

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



SAMSUN İLİ BAFRA İLÇESİNDE
ÇELTİK ÜRETİMİNDE TOPLAM MASRAF,
İŞ GÜCÜ GEREKSİNİMİ VE İŞ BAŞARILARININ BELİRLENMESİ

HASRET TÜRER

YÜKSEK LİSANS TEZİ

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

SAMSUN İLİ BAFRA İLÇESİNDE
ÇELTİK ÜRETİMİNDE TOPLAM MASRAF,
İŞ GÜCÜ GEREKSİNİMİ VE İŞ BAŞARILARININ BELİRLENMESİ

HASRET TÜRER

TARIM MAKİNALARI VE TEKNOLOJİLERİ MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

SAMSUN
2019

Her hakkı saklıdır

TEZ ONAYI

Hasret TÜRER tarafından hazırlanan “Samsun İli Bafra İlçesinde Çeltik Üretiminde Toplam Masraf, İş Gücü Gereksinimi ve İş Başarılarının Belirlenmesi” adlı tez çalışması 12/07/2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Anabilim Dalı’nda **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Danışman Doç. Dr. Taner YILDIZ

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Anabilim Dalı

Jüri Üyeleri

Başkan Prof. Dr. Engin ÖZGÖZ

Gaziosmanpaşa Üniversitesi

Biyosistem Mühendisliği Anabilim Dalı

Üye Doç. Dr. Taner YILDIZ

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Anabilim Dalı

Üye Dr. Öğr. Üyesi Ali TEKGÜLER

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Anabilim Dalı

Yukarıdaki sonucu onaylarım. / /2019

Prof. Dr. Bahtiyar ÖZTÜRK

Enstitü Müdürü

ETİK BEYAN

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez içindeki bütün bilgilerin doğru ve tam olduğunu, bilgilerin üretilmesi aşamasında bilimsel etiğe uygun davrandığımı, yararlandığım bütün kaynakları atıf yaparak belirttiğimi beyan ederim.

12/07/2019

Hasret TÜNER



ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

SAMSUN İLİ BAFRA İLÇESİNDE ÇELTİK ÜRETİMİNDE TOPLAM MASRAF, İŞ GÜCÜ GEREKSİNİMİ VE İŞ BAŞARILARININ BELİRLENMESİ

Hasret Türer

Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Taner Yıldız

Bu çalışma, Samsun ili ve Bafra İlçesi'nde üreticilerle yapılan anketlerle çeltik üretim mekanizasyonunda toplam masraflar, iş gücü gereksinimleri ve iş başarılarının belirlenmesi amacıyla 2018 yılında yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlara göre; toplam değişken ve sabit masraflar 4036.40 TL/ha ve 6229.90 TL/ha olarak hesaplanmıştır. Değişken ve sabit masrafların toplam üretim masrafları içerisindeki payları sırasıyla, %60.68 ve %39.32 olarak belirlenmiştir. Değişken masraflar içerisinde en yüksek payı hasat (%13.12) ve toprak işleme (%6.93) masrafları alırken; sabit masraflarda en yüksek payı ise arazi kirası (%22.46) almıştır. En yüksek ve en düşük iş gücü gereksinimleri toprak işleme (4.52 h/ha) ve kurutma işlemlerinde (0.87 h/ha) belirlenmiştir. İş başarıları bakımından en yüksek iş başarısı, kurutma işlemlerinde (1.15 ha/h) elde edilmiştir.

Temmuz 2019, 37 sayfa

Anahtar Kelimeler: Çeltik, mekanizasyon, iş gücü gereksinimi, toplam masraflar, iş başarısı

ABSTRACT

Master's Thesis

DETERMINATION OF TOTAL COSTS, LABOR REQUIREMENTS AND WORK EFFICIENCIES IN RICE PRODUCTION IN BAFRA TOWN OF SAMSUN

Hasret Türer

Ondokuz Mayıs University
Graduate School of Sciences

Department of Agricultural Machinery and Technologies Engineering

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Taner Yıldız

This study was carried out to determine the total costs, labor requirements and work efficiencies in the rice production mechanization by survey method in Bafra town of Samsun district in 2018. The total variable and fixed costs are calculated as 4036.40 TL/ha and 6229.90 TL/ha. The share of variable and fixed costs in total production costs was determined as 60.68 and 39.32%, respectively. Among the variable costs, the highest share was obtained by harvest (13.12%) and tillage costs (6.93%). The highest share in the fixed costs was the land hire (22.46%). The highest and the lowest labor requirements were found for tillage (4.52 h/ha) and for drying process (0.87 h/ha). The highest work efficiency was obtained for drying process (1.15 ha/h).

July 2019, 37 pages

Key Words: Rice, mechanization, labor requirement, total costs, work efficiency

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Tezimin hazırlanmasının her aşamasında değerli fikirleri ile bana her zaman yol gösteren, tez çalışmam süresince büyük bir anlayış ve sabır gösteren, değerli bilgilerini benimle paylaşan, sabırla ve büyük bir ilgiyle bana faydalı olabilmek için elinden geleni fazlasıyla yapan, güler yüzü ve samimiyetini benden esirgemeyen tez danışmanım Doç. Dr. Taner Yıldız'a teşekkürü bir borç bilirim.

Beni bugünlere getirmek için hiçbir fedakârlıktan kaçınmayan anneme, babama ve kardeşime, sonsuz teşekkür ederim.

Temmuz 2019, Samsun

Hasret TÜNER

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER DİZİNİ.....	iv
SİMGELER VE KISALTMALAR	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ	vii
1.GİRİŞ	1
1.1. Genel.....	1
1.2.Türkiye’de çeltik tarımının durumu ve üretim bölgeleri.....	1
1.3. Samsun ili ve Bafra ilçesinde çeltik tarımı.....	2
1.4. Çeltik tarımında iklim ve toprak istekleri.....	2
1.5. Çeltik tarımında mekanizasyon uygulamaları.....	3
2. KAYNAK ÖZETLERİ	7
3. MATERYAL VE YÖNTEM	10
3.1. Materyal	10
3.1.1. Araştırma alanı.....	10
3.2. Yöntem	11
3.2.1. Anketlerin Yürütüleceği İşletmelerin Belirlenmesi.....	11
3.2.2. Çeltik üretim masraflarının hesaplanması.....	11
3.2.3. İş gücü gereksinimi ve iş başarılarının belirlenmesi.....	11
4. BULGULAR ve TARTIŞMA	14
4.1. Genel Özelliklere İlişkin Bulgular.....	14
4.2. Çeltik üretim mekanizasyonunda masraflara ilişkin bulgular.....	14
4.3. İş gücü gereksinimi ve iş başarılarına ilişkin bulgular.....	16
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	20
KAYNAKLAR	21
EKLER.....	24
EK 1 ANKET FORMU/ÇELTİK TEKNİK KATSAYILARI VE MALİYET ÇİZELGESİ.....	24
ÖZGEÇMİŞ.....	26

SİMGELER VE KISALTMALAR

SİMGELER

tE1	Toprak İşleme Esas Zamanı
tE2	Tesviye Esas Zamanı
tE3	Tava yapımı Esas zamanı
tE4	Ekim Esas Zamanı
tE5	Gübreleme Esas Zamanı
tE6	İlaçlama Esas Zamanı
tE7	Sulama Esas Zamanı
tE8	Hasat Esas Zamanı
tE9	Nakliye Esas Zamanı
tE10	Kurutma Esas Zamanı
tY1	Toprak İşleme Yardımcı Zamanı
tY2	Tesviye ya da set çekme Yardımcı Zamanı
tE3	Tava yapımı Yardımcı Zamanı
tE4	Ekim Yardımcı Zamanı
tE5	Gübreleme Yardımcı Zamanı
tE6	İlaçlama Yardımcı Zamanı
tE7	Sulama Yardımcı Zamanı
tE8	Hasat Yardımcı Zamanı
tE9	Nakliye Yardımcı Zamanı
tE10	Kurutma Yardımcı Zamanı

KISALTMALAR

E	Esas Zaman
Y	Yardımcı Zaman
TZ	Temel Zaman
Kİ	Kaçınılması İmkânsız Kayıp Zaman
EÇZ	Efektif Çalışma Zamanı
K_z	Zamandan Yararlanma Katsayısı
AİB	Alan İş Başarıları
GSÜD	Gayri Safi Üretim Değeri
DM	Değişken Masraflar
ÜM	Üretim Masrafları

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.5. Pullukla toprak işleme.....	3
Şekil 1.6. Lazer kontrollü tesviye aleti ile arazi tesviyesi.....	4
Şekil 1.7. Gübre dağıtıcılarla serpmeye ekim.....	4
Şekil 1.8. Biçerdöverle çeltik hasadı.....	5
Şekil 1.9. Kurutma makinaları ve tesisleri.....	6
Şekil 3.1. Bafra'nın Türkiye'deki konumu.....	10



ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.2. Türkiye’de çeltik tarımının durumu ve üretim bölgeleri.....	1
Çizelge 4.1. Çeltik işletmelerine ait genel özellikler.....	14
Çizelge 4.2. Çeltik maliyet ve karlılık tablosu.....	15
Çizelge 4.3. Çeltik üretim mekanizasyonunda gerekli olan iş gücü gereksinimleri ve alan iş başarıları.....	17



1. GİRİŞ

1.1. Genel

İnsanlığın en önemli besin kaynaklarından birisi olan çeltik (*Oryza sativa* L.), Dünya'nın yaklaşık olarak yarısının ihtiyacı olan kalori miktarının % 80'ini karşılamaktadır. Dünya'da en çok çeltik üreten ülkeler sırasıyla Çin, Hindistan, Endonezya ve Bangladeş'tir. Bir sıcak iklim tahılı olan çeltik, buğdaydan sonra ikinci ekim alanına ve en fazla üretim miktarına sahiptir (Akay vd, 2017).

1.2. Türkiye'de çeltik tarımının durumu ve üretim bölgeleri

Türkiye, iklimsel olarak çeltik yetiştiriciliği açısından çok elverişli bir ülkedir. Ülkemizin tüm bölgelerinde çeltik yetiştirilebilmektedir. En fazla ekiliş alanı ve üretim miktarı bakımından Marmara Bölgesi ilk sırayı almakta ve bunu Karadeniz Bölgesi izlemektedir. İki bölgenin toplam üretim miktarı yaklaşık olarak % 90'ı aşmaktadır. Çizelge 1.2'de Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre, Türkiye'de son 10 yıllık dönemdeki çeltik ekiliş alanları, üretim ve verim durumları verilmiştir.

Çizelge 1.2. Türkiye'de yıllara göre çeltik alanı, üretim miktarı ve verim değerleri

	Ekim alanı (ha)	Üretim miktarı (t)	Verim (kg/ha)
2008	99.500	753.000	7570
2009	96.754	750.000	7750
2010	99.000	860.000	8690
2011	99.400	900.000	9050
2012	119.725	880.000	7350
2013	110.592	900.000	8140
2014	110.884	830.000	7640
2015	115.856	920.000	7940
2016	116.046	920.000	7930
2017	110.000	900.000	8180
2018	118.100	940.000	7960

Çizelge 1.2 incelendiğinde 2008 yılında 99.500 hektar olan çeltik ekim alanları 2018 yılına gelindiğinde 118.000 hektara ulaşmıştır. En fazla ekim alanı Marmara Bölgesi'nde yer almaktadır. Karadeniz Bölgesi ise, bu bölgemizi izlemektedir (Anonim, 2019b). Edirne ili, toplam üretim miktarı ve ekim alanlarının yaklaşık olarak %40'ından fazlasını tek başına karşılamaktadır. Edirne ilimizin ardından ikinci sırada Samsun ilimiz gelmektedir. Samsun 18056.4 hektar ekim alanı ile ülke genelinin yaklaşık olarak %15'ini, 133821 tonluk üretimiyle ise %14'ünü oluşturmaktadır (Anonim, 2016; Akay vd, 2017; Anonim, 2019b).

1.3. Samsun ili ve Bafra ilçesinde çeltik tarımı

Samsun ili çeltik üretim potansiyeli bakımından en şanslı iller arasında bulunmaktadır. Samsun, çeltikte ekim alanı ve üretim miktarına göre ülkemizde iller arasında ikinci sıradadır. Çeltik üretimi 8 ilçede, 146 köyde, 3 bin 401 çiftçi ailesi tarafından gerçekleştirilmektedir. Bafra Ovası'nda yer alan 19 Mayıs, Bafra, Alaçam ve Yakakent ilçeleri ile Çarşamba Ovası'nda bulunan Çarşamba, Terme, Tekkeköy ve Salıpazarı ilçeleri, çeltik tarımı için uygun alanlardır. Üretimin %86.70'si Bafra Ovası'nda gerçekleştirilmektedir. Türkiye'de çeltik üretiminde ilk 15 ilçe içerisinde birinci sırada Edirne-İpsala, ikinci sırada Samsun-Bafra yer almaktadır. Samsun ilinin bitkisel üretim değeri içinde çeltiğin payı, yaklaşık olarak %13.60 olarak ortaya çıkmaktadır (Anonim, 2019a).

1.4. Çeltik tarımında iklim ve toprak istekleri

Çeltik bitkisi, gelişim döneminde bol suya ve sıcaklığa ve yüksek nem düzeyine gereksinim duymaktadır. Köklerinin bol su içinde olması, besin maddelerinin daha kolay bir şekilde alınması için gereklidir. Çimlenebilmesi için en düşük sıcaklık 12°C, gelişme dönemindeki sulama suyu sıcaklığı ise 15°C ve gelişimi için gerekli ortalama sıcaklık değerlerinin 20-23°C arasında olması gerekmektedir.

Su geçirgenliği az, derin, tınlı ve besin maddelerince zengin topraklarda daha iyi gelişen çeltik bitkisi, toprak isteği yönünden fazla seçici olmayan bir bitkidir. Toprağın ortalama pH değerleri 5.5-7.5 arasında olması gerektiğinin belirtilmesine rağmen, pH değeri 3-8 arasında değişen topraklarda da yetiştirilebilmektedir.

Geçirgenliği fazla olan kumlu topraklarda besin maddelerinin az olması ve su kaybının fazla olması nedeniyle eltik tarımı için önerilmemektedir. Tuzluluğa orta derecede dayanıklı olan eltik bitkisi, bu toprakların ıslahı için de yetiştirilebilmektedir (Sezer ve Akay, 2011).

1.5. Çeltik tarımında mekanizasyon uygulamaları

Çeltik yetiştiriciliğinde toprak hazırlığı çimlenme, fide çıkışı, fidenin toprağa tutunması ve bitki gelişimi üzerinde önemli etkiye sahip olmaktadır. Çeltik yetiştiriciliği için toprak, sonbaharda veya ilkbaharda kulaklı pullukla derin sürüm yapılarak işlenmektedir (şekil 1.5). Daha sonra, tarlada su tutmak üzere tavalar yapılmaktadır.



şekil 1.5. Pullukla toprak işleme

Çeltik yetiştiriciliği için tavalar hazırlanırken traktörlere takılan tesviye bıçağı veya tir pulluğundan faydalanılır. Son yıllarda lazerli tesviye makinaları yaygın olarak kullanılmaktadır (şekil 1.6). Bu şekilde verimde önemli artışlar sağlanmaktadır. Tavaların genişliği 40-70 cm, yüksekliği de 30-50 cm arasında olmalıdır. Tavalar yapıldıktan sonra diskaro veya kültivatör ile hafif toprak işlemesi yapılmaktadır (Sezer ve Akay, 2011).



Şekil 1.6. Lazer kontrollü tesviye aleti ile arazi tesviyesi (Sezer ve Akay, 2011)

Çeltikte uygulanabilecek başlıca ekim yöntemleri serpme ekim, mibzerle ekim ve fidelemedir. Serpme ekimde elle serpme, gübre dağıtıcıları ile serpme ve uçakla serpme olmak üzere üç farklı yöntem uygulanır. Gübre dağıtıcıları ile ekimde tohumlar önce 24–36 saat su içerisinde bekletilir. Daha sonra 18-24 saat suyun sızması beklenir. Suyla şişirilmiş tohumlar gübre dağıtıcıları ile su içerisine saçılarak ekim yapılır (Şekil 1.7).



Şekil 1.7. Gübre dağıtıcılarla serpme ekim (Sezer ve Akay, 2011)

Gübrelemede azotlu gübre olarak en çok dekara 80 kg Amonyum Sülfat gübresi kullanılmaktadır. Amonyum Sülfat gübresinin yarısı ekimle birlikte, yarısı da ekimden 55-60 gün sonra gübre dağıtma makinasıyla verilebildiği gibi; bir kısmı ekimle, bir kısmı ise kardeşlenme oluşumunun başında ve geri kalan kısmı da ekimden 50-60 gün sonra verilmektedir. Fosforlu gübre olarak dekara ekim öncesinde 20 kg Triple Süper Fosfat (TSP) gübresi yine gübre dağıtma makinalarıyla

uygulanmaktadır. Çeltik yetiştiriciliğinde hastalık, zararlı ve yabancı otlara karşı tarla plverizatrleriyle ilaçlama yapılmaktadır.

Çeltik hasadı salkımların % 80'nin saman rengini aldığı, alt kısımdaki danelerin sert mum devresine ulaştığı ve danelerin % 22–24 arasında rutubet içerdiği dönemde bierdverlerle yapılmaktadır (şekil 1.8). Çeltik hasadı bölgelerimize göre değişmekle beraber, genellikle 15 Eylül-30 Ekim tarihleri arasında yapılmaktadır. Hasat, Trakya ve Karadeniz bölgelerinde eylül ayı ortalarında başlamakta ve ekim ayı sonlarında sona ermektedir. Biçerdöverle hasatta, biçerdöverin hasadı sağlayan parçalarında (batr-kontrbatr sistemleri) değişiklik yapılmaktadır. Ayrıca amurlu toprak yapısına sahip tarlalarda daha kolay hareket edebilmesi için palet takılmış biçerdöverler kullanılmaktadır (Sezer ve Akay, 2011).



şekil 1.8. Biçerdöverle eltik hasadı (Sezer ve Akay, 2011)

Hasat edilmiş çeltiğin kurutulması gereklidir. Biçerdöverle yapılan hasatta elde edilen ürün % 24-25 oranında ve oldukça yüksek sayılabilecek bir neme sahiptir. Bu yüksek nem oranı depolamada sıkıntı meydana getirebileceğinden % 14 oranına kadar düşürülmelidir. Bu işlem kurutma ile sağlanabilmektedir. Çeltik hasat edildikten sonra 12 saat içerisinde kurutma işlemine başlanmalıdır. Bu süre bir günü geçmemelidir. Kurutma işlemi güneş altında ve mekanik kurutma tesislerinde yapılan kurutma ile sağlanabilir. Mekanik kurutma tesislerinde yapılan kurutmada, ısıtılmış hava ürünün içine belirli bir süre gönderilmekte ve nem oranı istenilen düzeye gelinceye kadar devam ettirilmektedir. Bu makine ve tesislerde kurutma süresi sıcaklık derecesine bağlı olarak 4–8 saat arasında değişmektedir (şekil 1.9).



Şekil 1.9. Kurutma makinaları ve tesisleri

Depolanacak çeltik danelerindeki nem oranı % 14'ün altında olması gerekmektedir. Hasat-harman işleminden sonra nem oranı hemen % 14'ün altına düşürülmediği takdirde, mikroorganizma faaliyetleri ve böcek zararı sonucu danelerde bozulmalar söz konusu olabilmektedir.

Bitkisel üretim içerisinde kullanılan tohum, gübre, ilaç gibi girdiler içerisinde önemli bir paya sahip olan mekanizasyon girdilerinin optimum bir şekilde kullanılarak tarım makinaları işletmeciliği açısından dikkate alınması gerekmektedir. Bu araştırma; Samsun ili Bafra ilçesinde çeltik yetiştiriciliğinde iş gücü gereksinimlerinin, iş başarılarının ve toplam masraflarının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Arın (1987), farklı yıllarda Meriç havzasında çeltik işletmelerinde yaptığı araştırmalarda çeltikte makinalı ekim yapılması, kabiliyeti yüksek toprak tesviye makinelerinin kullanılması ve çeltik tavalalarının büyük tutularak iş gücünden ve zamandan tasarruf edileceğini verimin de artacağını belirtmiştir.

Arın (1990), Trakya'da serpmeye ve fideden çeltik üretim mekanizasyonu konusunda bir çalışma yürütmüştür. Yöntemlerin enerji eş değerleri bakımından karşılaştırılmış, fide üretim yönteminin diğer yöntemlere göre zaman ve ekonomik açıdan daha yüksek oranda tasarruflu olduğunu saptamıştır.

Şahin (2002), çeltik yetiştirilmesinin oldukça zahmetli bir iş olduğunu belirtmiş ve modern teknolojinin imkânlarından yararlanarak insan gücünü en aza indirmek gerektiğini vurgulamıştır. Böylece hem insanların daha az yıpranmasının yorulmasının önlenebileceğini hem de verimde artışlar sağlanabileceğini belirtmiştir.

Çiçek (2003), çeltiğin günümüzde buğdaydan sonra en geniş ekim alanına ve üretimine sahip ürün olduğunu belirterek, bütün tarımsal ürünlerde olduğu gibi çeltik üretiminde de birim alandan elde edilen ürün miktarının artırılmasında tarım makinelerinin önemli etkisi olduğunu bildirmiştir. Tarımsal üretimde amacın kısıtlı zaman içerisinde miktar ve kalitenin en az masrafla artırılması olduğuna göre, çeltik üretiminde de tarım makinelerinden birim alan içinde minimum masrafla yararlanmayı sağlayacak plan ve programların kullanıcılara sunulması gerektiğini vurgulamıştır. Tarımsal işletmecilik problemlerinin çözümünde yaygın olarak kullanılan en önemli yöntemlerden birisinin de doğrusal programlama yöntemi olduğunu, çeltik üretiminde doğrusal programlama yöntemini kullanarak tarım makineleri masraflarını minimize edecek modellerin kurulması ve bilgisayar yardımı ile bu modellerin çözümü sonucunda büyük oranda ekonomiklik sağlanacağını belirtmiştir.

Çiçek ve Arın (2004), elle çeltik üretim yapmanın çok masraflı olduğunu belirterek, kısıtlı zamandan dolayı, işlerin aksadığını ve verimin düştüğünü belirtmiştir. Bu nedenle, özellikle küçük ölçekli çeltik işletmeleri için yapılan hesaplamalarda satın alma bedeli yüksek olan makineleri kiralamanın ya da makinesi olan büyük işletmelere araziye kiraya verme yoluna gitmelerini önermiştir. Çeşitli çeltik işletmeleri için ortalama %20'lik bir masraf azalmasının meydana geldiğini,

bunun ise hektar başına 329,2 euroya (€) denk geldiğini hesaplamıştır. Türkiye'deki tüm çeltik alanları düşünüldüğünde de, 19.054.286 euroluk (€) azalmaya karşılık geldiğini vurgulayarak, hem kendi işletmeleri açısından hem ülke ekonomisi açısından önemli bir kazanç oluşturacağını bildirmişlerdir.

Çiçek ve Kavdır (2006), çeltiğin üretiminde verimin artırılmasında makine kullanımının artırılmasının önemli olduğunu belirtmişlerdir. Minimum masrafın sağlanabilmesi için üretim planına uygun makine setlerinin seçilmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Şahin vd (2009), yaptıkları çalışmada çeltik fideleme makinelerinin bölgede kullanılmasının ara ürün üretimi veya ikinci ürün üretimi imkânı sağladığını bildirmişler, ancak araştırma ve deneme çalışmalarının devam ettirilmesi gerektiğini vurgulamışlardır.

Özgüven vd (2010), yaptıkları araştırmalar sonucunda üretim girdilerinin yaklaşık %35'inin en yüksek maliyet ile mekanizasyon girdisi olmasına rağmen gübre, tohum, yakıt ve ilaçtan daha az önemde görüldüğü, mekanizasyona gerekli önemin verilmemesinden dolayı birim alandan alınan verimin ve kalitenin düşmesine, fazla ilaç ve gübre atılmasına, mevcut traktör parkındaki yaklaşık %43 oranındaki traktörün ömrünün dolmasına rağmen kullanıldığı ve bunun bakım-onarım giderlerinin artırdığını, ortalama %30 oranında fazla yakıt sarfiyatına neden olduğunu, belirtmişlerdir.

Anonim (2011), Ulusal Hububat Konseyi (Ankara) yapılan araştırmalarda çeltik tarımı yapan işletmelerin çoğunun küçük işletmelerden meydana geldiğini, küçük işletmelerin sermaye birikimi olmadığından dolayı makine ve ekipman parkını oluşturamadığını, makine ve ekipmanın yeterli olmaması hasatın zamanında yapılamamasına ve verim kaybına neden olmasını, düzgün arazi tesviyesi ile yaklaşık %25 verimde artış olduğunu, yabancı ot yoğunluğunda %40 azalma olduğunu, ekim/dikim işgücünde %30 azalma olduğunu, suyun etkin kullanımında %10-15 tasarruf sağlandığını belirtmiştir.

Sezer vd (2012), sürdürülebilir bir çeltik üretimi için özellikle üretim maliyetinin düşürülmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Çeltik işletmelerinin üretim alanlarının gerekli düzenlemeler yapılarak toplulaştırılması ve üretimde tam bir makineleşmeye gidilerek kullanılacak makinelerin seçiminde doğrusal programlama gibi bilimsel

yöntemlerden yararlanılmasının faydalı olacağını vurgulamışlardır. Tarım makineleri işletmeciliği açısından, çiftçilere yönelik eğitim programlarında dünyada uygulanan ekim yöntemlerine dönük bilgilerin aktarılması bu konuda yayım çalışmalarının yapılmasının, ekonomik ve sürdürülebilir bir üretim için gerekli görüldüğünü ifade etmişlerdir. Son yıllarda, çeltik ekim alanlarının lazerli tesviye aletleri ile tam mekanizasyon fideleme makinalarının girmesi sayesinde fideleme yönteminin uygulanabilirliğinin arttığını vurgulamışlardır.

Anonim (2015)'de belirtildiği gibi, çeltik üretiminde en yüksek ekiliş ve verime sahip olan Marmara Bölgesi'nde lazerle tarla tesviyesi ve kurutma makineleri ile kurutma ve mekanizasyon gibi çeşitli gelişmiş üretim teknolojileri yoğun olarak kullanılmasına rağmen su yetersizliğinin halen üretim artışının önünde büyük bir sorun olduğu vurgulanmıştır. Türkiye'de üreticilerin ve çeltik üretiminin korunması gerekliliğinin ortaya konulduğu çalışmalarda; çeltik üretiminde kullanılan, motorin, elektrik, gübre ve kimyasal ilaçlar gibi temel girdilerin fiyatlarının, pirinç ithalatı yapılan ülkelerin fiyatları ile karşılaştırıldığında yüksek olduğu belirtilmiştir. Bu durumun çeltik üretim maliyetlerini arttırdığı ve sonuç olarak, ucuz maliyetli ithal pirinç ile rekabetin zorlaştığı ifade edilmiştir. Rekabeti oluşturan koşulların sağlanmasına kadar, çeltik üreticisinin düşük fiyatlı ürünlere karşı korunması gerekliliği ortaya konulmuş; üretimde kullanılan tüm girdilerde yapılacak ayarlamaların, birim üretim maliyetinin azalması konusunda fayda sağlayabilecek önlemlerden olduğu vurgulanmıştır.

Yıldız (2016), Bafra'da yetiştirilen ikinci ürün silajlık mısırdaki uygulanan mekanizasyon işlemlerine yönelik bir çalışma yapmıştır. Çalışma sonunda, en yüksek efektif çalışma zamanının hasatta gerçekleştiğini vurgulamıştır. Araştırmanın yürütüldüğü işletmelerin çoğunda toprak tahlilinin yapılmadığı bu da gereksiz ya da gereğinden fazla gübre kullanımı nedeniyle, masrafları artırdığını hem de toprak ve su kaynaklarını kirlettiğini, ilaçlama ve gübreleme işlerinde daha büyük depolara sahip makinelerin kullanılması işletmelerin iş başarılarına önemli katkı sağlayacağını bildirmiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Araştırma alanı

Orta Karadeniz Bölgesi'nde, Yeşilirmak ve Kızılırmak nehirlerinin Karadeniz'e döküldükleri deltalar arasında yer alan Samsun ili, 958.000 hektarlık bir yüz ölçüme sahiptir. Bunun yaklaşık olarak % 47'lik bölümünü kapsayan yaklaşık 104.000 işletmede tarımsal üretim yapılmaktadır. Araştırma, Kızılırmak nehrinin getirdiği zengin alüvyonlu toprakların oluşturduğu geniş delta üzerinde bulunan Samsun ili Bafra İlçesinin ova kesimindeki işletmelerde yürütülmüştür (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Bafra'nın Türkiye'deki konumu (Yıldız, 2016)

Bafra ovası, yaklaşık 40 km uzunluk ve 20 km derinliğe sahip, Karadeniz Bölgesi'nin en büyük ovası olma özelliğine sahiptir. Deniz seviyesinden yüksekliği 17 m olup, 41°38'23" Kuzey enlem ve 35°59'7" Doğu boylamları arasında yer almaktadır. Samsun il merkezine uzaklığı 50 km'dir. Tamamı Kızılırmak tarafından oluşturulan Bafra Ovasının yüzölçümü, 145.700 hektardır. Tipik Karadeniz iklimine sahip olan ilçede yazlar serin, kışlar ise ılık ve yağışlı geçmektedir. Bafra'ya hâkim olan rüzgârlar havanın rutubetini azaltmakta olup, yıllık ortalama nispi nem değeri %70'in üzerinde bulunmaktadır. Yıllık yağış miktarı, 750–1000 mm. dolayındadır. Sahil şeridinde kar yağışı az olmakta ve uzun sürmemektedir. Uzun yıllar ortalamasına göre ilçede en soğuk aylar Ocak ve Şubat; en sıcak ay ise Ağustos ayı olarak ortaya çıkmaktadır. Toplam arazinin yaklaşık % 40'ı tarım alanı olarak

kullanılmaktadır. Samsun ili toplam tarım alanı içinde Bafra'nın payı yaklaşık % 17 olmaktadır (Anonim, 2018).

3.2. Yöntem

3.2.1. Anketlerin Yürütüleceği İşletmelerin Belirlenmesi

Araştırmanın yürütüldüğü Bafra ilçesinde 2212 ruhsatlı üreticiden basit tesadüfi örnekleme yöntemi uygulanarak, anket uygulanacak işletme sayısı 328 adet tespit edilmiştir (Yıldız ve Bircan, 1994). Anketler üreticilerle yüz yüze doldurulmuştur (EK 1). Buna ilave olarak, Tarım ve Orman Bakanlığı istatistikleri ve daha önceki yapılmış çalışmalardan faydalanılmıştır.

3.2.2. Çeltik üretim masraflarının belirlenmesi

Bitkisel üretim faaliyetleri ile ilgili değişken masrafların hesabında; bunların fiziki miktarları ile birim fiyatlarının dikkate alınması gerekmektedir. Bu masraflar ile ilgili fiziki girdi kullanım bilgileri, işletmenin varsa muhasebe kayıtları, bölgede yapılmış araştırma sonuçları veya anket yolu ile doğrudan tarım işletmelerinden toplanan bilgilerden elde edilebilmektedir (Kıral vd, 1999). Araştırmada toprak işlemeden nakliye ve depolamaya kadar uygulanan mekanizasyon işlemlerinde kullanılan makinalara ilişkin akaryakıt, yağ, gübre, tohum ve ilaç girdi miktarları, bunlara ilişkin birim fiyatlar ile birim erkek işgücü ve bölgede belirlenen işçilik ücretleri dikkate alınmıştır. Sabit masraflar ise faiz, amortisman, vergiler ve köy ortak giderleri olarak ele alınmıştır (Dinçer, 1976).

3.2.3. İş gücü gereksinimi ve iş başarılarının belirlenmesi

Anketler yoluyla elde edilen iş gücü gereksinimi ve iş başarılarına ilişkin değerler değerlendirilerek, üç bölüm halinde sınıflandırılmıştır. Daha sonra standart parsele göre düzenlenmiş (h/ha) ve aşağıdaki gibi gruplandırılmıştır: (Kadayıfçılar ve Dinçer, 1972; Beyhan ve Pınar, 1996; Yıldız, 2000).

1) Esas yani gerçek zaman (E):

a) Toprak işleme esas zamanı (tE_1),

b) Tesviye ya da set çekme esas zaman (tE_2),

c) Tava yapımı esas zaman (tE_3),

d) Ekim esas zamanı (tE_4),

e) Gübreleme esas zaman (tE_5)

f) İlaçlama esas zamanı (tE_6)

g) Sulama esas zamanı (tE_7)

h) Hasat esas zamanı (tE_8)

ı) Nakliye esas zamanı (tE_9)

i) Kurutma esas zamanı (tE_{10}) olarak değerlendirilmiştir.

2) Yardımcı zaman (Y): Yardımcı zamanlar da standart parsel için (h/ha) olarak alt bölümler olarak sınıflandırılmıştır (Yıldız, 2000):

a) Toprak işlemede yardımcı zaman (tY_1),

b) Tesviye ya da set çekme yardımcı zamanı (tY_2),

c) Tava yapımı yardımcı zamanı (tY_3),

d) Ekim yardımcı zamanı (tY_4),

e) Gübreleme yardımcı zamanı (tY_5),

f) İlaçlama yardımcı zamanı (tY_6),

g) Sulamada yardımcı zaman (tY_7): Hesaplamaya dâhil edilmemiştir.

h) Hasat yardımcı zamanı (tY_8): Biçerdöverle yapıldığından hesaplamaya dâhil edilmemiştir.

ı) Nakliyede yardımcı zaman (tY_9),

i) Kurutmada yardımcı zaman (tY_{10})

3) Kaçınılması imkânsız kayıp zaman ($Kİ$) olarak dikkate alınmıştır (Beyhan ve Pınar, 1996).

Temel zaman (TZ), Efektif çalışma zamanı (EÇZ) ve Kaçınılması imkânsız kayıp zaman (KI) h/ha biriminden aşağıda verilen eşitlikler yardımıyla hesaplanmıştır:

$$\text{Temel Zaman (TZ)} = \text{Esas Zaman (E)} + \text{Yardımcı Zaman (Y)}$$

$$\text{Efektif çalışma zamanı (EÇZ)} = E + Y + KI$$

$$KI = \frac{P}{100} TZ \text{ (h/ha)}$$

Burada;

P: Makina ve insan iş gücü için sırasıyla 6 ve 1 olarak kullanılan bir katsayıdır (Caran, 1994; Beyhan ve Pınar, 1996; Yıldız, 2000).

Zamandan yararlanma katsayısı (K_z) ve makinayla çalışmadan elde edilen alan iş başarısı değerleri (AİB) ise aşağıdaki formüllerle hesaplanmıştır (Beyhan ve Pınar, 1996).

$$K_z (\%) = \frac{E}{EÇZ} 100$$

$$AİB = \frac{1}{EÇZ} \text{ (ha/h)}$$



4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Genel Özelliklere İlişkin Bulgular

Bafra İlçesinde anket yapılan çeltik işletmelerine ilişkin genel özellikler Çizelge 4.1’de verilmiştir. Çizelge4.1 incelendiğinde, işlenen ortalama tarım arazisinin (95.10 da) %40.14’lük kısmı, çeltik arazisinden oluşmaktadır. İncelenen işletmelerde kira ve ortakçılıkla arazi işletmeciliği genellikle az olup, ortalama parsel sayısı 3 adet olarak saptanmıştır. Eğitim düzeyi %50 ile en fazla ilkokul mezunu iken, lise mezunlarının oranı %40 ve yüksekokul mezunlarının oranı ise, %10 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.1). İncelenen işletmelerdeki çeltik verimleri, uygulanan tekniklere göre farklılıklar göstermekle birlikte, işletmeler ortalamasında 902.73 kg/da olmaktadır.

Çizelge 4.1. Çeltik işletmelerine ait genel özellikler

	En küçük	En büyük	Ortalama	Std. Sapma
Yaş	27	65	50.05	9.42
Deneyim	8	40	18.90	10.07
Nüfus	3	12	6.25	2.55
Eğitim (%)				
<i>İlkokul (%)</i>	-	-	50	-
<i>Lise (%)</i>	-	-	40	-
<i>Yüksekokul (%)</i>	-	-	10	-
Toplam tarım arazisi (da)	44	600	236.95	153.32
Sulu arazi (da)	22	340	141.35	95.08
Çeltik arazisi (da)	20	300	95.10	69.64
Parsel sayısı (adet)	1	7	3.00	1.75

4.2. Çeltik üretim mekanizasyonunda masraflara ilişkin bulgular

Çeltik Maliyet ve Karlılık Tablosu birim alana göre (da) düzenlenerek, Çizelge 4.2’de verilmiştir. Buna göre, çeltik üretiminde toplam üretim masraflarının %39.32’lik bölümünü değişken, %60.68’lik bölümünü ise sabit masrafların oluşturduğu görülmektedir. Değişken masraflar içinde %13.12’lik pay ile en yüksek masrafı hasat masrafları, %0.24 ile en az masrafı ise, sulama işçiliği almaktadır. Değişken masraflar ve sabit masraflar arasındaki farklılığın nedeni, alet-makina masrafı olarak dışarıdan ücret karşılığında fazla bir işlem yaptırılmamış olması, incelenen işletmelerin sahip oldukları alet-makinaların masrafları olarak alınmış olması şeklinde açıklanabilir. Dolayısıyla, bu araştırmada sabit masrafların yaklaşık

%10.99'u alet-makinalara ait sabit masraflardan (amortisman, sigorta, faiz, vergiler-köy ortak giderlerine katılım) oluşmaktadır. Sabit masraflar içinde ise %22.46'lık payı arazi kirası, %19.48'lik kısmını ise, aile işgücü ücreti almaktadır.

Çizelge 4.2. Çeltik maliyet ve karlılık tablosu

Değişken Masraflar	Ortalama (TL/ha)	%
Toprak İşleme	711.30	6.93
Tesviye	536.40	5.22
Tava Yapımı (Set Çekme)	95.90	0.93
Ekim	118.10	1.15
Gübreleme	135.90	1.32
İlaçlama	200.30	1.95
Hasat*	1346.60	13.12
Nakliye ve Pazarlama	119.90	1.17
Su Masrafı	502.60	4.90
Sulama İşçiliği Masrafı	25.10	0.24
Kurutma	111.40	1.09
Değişken Masrafların Faizi (Döner Sermaye Faizi)**	132.90	1.29
Toplam Değişken Masraflar (DM)	4036.40	39.32
Sabit Masraflar		
Genel İdare Gideri***	121.10	1.18
Aile İşgücü Ücret Karşılığı	2000.00	19.48
Arazi Kirası	2305.50	22.46
Amortisman	897.50	8.74
Sermaye Faizi	174.80	1.70
Tamir Bakım	500.00	4.87
Vergiler-Köy Ortak Giderleri	115.90	1.13
Sigorta (TL/Yıl)	115.10	1.12
Toplam Sabit Masraflar	6229.9	60.68
Toplam Masraf (ÜM)	10266.3	100.00
Verim (kg/ha)	9027.30	
Fiyatı (TL)	2.60	
Gayri Safi Üretim Değeri (GSÜD)	23471.00	
Brüt Kar (GSÜD-DM)	19434.60	
Net Kar (GSÜD-ÜM)	13204.70	
Nispi Kar (GSÜD/ÜM)	2.29	
Birim Maliyet (TL/kg)	1.13	

*Hasat edilen ürün miktarının yaklaşık %4-6'sı alınmaktadır. Bu çalışmada, hasat masrafları olarak elde edilen ürün miktarının %5'alınmıştır.**Değişken Masrafların Faizi (Döner Sermaye Faizi): Üretim masrafları faizi, fırsat maliyetini temsil etmektedir. Basit olarak, söz konusu üretim girdileri tutarı başka bir alternatif alanda değerlendirilmiş olsaydı, belirli bir miktarda faiz geliri elde edilmiş olacaktı. Bu girdilerin üretimde kullanılmaları ile faiz gelirinden vazgeçilmiş olunmaktadır. Bu nedenle, masraf olarak değerlendirilmesi gerekmektedir (Kıral vd, 1999).***Genel İdare Gideri: Değişken masrafların %3'ü alınmıştır.Merkez Bankası Ocak 2018 faizi 13.62, Merkez Bankası Ocak 2018 enflasyonu 12.14, reel faiz oranı 1.48 olarak alınmıştır.

-Traktör amortismanı 0.0416 (Türk Tarım Alet ve Makinaları İmalatçıları Birliği)

-Diğer alet makina amortismanı (GİB): 0.2

-Bina amortisman (GİB): 0.02

Toprak işlemede masraf 711.30 TL/ha ve tesviye işlemlerinde 536.40 TL/ha değeri ile en yüksek bulunmuştur. Tava yapımı ya da set çekme işlemleri 95.90 TL/ha, ekim masrafı 118.10 TL/ha, gübreleme 135.90 TL/ha, ilaçlama 200.30 TL/ha, hasat 1346.60 TL/ha nakliye masrafı 119.90 TL/ha saptanmıştır. Ürünün birim maliyet değeri ise, 1.13 TL/kg olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.2). Demir tekerlekli traktör ile yapılan çeltik ekiminde işletme verilerinin belirlenmesi ve maliyet analizi üzerine yürütülen bir araştırmada, yapılan hesaplamalar sonucunda toplam değişen giderler elle ekimde 48 TL/ha, makinalı ekimde 540 ve 540E kuyruk mili seçenekleri için sırasıyla 7.35 TL/ha ve 7.95 TL/ha olarak saptanmıştır (Çiçek ve Sümer, 2009). Sap parçalayıcı+ağır yaylı kültivatör+ekim makinesi (T1), sap parçalayıcı+rototiller+ekim makinesi (T2), sap parçalayıcı+çizel+gobledisk+ekim makinesi (T3) ve pulluk+gobledisk+ekim makinesi (T4) olarak dört farklı toprak işleme ve ekim yöntemleriyle ikinci ürün silajlık mısır üretiminde yapılan denemelerde brüt karlara göre yapılan maliyet analizlerinde; 4824.03 TL/ha ile T4 yönteminde en yüksek brüt karın elde edildiği ve bunu sırasıyla 4697.92 TL/ha ile T3, 4436.88 TL/ha ile T1 ve 4328.47 TL/ha ile T2 yönteminin izlediği belirlenmiştir (Baran vd, 2014).

4.3. İş gücü gereksinimi ve iş başarılarına ilişkin bulgular

Anketler yardımıyla elde edilen değerler; esas, yardımcı, temel, efektif çalışma ve kaçınılması imkânsız kayıp zamanlar olarak 1 ha büyüklüğündeki standart parsele (66,67 m x 150 m) göre hesaplanarak h/ha biriminden; alan iş başarıları ise, ha/h biriminden Çizelge 4.3’de verilmiştir. Burada, toprak işlemeden kurutma ve nakliye işlemlerine kadar olan esas zamanlar, yardımcı zamanlar ve kayıp zamanlar ile temel zaman ve efektif çalışma zamanlarının toplam değerleri en sağdaki sütunda yer almaktadır. İşlemlere ilişkin alan iş başarıları ve zamandan faydalanma katsayısı değerleri ise, en alttaki iki satırda verilmiştir.

Çizelge 4.3. Çeltik üretim mekanizasyonunda gerekli olan iş gücü gereksinimleri ve alan iş başarıları

Top.İşl.	Tesviye		Tava		Ekim	Güb.	İlaçlama		Sulama		Kurutma		Nakliye		TOPLAM					
	tE ₁	tE ₂	tE ₃	tE ₄			tE ₅	tE ₆	tE ₇	tE ₈	tE ₉	tE ₁₀								
(hha ⁻¹)	3.28	(h/ha)	3.90	(h/ha)	0.93	(h/ha)	0.84	(h/ha)	0.68	(h/ha)	0.69	(h/ha)	-	(h/ha)	1.50	(h/ha)	0.55	(h/ha)	2.84	ΣE=15.21 h/ha
tY ₁	0.98	tY ₂	0.32	tY ₃	0.15	tY ₄	0.56	tY ₅	0.17	tY ₆	0.23	tY ₇	-	tY ₈	tY ₉	tY ₁₀	-	-	-	ΣY=2.68 h/ha
(hha ⁻¹)		(h/ha)		(h/ha)		(h/ha)		(h/ha)		(h/ha)		(h/ha)		(h/ha)		(h/ha)				
TZ ₁	4.26	TZ ₂	4.22	TZ ₃	1.08	TZ ₄	1.40	TZ ₅	0.85	TZ ₆	0.92	TZ ₇	-	TZ ₈	1.50	TZ ₉	0.82	TZ ₁₀	2.84	ΣTZ=17.89 h/ha
(hha ⁻¹)		(h/ha)		(h/ha)		(h/ha)		(h/ha)		(h/ha)		(h/ha)		(h/ha)		(h/ha)		(h/ha)		
Kİ ₁	0.26	Kİ ₂	0.25	Kİ ₃	0.06	Kİ ₄	0.08	Kİ ₅	0.05	Kİ ₆	0.06	Kİ ₇	-	Kİ ₈	0.09	Kİ ₉	0.05	Kİ ₁₀	0.17	ΣKİ= 1.07 h/ha
(hha ⁻¹)		(h/ha)		(h/ha)		(h/ha)		(h/ha)		(h/ha)		(h/ha)		(h/ha)		(h/ha)		(h/ha)		
EÇZ ₁	4.52	EÇZ ₂	4.47	EÇZ ₃	1.14	EÇZ ₄	1.48	EÇZ ₅	0.90	EÇZ ₆	0.98	EÇZ ₇	-	EÇZ ₈	1.59	EÇZ ₉	0.87	EÇZ ₁₀	3.01	ΣEÇZ=18.96 h/ha
(hha ⁻¹)		(h/ha)		(h/ha)		(h/ha)		(h/ha)		(h/ha)		(h/ha)		(h/ha)		(h/ha)		(h/ha)		
AİB ₁	0.22	AİB ₂	0.22	AİB ₃	0.88	AİB ₄	0.68	AİB ₅	1.11	AİB ₆	1.02	AİB ₇	-	AİB ₈	0.63	AİB ₉	1.15	AİB ₁₀	0.33	
(hah ⁻¹)		(ha/h)		(ha/h)		(ha/h)		(ha/h)		(ha/h)		(ha/h)		(ha/h)		(ha/h)		(ha/h)		
Kz ₁	72.57	Kz ₂	87.25	Kz ₃	81.58	Kz ₄	56.76	Kz ₅	75.56	Kz ₆	70.41	Kz ₇	-	Kz ₈	94.34	Kz ₉	63.22	Kz ₁₀	94.34	
(%)		(%)		(%)		(%)		(%)		(%)		(%)		(%)		(%)		(%)		

Çizelge 4.3'den, işlemlere yönelik olarak en yüksek esas zaman (E) gereksiniminin tesviyede (3.90 h/ha), en düşük esas zaman (E) gereksiniminin ise, kurutma (0.55 h/ha) işlemlerinde tespit edildiği görülecektir. En düşük yardımcı zaman ise, tava yapımı ya da set çekme işlemlerinde (0.15 h/ha) ile gübreleme işlemlerinde (0.17 h/ha) belirlenmiştir. En düşük kaçınılması imkânsız kayıp zaman 0.05 h/ha değeriyle gübreleme ve kurutmada saptanmıştır. Yine Çizelge 4.3'den, en yüksek efektif çalışma zamanı (EÇZ), toprak işleme (4.51 h/ha), en düşük EÇZ ise kurutma işlemlerinde (0.87 h/ha) saptanmıştır. Alan iş başarısı bakımından değerlendirildiğinde, 1.14 ha/h değeri ile kurutma işlemleri en yüksek değeri oluşturmuştur. Erzurum'da sulu ve kuru tarım koşullarında fiğ üretiminde iş başarılarına yönelik yapılan çalışmada, toprak işleme-ekim için birim zamanda işlenen alan için geleneksel yöntemdeki iş gücü gereksinimi 0.13 ha/h olurken, doğrudan ekim yönteminde 12 kat daha fazla (1.60 ha/h) olmuştur. Makina iş gücü yönünden geleneksel yöntemde 8.17 h/ha zamana gereksinim duyulurken, doğrudan ekim yönteminde 5 kat daha az (1.63 h/ha) zamana gereksinim olduğu belirlenmiştir (Gözübüyük vd, 2017). Buğday tarımında iş başarılarının belirlenmesine yönelik yapılan diğer bir araştırmada ise, makine iş gücü-saat ve insan iş gücü-saat olarak iş başarıları belirlenmiş, üç gövdeli pullukla sürümde makine iş gücü-saat olarak iş başarısı 3.38 h/ha, insan iş gücü-saat olarak iş başarısı ise 3.63 h/ha; iki gövdeli pullukta sürümde makine iş gücü-saat iş başarısı 4.89 h/ha, insan iş gücü-saat iş başarısı 5.26 h/ha olarak tespit edilmiştir. İkilemede makine iş gücü-saat değeri 1.14 h/ha, insan iş gücü-saat iş başarısı değeri 1.22 h/ha; fide dikiminde ise aynı değerleri sırasıyla 5.34 h/ha ve 5.78 h/ha olarak saptanmıştır. Gübrelemede ise, bu değerler yine sırasıyla 0.16 h/ha ve 0.18 h/ha olarak bulunmuştur (Özden, 1991).

Sap parçalayıcı+ağır yaylı kültivatör+ekim makinesi (T1), sap parçalayıcı+rototiller+ekim makinesi (T2), sap parçalayıcı+çizel+gobledisk+ekim makinesi (T3) ve pulluk+gobledisk+ekim makinesi (T4) olarak dört farklı toprak işleme ve ekim yöntemleriyle ikinci ürün silajlık mısır üretiminde yapılan denemelerde iş başarısının ortalama en yüksek olduğu toprak işleme sistemi 4.91 ha/h ile T3 olurken, diğer toprak işleme sistemleri sırasıyla; 3.56 ha/h T1, 3.64 ha/h T4, 3.70 ha/h T2 olarak hesaplanmıştır (Baran vd, 2014).

Ekim işlerinden (%56.86) sonra en düşük zamandan yararlanma katsayısı kurutma (%62.93) ve ilaçlama işlemlerinde meydana gelmiştir (%70.94). Ekim işlerinde zamandan faydalanma katsayısının düşük olması, gübre depolarının

nispeten küçük olması, gübre doldurma ve dönüşlerde geçen kayıplardan kaynaklanmaktadır. İlaçlamada kullanılan tarla pülverizatörlerinin ilaçlama depo hacimlerinin ve iş genişliklerinin az olması yanında ilaç dozlarının hazırlanmasındaki aksaklıklar zamandan faydalanma katsayısının düşük düzeyde gerçekleşmesine neden olmaktadır. Buğday tarımında yapılan başka bir çalışmada da makine ve insan iş gücü gereksinimlerinin azaltılabilmesi için iş başarılarının artırılması, yapılan işin daha kısa bir sürede gerçekleşebilmesi için, kullanılan makinelerin daha fazla iş genişliklerine ve çalışma hızlarına sahip olması gerektiği, birden fazla iş kombinasyonuna sahip makineler kullanılarak çalışma hızının artırılacağı, makineyi kullanacak olan kişilerin deneyiminin, becerisinin, planlama ve organizasyon becerisinin de iş başarısında verim almada etkili olduğu ifade edilmiştir (Özden, 1991).

En yüksek zamandan faydalanma katsayısı değeri nakliye işlerinde ortaya çıkmıştır (%94.34) Taşıma işlerinde alan iş başarılarının yüksek olmasının nedeni, genellikle depoların ve kurutma tesislerinin tarlalara yakın olması ve planlamanın iyi bir şekilde yapılmış olması şeklinde açıklanabilir. Ayrıca, materyalin taşınmasında kullanılan iki akslı tarım arabalarının kasalarının yükseltilmiş olması, yani taşıma kapasitelerinin artırılmış olması da nakliye işlerinde zamandan faydalanma katsayısının yüksek olmasına neden olmuştur. Trakya Bölgesi'nde mısır silajı yapım mekanizasyonunda önemli bir zinciri oluşturan taşıma işlemleri ile ilgili olarak bir yürütülen bir çalışmada, işletmelerden yalnız bir tanesinde kullanılan taşıma araçlarının taşıma tekniği yönünden yeterli olduğu saptanmıştır (Kayışoğlu ve Tan, 1994).

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye çeltik üretimi açısından çok uygun koşullara sahiptir. Ancak, üretimde uygulanan mekanizasyon işlemleri henüz istenilen seviyeye ulaşmamıştır. Üretim teknolojisi bakımından Marmara Bölgesi en gelişmiş bölge olarak karşımıza çıkmaktadır. Marmara Bölgesi'nde lazerle tarla tesviyesi, kurutma tesisleri ve diğer mekanizasyon uygulamaları gibi işlemler diğer çeltik üreten bölgelere göre daha yoğun olarak kullanılmaktadır. Çeltiğin sürekli olarak sulanma zorunluluğu, ülkemizde ekimden hasada kadar önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu durum, arazilerin kiralanması sırasında sıkıntılar ortaya çıkarmaktadır. Bu durum arazi kiralalarının artmasına neden olmaktadır. Sulamada motopomplar yaygın olarak kullanılmasından dolayı elektrik enerjisi artmakta ve bu durum da üretim maliyetlerini arttırmaktadır.

Çeltik üretimi yüksek oranda iş gücü gereksinimi, tarım iş makineleri ve teknoloji kullanımı gerektirmektedir. Mekanizasyon uygulamaları kullanılmadan yapılan çeltik üretiminde elde edilen ürünün veriminde azalmalar olmakta ve maliyet yüksek olmaktadır. Ülkemizin genel yapısında olduğu gibi, çeltik işletmelerinin önemli bir bölümü küçük aile işletmeleri şeklindedir. Özellikle pahalı makineleri edinemeyen bu işletmelerde tarımsal işler kaliteli ve zamanında yapılamamaktadır. Örneğin hasat işlemleri kiralama yöntemiyle biçerdöverle yapılması nedeniyle, hasadın zamanında gerçekleştirilememesine bağlı olarak verimde azalmalar ve ürün kalitesinin düşmesine sebep olunabilmektedir. Toprak tahlili yaptıran işletme sayısı oldukça azdır. Toprak tahlili sonuçlarına göre gübreleme yapılması, gübre masraflarının azaltılmasında faydalı olabilecektir. İş başarılarının artırılmasında yüksek kapasiteli ilaç depolarına ve iş genişliklerine sahip ilaçlama makinelerinin kullanılması yarar sağlayabilecektir. Toprak işleme ve tesviye işlemlerindeki tarla dönüşlerinde kayıplar meydana gelmektedir. Uygun dönüşler ve iyi bir organizasyon planlaması ile bu kayıplar önemli ölçüde azaltılabilecektir.

KAYNAKLAR

- Akay, H., Sezer, İ., Mut, Z. ve Dengiz, O. 2017. Bafra ovası sol sahilinde yetiştirilen bazı çeltik çeşitlerinin verim ve kalite performanslarının belirlenmesi [Özel sayı]. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 20, 297-302.
- Anonim, 2011. Buğday Raporu. Ulusal Hububat Konseyi, Ankara. <http://uhk.org.tr/dosyalar/bugdayraporumayis2011.pdf> (Erişim tarihi: 12.06.2019)
- Anonim, 2015. Konuralp Çeltik Çalıştayı. Düzce Üniversitesi Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Düzce. <https://docplayer.biz.tr/49642473-Konuralp-celtik-calistayi.html> (Erişim tarihi: 12.06.2019)
- Anonim, 2016. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Tarımsal Ekonomi ve Politika Enstitüsü Yayınları, Ankara. <http://www.tepge.gov.tr/Dosyalar/Yayinlar/266a5cbfeaf44f9380a8cfc5950fbb05.pdf> (Erişim tarihi: 12.06.2019)
- Anonim, 2018. Bafra İlçesi Tarım Sektörü Raporu. Orta Karadeniz Kalkınma Ajansı (OKA), Samsun Yatırım Destek Ofisi, Aralık 2018, Samsun.
- Anonim, 2019a. <https://www.samsun2019.com.tr/haber/820/100-yilda-celtik-tarimi-paneli--duzenlendi/> <https://www.samsun2019.com.tr/haber/820/100-yilda-celtik-tarimi-paneli--duzenlendi/> (Erişim tarihi: 12.06.2019)
- Anonim, 2019b. Toprak Mahsulleri Ofisi Genel Müdürlüğü Hububat Sektör Raporu, Ankara.
- Arın, S. 1987. Meriç Havzasında yapılan çeltik tarımının mekanizasyon sorunları ve çözüm önerileri. 3. Uluslararası Tarımsal Mekanizasyon ve Enerji Sempozyumu, 26-29 Ekim, İzmir.
- Arın, S. 1990. Trakya'da çeltiğin serpmek ekimi ve fideden üretiminin mekanizasyonu üzerine karşılaştırmalı bir araştırma. 4. Uluslararası Tarımsal Mekanizasyon ve Enerji Kongresi, 81-86, 1-4 Ekim, Adana.
- Baran, M.F., Durgut, M.R, Kayhan, İ.E, Aydın, B., Kurşun, İ. ve Bayhan, Y. 2014. II.ürün silajlık mısır üretiminde uygulanabilecek farklı toprak işleme yöntemlerinin teknik ve ekonomik olarak belirlenmesi. *Namık Kemal Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 11, 1, 18-26.
- Beyhan, M.A. ve Pınar, Y. 1996. Fındık dip sürgünü temizliğinde motorlu çalı tırpanının kullanılabilme olanağı üzerine bir araştırma. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu Bildiri Kitabı*, 10-11 Ocak, 212-225, Samsun.

- Caran, D. 1994. Zeytinde mekanik hasat olanaklarının araştırılması. Doktora Tezi (Basılmamış), Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makinaları Ana Bilim Dalı, 199, İzmir.
- Çiçek, G. 2003. Trakya yöresinde çeltik tarımında kullanılan alet ve makinaların işletme değerlerinin saptanması ve optimum mekanizasyon modelinin kurulması. Doktora Tezi, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makinaları Anabilim Dalı, 109, Edirne.
- Çiçek, G. ve Arın, S. 2004. Örnek bir çeltik işletmesinde kullanılması gereken tarım makinaları büyüklükleri ve sayılarının doğrusal programlama yöntemi ile tespiti. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 10,1, 116-120.
- Çiçek, G. ve Kavdır, İ. 2006. Biga yöresinde çeltik üretim alanı ile makina sayısı ve büyüklüğü arasındaki ilişkinin doğrusal programlama kullanarak belirlenmesi. *Tarım Makinaları Bilimi Dergisi*, 2, 1, 79-85.
- Çiçek, G. ve Sümer, S.K. 2009. Demir tekerlekli traktör ile yapılan çeltik ekiminde işletme verilerinin belirlenmesi ve maliyet analizi üzerine bir araştırma. *Tarımsal Mekanizasyon 25. Ulusal Kongresi Bildiri Kitabı*, 1-3 Ekim, 197-204, Isparta.
- Gözübüyük, Z., Çelik, A., Ergüneş, G., Yıldız, T. ve Adıgüzel, M. C. 2017. Farklı toprak işleme-ekim yöntemlerinin fiğ üretiminde çeki kuvveti-gücü ve bazı işletme parametrelerine etkisi. 5. Uluslararası Katılımlı Toprak ve Su Kaynakları Kongresi (5th International Participation Soil and Water Resources Congress), 147-147, Kırklareli.
- Dinçer, H. 1976. Tarım işletmelerinde makina kullanma masrafları. Türkiye Zirai Donatım Kurumu Mesleki Yayınları, Ankara.
- Kadayıfçılar, S. ve Dinçer, H. 1972. Ziraat makinaları işletmeciliği 2. cilt. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No:489, Ankara.
- Kayısoğlu B. ve Tan, F. 1994. Silaj mekanizasyonunda en uygun taşıma sisteminin saptanması üzerine bir araştırma. *Tarımsal Mekanizasyon 15. Ulusal Kongresi*, Antalya, 20-22 Eylül, 334-342.
- Kıral, T., Kasnaoğlu, H., Tatlıdil, F., Fidan, H. ve Gündoğmuş, E. 1999. Tarımsal Ürünler için Maliyet Hesaplama Metodolojisi ve Veri Tabanı Rehberi. *Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü Proje Raporu*, Ankara.
- Özden, D.M. 1991. Erzurum ve Iğdır Yörelerinde Buğday ve Şekerpancarı Tarımında Kullanılan Alet ve Makinaların Yakıt, Zaman Verileri ve İş Başarıları. *Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Erzurum Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, Genel Yayın No:26, Rapor Seri No:23, Erzurum.*

- Özgüven, M.M., Türker, U. ve Beyaz, A. 2010. Türkiye'nin tarımsal yapısı ve mekanizasyon durumu. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 28:2, 89-100.
- Sezer, İ. ve Akay, H. 2011. Organik Çeltik Yetiştiriciliği. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Samsun.
- Sezer, İ., Akay, H., Öner, F. ve Şahin, M. 2012. Çeltik üretim sistemleri. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 5:2, 6-11.
- Şahin, M., Ünan, R. ve Sezer, İ. 2009. Karadeniz bölgesinde çeltik yetiştiriciliği ve sorunları. <http://mitos.tagem.gov.tr/browse/109/461.doc> (Erişim tarihi: 15.06.2019)
- Şahin, S. 2002. Tosya-Osmancık ve Kargı ilçelerinde çeltik ziraatı. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22:3, 19-35.
- Yıldız, N. ve Bircan, H. 1994. Araştırma ve Deneme Metotları. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayın No: 697, Erzurum.
- Yıldız, T. 2000. Traktörle çalıştırılabilir yerden toplama üniteli bir fındık hasat makinasının tasarımı. Doktora Tezi (Basılmamış), Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makinaları Ana Bilim Dalı, 73, Ankara.
- Yıldız, T. 2016. Samsun ili Bafra ilçesinde ikinci ürün silajlık mısır üretiminde toplam masraf, iş gücü gereksinimi ve iş başarılarının belirlenmesi. *Türk Tarım-Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 4:12, 1149-1156.

EKLER

EK 1 ANKET FORMU/ÇELTİK TEKNİK KATSAYILARI VE MALİYET ÇİZELGESİ

ÇELTİK ÜRETİM ALANI: ...(da) ÜRETİM MİKTARI: ..(kg) SATIŞ FİYATI:... (TL/kg)

ÜRETİM İŞLEMLERİ	İŞLEM SAYISI	İŞLEM TARİHİ	HARCANAN İŞ GÜCÜ VE ÇEKİ GÜCÜ				KULLANILAN EKİPMAN	KULLANILAN MATERYAL			AÇIKLAMA
			İNSAN		MAKİNA			CİNSİ	MİKTARI	TUTARI	
			SAAT	ÜCRET (TL)	SAAT	ÜCRET (TL)					
1. TOPRAK HAZIRLIĞI											
BİRİNCİ SÜRÜM											
İKİNCİ SÜRÜM											
TAVA YAPIMI VE TESVİYE											
EKİM											
GÜBRELEME											
2. BAKIM											
ÇİFTLİK GÜBRESİ YÜKLEME-BOŞALT-SERME TAŞIMA											
ÇİFTLİK GÜBRESİ								ÇİFTLİK GÜBRESİ			
GÜBRELEME											
GÜBRELEME											
GÜBRELEME											
SULAMA								Su ve Elektrik			
İLAÇLAMA								İnsektisit			
İLAÇLAMA								Fungusit			
İLAÇLAMA								Herbisit			
3.HASAT											
HASAT											
NAKLİYE											
KURUTMA											

4. SABİT MASRAFLAR	
TARIM ALET VE MAKİNALARININ YILLIK TAMİR-BAKIM MASRAFLARI (TL/Yıl)	
TARLA KİRASI (Kiralanan veya ortağa tutulan arazi için)	
İŞLETME BİNALARI İÇİN YILLIK TAMİR BAKIM MASRAFI (TL/Yıl)	
MÜLK VERGİSİ (TL/Yıl)	
SİGORTA (TL/Yıl)	
KÖY ORTAK GİDERİNE KATILIM TUTARI (TL/Yıl)	

İŞLETMELERE AİT GENEL ÖZELLİKLER

ÖZELLİKLER	
AİLEDEKİ KİŞİ SAYISI	
ERKEK	
KADIN	
ÇOCUK	
TOPLAM İŞLETME ARAZİSİ (da)	
SULU (da)	
KURU (da)	
TARLA ()	
BAHÇE (da)	
MEYVELİK (da)	
ARAZİ KAÇ PARSELDEN OLUŞUYOR (Adet)	
YETİŞTİRİLEN DİĞER ÜRÜNLER-KAÇ DEKAR?	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
TRAKTÖR SAYISI	
TRAKTÖRÜN YAŞI VE BEYGİR GÜCÜ	
ALET-MAKİNALARIN TOPLAM DEĞERİ (TL)	
ÇİFTLİK BİNALARININ TOPLAM DEĞERİ (TL)	
BİNALARIN YAŞI (YIL)	
TARLA KİRASI (Bu köyde ne kadar?)	
İŞLETMECİNİN EĞİTİM DÜZEYİ	
İŞLETMECİNİN YAŞI	
KAÇ YILDIR ÇELTİK YETİŞTİRİCİLİĞİ YAPIYOR?	

ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı: Hasret Türer

Doğum Yeri: Çarşamba

Doğum Tarihi: 09/09/1991

Yabancı Dili: İngilizce

Eğitim Durumu

Lise: Samsun Anadolu Lisesi (2009)

Lisans: Çukurova Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Otomotiv
Mühendisliği (2014)

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl

GSB Kredi ve Yurtlar Genel Müdürlüğü-Samsun/Çarşamba Yurt Müdürlüğü

