

## **Havuç Yetiştiriciliğinin Teknik Yapısı ve Değişimi: Konya İli Örneği**

Musa ACAR<sup>1</sup>

Mevlüt GÜL<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Şırnak Cizre Meslek Yüksekokulu, Cizre, Şırnak

<sup>2</sup>Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Isparta

### **Özet**

Bu çalışmada, Konya ilinde havuç üretimi yapan işletmelerin teknik yetiştiricilik yapısı ile değişiminin ortaya koyulması amaçlanmıştır. Ayrıca girdi kullanımı ve çeşitli konularda yargı ve tutumları araştırılmıştır. Bu çerçevede Konya ilinde havuç yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı Meram ve Çumra ilçelerinde Tabakalı Örnekleme Neyman yöntemi uygulanarak, 73 adet havuç üretici işletmesinden anket yöntemi ile konu ile ilgili hazırlanan formlar uygulanarak veriler temin edilmiştir. Havuç yetiştiricisi işletmelerden elde edilen veriler 2011 üretim sezonunu kapsamaktadır. Havuç üretiminde, bölgedeki görüşülen işletmeler hibrit tohum çeşitleri kullanmaktadır. Tohumun ekimi pnomatik mibzerle ağırlıklı olarak Nisan ayında yapılmaktadır. Gübre uygulamaları topraktan ve yapraktan olmak üzere iki şekilde yapılabilmektedir. Havuç yetiştiriciliğinde yapılan sulama sayısı işletmeler ortalamasında 20.95 adettir. Dekar başına havuç üretiminde işgücü kullanımı 84.99 saat, makine gücü kullanımı 0.94 saat olarak tespit edilmiştir. Bölgede havuç yetiştiriciliğinde makine kullanımı artmıştır. Çalışma bulgularına göre, önerilen azot ve fosforun oldukça üzerinde bir uygulamanın olduğu, buna karşın potasyum uygulamasının ise önerilen dozdan düşük kaldığı saptanmıştır. Bu çerçevede havuç yetiştirme teknikleri konusunda üreticilerin bilgilendirilmesi önemli bir noktadır.

**Anahtar kelimeler:** Havuç, teknik yapı, işgücü kullanımı, Konya

### **Technical Structure and Change of Carrot Production: The Case of Konya Province**

#### **Abstract**

The aim of this study was to determine the technical structure and labour and machine power used for carrot growers and changes in carrot production in Konya province. In addition, use of inputs and judgments and attitudes on various topics were investigated. In this context, the data were collected from 73 carrot growers who determined by stratified sampling method in the Meram and Çumra district of Konya province where intensive carrot farming exists. Questionnaire was prepared including questions related to the aims of study and data were taken by survey methods. The data are obtained during 2011 production season. Farms groups' width variable input use, attitudes and judgments were interpreted using cross tables. Interviewed farmers used hybrid seed varieties and pneumatic drill for cultivation process in carrot production in the region is mainly in April. Fertilizer application was performed by two ways as soil and foliar. In the carrot production, the number of irrigation was 20.95 times on the farms averagely. In carrots growing, the labour use was 84.99 h/da, machine power was 0.94 h/da. The use of machinery in carrot production in the region has increased. According to the study findings, application of nitrogen and phosphorus were found to be significantly higher than the recommended dosage, however, potassium application was found to be lower than the recommended dosage. In conclusion, it is important to point out that farmers should be informed on carrot production techniques.

**Key words:** Carrot, technical structure, labour use, Konya

## Giriş

Türkiye’de tarımsal üretimde sebzelerin önemi oldukça yüksektir. Son yıllarda özellikle artan tüketici bilinci ile birlikte sebze tüketiminin daha önemli hale geldiği söylenebilir. Nitekim meyve-sebzeler dengeli beslenmede önemli bir rol oynamakta, özellikle erken ölüm ve kronik rahatsızlıkların önlenmesi için başta Dünya Sağlık Örgütü (WHO) olmak üzere tüm çevrelerce tüketilmesi önerilmektedir (Köse 2008).

Havuç ülke ve bölge ekonomisi, insan beslenmesi, dış ticaret açısından önemli bir üründür. Özellikle son yıllarda Türkiye havuç ihracatı 60000 tona yükselmiştir. Türkiye genelinde havuç üretiminin Konya, Ankara illerinde yoğunluk kazandığı görülmektedir. Havuç üretimi yapan illerin 2010 yılı Türkiye içerisindeki üretim payları irdelendiğinde %68.8 ile Konya ilk sırada yer almaktadır. Bunu %21.4’lük oranla Ankara ve %7.1’lik oranla Hatay ili izlemektedir(TÜİK, 2013).

Tarımsal faaliyetin her geçen gün daha fazla sermaye kullanmayı gerektirmesi, işletmelerin pazar koşullarına ayak uydurma zorunluluğu ve teknolojinin hızlı gelişmesi, tarım işletmelerinin yönetimini daha da karmaşık hale getirmektedir (Bozoğlu ve ark. 2001). Bu çerçevede işletmelerin özelliklerinin bilinmesi, yetiştiricilik uygulamaları, tutum ve yargılarının tespiti önemlidir.

Havuç yetiştiriciliğinin ekonomik açıdan değerlendirildiği çalışma sayısı çok sınırlıdır. Bunlardan, Velioğlu (1999) Ankara’da yaptığı havuç ile ilgili çalışmada, dekara havuç üretimi için kullanılan işgücünü 314.61 sa, makine gücünü 45.47 sa olarak saptamıştır. Tatlıdil (2000) ise aynı bölgede havucu toprağa gömerek muhafaza eden işletmelerde işgücünün dekara 383.16 sa, makine çeki gücünün de 63.30 sa; soğutuculu depolarda havucu muhafaza eden işletmelerde ise işgücünün 300.70 sa, makine çeki gücünün 39.71 sa olduğunu tespit etmiştir.

Araştırma alanı olarak Türkiye’de havuç yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı Konya ili seçilmiştir (%68.8’i).

Bu noktadan hareketle, bu araştırmanın temel amacı; Konya’da havuç üretimi yapan tarım işletmelerinden anket yöntemiyle toplanan veriler ışığında havuç üretiminin teknik analizini yapmak, bazı işletmeci özelliklerini ortaya koymak, girdi kullanımlarındaki 2000’li yıllara göre değişimlerini belirlemek ve girdi kullanımları ile ilgili yargı ve tutumlarını saptamaktır.

## Materyal ve Yöntem

Çalışma kapsamına Konya ili alınmıştır. Dolayısıyla çalışmanın verilerini, Konya ilinde havuç yetiştiricisi yapan işletmelerden elde edilen bilgiler oluşturmaktadır. Elde edilen veriler, 2011 üretim dönemini kapsamaktadır.

Konya ilini havuç üretimi bakımından Meram ve Çumra ilçelerinin temsil ettiği; Konya Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğünde görev yapan teknik elemanların da görüşleri alınarak tespit edilmiştir. Bu ilçeler Konya havuç üretiminin yaklaşık %80’ini karşılamaktadır. Bu çerçevede Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü Çiftçi Kayıt Sistemi verileri ana kitleyi oluşturmuştur. Meram ilçesi; Kaşınhanı beldesi ile İçeri Çumra’da yer alan havuç üretimi gerçekleştiren havuç üreticisi işletmeler ana kitleyi oluşturmuş, bu popülasyona tesadüfi tabakalı örnekleme yöntemi uygulanarak, %95 güven aralığı ve %5 hata payı ile örnek hacmi 73 olarak hesaplanmış, örnek işletmelerin tabakalara göre dağıtımı ise “Neyman Yöntemi” ile yapılmıştır. Bu çalışmada, kullanılan anketin detaylılığı dikkate alınarak, veri toplama aracı olarak yüz yüze anket tekniği uygulanmıştır.

Havuç üretimi yapan işletmelerin özelliklerinin değerlendirilmesinde; (i) işletme özellikleri (üreticilerin yaşı, eğitimi, deneyimi, havuç yetiştirme süresi, tarımsal faaliyet konusunda eğitim durumu, kitle iletişim araçlarından yararlanma, kayıt durumu, sosyal güvence sahipliği, hayvancılık durumu, aile işgücü varlığı), (ii) havuç yetiştiriciliğinin teknik yapısı (tohum, gübre, ilaç, işgücü, makine gücü kullanımları, sulama durumu), (iii) çeşitli durumlara (girdi kullanımı, seçimi, desteklemeler) karşı yargı ve tutumları ve (iv) 2000’li yıllara göre havuç üretimlerindeki

değişimleri incelenmiştir. Bölgede bir işçinin günde ortalama 10 saat, yılda 300 gün çalışması ile potansiyel aile işgücü Erkek İşgücü Gücü (EİG) cinsinden ortaya konulmuştur (Aras 1988).

Havuç üretiminde işletmeci özellikleri, girdi kullanımı (tohum, gübre, ilaç vb), yetiştirme tekniği ile ilgili tutum ve yargılarına ilişkin bilgiler üreticilerden elde edilen veriler yardımıyla saptanmıştır. Yargı, tutum ve değişim ile ilgili ifadeler 5'li Likert ölçeğinde alınmıştır. İşletme genişlik grupları (havuç ekili alanlar grupları baz alınarak (I. grup 1-24.99 da, II. grup 25-49.99 da, III. grup 50-99.99 da, IV. grup 100-+ da)) ile girdi kullanımı, yargı ve tutum değişkenleri arasında çapraz tablolar yapılarak veriler yorumlanmıştır. Sürekli değişkenler ile işletme grupları arasında varyans analizi yapılarak ilişkinin varlığı sorgulanmıştır.

Örneklemede uygulanan "Neyman Yöntemi" varyansı yüksek olan tabakadan fazla örnek alması nedeniyle hesaplamalarda aritmetik ortalama uygulanması araştırma alanı ortalamasını yansıtmayacaktır. Bu nedenle, işletme genişlik gruplarına düşen frekans sayısı ile toplam frekans sayısı oranlanarak her tabaka için bir katsayı elde edilmiş ve araştırmada elde edilen verileri değerlendirilirken her tabaka için hesaplanan değerler, her tabaka için elde edilen katsayı ile çarpılarak genel ortalama değer ağırlıklı olarak da hesaplanmıştır (Gül 1998).

## Bulgular ve Tartışma

Havuç yetiştiriciliği yapan işletmelerin özellikleri, havuç üretiminin teknik yapısı ve değişimi ile ilgili göstergeler çizelgelerde yansıtılırken GO, görüşülen işletmeler ortalamasını; AO ise ağırlıklı işletmeler ortalamasını ifade etmektedir.

*Havuç Üretimi Yapan İşletmecilerin Bazı Özellikleri*

*Eğitim durumu, yaş, deneyim ve havuç yetiştirilme süresi*

Görüşülen işletmecilerin eğitim durumu belirlenirken hali hazırda mezun oldukları eğitim seviyesi dikkate alınmıştır. Buna göre, 73 işletme sahibinin %71.23'ü ilkökul, %15.07'si ortaokul, %8.22'si lise ve %5.48'i

yüksekökul mezunudur. Çelik ve Direk (2008)'de Konya'da havuç üretimi ile ilgili yaptıkları çalışmada da, işletmecilerin büyük bölümünün (%62.41 ile %87.50'si) ilkökul düzeyinde eğitime sahip olduklarını tespit etmişlerdir.

İşletmelerde; işletmecinin yaşı, ürün ile ilgili deneyim, yetiştiricilik deneyim süreleri ve işletme yönetimi yeni tekniklerin kullanımı konularında önemli olan faktörlerdir. Bu açıdan, işletmecilerin yaşları, tarımsal faaliyetlerdeki deneyim süreleri ve havuç yetiştirmedeki deneyim süreleri de irdelenmiştir. Görüşülen işletmecilerin ortalama yaşları 40.78 yıl, AO'da ise işletmeci yaşları 39.90 yıl olarak hesaplanmıştır. İşletme genişlik grubu ile yaş grubu arasında istatistikî olarak bir ilişki bulunmamıştır.

İncelenen işletmelerde tarımsal üretimdeki işletmecinin deneyim süreleri ise 24.38 yıl olarak tespit edilmiştir. AO bu göstergede 23.99 yıldır. İşletme genişlik grupları ile bitkisel üretim deneyim süresi arasında istatistikî bir ilişki bulunmamaktadır ( $P>0.00$ ;  $P= 0.540$ ).

İşletmelerde havuç üretiminde işletmecinin deneyim süresi ise 18.88 yıl olarak hesaplanmıştır. AO'ya göre havuç üretimindeki işletmecinin deneyim süreleri 18.11 yıldır. İşletme gruplarında en yüksek havuç yetiştirmede deneyim süresinin IV. işletme genişlik grubundaki işletmelerde olduğu belirlenmiştir. Tarımsal işletmelerin havuç üretimindeki deneyim süreleri işletme genişlik grubuna paralel olarak arttığı gözlenmiştir. Buna karşın, işletme genişlik grupları ile havuç yetiştiricilik deneyim süresi arasında istatistikî bir ilişki saptanmamıştır ( $P>0.00$ ;  $P= 0.790$ ).

İşletmecilerin eğitim süreleri yıl olarak irdelendiğinde, işletmeler ortalamasında eğitim düzeyi 6.90 yıl olduğu, AO'nun ise 6.89 yıl olduğu saptanmıştır. En fazla eğitim süresinin III. grup işletmelerde olduğu tespit edilmiştir. İşletme genişlik grubu ile işletmeci eğitim süresi arasında bir istatistikî ilişki bulunmamaktadır ( $P>0.00$ ;  $P= 0.277$ ).

### *Kitle iletişim araçlarından bilgisayar ve internete sahiplik durumları*

Kitle iletişim araçlarının (gazete, televizyon, radyo, dergi vb) kullanımının kırsal alandaki toplumların değişiminde, modernleşmesinde ve dışa dönük bir toplum haline gelmelerinde önemli bir payının olduğu ifade edilmektedir (Sayılı ve Ekinci 2012). Kitle iletişim araçları, toplumun hemen hemen tamamına hitap ettiği için, sunulan yenilik, toplumun büyük kesimi tarafından duyulmaktadır. Bu itibarla da bir zaman tasarrufu söz konusu olmaktadır (Esengün ve Sivaslıgil 1993). Ayrıca, bu araçlar sayesinde bilgiyi büyük kitlelere daha az zamanda, hızlı, kolay ve düşük maliyetle ulaştırma imkânı olabilmektedir (Almus 1999). Bu düşünceden hareketle, araştırma bölgesindeki tarım işletmelerinin özellikle internet ve bilgisayar kullanım düzeyleri irdelenmiştir.

Bilgisayar ve internet kullanımı genel işletme ortalaması değerlendirildiğinde; işletme gruplarının %35.62'si bilgisayar, %36.99'u internet kullanabilmektedir. İşletmecilerin bilgisayar ve internet kullanım nedenlerini; haber-bilgi tarama, sosyal ağlarda sohbet, eğlence, iletişim, aile bireylerinin eğitimi oluşturmaktadır. Bu amaçlar içerisinde haber-bilgi tarama ilk sırayı oluştururken, ikinci sırayı sosyal ağlarda sohbet-eğlence almakta ve aile bireylerinin eğitimi amacı ise en sonda yer almaktadır.

### *İşletmede kayıt tutma durumu*

İşletmecilerin kayıt tutma yaklaşımları incelendiğinde; işletmeler genel ortalamasında kayıt tutma oranı %54.79'dur. Görüşülen işletmelerde, işletmecilerin kayıt tutma konusunda kullandığı yöntem ise deftere kayıt tutan işletmeler şeklindedir. Fakat bu kayıt tutma işleminin profesyonel anlamda olmadığı tespit edilmiştir.

### *Sosyal güvence sahipliği*

İşletme genişlik grubu içerisinde yer alan işletmecilerin sosyal güvenceye sahip olma durumları incelendiğinde; işletme genel ortalamasında sosyal güvencesi sahipliği oranı %87.67'dir.

### *Hayvancılık durumu*

Görüşülen işletmelerin, temel tarımsal faaliyetleri bitkisel üretim olmakla beraber,

aile ihtiyacını karşılamak, acil durumlarda nakit ihtiyacını karşılayabilmek gibi amaçlarla hayvancılığa yer verdikleri tespit edilmiştir. İşletmelerin 24 tanesinde hayvancılık faaliyeti (toplam işletmelerin %32.88'i) yapılmaktadır. Hayvancılık yapan işletmelerin %66.67'si sadece büyükbaş hayvancılık, %4.17'si sadece küçükbaş hayvancılık, %29.17'si ise her iki hayvancılık tipini birlikte yapmaktadır. İncelenen işletmelerde 115 adet büyükbaş hayvan, 29 adet küçükbaş hayvan bulunmaktadır.

### *Aile işgücü kullanımı*

Kıral (1987), üretim faaliyetinin temel unsurlarından biri olan işgücü varlığı ve bunun kullanım durumunun işletme sonuçlarını önemli ölçüde etkilediğini belirtmiştir. İncelenen işletmelerde ise erkek işgücü birimi açısından aile işgücü kullanımı işletmeler ortalamasında 4426.34 sa, ağırlıklı ortalamada ise 4436.81 sa olarak hesaplanmıştır. Yıllık erkek işgücü olarak potansiyel aile işgücü varlığı 13564.73 sa. İşletmeler genel ortalamasında atıl işgücü oranı %67.37'dir.

### *İşletmelerde Havuç Yetiştiriciliğinin Teknik Yapısı*

#### *Tohum kullanımı*

Bölgedeki görüşülen havuç işletmeleri hibrit tohum çeşitleri kullanmaktadır. Araştırma sahasında, havuç ekim zamanı ağırlıklı olarak Nisan ayında gerçekleşmektedir. Havuç tohumunun ekimi pnomatik mibzerle yapılmaktadır. Görüşülen işletmelerin ağırlıklı olarak tercih ettiği tohumluk çeşidi Maestro'dur (%74.07). İşletmeler ikincil derecede ise Bolero çeşidine yönelmektedir (%18.52).

Havuç üreticilerinin havuç tohumu olarak Maestroyu kullanmalarının sebebi; köklerinin kuvvetli olması, yaprakları sayesinde mekanik hasada uygun olması, yaprak hastalıklarına dirençli olması, raf ömrünün uzun olması ile tezgâhta fazla beklese dahi albenisini kaybetmemesidir.

Araştırma sahasında havuç üretimi yapan işletmelerin, düşük üretim maliyeti olması (az ilaç kullanılması), organik üretim için ideal bir çeşit olması, soğuya karşı dirençli olması, toprak altında ve soğuk hava

depolarında muhafazaya uygun olması gibi nedenlerle Bolero havuç tohumunu tercih ettikleri tespit edilmiştir.

Havuç yetiştiriciliğinde birim alana kullanılan tohum miktarı işletmeler ortalamasında 312.08 g, AO'da ise 312.78 g olarak bulunmuştur. Görüşülen işletmelerde, en yüksek tohum kullanımı 314.40 g ile II. işletme grubundadır. Bunu 313.63 g ile I. işletme grubu, 309.94 g ile III. işletme grubu ve 309.27 g ile IV. işletme grubu takip etmektedir (Çizelge 1). İstatistikî olarak birim alana kullanılan tohum miktarı ile işletme genişlik grupları arasında bir ilişki yoktur ( $P>0.00$ ;  $P= 0.873$ ).

Çizelge 1. İşletmelerin havuç yetiştiriciliğinde birim alana kullanılan tohum miktarı

Table 1. The amount of seed used per unit area in the cultivation of carrot

İşletme genişlik grupları (da)/Farms groups (da)	Tohum(g/da)/Seed (g/da)
I	313.63
II	314.40
III	309.94
IV	309.27
GO/EA	312.08
AO/WA	312.78

GO: Görüşülen işletmeler ortalaması; AO: Ağırlıklı işletmeler ortalaması

EA: Average of farms surveyed ; WA: The weighted (region) average.

İşletmeler Konya'da yer alan tohum bayilerinden tohumluk temin etmektedirler. Tohumluk tek başına önemli bir tarımsal girdi olmasına karşın, diğer girdilerin de bitkisel üretim üzerine yapacağı etkileri değiştirme ve güçlendirme hususunda etkileşimlere imkân veren bir özelliğe sahip bulunmaktadır (Mert 2007). Bu nedenle tohumluk seçimi büyük bir önem arz etmektedir.

İncelenen işletmelerde işletmecilerin tohum seçiminde etkili olan faktörler incelenmiştir. Görüşülen işletmecilerin tohum seçiminde etkili faktörleri tercihi, Likert ölçeğine göre değerlendirilmiştir. Likert ölçeğinde hazırlanan soruda 5'li ölçek dikkate alınmıştır.

İşletme genel ortalamasında üretim dönemi, ödeme kolaylığı, fiyatı, marka ve üretici firma işletmelerce "önemli" görülürken, verim yeteneği, hastalık ve zararlılara dayanıklılık, ürünün fiziksel özellikleri (büyüklük, şekil, renk vb.), soğuya dayanıklılığı, çimlenme gücü, satış kolaylığı faktörlerini, işletmeciler daha fazla önemli görmektedir.

#### Gübre kullanımı

Gübre uygulamaları topraktan ve yapraktan olmak üzere iki şekilde yapılabilmektedir (Mert 2007). Havuç yetiştiriciliğinde azotlu ve potasyumlu gübrelerin büyük önemi vardır. Bu iki madde verim ve kaliteyi önemli ölçüde etkiler. Potasyum havuçta şeker oranını artırır. Havuç taze çiftlik gübresinden hoşlanmaz. Bu nedenle bir önceki üründe kullanılması uygundur (MEGEP 2009). Toprak yapısına göre değişmekle birlikte havuç yetiştiriciliğinde dekara, 8-12 kg azot, 8-10 kg fosfor, 12-18 kg potasyum verilmesi önerilmektedir. Azotlu gübrelerin 2-3, potasyumlu gübrelerin 1-2 seferde bölünerek bitkiye verilmesi uygun görülmektedir (MEGEP 2009).

İşletmelerde havuç üretiminde saf madde olarak dekara 22.15 kg N, 27.26 kg P ve 4.10 kg K kullanılmıştır. N kullanımı en fazla 25.08 kg/da ile III. grup işletmelerde, P kullanımı ise 33.35 kg/da ile I. grup işletmelerde, K kullanımı ise 4.77 kg/da ile en fazla II. grup işletmelerdedir.

Araştırma sahasında elde edilen verilerden hareketle, önerilen azot ve fosfor dozunun oldukça üzerinde bir uygulamanın olduğu, buna karşın potasyum uygulamasının ise önerilen dozdan oldukça düşük olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 2).

Çizelge 2. Havuç yetiştiriciliğinde bitki besin elementi uygulamaları

Table 2. Plant nutrient applications in the carrot production

İşletme genişlik grupları(da) Farms groups (da)	N	P	K
	İşletmeler ortalamasında kullanım miktarı (kg)/Seed used in the average of farms (kg)		
I	345.52	485.45	57.56
II	960.98	806.40	196.67
III	1801.13	1878.44	268.44
IV	3394.34	5125.53	690.83
GO/EA	1417.49	1810.15	262.49
AO/WA	1014.78	1206.69	182.74
Birim alana kullanım miktarı (kg/da)/Seed used in per unit area (kg/da)			
I	23.74	33.35	3.95
II	23.29	19.54	4.77
III	25.08	26.16	3.74
IV	20.28	30.63	4.13
GO/EA	22.15	28.29	4.10
AO/WA	22.93	27.26	4.13

**Zirai ilaç kullanımı**

Kimyasal mücadele; çeşitli ilaçlar kullanılarak yapılan mücadele şeklidir. Kullanılan bu ilaçlarla hastalık etmenlerinin bitkilere bulaşması önlenir ve bitkide zarar yapan haşereler öldürülür. İlaçlama, etkili olması sebebiyle bugün için en çok kullanılan bir mücadele şeklidir. Ancak kullanılan ilaçların insan, hayvan ve çevre sağlığı üzerinde olumsuz tesirleri bulunmaktadır. Tarımsal mücadele ilaçları kullanıldıkları hastalık ve haşerelere göre insektisit, fungusit, bakterisit, herbisit, akarisit, rodentisit, nematisit, molluskisit, auenisit,

repellent ve atraktanlar diye gruplandırılırlar (Yürekli Yüksel ve Canik 2011).

Çizelge 3 incelendiğinde, işletmelerde havuç yetiştiriciliğinde işletmeler ortalamasında herbisit kullanım miktarı 24238.36 g'dır. Birim alana herbisit kullanımı ise işletmeler ortalamasında 378.81 g'dır. İşletmeler ortalamasında fungusit kullanım miktarı 36452.33 g'dır. Birim alana fungusit kullanımı ise 569.69 g'dır. İşletmeler ortalamasında insektisit kullanım miktarı ise 31245.21 g'dır. Birim alana insektisit kullanım miktarı 488.31 g olarak bulunmuştur. İşletme grupları ile birim alana ilaç kullanım miktarı arasında istatistikî bir farklılık tespit edilmemiştir.

Çizelge 3. Havuç yetiştiriciliği yapan işletmelerde ilaç kullanımı

Table 3. Agricultural chemical usage in carrot farms

İşletme genişlik grupları(da) Farms groups (da)	Herbisit/Herbicide	Fungusit/Fungicide	İnsektisit/Insecticide
	İşletmeler ortalamasında kullanım miktarı (g)/The average amount of use in the farms (g)		
I	5445.37	8413.33	7022.22
II	15607.00	23386.00	22480.00
III	27560.63	39154.38	34037.50
IV	63153.33	97106.67	80633.33
GO/EA	24238.36	36452.33	31245.21
AO/WA	16770.62	25076.10	21854.45
Birim alana kullanım miktarı (g/da)/Usage amount per unit area (g/da)			
I	374.11	578.02	482.44
II	378.20	566.70	544.75
III	383.79	545.23	473.98
IV	377.41	580.32	481.87
GO/EA	378.81	569.69	488.31
AO/WA	378.92	566.58	493.79

Araştırma alanında görüşülen ayarlanmasında etkili olan faktörler tercihi, işletmecilerin tarımsal girdilerin dozunun Likert ölçeğine göre değerlendirilmiştir.

Tarımsal girdilerde doz ayarlamasında işletmelerin 4.60 derece ile kendi bilgilerine, 4.59 ile komşu üreticilerin uygulamalarına daha çok bağlı kaldıkları belirlenmiştir. Görüşülen işletmelerin ambalajın üzerindeki yazılı tarife, Tarım il/ilçe teknik elemanlarının önerilerine, danışmanın önerilerine, bayi ve firmaların önerilerine orta derecede bağlı oldukları tespit edilmiştir.

İşletme genişlik grupları değerlendirildiğinde, I. işletme grubu kendi bilgilerine, komşu üreticilerin uygulamaları, tarım il/ilçe teknik elemanlarının önerilerine çok dikkat ettiklerini belirtmişlerdir. II. işletme grubu ise kendi bilgilerine, III. ve IV. işletme grubu kendi bilgilerine, komşu üreticilerin uygulamalarına çok dikkat ettiklerini ifade etmişlerdir.

#### Sulama

Havuçta iyi bir gelişme, tatminkâr ve üstün kaliteli ürün alabilmede diğer faktörlerle beraber sulamanın büyük ölçüde etkisi vardır. Düzenli sulamanın kök gelişiminin primer ve sekonder dönemlerinde önemli rolü vardır. Primer dönemdeki sulamanın havuç boyuna, sekonder dönemdeki sulamanın ise havucun kalınlığına etkisi vardır. Yeterli sulamanın yapılmaması, havucun çatlamasına ve kalite kaybına neden olur (MEGEP 2009).

Bölgede görüşülen işletmelerin havuç tarımında uyguladıkları sulama yöntemi, ağırlıklı olarak yağmurlama sulama

şeklinde dir. Havuç yetiştiriciliğinde yapılan sulama sayısı işletmeler ortalamasında 20.95 adettir.

#### İşgücü ve makine gücü kullanımı

Araştırma bölgesinde yapılan görüşmeler neticesinde, havuç tarımında işgücü kullanımı işletmeler ortalamasında 5438.13 saattir. Havuç tarımında makine gücü kullanımı ise 60.29 saattir. İşletmelerin AO'da işgücü kullanımı 3821.76 saat olarak belirlenmiştir. Makine gücü kullanımı ise AO'da 41.59 saat olarak bulunmuştur (Çizelge 4).

Dekar başına havuçta işgücü kullanımı 84.99 sa, makine gücü kullanımı 0.94 sa olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4).

Velioğlu (1999) Ankara'da yaptığı havuç ile ilgili çalışmasında, havuç üretimi için 314.61sa işgücü ve 45.47 sa makine gücüne ihtiyaç olduğunu saptamıştır. Tatlıdil (2000) ise aynı bölgede havucu toprağa gömerek muhafaza eden işletmelerde gereksinim duyulan insan işgücünün 383.16 sa, makine çeki gücünün 63.30 sa; soğutuculu depolarda havucu muhafaza eden işletmelerin insan işgücünün 300.70 sa, makine çeki gücünün 39.71 sa olduğunu tespit etmiştir.

Dolayısıyla 1990'lı yıllardaki çalışmalarla bu araştırma bulguları karşılaştırıldığında yüksek teknolojik alet-ekipmanların kullanımının artması ile birim alana makine gücü kullanımı ve işgücü kullanımı azaldığı ifade edilebilir.

Çizelge 4. Havuç üretiminde işgücü ve makine kullanımı

Table 4. Labour and machinery utilization in carrot farming

İşletme genişlik grupları(da)/Farms groups (da)	İşgücü/Labour use	Makine gücü/Machinery power
	İşletmeler ortalaması (sa)/The average amount of use in the farms (sa)	
I	1293.90	13.57
II	3704.82	38.27
III	6211.96	67.98
IV	13805.64	158.19
GO/EA	5438.13	60.29
AO/WA	3821.76	41.59
	Birim alana (sa/da)/Usage amount per unit area (h/da)	
I	88.89	0.93
II	89.78	0.93
III	86.50	0.95
IV	82.50	0.95
GO/EA	84.99	0.94
AO/WA	86.35	0.94

### Üreticilerin Havuç Tarımında Çeşitli Uygulamalara Karşı Tutumları

Araştırma alanında görüşülen üreticilerin, havuç tarımında çeşitli uygulamalara karşı tutumları 5'li Likert ölçeğine göre değerlendirilmiştir.

Üreticilerin havuç tarımında çeşitli uygulamalar ile ilgili tutumları incelendiğinde; "aşırı gübre ve ilaç kullanımı ürünlere ve çevreye zarar verebilir", "boş ilaç kapları imha edilmelidir", "üreticilere ilaçlama ve gübre

kullanımı ile ilgili eğitim verilmelidir" davranışlarına katıldıkları tespit edilmiştir. Buna karşın, "havuçta verilen prim yeterlidir", "havuçta gübre desteği yeterlidir", "havuçta mazot desteği yeterlidir", "havuç bölgede kârlı bir ürün değildir" ifadelerine katılmadıkları saptanmıştır. Diğer tutum ifadelerini ise kararsız olarak değerlendirmişlerdir (Çizelge 5)

Çizelge 5. Üreticilerin havuç tarımında çeşitli uygulamalar ile ilgili tutumları

Table 5. Farmers' attitudes related to various applications in carrot growing

Tutum İfadeleri/Attitude statements	İşletme genişlik grupları(da)/Farms groups (da)					
	I	II	III	IV	GO/EA	AO/WA
Havuç tarımında hastalık ve zararlılarla mücadelede sadece kimyasal ilaç kullanılmalıdır. It should be used only pesticide in disease and pest control of carrot growing	3.07	3.20	2.69	3.47	3.10	3.07
Kimyasal gübre ne kadar çok kullanılırsa havuç verimi o kadar artar. It increases the yield of carrot how much amount of chemical fertilizer is used	2.93	2.87	3.56	3.73	3.22	3.09
Bazı durumlarda önerilen dozdan fazla gübre ve ilaç kullanılabilir. Fertilizer and drug can be used more recommended dose in some cases	3.30	3.53	3.00	3.60	3.34	3.33
Aşırı gübre ve ilaç kullanımı ürünlere ve çevreye zarar verebilir. Excess fertilizer and pesticide usage can harm product and the environment.	4.48	4.53	4.56	4.27	4.47	4.49
İlaçlama yaparken önlem alınmazsa zehirlenme olabilir. Poisoning could be done when agricultural spraying application if it does not take precautions	4.11	4.33	4.06	4.07	4.14	4.15
Havuç bitkisinde hastalık ve zararlı görülmesi de ilaçlama yapılmalıdır. Agricultural spraying should be done even if not pest or disease in carrot growing	2.67	2.60	3.50	3.33	2.97	2.86
Hasada yakın zamanda ilaçlama yapılmamalıdır. Agricultural spraying should not be done near the harvest time	3.85	3.00	3.31	3.53	3.49	3.52
Boş ilaç kapları imha edilmelidir. Empty pesticide boxes must be destroyed	4.56	4.20	4.44	4.00	4.34	4.40
Üreticilere ilaç ve gübre kullanımı ile ilgili eğitim verilmelidir. Pesticide and fertilizer usage training should be given.	4.30	4.47	3.94	3.73	4.14	4.22
Havuçta gübre desteği yeterlidir. Fertilizer support is sufficient in carrot production	1.78	1.60	2.25	2.00	1.89	1.84
Havuçta mazot desteği yeterlidir. Diesel support is sufficient in carrot production	1.41	1.80	2.44	2.13	1.86	1.75
Havuç üretimine yönelik politikalar yetersizdir. Carrot production's policies are insufficient	3.11	3.87	4.19	3.20	3.52	3.50
Havuç bölgede kârlı bir ürün değildir. Carrot is not profitable in the region.	2.00	2.80	2.69	2.27	2.37	2.34
Havuç verimi düşüktür Carrot yield is low	2.78	3.00	3.50	2.87	3.00	2.97
Havuç maliyeti diğer ürünlere nazaran yüksektir Carrots production cost is higher than other crops	3.44	3.80	3.38	3.13	3.44	3.49
Havuç satış fiyatı düzenli seyir izlememektedir Carrot sales price does not stable	3.85	4.60	3.94	3.73	4.00	4.04
Ölçek/Scale	Kesinlikle katılmıyorum/Strongly disagree	Katılmıyorum/Disagree	Kararsız/Hesitant	Katılıyorum/Agree	Kesinlikle katılıyorum/Agree strongly	
	1	2	3	4	5	

**İşletmelerin tarımsal girdi kullanımında bilgi kaynaklarının önemliliği**

Ele alınan işletmecilerin, tarımsal girdi kullanımında bilgi kaynaklarının önemliliği Likert 5'li ölçeğine göre değerlendirilmiştir. İşletmelerin tarımsal girdilerde bilgi kaynaklarının önemi incelendiğinde; işletmecilerin kendi bilgi ve tecrübeleri, 4.52 derece ile önemlilik derecesi yüksektir. Bunu diğer üreticilerin önerileri 4.07 derece ile önem sırasına göre takip etmektedir. İlaç bayisinin önerileri, gübre bayisinin önerileri, ambalaj üzerindeki açıklamalar, Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl/İlçe Müdürlüğünün önerileri ve danışman (Ziraat Müh.) önemli olarak nitelendirilebilir. Ücretli danışman ve üretici birlikleri ise az önemli görülmektedir.

İşletme genişlik grupları değerlendirildiğinde; I. işletme grubunda kendi bilgi ve tecrübeleri, diğer üreticilerin önerileri ve ambalaj üzerindeki açıklamalar

önemli olarak görülürken, II. işletme grubunda kendi bilgi-tecrübeleri önemli görülmektedir. III. işletme grubunda ise kendi bilgi-tecrübeleri, diğer üreticilerin önerileri ve ilaç bayisinin önerileri önemli görülmektedir. IV. işletme grubunda ise kendi bilgi-tecrübeleri, diğer üreticilerin önerileri, ilaç bayisinin önerileri, gübre bayisinin önerileri, ambalaj üzerindeki açıklamalar ve tüccar önemli görülmektedir (Çizelge 6).

Üreticilerden elde edilen bilgilerden hareketle girdi kullanımlarında bilgi kaynaklarının önemlilik sıralaması işletmeler ortalamasında; 1. sırada kendi bilgi-tecrübeleri, 2. sırada diğer üreticiler, 3. sırada ilaç bayisi, 4. sırada gübre bayisi önerileri, 5. sırada ambalaj üzerindeki açıklamalar, 6. sırada Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl/İlçe Müdürlüğünün önerileri gelmektedir. Tüccarın önerileri de 7. sırada önemli görülmektedir.

Çizelge 6. İşletmelerin tarımsal girdi kullanımında bilgi kaynaklarının önemliliği

Table 6. Information resources' materiality in input use for farmers

Bilgi kaynakları/Information sources	İşletme genişlik grupları(da)/Farms groups (da)					
	I	II	III	IV	GO/EA	AO/WA
Kendi bilgi ve tecrübeleri/His/her knowledge and experience	4.48	4.80	4.50	4.33	4.52	4.55
Diğer üreticilerin önerileri/Other producers' recommendations	4.04	3.73	4.19	4.33	4.07	4.02
Tarım İl/ilçe Müdürlüğünün önerileri/The recommendations of the Provincial/District Directorate of Agriculture	3.89	3.40	3.69	3.80	3.73	3.73
İlaç bayisinin önerileri/The recommendations of agricultural pesticide dealers	3.89	3.93	4.00	4.13	3.97	3.94
Gübre bayisinin önerileri/The recommendations of fertilizer dealers	3.89	3.67	3.44	4.40	3.85	3.80
Ambalaj üzerindeki açıklamalar/Information on the packaging	4.07	3.53	3.38	4.20	3.84	3.83
Tüccar/Trader	3.81	3.20	3.56	4.07	3.68	3.64
Radyo, TV /Radio, TV	3.11	3.00	3.19	3.53	3.19	3.13
Danışman (Ücretli) /Consultants (Paid)	2.96	2.53	3.44	2.87	2.96	2.94
Danışman (Zir. Müh.) /Consultants (Agriculture Engineering)	3.63	3.40	3.94	3.33	3.59	3.60
Üretici örgütü (Kooperatif veya Birlik)/Producer organisations (Cooperative or Association)	3.48	2.40	2.75	2.93	2.99	3.04
Havuç üretimine yönelik politikalar yetersizdir./Carrot production's policies are insufficient	3.11	3.87	4.19	3.20	3.52	3.50
Havuç bölgede kârlı bir ürün değildir./Carrot is not profitable in the region.	2.00	2.80	2.69	2.27	2.37	2.34
Havuç verimi düşüktür./Carrot yield is low	2.78	3.00	3.50	2.87	3.00	2.97
Havuç maliyeti diğer ürünlere nazaran yüksektir./Carrots production cost is higher than other crops	3.44	3.80	3.38	3.13	3.44	3.49
Havuç satış fiyatı düzenli seyir izlememektedir./Carrot sales price does not stable	3.85	4.60	3.94	3.73	4.00	4.04

Ölçek/Scale	Hiç önemi yok/Of no consequence	Az önemli/Less important	Kararsız/Unstable	Önemli/Important	Çok önemli/Very important
	1	2	3	4	5

**Bölgede Havuç Tarımındaki Değişimler**

2000'li yıllarla karşılaştırıldığında havuç tarımında yaşanan değişimler de bölgedeki havuç yetiştiren işletmelere sorulmuştur.

Buna göre, işletmeler toplam maliyetin ve alet-ekipman sermayesinin çok arttığını belirtmişlerdir. İşgücü kullanımı, havuç kalitesi, elde edilen verim, makine kullanım

miktarı, makine kullanım sayısı, sulama sayısı, gübreleme dozu, hastalık-zararlılarla mücadelede doz miktarı, hastalık-zararlılarla mücadele sayısının da geçmiş 11 yıla göre arttığını belirtmişlerdir. Birim alana atılan tohum ve dikim sıklığının ise değişim göstermediğini ifade etmişlerdir.

İşletme genişlik grupları itibariyle bu konu incelendiğinde; I. işletme grubu dekara atılan tohum, dikim sıklığının ve işgücü kullanımının değişmediğini, diğer işlemlerin ise arttığını belirtmiştir. II. işletme grubundaki işletmeler ise toplam maliyet, alet-ekipman

sermayesi, makine kullanım sayısının çok arttığını, dekara atılan tohum, dikim sıklığının aynı kaldığını, diğer unsurların ise arttığını belirtmişlerdir. III. işletme grubu ise toplam maliyet, alet-ekipman sermayesi, makine kullanım saatinin çok arttığını, sadece dekara atılan tohum unsurunun aynı kaldığını, diğer unsurların arttığını ifade etmişlerdir. IV. işletme grubundaki işletmeler ise dekara atılan tohum, dikim sıklığı ve işgücü kullanımının aynı kaldığını, diğer işlemlerin ise arttığını belirtmiştir (Çizelge 7).

Çizelge 7. 2000'li yıllarla karşılaştırıldığında havuç tarımdaki değişimler

Table 7. Changes in carrot growing as the compared with 2000s years

Konular/Topics	İşletme genişlik grupları(da)/Farms groups (da)					
	I	II	III	IV	GO/EA	AO/WA
Dekara atılan tohum/Usage of seed per decare	3.56	3.13	3.31	3.33	3.37	3.39
Dikim sıklığı/Planting spacing	3.30	3.20	2.94	3.33	3.21	3.21
Hastalık ve zararlılarla mücadele sayısı/Number of agriculture spraying	2.44	2.47	2.63	2.53	2.51	2.49
Hastalık ve zararlılarla mücadele kullanılan dozaj miktarı/The amount of dosage used disease and pest control	2.33	2.60	2.19	2.40	2.37	2.38
Gübreleme sayısı/Number of fertilization	2.67	2.67	2.25	2.33	2.51	2.56
Gübreleme dozu/Dose of fertilizer	2.70	2.53	2.38	2.40	2.53	2.58
Sulama sayısı/The number of irrigation	2.37	2.20	2.38	2.40	2.34	2.33
Makine kullanımı sayısı /Number of the usage of machine	2.07	1.87	2.25	2.20	2.10	2.07
Makine kullanımı miktarı (saat) /The amount of the machinery power (hours)	2.07	2.07	1.69	2.13	2.00	2.01
Çapalama sayısı/Number of hoeing	3.04	3.33	3.25	3.07	3.15	3.15
Çapalama saat/Time of hoeing	2.93	3.00	2.63	2.93	2.88	2.89
Elde edilen verim/Yield	2.56	2.13	2.19	3.00	2.48	2.42
Havuç kalitesi/Carrot quality	2.48	2.47	2.00	2.60	2.40	2.40
Toplam maliyet/Total cost	2.11	1.67	1.88	2.20	1.99	1.97
İşgücü kullanımı/Labour usage	3.04	2.67	2.69	3.27	2.93	2.90
Alet-Ekipmanlarının sermayesi/The capital of equipment	2.04	1.87	1.69	2.20	1.96	1.95

Ölçek/Scale	Çok arttı/Increase more	Arttı/Increase	Aynı/Same	Azaldı/Decrease	Çok azaldı/Decrease more
	1	2	3	4	5

Sonuç olarak, işletmelerde tarımsal üretimdeki deneyim süreleri ise 24.38 yıl olarak tespit edilmiştir. Havuç üretimin yapan işletmecilerin %2.74 gibi küçük bir oranı tarımsal faaliyet konusunda eğitim almıştır. Tarımsal faaliyet konusunda eğitim almayan işletmeciler aileden ve diğer çiftçilerden edinilme bilgilerle, tarımsal faaliyet sürecinde edindikleri bilgi ve tecrübelerle tarımsal faaliyetlerini devam ettirmektedirler.

İşletmelerin ağırlıklı olarak tercih ettiği tohumluk çeşidi Maestro'dur. İşletmeler

tohumluk seçiminde; verim yeteneği, hastalık ve zararlılara dayanıklılık, ürünün fiziksel özellikleri (büyüklük, şekil, renk vb), soğuğa dayanıklılığı, çimlenme gücü, satış kolaylığı faktörlerini "çok önemli" görmektedir.

Araştırma sahasında önerilen azot ve fosforun oldukça üzerinde bir uygulamanın olduğu buna karşın potasyum uygulamasının ise önerilen dozdan oldukça düşük olduğu tespit edilmiştir. Havuç tarımında kullanılan girdilerde doz ayarlamasında; kendi bilgileri ile komşu üreticilerin uygulamalarına daha

çok bağlı kaldıkları belirlenmiştir. Tüccarın önemliliği 7. sırada olsa da üreticilerin girdi kullanımında önemli bir kanaldır.

2000'li yıllarla karşılaştırıldığında, işletmecilere göre havuç tarımda değişimlerin başında alet-ekipman sermayesinin artması ve toplam maliyetin yükselmesi gelmektedir. İşgücü kullanımı, havuç kalitesi, elde edilen verim, makine kullanım miktarı, makine kullanım sayısı, sulama sayısı, gübreleme dozu, hastalık-zararlılarla mücadelede kullanılan doz miktarı, hastalık-zararlılarla mücadele sayısının arttığı ifade edilmiştir. Dekara atılan tohum ve dikim sıklığı ise değişmemiştir.

Bu çerçevede geliştirebilecek önerilerin başında; havuç yetiştirme teknikleri (gübreleme, ilaçlama, sulama ve hasat ile ilgili tüm işlemlerde) konusunda üreticilerin bilgilendirilmesi gelmektedir. Ayrıca yeni tekniklerin üreticiye iletilmesi gerekmektedir.

### Teşekkür

3148-YL-12 No'lu Proje ile Yüksek Lisans tezini maddi olarak destekleyen Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi Başkanlığı'na teşekkür ederiz.

### Kaynaklar

- Almus S, 1999. Tokat-Zile-Güzelbeyli kasabasında uygulanan arazi toplulaştırmasında benimsemeyi etkileyen faktörlerin ve çiftçi eğilimlerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, 137s, Tokat.
- Aras A, 1988. Tarım muhasebesi. T.C. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No 486, 323s, Bornova, İzmir.
- Bozoğlu M, Ceyhan V, Cinemre HA, 2001. Tonya ilçesinde süt işletmelerinin ekonomik yapısı ve karşılaştıkları riskler: risk ölçümü ve uygun risk yönetimi stratejileri. Türkiye Ziraat Odaları Birliği, Yayın No:228, 37s, Ankara.
- Çelik Y, Direk M, 2008. Konya ilinde havuç üretimi yapan tarım işletmelerinin Avrupa Birliği tarımsal muhasebe veri ağı sistemine göre sınıflandırılması ve işletme başarı

- ölçütlerinin karşılaştırılması. TÜBİTAK TOVAG Proje 1070714, 134s, Konya.
- Esengün K, Sivaslıgil AC, 1993. Tokat İli Kazova yöresinde başlıca tarımsal ürünlerde, yayım servisi tarafından önerilen tarımsal yeniliklerin benimseyip uygulanmasını etkileyen faktörlerin analizi üzerine bir araştırma. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 10(1): 59-78.
- Gül M, 1998. Yüreğir ilçesi sulanan alanlarda mısırdaki üretim maliyetleri ve üretici sorunları. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 105s, Adana.
- Kıral T, 1987. Ankara İli Çubuk ilçesi tarım işletmelerinde başlıca üretim faaliyetleri için fiziki üretim girdileri kullanım seviyelerinin tespiti üzerine bir araştırma. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No 1001, Ankara.
- Köse T, 2008. Meyve ve sebze ortak piyasa düzeni 2007 reformu. (AB Uzmanlık Tezi), T.C. Tarım ve Köyşleri Bakanlığı Dış İlişkiler ve Avrupa Birliği Koordinasyon Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- MEGEP, 2009. Bahçecilik, havuç yetiştiriciliği. Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi Yayınları, 35s, Ankara.
- Mert M, 2007. Pamuk tarımının temelleri. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Teknik Yayınları, No 7, Hatay.
- Sayılı M, Ekinci K, 2012. Samsun İli Bafra ovası arazi toplulaştırması projesinde çiftçi davranışlarının belirlenmesi ve projenin sosyo-ekonomik yararları. TEPGE Yayın No 202 , 86s, Ankara.
- Tatlidil FF, 2000. Beypazarı ilçesinde farklı muhafaza yöntemlerinin havuç maliyetine etkisi. Tarım Bilimleri Dergisi, 6 (2), 38-44.
- TUIK, 2013. TUIK (Türkiye İstatistik Kurumu). Erişim Tarihi: 20.07.2013, <http://www.tuik.org.tr>.
- Velioglu H, 1999. Ankara İli Beypazarı ilçesinde havuç üretimi ve pazarlaması. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 137s, Ankara.
- Yürekli Yüksel N, Canik F, 2011. Türkiye'de tarım ilaçları kullanımı. TEPGE Bakış. Dergisi, Nüsha 3, 4s, Ankara