



Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü

Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi

Dergiye Geliş Tarihi: 16.09.2013
Yayına Kabul Tarihi: 15.11.2013

Baş Editör: Naim Çağman
Danışman Editör: Ebru Onurlubaş

Anolitik Hiyerarşi Yaklaşımı ile Üretici Kararlarının Analizi (Tokat ili Domates Üreticileri Örneği)

Berrin DAL^{a,1} (berrin.dal@gop.edu.tr)
Halil KIZILASLAN^b (halil.kizilaslan@gop.edu.tr)

^aGaziosmanpaşa Üniversitesi, Almus MYO, Yönetim ve Organizasyon Bölümü, 60900 Tokat
^bGaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, 60240 Tokat

Özet – Bu çalışmada, Tokat ili Merkez ilçede domates üretimi yapan işletmeler için karar destek sistemi geliştirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmada anket çalışması yoluyla sağlanan orjinal nitelikli verilerden yararlanılmıştır. Tokat ili Merkez ilçede domates üretimi yapan işletmelerden tabakalı örnekleme yöntemine göre belirlenen 84 işletme ile anket çalışması yapılmıştır. Verilerin analizinde Anolitik Hiyerarşi Süreci yöntemi kullanılmış bunun içinde Expert Choice programından yararlanılmıştır. Çalışmada domates üreticileri için uygun üretim sisteminin belirlenmesi problem olarak seçilmiş ve problemin çözümü için hiyerarşik yapı oluşturulmuştur. Alternatifler sırk domates ve yer domatesi, kriterler ise fiyat, verim, pazarlama, maliyet ve sürdürülebilirlik olarak ele alınmıştır. Araştırma bulgularına göre Tokat ili domates üreticileri için, uygun üretim sisteminin %61' lik değerle sırk domates olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Fiyat, verim ve pazarlama kriterleri açısından daha önemli olarak belirlenen sırk domates, maliyet ve sürdürülebilirlik kriterleri açısından ise daha az öneme sahip olarak belirlenmiştir. Üreticilerin sırk domates üretiminde yüksek verime ulaştığı, daha çok kar elde ettiği ve pazarlama imkanlarının daha kolay olduğu belirlenmiştir. Maliyet ve sürdürülebilirlik yönünden ise desteklenmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle, üreticiler sırk domates üretimine yönlendirilmeli, üreticiye teşvik ve destekler sağlanmalıdır. Kaynakların gelecek nesillere en etkin şekilde aktarılması için ise, bilinçli girdi kullanımı konusunda üreticilerin bilgilendirilmesine yönelik çalışmalara ağırlık verilmelidir.

Anahtar Kelimeler –
Karar Verme, Çok
Kriterli Karar Verme,
Anolitik Hiyerarşik
Süreç, Domates, Üretici
Kararları

¹Sorumlu Yazar

The Analysis of Grower Decisions with the Analytic Hierarchy Process Method (The Case of Tomato Growers in Tokat Province)

Abstract – This study aimed at developing a decision support system for the farms growing tomato in the Central County of Tokat Province. The research used data of original quality obtained through a survey. The survey was applied to 84 farms determined by the stratified sampling method among the farms growing tomato in the Central County of Tokat Province. The Analytic Hierarchy Process method was employed in data analysis. To do this, the Expert Choice software was used. The determination of an appropriate growing system for tomato growers was chosen as the problem in the study and a hierarchical structure was formed for the solution. Alternatives were stake-tomato and determinate tomato and the criteria were price, yield, marketing, cost and sustainability. According to the research findings, it was concluded that the appropriate growing system for the tomato growers in Tokat Province was stake-tomato with a result of 61 %. While stake-tomato was found significant with respect to price, yield and marketing criteria, it was found to be less significant regarding cost and sustainability. It was determined that growers obtained high yield and made more profit, and the marketing possibilities were easier with stake-tomato. It was concluded that stake tomato should be supported with respect to cost and sustainability. Therefore, growers should be oriented towards stake-tomato growing and they should be supplied with subsidy and support. In order to transfer resources to future generations in the most effective way, studies are needed to inform the growers on effective input use.

Keywords –
Decision-Making, Multi-Criteria Decision Making, Analytic Hierarchical Process, Tomato, Grower Decisions

Received: 16.09.2013

Accepted: 15.11.2013

1. Giriş

Hayat, kişisel ya da iş yaşamında olsun, verilen kararlarla yön bulmaktadır. Genellikle, hangi kararın verildiği kadar, ne zaman karar verildiği de önemlidir. İnsan, yaşam, dünya ve tarih, her zaman bu kritik zamanların farkına varılmasına yardım eden dersler ile doludur. Bu hayat dersleri ise deneyerek ve örnekler ile öğrenilir. Çok çabuk karar vermek zararlı olabilir, ancak kararı çok fazla geciktirmek de kaçırılan fırsatlar anlamına gelebilmektedir. Önemli olan nokta, karar vermeye sistematik ve kapsamlı bir yaklaşımdır. Karar verme yaşam kalitesini arttırmaya ve hayatın amacına ulaşmaya bir temel oluşturur (Saaty, 2001).

Tokat ili ekonomisi geniş ölçüde tarıma dayanmaktadır. 2010 yılı verilerine göre 384671 hektar tarım arazisine sahip Tokat'ta, bitkisel ve hayvansal üretim faaliyetleri yoğun olarak gerçekleştirilmektedir (Anonim, 2010).

Bitkisel üretim dalında buğday, şekerpancarı ve domates ile şeftali, elma gibi meyveler, hayvansal üretimde ise sığır besiciliği ve süt sığırcılığı önemli üretim faaliyetlerdir. Tokat ili Türkiye domates talebinin önemli oranlarda karşılandığı illerden biridir. Tokat ilinde, tarla ürünleri işlenebilir tarım arazisinin yaklaşık %68,36' sını, sebzeler ise %4,42' sini kaplamaktadır. Sebze üretim faaliyeti içerisinde ise, domates 2010 yılı verilerine göre 71255 da üretim alanı ve 456025 ton üretim miktarı ile ilk sırada yer almaktadır (Anonim, 2010).

Tarımsal üretim karmaşık bir yapıya sahiptir. Çiftçilerin hangi ürünleri, hangi yöntemle ve ne miktarda üreteceklerine böylesi karmaşık yapı içinde karar vermeleri gerekmektedir. Bu kararlar, tarımın teknik konularını, tarımsal üretim planlamasını ve bunun gerektirdiği tarımsal faaliyetlerin kayıt altına alınmasını kapsamaktadır. Bu bağlamda, çiftçilerin karar önceliklerinin belirlenmesi önem arz etmektedir (Günden ve Miran, 2008).

Her alanda olduğu gibi tarım sektöründe de karar verme ile karşı karşıya kalınmaktadır. Hangi ürün, ne miktarda, hangi yöntemlerle üretilecek gibi birçok konuda karar verme ile karşılaşılmaktadır. Bu kararları alırken en uygun olanı seçebilmek önemlidir. Bu bakış açısından hareketle, araştırmanın, üreticilerin karar verme önceliklerinin belirlenmesinde ve daha sonra yörede yapılacak çalışmalarda yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Türkiye domates talebinin büyük oranlarda karşılandığı illerden birisi Tokat ilidir. Tokat ilinde sebze üretiminde domates ilk sırayı alırken, bunun %17' si merkez ilçeden karşılanmaktadır.

Bu çalışmada karar verme, Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) ve ÇKKV yöntemlerinden ve modern karar destek yöntemlerinden biri olan AHS yöntemi incelenmiştir. Analitik Hiyerarşik Süreç (AHS) yönteminin çalışma konusu olarak seçilmesindeki amaç karar vericilere pek çok karmaşık karar probleminin çözümünde yardımcı olacak, anlaşılması ve uygulanması kolay bir yöntem sunmaktır. Üreticilerin temel işletmecilik kararlarına çiftçilerin verdiği öncelik düzeyini ve bu kararların alınmasındaki etkili olan kriterleri AHS kullanarak belirlemektir.

AHS' de belirlenen problem için kriterler, alt kriterler ve alternatifler belirlenerek bir hiyerarşik yapı oluşturulur. Amaç karmaşık görünen problemi hiyerarşik yapıya dönüştürerek çözülmesini kolaylaştırmaktır. AHS' de sonuçların tutarsız çıkması durumunda hiyerarşik yapının yeniden düzenlenmesi, kriterlerin değiştirilebilmesi mümkündür. Çalışmada çok kriterli karar verme süreci geliştirilmesi ve tarım sektörü için bir karar destek sistemi uygulamasına yer verilmeye çalışılmıştır. Domates üretimi yapan işletmelerin sırik domatesini mi, yer domatesini mi tercih edeceklerini belirlemede bazı kriterler kullanılmıştır. Bu kriterler fiyat, verim, pazarlama, maliyet ve sürdürülebilirliktir. Bu ölçütlere göre uygun üretim sisteminin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

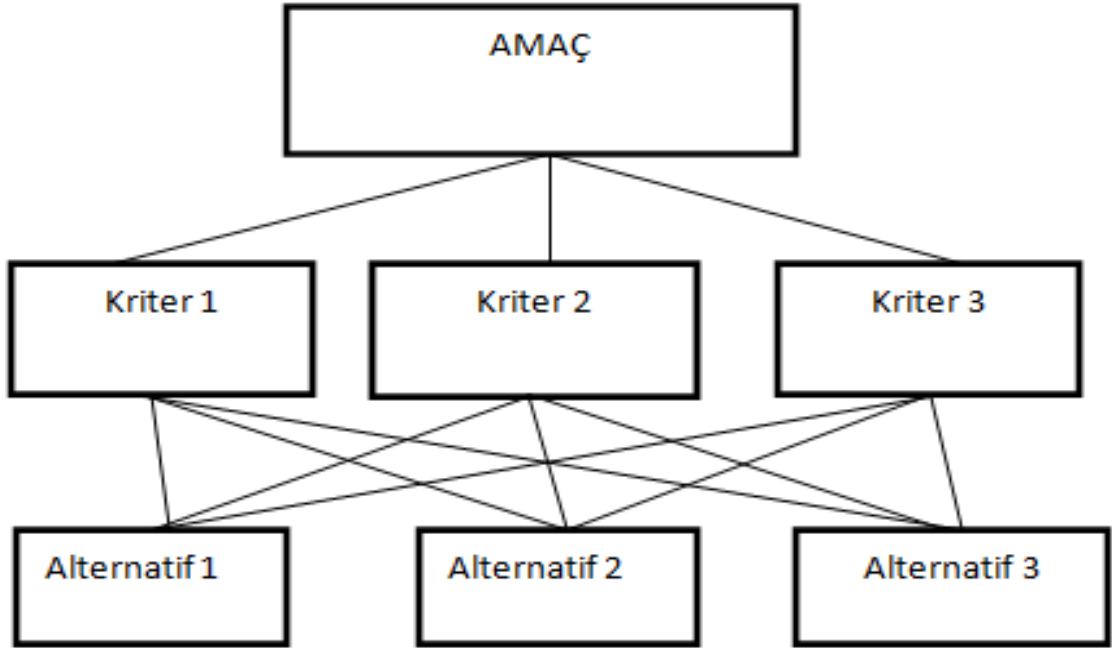
Çalışmanın ana materyalini, Tokat ili Merkez ilçede domates yetiştiriciliği yapan işletmelerin, 2010 yılı üretim dönemine ait bitkisel üretim verileri oluşturmaktadır. Çalışmada, amaca uygun olarak hazırlanan anket formu yardımıyla, domates üreticileriyle yapılan görüşmelerden elde edilen veriler kullanılmıştır.

Popülasyonu oluşturan toplam köy sayısının % 25' i ile çalışılması yeterli bulunarak, 11 köy ile anket yapılmasına karar verilmiştir. 11 köyde toplam 235 adet işletmeden, 84 tanesi ile çalışılması Neyman Yöntemi ile belirlenmiştir. Araştırmada % 95 güven aralığı ve % 5 sapma dikkate alınmıştır.

Verilerin analizi sürecinde ise AHS yöntemi kullanılmıştır. AHS, karmaşık problemlerin çözümünde doğal karar verme süreçlerini basitleştirerek ve hızlandırarak, daha etkin karar almamızı sağlar. Karmaşık durumlarda karar verirken hiyerarşi kullanmak büyük yarar sağlar, ayrıca karar alma süreci kısalmış olur. AHS, karmaşık bir durumu bileşenlerine

ayırır, bu bileşen veya değişkenleri hiyerarşik bir düzende sıralar. Her bir değişkenin göreceli önem düzeyine ilişkin kişisel yargılara rakamsal değerler atar ve hangi değişkenlerin daha yüksek önceliği olduğunu, kararın sonucunu etkileyecek olan değişkenlerin öncelik düzeyini ortaya koymak için söz konusu yargıları sentezler (Saaty, 1999).

AHS ile karar verme sürecinde ilk aşama problemin oluşturulmasıdır. Öncelikle karmaşık ve düzensiz olan problem parçalara (alt öğelere) ayrılır, yani problemin temel öğelerini ve bu öğeler arasındaki ilişkiyi gösteren bir model oluşturulur. Daha sonra ilgili alt öğeler düzenlenerek hiyerarşik bir yapı oluşturulur. Burada oluşturulan hiyerarşik yapı öğeler arasındaki fonksiyonel bağımlılık ilişkisini yansıtacak şekilde olmalıdır. Bu ilişkileri oluştururken değerlendirmeler probleme ilişkin olarak elde edilen bilgileri ve karar vericinin duygularını da yansıtmalıdır. Şekil 1’ de hiyerarşi örneğinde görüldüğü gibi hiyerarşinin en üstünde amaç, ikinci basamakta kriterler, en alt basamakta ise alternatifler yer almaktadır.



Şekil 1. Bir Hiyerarşi Örneği

AHS’ de bir sonraki aşama kriterlerin ve alt kriterlerin kendi aralarındaki önem derecelerinin belirlenmesi için ikili karşılaştırma matrislerinin oluşturulmasıdır. İkili karşılaştırma, iki seçeneğin birbirleriyle karşılaştırılması anlamına gelir ve karar vericinin yargısına dayanır. Kriterlerin birbirine göre önem derecelerini belirlemede Tablo 1’ de verilen 1-9 puanlı tercih ölçeğinden yararlanılmaktadır. İkili karşılaştırma matrisi, $n \times n$ boyutlu bir kare matristir. İkili karşılaştırma matrisinin köşegeni üzerindeki bileşenler 1 değerini alır. Bu durumda ilgili kriter kendisi ile karşılaştırılmaktadır.

Tablo 1. AHS' de kullanılan 1-9 temel ölçeği

ÖNEM DEĞERLERİ (^a ij)	TANIM	AÇIKLAMA
1		İki aktivite de amaca eşit olarak katkıda bulunmaktadır.
3	Zayıf derecede önem	Tecrübe ve yargı çok az bir şekilde bir aktiviteyi diğerine karşı daha çok favori tutar.
5	Güçlü önem	Tecrübe ve yargı güçlü bir şekilde bir aktiviteyi diğerine karşı daha çok favori tutar.
7	Çok güçlü veya kanıtlanmış önem	Bir aktivite diğerine karşı çok güçlü bir şekilde tercih edilir ve üstünlüğü pratikte örneklerle kanıtlanmıştır.
9	Kesin önem	Bir aktiviteyi diğerine göre seçmenin en yüksek şekilde olduğu durumdur ve bu üstünlüğü gösteren kanıt çok büyük bir güvenilirliğe sahiptir.
2, 4, 6, 8	Çok yakın skala değerleri arasındaki ara değerler	Uzlaşma gerektiğinde kullanılmak üzere iki ardışık yargı arasındaki değerlerdir. Tercih değerleri birbirine çok yakın ise kullanılır.
Sıfır olmayan karşılıklar	Eğer i aktivitesi j aktivitesi ile karşılaştırıldığında yukarıdaki "0" olmayan değerlerden biri tayin ediliyorsa, j ile i karşılık değerine sahiptir.	Mantıklı tahmin

Kaynak: Saaty, 1990

Bir sonraki aşama sentezleme aşamasıdır. Sentezleme aşaması, karşılaştırılan her elemanın görece önemini hesaplanmasıdır. Sentezleme aşaması normalizasyonu içermektedir. En yaygın olarak kullanılan normalizasyon yönteminde, her sütunun elemanları, o sütunun toplamına bölünür. Elde edilen değerlerin satır ortalaması alınır ve aynı işlem tüm karşılaştırmalar için tekrarlanır (Günden ve Miran, 2008). Elde edilen satır ortalamaları bize kriterlerin ve alternatiflerin kendi içindeki önem önceliklerini sayısal olarak vermektedir.

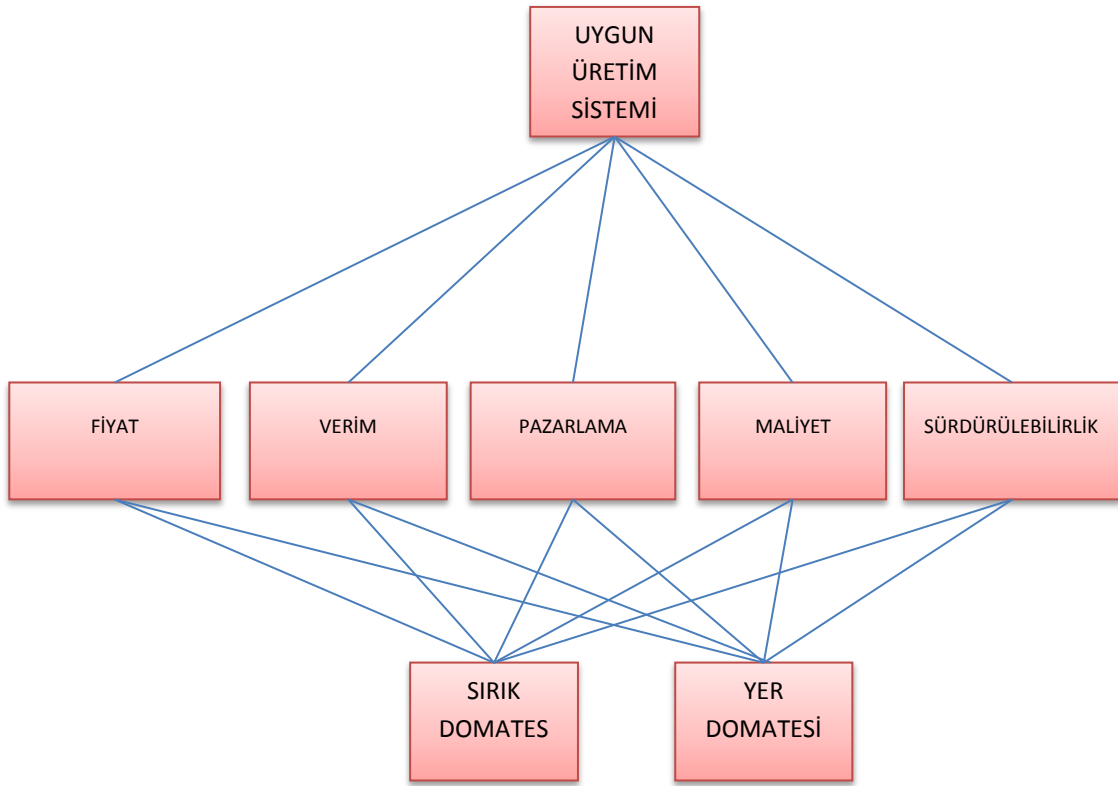
Sentezleme işleminden sonra, ağırlıklar birleştirilerek sonuca ulaşılması ve tutarlılığın hesaplanması son aşamadır. Her bir kriterin ağırlığı, her bir alternatifin ağırlığı ile çarpılarak, bulunduğu satırın toplamı alınır. Böylece alternatiflerin kendi aralarındaki önem öncelikleri belirlenir. Daha fazla bulunan sonuç öncelikli öneme sahip olarak belirlenir. İkili karşılaştırmalar matrisleri yapıldıktan sonra karşılaştırmalarda tutarlı davranılıp davranılmadığını ölçmek için tutarlılık kontrolü yapılabilmektedir Tutarlılık oranının %10' un altında çıkması istenmektedir. Tutarlılık oranının %10' un üstünde çıkması durumunda matris tutarsız demektir ve karar vericinin karşılaştırmalarını yeniden gözden geçirmesi gerekmektedir (Saat, 2000).

3. Araştırma Bulguları ve Tartışma

Domates üretimi gerek Tokat ili için gerekse Türkiye' nin domates talebini karşılamaya yönelik olarak önemli bir yere sahiptir.

Bu çalışmada domates üretiminde çiftçilerin karar öncelikleri belirlenerek, çok kriterli karar verme süreci geliştirilmesi ve tarım sektörü için bir karar destek sistemi uygulamasına yer verilmeye çalışılmış, AHS yöntemi ile uygun üretim sisteminin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Şekil 2' de hiyerarşik ağaç modelinde de görüldüğü gibi uygun üretim sisteminin belirlenmesi problemin amacını oluştururken, fiyat, verim, pazarlama, maliyet ve sürdürülebilirlik kriterleri, sırık domates ve yer domatesi ise alternatifleri oluşturmaktadır.



Şekil 2. Problem için hiyerarşik ağaç modeli

Örnekleme sonucu belirlediğimiz 84 işletme ile yapılan anket çalışmasından elde edilen veriler sonucunda ikili karşılaştırmalar matrisleri oluşturulmuştur. İkili karşılaştırmalar belirlenirken Thomas L. Saaty tarafından önerilen 1-9 temel ölçeği dikkate alınmıştır.

Elde edilen karar matrisleri Expert Choice 11 programına aktarılmıştır. Öncelikle kriterler, daha sonrada her bir kriter için alternatifler karşılaştırılmıştır. **Tablolarda siyah renkle belirtilen değerler satır elemanları lehine, kırmızı renkle belirtilen değerler ise sütun elemanları lehine üstünlük olduğunu göstermektedir.**

Tablo 2' de fiyat ve verim karşılaştırmasına bakıldığında fiyat kriterinin verim kriterine göre 1,39 kat daha önemli olduğu anlaşılmaktadır. Fiyat ve pazarlama kriterinin

karşılaştırılmasında, fiyat kriteri pazarlama kriterinden 4,27 kat daha önemlidir. Fiyat ve sürdürülebilirlik karşılaştırmasında da fiyat kriteri sürdürülebilirlikten 4,02 kat daha önemli olarak bulunmuştur.

Verim kriterine baktığımızda verim kriteri, pazarlama kriterine göre 4,71; sürdürülebilirlik kriterine göre ise 3,92 kat daha önemlidir. Maliyet ve pazarlama karşılaştırması incelendiğinde ise maliyet kriteri pazarlama kriterine göre 3,75; sürdürülebilirlik kriterine göre ise 3,62 kat daha önemlidir.

Tablo 2’ de ki matrise bakıldığında köşegenlerin 1 değerini aldığını görmekteyiz. Bunun sebebi, her bir kriter kendisi ile karşılaştırıldığında eşit öneme sahip olacağı için 1 ile gösterilmektedir. Köşegenlerin altında kalan değerler ise karşılaştırmanın tersi olan değerlerdir. Örneğin, 1. satır 2. sütun da ki fiyat-verim karşılaştırmasında 1,39 iken; 2. satır 1. sütun verim-fiyat karşılaştırması 1/1,39 yani 0,72 olmaktadır. Her bir kriter için aynı işlem yapılmıştır ve matriste gösterilmiştir.

Tablo 2. Kriterlerin karşılaştırma matrisi

	Fiyat	Verim	Pazarlama	Maliyet	Sürdürülebilirlik
Fiyat	1	1,39	4,27	1,1	4,02
Verim	0,72	1	4,71	1,19	3,92
Pazarlama	0,23	0,21	1	3,75	1,81
Maliyet	0,91	0,84	0,27	1	3,62
Sürdürülebilirlik	0,25	0,26	0,55	0,28	1

Tutarlılık Oranı: 0,02

Dikkat edilmesi gereken en önemli değer tutarlılık oranıdır. Tutarlılık oranı ikili karşılaştırma değerleri matrise girilirken Expert Choice programı tarafından otomatik olarak hesaplanmaktadır. Tutarlılık oranını 0,10’ un altında olması gerekmektedir. Kriterlerin karşılaştırılması matrisinde tutarlılık oranı 0,02 çıkmıştır. Bu oran 0,10’ un altında olduğu için kriterler için karşılaştırma matrisi tutarlıdır kararı verilir. Tutarlılık oranının 0,10’ dan büyük çıkması durumunda karar vericinin kriterlerini yeniden gözden geçirmesi gerekmektedir.

Tablo 3. Kriterlerin görelî önem değerleri

Kriterler	Ağırlıklar
Fiyat	0,313
Verim	0,284
Pazarlama	0,079
Maliyet	0,259
Sürdürülebilirlik	0,065

Kriterlerin görelî önemleri Tablo 3’ de verilmiştir. Buna göre en önemli kriter 0,313 değeri ile fiyat kriteridir. Fiyattan sonra verim(0,284), maliyet(0,259), pazarlama(0,079) ve sürdürülebilirlik(0,065) gelmektedir.

Kriterlerin karşılaştırması yapıldıktan sonra her bir kriterine göre alternatiflerin karşılaştırması yapılmıştır.

Tablo 4’ de fiyat kriterine göre alternatiflerin karşılaştırılması ve öncelikli ağırlıkları verilmiştir. Fiyat kriteri için sızık domates yer domatesinden 4,85 kat daha önemli bulunmuştur. Sızık domates 0,829 puan öncelik ağırlığına sahiptir. Tutarlılık oranı 0,10’ un altında olduğu için matrisin tutarlı olduğu görülmüştür.

Tablo 4. Fiyat kriterine göre alternatiflerin karşılaştırılması matrisi ve görelî önem değerleri

	Sızık Domates	Yer Domatesi	Ağırlık
Sızık Domates	1	4,85	0,829
Yer Domatesi	0,21	1	0,171

Tutarlılık Oranı: 0,00

Tablo 5’ de ise verim kriterine göre alternatiflerin karşılaştırılması ve öncelikli ağırlıkları görülmektedir. Verim kriteri için sızık domates yer domatesinden 4,48 kat daha önemli bulunmuştur. Sızık domates 0,818 puan öncelik ağırlığına sahiptir. Tutarlılık oranı 0,10’ un altında olduğu için matrisin tutarlı olduğu görülmüştür.

Tablo 5. Verim kriterine göre alternatiflerin karşılaştırılması matrisi ve görelî önem değerleri

	Sızık Domates	Yer Domatesi	Ağırlık
Sızık Domates	1	4,48	0,818
Yer Domatesi	0,22	1	0,182

Tutarlılık Oranı: 0,00

Tablo 6’ da ise pazarlama kriterine göre alternatiflerin karşılaştırılması ve öncelikli ağırlıkları görülmektedir. Pazarlama kriteri için sızık domates yer domatesinden 3,68 kat daha önemli bulunmuştur. Sızık domates 0,786 puan öncelik ağırlığına sahiptir. Tutarlılık oranı 0,10’ un altında olduğu için matrisin tutarlı olduğu görülmüştür. Sızık domates raf ömrü uzun olması, yola dayanıklı olması gibi sebeplerle pazarlamada daha çok tercih edilmektedir.

Tablo 6. Pazarlama kriterine göre alternatiflerin karşılaştırılması matrisi ve görelî önem değerleri

	Sızık Domates	Yer Domatesi	Ağırlık
Sızık Domates	1	3,68	0,786
Yer Domatesi	0,27	1	0,214

Tutarlılık Oranı: 0,00

Tablo 7’ de ise maliyet kriterine göre alternatiflerin karşılaştırılması ve öncelikli ağırlıkları görülmektedir. Sızık domateste girdi kullanımı daha fazladır. Gübreleme, ilaçlama, sulama ve bakım sızık domateste yoğun olarak yapıldığından girdi maliyetleri artmaktadır.

Maliyet kriteri için yer domatesi sırık domatesten 4,67 kat daha önemli bulunmuştur. Sütun elemanı lehine önemli olduğu için bu değer kırmızı renkle gösterilmiştir. Yer domatesi 0,823 puan öncelik ağırlığına sahiptir. Tutarlılık oranı 0,10' un altında olduğu için matrisin tutarlı olduğu görülmüştür. Maliyet kriterinde yer domatesi daha önemli bulunmuştur.

Tablo 7. Maliyet kriterine göre alternatiflerin karşılaştırılması matrisi ve görelî önem değerleri

	Sırık Domates	Yer Domatesi	Ağırlık
Sırık Domates	1	4,67	0,177
Yer Domatesi	0,22	1	0,823

Tutarlılık Oranı: 0,00

Tablo 8' de ise sürdürülebilirlik kriterine göre alternatiflerin karşılaştırılması ve öncelikli ağırlıkları görülmektedir. Sürdürülebilir tarım, uzun dönemde doğal kaynakların korunmasının yanısıra çevreye zarar vermeyen tarımsal teknolojilerin kullanıldığı bir tarımsal yapının oluşturulmasıdır (Turhan, 2005).

Tablo 8. Sürdürülebilirlik kriterine göre alternatiflerin karşılaştırılması matrisi ve görelî önem değerleri

	Sırık Domates	Yer Domatesi	Ağırlık
Sırık Domates	1	5,21	0,161
Yer Domatesi	0,19	1	0,839

Tutarlılık Oranı: 0,00

Sürdürülebilirlik kriteri için yer domatesi sırık domatesten 5,21 kat daha önemli bulunmuştur. Sütun elemanı lehine önemli olduğu için bu değer kırmızı renkle gösterilmiştir. Yer domatesi 0,839 puan öncelik ağırlığına sahiptir. Tutarlılık oranı 0,10' un altında olduğu için matrisin tutarlı olduğu görülmüştür (Tablo 8).

Domates üreticileri sırık domates mi yoksa yer domatesini üreteceklerini belirlerken maliyet ve sürdürülebilirlikten çok fiyat, verim ve pazarlama unsurlarını dikkate almaktadır. Fiyat (0,829), verim (0,818) ve pazarlama (0,786) kriterleri açısından sırık domates oldukça kuvvetli önem ağırlığına sahiptir. Maliyet (0,823) ve sürdürülebilirlik (0,839) kriterlerinde ise yer domatesi öncelikli öneme sahiptir.

AHS yöntemi ile uygun üretim sistemi belirlenirken önce kriterlerin karşılaştırması, sonra her bir kritere göre alternatiflerin karşılaştırılması yapılmıştır.

Kriterlere göre alternatiflerin görelî önem değerleri ve kriterlerin görelî önem değerlerinin birleştirilmesiyle alternatiflerin görelî önem değerleri elde edilir. Yani nihai sonuca varılır. Alternatiflerin görelî önem değerleri, kriterlerin görelî önem değerlerindeki ilgili ağırlıkla çarpılarak bulunduğu satırın toplamı alınır. Böylece alternatiflerin kendi aralarında ağırlıkları belirlenir. Alternatiflerin görelî önem değerleri Tablo 9' da verilmiştir.

Tablo 9. Alternatiflerin göreceli önem değerleri

	Puan
Sırik Domates	0,611
Yer Domatesi	0,389

Nihai kararda ise, sırik domates (0,611) puan önceliğiyle, yer domatesine (0,389) göre daha kuvvetli önem ağırlığına sahip olarak belirlenmiştir.

4. Sonuç

Birçok alanda olduğu gibi tarım sektöründe de önemli bir yere sahip olan karar verme, üreticiler açısından da oldukça önemli bir yere sahiptir. Bu çalışmada, Analitik Hiyerarşi Süreci yöntemi kullanılarak, üreticilerin temel işletmecilik kararlarına, çiftçilerin verdiği öncelik düzeyini ve bu kararların alınmasında etkili olan kriterleri belirlemek için karar destek sistemi geliştirilmiştir. Bu sistemde Tokat ili domates üreticileri için uygun üretim sisteminin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Sırik domateste girdi kullanımı fazladır. Yüksek verim elde edebilmek için fazla gübre kullanımı, bitki koruma amacıyla kimyasal ilaç kullanımı, sulama ve bakım sırik domates üretiminde daha yoğun yapılmaktadır. Bu da girdi maliyetlerini artırmaktadır. Bu noktada sürdürülebilirlik kavramı ortaya çıkmaktadır. Sürdürülebilirlik, çevreye zarar vermeden kaynakların en etkin şekilde gelecek nesillere aktarılması olduğundan, fazla gübre veya kimyasal kullanımı vb. gibi girdiler çevreye zarar verebilir. Bunun için gübreleme veya ilaçlamada, kullanımın şekline ve miktarına dikkat edilmelidir. Doğru şekilde ve doğru miktarda kullanım yapılmalıdır. Bu konularda çiftçiler bilgilendirilmeli, yanlış girdi kullanımı yerine bilinçli kullanıma teşvik edilmelidir.

Yer domatesinde ise daha az girdi kullanımı söz konusudur. Az girdi kullanımı daha az maliyet demektir. Ürün verimliliği az olmasına rağmen yer domatesi, maliyetinin düşüklüğü ve geleneksel bir üretim tarzının benimsenmesinden dolayı halen tercih edilmektedir. Yer domatesinde yoğun üretim tekniği söz konusu değildir. Yani çiftçi daha az girdi kullanımı ile daha az maliyet ile ne kadar ürün elde ederse ona razı olmaktadır.

Türkiye’ de olduğu kadar Tokat ili ekonomisinde de önemli bir yere sahip olan domates çiftçiler için önemli bir gelir kaynağıdır. Domates üretiminde sırik domates yer domatesine göre daha çok tercih edilmektedir. Yüksek verim, daha çok kar, pazarlama kolaylığı, raf ömrü daha uzun ve yola daha dayanıklı olması, gibi bazı sebepler çiftçiyi sırik domates üretmeye yöneltmektedir.

Sırik domates fiyat, verim ve pazarlama kriterlerinde öncelikli öneme sahiptir. Ayrıca kriterlerin karşılaştırılmasında öncelikli öneme sahip olan fiyat ve verim sırik domates içinde ilk iki sırada yer almaktadır. Alternatiflerin karşılaştırılmasında ise sırik domates %61 puan ile öncelikli öneme sahiptir.

Sonuç olarak Tokat ili domates üreticileri için uygun üretim sisteminin sırik domates olduğu görülmektedir. Sırik domates fiyat, verim ve pazarlama kriterleri açısından daha önemli bulunmuştur. Maliyet ve sürdürülebilirlik kriterleri açısından ise, desteklenmesi

gerekmektedir. Bundan dolayı, üreticiler sırik domates üretimine yönlendirilmeli, üreticiye teşvik ve destekler sağlanmalıdır. Kaynakların gelecek nesillere en etkin şekilde aktarılması için ise, bilinçli girdi kullanımı konusunda üreticilerin bilgilendirilmesine yönelik çalışmalara ağırlık verilmelidir.

Kaynaklar

- Anonim, 2010. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Tokat İl Müdürlüğü (02.04.2012).
- Dal, B., 2013. Analitik Hiyerarşi Yaklaşımı ile Üretici Kararlarının Analizi (Tokat İli Domates Üreticileri Örneği), Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Tokat.
- Günden, C. ve Miran, B., 2008. Çiftçilerin Temel İşletmecilik Kararlarının Öncelik ve Destek Alma Açısından Analizi. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 5: 67-80.
- Saat, M., 2000. Çok Amaçlı Karar Vermede Bir Yaklaşım: Analitik Hiyerarşi Yöntemi. Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi 2: 149-162.
- Saaty, T. L., 1990. Multicriteria Decision Making: The Analytic Hierarchy Process, RWS Publications, 2nd Edition, Pittsburgh, s.54.
- Saaty, T. L., 1999. Decision Making For Leaders- The Analytic Hierarchy Process For Decisions in A Complex World, 3rd Edition, PWZ Publications, Pittsburg, s.5.
- Saaty, T. L., 2001. Decision Making With Dependence and Feedback: Analytic Network Process, RWS Publications.
- Turhan, Ş., 2005. Tarımda Sürdürülebilirlik ve Organik Tarım, Tarım Ekonomisi Dergisi, 11(1):13-24.