



Karaman İlinde Kuru Fasulye Yetiştiriciliğinde Mekanizasyon Girdi ve Maliyetlerinin Belirlenmesi

Nihat OLÇAY^{1*} Ahmet Kamil BAYHAN² Osman GÖKDOĞAN³

¹ Gıda Tar. ve Hay. İl Müdürlüğü, Karaman

² SDÜZF. Tar.Mak. ve Tekn. Müh. Bl., Isparta

³ HBVÜMMF Biyosistem Müh.Bl., Nevşehir

* e-posta: nihatalcay.74@gmail.com

Alındığı tarih (Received): 08.08.2016

Kabul tarihi (Accepted): 22.08.2016

Online Baskı tarihi (Printed Online): 29.08.2016

Yazılı baskı tarihi (Printed): 31.08.2016

Öz: Bu çalışmada Karaman ilinin tarımsal üretiminde önemli bir paya sahip olan kuru fasulyenin, birim maliyet değerleri ve bu maliyet içerisindeki mekanizasyon ve işçi maliyetlerine ait girdilerin payı araştırılmış, farklı işletmelerle yapılan anketler sonucunda elde edilen veriler üzerinde değerlendirmeler yapılmıştır. Elde edilen sonuçların değerlendirilmesi sonucunda, birim başına üretim maliyetleri toplam 868.2±127.85 TL da⁻¹yıl⁻¹ olarak belirlenmiştir. Bu toplam gider içerisinde en büyük pay 356.5±54.25 TL da⁻¹yıl⁻¹ ile mekanizasyon giderlerine aittir. İşçilik ile ilgili giderler toplamı ise 135.7±38.16 TL da⁻¹yıl⁻¹ olarak belirlenmiştir. Mekanizasyon maliyetinin toplam giderler içerisindeki payı %47'dir. Ortalama bir verim değeri üzerinden yapılan nispi kar (oransal kar) değerlendirmesi sonucunda 0.94±0.313 olarak belirlenmiştir. Dekardan 262.5±68.22 kg ortalama ürün elde edilmiştir. Bu koşullarda net kar değerinin ise -68.2±270.32 TL da⁻¹yıl⁻¹ olduğu hesaplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Karaman, kuru fasulye üretimi, tarımsal mekanizasyon giderleri

Determination of Mechanization Inputs and Costs of Bean Production in Karaman Province

Abstract In this study, the unit production costs of dry bean, which have a significant share in agricultural production of Karaman province, along with share of mechanization and labor costs within the unit cost have been analyzed with the help of survey data obtained from different local enterprises. According to results, it has been calculated that unit production cost is 868.2±127.85 TL da⁻¹year⁻¹. In this total amount, mechanization expenses have the biggest share with 356.5±54.25 TL da⁻¹year⁻¹ while an expense related to labor is calculated as 135.7±38.16 TL da⁻¹year⁻¹. Proportionately, mechanization costs constitute 47% of the total costs. The total revenue/total cost ratio is calculated as 0.94±0.313 based on the average yield of 262.5±68.22 kg da⁻¹. Accordingly, profit per unit is found to be -68.2±270.32 TL da⁻¹year⁻¹.

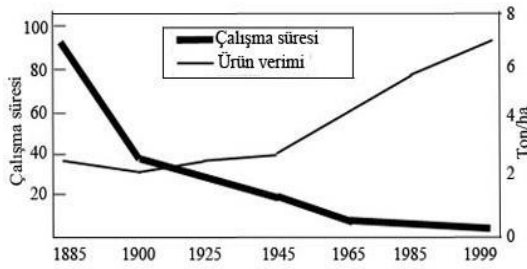
Keywords: Karaman, cultivation of bean, agricultural mechanization costs

1. Giriş

Tarımsal mekanizasyon; tarımsal üretimde diğer tarım girdilerinin etkinliğini arttırmak, ekonomikliğini sağlamak ve çalışma koşullarını iyileştirme yönünden tamamlayıcı bir öğe olmak üzere bir tarımsal üretim teknolojisidir (Zeren ve

ark.1995). Tarımsal mekanizasyon, birçok durumda, tarımsal üretim girdileri içerisinde en büyük enerji girdisini oluşturmaktadır (Sabancı ve ark. 2009). Ülkemiz, tarım makinelerindeki gelişmeye rağmen mevcut makinelerin ekonomik kapasitede çalıştırılmaması, yapılan masrafların

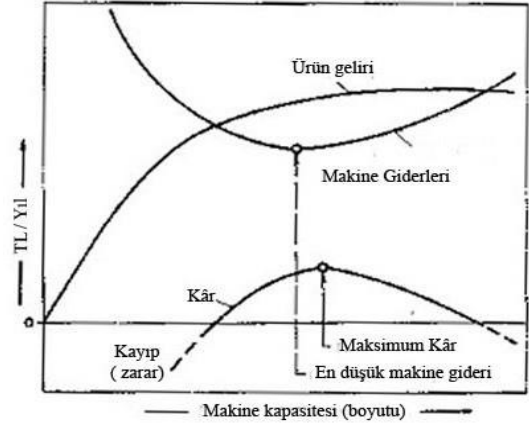
artması, makine parkının ekonomik süreler içerisinde yenilenememesi gibi sorunlarla karşı karşıya kalmaktadır (Zeren ve ark. 1995). Tarımsal üretimde işgücüne bağımlılığın azaltılması ve buna bağlı olarak üretimde verimliliğin artırılma zorunluluğu, tarihsel süreçte tarımsal mekanizasyonun tarımsal üretim içerisindeki yerinin önem kazanmasına neden olmuştur. Buğday üretiminin kapasite artışında tarım teknolojilerindeki gelişmelerin etkisi Şekil 1’de verilmiştir (Landers 2000, Sarılı 2010).



Şekil 1. Buğday üretim kapasitesi artışında tarım teknolojilerindeki gelişmelerin etkisi

Figure 1. Effects of development of agricultural technologies on wheat production capacity (Landers 2000).

Bir işletmedeki üretimin kârlılığı, büyük ölçüde mekanizasyona ilişkin uzun ve kısa dönem işletmecilik kararlarına bağlıdır. İşletme özelliklerine ve üretim planına uygun makine ve traktör güç düzeyi seçimi, mekanizasyona ilişkin uzun dönem kararlarının en önemli bölümünü oluşturur. Makine giderlerinin neler olduğu ve nasıl hesaplandığı kadar ürün geliri ile makine giderleri arasındaki ilişki ekonomik makine boyutu seçiminde başlangıç noktası olarak değerlendirilmektedir. Bir işletmede, ürün geliri ile makine giderlerinin değişimine ilişkin genel ekonomik ilişkiler Şekil 2’de verilmiştir (Işık 1988, Kara 2006).



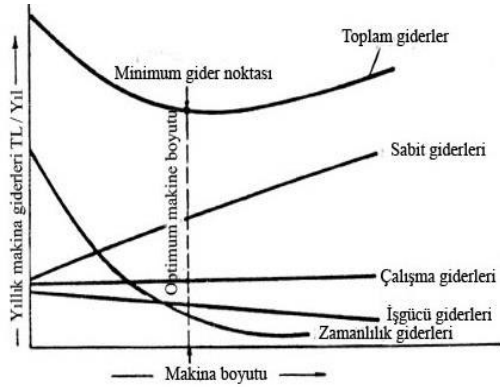
Şekil 2. Makine kapasitesine bağlı genel ekonomik ilişkiler

Figure 2. General economic relations related to machinery capacity (Kay 1986)

Sabit giderler içerisinde ele alınan makine yatırım faiz gideri, yıllık vergi, sigorta gideri ve ayrıca koruma giderleri geçen zaman ile doğru orantılı olarak değişmekte olup, makinenin kullanım süresi ile hiç bir bağlantıları yoktur. Değişken giderler içerisinde ise ele alınan yakıt ve yağ giderleri ile işçilik gideri ise makinenin kullanım süresi ile doğru orantılı olarak artmaktadır. Amortisman ve onarım giderleri için bu ayrımı kesin olarak yapabilmek bu giderlerin gerek kullanım gerekse zamanın bir fonksiyonu olarak değişim göstermesi nedeniyle mümkün değildir. Literatürde yaygın olarak; amortisman sabit giderler içerisinde, onarım giderleri ise değişken giderler içerisinde değerlendirilmektedir. Makine giderlerinin makine boyutuna bağlı değişimi Şekil 3’de verilmiştir (Darga 1989, Sındır 1999).

Güney ve Öztürk (1980) tarafından, buğday, mısır ve domatesin dekara üretim girdilerini ve maliyetlerini saptamayı amaçlayan araştırma 1975 - 1979 yılları arasında yapılmıştır. Veri toplamada büyük ölçüde kayıt yönteminden yararlanılmış, bilgilerin değerlendirilmesinde işletme masraflarının saptanmasında tek ürün bütçe analiz yöntemi, aile işçiliği ve alet makine masraflarının saptanmasında alternatif maliyet unsuru temel alınmıştır. Dağdeviren ve Ferhatoğlu (1987), Şanlıurfa yöresinde pamuk ve domatesin üretim girdileri ve maliyetleri başlıklı çalışmalarında,

tarımsal yatırım projelerine ekonomik veriler sağlamayı amaçlayan araştırma 1980 - 1984 yılları arasında Şanlıurfa ilinin ilçe ve köylerine bağlı pamukta 5 yıl, 25 işletme parselinde 673 da alanda, domateste 4 yıl, 20 işletme parselinde ve 150 da alanda uygulanmıştır. Seçer (2005), Çukurova Bölgesinde ayçiçeği üretim ekonomisi başlıklı çalışmasında, ayçiçeği üretiminde dekara ortalama 0.5 h iş gücü ve 0.71 h makine gücünün kullanıldığı belirlenmiştir.



Şekil 3. Makine giderlerinin makine büyüklüğü ile değişimi

Figure 3. Machine costs machine size (Sındır 1999).

Kara (2006), Adana ili örtü altı ve açıkta karpuz yetiştiriciliğinde mekanizasyon giderleri ve maliyet konulu araştırmasında, Adana yöresi için önemli bir üretim kolu olan örtü altı ve açıkta karpuz yetiştiriciliği üretiminin ve açık alanda birim maliyet değerleri ve bu maliyet içerisinde tarımsal mekanizasyona ait giderlerin payını değerlendirmeye çalışılmış, farklı işletmelerde elde edilen veriler üzerinden karşılaştırmalar yapılmıştır.

Sarı (2010), Silifke yöresinde açıkta çilek üretimine ilişkin mekanizasyon giderlerinin payını hesaplamaya yönelik yapılan araştırmasında elde edilen sonuçlara göre, birim alan başına yıllık ortalama toplam üretim maliyetinin 2964 TLda⁻¹yıl⁻¹ olduğu hesaplanmıştır. Bu toplam gider içerisinde en büyük payın, 1155 TLda⁻¹yıl⁻¹ ile işçilik giderlerine ait olduğu belirlenmiştir.

Fasulye, dünyada bütün önemli karasal alanlarda yoğun olarak yetiştirilen temel bir bitkidir. Dünyada 52° kuzey enleminden 32°

güney enlemine kadar geniş bir adaptasyon alanına sahip olan fasulye bitkisi, Amerika ve Avrupa'da deniz seviyesine yakın alanlarda, Güney Amerika'da ise 3000 m'den daha yüksek alanlarda üretimi yapılmaktadır (Graham and Ranalli 1997). Türkiye'de baklagiller içerisinde üretim payı en fazla olan fasulye, nohut ve mercimek üretiminin Dünyadaki durumu incelendiğinde, fasulye üretiminde Brezilya'nın, nohut üretiminde Hindistan'ın, mercimek üretiminde Kanada'nın ilk sırada yer aldığı görülmektedir. Çizelge 1'de yıllara göre Türkiye'de baklagil üretimi, ekim alanı ve verimi (TÜİK 2015), Çizelge 2'de ise Türkiye'de ve Karaman'da kuru fasulye üretimi, ekim alanı ve verimi verilmiştir (TÜİK 2015).

Karaman ilinde 2015 yılında 128 950 da alandan 38 897 ton kuru fasulye üretimi yapılmıştır. Karaman ili bu üretimle kuru fasulye üretimini bir önceki yıla göre %1 azaltmakla birlikte Türkiye üretiminin %17'sini karşılamaktadır. Bu çalışma kapsamında, Karaman ilinde kuru fasulye yetiştiriciliğinde, mekanizasyon giderlerinin tüm giderler içerisindeki payı anket yöntemiyle toplanan üreticilere ait veriler üzerinden hesaplanmıştır. Kuru fasulye üretimi için yapılan hesaplamalarda mekanizasyon giderlerinin değerlendirilmesinin yanı sıra diğer gider bileşenleri de incelenmiştir. Bununla birlikte, kuru fasulye üretiminde gider unsurları arasındaki farklılıklar, bu farklılıkların nedenleri ve birim üretim alanı başına toplam gider değerleri 2015 yılı fiyatları esas alınarak hesaplanmıştır. Anketlerden elde edilen verilerden yapılan gider hesaplamalarına ek olarak 2012 - 2014 yıl aralığı için Kurum içerisinde çalışan mühendislerce hazırlanan Karaman Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü kuru fasulye üretim maliyet cetvelleri ile anket verilerinden çıkarılan hesap değerleri genel anlamda karşılaştırılmıştır. Bununla birlikte ileriye dönük benzer çalışma konuları için yeterli ve güvenilir bir veri tabanının oluşturulması amaçlanmıştır.

Çizelge 1.Türkiye’de baklagil üretimi, ekim alanı ve verimi**Table 2.** Cultivated area and yield bean production in Turkey

Yıllar	Mercimek			Kuru Fasulye			Nohut		
	Üretim (ton)	Ekilen Alan (ha)	Verim* kg ha ⁻¹	Üretim (ton)	Ekilen Alan (ha)	Verim kg ha ⁻¹	Üretim (ton)	Ekilen Alan (ha)	Verim kg ha ⁻¹
2010	223 700	234 492	1 550	212 758	103 381	2060	530 634	455 690	1 160
2011	202 976	214 847	1 564	200 673	94 625	2121	487 477	446 412	1 092
2012	219 000	237 478	1 570	200 000	93 174	2150	518 000	416 241	1 240
2013	208 500	281 178	1 290	195 000	84 763	2300	506 000	423 557	1 190
2014	172 500	249 494	1 286	215 000	91 110	2360	450 000	388 517	1 158
2015	180 000	223 857	1 430	235 000	93 584	2511	460 000	359 304	1 280

*Verim, kırmızı ve yeşil mercimeğin ağırlıklı üretim ortalamaları üzerinden hesaplanmıştır.

2. Materyal ve Metot

Önemli kuru fasulye üretim merkezlerinden birisi olan Karaman ilinde kuru fasulye üretimine yönelik olarak yapılan bu çalışmada, kuru fasulye üretiminde birim üretim alanı başına maliyet hesaplaması ve tarımsal mekanizasyona ait giderlerin bu maliyet içerisindeki payı belirlenmiştir. Buna göre anketler; Akçay, Kasabası, Sudurağı Kasabası, Yollarbaşı, Ekinözü, Beydilli, Eminler ve Ortaoba köylerinde uygulanmıştır. Anket uygulanan üreticilerin temel seçim ölçütü, uzun yıllar kuru fasulye üretimi yapmaları ve kendilerinden güvenilir verilerin alınma olasılığı bulunması şeklinde belirtilebilir. Çalışma kapsamında toplam 85 adet anket yapılarak sonucundan yararlanılmıştır. Araştırma

alanındaki tüm tarım işletmelerinin işletme genişlikleri ve sayıları Karaman Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü kayıtlarından alınarak belirlenmiştir. Araştırmanın yapılacağı örnek köy ve işletme sayısı basit tesadüfi örnekleme yöntemi ile bulunmuştur. İşletmelerin seçiminde aşağıda verilen basit tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılmıştır (Çiçek ve Erkan 1996).

$$n = \frac{N \times s^2 \times t^2}{(N-1)d^2 + (s^2 \times t^2)} \quad (1)$$

Bu eşitlikte; n, örnek sayısı; S, popülasyon varyansı; N, popülasyonu oluşturan işletmesayısı; t, standart normal dağılım değeri ve d, popülasyona ait hata terimidir (%90 güven sınırı).

Çalışılan 7 köydeki işletme seçimleri için yapılan hesaplamada, 85 işletme ile çalışılması gerektiği hesaplanmış ve bu köylerde ve işletmelerde çalışılmıştır.

Anketlerden elde edilen sonuçlar değerlendirilirken öncelikle işletme ve işletmecilere ait genel bilgiler değerlendirilmiştir. Genel bilgilerin ardından, yörede kuru fasulye üretimine ait tarımsal üretim işlemleri ve üretim tekniğine ilişkin detaylar verilmiştir. Birim üretim alanı (da) için harcanan insan işgücü ve makine çalışma süresi incelenmiştir. MİİNİTAB 16.1.0 istatistik analiz paket programı ile GLM Covaryans analizi ve REGRESYON analizi yapılarak ortalama üretim giderleri ile ortalama ürün verimleri üzerinden kârlılık değerlendirmesi yapılmıştır. Ayrıca karlılık üzerinde etkili olan faktörler ve etki düzeyleri kara geçiş noktaları yönünden incelenmiştir.

Anket sonuçları değerlendirilirken, kuru fasulye üreten işletmeler öncelikle üretim alanı büyüklüklerine göre sınıflandırılmıştır.

İşletmelerin yıl içerisinde uyguladıkları üretim tekniklerindeki farklılıklar ile beraber değerlendirilmiştir. İşletmelerin gerek büyüklük gerekse üretim teknikleri açısından sınıflandırılmalarının ardından kullanılan bütün girdiler dikkate alınarak gider hesaplamaları yapılmış ve nispi karı etkileyen faktörler tekli regresyon analiziyle tespit edilmiş ve sonuçlar kısmında tartışılmıştır. Hesaplanan gider değerleri birim üretim alanına (da) oranlanarak TL da⁻¹ değerleri bulunmuştur.

Birim üretim alanı başına harcanan süreler anket verilerinden hesaplanmış, ortalama değerler olarak üretim işlemine göre gruplandırılmıştır. Bu gruplandırma yapılırken insan iş gücü ve makine çalışma süreleri ayrı ayrı ele alınmıştır. Birim alan başına yıllık kuru fasulye üretim giderlerinin belirlenmesinde, girdilere ait uygulama normları ve birim girdi maliyetleri hesaplama çizelgesinde toplanmış, girdilere ait toplam giderler hesaplanmıştır (Işık 1988).

Çizelge 2. Yıllara göre Türkiye’de ve Karaman’da kuru fasulye üretimi, ekim alanı ve verimi
Table 2. Cultivated area and yield of dry bean production, in Turkey and Karaman (TÜİK 2015)

Yıllar	TÜRKİYE			KARAMAN			Karaman’ın Üretim payı %
	Ekilen Alan (ha)	Üretim (ton)	Verim kg da ⁻¹	Ekilen Alan (da)	Üretim ton	Verim kg da ⁻¹	
2010	103 338	212 758	238	99 862	28 470	285	0.13
2011	94 625	200 673	230	97 702	33 440	342	0.17
2012	93 174	200 000	215	125 803	38 888	309	0.19
2013	84 763	195 000	212	113 390	36 322	320	0.19
2014	91 110	215 000	206	127 300	39 564	311	0.18
2015	93 584	235 000	251	128 950	38 897	302	0.17

3. Tartışma ve Sonuç

Kuru fasulye üretimine ait girdi maliyetleri hesaplamalar yapılırken, kullanılan bütün girdilerin birim alan başına ortalama uygulama

normları belirlenmiştir. Bu değerler Çizelge 3’de özetlenmiştir.

Çizelge 3.Kuru fasulye üretiminde materyal uygulama normları ve maliyet değerleri
Table 3.Material cost norms and practices in dry bean production

Girdiler		Birim Fiyat TLkg ⁻¹	Uygulama Normu kgda ⁻¹	Toplam Gider TLda ⁻¹ yıl ⁻¹
Tohum		5.08	6.80	34.57
Gübre	DAP	1.90	12.13	23.05
	AS %21	0.74	4.60	3.40
	AN %33	1.00	14.08	14.08
	Üre	1.28	17.68	22.63
	Yaprak	3.00	1.76	5.28
	Organik	6.00	1.02	6.12
	Kombine Gübre	1.50	4.40	6.60
İlaç	Fungusit	50.75	0.20	10.15
	İnsektisit			
	Herbisit			
Elektrik145.69				
TOPLAM271.57				

Çalışma kapsamında değerlendirilen ve anket uygulanan işletmeler bazında ortalama değerler olarak uygulama normlarının belirlenmesinin ardından, girdi birim fiyatları üzerinden, üretim

işlemlerine göre gruplandırılmış olarak birim alan başına giderler hesaplanmıştır. Üretim işlemlerine göre birim işçilik bedelleri ise Çizelge 4’de verilmiştir.

Çizelge 4.Kuru fasulye üretiminde işçilik maliyetleri
Table 4.Labor costs in dry bean production

Üretim İşlemi	Uygulama Sayısı	Çalışma Süresi h da ⁻¹ yıl ⁻¹	Birim Fiyatı TL h ⁻¹	Toplam Gider TLda ⁻¹ yıl ⁻¹
Ekim	1	0.13	10	1.30
Çapalama	1	8.00	5.545	43.60
Sulama	1	2.88	16.22	46.74
Hasat	1	8.00	5.50	44.01
1. Derin sürüm	1	0.20	-	-
2. Toprak işleme	1	0.10	-	-
3. Toprak işleme	1	0.10	-	-
4. Toprak işleme	1	0.06	-	-
5. Toprak işleme	1	0.02	-	-
Gübreleme	1	0.19	-	-
Çapalama	1	0.17	-	-
İlaçlama	1	0.14	-	-
Batöz	1	0.35	-	-
TOPLAM		20.34		135.65

Mekanizasyon uygulamalarına ilişkin gider belirlenmiş ve yine birim üretim alanı başına bileşenleri, yörede çalışmanın yapıldığı dönem maliyetler Çizelge 5’de verilmiştir. için geçerli olan kiralama bedelleri üzerinden

Çizelge 5.Kuru fasulye mekanizasyon uygulamalarına ait maliyet değerleri

Table5. Values of the cost of of the mechanization practice in dry bean production

Üretim İşlemi	Uygulama Sayısı	Çalışma Süresi h da ⁻¹ yıl ⁻¹	Çalışma Ücreti TLh ⁻¹	Yakıt Tüketimi l da ⁻¹	Yakıt Fiyatı TLl ⁻¹	Toplam Gider TLda ⁻¹ yıl ⁻¹
1. Derin sürüm	1	0.21	80	2.28	3.5	24.78*
2. Toprak işleme	1	0.10	80	1.10	3.5	11.85*
3. Toprak işleme	1	0.10	80	1.10	3.5	11.85*
4. Toprak işleme	1	0.06	80	1.10	3.5	8.65*
5. Toprak işleme	1	0.02	80	1.10	3.5	5.45*
Ekim	1	0.13	80	1.20	3.5	14.60*
Gübreleme	1	0.12	80	1.10	3.5	13.45*
Çapalama	1	0.17	80	2.60	3.5	22.70*
İlaçlama	1	0.14	80	1.10	3.5	15.05*
Batöz	1	0.35	80	1.86	3.5	34,51*
Sulama**	1	5.92	-	-	-	-
Nakliye	1	-	-	-	-	6.50*
TOPLAM		7.31				169,39

*: Masrafların toplam fiyatı içerisinde traktör sürücüsüne ödenen işçilik ücreti dahildir.

** : Sulama masrafı elektrik ücretine dâhil edilmiştir

Karaman ilinde kuru fasulye üretiminde sulama faaliyetinde kullanılan yöntemler olan yağmurlama ve mini sprink sulama sistemine ait giderler, sistemin ekonomik ömrü dikkate alınarak yıllık gidere dönüştürülerek değerlendirilmiştir. Sulama sisteminde yer alan, filtreler, gübre tankı, ana sulama boruları, tabancalar ve ara bağlantı

parçaları (vana, dirsek, tapa vb.) cari değerler olarak çalışmanın yapıldığı 2015 yılı içerisinde fiyatlandırılmıştır. Çizelge 6’da sulama sistemlerinin bileşenlerine ait satıcı firmalardan elde edilmiş ortalama ekonomik ömür değerleri de verilmiştir.

Çizelge 6. Sulama sistemine birim alan ait yıllık sabit gider değerleri
Table 6. Annual fixed costs per unit area of the irrigation system

Ekipman	SAB TL da ⁻¹	Ekonomik Ömür Yıl*	SGF	Yıllık Sabit Gider TL da ⁻¹ yıl ⁻¹
Gübre tankı	250	10	0.141	35.25
Ana boru	240	10	0.141	33.84
Lateral Boru	222	10	0.141	31.30
Abot	180	10	0.141	25.38
Sprink	160	10	0.141	22.56
Sprink Boru	125	10	0.141	17.62
Vana ve bağlantı parçaları	150	10	0.141	21.15
TOPLAM	1327	-	-	187.10
SAB: Satın Alma Bedeli SGF:Sabit Gider Faktörü *: (GİB, 2015)				

Çizelgelerde özetlenen işçilik, mekanizasyon, materyal ve sulama sistemleri uygulamalarına ilişkin giderler üzerinden bir değerlendirme yapılacak olursa; üretiminde materyal uygulama normları ve maliyet değerleri 271.6±81,60 TLda⁻¹yıl⁻¹, mekanizasyon uygulamalarına ait maliyet değerleri (sulama sistemlerine ait maliyet değerleri hariç) 169.47 TLda⁻¹yıl⁻¹, üretiminde işçilik maliyetleri 135.7±38.16 TLda⁻¹yıl⁻¹, sulama sisteminin birim alan yıllık sabit gider değerleri 187.10 TLda⁻¹yıl⁻¹ olarak hesaplanmıştır. Sulama sistemleri dahil edildiğinde toplam meknizasyon uygulamalarına ait maliyet 356.5±54.25 TL da⁻¹yıl⁻¹ olarak hesaplanmıştır.

Sulama mekanizasyonu uygulamaları içerisinde değerlendirilen sulama sistemine ait yıllık ortalama amortisman maliyet değerinin toplamı Çizelge6'da görüldüğü gibi toplam 187.10 TLda⁻¹yıl⁻¹olarak hesaplanmıştır. Bu maliyet grubu içerisinde en büyük değerler sırasıyla gübre tankı ve ana boru; 35.25 TLda⁻¹yıl⁻¹ ve 33.84 TLda⁻¹yıl⁻¹'dir. Yine bu maliyet grubu içerisinde en düşük yıllık birim alan başına maliyet sprink boru için 17.62 TLda⁻¹yıl⁻¹harcamadır. Kuru fasulye üretiminde birim üretim alanı başına toplam ortalama değerler üzerinden 27.65h'lik çalışma süresinin gerekli olduğu belirlenmiştir. 27.65 h da⁻¹'lık toplam değer 20.34h'lik kısmı (%73) iş gücü geriye kalan 7.31h'lik bölümü (%27) ise makine çalışma süresi olarak hesaplanmıştır. İş gücü kullanımının

en yoğun olduğu işlemin çapalama ile hasat olduğu ve toplam 27.65h da⁻¹lık iş gücü tüketimi içerisinde %57 oranla ortalama olarak 16 h da⁻¹ olduğu hesaplanmıştır. Sulama işçiliği toplamda 2.88 h da⁻¹, ekimve ilaçlama işlerinde ortalama iş gücü kullanım süreleri sırasıyla olarak 0.13 h da⁻¹ve 0.14 h da⁻¹olarak belirlenmiştir. Geriye kalan 1.19 h da⁻¹ diğer işçiliklere harcanan süredir.

Kuru fasulye üretiminde birim alan başına makine kullanım saatleri değerlendirmesine göre; sulama için harcanan sürenin ortalama 5.92h da⁻¹ve toplam içerisindeki %81'lik payla ilk sırada yer aldığı belirlenmiştir. Harman için kullanılan batöz makinesi kullanılma süresi 0.35h da⁻¹; ilk sürüm, ekim, gübreleme, traktörle çapalama sırasıyla 0.20hda⁻¹, 0.13h da⁻¹,0.12 h da⁻¹ 0.17h da⁻¹olarak belirlenmiştir. Beşinci toprak işleme için harcanan 0.02 h da⁻¹lik değerle ortalama makine süresi en az makine kullanım süresi olarak belirlenmiştir. İşletmeci açısından tarladan elde ettiği üründen sağlanan net kazanç çok önemlidir. Ziraî alanda girdi maliyetine etki eden temel unsurlar; elektrik, mazot, gübre, ilaç, işçilik ve tohumdur.

Yıllık birim dekar başına materyal giderlerinin toplamı 2015 yılı cari değerleriyle 271.57±81.609 TLda⁻¹yıl⁻¹olarak hesaplanmıştır. Materyal maliyetlerinde 145.69±70.029TLda⁻¹yıl⁻¹değeriyle elektrik bedeli en yüksek maliyetli materyal olarak belirlenmiştir. Taban gübresi ve tohum giderlerinin ise sırasıyla, ortalama 23.05TLda⁻¹yıl⁻¹

ve 34.57TLda⁻¹yıl⁻¹belirlenmiştir. En düşük materyal girdisi olarak 3.40TLda⁻¹yıl⁻¹olarak Amonyum Sülfat(%21) gübresi olmuştur.

İşçilik maliyetleri incelendiğinde toplam maliyetin, 135.65±38.164TLda⁻¹yıl⁻¹olduğu hesaplanmıştır. Sezon sonunda ortalama bir kez çapalama işçiliği ve bir kez hasat işlemi elle yolum işleminin maliyeti 87.61TLda⁻¹yıl⁻¹ile en yüksek değer olarak belirlenmiştir. Sezonda ortalama sekiz defa sulama boruları hat değişimi için işçilik maliyeti 46.7±33.22TLda⁻¹yıl⁻¹olarak belirlenmiştir. En düşük işçilik maliyeti, ekim yardımcısı eleman için yaklaşık 1.30TLda⁻¹yıl⁻¹olarak hesaplanmıştır.

Kuru fasulye üretiminde mekanizasyon kullanımı bakımından, ürünün özelliklerine bağlı olarak normal seviyededir. Kuru fasulye üretiminde işçi kullanımı ile yapılan ikinci çapalama ve yolma işlemi maliyetler içerisinde işçiliğin payını oldukça arttırmaktadır. Mekanizasyon uygulamalarına ilişkin giderler üzerinden bir değerlendirme yapılacak olursa toplam maliyet değerinin 356.5±54.25TLda⁻¹yıl⁻¹olduğu görülmektedir. Makine kiralama bedelleri üzerinden yapılan değerlendirmelere göre, mekanizasyon maliyetleri içerisinde 34.51TLda⁻¹yıl⁻¹değeri ile harman işleminin ilk sırada yer aldığı, bunu 24.78 TL da⁻¹yıl⁻¹değeri ile pulluk kullanımının söz konusu olduğu derin sürüm işleminin izlediği görülmektedir. Mekanizasyon uygulamalarında traktörle çapalama makinesi ile çapalama ise 22.70TLda⁻¹yıl⁻¹olarak belirlenmiştir.

Karaman ilinde kuru fasulye üretiminde yıllık üretim geliri ortalama 798.8±223.14TLda⁻¹yıl⁻¹olarak tespit edilmiştir. Anket sonucunda ortalama üretim maliyeti 868.2±127.85TLda⁻¹yıl⁻¹olarak bulunmuştur (Arazi kirası 51 TLda⁻¹yıl⁻¹ve Işık (2003)'a göre, sermaye faizi 0.04 ve yönetim gideri 0.03 olarak alınmıştır). Ortalama üretim geliri ile üretim maliyeti arasında kuru fasulye üretiminde dekar başına -68.2±270.32 TL da⁻¹yıl⁻¹lık bir zarar söz konusudur. Bu %8'lik zararın en önemli nedenleri ise:Karaman ilinde 2015 üretim sezonunda iklim koşullarının düzensiz olması kuru fasulye veriminde düşmeye neden olmuştur ve bununla beraber hasat başında fasulye

3.30 TL kg⁻¹ satılırken ilerleyen sürede bu fiyat 2.00 TL kg⁻¹gerilemiştir. Buna ek olarak üretim masraflarının özellikle değişken masrafların yüksek olması ve bilinçsiz girdi kullanımı, hastalık ve zararlılarla etkin bir şekilde mücadele edilememesi ve geleneksel tarım anlayışının dışına çıkılamamasıdır. Kuru fasulye maliyetlerinin fazla olması ve verimin de düşük olmasından dolayı her geçen gün kuru fasulye ekim alanları azalmaktadır.

Altun (1986), sulu koşullarda kuru fasulye, kuru koşullarda ayçiçeği ve fiğın dekara ortalama üretim girdileri ve maliyetlerini saptamak amacıyla 1981-1984 yılları arasında 100 işletme parselinde bir çalışma yürütmüştür. Yılların aritmetik ortalaması alınarak yapılan toplu analiz sonuçlarına göre kuru fasulye üretimi için 1.6 h da⁻¹ makine işgücü, 42.25 h da⁻¹ insan işgücüne gereksinim olduğu belirlenmiştir.

Güney (1985), sulu koşullarda kuru fasulye, kuru soğan ve ayçiçeği ile kuru koşullarda ayçiçeğinin dekara üretim maliyetlerini, üretim girdilerini ve bu üretim girdilerinin üretime katılma miktar ve oranlarını saptamayı amaçlayan araştırma ise, 1977- 1983 yılları arasında Tokat ilinde, 65 işletme parselinde 610.5da alanda yürütülmüştür. Yapılan toplu analiz sonucunda; sulu koşullarda kuru fasulye, kuru soğan ve ayçiçeği ile kuru koşullarda ayçiçeğinde sırasıyla insan işgüçleri 38.86, 172.81, 10.37, 9.58 h da⁻¹ verimler ise 140, 2 274, 223 ve 141 kg da⁻¹ olarak saptanmıştır.

Problemin çözümü için “Tek Doğru” çözüm yoktur, koşullara göre değişebilecek bir“Optimizasyon” söz konusudur. Tarımsal Mekanizasyonun irdelenmesi ve gelişiminin kestirimi, teknik, ekonomik, sosyal ve doğal kaynaklar içerikli kriterlerin bir bütün olarak ele alınmasını gerektirir (Evcim ve ark.2005).Fasulye üretiminde maliyet bileşenlerinin azaltılması için üretim esnasındaki enerji,yakıt, işgücü ve zaman bileşenlerinin gereksinimleri azaltılmalıdır. Bu bileşenlerin azaltılması için tarımsal üretim esnasında kombine makineler (alet kombinasyonu) kullanılmalı, elde edilen ürünün daha karlı satılabilmesi için üretici birlikleri kurulmalıdır.

Özellikle tarım işletmeleri muhasebe veri ağının kurulması ile tarım işletmelerinin üretim konusunu oluşturan ürünlerin maliyetlerinin ne olduğunu mümkün olduğunca sağlıklı bir şekilde tespit etmek mümkün olacaktır. Sarılı (2010)'nın da ifade ettiği gibi, kuru fasulye üretiminde; üretim aşamalarının sezon içi dağılımının ve maliyet içerisinde bütün üretim işlemlerine ait payın bilinmesi, kuru fasulye üretimi yapmayı düşünenler için faydalı bilgiler sunacaktır.

Kuru fasulye üretim maliyetleri, yerleşim yerleri ve arazi büyüklüklerine bakıldığında nispi kar yönünden farklılık göstermektedir. Kuru fasulye üretiminde arazi büyüklüğü karlılığı artırmaktadır. Kuru fasulye üretiminde işçiliğin yoğun olduğu hasat ve çapalama işlemlerinde mekanizasyon uygulamaları geliştirilmeli ve gübreleme yaparken toprak analiz sonuçları dikkate alınarak yapılmalıdır. Ortalama değerler üzerinden karlılık belirlendiğinden kara geçiş noktası için, ortalama verimin dekarda 280 kg, ekim alanı en az 75 da ve kazanç 860 TL da⁻¹ yıl⁻¹ olmalıdır. Kuru fasulye üretimi yapan işletmelerin verimlilik karşılaştırması yapabilmeleri için bu çalışma sonucunda elde edilen ve değerlendirilen sonuçlar oldukça önemlidir.

Kaynaklar

- Altun A (1986). Ankara Yöresinde Kuru Fasulye Ayçiçeği ve Fığın Üretim Girdileri ve Maliyetleri. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü ARDATA Genel Yayın No, 140, Seri No, 65, Ankara.
- Çiçek A ve Erkan O (1996). Tarım Ekonomisinde Araştırma ve Örnekleme Yöntemleri, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:12, Tokat.
- Dağdeviren İ ve Ferhatoğlu H(1987). Şanlıurfa Yöresinde Pamuk ve Domatesin Üretim Girdileri ve Maliyetleri Üzerine Bir Araştırma. T.C. Köy Hizmetleri Şanlıurfa Araştırma Enstitüsü Yayınları.
- Darga A(1989). Tarım İşletmelerinde Mekanizasyon Planlamasına Yönelik Zaman Kısıtlı Model Geliştirilmesi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana.
- Evcim Ü, Ulusoy E, Gülsoylu E, Sındır OK ve İçöz E (2005). Türkiye Tarımı Makineleşme Durumu,

- Türkiye Ziraat Mühendisliği VI.Teknik Kongresi, 3-7 Ocak 2005, s. 41, Ankara.
- GİB(2015). Amortisman Tabii İktisadi Kıymetlerin Faydalı Ömürleri. Gelir İdaresi Başkanlığı [Http://www.gib.gov.tr](http://www.gib.gov.tr) Erişim Tarihi: 24.04.2015.
- Graham PH and Ranalli P (1997). Common bean (Phaseolus vulgaris L.). Field Crops Research 53, 131 – s,146.
- Güney D ve Öztürk O (1980). Tokat yöresi sulu koşullarında buğday, mısır ve domatesin üretim girdileri ve maliyetleri. Tokat Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü, Tokat.
- Güney D (1985). Tokat Yöresinde Elma ve Üzümün Üretim Girdi ve Maliyetleri. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Köy Hizmetleri Tokat Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, Seri No: 39, 41s, Tokat.
- Işık A (1988). Sulu Tarımda Kullanılan Mekanizasyon Araçlarının Optimum Makine ve Güç Seçimine Yönelik İşletme Değerlerinin Belirlenmesi ve Uygun Seçim Modellerinin Oluşturulması Üzerinde Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana.
- Işık H(2003). Türkiye'de Yerfıstığı Üretim Ekonomisi Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 91 s, Adana.
- Kara C (2006). Adana İli Örtü Altı Ve Açıkta Karpuz Yetiştiriciliğinde Mekanizasyon Girdileri ve Maliyeti. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- Kay RD (1986). Farm Management-Planning, Control and Implementation. McGraw-Hill, Inc., 401s, USA.
- Landers A (2000). Resource Management: Farm Machinery-Selection, Investment and Management. Farming Press, United Kingdom, s. 151.
- Sabancı A, Başçetinçelik A, Özgüven F, Öztürk H ve Say M (2009). Tarım Makineleri I. Editör: Sait M. SAY. Nobel Kitabevi, s.193.
- Sarıllı M (2010). Silifke Yöresi Açıkta Çilek Yetiştiriciliğinde Mekanizasyon Girdileri ve Maliyeti. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- Seçer A (2005). Çukurova Bölgesi'nde Ayçiçeği Üretim Ekonomisi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- Sındır KO(1999). Tarımda Makine Seçimi ve Ortak Kullanım Modelleri. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü APK Daire Başkanlığı, 91s. Ankara.
- TUİK (2015). Bitkisel Üretim İstatistikleri. T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu. (<http://www.tuik.gov.tr>).
- Zeren Y, Tezer E, Tuncer İK, Evcim Ü, Güzel E ve Sındır KO (1995). Tarım Alet-Makine ve Ekipman Kullanım ve Üretim Sorunları. Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi Tarım Haftası 95 Kongresi, 9-13 Ocak 1995, Ankara.