

TEK YILLIK BİTKİLER İÇİN MALİYET HESAPLAMALARI: MEVCUT DURUM, SORUNLAR VE ÖNERİLER

Doç. Dr. Burhan ÖZKAN¹

Yrd. Doç. Dr. İbrahim YILMAZ¹

ÖZET

Bu çalışmada ülkemizde tek yıllık tarımsal ürünlerde yürütülen maliyet çalışmalarında uygulanan yöntemler tartışılmıştır. Ülkemizde halen yürütülen maliyet çalışmalarında, masraf unsurlarının tesbitinde belirsizlik ve karmaşa görülmekte, daha çok kaba yaklaşımlarla üretim maliyeti hesaplanmaktadır. Genellikle de tarımsal ürünlerin maliyetleri fırsat maliyeti yöntemine göre belirlenmeye çalışılmaktadır. Bu yaklaşım çoğu zaman gerçek üretim maliyetini yansıtmamakta ve dolayısıyla da maliyet çalışmalarından beklenen yararlar elde edilememektedir. Bu nedenlerle, ülkemizde tarımsal ürünlerin üretim maliyetinin belirlenmesinde yaşanan karmaşanın giderilmesi gereklidir. Bu sorunun çözümü ise büyük ölçüde yeterli, geçerli ve güncel maliyet hesaplama yaklaşımlarının veya modellerinin ülke genelinde uygulanmasından geçmektedir.

ABSTRACT

(Production Cost Estimations For Annual Crops: Current Situation, Problems And Suggestions)

In this study, production cost estimations for annual crops in Turkey are discussed. At present, it is seen that there is an uncertainty and confusion in the cost estimations. It is therefore production costs are usually calculated with the global approaches. Generally, the principle of opportunity cost is used in the determining of the production costs for annual crops. It is however that real costs can not be reflected by this approach which prevents to obtain expected benefits from the costs studies. For these reasons, it is necessary to remove all these uncertainties valid in the estimations of production costs. The solution of this problem to the great extent depends on the applying cost calculation approaches or models which are adequate, accurate and timely in the all cost studies at the country level.

¹ Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü

1.Giriş

Tarım işletmelerinde üretim maliyetlerinin sağlıklı bir şekilde belirlenmesinin makro ve mikro düzeyde önemli faydaları bulunmaktadır. Makro düzeydeki yararlarından en önemlisi olarak çeşitli ürünlerde destekleme fiyatları gibi gelir-fiyat politikalarının saptanması ve değerlendirilmesinde maliyet çalışmalarının temel bir ölçüt olarak kullanılması belirtilebilir. Ayrıca, bölgesel ve ülkesel düzeydeki girdi kullanım ve üretim planlaması çalışmaları yanında, tarım ürünleri ile ilgili dış ticaret önlemlerinin oluşturulması gibi bir çok alanda temel verilerin sağlanmasına olanak vermesi açısından da maliyet çalışmalarının önemi bulunmaktadır.

Diğer yandan, üretim masraflarının belirlenmesinin mikro düzeyde de birçok yararı bulunmaktadır. İşletme düzeyinde elde edilebilecek yararlarından bazıları şöyle sıralanabilir;

- Üretim faaliyetlerinin kaynak gereksinimi ayrıntılarıyla belirlemek,
- İşletmedeki değişik faaliyetlerin kârlılığını belirlemek ve analiz etmek,
- Üretim maliyetindeki değişmelerin nedenlerini belirlemek,
- Farklı işletme tip ve büyüklükleri için işletmecilik normlarını belirlemek,
- Üreticiler düzeyinde yaygın olarak kullanılan üretim teknikleri ve üretici uygulamalarını belirlemek,
- İşletmede yer alan üretim faaliyetleri için optimum girdi gereksinimini ve işletme organizasyonunu belirlemek,
- Yatırım projeleri ve uzun dönemli çeşitli çalışmalar için veri tabanı oluşturmak.

Üretim masraflarının belirlenmesi işletmede yer alan üretim faaliyetlerinin tam analizi (maliyet muhasebesi) esasına dayanmaktadır. Tam analiz yönteminin (maliyet çalışmalarının) vurgulanan bu üstün yönlerine karşın bazı sakıncaları da bulunmaktadır. Bunlar şöyle sıralanabilir;

- Maliyeti hesaplanan ürün dışında işletmenin yetiştirdiği diğer ürünler dikkate alınmamaktadır. Diğer bir ifadeyle işletmede sadece tek bir ürün üretiliyor gibi davranılmaktadır.
- Müşterek masrafların dağıtımı (daimi işçi ve diğer ortak giderler) zordur.
- Bölünemeyen girdilerin (daimi işgücü, alet makine, bina vb.) bütün olarak etkin kullanılıp kullanılmadığı ihmal edilmektedir.
- Kullanılan aile ve daimi işgücünün fırsat maliyeti dikkate alınmamaktadır.
- Üretim faaliyetleri arasındaki tamamlayıcılık (bütünleyici) ve yardımcılık (destekleyici) ilişkileri ihmal edilmektedir.

Maliyet çalışmalarından yukarıda belirtilen makro ve mikro düzeyde beklenen yararların sağlanabilmesi için çalışma sonuçlarının yeterli, geçerli ve güncel olması gerekir. Diğer bir ifadeyle maliyet çalışmalarının bilimsel esaslara göre sistemli düzenli ve sürekli olarak yapılması gerekmektedir. Bu nedenlerle, maliyet çalışmalarında kullanılan yöntemlerin karşılaştırılarak ülkemiz için uygun yöntemin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır.

Bu makalede, öncelikle ülkemizde üretim maliyeti çalışmalarında izlenen yöntemler tartışılmış ve sözkonusu yöntemlerin üstün ve zayıf yönleri vurgulanarak maliyet çalışmalarında kullanılacak maliyet hesaplama yaklaşımları önerilmiştir. Bunu, önerilen maliyet hesaplamalarında yer alan masraf unsurlarının hesaplanmasının ayrıntılı olarak irdelenmesi izlemiştir. Çalışma, maliyet belirleme çalışmalarında gözönüne alınması yararlı olabilecek bazı öneriler ile son bulmuştur.

2. Türkiye'deki Maliyet Çalışmalarında Kullanılan Yöntemler

Gelişmiş ülkelerde 19. yüzyılın sonlarında başlayan maliyet çalışmaları, ülkemizde 1960'tan sonra başlamıştır. Ülkemizde tarımsal ürünlerde üretim maliyetini belirlemeye yönelik birçok çalışma yapılmıştır. Sözkonusu maliyet çalışmalarının büyük bir çoğunluğunda Açıl (1977)'in maliyet çalışmaları için önerdiği hesaplama teknik ve usulleri esas alınmıştır.

Üretim masrafi unsurlarının hesaplanmasında farklı yaklaşımlar kullanılabilir. Örneğin; tek yıllık bitkilerde önemli bir masraf unsuru olan alet makine masrafını, alet makine sahibi işletmelerde iki şekilde hesaplamak mümkündür. Bunlardan ilki ve ülkemizde en yaygın olarak kullanılan fırsat maliyeti prensibidir. Bu yöntemde makine ile yapılan işlemler başkasına yaptırılıyor gibi kabul edilerek masraf hesaplanmaktadır. İkincisi ise, alet makine sabit masraflarının (amortisman, faiz, vergi, sigorta ve muhafaza) ve değişen masraflarının (yakıt, yağ, tamir- bakım ve işçilik) ayrı ayrı belirlenerek söz konusu ürüne düşen miktarın hesaplanmasıdır. Bu çalışmada alet makine masrafının hesaplanma şekli dikkate alınarak maliyet hesaplama yöntemleri nitelendirilmiştir. Buna göre, fırsat maliyeti prensibinin kullanılması durumunda yöntem; *fırsat maliyeti*, diğer durumda ise *gerçek maliyet* olarak ifade edilmiştir. Benzeri bir sınıflandırma Yılmaz ve Yılmaz (1997) tarafından da yapılmıştır.

2.1. Fırsat Maliyeti (Alternatif Maliyet)

Ülkemizde üretim maliyetlerinin hesaplanmasında yaygın olarak fırsat maliyeti yöntemi kullanılmaktadır. Bu yöntemde makine ve işçilik masraflarının belirlenmesinde, fırsat maliyeti esas alındığı için, maliyet

hesaplamaları oldukça kolaylaşmaktadır. Ayrıca, üreticinin yaptığı işlerin toprak hazırlığından başlayıp hasat aşamasına kadar kronolojik bir sıraya göre verilmesi, aynı zamanda üretim tekniği konusunda ayrıntılı bilgi elde edilebilmesini de sağlamaktadır.

Bununla beraber alternatif maliyet esasına dayanılarak yürütülen çalışmalarla gerçek maliyetin ne oranda yansıtılabileceği tartışmalıdır (Aras, 1988). Fırsat maliyetinin avantajlı yönlerine karşın, bazı önemli zayıf noktaları da bulunmaktadır. Bu yöntemin kullanıldığı çalışmalarda sabit ve değişen ayrımı yapılmaksızın masraflar topluca verilmektedir. Bu ayrımın yapılmamış olması tarımsal işletmecilik alanında sıkça kullanılan ve üretici kararlarında önemli bir kriter olan brüt kârın belirlenememesine neden olmaktadır. Bu durum ise, elde edilen verilerin kısa dönem çalışmalarında kullanılmasını sınırlamaktadır. Diğer bir nokta da, aile işgücü, daimi işgücü ve geçici işgücü masrafları arasında bir ayrım yapılmamasıdır. Ayrıca, daha sonra ayrıntısıyla tartışıldığı üzere, değişen giderlerin faiz karşılığı toplam masraflar esas alınarak hesaplanmaktadır. Bu uygulama ise ürün maliyetini yükseltmektedir.

Ülkemizde uygulanan fırsat maliyeti yönteminde yukarıda sayılan eksiklikleri büyük ölçüde giderecek bir hesaplama yaklaşımı Çizelge 1'de önerilmiştir. Önerilen yaklaşımda temel olarak değişen ve sabit giderler ayrımı yapılmaktadır. Bu ayrım, işgücü masraflarının aile işgücü, geçici ve daimi yabancı işgücü olarak ayrılmasına ve masraflar faiz karşılığının sadece değişen giderler için hesaplanmasına olanak sağlamaktadır. Böylece, yukarıda belirtilen sakıncalardan bir bölümü giderilmiş olmakta ve çalışmaların çok amaçlı olarak kullanılabilmesi sağlanmaktadır.

Çizelge 1. Tek Yıllık Bitkilerde Alternatif Maliyet Yöntemine Göre Üretim Maliyeti ve Geliri (Özet Tablo)

Masraf Unsurları	Birim	Miktar	Fiyat	Toplam	%
1. Değişen Masraflar					
-Tohum, fide bedeli					
- Gübre bedeli					
- İlaç bedeli					
- Alet makine kirası*					
-Su bedeli					
-Geçici işçi ücretleri					
-Ürün sigortası					
-Diğer					
-Değişen giderler faizi (%..)					
Toplam Değişen Masraflar					
2. Sabit Masraflar					
-Aile işgücü karşılığı					
-Daimi işçi ücreti					
-Arazi kirası					
-Diğer sabit masraflar					
-Genel idare giderleri					
Toplam Sabit Masraflar					
3. Toplam Masraflar	-	-	-		
4. Ürün Maliyeti	-	-	-		
5. Toplam GSÜD					
-Ana ürün değeri (üretim: x fiyat;)					
-Yan ürün değeri (üretim: x fiyat;)					
6. Brüt Kâr					
7. Net Kâr					

*: Ödenen ve fırsat maliyetine göre hesaplanan alet-makine masraflarını içermektedir.

2.2. Gerçek Maliyet

Tarımsal faaliyetlerin tam analizinin esas alındığı maliyet belirleme yöntemlerinden birisi de gerçek maliyetlerin belirlenmesidir. Bu yöntem ile işletmede üretim faaliyetlerinin gerçek maliyetlerinin belirlenmesi ile daha geçerli ve yeterli sonuçların alınacağı söylenebilir. Ayrıca, gerçek maliyetlerin belirlenmesi fiyat ve gelir politikaları ile uzun dönem proje ve planlama çalışmaları için de gereklidir. Ancak, gerçek maliyetlerin hesaplanması çok zor ve kapsamlı bir çalışmayı gerektirmektedir. Özellikle işletmeye ait üretimde kullanılan alet makine masraflarının hesaplanması bu duruma örnek verilebilir. Bilindiği gibi alet makine masrafları müşterek masraflar niteliğinde olup, bu masrafların faaliyetlere dağıtılması oldukça zordur. Bu nedenlerle ülkemizde gerçek maliyet çalışmaları pek uygulanmamaktadır. Gerçek

maliyet yöntemine göre ürün maliyetinin hesaplanmasında kullanılacak bir model veya yaklaşım Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. Tek Yıllık Bitkilerde Gerçek Maliyet Yöntemine Göre Üretim Maliyeti ve Geliri (Özet Tablo)*

Masraf Unsurları	Birim	Miktar	Fiyat	Toplam	%
1. Değişen Masraflar					
-Tohum, fide bedeli					
-Gübre bedeli					
-İlaç bedeli					
-Ödenen alet makine kirası					
-Yakıt-yağ					
-Alet makine tamir -bakım					
-Su bedeli					
-Geçici işçi ücreti					
-Ürün sigortası					
-Diğer					
-Değişen giderler faizi (%...)					
Toplam Değişen Masraflar					
2. Sabit Masraflar					
- Alet makine amortismanı					
- Alet makine ser.faziz karşılığı					
- Alet makine vergi ve sigortası					
- Alet makine muhafaza masrafı					
- İşçi ücretleri					
. Aile işgücü karşılığı					
. Daimi işçi ücreti					
- Arazi kirası (ödenen veya ödenmeyen)					
- Diğer masraflar					
- Genel idare giderleri					
Toplam Sabit Masraflar					
3. Toplam Masraflar	-	-	-		
4. Ürün Maliyeti	-	-	-		
5. Toplam GSÜD					
-Ana ürün değeri (üretim: x fiyat;)					
-Yan ürün değeri (üretim: x fiyat;)					
6. Brüt Kâr					
7. Net Kâr					

*: Çizelgede sadece alet makine masrafları gösterilmekle birlikte, ele alınan faaliyette kullanılan başka sabit sermaye unsurları da varsa, bunların masrafları da dikkate alınmalıdır.

Diğer yandan tarımsal gelişmeye paralel olarak ülkemizde kendi alet makine parkına sahip olan işletmelerin oranı giderek artacaktır. Böylece işletmeler alet makine gereksinimlerini büyük ölçüde kendi bünyelerinde karşılayacaklar ve geleneksel kiralama sistemi bazı yörelerde ortadan

kalkabilecektir. Bu nedenle, böyle yörelerde makine masraflarının fırsat maliyeti yöntemiyle belirlenmesi olanaksızlaşmakta ve gerçek maliyeti belirleme yönteminden başka yol da kalmamaktadır. Nitekim, Özkan ve Kuzgun (1996) Antalya yöresinde 1992 yılından bu yana çeşitli ürünlerde yürüttükleri maliyet çalışmalarında, bölgede alet makine kiralama piyasası oluşmadığı için gerçek maliyeti esas aldıklarını bildirmektedirler.

3. Üretim Masraflarının Hesaplanması

Bu bölümde, önerilen yöntemlerde yer alan ve ayrı ayrı dikkate alınmasının birçok yararı bulunan değişen ve sabit masrafların hesaplanması detaylı bir şekilde irdelenmiştir. Ayrıca, maliyet çalışmaları yürütülürken uygulamada yaygın bir şekilde karşılaşılan sorunlar belirtilerek sözkonusu sorunların çözümüne yönelik bazı öneriler de vurgulanmıştır. Tüm bu konular değişen ve sabit masraflar olarak iki başlık altında ayrı ayrı ele alınmıştır.

3.1. Değişen Masraflar

Üreticilerin ne üreteceği, ne zaman üreteceği ve nasıl üreteceği konularında karar almasında değişken giderler etkili olduğundan bu masrafların sağlıklı bir şekilde belirlenmesi gerekir. Bilindiği gibi değişen masraflar üretim miktarına bağlı olarak değişen ve hangi üretim dalı için yapıldığı kolayca ayırt edilen masraflardır. Bu tanımlama esas alınarak değişen masraflar Çizelge 1 ve 2'de ayrı ayrı verilmiştir.

Üretim maliyeti çiftlik avlusu maliyeti ve pazar maliyeti olarak hesaplanabilmektedir. Çiftlik avlusu maliyeti, yetiştirme giderleri ile hasat ve çiftlik avlusuna taşıma giderlerini içermektedir. Pazar maliyeti ise, ilave olarak depolama ve satış giderlerini kapsamaktadır (Açıl, 1977; Aras, 1988). Çoğu maliyet çalışmasında çiftlik avlusu maliyetinin hesaplanması ile yetinilmektedir. Gerçekten de üretim masrafları kavramı içerisinde pazarlama masraflarının bulunmaması gerektiği yönünde önemli görüşler bulunmaktadır (Ali ve McBride, 1994).

Değişen masraflar içerisinde materyal masrafları önemli bir yer tutmaktadır. Uygulamada işletmecinin üretimde kullandığı materyaller çeşitli zamanlarda ve şekillerde temin edilebilmektedir. Özellikle tohum, gübre ve ilaç gibi girdilerin temininde kredili alışların yaygın olarak yapıldığı bilinmektedir. Bu nedenle, söz konusu girdilerin masraflarının belirlenmesinde dikkatli olunmalı ve girdi, kredili alınmış olsa dahi peşin fiyatlar kullanılmalıdır. Bu durum, değişen masraflar faiz karşılığının hesaplanmasından kaynaklanmaktadır. Bu yaklaşım ile hesaplanan değişen masraflar faiz karşılığı itibari bir masraftır. Eğer üreticilerin girdi alımı için

fiilen ödedikleri faiz dikkate alınmak istenirse değişen masraflar faiz karşılığının ödenen ve itibari olarak iki bölümde hesaplanması gerekecektir.

Ayrıca, özel değişen masraflar bir üretim sezonu boyunca farklı zamanlarda gerçekleştirilmektedir. Buna karşın, üretim ise belirli bir süre sonunda elde edilmektedir. Üretim ile masraflar arasındaki bu zaman farklılığının giderilmesi özellikle yüksek enflasyonlu dönemlerde özel bir önem taşımaktadır (Yılmaz, 1996). Bu nedenle, hasat öncesi gerçekleşen değişen masrafların faizinin hesaplanmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Yapılan maliyet çalışmalarının genelinde bu konu üzerinde yeterince durulmadığı görülmekte ve yerleşmiş bir uygulama olarak toplam masrafların tamamı üzerinden bir faiz tutarı hesaplanmaktadır. Bu şekilde bir faiz hesabının yapılması, uygulanan yöntem ne olursa olsun arazi kirası ve diğer sabit masraf unsurlarına (bunlar arasında faiz de bulunmaktadır) faiz uygulandığı anlamına gelmektedir. Bu durum maliyetlerin abartılmasına neden olmaktadır. Bu nedenle, ister fırsat maliyetine göre, isterse gerçek usulde maliyet hesaplanmasın masraflar faizi toplam masraflar üzerinden değil, hasat öncesi değişen masraflar toplamı (yetiştirme giderleri) üzerinden hesaplanmalıdır.

Burada tartışılması gereken diğer bir nokta da değişen masraflar faiz karşılığının hesaplanmasında uygulanacak faiz oranının ve tahakkuk ettirilecek sürenin ne olması gerektiğidir. Bu konuda ülkemizde yaygın uygulama T.C.Ziraat Bankası'nın bitkisel üretim kredileri için uyguladığı cari faiz oranının yarısı şeklindedir (Güneş ve ark, 1989; Özkan ve Kuzgun, 1997; Kuzgun ve Özkan, 1997; Koral ve Altun, 1998). Bilindiği gibi T.C. Ziraat Bankası tarım kredileri sübvansiyonlu kredilerdir ve piyasayı yansıtmaktan uzaktır. Bu nedenle, burada nominal faiz oranlarının kullanılabilmesi düşünülmektedir. Örneğin ABD' de maliyet çalışmalarında değişen masraf faiz karşılığı olarak hazine bonosunun getiri oranı esas alınmaktadır (Ali ve McBride, 1994). Faizin tahakkuk ettirileceği süre ise maliyeti hesaplanan ürünün üretim dönemine bağlı olarak değişecektir. Bu sürenin belirlenmesinde üretim dönemi başlangıcı ile hasat dönemi arasındaki süre esas alınmalıdır. Ancak, değişen masraflar söz konusu sürenin çeşitli dönemlerinde gerçekleştirildiğinden bu sürenin tamamı üzerinden değil, yarısı alınarak değişen masraflar faiz karşılığı hesaplanabilir.

Geçici işçilik giderleri de değişen masrafların önemli bir unsurudur. Geçici işçilik masrafi fiilen işletmede kullanılan geçici yabancı işgücüne aynı ve nakdi olarak yapılan ödemelerin toplamıdır.

Alet makine değişen üretim masraflarını da kısaca incelemekte yarar bulunmaktadır. Alet makine kullanılarak yapılan işler kira bedeli ödenmek

suretiyle başkasına yaptırılıyorsa, bu durumda ödenen kira bedeli alet makine masrafları olarak değişen masraflar kısmına yazılacaktır. Diğer bir ifadeyle alet makine kiralayarak üretim faaliyetinde bulunduğu zaman sabit makine masrafları sıfır olmaktadır. Buna karşın, işletmeci kendi alet ve ekipmanını kullanarak üretim yapıyor ve kullanılan makinaların gerçek değişen giderleri hesaplanmak isteniyorsa sözkonusu makinaların değişen giderleri ayrı ayrı hesaplanmak zorundadır. Fırsat maliyeti prensibi kullanıldığında, alet makine masraflarının tamamı değişen masraf karakterine bürünmektedir. Bu durum, fırsat maliyeti yöntemine göre maliyet hesaplanmasında değişen masrafların bir miktar olduğundan yüksek olarak belirlenmesine neden olabilmektedir.

Bilindiği gibi traktör ve diğer ekipmanın değişen masrafları; yakıt yağ, tamir bakım ve işçilik masraflarından oluşmaktadır. Anılan bu değişen masrafları farklı şekillerde hesaplamak mümkündür. Bu amaçla sadece anket verileri kullanılabilir gibi, çeşitli mühendislik formülleri ile anket verileri kombine edilerek de kullanılabilir. İşletmede bir yıl içerisinde kullanılan yakıt ve yağ miktarı ile harcanan tamir bakım masrafları belirlenerek ele alınan ürüne düşen miktar tahmin edilebilir. Yakıt harcamalarını belirlemenin bir başka yolu ise, işlemler itibarıyla traktör ve ekipmanın birim alana çalıştığı süre ve yakıt sarfiyatının belirlenmesidir. Hesaplanan yakıt masraflarının % 15'i alınarak yağ masrafı bulunabilmektedir (Boehlje ve Eidman, 1984; Castle ve ark, 1987). Alet makine değişen masraflarından tamir ve bakım masrafları ise genellikle mühendislik formülleri kullanılarak hesaplanmaktadır. Bunun dışında hesaplama kolaylığı sağlayabilmek açısından bazı kabullerin kullanılabilirliği de bildirilmektedir. Aras (1988) yıllık normal tamir ve bakım giderlerini, demirbaşın maliyet bedelinin (orjinal değerinin) ortalama % 2'si oranında hesaplanabileceğini belirtmiştir.

Alet makine değişen üretim masraflarından bir diğeri de işçilik masrafıdır. İşçilik masrafı, ekipmanın kullanım süresi ile işçi ücreti esas alınarak bulunabilir. İşçilik masrafı bulunurken ekipmanın fiili kullanım süresine % 10-20 oranında bir süre ilave edilir (Boehlje ve Eidman, 1984). Bunun nedeni, kullanılan makine ve ekipmanı işe hazırlamak için (yağlama, ayarlama gibi) belirli bir süreye gereksinim duyulmasıdır.

3.2 Sabit Masraflar

Sabit masraflar üretim miktarına bağlı olmaksızın ortaya çıkan ve üretim yapılmısa dahi gerçekleşen masraflardır. Üretim masraflarının belirlenmesinde sabit masrafların tespiti ve bileşenlerinin doğru olarak hesaplanması kullanılan yöntemle sıkı sıkıya bağlıdır. Maliyet hesaplamaları fırsat maliyeti prensibine göre yapıldığında sabit masraflar; aile işgücü

karşılığı, daimi işçi ücreti, arazi kirası, genel idare giderleridir (Çizelge 1). Buna karşın, maliyet hesaplanmasında gerçek maliyet usulü esas alınmışsa sabit masraflar; yukarıda belirtilen sabit masraflara ilave olarak alet makine sabit masraflarını da (amortisman, faiz, vergi, sigorta ve muhafaza) kapsamaktadır (Çizelge 2). Bu nedenle, sabit masrafların ne şekilde hesaplanması gerektiği ve uygulamada karşılaşılan sorunlar üzerinde ayrıntılarıyla durmak gerekmektedir. Bu amaçla önce gerçek maliyet yönteminde yer alan alet makine sabit masrafları detaylı bir şekilde irdelenmiş, bunu her iki maliyet hesaplama yönteminde ortak olan sabit giderlerin tartışılması izlemiştir.

Üretimde kullanılan sabit sermaye unsurlarının amortisman, gerçek maliyeti belirleme yöntemi kullanıldığı zaman hesaplanması gereken önemli bir masraf unsurudur. Söz konusu sabit sermaye unsuru sadece maliyeti hesaplanmak istenen ürüne özgü olabileceği gibi müşterek nitelikte de olabilir. Bu çerçevede, örnek olması açısından Çizelge 2'de alet makine amortismanının gösterilmesiyle yetinilmiştir.

Amortismanın hesaplanması diğer masraf unsurlarına göre daha karmaşık ve zordur. Uygulamada bu konuda belirsizlik ve karmaşa görülmekte ve daha çok kaba yaklaşımlarla yıllık amortisman masrafları hesaplanmaya çalışılmaktadır. Genellikle amortisman tabi varlığın belli bir oranı kullanılarak sorun çözülmeye çalışılmaktadır. Bu yaklaşım ise gerçek amortisman miktarından uzaklaşmasına ve faaliyetlerin etkin bir şekilde değerlendirilmesinden sapmalara neden olmaktadır (Yılmaz ve ark., 1998).

Amortisman hesaplanmasında çeşitli yöntemler kullanılabilir. Maliyet çalışmalarında olduğu gibi sermaye unsurunun yıllık ortalama maliyetinin belirlenmek istendiği durumlarda, doğru hat yönteminin uygun olduğu söylenebilir. Doğru hat yöntemiyle ele alınan alet makinenin amortismanının hesaplanabilmesi için öncelikle alet makinenin ekonomik ömrü ve ekonomik ömür sonundaki tortu değerinin (hurda değerinin) bilinmesi gerekmektedir.

Ekonomik ömür (hizmet süresi), traktörün kullanımının planlandığı yıl sayısıdır. (Boehlje ve Eidman, 1984; Kay ve Edwars, 1994). İşletmeci, traktörü hizmet göremez hale gelinceye kadar kullanmayı planlar (düşünür) ise, hizmet süresi traktör hurdaya çıkıncaya kadar geçen süre olabilecektir. Eğer demirbaş hurdaya çıkmadan önce satılacak olur ise, bu süre çok daha kısa olacaktır. Hizmet süresinin belirlenmesinde anahtar, işletmecinin aktif varlığa sahip olmayı düşündüğü yıl sayısıdır (Kay ve Edwars, 1994). Bu açıklamalar, hizmet süresi olarak sabit (standart) bir değer alınmasının güçlüğüne ortaya koymaktadır. Ülkemiz koşullarında ekonomik ömür olarak

traktör için 10-12 yıllık bir süre belirlenmektedir (Sabancı ve Özgüven 1988; Evcim, 1990). Ancak bu sürenin daha farklı değerlendirilmesi gerektiği de belirtilmektedir (Işık ve ark, 1995).

Tahmin edilmesi gereken diğer bir unsur da hurda değeri, tortu değeri veya kalıntı değeri olarak ifade ettiğimiz, hizmet süresi sonunda traktörün piyasa değeridir. Hizmet süresi arttıkça tortu değeri azalacaktır. Ülkemizde yapılan çalışmaların büyük bölümünde tortu değeri ihmal edilmektedir. Aras (1988) tarafından yapılan çalışmada "özellikle tarım işletmelerinde alet makine, hayvan ve binaların hurda değeri, hesaplama güçlüklerine değmeyecek kadar küçüktür" denilmektedir. Halbuki günümüzde, özellikle makinelerde hurda değeri küçümsenemeyecek ölçülerdedir. Tortu değerinin ihmal edilmesi, hesaplanan amortisman miktarının abartılmasına neden olmaktadır.

Hesaplanacak amortisman miktarları seçilecek hizmet süresi ve tortu değerine sıkı sıkıya bağlıdır. Bu nedenle, traktör gibi demirbaşların her türlü amortisman hesabında (vergi amacı hariç) mutlak surette tortu değeri dikkate alınmalıdır. Ayrıca, tortu değeri seçilen hizmet süresi ile uyumlu olmalıdır (Yılmaz ve ark, 1998). Ekonomik ömür ve tortu değeri arasındaki ilişki ülkeden ülkeye değişebilmektedir. Örneğin 10 yıllık bir ekonomik ömür sonunda hurda değeri, gelişmiş ülkelerde yapılan araştırmalarda traktörün yenisinin fiyatının % 29.50'si (Boehlje ve Eidman, 1984) ve % 35'i (Mayfield ve ark. 1981) olarak bildirilmektedir. Buna karşın, ülkemizde yapılan araştırmalarda hurda değeri olarak, traktörün yenisinin değerinin % 71.7'si (Işık ve ark, 1995) ve % 60-65'i (Yılmaz ve ark, 1998) olarak bulunmuştur.

Ancak uygulamada ekonomik ömrünü (10 yıl) doldurmuş traktörlerin fiilen üretimde kullanılması durumu ile sıkça karşılaşılmaktadır. Örneğin maliyet çalışmaları sırasında 25-30 yıldır kullanılan traktörlere rastlanılmaktadır. Bu tür traktörlerin amortisman hesabı ayrı bir tartışma konusudur. Kabul edilen ekonomik ömrü aşan traktörlerin yıllık amortismanları, pazar değerleri, ilave hizmet süreleri ve hurda değerleri tahmin edilerek hesaplanabilir. Bazı çalışmalarda ise 10 yaşından fazla olan traktörler için amortisman oranı hesaplanmamıştır (Bayaner ve ark, 1993).

Maliyet hesaplamalarında dikkate alınması gereken diğer bir sabit sermaye masraf unsuru da faizdir. Bilindiği gibi faiz masrafı, eldeki paranın söz konusu sabit sermaye yatırımında kullanılmasının karşılığı olarak hesaplanmaktadır. Sermaye unsuru kredili olarak alınsın veya alınmasın faiz karşılığı hesaplanmalıdır. Faizin hesaplanabilmesi için ele alınan aktif varlığın hesaplamaya esas olacak değerinin belirlenmesi gerekmektedir. Ekonomik

ömrünü tamamlamamış sabit sermaye unsurlarında hesaplamaya esas olacak değerlerin veya alınması faiz karşılığı hesaplanmalıdır. Faizin hesaplanabilmesi için ele alınan aktif varlığın hesaplamaya esas olacak değerinin belirlenmesi gerekmektedir. Ekonomik ömrünü tamamlamamış sabit sermaye unsurlarında hesaplamaya esas olacak değerabilir. Faiz tutarını hesaplamak için, kullanılan faiz oranının ortalama yatırım tutarı ile çarpılması gerektiği belirtilmektedir (Boehlje ve Eidman, 1983; Osburn ve Scheneberger, 1983; Bartholomew, 1981). Ortalama yatırım tutarı; yaklaşık olarak yenisinin maloluş bedeli ve tortu değeri toplamının ikiye bölünmesi ile bulunur.

Faiz masrafının hesaplanmasında ortalama yatırım tutarının kullanılması amortisman ile ilişkilidir. Bilindiği gibi amortisman itibari bir değerdir ve sabit sermayenin yenileşme ihtiyacı duyulana kadar bir fonda biriktirilmeyip işletmede yeniden kullanılır. Bundan dolayı, genel bir uygulama olarak faiz oranı ortalama yatırım tutarına uygulanır (Barnard ve Nix, 1979).

Bir başka konu ise faiz hesaplanırken nominal faiz oranının mı yoksa reel faizin mi esas alınacağıdır. Ülkemizde bugüne kadar yapılan çalışmaların çoğunda faiz oranı ile ilgili yeterli açıklamanın yapıldığını ve konunun açık bir şekilde etraflıca tartışıldığını söylemek mümkün değildir. Açıl (1977) tarafından faiz, maliyeti hesaplanacak ürünün üretiminde kullanılan sermaye için, o ülkede cari (nominal) faiz oranına göre hesaplanan kıymet olarak ifade edilmekte ve genellikle döner sermaye harcamaları için % 5-7, sabit kıymetler ve diğer demirbaşlar için ise % 5 faiz uygulandığı belirtilmektedir. Talim (1973) tarafından yapılan bir çalışmada ise öz sermayeye uygulanacak faiz oranının, ülkede uygulanan normal faiz oranı olacağı ifade edilmektedir. Aras (1994) tarafından yapılan çalışmada da arazinin değerinin belirlenmesinde, enflasyonun yüksek olduğu dönemlerde kapitalleştirmede reel faiz oranının kullanılması önerilmektedir. Yılmaz (1997) tarafından yapılan bir çalışmada ise konu ayrıntılarıyla incelenerek reel faiz oranının kullanılması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Bilindiği gibi nominal faiz, reel faiz ve enflasyon payı olarak ikiye bölünebilmektedir. Reel faiz, sermaye kullanımının net getirisi olarak belirtilmektedir (Boehlje ve Eidman, 1984). Enflasyon payı ise, yatırılan paranın belli bir dönem boyunca satın alma gücünde meydana gelen azalma karşılığı olarak ifade edilebilir. Hesaplamaya konu olan sermaye unsurunun değeri hangi yöntemle belirlenirse belirlensin, kullanılacak olan fiyat, hesaplamanın yapıldığı dönemdeki cari pazar fiyatı olduğundan, bu fiyat, hesaplanacak masraf miktarının, paranın satın alma gücündeki her türlü değişmeden etkilenmemesini sağlayacaktır. Sermayenin yenisinin değeri ile

birlikte nominal faiz oranını kullanma, maliyetlerin enflasyon oranı miktarından yüksek bulunmasına neden olur. Bundan dolayı, faiz masraflarının hesaplanmasında reel faizin kullanılması daha uygun olabilecektir.

Diğer bir alet makine sabit masraf unsuru da vergi, sigorta ve muhafaza masraflarıdır. Vergi, sigorta ve muhafaza masrafları diğer sabit sermaye masraflarına (amortisman ve faiz) göre çok düşük olmasına karşın bu masraflar uygulamada sözkonusu ise hesaplanması gerekir. Bu masrafların hesaplanmasında kolaylık sağlayabilmek için bazı pratik kabuller geliştirilmiştir. Örneğin bazı araştırmacılar ortalama yatırım tutarının 0.028 ile çarpılmasını önermektedirler (Boehlje ve Eidman, 1984). Buna karşın, bazı araştırmacılar makinenin fiyatını hurda değeri ile toplayıp bulunan değerini 0,02 ile çarpılması gerektiğini belirtmektedirler (Kepner ve ark, 1982).

Aile işgücü ücret karşılığı ve daimi işçi ücreti önemli sabit masraf unsurlarındandır. Aile işgücü ücret karşılığı üretimde fiilen kullanılan aile üyelerinin işgücü miktarlarının parasal karşılığıdır. Aile işgücü ücret karşılığının hesaplanmasında, genellikle daimi işçi ücretleri esas alınmaktadır. Daimi işgücü kullanımının yaygın olmadığı durumlarda ise geçici işçi ücretlerinden yararlanılması uygun bir yoldur.

Genel olarak işletmede en az bir üretim dönemi veya yılı çalışan yabancı işgücü daimi yabancı işgücü olarak nitelendirilmektedir (Açıl ve Demirci, 1984; Erkuş ve ark., 1995). Daimi işçi ücreti, ödenen ayni ve nakdi değerlerin toplamıdır. Ancak, burada aynı ödemelerin belirlenmesi oldukça güç olabilmektedir. Bazı hallerde işletmenin belli bir miktar arazisi daimi işçinin tasarrufuna verilebilmektedir. Bu durumda buradan elde edilen gelirin de dikkate alınması gerekecektir.

Arazi kirası da sabit ve toplam üretim masraflarının önemli bir bileşenidir. Arazi kirası çıplak arazi esas alınarak hesaplanmalıdır. Bazı durumlarda çıplak arazi ile birlikte üzerindeki sermaye unsurunun (seranın veya turunçgil bahçesinin) birlikte kiralanması da söz konusu olabilmektedir. Bu durumda sözkonusu bedel, arazi kirası ve sermaye unsurunun faiz karşılığı toplamıdır. Bununla birlikte, bunların ayrıştırılarak verilmesi yararlı olacaktır. Uygulamada arazi kirasının belirlenmesinde ele alınan ürün için araştırma bölgesinde fiilen uygulanan kira ücretlerinden daha çok yararlanılmaktadır. İkinci ürün üretilmesi durumunda arazi kirasının iki ürüne paylaşılması gerekir. Arazi kiralamanın yaygın olmadığı durumlarda ise arazi bedelinin belli bir oranı arazi kira karşılığı olarak alınmaktadır. Burada da söz konusu oranın bir anlamda kıymet takdirinde arazinin kapitalleştirilmesinde kullanılan kapitalizasyon faiz oranının ne olması gerektiği sorusu ile karşılaşılacaktır. Bu oranı etkileyen pekçok faktör

bulunmakla birlikte bu faktörler burada tartışılmayacak yalnızca bazı oranların verilmesiyle yetinilecektir. Kapitalizasyon faiz oranının farklı bölgelerde ve farklı nitelikteki arazilerde % 9.26 ile % 6.10 arasında değiştiği belirtilmektedir (Mülâyim, 1994).

Genel idare masrafları ise işletmenin sevk ve idaresinde kullanılan elektrik, haberleşme vb. nakdi masraflar ile idari ücret karşılığını içermektedir. Ancak uygulamada tarımsal işletmenin sosyal bir ünite olmasından kaynaklanan özelliği nedeniyle söz konusu masrafları net bir şekilde ortaya koymak mümkün olamamaktadır. Bu nedenle, genel idare masrafları toplam masrafların % 3'ü olarak kabul edilip yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Buraya kadar belirtilen sabit masrafların dışında arazi vergisi gibi bazı masraf unsurları da sabit masraflar arasında değerlendirilebilir.

4. Maliyet Çalışmalarının Yürütülmesi ile İlgili Bazı Öneriler

Bu bölümde tarımsal ürünlerde yürütülecek üretim maliyeti ve gelir çalışmalarının yeterli, geçerli ve güncel olması için, daha önce ayrıntılılarıyla tartışılan hesaplama yaklaşımlarının dışında bazı öneriler sunulmuştur;

- Tarım Bakanlığının desteği ile Tarım Ekonomisi Bölümleri ve Araştırma Enstitülerinin katılımıyla ülke düzeyinde önemli ürünlerde her yıl maliyet çalışmaları yapılmalıdır. Bu amaçla, üretim bölgeleri düzeyinde çalışma grupları oluşturulmalı ve bölgesel düzeyde sonuçlandırılan çalışmalar, Türkiye geneli için toplulaştırılmalı ve bölgesel değerlerle birlikte toplu olarak yayınlanmalıdır.
- Maliyet çalışmalarının izlenmesi, sürekliliğinin sağlanması ve gerekli yenileştirmelerin gerçekleştirilebilmesi için Tarım Bakanlığı bünyesinde ilgili kesimlerden temsilcilerin katılacağı bir üst kurul oluşturularak uygulamaların koordinasyonu ve bütünlüğü sağlanmalıdır.
- Ülke genelinde üretim maliyeti çalışmalarının üretici düzeyinde yürütülecek anket çalışmalarıyla gerçekleştirilmesi kaçınılmazdır. Ancak anket ile veri derlenirken örnekleme kuralları çerçevesinde hareket edilmeli ve örnek sayısı araştırma yöresini temsil edebilmelidir.
- Tarım bakanlığı tarafından sağlanacak destek daha çok anket çalışmaları için kullanılmalıdır. Üretim tekniğinin hızlı değişmemesi nedeniyle fiziksel değerleri içeren anket çalışmaları 4-5 yılda bir yapılabilir. Ara yıllarda ise, üreticilerden ürün verimi, girdi ve ürün fiyatları gibi bilgiler yine anket yoluyla derlenerek her yıl maliyetler belirlenebilir.
- İşletme bazında hesaplanan maliyetlerin çeşitli işletme büyüklük grupları ve bölge ortalaması olarak sunulması yararlı olacaktır.

- İşletmeler arası doğal faktörler, toprak verimliliği ve işletmecilik yeteneği farklılıklarının ortaya konulabilmesi için maliyet çalışmalarının düşük, orta ve yüksek verim düzeyine göre sunulması da faydalı olabilecektir.
- Çalışmaların sonuç raporunda, elde edilen maliyet değerlerinin yalnızca bir gösterge olduğu ve işletmelerin kendine özgü koşulları nedeniyle işletme maliyetinin daha farklı olabileceği vurgulanmalıdır.

5. Sonuç

Tarımsal faaliyetler için üretim maliyetlerinin hesaplanmasının makro ve mikro düzeyde çok önemli yararları bulunmaktadır. Ancak sözkonusu yararların gerçekleşmesi için yapılan maliyet çalışmalarının bilimsel esaslara göre sistemli ve süreklilik arzedecek bir şekilde yürütülmesi gereklidir. Ülkemizde halen çeşitli kuruluşlar tarafından yürütülen maliyet çalışmaları, sistemli bir şekilde yürütülmediği gibi çalışmaların bir kısmının da bilimsel esaslardan uzak olduğu söylenebilir. Bu nedenle yürütülen maliyet çalışmalarında özellikle uygulanan yöntem açısından belirsizlik ve karmaşa yaşanmakta ve daha çok kaba yaklaşımlarla üretim maliyeti hesaplanmaya çalışılmaktadır.

Diğer taraftan tarımsal ürünlerin üretim maliyetleri ülkemizde daha çok fırsat maliyeti yöntemine göre belirlenmeye çalışılmaktadır. Bu yaklaşım çoğu zaman gerçek üretim maliyetini yansıtmadığı gibi masraflar belirlenirken değişken ve sabit masraf ayrımı yapılmaması nedeniyle, maliyet çalışmalarından beklenen yararlar elde edilmemektedir. Maliyet ve gelir çalışmalarının amacına ulaşması için yürütülen çalışmalarda yöntem birliğinin olması çok önemlidir. Bu nedenle, ülkemizin tarımsal üretimdeki gerçekleri ve giderek küreselleşen dünya ekonomisi gözetilerek yeterli, geçerli ve güncel bir üretim maliyeti hesaplama modellerinin geliştirilmesi ve bunun ülke genelinde uygulanması gereklidir.

KAYNAKLAR

- Açıl, A.F., 1977. Tarımsal Ürün Maliyetlerinin Hesaplanması ve Memleketimiz Tarımsal Ürün Maliyetlerindeki Gelişmeler. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No. 665. Şark Matbaası, Ankara.
- Açıl, A.F., R. Demirci, 1984. Tarım Ekonomisi Dersleri A.Ü. Ziraat Fakültesi Ders Kitabı No. 245. Ankara.
- Ali, M. B. ve W. D. Mc Bride, 1994. Corn: State-Level Production Costs, Characteristics, and Input Use, 1991. Statistical Bulletin Number 891, USA.
- Aras, A., 1988. Tarım Muhasebesi E.Ü. Ziraat Fakültesi Ders Kitabı No. 486, Bornova/İzmir.

- Aras, A., 1994. Kamulaştırmada Taşınmaz Malların Rant Üzerinden Kıymet Takdiri. Tarım Ekonomisi Dergisi, 2 (1994) (141-156), İzmir.
- Barnard, C. S. and C. S. Nix, 1979. Farm Planning and Control (2nd edition). Cambridge University Press, UK.
- Bartholomew, R.B., 1981. Farm Machinery Costing Under Inflation. Transactions of the ASAE, 24 (4):843-845, St. Joseph, MI, USA.
- Bayaner, A.; V. Uzunlu; J. D. H. Keatinge; R. Tutwiler, 1993. Agricultural Structure and Constraints to Increased Production In The Eastern Margin of Central Anatolia. Ankara.
- Boehlje, M.D.; V.R. Eidman, 1984. Farm Management, John Wiley and Sons Inc. USA.
- Castle, E., Becker, M.H., Nelson A.G., 1987. Farm Business Management. The Decision Making Process. Third edition. McMillan Publishing Company. New York. 413.
- Erkuş, A.; M. Bülbul; T. Kırıl; A.F. Açı; R. Demirci, 1995. Tarım Ekonomisi. A.Ü. Ziraat Fakültesi Eđitim Araştırma ve Geliřtirme Vakfı Yayınları No: 5, Ankara.
- Evcim, Ü., 1990. Tarımsal Mekanizasyon İşletmeciliği ve Planlama Dersi Veri Tabanı, E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, No. 495, Bornova, İzmir.
- Güneş, T.; T. Kırıl; R. Arıkan; M. Bülbul; B. Çetin; F.F. Tatlıdil, N. Albayrak; M. Meřhur, H. Çelen, 1989. Başlıca Tarım Ürünleri Maliyetleri Araştırma Projesi. TMO Alkasan Atl. İşl. Mdl. Matbaası, Ankara.
- Işık, A., İ. Akıncı, A. Sabancı, S.M. Say. 1995. Çukurova Bölgesinde Kullanılmış Traktör Pazarı Özellikleri ve Satınalma Bedellerinin Belirlenmesi. Tarımsal Mekanizasyon 16. Ulusal Kongresi, 5-7 Eylül 1995, Bursa.
- Kay, R. D. ve W. M. Edwards, 1994. Farm Management. Third Edition McGraw-Hill International Editions, Agriculture Series, ISBN 0-07-113426-3, USA.
- Kepner, R. A; R. Bainer; E.L. Banger. 1982. Principles of Farm Machinery. (3 edn). The Avi Publishing Company Inc. USA.
- Koral, A.İ. ve A. Altun, 1998. Türkiye'de Üretilen Tarım Ürünlerinin Üretim Girdileri Rehberi. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüđü, Yayın No: 104, Rehber No: 16, Ankara.
- Kuzgun, M. ve B. Özkan, 1997. Ana ve İkinci Ürün Mısır Üretim Faaliyeti ve Geliri. Ad'ı. Üniv. Ziraat Fak. Dergisi 10, 149-163, Antalya.

- Mayfield, W.; G.S. Hines; L. Roberts, 1981. A New Method for Estimating Farm Machinery Costs. Transactions of the ASAE, 24 (6):1446-1448, St. Joseph, MI 48095, USA
- Mülayim, Z. G., 1994. Tarımsal Değer Biçme. Yetkin Yayınları, ISBN 975-464-054-8, Ankara.
- Osburn, D.D., K.C. Schneeberger, 1983. Modern Agricultural Management, A Systems Approach to Farming. Second Edition, Reston Publishing Company, Inc. Reston, Virginia, USA.
- Özkan, B ve Kuzgun, M. 1996. Antalya'da Pamuk Üretim Maliyeti ve Geliri. Akd. Üniv. Ziraat Fak. Derg., 9, 162-171.
- Özkan, B ve Kuzgun, M. 1997. Ana ve İkinci Susam Üretim Maliyeti ve Geliri. Akd. Üniv. Ziraat Fak. Derg., 10, 25-40
- Sabancı, A., F. Özgüven, 1988. Tarımsal Mekanizasyon İşletmeciliği Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Ders Kitabı. No. 67, Adana.
- Talim, M., 1973. Ege Bölgesi Gediz Havzasında Bazı Önemli Tarımsal Ürünlerde Maliyet. E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No. 225, İzmir.
- Yılmaz, İ., 1996. Antalya İlinde, Serada Domates, Biber ve Patlıcan Yetiştiriciliğinde Girdi Kullanımı ve Üretim Maliyetleri. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 11, (4): 155-164, Adana.
- Yılmaz, İ., 1997. Tarım İşletmelerinde Sabit Sermaye Faiz Masrafının Hesaplanması. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 12, (1): 187-194, Adana.
- Yılmaz, İ. ve S. Yılmaz, 1997. Pamukta Üretim Maliyeti Hesaplama Yöntemlerinin Karşılaştırılması. Tarım Ekonomisi Dergisi, Tarım Ekonomisi Derneği, İzmir. (Basımda).
- Yılmaz, İ.; M.A. Kiracı; D. Özcomart; M. Naz; M. Çetin, 1998. Traktörlerde Amortisman Hesaplama Yöntemlerinin Karşılaştırılması. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, Adana. (Basımda).