktadır.

Çizelge 5.9. Model 1’e göre tüm alım yerlerinin KKO değerleri

Alım Yeri	Gün						Minimum KKO	Maksimum KKO	Ortalama KKO
	1	2	3	4	5	6			
1	%98	%99,8	%99,1	%88,9	%97,5	%98,4	%88,9	%99,8	%97
2	%92,7	%98,1	%99,2	%99,8	%92,6	%99,7	%92,6	%99,8	%97
3	%97,2	%90,3	%98,7	%97,9	%94	%98	%90,3	%98,7	%96
4	%79,6	%98,9	%84	%97,6	%96,7	%94,3	%79,6	%98,9	%91,9
5	%90,5	%95,9	%83,7	%99,7	%99,5	%94,8	%83,7	%99,7	%94
6	%95,2	%99,8	%84,6	%86,2	%89,3	%93,8	%84,6	%99,8	%91,5
7	%93,1	%82,7	%99,3	%90,4	%99,2	%94,1	%82,7	%99,3	%93,2
8	%98,2	%97,6	%99,1	%98,7	%99,4	%90,8	%90,8	%99,4	%97,3
9	%88,6	%99	%99,6	%99,7	%99,5	%99,1	%88,6	%99,7	%97,6
10	%98,9	%97,7	%98,6	%87,5	%99,6	%98,7	%87,5	%99,6	%96,8
11	%95,6	%99,8	%89,2	%86,7	%98	%97,3	%86,7	%99,8	%94,4
12	%95,5	%98,7	%98,7	%98,7	%85,4	%93,4	%85,4	%98,7	%95

Çizelge 5.9. hasat günleri bütün alım yerlerinde kapasite kısıtlarına uyulduğunu göstermektedir. Bu durum hasat edilen çayların dışarda kalıp yanma riskine maruz kalmayacağı ve alım yerlerinin verimli kullanıldığı anlamına gelmektedir.

Birinci modele göre HSS 88 olarak hesaplanmıştır. Çizelge 5.10’da fabrikanın haftanın günlerinde yapması gereken minimum sefer sayıları gösterilmiştir.

Çizelge 5.10. Model 1’e göre gerekli minimum sefer sayıları

Gün	1	2	3	4	5	6
Gerekli Minimum Sefer Sayısı	14	15	15	14	15	15

Gerekli minimum sefer sayısı, o gün hasat edilecek çay miktarının kamyon kapasitesine bölünmesi ve yukarı yuvarlanmasıyla oluşturulmuştur. Oluşturulan çizelgeye göre birinci ve dördüncü günler minimum 14, diğer günler minimum 15 sefer sayısı gerekmektedir.

5.4.2. Model 2'nin Çözümü

COS ile gerçekleştirilen çözüm 3,53 saniye sürmüştür. Bu modelde 2254 tercih edilen gün ve 929 istenmeyen gün olmak üzere toplam 3183 tercih bulunmaktadır. Çözüm sonucunda oluşturulan hasat çizelgesi incelendiğinde 53 hasat günü tercihinin uyulmadığı görülmüştür. İstenmeyen günlere atanma durumu bulunmamaktadır. Buna göre TUO %98,33 olarak hesaplanmıştır. İncelenmesi için birinci alım yerine bağlı 116 çiftçinin gün tercihlerine atanma durumları Çizelge 5.11'de gösterilmiştir. Bazı çiftçiler incelenecek olursa; 1 numaralı çiftçinin birinci, ikinci, beşinci ve altıncı gün hasat etmeyi istediği ve atandığı, dördüncü gün ise hasat etmeyi özellikle istemediği ve atanmadığı görülür. 43 numaralı çiftçinin ikinci gün hasat etmeyi istediği fakat beşinci güne atandığı, altıncı gün hasat etmeyi özellikle istemediği ve atanmadığı görülür. Oluşturulan çizelgenin tamamı ise EK 2'te verilmiştir.

Çizelge 5.11. Model 2'ye göre birinci alım yerinin hasat çizelgesi

Çiftçi	Gün						Çiftçi	Gün						Çiftçi	Gün										
	1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6					
1							30						59						88						
2							31						60						89						
3							32						61						90						
4							33						62						91						
5							34						63						92						
6							35						64						93						
7							36						65						94						
8							37						66						95						
9							38						67						96						
10							39						68						97						
11							40						69						98						
12							41						70						99						
13							42						71						100						
14							43						72						101						
15							44						73						102						
16							45						74						103						
17							46						75						104						
18							47						76						105						
19							48						77						106						
20							49						78						107						
21							50						79						108						
22							51						80						109						
23							52						81						110						
24							53						82						111						
25							54						83						112						
26							55						84						113						
27							56						85						114						
28							57						86						115						
29							58						87						116						

Çizelge 5.11. Model 2'ye göre birinci alım yerinin hasat çizelgesi(devamı)



Birinci alım yerine bağlı çiftçilerin toplam 267 tercih edilen günü bulunmaktadır. Oluşturulan çizelge bu tercihlerin 263 tanesine uymaktadır. Birinci alım yerine bağlı çiftçilerin toplam 112 istenmeyen gün tercihleri bulunmaktadır ve hiçbir çiftçi bu günlere atanmamıştır. Birinci alım yerinin toplam tercih sayısı 379'dur. Bu tercihlerin 375 tanesine uyulmuştur. Buna göre birinci alım yerinde TUO %98,94'tür. Çiftçilerin alım yeri bazında TUO değerleri Çizelge 5.12'de gösterilmiştir. Çizelgede özellikle istenmeyen günlerin tamamına uyulmuş olması dikkat çekmektedir.

Çizelge 5.12. Model 2'ye göre alım yeri bazında gün tercihlerine uyum oranları

Alım yeri	İstenen gün sayısı	İstenen günlere uyum sayısı	Özellikle istenmeyen gün sayısı	Özellikle istenmeyen günlere uyum sayısı	Toplam tercih sayısı	Toplam uyum sayısı	TUO
1	267	263	112	112	379	375	%98,94
2	255	250	105	105	360	355	%98,61
3	199	193	100	100	299	293	%97,99
4	86	83	43	43	129	126	%97,67
5	124	120	53	53	177	173	%97,74
6	69	69	7	7	76	76	%100
7	115	112	39	39	154	151	%98,05
8	282	277	144	144	426	421	%98,83
9	319	316	113	113	432	429	%99,31
10	250	243	97	97	347	340	%97,98
11	139	133	71	71	210	204	%97,14
12	149	142	45	45	194	187	%96,39

Birinci alım yerinin günlük kapasitesi 32827 kilogramdır. Çizelge 5.13'te birinci alım yerinde satışı yapılacak çay miktarları ve KKO değerleri gösterilmiştir.

Çizelge 5.13. Model 2'ye göre birinci alım yerinin KKO değerleri

Gün	Toplam Hasat Miktarı (kg)	KKO
1	32156,96	%97,96
2	32773,08	%99,84
3	32544,04	%99,14
4	30067,38	%91,59
5	32022,25	%97,55
6	31396,79	%95,64

Çizelge 5.13 incelendiğinde birinci alım yerinde günlük alım yeri kapasitesine her gün uyulduğu görülmektedir. Bütün alım yerlerinin KKO değerlerinin analizi Çizelge 5.14'te yer almaktadır.

Çizelge 5.14. Model 2'ye göre tüm alım yerlerinin KKO değerleri

Alım Yeri	Gün						Minimum KKO	Maksimum KKO	Ortalama KKO
	1	2	3	4	5	6			
1	%97,96	%99,84	%99,14	%91,59	%97,55	%95,64	%91,59	%99,84	%96,95
2	%96,45	%98,06	%99,22	%97,81	%92,27	%98,25	%92,27	%99,22	%97,01
3	%98,63	%92,89	%98,68	%97,66	%92,03	%96,13	%92,03	%98,68	%96
4	%69,89	%98,94	%94,4	%96,92	%96,71	%94,26	%69,89	%98,94	%91,85
5	%91,41	%95,92	%89,04	%99,68	%98,13	%89,85	%89,04	%99,68	%94,01
6	%95,18	%99,78	%84,59	%86,16	%89,32	%93,76	%84,59	%99,78	%91,46
7	%87,16	%89,06	%99,29	%90,09	%99,17	%94,15	%87,16	%99,29	%93,15
8	%98,24	%94,58	%99,19	%98,73	%99,44	%93,73	%93,73	%99,44	%97,32
9	%88,58	%98,98	%99,29	%99,99	%99,48	%99,09	%88,58	%99,99	%97,57
10	%98,77	%97,72	%95,52	%90,68	%99,6	%98,68	%90,68	%99,6	%96,83
11	%95,62	%99,81	%77,06	%99,93	%97,98	%96,23	%77,06	%99,93	%94,44
12	%90,03	%98,67	%97,92	%98,96	%90,8	%93,91	%90,03	%98,96	%95,05

Alım yerlerinde kapasite kısıtlarına uyulduğu Çizelge 5.14'te gösterilmiştir. Bu sayede hasat edilen çaylar alım yeri dışında kalıp yanma riskine maruz kalmayacaktır. KKO değerleri incelendiğinde alım yerlerinin verimli kullanıldığı anlamına gelmektedir. Bu modelin sonucunda HSS 89 olarak hesaplanmıştır. Çizelge 5.15'te fabrikanın haftanın günlerinde yapması gereken minimum sefer sayıları gösterilmiştir.

Çizelge 5.15. Model 2'ye göre gerekli minimum sefer sayıları

Gerekli Minimum Sefer Sayısı	Gün					
	1	2	3	4	5	6
	14	15	15	15	15	15

Oluşturulan hasat çizelgesine göre birinci gün minimum 14, diğer günler minimum 15 sefer sayısı gerekmektedir.

5.4.3. Model 3'ün Çözümü

Bu model öncelikli hedef programlama modelidir. Çiftçilerin gün tercihlerinden sapmaların ve HSS'nin minimizasyonu amaçlanmıştır. Öncelikle HSS minimizasyonu

yapılmış ve HSS 87 bulunmuştur. Sonrasında HSS 87 kalacak şekilde TUO minimizasyonu gerçekleştirilmiştir. COS ile gerçekleştirilen çözüm 7,91 saniye sürmüştür. Modelin amaç fonksiyonu değeri 53 bulunmuştur. Oluşan hasat çizelgesine göre 2254 gün tercihten 2201 tanesine uyulmuştur. Bu duruma göre TUO %97,65 olarak hesaplanmıştır. İncelenmesi için birinci alım yerine bağlı 116 çiftçinin gün tercihlerine atanma durumları Çizelge 5.16’da gösterilmiştir. Çizelgeye bakıldığında yeşil hücrelerin yoğunluğu dikkat çekmekte, modelin başarısı gözler önüne gelmektedir. Çizelgeden örnek incelemeler yapılacak olursa; 1 numaralı çiftçinin birinci, ikinci, beşinci ve altıncı günler hasat yapmak istediği ve atandığı görülür. 43 numaralı çiftçinin ise yalnızca ikinci gün hasat yapmayı istediği fakat beşinci güne atandığı görülür. Oluşturulan çizelgenin tamamı ise EK 2’de verilmiştir.

Çizelge 5.16. Model 3’e göre birinci alım yerinin hasat çizelgesi

Çiftçi	Gün						Çiftçi	Gün						Çiftçi	Gün						Çiftçi	Gün								
	1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6			
1	■	■			■	■	30			■					59			■	■	■	■	■	■	88	■	■	■	■	■	■
2			■			■	31	■				■			60			■						89	■	■	■	■	■	
3			■			■	32	■							61			■						90	■	■	■	■	■	
4	■		■				33				■				62	■	■	■	■	■	■	■	■	91		■				
5	■	■	■				34				■				63	■	■	■	■	■	■	■	■	92						
6		■	■	■			35						■		64			■						93						
7	■	■		■			36				■				65	■	■	■	■	■	■	■	■	94		■				
8		■	■				37				■	■			66	■								95		■				
9		■			■		38				■				67			■						96						
10		■	■				39				■	■			68	■								97						
11		■	■				40				■				69	■	■	■	■	■	■	■	■	98						
12	■	■	■				41	■			■				70	■								99	■					
13		■					42								71									100	■					
14	■						43	■	■	■	■	■	■	■	72	■	■	■	■	■	■	■	■	101	■	■	■	■	■	
15		■					44				■	■			73	■	■	■	■	■	■	■	■	102	■					
16		■		■			45				■	■			74	■								103	■	■	■	■	■	
17	■	■	■				46	■							75	■	■	■	■	■	■	■	■	104						
18		■					47	■	■	■	■	■	■	■	76	■								105	■					
19		■					48								77	■								106						
20	■	■					49	■	■	■	■	■	■	■	78	■	■	■	■	■	■	■	■	107	■					
21		■					50								79	■	■	■	■	■	■	■	■	108						
22		■					51								80	■								109	■					
23		■					52	■							81			■	■	■	■	■	■	110	■					
24	■	■	■				53	■							82	■								111	■					
25	■	■	■				54				■	■			83	■								112	■					
26		■					55								84	■		■	■	■	■	■	■	113	■					
27	■		■				56	■							85	■	■	■	■	■	■	■	■	114						
28		■			■		57				■	■			86	■	■	■	■	■	■	■	■	115	■					
29							58								87			■	■	■	■	■	■	116						

■	Tercih edip atanma durumu	■	Tercih edip atanmama durumu	■	Tercih etmeyip atanma durumu	□	Tercih etmeyip atanmama durumu
---	---------------------------	---	-----------------------------	---	------------------------------	---	--------------------------------

Birinci alım yerine bağlı çiftçilerin toplam 267 gün tercihi bulunmaktadır. Oluşturulan çizelge ise 263 gün tercihine uyumaktadır. Bu sonuca göre birinci alım yerinde TUO %98,5’tir. Çiftçilerin alım yeri bazında gün tercihlerine uyum oranları Çizelge 5.17’de gösterilmiştir.

Çizelge 5.17. Model 3'e göre alım yeri bazında TUO değerleri

Alım Yeri	Çiftçi Sayısı	Tercih Sayısı	Uyum Sayısı	TUO
1	116	267	263	%98,50
2	114	255	250	%98,04
3	101	199	193	%96,98
4	45	86	83	%96,51
5	54	124	120	%96,77
6	15	69	69	%100,00
7	42	115	112	%97,39
8	148	282	277	%98,23
9	128	319	316	%99,06
10	101	250	243	%97,20
11	71	139	133	%95,68
12	53	149	142	%95,30

Çizelge 5.17 incelendiğinde en düşük uyum oranına sahip alım yerinin 95,3% ile 12. alım yeri olduğu, en yüksek uyum oranına sahip alım yerinin 100% ile 6. alım yeri olduğu görülür. Analiz edilmesi gereken bir başka değer de KKO değerleridir. Birinci alım yerinin günlük kapasitesi 32827 kg'dır. Çizelge 5.18'de birinci alım yerinde satışı yapılacak çay miktarları ve KKO değerleri gösterilmiştir.

Çizelge 5.18. Model 3'e göre birinci alım yerinin KKO değerleri

Gün	Toplam Hasat Miktarı (kg)	KKO
1	32156,96	%97,96
2	32773,08	%99,84
3	32544,04	%99,14
4	30249,88	%92,15
5	30947,25	%94,27
6	32289,29	%98,36

Çizelge 5.18'e göre birinci alım yerinin kapasite kısıtlarına her gün uyulmuştur. Bütün alım yerlerinin KKO değerlerinin incelenmesi Çizelge 5.19'daki gibidir.

Çizelge 5.19. Model 3'e göre tüm alım yerlerinin KKO değerleri

Alım Yeri	Günlere Göre KKO						Minimum KKO	Maksimum KKO	Ortalama KKO
	1	2	3	4	5	6			
1	%97,96	%99,84	%99,14	%92,15	%94,27	%98,36	%92,15	%99,84	%96,95
2	%98,42	%98,06	%98,00	%97,81	%90,02	%99,75	%90,02	%99,75	%97,01
3	%97,23	%90,29	%98,68	%93,86	%99,87	%96,09	%90,29	%99,87	%96,00
4	%79,56	%98,94	%84,03	%97,62	%96,71	%94,26	%79,56	%98,94	%91,85
5	%85,10	%95,92	%89,83	%99,68	%98,13	%95,37	%85,10	%99,68	%94,01
6	%95,18	%99,78	%84,59	%86,16	%89,32	%93,76	%84,59	%99,78	%91,47
7	%91,52	%82,73	%99,29	%90,43	%99,17	%95,77	%82,73	%99,29	%93,15

Çizelge 5.19. Model 3'e göre tüm alım yerlerinin KKO değerleri(devamı)

Alım Yeri	Günlere Göre KKO						Minimum KKO	Maksimum KKO	Ortalama KKO
	1	2	3	4	5	6			
8	%98,24	%97,62	%97,19	%97,68	%97,34	%95,84	%95,84	%98,24	%97,32
9	%91,10	%98,98	%98,72	%98,04	%99,48	%99,09	%91,10	%99,48	%97,57
10	%98,89	%97,72	%98,57	%87,51	%99,60	%98,68	%87,51	%99,60	%96,83
11	%95,62	%99,81	%79,77	%96,66	%97,92	%96,84	%79,77	%99,81	%94,44
12	%95,47	%98,67	%88,88	%98,22	%90,80	%98,24	%88,88	%98,67	%95,05

Çizelge 5.19 birinci alım yerinin olduğu gibi diğer bütün alım yerlerinin de kapasite kısıtlarına uyduğunu göstermektedir. Bu durum hasat edilen çayların yanma riskinden korunacağı anlamına gelmektedir.

Fabrikanın haftanın günlerinde yapması gereken minimum sefer sayıları Çizelge 5.20'de gösterildiği gibidir.

Çizelge 5.20. Model 3'e göre gerekli minimum sefer sayıları

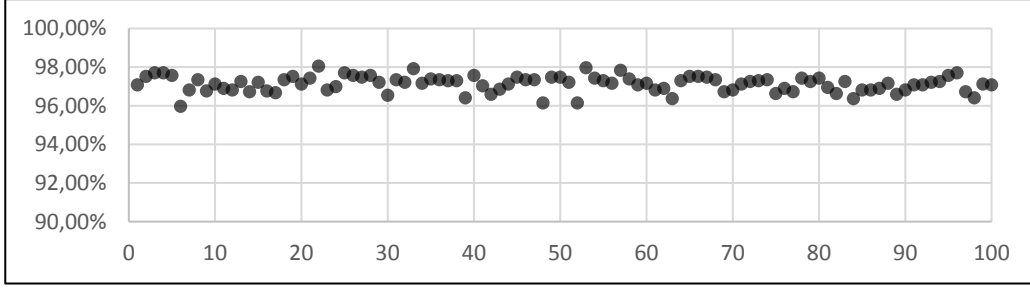
Gün	1	2	3	4	5	6
Gerekli Minimum Sefer Sayısı	14	15	14	14	15	15

Bu modele göre oluşan hasat çizelgesinde HSS 87 olarak hesaplanmıştır. Birinci, üçüncü ve dördüncü günler minimum 14, diğer günler minimum 15 sefer sayısı gerekmektedir.

5.5. Duyarlılık Analizi

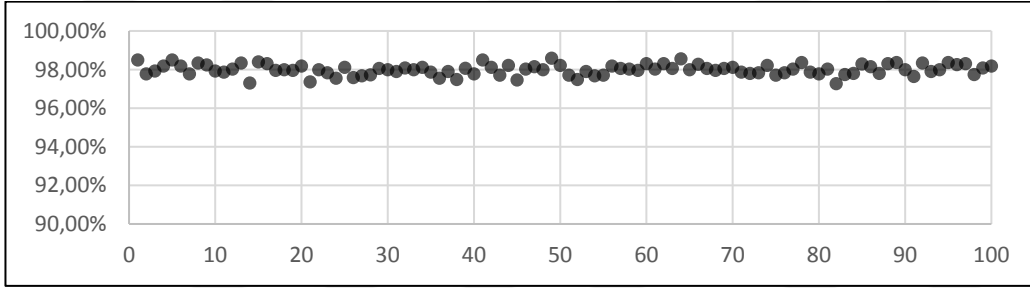
Bu bölümde, geliştirilen matematiksel modellerin farklı tercih matrislerindeki etkinliğini ölçmek amacıyla duyarlılık analizi gerçekleştirilmiştir. Çiftçilerin gün tercihlerinin değişmesinin modelin başarısına etkisi incelenmiştir. Python kullanılarak 100 farklı rastgele tercih matris üretilmiştir. Python ve COS aracılığıyla çözümler gerçekleştirilmiştir.

Gerçekleştirilen 100 çözüme göre birinci modelde TUO minimum %95,96, maksimum %98,05 olarak hesaplanmıştır. Ortalama TUO ise %97,13'tür. Birinci model ile gerçekleştirilen 100 çözümün TUO grafiği Şekil 5.3'te gösterilmiştir.



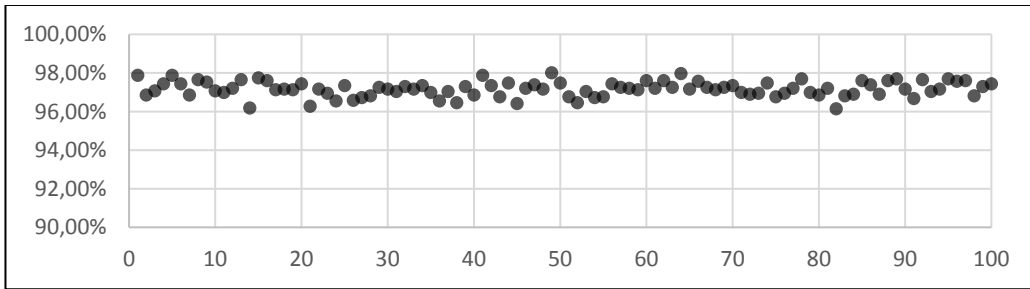
Şekil 5.3. Model 1'in duyarlılık analizine göre TUO değerleri

Bu 100 tercih matrisi kullanılarak ikinci model için çözümler gerçekleştirildiğinde TUO'nun ortalama %97,99 olduğu görülür. Minimum TUO %97,27 iken maksimum TUO %98,59 olarak hesaplanmıştır. İkinci model ile gerçekleştirilen bu 100 çözümün TUO değerleri Şekil 5.4'te gösterilmiştir.



Şekil 5.4. Model 2'nin duyarlılık analizine göre TUO değerleri

Üçüncü model için de aynı şekilde 100 çözüm gerçekleştirilmiştir. Bu çözümler incelendiğinde TUO minimum %97,27, maksimum %98,05 olarak hesaplanmıştır. Ortalama ise %97,12'dir. Üçüncü model ile gerçekleştirilen 100 çözümün TUO grafiği Şekil 5.5'te gösterilmiştir.



Şekil 5.5. Model 3'ün duyarlılık analizine göre TUO değerleri

Yapılan duyarlılık analizine göre modellerin kıyaslanması Çizelge 5.21'de gösterilmiştir.

Çizelge 5.21. Modellerin duyarlılık analizlerinin kıyaslanması

Model	Ortalama TUO	Minimum TUO	Maksimum TUO
Model 1	%97,13	%95,96	%98,05
Model 2	%97,99	%97,27	%98,59
Model 3	%97,17	%96,14	%98,00

Çizelge 5.21 duyarlılık analizi sonucunda bütün çözümlerin %95'in üzerinde TUO'ya sahip olduğunu göstermektedir. Bu durum çiftçi tercihleri değişse de modellerin etkinliğini koruduğunu göstermektedir.

5.6. Deneysel Sonuçlar

Geliştirilen üç matematiksel model TUO ve HSS parametrelerine göre incelenmiştir. Bu inceleme Çizelge 5.22'de gösterilmiştir. Tablodaki * sembolleri modelin bahsi geçen değerin optimizasyonunu amaçlandığını göstermektedir.

Çizelge 5.22. Modellerin sonuçlarının kıyaslanması

Model	TUO	HSS
Model 1	%97,65*	88
Model 2	%98,33*	89
Model 3	%97,65*	87*

Modeller TUO bakımından incelendiğinde en başarılı modelin ikinci model olduğu görülür. Modeller HSS'ye göre incelendiğinde ise de en başarılı modelin üçüncü model olduğu görülür. Bunun sebebi üçüncü modelin HSS'yi minimize etmeyi amaçlamış olmasıdır. Birinci model ile üçüncü modelin TUO değeri aynı iken üçüncü modelin HSS değerinin daha düşük olması, üçüncü modelin birinci modele göre baskın çözüm sunduğu anlamına gelmektedir. Gerçekleştirilen duyarlılık analizine göre modeller tutarlıdır. Bu durum, geliştirilen HP modellerinin farklı tercih matrislerinde de başarılı olacağını göstermektedir.

5.7. Yöneticilere Öneriler

Bu tez kapsamında çay hasadı çizelgeleme problemini çiftçiler ve fabrikalar açısından optimize eden matematiksel modeller geliştirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre yöneticilere aşağıdaki öngörülerde bulunmaktadır:

- ay hasadı çizelgeleme esnasında HSS'nin dikkate alınması ile fabrika kaynaklarının daha verimli kullanılması sağlanacağından çay üretici firmaların maliyetlerdeki rekabet gücü artacaktır.
- Alım yeri kapasitelerini dikkate almak; hasadın zayı olmaması, alım yerlerinin verimli kullanılması ve çiftçi-fabrika ilişkisinin sürdürülebilirliği adına önem arz etmektedir. Bunun yanı sıra alım yeri doluluk oranlarının analiz edilmesi sonucunda KKO değeri düşük olan alım yerlerinin belirli günlerde pasif hale getirilmesi düşünülebilir. Bu sayede sevkiyat programı daha verimli hale gelebilir.
- Çiftçilerin hasat günü tercihlerine uyulması ve buna göre çiftçilerin hasadının alım yerlerinden satın alınması çay üretici firmaların tercih edilebilirliğini artıracaktır. Bunun sonucunda firmalar rekabet gücünü artıracak ve pazarda bir adım öne geçeceklerdir.
- Her geçen gün tarımın öneminin arttığı günümüz dünyasında toplumlar tarıma teşvik edilmelidir. Hasat izelgeleme esnasında çiftçi tercihlerini dikkate almak da bu teşvik uygulamalarından biri olacaktır.

6. SONUÇ

Bu tez çalışmasında sürdürülebilir tarım için bir hasat optimizasyonu gerçekleştirilmiştir. Çay hasadı çizelgeleme problemi ele alınmıştır. Çiftçiler ve çay fabrikaları bakımından problem analiz edilmiştir. Çiftçilerin genellikle birincil meslekleri farklı olduğundan hasat günleri işlerini bırakıp çay toplamaktadırlar. Bundan dolayı çay hasadı çizelgeleme esnasında TUO'nun dikkate alınması tarımda sürdürülebilirlik ve teşvik adına büyük bir öneme sahiptir. Hasat çizelgesinin oluşturulması esnasında fabrika araçların kapasitesinin verimli kullanılması ve bu sayede HSS'nin azaltılması da fabrikaların verimini artırmak adına büyük önem taşımaktadır. Çizelgeleme sürecinde bu parametrelerin göz önünde bulundurulması çay tarımındaki ulusal verimliliği ve sürdürülebilirliği artıracaktır.

Çay hasadı çizelgeleme konusunda üç matematiksel model geliştirilmiştir. 3392 dekar çay tarlasının, 12 çay alım yerinin ve bir fabrikanın bulunduğu Rize'de bir bölgede örnek uygulama gerçekleştirilmiştir. Modeller ile oluşturulan çizelgeler TUO ve HSS parametreleri üzerinden kıyaslanmıştır. Birinci model; ilgili atama ve kapasite kısıtları dahilinde çiftçileri olabildiğince tercih ettikleri günlere atamayı amaçlamaktadır. Örnek uygulamanın sonucu incelendiğinde birinci modelin TUO değerinin %97,65 olduğu HSS değerinin 88 olduğu görülmüştür.

Hasat günü tercihlerini ve özellikle istenmeyen günleri dikkate alan ikinci modelin TUO değerinin %98,33 ile diğer modeller ile kıyaslandığında en başarılı olduğu görülmüştür. Fakat ikinci model HSS bakımından diğer modellere kıyasla 89 değeri ile en başarısız modeldir.

Hasat günü tercihlerini dikkate alırken HSS minimizasyonunun da dahil edildiği üçüncü modelde ise TUO'nun birinci model ile aynı kalarak %97,65 olduğu gözlemlenmiştir. Bunun yanı sıra HSS'nin 87 değeri ile diğer modeller ile kıyaslandığında en başarılı olduğu görülmüştür. Bu durum çiftçilerin hasat günü tercihlerine uyulurken fabrika kaynaklarının da verimli kullanılabileceği anlamına gelmektedir.

Modellerin farklı tercih matrislerindeki başarılarının ölçülmesi için duyarlılık analizi gerçekleştirilmiştir. Bu analiz esnasında Python ile 100 adet rastgele tercih matrisi üretilmiş ve Python ve COS kullanılarak modeller bu matrisler ile çözülmüştür. Elde edilen sonuçlara incelendiğinde çözümlerin tamamının %95'in üzerinde başarılı olduğu görülmüştür. Elde edilen bu sonuçlar, geliştirilen matematiksel modellerin çay hasat sürecinde çiftçiler ve fabrikaların verimlerini artırmalarına yardımcı olduğunu göstermektedir. Hasat çizelgeleme uygulamasının amacına göre kullanılması gereken matematiksel model seçilebilir. Geliştirilen bu modeller çay hasat sürecindeki sürdürülebilirliği artırmaktadır.

Gelecek çalışmalarda;

- Çiftçilerin gün tercihleri dikkate alınırken personel çizelgeleme, araç rotalama gibi problemler de modele dahil edilip farklı çok amaçlı optimizasyon modelleri kurulabilir.
- Çiftçilerin hangi günler hasat yapacağını yanı sıra fabrikanın araçlarının hangi rotayı takip edeceği, hangi alım yerine uğrayacağı kararı verilebilir.
- Şoförler ve alım yeri görevlileri gibi fabrika personelleri üzerinde durulup personel çizelgeleme çalışması gerçekleştirilebilir.
- Çiftçilerin ait oldukları alım yerlerini değiştirmenin veya alım yeri tercihini de çiftçiye bırakmanın modellerin başarısına etkisi incelenebilir.
- Daha büyük problemler ele alınıp birçok fabrika için hasat çizelgeleme gerçekleştirilebilir.
- Daha büyük problemlerde modellerin karmaşıklığı artacağı için hasat optimizasyonu literatüründe kullanılan diğer yöntemlerden olan; parçacık sürü optimizasyonu, tabu arama ve yapay sinir ağları tercih edilebilir.

KAYNAKLAR

Alakaş, H. M. ve Uğurlu, M. (2023). Hedef Programlama ile Uzaktan Eğitim Ders Programı Çizelgeleme Problemi ve Bir Örnek Uygulama. *International Journal of Engineering Research and Development*, 15(1), 49-63.

Alakaş, H. M. ve Yazıcı, E. (2021). Hedef Programlama ile Toplu Ulaşımında Araç Çizelgeleme Probleminin Çözümü: Kırıkkale Kampüs Hattı Örneği. *International Journal of Engineering Research and Development*, 13(2), 417-427.

Alakaş, H. M., Mermi, Ö. S., Kızıldaş, Ş., Eren, T. ve Hamurcu, M. (2017). Analitik hiyerarşi prosesi ve hedef programlama yöntemi ile reklam stratejisi seçimi: mobilya firması örneği. *5th International Symposium on Innovative Technologies in Engineering and Science*. Bakü, Azerbaycan, 29-30 Eylül.

Aliano Filho, A., Oliveira, W. A. ve Melo, T. (2022). Multi-objective optimization for integrated sugarcane cultivation and harvesting planning. *European Journal of Operational Research*, 309(1), 330-344

Andrei, J. V., Popescu, G. H., Nica, E. ve Chivu, L. (2020). The impact of agricultural performance on foreign trade concentration and competitiveness: empirical evidence from Romanian agriculture. *Journal of Business Economics and Management*, 21(2), 317-343.

Arnaut, J. M. ve Maatouk, M. (2010). Optimization of quality and operational costs through improved scheduling of harvest operations. *International Transactions in Operational Research*, 17(5), 595-605.

Arora, R., Sowlati, T., Mortyn, J., Roeser, D. ve Griess, V. C. (2022). Optimization of forest harvest scheduling at the operational level, considering precedence relationship among harvesting activities. *International Journal of Forest Engineering*, 34(1), 1-12.

Arsu, T. ve Özdemir, A. (2019). Hedef programlama ve analitik hiyerarşi prosesi (AHP) ile yeniden üretim sistemlerinin stok kontrolünün incelenmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(4), 1230-1245.

Astika, I. W., Sasao, A., Djojmartono, M., Pertiwi, S. ve Wiryokusumo, H. (1997). Optimization of Sugarcane Planting-harvesting Schedule for Dry Land Sugarcane Plantations. *Journal of the Japanese society of agricultural machinery*, 59(5), 73-81.

Badi, H. N., Yazdani, D., Ali, S. M. ve Nazari, F. (2004). Effects of spacing and harvesting time on herbage yield and quality/quantity of oil in thyme, *Thymus vulgaris* L. *Industrial Crops and Products*, 19(3), 231-236.

Busato, P. ve Berruto, R. (2016). Minimising manpower in rice harvesting and transportation operations. *Biosystems Engineering*, 151, 435–445.

Caixeta-Filho, J. V. (2006). Orange harvesting scheduling management: a case study. *Journal of the Operational Research Society*, 57(6), 637–642.

Charnes, A., Cooper, W. W., ve Ferguson, R. O. (1955). Optimal estimation of executive compensation by linear programming. *Management Science*, 1(2), 138–151.

Çaykur (2019) Çay Sektör Raporu
<https://www.caykur.gov.tr/Pages/Yayinlar/YayinDetay.aspx?ItemType=5&ItemId=721>
İndirilme Tarihi: 13.07.2023.

Dağdeviren, M. ve Eren, T. (2001). Tedarikçi firma seçiminde analitik hiyerarşi prosesi ve 0-1 hedef programlama yöntemlerinin kullanılması. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 16(1), 41–52.

Edwards, G., Sørensen, C. G., Bochtis, D. D. ve Munkholm, L. J. (2015). Optimised schedules for sequential agricultural operations using a Tabu Search method. *Computers and Electronics in Agriculture*, 117, 102–113.

Ferrer, J.-C., Mac Cawley, A., Maturana, S., Toloza, S. ve Vera, J. (2008). An optimization approach for scheduling wine grape harvest operations. *International Journal of Production Economics*, 112(2), 985–999.

Gökçen, H. ve Ağpak, K. (2006). A goal programming approach to simple U-line balancing problem. *European journal of operational research*, 171(2), 577-585.

Grunow, M., Günther, H.-O. ve Westinner, R. (2007). Supply optimization for the production of raw sugar. *International Journal of Production Economics*, 110(1–2), 224–239.

Gül, Ergün ve Eren, T. (2017). Lojistik dağıtım ağ problemlerinde analitik hiyerarşi prosesi yöntemi ve hedef programlama ile depo seçimi. *Harran Üniversitesi Mühendislik Dergisi*, 2(1), 1-13.

Güzey, A., Akıncı, M. M. ve Altan, Ş. (2020). Otonom Kara ve Hava Araçları ile Akıllı Tarım: Hasat Optimizasyonu Üzerine Bir Uygulama. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Özel Sayı, 207-220.

He, P., Li, J. ve Wang, X. (2018). Wheat harvest schedule model for agricultural machinery cooperatives considering fragmental farmlands. *Computers and Electronics in Agriculture*, 145, 226–234.

He, P., Li, J., Zhang, D. ve Wan, S. (2018). Optimisation of the harvesting time of rice in moist and non-moist dispersed fields. *Biosystems Engineering*, 170, 12–23.

Herrera-Cáceres, C., Pérez-Galarce, F., Álvarez-Miranda, E. ve Candia-Véjar, A. (2017). Optimization of the harvest planning in the olive oil production: A case study in Chile. *Computers and Electronics in Agriculture*, 141, 147–159.

Higgins, A. J., Muchow, R. C., Rudd, A. V. ve Ford, A. W. (1998). Optimising harvest date in sugar production: A case study for the Mossman mill region in Australia: I. Development of operations research model and solution. *Field Crops Research*, 57(2), 153–162.

Jarumaneeroj, P., Dusadeerungsikul, P. O., Chotivanich, T. ve Akkerman, R. (2021). A multi-objective modeling approach to harvesting resource scheduling: Decision support for a more sustainable Thai sugar industry. *Computers & Industrial Engineering*, 162, 107694.

Karaman, B. ve Çerçioğlu, H. (2015). 0-1 Hedef Programlama Destekli Bütünleşik Ahp–Vikor Yöntemi: Hastane Yatırımı Projeleri Seçimi. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 30(4), 567-576.

Karlı, B., Gül, M., Kadakoğlu, B. ve Karadağ Gürsoy, A. (2018). Türkiye’de tarımda üretici örgütlenmesinin önemi ve gelişimi. *Akademia Sosyal Bilimler Dergisi*, Özel Sayı (1), 318–329.

Kirmikil, M. ve Ertaş, B. (2020). A Tarım 4.0 ile Sürdürülebilir Bir Gelecek. *Icontech International Journal*, 4(1), 1–12.

Koçanlı, M. M., Aydınbeyli, Y. E. ve Saraç, T. (2012). Eti Şirketler Grubu’nda Üretim Çizelgeleme Problemi İçin Bir Hedef Programlama Modeli ve Genetik Algoritma. *Journal of Industrial Engineering (Turkish Chamber of Mechanical Engineers)*, 23(3), 4-21.

Körpeli, S., Şahin, B. ve Eren, T. (2012). Hedef programlama ile menü planlaması: Bir örnek uygulama. *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(1), 121-142.

Leung, S. C. H., Wu, Y. ve Lai, K. K. (2003). Multi-site aggregate production planning with multiple objectives: a goal programming approach. *Production Planning & Control*, 14(5), 425–436.

Moriguchi, K. (2021). Identifying optimal forest stand selection under subsidization using stand-level optimal harvesting schedules. *Land Use Policy*, 108, 105674.

Özder, E. H. ve Eren, T. (2016). Çok ölçütlü karar verme yöntemi ve hedef programlama teknikleri ile tedarikçi seçimi. *Selçuk Üniversitesi Mühendislik, Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 4(3), 196-207.

Poltroniere, S. C., Aliano Filho, A., Caversan, A. S., Balbo, A. R. ve de Oliveira Florentino, H. (2021). Integrated planning for planting and harvesting sugarcane and energy-cane for the production of sucrose and energy. *Computers and Electronics in Agriculture*, 184, 105956.

Rollan, C. D., Li, R., San Juan, J. L., Dizon, L. ve Ong, K. B. (2018). A planning tool for tree species selection and planting schedule in forestation projects considering environmental and socio-economic benefits. *Journal of Environmental Management*, 206, 319–329.

Sajid, S. S. ve Hu, G. (2022). Optimizing Crop Planting Schedule Considering Planting Window and Storage Capacity. *Frontiers in Plant Science*, 13, 762446.

Salassi, M. E., Breaux, J. B. ve Naquin, C. J. (2002). Modeling within-season sugarcane growth for optimal harvest system selection. *Agricultural Systems*, 73(3), 261–278.

Sarımehmet, B., Alakaş, H.M., Pınarbaşı, M. ve Eren T. (2022). Hasat Optimizasyonu: Çay Hasatı Çizelgeleme Örneği. 41. YAEM Ulusal Kongresi, Pamukkale Üniversitesi, Denizli, Türkiye, 26-28 Ekim.

Thuankaewsing, S., Khamjan, S., Piewthongngam, K. ve Pathumnakul, S. (2015). Harvest scheduling algorithm to equalize supplier benefits: A case study from the Thai sugar cane industry. *Computers and Electronics in Agriculture*, 110, 42–55.

Thuankaewsing, S., Pathumnakul, S. ve Piewthongngam, K. (2011). Using an artificial neural network and a mathematical model for sugarcane harvesting scheduling. 2011 *IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management*, Singapore, 06-09 December.

Varas, M., Basso, F., Maturana, S., Osorio, D. ve Pezoa, R. (2020). A multi-objective approach for supporting wine grape harvest operations. *Computers & Industrial Engineering*, 145, 106497.

Varlı, E., Ergişi, B. ve Eren, T. (2017). Özel Kısıtlı Hemşire Çizelgeleme Problemi: Hedef Programlama Yaklaşımı. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 49, 189-206.

Yazıcı, E., Akkaş, K., Mergen, S., Koç, A.B. ve Alakaş, H. M. (2022). Toplu ulaşım sistemlerinde çok amaçlı şoför çizelgeleme problemi: Kırşehir ili örneği. *Journal of Turkish Operations Management*, 6(1), 997-1009.

EKLER

Ek 1'deki "✓" sembolü çiftçinin o günü tercih ettiği, "x" sembolü özellikle istemediği anlamına gelmektedir. Ek 2'deki 1 değeri çiftçinin o güne atandığı, 0 değeri ise atanmadığı anlamına gelmektedir.

EK 1. Çiftçilerin Bilgileri

Çiftçi	Ait Olduğu Alm Yeri	Haftalık Kontenjan (kg)	Hasat Günü Sayısı	Günlük Hasat Miktarı (kg)	Gün Tercihleri					
					1	2	3	4	5	6
1	1	2650	4	662,5	✓	✓		x	✓	✓
2	1	1810	3	603,33			✓	✓	x	✓
3	1	1365	2	682,5			✓		x	✓
4	1	2785	4	696,25	✓	✓	x	✓	✓	
5	1	2785	4	696,25		✓	✓	x	✓	✓
6	1	2700	4	675		✓	✓	✓	x	✓
7	1	2242,5	3	747,5	✓	✓		✓		x
8	1	1325,5	2	662,75	x	✓	✓			
9	1	1350	2	675		✓			✓	x
10	1	1862,5	3	620,83			✓	x	✓	✓
11	1	1862,5	3	620,83	x	✓		✓		✓
12	1	5000	6	833,33	✓	✓	✓	✓	✓	✓
13	1	500	1	500		✓				x
14	1	598	1	598	✓		x			
15	1	2062,5	3	687,5		✓		x	✓	✓
16	1	1250	2	625		✓		✓		x
17	1	2062,5	3	687,5	✓		✓	x		✓
18	1	1250	2	625		✓	x			✓
19	1	1250	2	625				x	✓	✓
20	1	1250	2	625	✓		x		✓	
21	1	2000	3	666,67	✓			✓	✓	x
22	1	1863,5	3	621,17		✓		x	✓	✓
23	1	3077,5	4	769,38		✓	x	✓	✓	✓
24	1	1864	3	621,33	✓	✓	✓	x		
25	1	2700	4	675	✓	✓	x	✓		✓
26	1	3627,5	5	725,5	✓	✓	✓	✓		✓
27	1	1250	2	625	✓		✓		x	
28	1	1785	2	892,5		✓	✓			x
29	1	1242,5	2	621,25	x	✓			✓	
30	1	780	1	780			✓			x
31	1	1500	2	750	✓			x	✓	
32	1	874	1	874	✓	x				
33	1	874	1	874	x			✓		
34	1	873,5	1	873,5			x	✓		
35	1	873,5	1	873,5		x				✓

Ek 1. (devam)

Çiftçi	Ait Olduğu Alım Yeri	Haftalık Kontenjan (kg)	Hasat Günü Sayısı	Günlük Hasat Miktarı (kg)	Gün Tercihleri					
					1	2	3	4	5	6
36	1	780	1	780		x	✓			
37	1	1748	2	874	x			✓	✓	
38	1	1762,5	2	881,25			✓		x	✓
39	1	2452	4	613		✓	✓	x	✓	✓
40	1	1237,5	2	618,75		x		✓	✓	
41	1	1852,5	3	617,5	✓	x	✓			✓
42	1	500	1	500				✓	x	
43	1	1075	1	1075		✓				x
44	1	2460	4	615		✓	✓	✓	✓	x
45	1	2225	3	741,67	x	✓	✓	✓		
46	1	1075	1	1075	✓			x		
47	1	1075	1	1075	x	✓				
48	1	1112,5	1	1112,5			x			✓
49	1	3440	4	860	✓	✓	✓	✓		x
50	1	1625	2	812,5	✓			x		✓
51	1	995	1	995	✓					x
52	1	2452	4	613	✓		✓	✓	✓	x
53	1	1625	2	812,5	✓	x			✓	
54	1	2750	4	687,5		✓	✓	x	✓	✓
55	1	1237,5	2	618,75				x	✓	✓
56	1	637,5	1	637,5	✓			x		
57	1	1598	2	799		x	✓	✓		
58	1	1305	2	652,5				✓	x	✓
59	1	2765	4	691,25	x		✓	✓	✓	✓
60	1	1060	1	1060		x	✓			
61	1	1000	1	1000			x	✓		
62	1	2452	4	613		✓	✓	✓	✓	x
63	1	2475	4	618,75	✓	✓	✓	x	✓	
64	1	1500	2	750		x	✓		✓	
65	1	2550	4	637,5	✓	✓	✓		x	✓
66	1	1086	1	1086	✓	x				
67	1	617,5	1	617,5		x	✓			
68	1	1275	2	637,5	✓		✓	x		
69	1	2700	4	675	x	✓	✓	✓		✓
70	1	1334,5	2	667,25	x	✓		✓		
71	1	1334,5	2	667,25	x	✓				✓
72	1	2865	4	716,25	✓	✓	✓	✓	x	
73	1	1314	2	657		✓	✓		x	
74	1	1500	2	750	✓			✓	x	
75	1	1700	2	850		✓	✓	x		
76	1	1175	1	1175		x		✓		
77	1	1060,5	1	1060,5	✓				x	

Ek 1. (devam)

Çiftçi	Ait Olduğu Alım Yeri	Haftalık Kontenjan (kg)	Hasat Günü Sayısı	Günlük Hasat Miktarı (kg)	Gün Tercihleri					
					1	2	3	4	5	6
78	1	2612,5	4	653,13	✓	✓	✓	x	✓	
79	1	1365,5	2	682,75		✓			x	✓
80	1	1280	2	640		✓	✓			x
81	1	1248,5	2	624,25	x		✓	✓		
82	1	898	1	898	✓	x				
83	1	1248,5	2	624,25	x			✓	✓	
84	1	1365	2	682,5	✓	x	✓			
85	1	1205	2	602,5	x		✓	✓		
86	1	1852,5	3	617,5	✓	✓	x			✓
87	1	2225	3	741,67	x		✓	✓		✓
88	1	4095	5	819	✓	✓	✓	✓		✓
89	1	1762,5	2	881,25	✓			✓	x	
90	1	2765	4	691,25	✓	✓		✓	x	✓
91	1	637,5	1	637,5		✓	x			
92	1	598	1	598				x	✓	
93	1	1572,5	2	786,25				x	✓	✓
94	1	1316	2	658		✓			x	✓
95	1	1316	2	658			✓	x	✓	
96	1	1316,5	2	658,25				✓	✓	x
97	1	606,5	1	606,5					✓	x
98	1	607	1	607		x			✓	
99	1	1567,5	2	783,75		✓	x		✓	
100	1	1250	2	625	✓				x	✓
101	1	2100	3	700		✓	✓	x	✓	
102	1	3440	4	860	✓	x	✓	✓	✓	
103	1	3627,5	5	725,5		✓	✓	✓	✓	✓
104	1	950	1	950				x		✓
105	1	780	1	780	✓				x	
106	1	450	1	450					✓	x
107	1	1432,5	2	716,25	✓				✓	x
108	1	1432,5	2	716,25	✓				✓	x
109	1	1567,5	2	783,75	x	✓				✓
110	1	1567,5	2	783,75		✓		x	✓	
111	1	1655	2	827,5	x	✓				✓
112	1	630	1	630	x	✓				
113	1	1719,5	2	859,75	✓				✓	x
114	1	625	1	625	x				✓	
115	1	1280	2	640	✓	✓			x	
116	1	1063	1	1063	x					✓
117	2	1064,5	1	1064,5	x					✓
118	2	1775	2	887,5		✓	✓		x	
119	2	1325	2	662,5		x		✓		✓

Ek 1. (devam)

Çiftçi	Ait Olduğu Alm Yeri	Haftalık Kontenjan (kg)	Hasat Günü Sayısı	Günlük Hasat Miktarı (kg)	Gün Tercihleri					
					1	2	3	4	5	6
120	2	2519	4	629,75	✓		✓	✓	x	✓
121	2	657,5	1	657,5			✓			x
122	2	667,5	1	667,5		✓		x		
123	2	558,5	1	558,5			x		✓	
124	2	1125,5	1	1125,5		x			✓	
125	2	1350	2	675		✓		✓		x
126	2	1750	2	875		x		✓	✓	
127	2	1850	3	616,67	✓	x	✓	✓		
128	2	1160	1	1160	x	✓				
129	2	4220	5	844	✓	✓	✓		✓	✓
130	2	2000	3	666,67	✓	✓	x			✓
131	2	2636	4	659	✓	✓		✓	x	✓
132	2	1357,5	2	678,75	x				✓	✓
133	2	992,5	1	992,5	✓				x	
134	2	868	1	868			✓			x
135	2	992,5	1	992,5	✓	x				
136	2	992,5	1	992,5				x		✓
137	2	2865	4	716,25	✓	✓	x		✓	✓
138	2	1765	2	882,5	✓			x	✓	
139	2	558,5	1	558,5	✓	x				
140	2	3655	5	731	✓	✓		✓	✓	✓
141	2	1315	2	657,5		✓		x		✓
142	2	1407,5	2	703,75		✓	✓		x	
143	2	890	1	890				x	✓	
144	2	2271	3	757		✓	x		✓	✓
145	2	4000	5	800	✓	✓		✓	✓	✓
146	2	1775	2	887,5	x			✓		✓
147	2	6740	6	1123,33	✓	✓	✓	✓	✓	✓
148	2	1315	2	657,5		✓		x		✓
149	2	1315	2	657,5		✓		x	✓	
150	2	1015,5	1	1015,5			✓	x		
151	2	1001,5	1	1001,5	✓	x				
152	2	2450	4	612,5	✓		✓	✓	✓	x
153	2	2719	4	679,75	x	✓	✓	✓	✓	
154	2	1775	2	887,5	x		✓			✓
155	2	1607	2	803,5		✓	✓	x		
156	2	1765	2	882,5	x		✓	✓		
157	2	1750	2	875		✓	✓		x	
158	2	635	1	635					✓	x
159	2	635	1	635		✓			x	
160	2	635	1	635				✓		x
161	2	667	1	667	x					✓

Ek 1. (devam)

Çiftçi	Ait Olduğu Alm Yeri	Haftalık Kontenjan (kg)	Hasat Günü Sayısı	Günlük Hasat Miktarı (kg)	Gün Tercihleri					
					1	2	3	4	5	6
162	2	1470	2	735		x		✓		✓
163	2	1305	2	652,5				✓	x	✓
164	2	750	1	750	✓	x				
165	2	667	1	667	✓		x			
166	2	1900	3	633,33		✓	✓		✓	x
167	2	4000	5	800	✓	✓	✓	✓	✓	
168	2	1305	2	652,5		x	✓	✓		
169	2	1666,5	2	833,25			x	✓		✓
170	2	1750	2	875	x		✓	✓		
171	2	2075	3	691,67	✓		x		✓	✓
172	2	1065	1	1065			✓			x
173	2	1561,5	2	780,75	✓		x			✓
174	2	1617	2	808,5		x	✓	✓		
175	2	3500	4	875		✓	x	✓	✓	✓
176	2	1160	1	1160					x	✓
177	2	1100	1	1100				✓	x	
178	2	657,5	1	657,5		x	✓			
179	2	4872,5	6	812,08	✓	✓	✓	✓	✓	✓
180	2	1462,5	2	731,25			✓	✓	x	
181	2	1294,5	2	647,25		✓	✓			x
182	2	2518,5	4	629,63	x	✓	✓	✓		✓
183	2	1315	2	657,5			✓	x		✓
184	2	1462,5	2	731,25		x	✓	✓		
185	2	625	1	625	✓		x			
186	2	1016	1	1016			✓	x		
187	2	2875	4	718,75		✓	✓	✓	✓	x
188	2	675	1	675	x				✓	
189	2	1305	2	652,5	x	✓	✓			
190	2	1765	2	882,5		✓		x		✓
191	2	4580,5	5	916,1	✓	✓	✓	✓		✓
192	2	4580	5	916		✓	✓	✓	✓	✓
193	2	1060,5	1	1060,5		✓		x		
194	2	1062,5	1	1062,5			x	✓		
195	2	2537,5	4	634,38	✓	✓		✓	x	✓
196	2	2200	3	733,33	✓			✓	✓	x
197	2	535	1	535			✓		x	
198	2	1775	2	887,5	✓	✓			x	
199	2	535	1	535			✓	x		
200	2	625	1	625	x	✓				
201	2	625	1	625	✓		x			
202	2	1000	1	1000	x					✓
203	2	2402	4	600,5	✓	✓		✓	✓	x

Ek 1. (devam)

Çiftçi	Ait Olduğu Alm Yeri	Haftalık Kontenjan (kg)	Hasat Günü Sayısı	Günlük Hasat Miktarı (kg)	Gün Tercihleri					
					1	2	3	4	5	6
204	2	1250	2	625	✓	✓			x	
205	2	1250	2	625	✓		✓	x		
206	2	1250	2	625	✓	✓			x	
207	2	2977,5	4	744,38	✓		x	✓	✓	✓
208	2	2001,5	3	667,17	✓	✓		x	✓	
209	2	2003	3	667,67	✓	✓		x		✓
210	2	445	1	445	✓					x
211	2	445	1	445	✓				x	
212	2	2560	4	640	✓	x	✓	✓	✓	
213	2	550	1	550			x		✓	
214	2	1134	1	1134					✓	x
215	2	1809	3	603		x	✓	✓	✓	
216	2	2100	3	700	✓			x	✓	✓
217	2	1722,5	2	861,25		✓	x	✓		
218	2	1675	2	837,5		✓		x		✓
219	2	3215	4	803,75	✓	x	✓	✓		✓
220	2	1135	1	1135	x				✓	
221	2	2262,5	3	754,17		x	✓	✓		✓
222	2	1160	1	1160			✓			x
223	2	1616,5	2	808,25			x	✓		✓
224	2	4664,5	5	932,9	✓	✓	✓		✓	✓
225	2	3440	4	860	x	✓	✓		✓	✓
226	2	252,5	1	252,5			✓		x	
227	2	2636	4	659		✓	✓	✓	x	✓
228	2	675	1	675	✓				x	
229	2	558,5	1	558,5				✓	x	
230	2	1282,5	2	641,25		✓	✓			x
231	3	2000	3	666,67	x	✓		✓		✓
232	3	1650	2	825	✓			x		✓
233	3	1840	3	613,33	✓	✓	✓	x		
234	3	908,5	1	908,5				x		✓
235	3	650	1	650	✓				x	
236	3	2020,5	3	673,5	x	✓		✓	✓	
237	3	1650	2	825	x		✓			✓
238	3	2901	4	725,25	✓		✓	✓	✓	x
239	3	645,5	1	645,5			✓	x		
240	3	2325	3	775	x	✓	✓		✓	
241	3	1375	2	687,5	✓		✓		x	
242	3	1375	2	687,5	✓		x	✓		
243	3	1370	2	685	✓			✓	x	
244	3	572	1	572			✓			x
245	3	1995	3	665	✓		x	✓		✓

Ek 1. (devam)

Çiftçi	Ait Olduğu Alım Yeri	Haftalık Kontenjan (kg)	Hasat Günü Sayısı	Günlük Hasat Miktarı (kg)	Gün Tercihleri					
					1	2	3	4	5	6
246	3	1561,5	2	780,75	✓		✓			x
247	3	1561,5	2	780,75	x		✓			✓
248	3	1000	1	1000	✓					x
249	3	505	1	505	✓				x	
250	3	1125	1	1125		x	✓			
251	3	865	1	865	✓	x				
252	3	1000	1	1000					✓	x
253	3	910,5	1	910,5	✓		x			
254	3	3123,5	4	780,88	x	✓	✓	✓		✓
255	3	500	1	500			✓	x		
256	3	2800	4	700	✓		✓	x	✓	✓
257	3	375	1	375		✓				x
258	3	2660	4	665	✓	✓		x	✓	✓
259	3	214	1	214				✓		x
260	3	500	1	500		✓	x			
261	3	700	1	700		✓		x		
262	3	1330	2	665			✓	✓		x
263	3	1913,5	3	637,83		x	✓		✓	✓
264	3	1995	3	665	✓		✓	✓		x
265	3	1318	2	659	x	✓				✓
266	3	1298	2	649	✓	✓				x
267	3	1341	2	670,5	x	✓				✓
268	3	580	1	580		x				✓
269	3	911	1	911		x			✓	
270	3	1075	1	1075	x				✓	
271	3	510	1	510			x			✓
272	3	1500	2	750			✓	✓		x
273	3	1300	2	650	✓	✓			x	
274	3	646	1	646	✓					x
275	3	1490	2	745			x	✓	✓	
276	3	3123	4	780,75	✓	✓		✓	x	✓
277	3	1650	2	825	✓	x		✓		
278	3	1341	2	670,5				x	✓	✓
279	3	650	1	650					x	✓
280	3	1570	2	785	x		✓			✓
281	3	2514	4	628,5	✓		x	✓	✓	✓
282	3	1650	2	825				x	✓	✓
283	3	865	1	865				✓		x
284	3	1500	2	750	✓		✓		x	
285	3	2267,5	3	755,83		✓	✓		x	✓
286	3	2020,5	3	673,5	✓	x	✓		✓	
287	3	2602,5	4	650,63	✓		x	✓	✓	✓

Ek 1. (devam)

Çiftçi	Ait Olduğu Alım Yeri	Haftalık Kontenjan (kg)	Hasat Günü Sayısı	Günlük Hasat Miktarı (kg)	Gün Tercihleri					
					1	2	3	4	5	6
288	3	1212,5	2	606,25			✓		x	✓
289	3	1650	2	825			✓	✓		x
290	3	505	1	505		✓				x
291	3	1010	1	1010			x			✓
292	3	1212,5	2	606,25	✓			✓		x
293	3	754	1	754		✓			x	
294	3	646	1	646	✓	x				
295	3	1947,5	3	649,17	x	✓	✓	✓		
296	3	1947,5	3	649,17	✓		x		✓	✓
297	3	565	1	565	x	✓				
298	3	1160	1	1160				x		✓
299	3	1160	1	1160		✓			x	
300	3	580	1	580				x	✓	
301	3	1913,5	3	637,83	✓	✓		x		✓
302	3	2020,5	3	673,5	✓		x	✓	✓	
303	3	547,5	1	547,5					✓	x
304	3	547,5	1	547,5		x	✓			
305	3	2400	4	600	✓	✓	✓	✓		x
306	3	1007	1	1007				x		✓
307	3	2393	3	797,67		x		✓	✓	✓
308	3	1947,5	3	649,17		✓	✓	✓		x
309	3	932	1	932		✓		x		
310	3	730,5	1	730,5	x			✓		
311	3	568,5	1	568,5			x	✓		
312	3	1237	2	618,5			x		✓	✓
313	3	3572,5	4	893,13	✓	✓	✓	x	✓	
314	3	3572,5	4	893,13	✓		✓	✓	x	✓
315	3	1010	1	1010	x		✓			
316	3	1175	1	1175			x		✓	
317	3	1075	1	1075		✓		x		
318	3	1000	1	1000			x			✓
319	3	500	1	500		x	✓			
320	3	1315	2	657,5	✓		x	✓		
321	3	1386,5	2	693,25			x	✓		✓
322	3	750	1	750				x		✓
323	3	1650	2	825				✓	✓	x
324	3	650	1	650		x	✓			
325	3	1840	3	613,33	✓		✓		✓	x
326	3	1160	1	1160	x	✓				
327	3	2800	4	700		✓	✓	✓	✓	x
328	3	547,5	1	547,5				x	✓	
329	3	1175	1	1175			✓			x

Ek 1. (devam)

Çiftçi	Ait Olduğu Alm Yeri	Haftalık Kontenjan (kg)	Hasat Günü Sayısı	Günlük Hasat Miktarı (kg)	Gün Tercihleri					
					1	2	3	4	5	6
330	3	3845	5	769	✓	✓	✓	✓		✓
331	3	2867	4	716,75	✓	✓	✓	x	✓	
332	4	1342	2	671	✓				x	✓
333	4	915	1	915			✓	x		
334	4	2250	3	750	✓			x	✓	✓
335	4	1250	2	625	✓				x	✓
336	4	1250	2	625		✓		✓		x
337	4	1187,5	1	1187,5		✓	x			
338	4	1985	3	661,67	x	✓		✓		✓
339	4	1485	2	742,5			x	✓	✓	
340	4	1342	2	671			x	✓	✓	
341	4	1136	1	1136					x	✓
342	4	1000	1	1000		✓	x			
343	4	3000	4	750	x	✓		✓	✓	✓
344	4	875	1	875		✓		x		
345	4	2375	3	791,67	✓		x	✓		✓
346	4	2073	3	691	✓	✓	✓			x
347	4	1136	1	1136				x	✓	
348	4	1540	2	770			x	✓	✓	
349	4	1050	1	1050	x					✓
350	4	691	1	691	✓				x	
351	4	1750	2	875		✓		x	✓	
352	4	987	1	987		x			✓	
353	4	987	1	987				✓		x
354	4	4237,5	5	847,5		✓	✓	✓	✓	✓
355	4	1000	1	1000				✓	x	
356	4	1381	2	690,5	✓	x	✓			
357	4	1187,5	1	1187,5				x		✓
358	4	840	1	840				x	✓	
359	4	1875	3	625	✓	✓	✓	x		
360	4	2497	4	624,25	x	✓	✓	✓		✓
361	4	500	1	500		x			✓	
362	4	840	1	840	x					✓
363	4	875	1	875	x	✓				
364	4	875	1	875					✓	x
365	4	1250	2	625	✓	x	✓			
366	4	4603,5	5	920,7	✓	✓	✓	✓		✓
367	4	840	1	840	x					✓
368	4	840	1	840		✓	x			
369	4	915	1	915	x		✓			
370	4	2250	3	750	✓	✓		x		✓
371	4	1050	1	1050			x			✓

Ek 1. (devam)

Çiftçi	Ait Olduğu Alım Yeri	Haftalık Kontenjan (kg)	Hasat Günü Sayısı	Günlük Hasat Miktarı (kg)	Gün Tercihleri					
					1	2	3	4	5	6
372	4	1485	2	742,5		x	✓			✓
373	4	1000	1	1000		x	✓			
374	4	2250	3	750	✓			✓	✓	x
375	4	1342	2	671			✓	x	✓	
376	4	2126,5	3	708,83	x			✓	✓	✓
377	5	3450	4	862,5	✓	x		✓	✓	✓
378	5	3450	4	862,5		✓	✓	✓	✓	x
379	5	1559	2	779,5		✓	✓			x
380	5	987,5	1	987,5					✓	x
381	5	987,5	1	987,5			✓			x
382	5	850	1	850	x		✓			
383	5	3540	4	885		✓	x	✓	✓	✓
384	5	3665	5	733	✓	✓	✓		✓	✓
385	5	1325	2	662,5		✓		✓	x	
386	5	2100	3	700		x	✓	✓	✓	
387	5	2175	3	725		✓		x	✓	✓
388	5	2175	3	725	✓	✓			✓	x
389	5	2175	3	725	✓		x		✓	✓
390	5	3175	4	793,75	✓		x	✓	✓	✓
391	5	1687,5	2	843,75			✓	✓	x	
392	5	1687,5	2	843,75		x		✓		✓
393	5	1687,5	2	843,75	✓	✓			x	
394	5	987,5	1	987,5				✓	x	
395	5	975	1	975			✓		x	
396	5	500	1	500		x		✓		
397	5	1321,5	2	660,75		✓	x		✓	
398	5	1525	2	762,5		x			✓	✓
399	5	987,5	1	987,5	✓			x		
400	5	1000	1	1000				✓	x	
401	5	2240	3	746,67	✓		✓	x	✓	
402	5	2240	3	746,67	✓			x	✓	✓
403	5	1001,5	1	1001,5	✓			x		
404	5	650	1	650	x	✓				
405	5	2512,5	4	628,13	✓	x	✓	✓		✓
406	5	1341	2	670,5	x			✓	✓	
407	5	865	1	865			✓		x	
408	5	1027	1	1027	x				✓	
409	5	1509	2	754,5		✓		x	✓	
410	5	1490	2	745			x	✓		✓
411	5	1490	2	745	x		✓	✓		
412	5	1687,5	2	843,75	✓	x			✓	
413	5	649,5	1	649,5	x	✓				

Ek 1. (devam)

Çiftçi	Ait Olduğu Alım Yeri	Haftalık Kontenjan (kg)	Hasat Günü Sayısı	Günlük Hasat Miktarı (kg)	Gün Tercihleri					
					1	2	3	4	5	6
414	5	1625	2	812,5	✓	✓				x
415	5	1625	2	812,5	x	✓				✓
416	5	2000	3	666,67		✓	✓	✓	x	
417	5	2000	3	666,67	✓		x	✓		✓
418	5	1792,5	2	896,25		✓		✓	x	
419	5	1525	2	762,5	x		✓		✓	
420	5	2512,5	4	628,13	x	✓	✓	✓	✓	
421	5	865	1	865		✓			x	
422	5	2100	3	700		✓		x	✓	✓
423	5	2000	3	666,67	✓	✓		x	✓	
424	5	1875	3	625	x	✓		✓		✓
425	5	1780	2	890	✓		✓		x	
426	5	2240	3	746,67	x			✓	✓	✓
427	5	2000	3	666,67	x	✓			✓	✓
428	5	960	1	960		✓	x			
429	5	2000	3	666,67			✓	✓	x	✓
430	5	2500	4	625	✓	✓	✓		x	✓
431	6	7225	6	1204,17	✓	✓	✓	✓	✓	✓
432	6	3800	5	760	✓	✓	✓		✓	✓
433	6	4220	5	844	✓	✓	✓		✓	✓
434	6	5535	6	922,5	✓	✓	✓	✓	✓	✓
435	6	2110	3	703,33	✓		✓	x		✓
436	6	12000	6	2000	✓	✓	✓	✓	✓	✓
437	6	7500	6	1250	✓	✓	✓	✓	✓	✓
438	6	1850	3	616,67	✓	✓	✓	x		
439	6	1850	3	616,67		✓		✓	x	✓
440	6	4872,5	6	812,08	✓	✓	✓	✓	✓	✓
441	6	2500	4	625		✓	x	✓	✓	✓
442	6	2500	4	625	✓		x	✓	✓	✓
443	6	2500	4	625	x	✓		✓	✓	✓
444	6	4000	5	800	✓	✓	✓	✓	✓	
445	6	1850	3	616,67	✓	✓		✓	x	
446	7	2150	3	716,67		✓	✓		x	✓
447	7	1310	2	655		✓		x		✓
448	7	1614	2	807		x	✓		✓	
449	7	1837,5	3	612,5		✓	✓		✓	x
450	7	1912,5	3	637,5		x	✓		✓	✓
451	7	3688,5	5	737,7	✓		✓	✓	✓	✓
452	7	1750	2	875			x	✓		✓
453	7	1750	2	875	x	✓			✓	
454	7	1285	2	642,5	✓		✓		x	
455	7	3688,5	5	737,7	✓	✓	✓	✓	✓	

Ek 1. (devam)

Çiftçi	Ait Olduğu Alm Yeri	Haftalık Kontenjan (kg)	Hasat Günü Sayısı	Günlük Hasat Miktarı (kg)	Gün Tercihleri					
					1	2	3	4	5	6
456	7	1750	2	875		✓	✓			x
457	7	1700	2	850		✓		✓		x
458	7	1850	3	616,67	✓		✓	x		✓
459	7	3000	4	750	✓		✓	x	✓	✓
460	7	3350	4	837,5	✓		✓	✓	x	✓
461	7	3350	4	837,5	✓		✓	✓	✓	x
462	7	1400	2	700			x	✓		✓
463	7	500	1	500					✓	x
464	7	2500	4	625	✓	✓	✓	x		✓
465	7	2500	4	625		✓	x	✓	✓	✓
466	7	2500	4	625	✓		✓	✓	x	✓
467	7	1700	2	850				x	✓	✓
468	7	1750	2	875	x	✓		✓		
469	7	1310	2	655		✓	✓	x		
470	7	500	1	500		x		✓		
471	7	685	1	685	✓				x	
472	7	1000	1	1000	x				✓	
473	7	2830	4	707,5		✓	x	✓	✓	✓
474	7	1912,5	3	637,5		✓	✓		x	✓
475	7	3688,5	5	737,7	✓		✓	✓	✓	✓
476	7	2005	3	668,33	✓		✓		✓	x
477	7	3000	4	750	✓	✓		✓	x	✓
478	7	925	1	925				x		✓
479	7	925	1	925	✓					x
480	7	1830	3	610	✓		x		✓	✓
481	7	1237	2	618,5				✓	✓	x
482	7	2000	3	666,67	✓		✓		✓	x
483	7	2000	3	666,67	✓		✓	x		✓
484	7	1912,5	3	637,5		✓	✓	✓	x	
485	7	1310	2	655		x	✓			✓
486	7	1912,5	3	637,5		✓	x	✓	✓	
487	7	1850	3	616,67	✓	✓		x		✓
488	8	1560	2	780		x		✓	✓	
489	8	990	1	990		✓	x			
490	8	1150	1	1150		x	✓			
491	8	750	1	750	✓					x
492	8	833	1	833			✓		x	
493	8	480	1	480		x				✓
494	8	1277,5	2	638,75	✓			✓	x	
495	8	625	1	625	x					✓
496	8	1412,5	2	706,25		✓	✓			x
497	8	616	1	616			✓			x

Ek 1. (devam)

Çiftçi	Ait Olduğu Alm Yeri	Haftalık Kontenjan (kg)	Hasat Günü Sayısı	Günlük Hasat Miktarı (kg)	Gün Tercihleri					
					1	2	3	4	5	6
498	8	445	1	445				✓	x	
499	8	1000	1	1000					✓	x
500	8	500	1	500			✓	x		
501	8	1057,5	1	1057,5	x	✓				
502	8	950	1	950		x				✓
503	8	2500	4	625	✓	✓	x		✓	✓
504	8	1086,5	1	1086,5	✓		x			
505	8	2038	3	679,33	✓	✓	x			✓
506	8	1572,5	2	786,25	✓		✓	x		
507	8	2327,5	3	775,83	x		✓	✓		✓
508	8	828,5	1	828,5	✓	x				
509	8	1516	2	758			✓	✓		x
510	8	1200	2	600	✓	✓				x
511	8	1780	2	890	✓	✓				x
512	8	1173,5	1	1173,5			x	✓		
513	8	2017	3	672,33	✓		x	✓		✓
514	8	500	1	500	✓	x				
515	8	1250	2	625	x			✓	✓	
516	8	1350	2	675	x			✓		✓
517	8	567	1	567	x		✓			
518	8	2250	3	750		x	✓		✓	✓
519	8	650	1	650	✓					x
520	8	2057	3	685,67	✓	✓	x			✓
521	8	500	1	500			x	✓		
522	8	1246	2	623			✓		x	✓
523	8	2917,5	4	729,38		✓	x	✓	✓	✓
524	8	833	1	833		✓		x		
525	8	1412,5	2	706,25		✓		✓		x
526	8	1000	1	1000		✓	x			
527	8	841	1	841			x	✓		
528	8	1163,5	1	1163,5		x	✓			
529	8	575	1	575			x			✓
530	8	1000	1	1000			x		✓	
531	8	800	1	800			x	✓		
532	8	2277,5	3	759,17		✓	✓	x	✓	
533	8	2161	3	720,33	x		✓	✓	✓	
534	8	1134	1	1134				x	✓	
535	8	3731,5	5	746,3	✓	✓	✓	✓	✓	
536	8	1250	2	625	✓		✓	x		
537	8	932	1	932	✓			x		
538	8	1000	1	1000			x	✓		
539	8	900	1	900				x	✓	

Ek 1. (devam)

Çiftçi	Ait Olduğu Alm Yeri	Haftalık Kontenjan (kg)	Hasat Günü Sayısı	Günlük Hasat Miktarı (kg)	Gün Tercihleri					
					1	2	3	4	5	6
540	8	1055	1	1055	✓		x			
541	8	2037,5	3	679,17		✓		✓	x	✓
542	8	1280	2	640		x	✓	✓		
543	8	857,5	1	857,5			✓		x	
544	8	3145	4	786,25	✓		✓	x	✓	✓
545	8	1055	1	1055			x		✓	
546	8	1055	1	1055		x	✓			
547	8	1084	1	1084			x		✓	
548	8	1084	1	1084			✓		x	
549	8	1280	2	640		✓		x	✓	
550	8	1280	2	640			✓		x	✓
551	8	5264	6	877,33	✓	✓	✓	✓	✓	✓
552	8	936,5	1	936,5				✓	x	
553	8	936	1	936	x					✓
554	8	1280	2	640	✓	x	✓			
555	8	750	1	750		✓				x
556	8	2161	3	720,33	✓	✓	✓			x
557	8	1250	2	625	✓			x		✓
558	8	2161	3	720,33	✓			✓	x	✓
559	8	1164	1	1164		✓	x			
560	8	1500	2	750		✓		x	✓	
561	8	1500	2	750	✓			x		✓
562	8	3320	4	830	✓	✓	x	✓		✓
563	8	1269,5	2	634,75			x	✓		✓
564	8	567	1	567	✓					x
565	8	3320	4	830	✓	x	✓		✓	✓
566	8	7200	6	1200	✓	✓	✓	✓	✓	✓
567	8	1086,5	1	1086,5		✓			x	
568	8	1086,5	1	1086,5	x				✓	
569	8	1000	1	1000			x		✓	
570	8	1000	1	1000	✓		x			
571	8	1022,5	1	1022,5	✓	x				
572	8	1022,5	1	1022,5			x			✓
573	8	2161	3	720,33		✓		x	✓	✓
574	8	500	1	500		✓		x		
575	8	2000	3	666,67	✓		✓	x		✓
576	8	1022,5	1	1022,5				✓		x
577	8	1500	2	750	x				✓	✓
578	8	744	1	744		✓	x			
579	8	1275	2	637,5			x	✓		✓
580	8	750	1	750				✓	x	
581	8	750	1	750			✓	x		

Ek 1. (devam)

Çiftçi	Ait Olduğu Alm Yeri	Haftalık Kontenjan (kg)	Hasat Günü Sayısı	Günlük Hasat Miktarı (kg)	Gün Tercihleri					
					1	2	3	4	5	6
582	8	750	1	750	x			✓		
583	8	1425	2	712,5	✓	✓				x
584	8	744	1	744	✓	x				
585	8	3345	4	836,25		✓	✓	✓	✓	x
586	8	1250	2	625	x			✓	✓	
587	8	1500	2	750			✓	✓	x	
588	8	1125	1	1125					✓	x
589	8	3465	4	866,25	x	✓	✓		✓	✓
590	8	3731,5	5	746,3	✓		✓	✓	✓	✓
591	8	1650	2	825		✓		✓		x
592	8	900	1	900					✓	x
593	8	783	1	783	x			✓		
594	8	2965	4	741,25		✓	✓	✓	✓	x
595	8	1883,5	3	627,83	✓	✓	✓			x
596	8	1883,5	3	627,83	✓	✓		✓	x	
597	8	1055	1	1055			✓		x	
598	8	2835	4	708,75	x	✓	✓		✓	✓
599	8	2280	3	760		x	✓		✓	✓
600	8	2280	3	760		x	✓	✓		✓
601	8	2835	4	708,75	✓		✓	✓	x	✓
602	8	500	1	500	x		✓			
603	8	1275	2	637,5	✓	x			✓	
604	8	480	1	480		✓				x
605	8	480	1	480		x			✓	
606	8	480	1	480			x			✓
607	8	480	1	480	✓		x			
608	8	744	1	744	x				✓	
609	8	1086,5	1	1086,5					✓	x
610	8	1000	1	1000		x			✓	
611	8	1000	1	1000		✓	x			
612	8	3000	4	750	✓	✓	x		✓	✓
613	8	3465	4	866,25	✓		✓	✓	✓	x
614	8	2835	4	708,75	✓	✓		✓	x	✓
615	8	682,5	1	682,5			x	✓		
616	8	2125	3	708,33		✓		x	✓	✓
617	8	500	1	500	✓	x				
618	8	1572,5	2	786,25	✓	✓			x	
619	8	1022,5	1	1022,5				x	✓	
620	8	1560	2	780	x		✓	✓		
621	8	1500	2	750		x		✓	✓	
622	8	212,5	1	212,5	✓		x			
623	8	1658,5	2	829,25	✓		✓			x

Ek 1. (devam)

Çiftçi	Ait Olduğu Alm Yeri	Haftalık Kontenjan (kg)	Hasat Günü Sayısı	Günlük Hasat Miktarı (kg)	Gün Tercihleri					
					1	2	3	4	5	6
624	8	1503	2	751,5			✓	x	✓	
625	8	2516	4	629		✓	✓	✓	x	✓
626	8	500	1	500			✓			x
627	8	3150	4	787,5	✓	✓	✓	✓	x	
628	8	921,5	1	921,5	x			✓		
629	8	2327	3	775,67		x	✓		✓	✓
630	8	1055	1	1055		✓			x	
631	8	1055	1	1055				✓		x
632	8	2995	4	748,75	✓	✓	✓	✓		x
633	8	322,5	1	322,5	x					✓
634	8	1173,5	1	1173,5	✓				x	
635	8	1173,5	1	1173,5			✓			x
636	9	350	1	350				x		✓
637	9	2357,5	3	785,83	x	✓	✓			✓
638	9	1125	1	1125				✓	x	
639	9	1125	1	1125		✓	x			
640	9	350	1	350			x		✓	
641	9	1125	1	1125				x	✓	
642	9	4003	5	800,6	✓	✓	✓		✓	✓
643	9	2888,5	4	722,13	✓	✓	x	✓	✓	
644	9	1237,5	2	618,75	✓		✓			x
645	9	1125	1	1125					✓	x
646	9	1250	2	625			✓	✓	x	
647	9	3192,5	4	798,13	✓		x	✓	✓	✓
648	9	1250	2	625		✓		x	✓	
649	9	1207,5	2	603,75				x	✓	✓
650	9	1781	2	890,5			✓	x	✓	
651	9	636,5	1	636,5					x	✓
652	9	1299,5	2	649,75		✓	x			✓
653	9	2225	3	741,67	✓	✓	✓		x	
654	9	1535	2	767,5	✓	x				✓
655	9	1900	3	633,33		✓	x	✓	✓	
656	9	2500	4	625	x	✓	✓	✓	✓	
657	9	860	1	860					x	✓
658	9	860	1	860				x	✓	
659	9	2175	3	725		✓		x	✓	✓
660	9	750	1	750		✓		x		
661	9	2825,5	4	706,38	✓	✓	✓	✓		x
662	9	1278	2	639			✓		✓	x
663	9	1781	2	890,5	x		✓	✓		
664	9	500	1	500	✓					x
665	9	2250	3	750	x		✓	✓		✓

Ek 1. (devam)

Çiftçi	Ait Olduğu Alm Yeri	Haftalık Kontenjan (kg)	Hasat Günü Sayısı	Günlük Hasat Miktarı (kg)	Gün Tercihleri					
					1	2	3	4	5	6
666	9	761	1	761			x		✓	
667	9	500	1	500	✓					x
668	9	2062,5	3	687,5	✓	✓	x			✓
669	9	3162,5	4	790,63	x	✓	✓		✓	✓
670	9	1036	1	1036			✓		x	
671	9	4900	6	816,67	✓	✓	✓	✓	✓	✓
672	9	2212,5	3	737,5	✓	x		✓		✓
673	9	2212,5	3	737,5	✓	✓	x	✓		
674	9	2500	4	625	x		✓	✓	✓	✓
675	9	504	1	504	x				✓	
676	9	4320	5	864	✓		✓	✓	✓	✓
677	9	3125	4	781,25		✓	✓	x	✓	✓
678	9	727	1	727	x				✓	
679	9	3625	5	725	✓		✓	✓	✓	✓
680	9	2587,5	4	646,88	✓	✓		x	✓	✓
681	9	727	1	727			x	✓		
682	9	4001,5	5	800,3	✓	✓	✓		✓	✓
683	9	2649,5	4	662,38	✓	x	✓		✓	✓
684	9	1210	2	605	✓		x		✓	
685	9	1809,5	3	603,17		✓	x	✓		✓
686	9	1036	1	1036				x	✓	
687	9	1500	2	750	✓			✓		x
688	9	815,5	1	815,5			✓			x
689	9	2187,5	3	729,17	x	✓		✓		✓
690	9	5345,5	6	890,92	✓	✓	✓	✓	✓	✓
691	9	750,5	1	750,5			✓			x
692	9	3050	4	762,5		✓	✓	x	✓	✓
693	9	1375	2	687,5				✓	x	✓
694	9	2600	4	650	✓	x	✓	✓		✓
695	9	4150	5	830	✓	✓		✓	✓	✓
696	9	2187,5	3	729,17	✓	x	✓	✓		
697	9	1014	1	1014	x		✓			
698	9	1500	2	750		x	✓	✓		
699	9	3125	4	781,25	✓		✓	✓	✓	x
700	9	1207,5	2	603,75		✓	x			✓
701	9	2435	4	608,75	✓		x	✓	✓	✓
702	9	1191,5	1	1191,5	x		✓			
703	9	4850	6	808,33	✓	✓	✓	✓	✓	✓
704	9	1375	2	687,5			x	✓	✓	
705	9	3375	4	843,75	✓	✓	✓	✓		x
706	9	2237,5	3	745,83	✓	✓		x		✓
707	9	1278,5	2	639,25				✓	✓	x

Ek 1. (devam)

Çiftçi	Ait Olduğu Alım Yeri	Haftalık Kontenjan (kg)	Hasat Günü Sayısı	Günlük Hasat Miktarı (kg)	Gün Tercihleri					
					1	2	3	4	5	6
708	9	2580	4	645	✓	✓	x	✓	✓	
709	9	1014	1	1014				✓	x	
710	9	5292,5	6	882,08	✓	✓	✓	✓	✓	✓
711	9	727	1	727		✓	x			
712	9	727	1	727	✓		x			
713	9	3006	4	751,5		✓	✓	✓	x	✓
714	9	1295	2	647,5		✓	x		✓	
715	9	1625	2	812,5		✓	✓		x	
716	9	4001	5	800,2	✓		✓	✓	✓	✓
717	9	500	1	500	x					✓
718	9	2187,5	3	729,17	✓	✓	x			✓
719	9	4850	6	808,33	✓	✓	✓	✓	✓	✓
720	9	1050	1	1050		✓		x		
721	9	650	1	650				✓	x	
722	9	650	1	650		✓				x
723	9	650	1	650	x					✓
724	9	650	1	650			x		✓	
725	9	1036	1	1036		✓			x	
726	9	5602,5	6	933,75	✓	✓	✓	✓	✓	✓
727	9	525	1	525	✓	x				
728	9	525	1	525					✓	x
729	9	1600	2	800			✓	✓	x	
730	9	860	1	860	x					✓
731	9	2275	3	758,33	✓	x	✓			✓
732	9	2892,5	4	723,13	x		✓	✓	✓	✓
733	9	1237,5	2	618,75			✓		x	✓
734	9	3000	4	750		x	✓	✓	✓	✓
735	9	1900	3	633,33			x	✓	✓	✓
736	9	1192,5	1	1192,5				x		✓
737	9	1314,5	2	657,25	✓	✓			x	
738	9	1625	2	812,5	x			✓	✓	
739	9	4850	6	808,33	✓	✓	✓	✓	✓	✓
740	9	2133,5	3	711,17	x	✓		✓		✓
741	9	639	1	639	x	✓				
742	9	639	1	639					✓	x
743	9	575	1	575		✓		x		
744	9	575	1	575	✓	x				
745	9	2500	4	625	✓	✓	✓	x		✓
746	9	750	1	750	x	✓				
747	9	750	1	750				x	✓	
748	9	750	1	750			x			✓
749	9	1100	1	1100				✓		x

Ek 1. (devam)

Çiftçi	Ait Olduğu Alm Yeri	Haftalık Kontenjan (kg)	Hasat Günü Sayısı	Günlük Hasat Miktarı (kg)	Gün Tercihleri					
					1	2	3	4	5	6
750	9	1125	1	1125		✓			x	
751	9	1125	1	1125	✓			x		
752	9	750	1	750			✓		x	
753	9	750	1	750			✓	x		
754	9	1125	1	1125		x				✓
755	9	1125	1	1125	x		✓			
756	9	1375	2	687,5		✓	✓			x
757	9	2600	4	650	✓	x	✓	✓		✓
758	9	1600	2	800		✓	✓			x
759	9	2175	3	725	✓	x		✓	✓	
760	9	2654	4	663,5	✓		x	✓	✓	✓
761	9	4189	5	837,8		✓	✓	✓	✓	✓
762	9	2892,5	4	723,13	✓	✓	x	✓		✓
763	9	4000	5	800	✓		✓	✓	✓	✓
764	10	1000	1	1000					✓	x
765	10	2100	3	700	x		✓		✓	✓
766	10	1336	2	668	✓		x			✓
767	10	3356	4	839	✓	x	✓		✓	✓
768	10	3100	4	775	✓	✓	x		✓	✓
769	10	1336	2	668		✓			✓	x
770	10	1596	2	798	x	✓				✓
771	10	625	1	625	✓		x			
772	10	1336	2	668		✓			x	✓
773	10	2100	3	700	✓		✓		x	✓
774	10	800	1	800		✓	x			
775	10	1787,5	2	893,75	x	✓	✓			
776	10	400	1	400		✓				x
777	10	1037,5	1	1037,5				✓	x	
778	10	3723,5	5	744,7	✓	✓		✓	✓	✓
779	10	3000	4	750		✓	✓	✓	✓	x
780	10	650	1	650				x	✓	
781	10	2000	3	666,67		x	✓		✓	✓
782	10	895	1	895		x		✓		
783	10	1500	2	750		✓	x			✓
784	10	2500	4	625	✓		✓	✓	x	✓
785	10	1614	2	807		✓			✓	x
786	10	685	1	685				x	✓	
787	10	1800	3	600	✓	x		✓		✓
788	10	1875	3	625		✓	✓		x	✓
789	10	500	1	500				x		✓
790	10	2287,5	3	762,5	x		✓	✓		✓
791	10	1310	2	655	✓		✓		x	

Ek 1. (devam)

Çiftçi	Ait Olduğu Alım Yeri	Haftalık Kontenjan (kg)	Hasat Günü Sayısı	Günlük Hasat Miktarı (kg)	Gün Tercihleri					
					1	2	3	4	5	6
792	10	1000	1	1000					✓	x
793	10	2598	4	649,5	✓	x	✓	✓		✓
794	10	1863,5	3	621,17		✓		✓	x	✓
795	10	1596	2	798	✓		✓	x		
796	10	1160	1	1160	x		✓			
797	10	3025	4	756,25		✓	✓	x	✓	✓
798	10	1336,5	2	668,25		✓		x	✓	
799	10	825	1	825	x		✓			
800	10	4897	6	816,17	✓	✓	✓	✓	✓	✓
801	10	1632,5	2	816,25	x	✓		✓		
802	10	2750	4	687,5	✓	✓	✓		✓	x
803	10	5940	6	990	✓	✓	✓	✓	✓	✓
804	10	2500	4	625	x	✓	✓	✓	✓	
805	10	2000	3	666,67	✓	x	✓	✓		
806	10	2235	3	745	✓	✓	x	✓		
807	10	1400	2	700		x			✓	✓
808	10	2287,5	3	762,5	x	✓			✓	✓
809	10	950	1	950		x			✓	
810	10	1400	2	700	✓			x	✓	
811	10	2865	4	716,25	✓	✓	✓	x	✓	
812	10	1375	2	687,5	✓				✓	x
813	10	651,5	1	651,5				✓	x	
814	10	2500	4	625	✓		x	✓	✓	✓
815	10	1863,5	3	621,17	x	✓		✓		✓
816	10	1863	3	621	✓	✓		x		✓
817	10	842	1	842					✓	x
818	10	3017,5	4	754,38	✓	x	✓		✓	✓
819	10	1400	2	700	x			✓		✓
820	10	1100	1	1100		✓	x			
821	10	1336	2	668	✓	x			✓	
822	10	500	1	500	✓					x
823	10	1050	1	1050			x			✓
824	10	3225	4	806,25	x	✓	✓	✓		✓
825	10	1299	2	649,5				x	✓	✓
826	10	3130,5	4	782,63	✓	x	✓	✓	✓	
827	10	1407	2	703,5		✓			x	✓
828	10	1875,5	3	625,17	✓	✓	✓		x	
829	10	1407	2	703,5	✓		✓		x	
830	10	3100	4	775	✓	✓		✓	✓	x
831	10	1500	2	750	x	✓				✓
832	10	1300	2	650	✓		✓	x		
833	10	1300	2	650	✓	✓				x

Ek 1. (devam)

Çiftçi	Ait Olduğu Alım Yeri	Haftalık Kontenjan (kg)	Hasat Günü Sayısı	Günlük Hasat Miktarı (kg)	Gün Tercihleri					
					1	2	3	4	5	6
834	10	3723,5	5	744,7	✓	✓	✓	✓		✓
835	10	2500	4	625		✓	✓	✓	x	✓
836	10	3047,5	4	761,88	✓	x		✓	✓	✓
837	10	650	1	650				x	✓	
838	10	685	1	685			x		✓	
839	10	2000	3	666,67	✓			x	✓	✓
840	10	1850	3	616,67		✓	✓	x		✓
841	10	2727,5	4	681,88	✓	x	✓		✓	✓
842	10	1305	2	652,5	✓	x	✓			
843	10	1305	2	652,5		✓	x	✓		
844	10	1305	2	652,5			x		✓	✓
845	10	1150	1	1150			✓			x
846	10	1500	2	750	✓	x			✓	
847	10	1500	2	750	x			✓		✓
848	10	1500	2	750		x	✓		✓	
849	10	3462,5	4	865,63		✓	✓	✓	x	✓
850	10	1375	2	687,5	x		✓			✓
851	10	675	1	675		✓			x	
852	10	2075	3	691,67	✓		x	✓		✓
853	10	1150	1	1150	✓					x
854	10	1150	1	1150					x	✓
855	10	1596	2	798	✓	✓				x
856	10	2750	4	687,5		✓	✓	✓	✓	x
857	10	2100	3	700		✓	✓	x		✓
858	10	1400	2	700	x			✓	✓	
859	10	1250	2	625		x		✓	✓	
860	10	2100	3	700	x	✓	✓		✓	
861	10	3462,5	4	865,63	✓	✓	x		✓	✓
862	10	2000	3	666,67	✓	✓	x			✓
863	10	1037,5	1	1037,5	x	✓				
864	10	1364,5	2	682,25	✓	✓	x			
865	11	556	1	556	✓				x	
866	11	2325	3	775	✓		✓	✓	x	
867	11	881,5	1	881,5		✓			x	
868	11	791,5	1	791,5	x				✓	
869	11	2500	4	625	✓	✓		x	✓	✓
870	11	575	1	575					✓	x
871	11	1395	2	697,5	✓	✓		x		
872	11	1500	2	750			✓	x	✓	
873	11	675	1	675	x		✓			
874	11	850	1	850		x	✓			
875	11	1186	1	1186	✓		x			

Ek 1. (devam)

Çiftçi	Ait Olduğu Alm Yeri	Haftalık Kontenjan (kg)	Hasat Günü Sayısı	Günlük Hasat Miktarı (kg)	Gün Tercihleri					
					1	2	3	4	5	6
876	11	3071,5	4	767,88	✓	✓	x		✓	✓
877	11	2500	4	625	✓	x	✓		✓	✓
878	11	2355	3	785	x			✓	✓	✓
879	11	1184	1	1184	✓		x			
880	11	2210	3	736,67		✓		✓	x	✓
881	11	1112,5	1	1112,5					x	✓
882	11	1976,5	3	658,83	✓	x			✓	✓
883	11	1665	2	832,5			✓		✓	x
884	11	2175	3	725	✓	✓	✓		x	
885	11	1999,5	3	666,5	✓			✓	✓	x
886	11	575	1	575	x			✓		
887	11	1109	1	1109		✓				x
888	11	850	1	850		✓				x
889	11	2375	3	791,67		✓		x	✓	✓
890	11	1130	1	1130	✓				x	
891	11	1100	1	1100	✓	x				
892	11	2062,5	3	687,5	✓		x	✓	✓	
893	11	1175	1	1175		✓	x			
894	11	1665	2	832,5		✓	x	✓		
895	11	1000	1	1000	x	✓				
896	11	1000	1	1000		x	✓			
897	11	1000	1	1000		✓	x			
898	11	2800	4	700	✓	✓	✓		✓	x
899	11	1665	2	832,5	✓	x			✓	
900	11	1665	2	832,5			x		✓	✓
901	11	1583,5	2	791,75		✓		x		✓
902	11	575	1	575		✓		x		
903	11	500	1	500	x					✓
904	11	1999,5	3	666,5	x		✓		✓	✓
905	11	1800	3	600	✓			✓	x	✓
906	11	1395	2	697,5	x				✓	✓
907	11	1395	2	697,5		✓	x			✓
908	11	1395	2	697,5	✓				x	✓
909	11	1999	3	666,33		✓	x		✓	✓
910	11	882	1	882			x	✓		
911	11	556,5	1	556,5		✓	x			
912	11	550	1	550				✓	x	
913	11	550	1	550	x	✓				
914	11	550	1	550				✓		x
915	11	2834	4	708,5	✓	✓	✓	x	✓	
916	11	1175	1	1175	✓		x			
917	11	1350	2	675	x		✓	✓		

Ek 1. (devam)

Çiftçi	Ait Olduğu Alım Yeri	Haftalık Kontenjan (kg)	Hasat Günü Sayısı	Günlük Hasat Miktarı (kg)	Gün Tercihleri					
					1	2	3	4	5	6
918	11	2062,5	3	687,5		x	✓	✓	✓	
919	11	500	1	500			x		✓	
920	11	627,5	1	627,5		x				✓
921	11	550	1	550		✓				x
922	11	2175	3	725	x	✓	✓	✓		
923	11	1395	2	697,5				✓	✓	x
924	11	2164,5	3	721,5	✓	✓	✓			x
925	11	2500	4	625	✓	x	✓		✓	✓
926	11	825	1	825			x	✓		
927	11	2357	3	785,67	✓		x	✓	✓	
928	11	1308,5	2	654,25				✓	✓	x
929	11	2834,5	4	708,63	✓	✓		x	✓	✓
930	11	2375	3	791,67		✓	✓	x		✓
931	11	1350	2	675		✓		x		✓
932	11	1253	2	626,5			x	✓		✓
933	11	625	1	625		✓			x	
934	11	627,5	1	627,5	✓			x		
935	11	627,5	1	627,5			✓		x	
936	12	1451,5	2	725,75	✓		✓			x
937	12	2945	4	736,25	✓	✓		✓	✓	x
938	12	2663,5	4	665,88	✓		x	✓	✓	✓
939	12	5569,5	6	928,25	✓	✓	✓	✓	✓	✓
940	12	2862,5	4	715,63	✓	✓	x		✓	✓
941	12	2500	4	625		✓	✓	✓	✓	x
942	12	1722,5	2	861,25	✓			✓		x
943	12	3463	4	865,75	✓		✓	✓	x	✓
944	12	2900,5	4	725,13	✓	✓	✓	✓		x
945	12	598	1	598			x		✓	
946	12	4000	5	800		✓	✓	✓	✓	✓
947	12	4735	5	947	✓	✓	✓	✓	✓	
948	12	2335,5	3	778,5		✓		✓	x	✓
949	12	962,5	1	962,5	✓		x			
950	12	1160	1	1160	x			✓		
951	12	3915	5	783	✓		✓	✓	✓	✓
952	12	3999,5	5	799,9	✓		✓	✓	✓	✓
953	12	4089,5	5	817,9	✓	✓	✓		✓	✓
954	12	2475	4	618,75		✓	✓	✓	x	✓
955	12	1550	2	775	x			✓		✓
956	12	1000	1	1000				x		✓
957	12	1675	2	837,5		✓	✓	x		
958	12	1550	2	775		✓	✓	x		
959	12	1451,5	2	725,75	x		✓		✓	

Ek 1. (devam)

Çiftçi	Ait Olduğu Alm Yeri	Haftalık Kontenjan (kg)	Hasat Günü Sayısı	Günlük Hasat Miktarı (kg)	Gün Tercihleri					
					1	2	3	4	5	6
960	12	2134,5	3	711,5	✓			✓	x	✓
961	12	1450	2	725		✓	x			✓
962	12	1657,5	2	828,75		✓	x		✓	
963	12	5544	6	924	✓	✓	✓	✓	✓	✓
964	12	1687,5	2	843,75	x		✓	✓		
965	12	1100	1	1100	x	✓				
966	12	1462,5	2	731,25		✓	✓	x		
967	12	1325	2	662,5	✓			✓		x
968	12	3500	4	875		✓	✓	✓	✓	x
969	12	2475	4	618,75	✓	x		✓	✓	✓
970	12	4200	5	840		✓	✓	✓	✓	✓
971	12	3150	4	787,5	✓	✓		x	✓	✓
972	12	2000	3	666,67	✓	✓			✓	x
973	12	2000	3	666,67	✓	✓	✓	x		
974	12	2719	4	679,75	x	✓	✓	✓	✓	
975	12	1525	2	762,5		✓	x	✓		
976	12	1100	1	1100			x	✓		
977	12	2000	3	666,67	✓		x	✓		✓
978	12	1294,5	2	647,25			✓	x		✓
979	12	780	1	780	x	✓				
980	12	950	1	950					x	✓
981	12	950	1	950			x	✓		
982	12	83,5	1	83,5	x	✓				
983	12	500	1	500	✓			x		
984	12	504	1	504	✓			x		
985	12	2903	4	725,75	x	✓		✓	✓	✓
986	12	1450	2	725		✓	x	✓		
987	12	884	1	884				✓	x	
988	12	2335,5	3	778,5		✓	✓	✓		x

EK 2. Atama Sonuçları

Çiftçi	Model 1 Atama Sonucu						Model 2 Atama Sonucu						Model 3 Atama Sonucu					
	Gün						Gün						Gün					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1
2	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1
3	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
4	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0
5	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1
6	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1
7	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0
8	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
9	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
10	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1
11	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
14	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
15	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1
16	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
17	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1
18	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
19	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
20	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
21	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0
22	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1
23	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1
24	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0
25	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1
26	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
27	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
28	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1
29	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
30	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
31	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
32	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
33	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
34	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
35	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
36	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
37	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
38	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1

EK 2. (devam)

Çiftçi	Model 1 Atama Sonucu						Model 2 Atama Sonucu						Model 3 Atama Sonucu					
	Gün						Gün						Gün					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
77	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
78	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0
79	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
80	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
81	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0
82	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
83	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
84	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
85	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0
86	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
87	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1
88	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
89	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
90	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1
91	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
92	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
93	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
94	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
95	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0
96	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
97	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
98	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
99	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
100	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
101	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0
102	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0
103	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
104	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
105	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
106	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
107	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
108	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
109	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
110	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
111	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
112	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
113	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
114	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0

EK 2. (devam)

Çiftçi	Model 1 Atama Sonucu						Model 2 Atama Sonucu						Model 3 Atama Sonucu					
	Gün						Gün						Gün					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
115	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
116	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
117	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
118	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
119	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1
120	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
121	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
122	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
123	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
124	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
125	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
126	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
127	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0
128	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
129	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
130	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
131	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1
132	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
133	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
134	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
135	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
136	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
137	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1
138	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
139	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
140	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
141	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
142	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
143	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
144	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1
145	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
146	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1
147	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
148	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
149	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
150	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
151	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
152	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0

EK 2. (devam)

Çiftçi	Model 1 Atama Sonucu						Model 2 Atama Sonucu						Model 3 Atama Sonucu						
	Gün						Gün						Gün						
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
153	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0
154	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1
155	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
156	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
157	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
158	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
159	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
160	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
161	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
162	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1
163	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1
164	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
165	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
166	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0
167	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0
168	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
169	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1
170	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
171	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1
172	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
173	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
174	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
175	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
176	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
177	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
178	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
179	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
180	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
181	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
182	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1
183	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1
184	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
185	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
186	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
187	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0
188	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
189	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
190	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1

EK 2. (devam)

Çiftçi	Model 1 Atama Sonucu						Model 2 Atama Sonucu						Model 3 Atama Sonucu					
	Gün						Gün						Gün					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
191	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
192	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
193	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
194	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
195	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1
196	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0
197	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
198	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
199	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
200	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
201	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
202	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
203	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0
204	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
205	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
206	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
207	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
208	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0
209	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
210	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
211	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
212	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0
213	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
214	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
215	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0
216	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1
217	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
218	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
219	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
220	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
221	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1
222	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
223	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1
224	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
225	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1
226	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
227	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0
228	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

EK 2. (devam)

Çiftçi	Model 1 Atama Sonucu						Model 2 Atama Sonucu						Model 3 Atama Sonucu						
	Gün						Gün						Gün						
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
229	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
230	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
231	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
232	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
233	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
234	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
235	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
236	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0
237	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
238	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0
239	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
240	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0
241	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
242	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
243	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
244	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
245	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0
246	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
247	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
248	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
249	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
250	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
251	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
252	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
253	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
254	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1
255	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
256	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1
257	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
258	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
259	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
260	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
261	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
262	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
263	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1
264	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0
265	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
266	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0

EK 2. (devam)

Çiftçi	Model 1 Atama Sonucu						Model 2 Atama Sonucu						Model 3 Atama Sonucu					
	Gün						Gün						Gün					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
267	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
268	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
269	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
270	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
271	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
272	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0
273	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
274	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
275	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
276	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1
277	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
278	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
279	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
280	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
281	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
282	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
283	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
284	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
285	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1
286	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
287	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
288	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
289	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0
290	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
291	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
292	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
293	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
294	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
295	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0
296	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1
297	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
298	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
299	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
300	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
301	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
302	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0
303	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
304	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0

EK 2. (devam)

Çiftçi	Model 1 Atama Sonucu						Model 2 Atama Sonucu						Model 3 Atama Sonucu					
	Gün						Gün						Gün					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
305	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0
306	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
307	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1
308	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0
309	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
310	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
311	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
312	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
313	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0
314	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
315	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
316	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
317	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
318	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
319	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
320	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
321	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1
322	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
323	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
324	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
325	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
326	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
327	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0
328	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
329	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
330	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
331	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0
332	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
333	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
334	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1
335	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
336	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
337	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
338	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
339	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
340	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
341	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
342	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

EK 2. (devam)

Çiftçi	Model 1 Atama Sonucu						Model 2 Atama Sonucu						Model 3 Atama Sonucu					
	Gün						Gün						Gün					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
343	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1
344	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
345	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1
346	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0
347	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
348	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
349	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
350	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
351	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
352	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
353	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
354	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
355	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
356	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
357	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
358	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
359	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0
360	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1
361	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
362	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
363	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
364	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
365	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
366	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
367	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
368	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
369	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
370	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
371	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
372	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
373	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
374	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0
375	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0
376	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1
377	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
378	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0
379	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
380	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

EK 2. (devam)

Çiftçi	Model 1 Atama Sonucu						Model 2 Atama Sonucu						Model 3 Atama Sonucu					
	Gün						Gün						Gün					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
381	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
382	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
383	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1
384	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
385	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
386	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0
387	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1
388	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0
389	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1
390	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
391	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0
392	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1
393	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
394	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
395	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
396	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
397	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
398	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
399	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
400	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
401	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
402	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1
403	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
404	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
405	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
406	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
407	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
408	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
409	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
410	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1
411	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0
412	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
413	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
414	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
415	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
416	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0
417	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1
418	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0

EK 2. (devam)

Çiftçi	Model 1 Atama Sonucu						Model 2 Atama Sonucu						Model 3 Atama Sonucu					
	Gün						Gün						Gün					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
419	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0
420	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0
421	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
422	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1
423	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0
424	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
425	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
426	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1
427	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1
428	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
429	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1
430	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1
431	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
432	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
433	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
434	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
435	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1
436	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
437	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
438	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0
439	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
440	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
441	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1
442	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
443	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1
444	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
445	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0
446	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1
447	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
448	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0
449	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0
450	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1
451	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
452	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1
453	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
454	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
455	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
456	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0

EK 2. (devam)

Çiftçi	Model 1 Atama Sonucu						Model 2 Atama Sonucu						Model 3 Atama Sonucu					
	Gün						Gün						Gün					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
457	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
458	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1
459	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1
460	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
461	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0
462	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1
463	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
464	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1
465	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1
466	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
467	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
468	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
469	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
470	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
471	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
472	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
473	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1
474	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0
475	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
476	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
477	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1
478	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
479	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
480	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1
481	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
482	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
483	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1
484	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0
485	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
486	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0
487	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
488	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
489	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
490	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
491	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
492	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
493	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
494	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0

EK 2. (devam)

Çiftçi	Model 1 Atama Sonucu						Model 2 Atama Sonucu						Model 3 Atama Sonucu					
	Gün						Gün						Gün					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
495	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
496	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
497	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
498	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
499	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
500	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
501	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
502	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
503	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1
504	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
505	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
506	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
507	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1
508	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
509	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0
510	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
511	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
512	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
513	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1
514	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
515	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
516	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1
517	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
518	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1
519	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
520	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
521	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
522	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
523	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1
524	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
525	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
526	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
527	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
528	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
529	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
530	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
531	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
532	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0

EK 2. (devam)

Çiftçi	Model 1 Atama Sonucu						Model 2 Atama Sonucu						Model 3 Atama Sonucu					
	Gün						Gün						Gün					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
533	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0
534	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
535	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
536	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
537	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
538	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
539	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
540	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
541	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
542	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0
543	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
544	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1
545	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
546	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
547	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
548	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
549	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
550	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
551	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
552	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
553	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
554	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
555	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
556	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0
557	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
558	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1
559	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
560	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
561	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
562	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1
563	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1
564	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
565	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1
566	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
567	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
568	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
569	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
570	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

EK 2. (devam)

Çiftçi	Model 1 Atama Sonucu						Model 2 Atama Sonucu						Model 3 Atama Sonucu					
	Gün						Gün						Gün					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
571	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
572	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
573	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1
574	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
575	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1
576	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
577	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
578	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
579	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1
580	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
581	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
582	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
583	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
584	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
585	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0
586	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
587	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0
588	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
589	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1
590	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
591	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
592	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
593	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
594	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0
595	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0
596	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0
597	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
598	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1
599	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1
600	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1
601	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
602	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
603	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
604	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
605	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
606	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
607	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
608	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0

EK 2. (devam)

Çiftçi	Model 1 Atama Sonucu						Model 2 Atama Sonucu						Model 3 Atama Sonucu					
	Gün						Gün						Gün					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
609	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
610	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
611	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
612	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1
613	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0
614	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1
615	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
616	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1
617	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
618	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
619	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
620	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0
621	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
622	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
623	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
624	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0
625	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1
626	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
627	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0
628	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
629	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1
630	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
631	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
632	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0
633	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
634	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
635	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
636	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
637	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1
638	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
639	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
640	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
641	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
642	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
643	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0
644	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
645	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
646	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0

EK 2. (devam)

Çiftçi	Model 1 Atama Sonucu						Model 2 Atama Sonucu						Model 3 Atama Sonucu					
	Gün						Gün						Gün					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
647	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
648	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
649	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
650	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0
651	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
652	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
653	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0
654	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
655	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0
656	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0
657	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
658	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
659	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1
660	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
661	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0
662	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0
663	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0
664	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
665	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1
666	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
667	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
668	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
669	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1
670	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
671	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
672	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1
673	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0
674	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
675	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
676	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
677	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1
678	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
679	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
680	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1
681	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
682	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
683	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1
684	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0

EK 2. (devam)

Çiftçi	Model 1 Atama Sonucu						Model 2 Atama Sonucu						Model 3 Atama Sonucu					
	Gün						Gün						Gün					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
685	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
686	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
687	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
688	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
689	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
690	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
691	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
692	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1
693	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1
694	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
695	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
696	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0
697	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
698	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0
699	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0
700	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
701	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
702	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
703	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
704	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
705	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0
706	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
707	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
708	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0
709	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
710	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
711	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
712	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
713	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1
714	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
715	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0
716	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
717	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
718	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
719	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
720	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
721	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
722	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

EK 2. (devam)

Çiftçi	Model 1 Atama Sonucu						Model 2 Atama Sonucu						Model 3 Atama Sonucu					
	Gün						Gün						Gün					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
723	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
724	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
725	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
726	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
727	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
728	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
729	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0
730	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
731	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1
732	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
733	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
734	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
735	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1
736	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
737	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
738	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
739	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
740	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
741	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
742	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
743	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
744	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
745	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1
746	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
747	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
748	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
749	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
750	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
751	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
752	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
753	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
754	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
755	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
756	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
757	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
758	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
759	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0
760	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1

EK 2. (devam)

Çiftçi	Model 1 Atama Sonucu						Model 2 Atama Sonucu						Model 3 Atama Sonucu					
	Gün						Gün						Gün					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
761	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
762	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1
763	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
764	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
765	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1
766	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
767	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1
768	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1
769	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
770	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
771	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
772	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
773	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1
774	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
775	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0
776	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
777	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
778	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
779	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0
780	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
781	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1
782	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
783	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
784	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
785	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
786	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
787	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1
788	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1
789	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
790	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1
791	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
792	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
793	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
794	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
795	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
796	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
797	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1
798	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0

EK 2. (devam)

Çiftçi	Model 1 Atama Sonucu						Model 2 Atama Sonucu						Model 3 Atama Sonucu						
	Gün						Gün						Gün						
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	
799	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
800	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
801	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
802	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0
803	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
804	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0
805	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0
806	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0
807	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1
808	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1
809	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
810	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
811	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0
812	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
813	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
814	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
815	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1
816	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1
817	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
818	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1
819	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1
820	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
821	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
822	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
823	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
824	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1
825	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1
826	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0
827	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1
828	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
829	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
830	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0
831	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1
832	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
833	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
834	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
835	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1
836	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1

EK 2. (devam)

Çiftçi	Model 1 Atama Sonucu						Model 2 Atama Sonucu						Model 3 Atama Sonucu					
	Gün						Gün						Gün					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
837	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
838	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
839	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1
840	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1
841	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1
842	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
843	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
844	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
845	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
846	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
847	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1
848	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0
849	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1
850	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
851	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
852	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1
853	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
854	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
855	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
856	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0
857	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1
858	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
859	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
860	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0
861	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1
862	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
863	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
864	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
865	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
866	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0
867	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
868	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
869	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1
870	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
871	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
872	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0
873	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
874	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0

EK 2. (devam)

Çiftçi	Model 1 Atama Sonucu						Model 2 Atama Sonucu						Model 3 Atama Sonucu					
	Gün						Gün						Gün					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
875	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
876	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1
877	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1
878	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1
879	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
880	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
881	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
882	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1
883	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0
884	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0
885	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0
886	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
887	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
888	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
889	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1
890	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
891	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
892	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0
893	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
894	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
895	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
896	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
897	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
898	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0
899	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
900	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
901	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
902	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
903	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
904	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1
905	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1
906	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1
907	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
908	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
909	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1
910	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
911	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
912	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0

EK 2. (devam)

Çiftçi	Model 1 Atama Sonucu						Model 2 Atama Sonucu						Model 3 Atama Sonucu							
	Gün						Gün						Gün							
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6		
913	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
914	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
915	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0
916	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
917	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
918	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0
919	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
920	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
921	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
922	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
923	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
924	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
925	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1
926	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
927	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0
928	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0
929	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
930	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0
931	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0
932	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1
933	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
934	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
935	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
936	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
937	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0
938	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
939	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
940	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
941	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0
942	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
943	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1
944	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
945	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
946	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
947	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
948	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
949	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
950	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0

EK 2. (devam)

Çiftçi	Model 1 Atama Sonucu						Model 2 Atama Sonucu						Model 3 Atama Sonucu					
	Gün						Gün						Gün					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
951	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
952	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
953	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
954	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1
955	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1
956	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
957	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
958	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
959	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0
960	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1
961	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
962	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
963	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
964	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0
965	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
966	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0
967	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
968	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1
969	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
970	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
971	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1
972	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0
973	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0
974	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0
975	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
976	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
977	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1
978	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
979	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
980	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
981	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
982	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
983	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
984	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
985	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1
986	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
987	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
988	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0

ÖZGEÇMİŞ

- Ad Soyadı : Bedirhan SARIMEHMET
- Yabancı Dil : İngilizce
- Eğitim Durumu
- Yüksek Lisans : Kırıkkale Üniversitesi Endüstri Mühendisliği, 2023
- Lisans : Kırıkkale Üniversitesi Endüstri Mühendisliği, 2021
- Çalıştığı Kurumlar ve Yıllar : Modalife (1,5 yıl)
Firmanet Yazılım (Haziran 2023 – Devam)
- Yayınları: : Sarımehmet, B., Pınarbaşı, M., Alakaş, H.M. ve Eren T., (2023). Çay Hasadı Çizelgeme İçin Matematiksel Model Önerisi. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, Basımda.
- Sarımehmet, B., Pınarbaşı, M., Alakaş, H.M. ve Eren T., (2023). Çiftçi ve Fabrika İş Birliği ile Sürdürülebilir Hasat Çizelgeleme. *5th International Conference on Applied Engineering and Natural Sciences*, Konya, Türkiye, 10-12 Temmuz.
- Sarımehmet, B., Yumuşak, R. Ve Eren, T., (2023). Bir mobilya üretim tesisi için üretim geliştirme mühendisi seçimi. *Journal of Turkish Operations Management*, 7(1), 1469-1482.
- Sarımehmet, B., Alakaş, H.M., Pınarbaşı, M. ve Eren T. Hasat Optimizasyonu: Çay Hasatı Çizelgeleme Örneği (2022). *41. YAEM Ulusal Kongresi*, Denizli, Türkiye, 26-28 Ekim.
- Sarımehmet, B., Hamurcu, M. ve Eren, T., (2020). Çok kriterli karar verme: Kırıkkale YHT istasyonu-şehir bağlantısının sağlanması. *Demiryolu Mühendisliği*, (11), 26-40.
- Araştırma Alanları : Yönetim Bilişim Sistemleri, Çizelgeleme, Çok Kriterli Karar Verme