

Araştırma Makalesi

Kırıkhan’da Turuncu Havuç Hasadı, İşgücü Gereksinimi ve Hasat Maliyeti

Selçuk UĞURLUAY*

Biyosistem Mühendisliği Bölümü, Ziraat Fakültesi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, 31060 Hatay, Türkiye

*Sorumlu yazar: ugurluay@hotmail.com

Geliş Tarihi: 30.10.2018

Düzeltilme Geliş Tarihi: 22.02.2019

Kabul Tarihi: 27.02.2019

Özet

Genellikle sofralık olarak ve taze tüketilen sebzelerin hasatları, tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de insan işgücü kullanılarak yapılmaktadır. Ilıman-subtropikal iklim kuşağında yer alan ülkemizde, birçok sebze bol miktarlarda üretilmekte ve tüketilmektedir. Bunlardan bir tanesi de turuncu havuçtur. Kırıkhan/Hatay havuç üretiminde öne çıkan ilk üç ilimizden biridir. Bu çalışmada havucun el ile hasat edilmesinde hasat ekip yapısı, yapılan işlemler, işlerin yapılabilmesi için gereken süreler, işgücü gereksinimleri, birim alana işçilik maliyetleri vb. teknik verilerin turuncu havuç için elde edilmesi ve literatüre kazandırılması hedeflenmiştir. Hasat ekibinin yapısı, matematiksel bir modelle hesaplanabilir duruma getirilmiştir. Bir havuç hasat ekibi, farklı görevleri birbiri peşi sıra yapan 20 işçiden ve işçileri organize eden 1 çavuştan oluşmaktadır. Böyle bir ekip, günlük çalışma süresi içinde (Yaklaşık 9 saatte) 15-16 ton ürünü hasat edebilmektedir. İşçilik maliyeti 175 TL da⁻¹, yakıt maliyeti ortalama 2.5 L da⁻¹ olarak belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Turuncu havuç, hasat, işgücü kapasitesi, hasat maliyeti.

Orange Carrot Harvesting in Kırıkhan, Labor Requirements and Harvest Cost

Abstract

Harvests of vegetables usually consumed as table and fresh, were made by human labor in our country as in other countries of the world. In our country, located in the temperate-subtropical climate zone, many vegetables were produced and consumed in abundant quantities. One of them is orange carrot. Kırıkhan / Hatay is one of the first three provinces to stand out in our carrot production. The aim of this study is to obtain technical data groups of workers and tasks related to hand-harvested vegetables, time consumptions, labor capacities, harvest costs etc. for orange carrots and to bring them into literature. The structure of the harvesting crew was made computable by a mathematical model. A carrot harvesting crew consists of 20 workers who perform different tasks one after the other and one sergeant organizing the workers. Such a crew can harvest 15-16 tonnes of product during the daily working time (approximately 9 hours). The labor cost is determined as 175 TL da⁻¹ and the fuel cost is 2.5 L da⁻¹.

Key words: Orange carrots, harvest, labor capacity, harvest cost.

Giriş

Sebzeler, bol miktarda su içermelerinden dolayı kalori miktarları oldukça düşük besinlerimizdendir. Sebzeler harika bir lif, çok sayıda vitamin, potasyum, demir ve kalsiyum kaynağı bitkilerdir. Ayrıca karoten, şeker ve fosfor ihtiva eder. (Tarımsal İstatistik, 2018).

Sebzeler, çoğunlukla tek yıllık, otsu yapıda, insan beslenmesinde kullanılan, kök, gövde, yaprak,

sürgün, çiçek, meyve ve tohumları çiğ veya pişirilerek tüketilebilen bitkilerdir. Havuçlar, tüketilen kısımlarına göre sebzeler içerisinde kökleri yenilenler grubundadır (Acıkders, 2018).

Oldukça yüksek tarımsal üretim potansiyeline sahip olan Türkiye’de yaklaşık 23.4 milyon hektarlık tarım alanı bulunmakta ve bunun %82.2’sinde tarla tarımı, %14.3’ünde meyve içecek ve baharat bitkileri tarımı, %0.02’sinde süs bitkileri

üretimi yapılırken, %3.4'ünde (yaklaşık 800 bin hektar) de sebze üretim faaliyeti yapılmakta olup, yıllık 3.5 milyon ton yaş sebze üretimi gerçekleştirilmektedir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Türkiye tarım alanlarının kullanım durumu (TÜİK, 2017)

Kullanım Durumu	Alan (da)	Kullanım büyüklüğü (%)
Tarla tarımı	192,337,338	82.24
Meyve içecek ve baharat bitkileri	33,481,004	14.32
Sebze tarımı	7,982,650	3.41
Süs bitkileri	49,934	0.02

Havucun anavatanı Anadolu topraklarıdır. Ülkemiz sebze üretimi içinde oldukça önemli bir yeri bulunmaktadır. Yılda yaklaşık 570,000 ton üretimi olan bir sebzedir (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2017). Ülkemizde havuç üretiminde öne çıkan, söz sahibi üç ilimiz Konya, Ankara ve Hatay'dır (Çizelge 2).

Çizelge 2. Son altı yılın (2012-2017) ortalama ekim alanı ve üretim miktarları (TÜİK, 2017)

İller	Alan (da)	Üretim (ton)	Üretimdeki payı (%)
Konya-42	53,180	358,655	61.33
Ankara-6	23,028	130,284	22.28
Hatay-31	21,140	61,884	10.58
Diğerleri	14,261	33,972	5.81

Son altı yılın (2012-2017) ortalama ekim alanı ve üretim miktarlarına bakıldığında Konya'da 53,180 da alanda 358,655 ton üretim, Ankara'da 23,028 da alanda 130,284 ton üretim ve Hatay'da 21,240 da alanda 61,884 ton üretim kayda geçmiştir. Buna göre üretimin %61.3'ü Konya, %22.3'ü Ankara, %10.6'sı Hatay'da ve %5.8'i de diğer illerde yapılmaktadır. Hatay-Amik Ovasında yapılan üretimde, Konya ve Ankara'da yapılan ile kıyaslandığında yaklaşık 2-3 kat daha düşük bir verim olduğu görülmektedir. Amik Ovası üreticileri, iklimin uygun olması sebebiyle erken sökümler yaparak, piyasaya erken ürün sürebilmektedirler. Bu durumda ürün çok irileşmeden sökülmekte ancak daha yüksek fiyattan satılabilmektedir. Turuncu havuç üretimi Hatay ili tarımında oldukça önemli bir yer tutmaktadır.

İnsanoğlu yüzyıllardır beslenme, barınma ve giyim gereksinimlerini giderebilmek amacıyla kültüre aldığı bitkilerinin tarımını yapmaktadır. Tarımsal işlemlerin bitkisel üretim ile ilgili kısmının en önemli ve en kritik olanı hasat aşamasıdır (Uğurluay ve ark., 2010). Sofralık olarak tüketilen birçok sebzenin hasadı hala yoğun bir şekilde el emeğine dayalı olarak yapılmaktadır.

Gıda sanayinde değerlendirilmek (Salça, konserve, püre vb.) üzere makinelik hasat yapılarak toplanan sebze türleri ile ilgili olarak birtakım literatür bilgilerine ulaşabilmek mümkündür. Ancak hasadı elle yapılan sebze türlerine dair; hasat ekipleri ve alt grupların görevleri, işler için gereksinim duyulan süreler, işgücü gereksinimleri gibi teknik verileri literatür bilgisi olarak bulabilmek oldukça güçtür. Bu çalışmanın amacı, elle yapılan turuncu havuç hasadındaki teknik ve işletmecilik verilerinin literatüre kazandırılması ve başka araştırmacılar tarafından da kolayca ulaşılabilmemesini sağlayabilmektir. Bu nedenle, uygulamada yer alan hasat işlemleri detaylıca incelenmiş, turuncu havuç hasadındaki teknik veriler (işgücü gereksinimleri, işlem süreleri, işçilik maliyeti vb.) belirlenmiştir. Hasat işinde kullanılan ekiplerin yapısı, bir modele oturtulmuş ve hesaplanabilir duruma getirilmiştir. Bu sayede, farklı ihtiyaçlara uygun havuç hasat ekiplerini çok kolay bir şekilde oluşturmak mümkündür.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Bu çalışmada, hasat faaliyetlerinde kullanılan işgücü kapasitelerinin belirlenmesi amacıyla deneme materyali olarak turuncu havuç bitkisi seçilmiştir. Türkiye'de turuncu havuç belli başlı bazı illerde, büyük alanlarda, önemli miktarlarda üretilen ve bolca tüketilen sebze türlerimizden biridir. Anadolu toprakları, havuç bitkisinin anavatanı olarak bilinmektedir. Dünyada üretiminin büyük bölümü kuzey yarım kürede yoğunlaşmıştır. Turuncu, Sarı, Beyaz, Kırmızı, Mor vb. çeşitleri vardır (Şekil 1).

Dünyada üretimi gerçekleşen havuçların neredeyse tamamı turuncu olanıdır. Havuç çeşitlerinin çok büyük bir bölümünde yenen kısmın tamamı kazık kökten oluşmaktadır. Havuç, kazık kök yapısına sahip bir sebze türüdür ve uygun toprak şartlarında aynı zamanda meyvesi olan kök yumrusunu 70-80 cm kadar derinlere kadar geliştirebilir (Vural ve ark., 2000).



Şekil 1. Çeşitli renklerde havuç bitkileri (Tarımdan haber, 2018).

Yöntem

Havuç hasadının incelenmesi

Türkiye'nin en güneyinde yer alan Hatay ilimizin (Şekil 2-a) Kırıkhan ilçesi (Şekil 2-b), Amik

ovasının büyük bölümünü içine alan ve turuncu havuç üretiminde ülkemizde 3. sırada yer alan en önemli üretim merkezlerinden biridir (Şekil 2).



(a)

(b)

Şekil 2. Kırıkhan/Hatay'ın coğrafik konumu.

Bölgede turuncu havuç üretimi ortalama 12,000 da alanda, tamamen profesyonelleşmiş, yıkama, sınıflandırma ve paketleme tesislerine de sahip olan yaklaşık 10 adet üretici tarafından yapılmaktadır. Bu üreticiler, binlerce dönüm araziye sezonluk kiralarak ürün yetiştirmekte veya yetiştirilmiş ürünleri çiftçilerden tarlada satın alarak, hasadını kendileri yapmaktadır. Uygulanan hasat yönteminin incelenmesi için öncelikle havuç üretimi gerçekleştiren tüm çiftçilere, sezon içerisinde hasat işlemlerini incelenmek ve yüz yüze görüşmeler yapmak üzere ziyaretler yapılmıştır. Bir hasat günü boyunca yapılan işler, izlenmiş ve gruplar tarafından yapılan işlemler kronometre ile süre tutularak kaydedilmiştir. Gözlem sonuçları ve üretime ilişkin sorumlu kişilerden (Çiftçi, Çavuş vb.) elde edilen diğer bilgiler (işlerin yürütülmesi, toplanan ürün miktarı vb.) gün içerisinde kayıt altına alınmıştır.

Hasat ekip yapılarının belirlenmesi

Amik Ovasında turuncu havuç hasadı insan işgücü kullanılarak yapılmaktadır. Hasadı gerçekleştirebilmek için bir miktar hasat işçisi, ürünün özelliklerine uygun bir şekilde değişik işleri, ardi ardına yapmak üzere çalışmaktadır. Bu çalışmada, hasadı gerçekleştiren işçi topluluğu "Hasat Ekibi" adı ile anılmıştır. Zaman içinde ihtiyaçlara göre oluşan ve şekil almış olan bu ekiplerin yapısı ve işleyişi detaylıca irdelenmiş ve yapılan hasat işlemlerine (sökme, yaprak kırma ve çuvallama, yükleme vb.) göre ekiplerin alt gruplara ayrıldığı gözlenmiştir.

İşgücü kapasitelerinin belirlenmesi

Tarım makineleri işletme literatüründe "İş Kapasitesi" tanımı, makinelerin iş yapabilme kabiliyetlerini ifade etmede kullanılan bir terimdir. Bu terimin, iki farklı şekilde anlatımı yapılabilir. İlki, "Alan İş Kapasitesi" olarak bilinir ve işlenmiş olan alanın, o alanı işleyebilmek için harcanan zamana

bölünmesiyle bulunmaktadır. Sonraki ise, “Ürün İş Kapasitesi” olarak anılır ve toplanan ya da işlenmiş olan ürünün, o ürünü işleyebilmek için harcanan zamana oranlanmasıyla hesaplanabilmektedir (Tezer, 1975).

“İş Kapasitesi” tanımı, el işçiliği için “İşgücü Kapasitesi” olarak nitelendirilmektedir. Havuç hasadında yer alan bir hasat işçisine ait işgücü

kapasitesi değerine ulaşmak istenirse, “Ürün İş Kapasitesi” terimini kullanmak daha uygundur (Uğurluay, 2008).

Gün içerisinde sürekli olarak değişebilen işin başlama zamanı, duraklama zamanı ve işçi adedi ölçümü yapılan veriler olmuştur. Bu verilerin kaydına örnek şematik bir tablo aşağıda verilmiştir (Şekil 3).

Yapılan iş	Yapılan iş	Yapılan iş	Yapılan iş
Söküm	Yaprak kırma ve çuvallama	Yükleme	Römorkla taşıma
07:00	07:00	08:00	08:00
08:30	08:30	12:30	12:30
8	10	3	1
09:00	08:30	13:30	13:30
12:30	09:00	17:30	17:30
7	11	3	1
13:30			
15:00			
15:00			
15:30			
15:30			
17:30			

Şekil 3. Aktif çalışma sürelerinin ve işçi sayılarının belirlenmesi.

Şekil incelendiğinde, işe başlama, duraklama saatleri ve yan tarafta işi yapan işçilerin adetleri kayıtlıdır. Grup içindeki işçi adedindeki değişim veya mola zamanlarında, çalışma zamanı durdurulmuş ve kayıt edilmiş ve sonraki hücrede kaldığı yerden devam edilmiştir.

Elde edilmesini arzu ettiğimiz değer, faaliyeti süren her işlem için “İşgücü Kapasitesi” değerinin sayısal karşılığıdır. Fakat anlamlı olan, “İşgücü Kapasitesi” değerinin bir işçi için hesaplanmasıdır. Bu hesabı yapabilmek için takip edilmiş olan metot şöyledir. Örneğin, herhangi bir grupta 10 işçi bulunsun. O grupta yer alan işçilerin yaptığı iş 90 dakika bitirilmiş olsun. Eğer ilgili işi 10 kişi yerine 1 işçi yapacak olsa, 10 kat daha fazla zaman gerekli olurdu. Buradan bu işi, “10 işçi 90 dakika yaparsa”, “1 işçi 900 dakika yapabilir” gibi bir ters orantı kurularak elde edilebilir. Böyle bir mantıkla, bir işçi yapıyormuş gibi tek kişiye indirgenmiş zamanlar toplandığında, gruptaki tüm işi bir işçi yapıyormuş gibi düşünerek, gerekli olan zaman hesaplanabilmektedir.

Saat formatında bulunan değerler, dört işlem için uygun olmadığından ondalık rakamlara (desimal) dönüştürülmüştür. Ek olarak, o hasat

günün sonunda elde edilen ürünün, kütle olarak değeri de bilinmektedir.

İşgücü kapasitesi değerini elde edebilmek için hasat edilen ürün miktarı ile bu ürünü toplamak için harcanan süre birbirine oranlanır (Eşitlik 1). Bu şekilde tüm gruplarda yer alan işçilerin, tekil olarak işgücü kapasitesi değeri hesaplanmış olur (Uğurluay, 2008).

$$K = \frac{UM}{Z} \quad (1)$$

Burada;

K : İşgücü kapasitesi miktarı (t h⁻¹),

UM : Hasat edilen ürün miktarı (t) ve

Z : İşin yapılabilmesi için gereken süre (h)’dir.

Hasat maliyeti

Bitkisel üretim işlemleri (toprak işleme, ekim-dikim ve bakım, sulama, gübreleme, hasat vb.) içerisinde genellikle hasat, en çok emek isteyen ve maliyeti yüksek olanıdır. Özellikle sebze ve meyve tarımında hasat işleri, diğerlerine kıyasla oldukça önem arz etmektedir (Tunçer ve Özgüven, 1989). İşcan ve ark. (2007) meyve üretimi içinde en fazla işgücü kullanımı gerektiren işlemin hasat olduğunu belirterek, elle meyve hasadında 450 ila 2,000

işgücü-saat/hektar insan işgücü kullanıldığını vurgulamışlardır. Ayrıca hasat işlerinin, meyve üretimi için harcanan çalışma zamanının %40-80'ini, üretim maliyetinin ise %30-60'ını oluşturduğu ifade edilmiştir.

Hasat ekibin günlük veya bir dekar alan için işletmeye maliyetinin bilinmesi oldukça önem arz etmektedir. Turuncu havuç hasadında çalışan işçiler gündelik olarak ücretlendirilmektedir. İşçilik gideri ekipte yer alan işçi sayısına göre hesaplanmıştır. Traktör sürücüleri ekip içinde sayılmakla beraber, işletmenin aylıkla çalışan daimi elemanıdır. Bunların bir günlük maliyeti, asgari ücret aylığının otuza bölünmesiyle elde edilmiştir. Hasat işlerinde kullanılan traktörün tükettiği yakıt miktarı da günlük hasat maliyetine dâhil edilmiştir.

Turuncu havuç hasadında dört farklı grup (Sökme, yaprak kırma ve çuvallama, yükleme ve römorkla taşıma) bulunmaktadır. Turuncu havuç hasadında işçilik maliyetinin bulunabilmesi için kullanılan kısıtlar şu şekildedir;

1) Çavuş ekip lideridir ve işçileri yönlendirir. Her ekibin başında bir Çavuş bulunmaktadır.

2) Sökme ve yükleme, güç gerektiren zor işler grubundadır ve erkek işçiler tarafından yapılmaktadır.

3) Yaprak kırma ve çuvallama güç gerektirmeyen orta zor işler grubundadır ve hem erkek hem de bayan işçiler tarafından yapılmaktadır.

4) Traktör sürücüleri, işletmenin aylıklı çalışanlarıdır ve tecrübe gerektiren işler grubunda yer verilmiş ve erkek işçiler tarafından yapılmaktadır.

Bir ekipte yer alan tüm işçilerin gündelik maliyetlerini bulabilmek için ekipteki işçi sayının bilinmesi gerekir (Eşitlik 2).

$$TİS = \text{Ç} + \text{S} + \text{YKÇ} + \text{Y} + \text{TS} \quad (2)$$

Burada;

TİS: Toplam İşçi Sayısı (adet),

Ç : Çavuş (adet),

S : Sökme İşçi Sayısı (adet),

YKÇ: Yaprak Kırma Çuvallama İşçi Sayısı (adet),

Y : Yükleme İşçi Sayısı (adet),

TS: Traktör Sürücü Sayısı (adet),

Bir günlük hasat işçilik maliyeti ise Eşitlik 3 kullanılarak bulunabilir.

$$HİM = TİS \times G \quad (3)$$

Burada;

HİM: Hasat İşçilik Maliyeti (TL),

G: Gündelik miktarıdır (TL)

Bulgular ve Tartışma

Hasat

Hatay/Amik Ovasında araştırmamıza konu olan turuncu havuç hasadının el ile yapıldığı belirlenmiştir. Gereksinimlere göre şekillenmiş hasat ekipleri bulunmaktadır. Hasat ekibi içerisinde, farklı hasat işlemlerini yapan alt gruplar yer almaktadır. Hasat işlerinin gerektiği gibi yapılmasını sağlamak için, hasat ekibinden sorumlu olan Çavuş adı verilen kişiler bulunmaktadır. Çavuş, ekipte yer alan tüm grupları yönlendirip organize etmektedir.

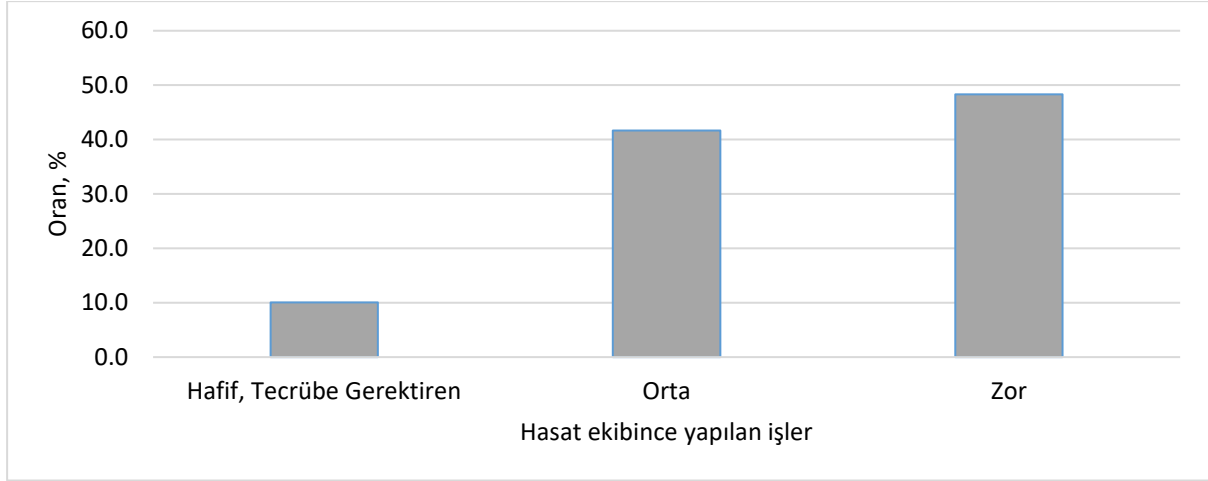
Hasat işlemleri takibi yapılırken küçük yaşta işçiler (15 yaş altı) ile karşılaşmamıştır. Güç gerektiren, zor işler (Havuç sökme ve yükleme) erkek işçiler tarafından yapılmaktadır. Orta zorluktaki işler (Yaprak kırma ve çuvallama), hem bayan hem de erkek işçiler tarafından yapılabildiği gözlenmiştir. Hafif zorlukta olmakla birlikte tecrübe gereken işler (Çavuş, traktör sürücüsü), belirli erkek işçiler tarafından yapılmaktadır. Yaş ve cinsiyet bakımından işçi profilleri, sorumlulardan alınan bilgiler ve yapılan gözlemler doğrultusunda hasatta yapılan işler; hafif ancak tecrübe gerektiren, orta ve zor işler olmak üzere üç sınıfa ayrılmıştır. Hasat işlerinin zorluk durumu ve tecrübe gereksinimine göre dağılımı Şekil 4'de görülmektedir. Oran hesabı, iş gruplarında yer alan işçi sayıları dikkate alınarak yapılmıştır.

Görüldüğü gibi turuncu havuç hasadında, yapılan işler genellikle zor ve orta zorlukta işlerdir. İşleri yönlendiren çavuşların ve traktör sürücülerinin ise tecrübeli elemanlardan seçilmesi gerekir. İşletmecilerin tamamının, hasat işçilerini "Gündelik" ücret ile çalıştırdığı görülmüştür. Tarladaki işleri yöneten "Çavuş" adı verilen şahıslar, aynı zamanda işletmeciye lazım olan hasat işçilerini de temin edebilmektedir. Çavuşlar, iş sağladıkları her işçinin gündeliğinden %5-7 oranında ücret almaktadırlar.

Araştırmanın yürütüldüğü bölgede, üretim yapan işletmeler havuç tarımında profesyonelleşmişlerdir. 150 ila 4,000 da arasında arazileri kiralarak üretim gerçekleştirmektedir. Bazı işletmeciler, başka çiftçilerin yetiştirmiş oldukları ürünleri tarlada iken satın alarak, hasadını kendileri yapmakta ve pazarlamaktadır.

Turuncu havuç hasadı, gün doğumundan hemen sonra sabah erken saatlerde başlamaktadır. Her havuç hasat ekibi, başlarında Çavuş olmak üzere aşağıda verilen gruplardan oluşmaktadır.

- Çavuş
 - Söküm grubu,
 - Yaprak kırma ve çuvallama grubu
 - Yükleme grubu
 - Römorkla taşıma



Şekil 4. Havuç hasadında işlerin zorluk ve tecrübe gereksinimine göre % olarak dağılımı.

Turuncu havucun el ile hasadı oldukça yorucudur. Bu sebeple, havuç hasadında çalışacak olan işçiler genellikle genç ve kuvvetli olanlardan seçilmektedir. Çavuş tüm ekibin çalışmasını takip eder ve yapılacak işlerin durumuna göre çalışanları sürekli olarak yönlendirir. Öncelikle söküm işinde çalışan işçiler (söküm grubu), havuç söküm küreği veya çatalı kullanarak, havuçları topraktan sökmeye başlarlar. Sökülen havuçlar, bir diğer grup (yaprak kırma ve çuvallama) tarafından alınır, kök bölgesindeki topraklar silkelendir ve havuç üzerindeki yeşil aksam kırılarak atılır. Daha sonra bu gruptaki her bir işçi, yanında bulunan bir çuvala bu havuçları doldurur. Bir diğer grup (yükleme grubu) işçiler ise çuvallanmış havuçları traktöre bağlı bir römorka taşırlar. Yine aynı grup içinde değerlendirilen ve römork üzerinde yer alan işçiler çuvalları boşaltarak yeniden kullanılmak üzere diğer işçilere verirler. Römork dolduktan sonra ürün paketleme tesislerine götürülür.

Ekip içinde yer alan gruplar, birbiriyle bağlantılı işleri yaparak peş peşe çalışmaktadır.

Hasat işlerinin, bitki özelliğine ve pazar taleplerine göre şekillendiği gözlenmiştir. Bu çalışmada, alt gruplardan teşekkül eden asıl işçi topluluğuna "Hasat Ekibi" ismi verilmiştir. Bu ekipler, işletmeciler tarafından deneme yanılma yoluyla, zamanla meydana getirilmiştir. Hasat ekiplerini oluşturan alt gruplar bulunmaktadır. Alt gruplar, birbirlerinden farklı olan işleri peş peşe yapmaktadır. Farklı işlerin, farklı iş kapasiteleri olmaktadır. Bu nedenle, her gruptaki işçi sayıları da farklıdır. Grupların uygun işçi sayıları ile oluşturulması gerekir. Böylece, en yüksek iş verimi, dolayısıyla en düşük hasat işçiliği maliyeti sağlanabilir.

Hasat için harcanan süreler, işgücü gereksinimleri ve maliyet

Turuncu havuç hasadında yapılan işlemler, bu işlerin yapılabilmesi için gerekli ortalama zamanlar, işgücü gereksinimleri ve örnek (çekirdek) bir ekip mevcudu Çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge 3. Bir günlük hasat işleri için gereken ortalama zamanlar, işgücü gereksinimleri ve ekip deseni

Gruplar	Harcanan zaman (h gün ⁻¹)	İşgücü kapasitesi (t h ⁻¹)	Ekipte yer alan işçi sayıları (adet)
Çavuş	9	1.725	1
Söküm	85	0.256	7
Yaprak kırma ve çuvallama	106	0.192	9
Yükleme	23	0.648	3
Römorkla taşıma	9	1.678	1
Toplam	-	-	21

*Veriler 2018 Haziran ayında alınmıştır. Tarım işçisi gündelik ücreti 41 TL'dir.

Çizelgedeki değerler incelendiğinde harcanan zamanlarda, yaprak kırma ve çuvallama işinde 106 saatlik oldukça uzun olan bir süre görülmektedir. Bir günlük çalışma zamanı 8-10 saat olduğu halde, bu işlem için gereken süre bundan kat kat fazla hesaplanmıştır. Bu durum şu şekilde

açıklanabilir. O grupta bulunan tüm işçilerin yaptığı işi bir işçi tek başına yapacak olursa, yaklaşık olarak bu kadar zaman harcaması gerekmektedir. Yani çizelgede yer alan süreler, bir işçiye indirgenmiş zamanları göstermektedir. Aynı şekilde, işgücü kapasiteleri incelendiğinde yine "yaprak kırma ve

çuvallama" işini yapan işçinin kapasite değerinin diğerlerine göre çokça düşük olduğu fark edilmektedir. Kapasitesi düşük olan işler, işçilerin kendisinden değil, işin içeriğinden kaynaklıdır. Yani emek gerektiren ve bolca zaman harcanan işlerde, işçi kapasiteleri çok daha az oluşmaktadır. Bu sebeple, o gruptaki işi yapacak olan işçi adetleri diğerlerine göre daha fazla olmalıdır (Çizelge 3).

Çizelgede yer alan işçi sayıları, bu işi yapabilecek en küçük ekip (çekirdek ekip) olarak hesaplanmıştır. Turuncu havuç hasadında çalışan bir çekirdek ekipte 1 adet çavuş, 7 adet söküm, 9 adet yaprak kırma ve çuvallama, 3 adet yükleme işçisi ve 1 adet traktör sürücüsü ile toplamda 21 adet işçi bulunmalıdır. Havuç hasadında çalıştırılmak üzere oluşturulacak olan böyle bir ekip gün içerisinde (9 saatte) yaklaşık olarak 16 ton ürünü hasat edebilmektedir. Daha fazla ürün hasat etmek

isteyen bir üreticinin bu ekipten 2 katı, 3 katı veya daha fazlasını oluşturması gerekmektedir.

2018 yılı Hatay tarım işçileri gündelik ücretleri 41 TL olarak uygulanmıştır. Ancak traktör sürücüsü, üreticinin maaşlı çalışanıdır. Traktör sürücüsünün asgari ücret aldığı kabul edilirse, günlüğü yaklaşık 1,650 TL / 30 gün =55 TL'dir.

Buna göre böyle bir ekibin günlük maliyeti yaklaşık 875 TL olarak gerçekleşir. Hatay ili havuç verim değeri ortalama olarak 3 t da⁻¹ civarındadır. Günde 15 ton ürün toplandığında, 15/3=5 da alan hasat edilmiş olur. Dekara maliyet ise 875 TL/5 da=175 TL da⁻¹ olur (Çizelge 4).

Çiftçiler ile yapılan görüşmelerde, orta güç sınıfında (51-70 BG) yer alan bir traktörün römork çekerken tarla içinde ortalama 2.5 L da⁻¹ yakıt tükettiği ifade edilmiştir. Buna göre 2.5 L da⁻¹ x 5 da = 12.5 L yakıt tüketilmiş olur.

Çizelge 4. Günlük işçilik maliyetleri

Gruplar	İşçi sayıları (adet)	Gündelik miktarı (TL)	Maliyeti (TL)
Çavuş	1	41	41
Sökme işçileri	7	41	287
Yaprak Kırma Çuvallama İşçi	9	41	369
Yükleme İşçi	3	41	123
Römorkla taşıma	1	55	55
Toplam	21		875

Sonuçlar ve Öneriler

Sofralık tüketilen sebzeler, genellikle elle ya da el aletleri kullanılarak yine insan işgücü ile hasat edilmektedir. Çalışmada, öncelikle Amik Ovasında turuncu havucun nasıl hasat edildiği incelenmiştir. Turuncu havuç hasadı şu şekilde yapılmaktadır. Hasatta çalışan her bir ekibin başında, bir çavuş bulunur. Çavuş tüm ekibin çalışmasını takip eder ve yapılacak işlerin durumuna göre, çalışanları sürekli olarak yönlendirir. Öncelikle söküm işinde çalışan işçiler (söküm grubu), havuç söküm küreği veya çatalı kullanarak, havuçları topraktan sökmeye başlarlar. Sökülen havuçlar, bir diğer grup (yaprak kırma ve çuvallama) tarafından alınır, kök bölgesindeki topraklar silkelendir ve havuç üzerindeki yeşil kısımlar kırılarak atılır. Daha sonra bu gruptaki her bir işçi, yanında bulunan bir çuvala bu havuçları doldurur. Bir diğer grup (yükleme grubu) işçiler ise çuvallanmış havuçları traktöre bağlı bir römorka taşırlar. Yine aynı grup içinde değerlendirilen ve römork üzerinde yer alan işçiler çuvalları boşaltarak yeniden kullanılmak üzere diğer işçilere verirler. Römork dolduktan sonra ürün paketleme tesislerine götürülür.

Turuncu havuç hasadında çalışan işçiler farklı işler yapmaktadır. Farklı işlerde çalışanlar ayrı ayrı gruplandırılmıştır. Bu işçi gruplarının tamamına "Hasat Ekibi" adı verilmiştir. Ekip oluşumunun, işletmeciler tarafından tecrübe ederek zamanla

meydana getirildiği görülmüştür. Ekipte yer alan gruplarda bulunan işçiler, farklı işler yapmaktadırlar. Farklı işlerin, iş kapasiteleri de farklıdır. Grupların en uygun işçi sayıları ile oluşturulması, en yüksek iş verimini, böylece en düşük işçilik maliyetini sağlayacaktır.

Turuncu havuç hasadında çalışan en küçük ekipte 1 adet çavuş, 7 adet söküm, 9 adet yaprak kırma ve çuvallama, 3 adet yükleme işçisi ve 1 adet traktör sürücüsü bulunmalıdır. Bu ekip bir günde yaklaşık olarak 15-16 ton ürünü hasat edebilmektedir. Daha fazla ürün hasat etmek isteyen bir üreticinin bu ekipten 2 katı, 3 katı veya daha fazlasını oluşturması gerekmektedir. 2018 yılı gündelik ücreti 41 TL olarak uygulanmıştır. Böyle bir ekibin maliyeti 875 TL olmaktadır. Hatay ili havuç verim değeri ortalama olarak 3 t da⁻¹ civarındadır. Günde 15 ton ürün toplandığında, 15/3=5 da alan hasat edilmiş olur. Dekara maliyet ise 875 TL/5 da=175 TL da⁻¹ olur.

Turuncu havuç hasadında ve sadece tarla içi faaliyetlerde kullanılan bir traktörün yakıt tüketim değeri ortalama 2.5 L da⁻¹'dir. 15-16 ton ürünün hasadı için yaklaşık 12.5 L civarında yakıt harcadığı belirlenmiştir.

Kaynaklar

Acıkdars, 2018. Açık Ders Genel Sebzeçilik. Ankara Üniv. Zir. Fak. 1. Hafta Ders Notları.

- (<https://acikders.ankara.edu.tr>) (Erişim tarihi: 17.9.2018).
- İşcan, S., Ayyıldız, Z., Gültekin, E., Uyan, A., Gökalp, Y., Çınar, M., Bülbül, R. 2007. Bağ-Bahçe Mekanizasyonu. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Adana Ziraî Üretim İşletmesi ve Personel Eğitim Merkezi Müdürlüğü, Adana. ISBN: 975-407-110-1. Yayın No: 7, 171 s.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, 2017. Havuç Hastalık ve Zararlıları ile Mücadele. Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü Yayınları. (<https://www.tarimorman.gov.tr>) (Erişim tarihi: 17.9.2018).
- Tarımdan Haber, 2018. Tarım ve Ziraat Bilgi Bankası, Havuç çeşitleri. (<https://www.tarimdanhaber.com>) (Erişim tarihi: 4.9.2018).
- Tarımsal İstatistik, 2018. Agristat, Havuç Yetiştiriciliği. (<http://www.tarimsalstatistik.com/tr>) (Erişim tarihi: 17.9.2018).
- Tezer, E. 1975. Tarla Ziraatı Mekanizasyonu. BH-417. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. Tarımsal Mekanizasyon Bölümü, Adana.
- Tunçer, İ.K., Özgüven, F. 1989. Bağ Bahçe Sebze ve Endüstri Kùltürlerinde Mekanizasyon Olanakları. Türkiye Ziraî Donatım Kurumu Mesleki Yayınları. Yayın No:52 İdeal Matbaacılık, Ankara. ISBN: 3-490-13215-7. 196 s.
- TÜİK, 2017. Türkiye İstatistik Kurumu Verileri. (<http://www.tuik.gov.tr>) (Erişim tarihi: 17.9.2018).
- Uğurluay, S. 2008. Çukurova Bölgesi'nde Bazı Sebzelerin Hasadında Teknik Başarıların Belirlenmesi ve Prototip Pırasa Hasat Makinesi Geliştirilmesi. Doktora Tezi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Adana.
- Uğurluay, S., İnce A., Sessiz, A., Kayışoğlu, B., Güzel E., Özcan M.T. 2010. Hasat Harman Makinaları ve İlkeleri. Nobel Kitabevi, Adana. ISBN: 978-605-397-111-5. 316 s.
- Vural, H., Eşiyok, D., Duman, İ. 2000. Kùltür Sebzeleri (Sebze Yetiştirme). Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, İzmir. ISBN: 975-97190-0-2.