

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İbrahim Halil YÜCEL

77 712

**İç Doğu Karadeniz Bölgesinde Tarımsal Yapı ve Tarımsal Mekanizasyon
Özelliklerinin ve Düzeyinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma
(Örnek: Bayburt)**

TARIM MAKİNALARI ANABİLİM DALI

77112

ADANA, 1998

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**İÇ DOĞU KARADENİZ BÖLGESİNDE TARIMSAL YAPI VE
TARIMSAL MEKANİZASYON ÖZELLİKLERİNİN VE DÜZEYİNİN
BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA (ÖRNEK: BAYBURT)**

İbrahim Halil YÜCEL


YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARIM MAKİNALARI ANABİLİM DALI

**Bu tez 25/09/1998 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından
Oybirliği İle Kabul Edilmiştir.**

İmza: 
**Prof. Dr. Faruk ÖZGÜVEN
DANIŞMAN**

İmza: 
**Prof. Dr. Alaettin SABANCI
ÜYE**

İmza: 
**Doç. Dr. Emin GÜZEL
ÜYE**

**Bu tez Enstitümüz Tarım Makinaları Anabilim Dalında
hazırlanmıştır.**

Kod No: 1518

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylım.



**Prof. Dr. Aziz ERTUNÇ
Enstitü Müdürü**

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 Sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanununundaki hükümlere tabidir.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZ	I
ABSTRACT	II
TEŞEKKÜR	III
ÇİZELGELER DİZİNİ	IV
ŞEKİLLER DİZİNİ	VI
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	5
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	9
3.1. Materyal	9
3.1.1. İlin Coğrafi Yapısı, İklim ve Toprak Özellikleri, Nüfus ve İşgücü Durumu.....	9
3.1.1.1. Coğrafi Yapı	9
3.1.1.2. İklim Özellikleri.....	9
3.1.1.3. Toprak Özellikleri.....	12
3.1.1.4. Nüfus ve İşgücü Durumu	13
3.2. Yöntem.....	13
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA.....	16
4.1. Bayburt İlinde Tarımsal Yapı Özellikleri.....	16
4.1.1. İşletme Büyüklükleri.....	16
4.1.2. Ürün Deseni.....	18
4.2. Tarımsal Mekanizasyon Özellikleri.....	23
4.2.1. Traktör Varlığı ve Özellikleri.....	23
4.3. Aydıntepe (Hart) Ovasında Bugünkü Koşullarda Tarımsal Yapı..	29
4.3.1. İşletmelerin Ekonomik Yapısı.....	30
4.3.1.1. Tarımsal Sermaye.....	30
4.3.1.2. Bitkisel Üretim Gideri	33
4.3.1.3. Net Gelir	35
4.3.2. Sulamadan Sonra Aydıntepe (Hart) Ovasında Beklenen Tarımsal Durum Sulama Projesi İle Uygulanacak Bitki Deseni.....	36
4.3.3. Gelişme ve Adaptasyon Süresi	38
4.3.4. Tarımsal Üretim Değeri	40
4.3.4.1. Bitkisel Üretim Değeri.....	40
4.3.4.2. Bitkisel Üretim Giderleri.....	42

	Sayfa No
4.3.4.3. Net Gelir.....	47
4.3.4.4. Net Gelir Artışı.....	49
.5. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	53
KAYNAKLAR	57
ÖZGEÇMİŞ.....	59



ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**İÇ DOĞU KARADENİZ BÖLGESİNDE TARIMSAL YAPI VE
TARIMSAL MEKANİZASYON ÖZELLİKLERİNİN ve DÜZEYİNİN
BELİRLENMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA (ÖRNEK: BAYBURT)**

İbrahim Halil YÜCEL

**ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARIM MAKİNALARI ANABİLİM DALI**

**Danışman : Prof. Dr. Faruk ÖZGÜVEN
Yıl: 1998, Sayfa: 59**

**Jüri : Prof. Dr. Faruk ÖZGÜVEN
Prof. Dr. Alaettin SABANCI
Doç. Dr. Emin GÜZEL**

Bu çalışmada Bayburt ilinde; işletmelerin mevcut tarımsal yapısını, tarımsal mekanizasyon özelliklerini, ürün cinsi ve üretim desenini, hayvan sayılarını belirlemeye yönelik veriler anket çalışması yapılarak incelenmiştir. Ayrıca Bayburt İli Aydıntepe ilçesinde 15304 ha.alanı kapsayan sulama projesi ile sulu tarıma açılacak alanlarda bulunan işletmeler için ürün deseni, sulama öncesi ve sonrasında işletmenin yıllık gelir ve giderlerinin, net kazançlarının belirlenmesiyle ilgili incelemeler yapılmıştır. Araştırma Bayburt ili merkez ilçe de dahil olmak üzere 3 ilçeye bağlı 177 köyde, tarımsal faaliyette bulunan 10665 işletmede yapılmıştır.

Sonuçta bölgenin, tarım potansiyeli belirlenmiş ve uygun tarım alet ve makinalarına sahip olması ve etkin kullanımının sağlanması için uygun bir tarımsal mekanizasyon planlaması için veri tabanı oluşturulmuştur.

Anahtar Kelimeler: 1) tarım potansiyeli,
2) tarımsal mekanizasyon düzeyi
3) ürün deseni
4) sulama projesi

ABSTRACT

THESIS

**A RESEARCH ON DETERMINE OF AGRICULTURAL STRUCTURE
AND AGRICULTURAL PROPERTIES INSIDE OF EAST BLACK SEA
REGION**

İbrahim Halil YÜCEL
DEPARTMENT OF AGRICULTURAL MACHINERY

**INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED
SCIENCES UNIVERSITY OF ÇUKUROVA**

Supervisor : Prof. Dr. Faruk ÖZGÜVEN
Year: 1998, Pages: 59

Jury : Prof. Dr. Faruk ÖZGÜVEN
Prof. Dr. Alaettin SABANCI
Doç. Dr. Emin GÜZEL

In this research, current agricultural structure of farms, agricultural mechanization properties, types of crops, growing brunches and number of animal was examined by questionnaire in Bayburt, and also a study was carried out to determine growing brunches, annual income and expenses of farms at before and after irrigation, amount carnings of 15304 ha area which will be irrigated with irrigation project in Aydıntepe town of Bayburt. This research was carried out at 3 town (included center town), 177 village and 10665 farms of Bayburt.

As a result, agricultural potential of region was determined, getting and active using of fitting agricultural equipment and machines, a data base of agricultural mechanization planning was formed.

Key Words: 1) agricultural potential,
2) agricultural mechanization level
3) growing brunches
4) irrigation project

TEŞEKKÜR

Bu araŐtırmanın dűzenlenmesi, deęerlendirilmesi sırasında yakın ilgi ve yardımlarını esirgemeyen deęerli hocam Prof. Dr. Ő. Faruk ŐZGÜVEN'e teŐekkűr ederim.

Ayrıca anket çalıŐmalarının yapılmasında gűrev alan Bayburt Tarım İl Műdűrlűęünde gűrevli ziraat műhendislerine ve ziraat teknisyenlerine, Proje İstatistik Őube Műdűrlűęű teknik elemanlarına teŐekkűr ederim.



ÇİZELGE DİZİNİ

Çizelge No	Çizelge Adı	Sayfa No
Çizelge 1.1	Ülkemizin Coğrafi Bölgelerine Göre Tarımsal Mekanizasyon Düzeyleri.....	3
Çizelge 3.1	Bayburt İline Ait Arazi Kullanım Şekli (D.İ.E., 1995).....	12
Çizelge 3.2	İlin Başlıca Ovaları.....	12
Çizelge 3.3	Nüfusun Şehir ve Kırsal Alana Göre Dağılımı (D.İ.E., 1990)...	13
Çizelge 3.4	Çalışma Yapılan İşletmelerin İlçelere Göre Dağılımı.....	14
Çizelge 4.1	Arazi Mülkiyet ve Sulama Durumuna İlişkin Sonuçlar.....	16
Çizelge 4.2	İşletme Büyüklüklerinin İşletme Gruplarına Göre Dağılımı.....	16
Çizelge 4.3	Proje Alanındaki Tarım İşletmelerinin (I.Ünite-Masat) Mülk Arazisi Genişliklerine Göre Dağılımı.....	17
Çizelge 4.4	Sulama Projesi Alanındaki Tarım İşletmelerinin (II.Ünite-Vahşen) Mülk Arazisi Genişliklerine Göre Dağılımı.....	18
Çizelge 4.5	İşletmelerin Üretim Kollarına Göre Dağılımları.....	19
Çizelge 4.6	Ürün Desesine İlişkin Sonuçlar.....	20
Çizelge 4.7	Etüd Alanındaki Projesiz Koşullarda Tesbit Edilen Ürünler ve Ekiliş Oranları (I. ve II.Ünite).....	21
Çizelge 4.8	İlçelere Göre Küçükbaş ve Büyükbaş Hayvan Sayıları.....	22
Çizelge 4.9	İlçelere Göre İşletmelerin Traktör Durumu.....	23
Çizelge 4.10	Traktör Sayıları ve Güç Düzeyinin Marka ve Tiplerine Göre Dağılımı.....	24
Çizelge 4.11	Traktörlerin Yaş Dağılımı.....	25
Çizelge 4.12	İşletmelerin Tarım Makinaları Varlıkları.....	26
Çizelge 4.13	İşletmelerin Traktör Kullanımı ve Mekanizasyon Düzeyi.....	27
Çizelge 4.14	İşletmelerin Yeni Makina Taleplerinin Dağılımı.....	28
Çizelge 4.15	Bugünkü Koşullarda Tarımsal Sermaye Grupları ve Değerleri....	30
Çizelge 4.16	Bugünkü Koşullarda Proje Alanında Hektar Başına Düşen Ürün Verimleri, Ekim Alanları, Birim Fiyatları ve Hektar Başına Gelir (I.Ünite-Masat).....	31
Çizelge 4.17	Bugünkü Koşullarda Proje Alanında Hektar Başına Düşen Ürün Verimleri, Ekim Alanları, Birim Fiyatları ve Hektar Başına Gelir (II.Ünite- Vahşen).....	32

Çizelge 4.18	Bugünkü Koşullarda Sulama Projesi Alanında Hektar Başına Düşen Bitkisel Üretim Giderleri.....	34
Çizelge 4.19	Bugünkü Koşullarda Proje Alanında Hektar Net Gelir.....	35
Çizelge 4.20	Sulama İle Meydana Gelecek Projeli Ürün Deseni Gelişme Süreci	37
Çizelge 4.21	Sulama İle Projeli Koşullarda Yıllık Verim Gelişme Durumu.....	39
Çizelge 4.22	Sulama İle Projeli Koşullarda Her Ürünün Gelişme Sürecinde Yıllık Üretim Değeri.....	41
Çizelge 4.23	Buğday Bitkisinin Yıllık Tarımsal Girdiler.....	42
Çizelge 4.24	Arpa Bitkisinin Yıllık Tarımsal Girdiler.....	43
Çizelge 4.25	Şekerpancarı Bitkisinin Yıllık Tarımsal Girdiler.....	44
Çizelge 4.26	Patates Bitkisinin Yıllık Tarımsal Girdiler.....	45
Çizelge 4.27	Fasulye Bitkisinin Yıllık Tarımsal Girdiler.....	46
Çizelge 4.28	Yonca Bitkisinin Yıllık Tarımsal Girdiler.....	47
Çizelge 4.29	Sulama İle Projeli Koşullarda Yıllara Göre Net Gelir.....	48
Çizelge 4.30	Sulama Projesi İle Meydana Gelecek Yıllara Göre Net Gelir Artışı..	50
Çizelge 4.31	Proje Kapsamındaki Bazı İşletmeler İçin Belirlenen Ürün Desenleri ve Net Gelirleri.....	51

ŞEKİL DİZİNİ

Şekil No	Şekil Adı	Sayfa No
Şekil 3.1	Bayburt İli İdari Durumu.....	10
Şekil 3.2	Bayburt İli.....	11
Şekil 3.3	Anket Uygulanan Köyler.....	15



1. GİRİŞ

Büyük bir tarımsal potansiyele sahip olan ülkemizde üretimin artırılması için çalışmalar her geçen gün artarak sürdürülmektedir.

Ülkemiz gibi tarım alanlarının genişletilmesinin mümkün olmadığı yerlerde tarımsal üretimde verimin artırılabilmesi için kaynakların etkin bir şekilde kullanılması gerekmektedir. Bunun için tarımsal mekanizasyon ve diğer uygulamaların etkinliğini arttırmak, ekonomikliğini sağlamak, mevcut çalışma koşullarını iyileştirmek tarımsal işletmeler açısından büyük önem taşımaktadır.

Tarımın geliştirilmesi, birim alandan elde edilen üretimin nitelik ve nicelik yönünden artırılmasına, onu geliştirecek ileri tarım tekniklerinin uygulanmalarına bağlıdır. Bunun için, etkili bir tarımsal mekanizasyon, tarımsal verimi ve geliri yükseltecektir.

Tarımsal üretimde verimi arttırıcı en önemli girdi sulama ve gübrelemedir. Tohumluk ve zararlılarla mücadele ise önemi azımsanmayacak faktörlerdir. Mekanizasyonun tarımdaki yeri su, gübre ve tohumluk faktörlerinden farklıdır. Mekanizasyonun verime etkisi doğrudan değildir. Mekanizasyon yeni tarım teknolojilerinin uygulanmasını olanaklı kılan, insanın iş verimini arttırarak bilgi ve kültürünün gelişmesine olanak sağlayan teknolojik bir uygulamadır. Üretimde iyi tohumluk, su, gübre ve ilaç yeterli miktarda kullanılsa dahi iyi bir toprak hazırlığı, bakım ve zararlılarla mücadele ile, zamanında kayıpsız ve kaliteli hasat yapılmaz ise başarılı sonuçlar almak zordur. Üretim yöntemlerinin mekanizasyonu; işin zamanında, çabuk, kaliteli ve ucuz yapılabilmesini olanaklı kılar (Tezer, 1978)

Tarımsal Mekanizasyon, tarım alanlarını geliştirmek, her türlü tarımsal üretimi yapmak ve ürünlerin işlemlerini gerçekleştirmek amacıyla kullanılan her türlü enerji kaynağı, mekanik araç ve gerecin tasarımı, yapımı, geliştirilmesi,

pazarlanması, yayım ve eğitimi, işletilmesi ve kullanılması konularını içermektedir (Zeren ve ark., 1995).

Ülkemiz tarım işletmelerinde ileri teknolojiye uygun üretim yapabilmek ve doğanın veriminden gerektiği gibi faydalanmak için tarımsal mekanizasyonun etkinliğini bilmek gerekir. Ancak tarımsal mekanizasyon düzeyi üzerine etkili olan kaynakların başında güç kaynağı gelmektedir. Son yıllarda güç kaynağı istatistikleri incelendiğinde tüm dünya ülkeleri ortalaması olarak tarımda % 43 insan ve hayvan gücü, % 57 mekanik güç kullanıldığı görülmektedir. Gelişmiş ülkelerde bu oranlar sırasıyla % 18 ile % 82, gelişmekte olan ülkelerde ise % 78 ve % 22 şeklindedir (Erkmen ve Bastaban, 1990). Türkiye'de tarımda mekanik güç kullanım oranı % 77 olarak belirlenmiştir (Tekinel ve Yurdakul, 1989).

Türkiye'de ve diğer gelişmekte olan ülkelerde, traktör sayılarında günden güne hızlı bir artış söz konusudur. Ancak sayısal artışın yanında, traktörün etkin kullanımını da amaçlamak gerekir. Bunun için işletmelerde tarımsal mekanizasyon planlaması yapmak gerekir.

İşletme büyüklüğü, ürün deseni, üretim tekniği, iş gücü varlığı vb.gibi faktörleride dikkate alarak işletmeye uygun mekanizasyon sisteminin seçimi veya üretim planlaması gerçekten teknik ve ekonomik yönü birçok değişkene bağlı bulunan karmaşık yapıya bir optimizasyon problemi (Işık, 1992).

Dünyada mekanizasyon düzeyini göseren üç farklı gösterge vardır (Sabancı ve Özgüven, 1996). Bu gösterge değerleri;

- a) Birim tarım alanına düşen traktör gücü (kW/ha)
- b) 1000 ha'a düşen traktör sayısı (Traktör/1000 ha)
- c) Bir tarım traktörüne düşen tarım alanı (ha/Traktör) olmaktadır.

Türkiye tarımsal mekanizasyonda önemli bir konuma sahiptir. Gelişmiş ülkelerde mekanizasyon varlığı, yarı yarıya traktör ve tarım iş makinaları şeklinde

bir paylaşımına sahiptir. Ancak ülkemizde halen tarımsal mekanizasyon denilince akla ilk gelenin traktör olduğu görülmektedir.

Ülkemizin coğrafi bölgelerine göre Tarımsal Mekanizasyon düzeyi değerleri Çizelge 1.1'de verilmiştir.

Çizelge 1.1. Ülkemizin Coğrafi Bölgelerine Göre Tarımsal Mekanizasyon Düzeyleri (D.İ.E, 1994)

Bölgeler	Kw/ha	Traktör/1000ha	ha/traktör
İç Anadolu	1.18	29.63	33.74
Güneydoğu Anadolu	0.55	13.78	72.56
Doğu Anadolu	0.93	2.35	42.57
Marmara	3.13	78.75	12.7
Ege	2.76	69.39	14.41
Akdeniz	1.85	46.47	21.52
Karadeniz	2.04	5.13	19.49
TÜRKİYE	1.64	41.25	24.25

Çizelge 1.1 incelendiğinde Türkiye'de 1 ha tarım alanına düşen traktör gücü 1.64 kw iken, 1 traktöre düşen tarım alanı 24.25 ha'dır.

Çizelge 1.1'de görüldüğü gibi ülkemizde tarımsal mekanizasyon durumu coğrafi bölgelere göre değişen bir yapı göstermektedir. Bölgelerin sosyo-ekonomik yapısı ve coğrafi durumu bunda etkili olmaktadır. Coğrafi bölgeler içerisinde traktör kullanımının en düşük olduğu, traktör başına düşen ekim makinası ve çapa makinasının en az olduğu bölgelerden birisi de Doğu Karadeniz bölgesidir. Buna karşılık traktör başına düşen orak makinasında ise Doğu Karadeniz bölgesi en çok kullanıma sahiptir. Tarımda teknolojinin gelişmesine rağmen traktörsüz kullanılan karasaban ve hayvan pullukları ülkemizde önemini korumaktadır. Ülkemizin coğrafi bölgelerine göre traktörsüz kullanılan karasaban ve hayvan pulluğu açısından Doğu Karadeniz Bölgesi sırasıyla %30.8 ve %32.4 oranıyla birinci sırada yer almaktadır. Biçerdöğür kullanımı açısından da son sırayı almaktadır (Altuntaş ve Ögüt, 1997). Ancak Doğu Karadeniz Bölgesinin iç kesiminde yer alan Bayburt ili farklı

görünümler arz atmaktadır. Yörede son yıllarda tarım ve hayvancılık açısından önemli gelişmeler olmuştur. Bölgede bulunan 6 adet göletin sulama amaçlı kullanılması, özellikle Aydıntepe (Hart) ovasının sulamaya açılması, Demirözü (Ksanta) ovasının sulanması için yapımı devam eden sulama amaçlı barajın önümüzdeki dönemde faaliyete geçmesiyle birlikte bölgede endüstri bitkilerinin (şekerpancarı, ayçiçeği, mısır) ve yem bitkilerinin yetiştirilmesine olanak sağlayacaktır. Yem bitkileri (korunga, fiğ, yonca, hayvan pancarı) ekim alanlarının artması yörede hayvancılığın gelişmesini sağlayacaktır.

İlin tarımsal yapı ve mekanizasyon özelliklerine ilişkin mevcut veriler yetersiz düzeydedir. Bu nedenle daha sonra yapılacak çalışmalarda veri tabanı oluşturabilmek için, ilin tarımsal yapı ve mekanizasyon özelliklerinin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır.

Bir işletmeye uygun makina veya güç ünitesinin seçimi işletmenin büyüklüğü, yetiştirilecek ürün cinsi ve üretim deseni, işletmenin iklim ve toprak özellikleri, işletmenin iş gücü varlığı gibi işletme özellikleri yanında, işletmeye alınacak makinaya ilişkin bazı teknik ve ekonomik faktörlere de bağlıdır.

Bu araştırmada, Bayburt ili tarımsal işletmelerinde mevcut tarımsal yapı ve mekanizasyon özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla Bayburt ili merkez ve diğer ilçelerine (Demirözü, Aydıntepe), bağlı köylerde bulunan işletmelerde anket çalışması yapılarak, işletmelerin arazi varlıkları ve özellikleri, traktör ve tarım makinaları varlıkları, ürün cinsleri ve üretim desenleri, birim alan başına düşen traktör gücü düzeyi, işletmelerin yıllık gelirleri gibi özelliklere ilişkin temel veriler belirlenmiştir. Ayrıca sulamaya açılacak Demirözü (Hart) ve Aydıntepe (Ksanta) ovalarında bulunan işletmeler içinde aynı çalışmalar yapılarak, sulamaya açılan alanlarda; ürün deseni, sulamadan önce ve sulamadan sonra ürün artışına bağlı olarak işletmelerin yıllık gelir ve giderlerinin ve net kazançlarının belirlenmesi amacıyla işletmeler incelenmiştir.

Sonuçta bölgenin ihtiyacına uygun tarım alet ve makinalarına sahip olması ve etkin kullanımının sağlanması için uygun bir tarımsal mekanizasyon planlaması için veri tabanı oluşturmaktır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Ülkemizin tarım potansiyelinin ve mekanizasyon düzeyinin belirlenmesi amacıyla çeşitli araştırmacılar ve kuruluşlar tarafından değişik çalışmalar yapılmıştır. Her bir çalışmada farklı tarımsal konular incelenmiştir.

P.İ.A.R (1978), Tümosan kuruluşu için, Piar araştırma kuruluşu tarafından tarla traktörü talebini belirlemek üzere yapılan bu çalışmada 1995 yılı toplam park ihtiyacı hesaplanmıştır. Bu çalışmada tarımsal gereksinimlere dayalı olarak, toprakların yapısı, özellikleri ve dağılımı, traktörün çalışmasını sınırlayıcı iklim verileri, ürün deseni, işletmelerin yapısı ve büyüklükleri ile üreticilerin traktöre sahip olmaya ilişkin niteliksel davranışları göz önüne alınarak 1995 yılı için toplam park 900 bin traktör olarak bulunmuştur. Ayrıca aynı kuruluşun ekonometrik modele göre yaptığı hesaplamalarda 1995 yılı için park 807404 traktör bulunmuştur.

Erkuş ve Demirci (1985)'de tarımsal mekanizasyon planlaması ile ilgili olarak yaptıkları çalışmada; bir tarım işletmesinin planlamasındaki amaç, o işletmede mevcut koşullarda olası olan en yüksek geliri elde etmek için ekolojik koşullar ve toprak yapısını dikkate alarak hangi ürünlerin yetiştirileceği, bunlardan hangi seviyelerde üretimde bulunacağı ve üretimde hangi yöntemlerin kullanılacağını belirtmişlerdir.

Alpkent (1986), Ülkemizde traktör parkının ekipman parkından daha fazla olduğunu belirterek, gelişmiş ülkelerde traktör başına 10 ton ekipman düşerken ülkemizde 1984 yılı değerlerine göre traktör başına 2.53 ton ekipman düştüğünü bildirmiştir. Ayrıca ekipmanların iş başarılarının değişiklik gösterdiğini, pullukla toprak işlemede iş başarısının İngiltere'de 1.5-3.25 ha/gün, Türkiye'de ise 2.68-6.32 ha/gün değerleri arasında değiştiğini belirtmiştir.

Ayyıldız (1988), Bayburt ilçesinin Genel Ekonomik ve Tarımsal Yapısının Değerlendirilmesi konulu sempozyumda; ilçenin tarımsal yapısı, sorunları ve çözüm yolları incelenmiştir.

Erkmen ve Bastaban (1990)'da tarımsal mekanizasyon düzeyinin belirlenmesiyle ilgili olarak yaptıkları çalışmada; tarımsal mekanizasyon düzeyini tespiti yarayan 1000 hektara düşen traktör sayısı yerine bir hektara düşen (BG) değerinin kullanılmasının daha yerinde bir değerlendirme olabileceğini belirtmişlerdir. Bir hektara düşen beygir gücü yönünden 1985 yılında dünya ortalaması 0.80 BG/ha, iken bu değer gelişmiş ülkelerde 1.48 BG/ha ve gelişmekte olan ülkelerde 0.22 BG/ha olarak görüldüğü ifade etmişlerdir. Ülkemizin traktör gücü yönünden dünya ortalamasının üstünde ve gelişmekte olan ülkeler ortalamasının ise 7 katı daha güçlü olduğunu belirtmişlerdir.

Tezer ve Sabancı (1995)'te tarım işletmelerinde tarımsal mekanizasyon planlaması ile ilgili olarak yaptıkları çalışmada; bir işletmeye makina satınalmadan önce mekanizasyon planlamasının yapılması gerektiğini belirtmişlerdir. Ekonomik ve başarılı bir mekanizasyon planlaması için;

- 1- İşletmeye alınacak makina sayısı ve boyutları,
- 2- İşletmede var olan makinaların değiştirilme süreleri,
- 3- İşletmenin gereği makinaların, satınalma veya kiralama koşulları gibi faktörlerin bilinmesi veya saptanması gerektiğini ifade etmişlerdir.

Zeren ve ark.(1995)'de 1991 yılında Türkiye'de traktör parkının 702822 adet olduğunu ve bu parkın ortalama güç değeri Otomotiv Sanayi Derneği (OSD) tarafından yayımlanan son 20 yılın model bazındaki üretim sayılarından; ortalama traktör gücünün 39.8 kW olarak hesaplandığını bildirmişlerdir.

Sabancı ve Işık (1997)'de Türkiye'de ekonomik traktör parkı ve gelişimiyle ilgili olarak; 1982-1996 yılları arasındaki 15 yıllık dönem esas alınarak 1996 yılı sonunda ekonomik traktör parkındaki toplam traktör sayısının 496675, toplam traktör gücünün 21121161 kW, ortalama traktör gücünün 42.3 kW olduğu ve ekilen tarla alanı başına traktör gücü düzeyinin 1.14 kW/ha'a yükseldiğini belirlemişlerdir. Diğer yandan 1996 yılında parka giren traktör sayısının 52590, toplam traktör gücünün 2319945 kW, ortalama traktör gücünün 44.0 kW olduğu ve traktör üretiminde kapasite kullanım oranının da % 103 gibi en yüksek değerine ulaştığını tespit etmişlerdir. Yine aynı yıl içerisinde birlikte yaptıkları çalışmada Türkiye'de bulunan traktör marka ve tipleriyle ilgili olarak; ekonomik traktör parkında (1982-1996), 13 firmaya ait toplam 74 adet değişik marka ve tipte traktör bulunduğu, 1996 yılında traktör parkında bulunan toplam 496675 adet traktörün yaklaşık % 15'i MF 240 S, % 9.0'u MF 285, % 8.3'ü Fİ 54 C, % 7.6'sı Fİ 480, % 5.7'si MF 265, % 5.6'sı da MF 240 traktörlerinden oluştuğunu ve bu dönemde traktör parkına gören traktör sayıları, ülkenin genel ekonomik yapısına bağlı olarak yıllara göre değişim göstermekle birlikte her yıl ortalama 30 000 dolayında traktörün parka girdiğini, parka en fazla traktör girişinin olduğu yılların ise 1989 ve 1994 yılları olduğunu bildirmişlerdir.

Işık ve Şahin (1997), çalışmada tarım makinalarında yenileme zamanının belirlenmesiyle ilgili olarak; mekanizasyon araçlarının ekonomik kullanımına yönelik uygulamalardan birisinin de bu araçların belirli kullanım süreleri sonunda uygun bir zamanda yenilenmelerinin gerektiğini bildirmişlerdir. Yenileme kararının aşağıdaki nedenlerden herhangi birisi, birkaçı veya tamamıyla alınabileceğini belirtmişlerdir. Bu nedenleri aşağıdaki şekilde sıralamışlardır.

1. Mevcut makina eskimiştir.
2. Mevcut makinanın modası geçmiştir.
3. Mevcut makinanın giderleri artmaktadır.
4. Mevcut makinanın kapasitesi çok düşük kalmıştır.
5. Eski makina güvenilir olmaktan çıkmıştır.
6. Gelir vergileri nedeniyle yenileme gerekebilir.
7. Övünme ve prestij kazanmak için değiştirme yapılabilir.

Bu faktörlerden ilk beş tanesi, belirli bir makinanın yenileme yaşının belirlenmesinde tek veya birlikte söz konusu olabilir. En akılcı yenileme nedeni olarak birim kullanım süresi veya birim alan başına makina giderlerinin artmaya başladığı zaman makinanın yenilenmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

3.MATERYAL ve YÖNTEM

3.1 Materyal

DİE tarafından 1991 yılında yapılan Genel Tarım Sayımı sonuçlarına göre Bayburt ilinde bulunan toplam 9314 adet tarım işletmesinin 780 adedi topraksız, 8534 adedi topraklı işletme özelliğindedir.

İldeki üreticiler traktör ve tarım makinaları ihtiyacını büyük ölçüde çevre illerdeki imalatçı ve pazarlamacılardan karşılamaktadır. İlde bulunan küçük ölçekli tarım alet ve makina imalatçıları ihtiyacın çok az bir bölümünü karşılamaktadır.

3.1.1 İlin Coğrafi Yapısı, İklim ve Toprak Özellikleri, Nüfus ve İşgücü Durumu

3.1.1.1. Coğrafi Yapı

Bayburt ili; 40 derece 37 dakika kuzey enlemi ile, 40 derece 55 dakika doğu boylamı, 39 derece 52 dakika güney enlemi ile 39 derece 37 dakika batı boylamları arasında yer alır.

Doğuda Erzurum, batıda Gümüşhane, kuzeyde Trabzon ve Rize, güneyde Erzincan illeri ile çevrili olan Bayburt, Anadolu'nun kuzey-doğusunda Çoruh nehri kenarında ve denizden 1555 m yükseklikte kurulmuş, 3652 km² yüzölçümüne sahip bir ildir. Bu alanın 2582 km²'sinide Demirözü ilçesi teşkil etmektedir.

İl yüzey şekilleri bakımından engebeli, dağlık ve ovalık alanlardan meydana gelir. Çoruh nehri ve kolları geniş vadiler oluşturmuştur. Bayburt ili coğrafi bölge olarak Karadeniz (Doğu Karadeniz) bölgesinde bulunmaktadır(Şekil 1 ve 2).

3.1.1.2. İklim Özellikleri

Bayburt'ta Doğu Karadeniz iklimi ile Doğu Anadolu iklimi arasında kırsal özellikleri ağır basan bir geçiş iklimi hüküm sürmektedir. Kuzeyde uzanan sıra dağlar, Karadeniz iklim etkilerinin bölgeye sarkmasını engellemektedir. Bu nedenle bölgede Doğu Anadolu'nun karasal ikliminin etkileri egemendir. Ancak gerek ortalama yükseltinin azlığı, gerekse vadiler sisteminin oluşturduğu "mikroklima" sayesinde Doğu Anadolu'ya göre iklimi yumuşaktır. Aylara göre uzun yıllar yağış ortalamaları 434 mm/yl'dir. Aylara göre uzun yıllar sıcaklık ortalaması 7.0 °C'dir.

3.1.1.3. Toprak Özellikleri

Bünyeleri bakımından Bayburt topraklarının %75'ini kumlu, kalan %25'lik kısım ise daha ağır bünyeli olan killi-tınlı topraklar sınıfındadır. Topraklar genellikle orta derecede kireçli topraklardır. pH'ları 7.6-8.2 arasında değişen alkali reaksiyonlu, susuz topraklar olup, organik madde yönünden (%1-3) zayıf oldukları gibi fosfor azot yönünden de fakir sayılırlar. Potasyum seviyeleri yeterli kabul edilmektedir. Bayburt iline ait arazi kullanım şekli Çizelge 3.1'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Bayburt İline Ait Arazi Kullanım Şekli (D.İ.E., 1995)

Arazinin Cinsi	Arazinin Büyüklüğü (ha)	Dağılım (%)
Tarım Arazisi (sulu)	22314	6.1
Tarım Arazisi (kuru)	64996	17.8
Ormanlık Alan	22316	6.1
Çayır-Mer'a	137560	37.7
Diğer Araziler	118014	32.3
TOPLAM	365200	100

Çizelge 3.1'de görüldüğü gibi toplam tarım arazisi miktarı 87310 ha'dır. Bu arazinin %74'ü kuru tarım arazisi olup geri kalan %26'sı ise sulu tarım arazisidir. İlin önemli su kaynakları; Çoruh Nehri, Kop Deresi, Pulur Deresi, Beşpınar Deresi, Saruhan Deresi, Çatıksu Deresi ile sulama amaçlı 6 gölettir. İlin başlıca ovaları Çizelge 3.2'de verilmiştir.

Çizelge 3.2. İlin Başlıca Ovaları (D.İ.E, 1990)

Ovanın Adı	Bulunduğu ilçe ya da ilçelerin adı	Yüzölçümü km ²	İl yüzölçümüne oranı (%)	Yükseklik (m)
Aydıntepe (Hart) ovası	Bayburt Merkez İlçe Aydıntepe ilçesi	1.5	0.03	1560
Demirözü (Ksanta) Ovası	Bayburt Merkez İlçe Demirözü ilçesi	1.1	0.02	1660

Çizelge 3.2'de görüldüğü gibi ilin başlıca ovaları Aydıntepe (Hart) Ovası ve Demirözü (Ksanta) Ovasıdır. Ayrıca Çoruh Nehri ve kolları geniş vadiler oluşturmuştur.

3.1.1.4. Nüfus ve İşgücü Durumu

Bayburt'ta merkez ilçe ile birlikte toplam 3 ilçe ve 177 köy bulunmaktadır. İlin nüfusu 1990 yılı genel nüfus sayımına göre 107330 olarak belirlenmiştir. Nüfusun şehir ve kırsal alana göre dağılımı Çizelge 3.3'de verilmiştir.

Çizelge 3.3. Nüfusun Şehir ve Kırsal Alana Göre Dağılımı (D.İ.E., 1990)

İlçeler	Toplam Nüfus	Şehir Nüfusu	Kırsal Nüfus	Yüzölçümü (km ²)	Nüfus Yoğunluğu (kişi/km ²)
Merkez	81 474	33 677	47 797	2582	30
Aydıntepe	12 537	5 166	7 371	550	29
Demirözü	13 319	2 452	10 867	520	26
TOPLAM	107 330	41 295	66 035	3562	29

İlin ekonomik yapısı tarım ve hayvancılığa dayalıdır. Toplam nüfusun 3/4'ü köylerde yaşamaktadır. İlde topraksız ailelerin oranı % 8.38'dir. Tarımda çalışan aktif nüfusun %52'si kadın, %48'i erkektir. Bölgede bitkisel üretimin yanında hayvancılığında yapıldığı işletme tiplerinin oranı %100'e yakındır. Bu durum hayvancılığın bölgedeki önemini belirtmektedir. Yapılan araştırmada bölgede 10665 çiftçi ailesinin bulunduğu ve bunlardan 885 çiftçi ailesinin ortakçı, yarıcı veya kiracı olarak tarımsal faaliyetlerini sürdürdükleri belirlenmiştir.

3.2. Yöntem

Materyal kısmında genel özelliklerini verdiğimiz Bayburt ilinde yapılan araştırmada; Bayburt ili merkez ilçe dahil olmak üzere 3 ilçe ve 177 köyde işletme sahipleri ile yüzyüze görüşülerek toplanan bilgiler "1997 yılı Köy Genel Bilgi Anketi Tarım İstatistikleri Bilgileri" formuna işlenmiş ve değerlendirilmiştir. Araştırmada ayrıca DİE tarafından daha önce yapılan çalışmalarda elde edilen verilerde dikkate

alınmıştır. Araştırma Bayburt Tarım İl Müdürlüğünde görevli Ziraat Teknisyenleri ve Ziraat Mühendisleri tarafından 45 günde tamamlanmıştır. Araştırma yapılan işletmelerin ilçelere göre dağılımı Çizelge 3.4'te verilmiştir. Anket uygulanan köyler Şekil 3.3'te verilmiştir.

Çizelge 3.4. Araştırma Yapılan İşletmelerin İlçelere Göre Dağılımı

İlçe	Çalışma Yapılan	
	Köy Sayısı	İşletme Sayısı
Merkez	125	6670
Aydıntepe	23	1493
Demirözü	29	2502
TOPLAM	177	10665

Çizelge 3.4'te görüldüğü gibi araştırma yapılan toplam işletme sayısı; merkez ilçede 6670, Aydıntepe ilçesinde 1493 ve Demirözü ilçesinde 2502 olmak üzere toplam 10665 adet işletmedir.

Araştırmada; genel olarak işletmelerin mevcut tarımsal yapısını, ürün cinsi, tarım alet ve makina varlıkları, hayvan sayılarını belirlemeye yönelik veriler toplanmıştır. Ayrıca Bayburt ili Aydıntepe ilçesinde brüt 15304 ha alanda bulunan işletmeler için ürün deseni, sulama öncesi ve sonrasında işletmelerin yıllık gelir ve giderlerinin, net kazançlarının belirlenmesi amacıyla çalışma yapılmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

4.1. Bayburt İlinde Tarımsal Yapı Özellikleri

4.1.1. İşletme Büyüklükleri

Araştırma kapsamında incelenen işletmelerde, işletme arazilerinin mülkiyet ve sulama durumuna ilişkin sonuçlar Çizelge 4.1'de, işletmelerin büyüklük gruplarına göre dağılımı da Çizelge 4.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Arazi Mülkiyet ve Sulama Durumuna İlişkin Sonuçlar

Arazi Özelliği	İŞLETME ALANI		TOPLAM (ha)
	Mülk (ha)	Kira (ha)	
Sulu	20 444	1 870	22 314
Kuru	59 550	5 446	64 996
TOPLAM	79 994	7 316	87 310

Çizelge 4.1'de görüldüğü gibi toplam 87310 ha kültür arazisi içinde sulanabilir arazi varlığı 22314 ha, kuru tarım arazi varlığı ise 64996 hektardır. İşletmelerde üreticiler üretim işlerini genellikle kendi mülk arazisinde yapmakla birlikte Çizelge 4.1'de görüldüğü gibi, az oranda da olsa kiraladıkları araziler üzerinde de üretim yapmaktadırlar. Kiralanan arazi bütün arazilerin %8.38'ini oluşturmaktadır.

Çizelge 4.2. İşletme Büyüklüklerinin İşletme Gruplarına Göre Dağılımı

İşletme Grubu (h)	İşletme Sayısı		Ortalama İşletme Büyüklüğü (ha)
	Adet	%	
< 0.5	146	1.36	0.427
0.5-0.9	615	5.76	0.739
1-1.9	2002	17.70	1.48
2-4.9	2667	25.94	3.612
5-9.9	2478	23.30	6.944
10-19.9	1526	14.40	12.863
20-49.9	1205	11.41	25.556
50-99.9	26	0.25	67.15
TOPLAM	10665	100	8.18

Çizelge 4.2'de görüldüğü gibi Bayburt ili genelinde 10665 tarım işletmesi bulunmaktadır. İl genelinde tarım işletmelerinin ortalama büyüklüğü 8.18 ha. olarak bulunmuştur. İşletme arazileri ortalama 5 parselden oluşmaktadır ve ortalama parsel büyüklüğü 1.63 ha.'dır.

Sulama projesi uygulanacak Aydıntepe (Hart) ovasına ait tarım işletmelerinin mülk arazisi genişliklerine göre dağılımı; I.ünitenin (Masat) Çizelge 4.3'de, II.ünitenin (Vahşen) Çizelge 4.4'de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Sulama Projesi Kapsamında Bulunan Tarım İşletmelerinin
(I. ünite - Masat) Mülk Arazisi Genişliklerine Göre Dağılımı

İşletme Grubu (ha)	İşletme Sayısı		Ortalama İşletme Büyüklüğü (ha)
	Adet	%	
- ≥ 2.0	618	30.6	1.05
2.5 - 5	879	43.55	3.55
5.1 - 10	355	17.59	7.55
10.1 - 15	93	4.6	12.5
15.1 - 20	60	2.97	16.3
20.1 - 50	13	0.64	25.06
TOPLAM	2018	100	4.41

Çizelge 4.3'de görüldüğü gibi I. Ünite (Masat) toplam 2018 işletme bulunmakta ve ortalama işletme büyüklüğü 4.41 ha olarak tesbit edilmiştir. İşletmelerin % 43.55'i 2.5-5 ha arasında değişen arazi büyüklüğüne sahiptir. İşletme arazileri çok parçalı ve dağınıktır. 20.1-50 ha arasında değişen arazi büyüklüğüne sahip işletmelerin sayısı 13 ve tüm işletmelerin %0.64'ünü teşkil etmektedir.

Çizelge 4.4. Sulama Projesi Alanındaki Tarım İşletmelerinin

(II. Ünite - Vahşen) Mülk Arazisi Genişliklerine Göre Dağılımı

İşletme Grubu (ha)	İşletme Sayısı		Ortalama İşletme Büyüküğü (ha)
	Adet	%	
- ≥ 2.0	292	30.64	1.05
2.5 - 5	288	30.22	3.55
5.1 - 10	192	20.14	7.54
10.1 - 15	62	6.5	12.55
15.1 - 50	78	8.18	17.1
20.1-50	38	3.98	35.05
50.1'den büyük	3	0.31	50.1
TOPLAM	953	100	6.68

Çizelge 4.4'de görüldüğü gibi II. Ünite (Vahşen) toplam 953 işletme bulunmakta ve ortalama işletme büyüklüğü 6.68 ha olarak tesbit edilmiştir. İşletmelerin %60.86'sı 0.5-5 ha arasında değişen arazi büyüklüğüne sahiptir. 50.1 hektardan büyük işletme sayısı 3 ve tüm işletmelerin %0.31'ini teşkil etmektedir. İşletme arazileri çok parçalı ve dağınıktır.

Bayburt ili Aydıntepe ilçesi sulama projesi ile ilgili olarak tarım işletmelerinin, işletme arazisi dağılımları Çizelge 4.3 ve Çizelge 4.4'de görüldüğü gibi; I. Ünitenin (Masat) ortalama mülk arazisi genişliği 4.41 ha, II. Ünitenin (Vahşen) ortalama mülk arazisi genişliği 6.68 hektardır. Sulama projesi kapsamında bulunan işletme sayısı ise I. Ünite (Masat) 2018 işletme, II. Ünite (Vahşen) 953 işletme olmak üzere toplam işletme sayısı 2971'dir. Toplam arazi miktarı ise 14583 hektardır.

4.1.2. Ürün Deseni

Araştırma kapsamında incelenen işletmelerin faaliyet gösterdikleri üretim kollarına göre dağılımları Çizelge 4.5'de, ürün desenine ilişkin sonuçlar Çizelge 4.6'da verilmiştir.

Çizelge 4.5. İşletmelerin Üretim Kollarına Göre Dağılımları

Üretim Kolu	İşletme Sayısı		Üretim Kolu	İşletme sayısı	
	Adet	%		Adet	%
Ta	-		Ta + Se	-	-
Ba	-		Ta + Hy	6400	60
Se	-		Ta + Ba + Se	-	-
Hy	1065	10	Ta + Ba + Hy	1600	15
Ta + Ba			Ta + Se + Hy	1600	15
TOPLAM				10665	100

Ta: Tarla Tarımı Se: Sebze Tarımı
Ba: Bahçe Tarımı Hy: Hayvancılık

Çizelge 4.5'de görüldüğü gibi araştırma kapsamında incelenen tarım işletmelerinin yaklaşık %10'u sadece hayvancılık yapmakta, %60'ı tarla tarımı ile birlikte hayvancılık yapmakta, %30'u ise ikiden fazla üretim kolunda üretim yapmaktadır. Çizelgede görüldüğü gibi işletmelerin tümünde hayvancılık yapılmaktadır. Bölgede toplam 10665 tarım işletmesi bulunmakta ve bu işletmeler tarımsal üretimin dışında herhangi bir faaliyette bulunmamaktadır (madencilik v.b.).

Araştırma kapsamında ilde yetiştirilen ürünlerin ekim alanları ve verimleri incelenmiştir. Başlıca ürünlerin ekim alanlarına ilişkin değerler Çizelge 4.6'da verilmiştir.

Çizelge 4.6. Ürün Desenine İlişkin Sonuçlar

Ürün Cinsi	Ekim Alanı (ha)	%	Ortalama Verim (kg/ha)
Buğday	17500	20.04	1600
Arpa	7800	8.93	1743
Çavdar	2725	3.12	1720
Yulaf	49	0.06	795
Mısır	27	0.03	1703
Fasulye	27	0.03	1111
Mercimek (Yeşil)	270	0.31	1300
Patates	875	1.00	9750
Ş.pancarı	945	1.08	28900
Korunga	1700	1.95	4294
Fiğ	1630	1.87	3000
Yonca	4275	4.90	7000
Sebze-Meyve	1617	1.85	-
Nadas	19646	22.5	-
Kullanılmayan	28224	32.33	-
Toplam	87310	100	-
Küçükbaş Hayvan Sayısı/İşletme		14	
Büyükbaş Hayvan Sayısı/İşletme		6	

Çizelge 4.6'da görüldüğü gibi araştırma bölgesinde incelenen tarım işletmelerinde arazi varlığının tamamına yakın kısmını kuru ve sulu tarla arazisi oluşturmaktadır. Çizelgede görüldüğü gibi en çok tarımı yapılan ürün buğday olarak belirlenmiştir. Bunu sırasıyla arpa, çavdar ve yem bitkileri (korunga, fiğ, yonca) izlemektedir. Meyvecilik ve sebzeçilik arazilerinin toplamının işletme arazisi içindeki oranı oldukça düşüktür (%1.85). Nadasa bırakılan araziler tüm işletmelerde işlenen toprakların %22.5'i olarak belirlenmiştir. Aydıntepe ovası sulama projesinin uygulanmaya konulmasıyla bu oran düşecektir.

Araştırma kapsamında incelenen Aydıntepe ilçesi sulama projesi kapsamında bulunan işletmelerde sulamadan önce tesbit edilen ürünler ve ekiliş oranları Çizelge 4.7'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Etüd Alanında Projesiz Koşullarda Tesbit Edilen Ürünler ve Ekiliş Oranları (I. ve II. Ünite)

Üretilen Ürün	Ekiliş Oranı (%)	
	I. Ünite (Masat)	II. Ünite (Vahşen)
Buğday (s)	2	27
Buğday (k)	21	-
Arpa (s)	5	26
Arpa (k)	7	-
Çavdar (s)	-	4
Çavdar (k)	8	-
Ş.Pancarı (s)	3	13
Patates (s)	2	4
Yonca (s)	3	8
Yonca (k)	1	-
Korunga (s)	2	8
Korunga (k)	1	-
Fiğ (s)	2	7
Mercimek (k)	4	1
Çayır (s)	1	1
Burçak (k)	1	1
Nadas	37	-
TOPLAM	100	100

k: Kuru

s: Sulu

Çizelge 4.7'de görüldüğü gibi I. Ünite (Masat) ve II. Ünite (Vahşen) en çok tarımı yapılan ürün buğday ve arpa olarak belirlenmiştir. Sulama projesinden önce (projesiz koşullarda) nadasa bırakılan alan tüm arazilerin %37'sini teşkil etmektedir. Ekili alanların büyük bir kısmı hububat (buğday, arpa, çavdar) teşkil etmektedir. Bunu yem bitkileri (korunga, fiğ, yonca) ve diğer tarım ürünleri takip etmektedir.

Araştırma kapsamında incelenen işletmelerde hayvansal üretimde iki farklı durum söz konusudur. Sulu tarım arazisine sahip olan işletmeler hayvan yetiştirme ile daha çok uğraşmaktadır. Diğer taraftan küçükbaş hayvan yetiştirmenin büyükbaş hayvan yetiştirmeye göre daha yaygın olduğu belirlenmiştir. Bu durum Çizelge 4.8'de açıkça görülmektedir.

Çizelge 4.8. İlçelere Göre Küçükbaş ve Büyükbaş Hayvan Sayıları Dağılımı

İlçeler	Küçükbaş Hayvan Varlığı			Büyükbaş Hayvan Varlığı		
	Adet	İşletme	(%)	Adet	İşletme	%
Merkez	74440	6670	47.23	43930	6670	67,42
Aydıntepe	22675	1493	14.23	6270	1493	9,63
Demirözü	60480	2502	38.37	14950	2502	22,95
TOPLAM	157595	10665	100	65150	10665	100

Çizelge 4.8'de görüldüğü gibi işletmelerin tümünde hayvancılık yapılmaktadır. İlçelere göre küçükbaş ve büyükbaş hayvan sayıları incelendiğinde; 10665 işletmede toplam 157595 büyükbaş hayvan, 65150 küçükbaş hayvan varlığı tesbit edilmiştir. Ortalama olarak çalışma yapılan her işletmeye 14.77 küçükbaş, 6.1 büyükbaş hayvan düşmektedir. Küçükbaş hayvanların büyük bir çoğunluğu koyun ve keçi, büyükbaş hayvanların çoğunluğu ise melez sığırlardan oluşmaktadır (sığır saf: 3550, melez: 50000, yerli: 11650 adet), koyunlar küçükbaş hayvanların %98'ini oluşturmaktadır (koyun: 154470, kıl keçisi: 3125 adet).

4.2. Tarımsal Mekanizasyon Özellikleri

4.2.1. Traktör Varlığı ve Özellikleri

Araştırma kapsamında incelenen işletmelerin ilçelere göre traktör varlığı Çizelge 4.9'de verilmiştir.

Çizelge 4.9. İlçelere Göre İşletmelerin Traktör Durumu

İlçeler	Traktöre Sahip İşletme Sayısı	Toplam Traktör Sayısı	Traktörü Olmayan İşletme Sayısı	
	Adet	Adet	Adet	%
Merkez	806	806	5864	87.91
Aydıntepe	163	163	1330	89.08
Demirözü	311	311	2191	87.56
TOPLAM	1280	1280	9385	-

Çizelge 4.9'da görüldüğü gibi, araştırma kapsamında incelenen işletmelerin traktör varlıkları incelendiğinde; toplam 10665 işletmeden 9385 işletmenin (%88) traktörünün olmadığı, 1280 işletmenin (%12) birer adet traktöre sahip olduğu, birden fazla traktörü olan işletmenin bulunmadığı görülmüştür. En fazla traktör merkez ilçede (806 adet), traktör sayısı en az olan ilçe Aydıntepe (163 adet), Demirözü ilçesinde ise 311 adet traktör bulunmaktadır.

İşletmelerin sahip oldukları traktörlerin ve toplam güç düzeyinin, traktör markalarına ve güç gruplarına göre dağılımı Çizelge 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 4.10. Traktör Sayıları ve Güç Düzeyinin Marka ve Tiplerine Göre Dağılımı

Marka	Tip	M. Gücü (kW)	Traktör Sayısı		Toplam Güç	
			Adet	%	(kW)	(%)
FIAT	480	35.3	768	60	33008	60.68
	640	47.1				
	55-46	40.5				
	60-56	44.2				
	65-46	47.8				
MASSEY F.	135	33.4	192	15	7552	13.8
	240	36.8				
	265	47.8				
FORD	2000	26.5	64	5	2658	4.88
	3600	34.8				
	6610	63.3				
STEYR	768	51.5	128	10	6592	12.11
	8073	51.5				
Üniversal Same, Inter	-	35.8	128	10	4582	8.42
TOPLAM			1280	100	54392	100

Çizelge 4.10'da görüldüğü gibi traktörlerin yaklaşık %60'ı Fiat, %15'i Massey, %5'i Ford, %10'u Steyr, geri kalan %10'u Üniversal, Same ve Inter marka traktörlerden oluşmaktadır. Bu markaların sahip olunan toplam güç düzeyi içerisindeki payları ise sırasıyla %60.68, ile Fiat, %13.8 ile Massey F., %12.11 ile Steyr, %4.88 ile Ford, ve %8.42 ile Üniversal, Same, Inter traktörleri izlemektedir. Bölgede Fiat ve Massey F. traktörlerinin diğer traktör markalarından daha çok bulunmasının sebebi yedek parçalarının kolay bulunması ve makina servislerinin kurulmasıdır.

Araştırma kapsamında incelenen işletmelerde bulunan traktörlerin yapım yıllarına göre dağılımları Çizelge 4.11'de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Traktörlerin Yaş Dağılımı

Üretim yılı (Model)	Traktör Sayısı	
	Adet	%
1997-1991	128	10
1990-1986	320	25
1985-1981	640	50
1980-1975	192	15
TOPLAM	1280	100

Çizelge 4.11 incelendiğinde traktörlerin %50'sinin 12-16 yaş grubunda, %25'inin 7-11 yaş grubunda, %15'inin 17-22 yaş grubunda olduğu ve geri kalan %10'un ise 0-5 yaş grubundaki traktörlerden oluştuğu görülmektedir. Araştırma sonucunda 17-22 yaş grubunda bulunan ve tüm traktörlerin %15'ini oluşturan traktörlerin ekonomik ömürlerini tamamladıkları tesbit edilmiştir.

Traktörü olmayan 9385 işletmeden %85'inin bu ihtiyaçlarını bir ücret karşılığı çevreden kiralama yolu ile ve komşu yardımlaşması ile karşıladıkları, geri kalan işletmelerin (%15) ise ihtiyaçlarını hayvan gücü ile karşıladıkları tesbit edilmiştir. Bu işletmelerin gelir düzeyleri çok düşük olduğundan ve araziler uygun olmadığından traktör alamamaktadırlar.

Araştırma kapsamında incelenen işletmelerin toplam tarım makinaları varlıkları ve traktör başına düşen tarım makinaları sayıları Çizelge 4.12'de verilmiştir.

Çizelge 4.12. İşletmelerin Tarım Makinaları Varlıkları

Makina Cinsi	Makina Sayısı		Makina/Traktör
	Adet	%	
Kara Saban	805	-	-
Hayvan Pulluğu	275	-	-
Kulaklı Traktör Pulluğu	1525	23.16	1.19
Ark Pulluğu	130	1.97	0.10
Kültivatör	80	1.21	0.062
Merdane	196	2.97	0.15
Diskli ve Diğer Tırmıklar	182	2.76	0.14
Dişli Tırmık	980	14.88	0.76
Ot Tırnuğı	373	5.6	0.291
Kombine (Tahıl Mibzeri)	4	0.06	0.003
Tahıl Mibzeri	32	0.048	0.025
Pancar Mibzeri	25	0.37	0.019
Kimyevi Gübre Dağıtıcısı	150	2.27	0.11
Balya Makinası	4	0.06	0.0031
Orak Makinası	611	9.28	0.47
Biçer Bağlar Makinası	38	0.57	0.029
Harman Makinası	586	8.9	0.45
Sap döver	581	8.8	0.45
Trak. Çekilen Çayır Biçme Mak.	380	5.77	0.29
Sırt Pülverizatörü	80	1.21	0.062
Pülverizatör	6	0.09	0.004
Santrifüj Pompa	38	0.57	0.029
Tarım Arabası (Römork)	572	8.68	0.44
Selektör	5	0.075	-
Su Tankeri	3	0.045	0.0034
TOPLAM	6584	100	4.29

Çizelge 4.12'de görüldüğü gibi işletmelerde bulunan toplam 6584 adet tarım makinasının yaklaşık %23.1'ini kulaklı pulluk, %8'ini tarım arabası, harman makinası ve sap döver oluşturmaktadır. Traktör başına yaklaşık 1.2 kulaklı pulluk düşmektedir. Türkiye'de ortalama traktör başına bir tarım arabası düşerken bölgede 0.44 tarım arabası düşmektedir. Araştırma kapsamında incelenen işletmelerdeki mevcut tarım makinaları varlığı ile DIE verileri birbirine yakın değerler içindedir.

Bölgede mevcut toprak işleme alet ve makina varlığı incelendiğinde, karasaban ve hayvan pulluğu gibi aletlerin ekonomik ve coğrafi konum nedeni ile

hala yaygın olarak kullanıldığı söylenebilir. Çizelge 4.12'de 805 adet karasaban ve 275 adet hayvan pulluğu olduğu tesbit edilmiştir. İşletmelerin sahip oldukları makinaların büyük bir kısmını kulaklı pulluk, tırmık (dişli, diskli, ot) ve harman makinası oluşturmaktadır.

Tarım işletmelerinde topraktan sonra en fazla girdiyi tarım makinaları oluşturmaktadır. İşletmeler küçük ve üretim verimliliği düşük olduğundan traktör ve tarım makinaları alımı ve kullanımı sınırlıdır.

Araştırma kapsamında incelenen işletmelerde, işletme sahiplerinin %85'i makina bulma zorluğundan, tarımsal işlemlerin zamanında yapılmadığını ve kiralama zorluklarla karşılaştıklarını belirtmiştir. İşletme sahipleri, satın aldıkları traktörlerin %10'unu yeni olarak, %90'ının ise kullanılmış olarak satın almışlardır. Satınalma sırasında herhangi bir şekilde kredi kullanılmamıştır.

Araştırma kapsamında incelenen işletmelerin yıllık traktör kullanımı ve mekanizasyon düzeyine ilişkin bazı göstergeleri Çizelge 4.13'de verilmiştir.

Çizelge 4.13. İşletmelerde İşlemlere Göre Traktör Kullanımı ve Mekanizasyon Düzeyi Göstergeleri

Yıllık Traktör Çalışmasının Süre ve İşlemlere Göre Dağılımı		
İşlem	Süre (h/yıl)	Dağılım %
Toprak İşleme	82	26.88
Ekim-Dikim	40	13.1
Gübreleme	34	11.14
Sulama	24	7.86
Çapalama	30	6.55
İlaçlama	20	9.83
Hasat	40	13.2
Taşıma	35	11.47
TOPLAM	305±35	100
Mekanizasyon Düzeyi Göstergeleri		
İşletme Başına Traktör Sayısı (Trak./İşletme)		0.12
İşletme Başına Traktör Gücü (kW/İşletme)		5.1
Birim Alan Başına Traktör Gücü (kW/ha)		0.62
Traktör Başına İşletme Alanı (ha/Traktör)		68.2

Çizelge 4.13'de görüldüğü gibi ortalama 305 saat olarak belirlenen yıllık traktör çalışma süresinin önemli bir bölümü toprak işleme, ekim-dikim ve taşıma işlemleri için harcanmaktadır. Sulama, çapalama ve ilaçlama işlemleri genellikle tarım işçileri tarafından yapıldığından bu işlemlerde traktör gücünden az oranda yararlanılmaktadır.

İşletme başına düşen traktör sayısı 0.12, en önemli mekanizasyon düzeyi göstergesi olarak kabul edilen birim alan başına traktör gücü düzeyinde ortalama 0.62 kW/ha olarak belirlenmiştir. Bu değer Türkiye ortalamasının çok altındadır. Bölgede traktör başına 68.2 ha alan düşerken, Türkiye ortalaması ise 24.25 hektardır (D.İ.E., 1994).

Bölgede bulunan işletmelerin sahip oldukları traktör ve tarım makinaları sayıları oldukça düşüktür. Traktörü bulunan işletmelerin sahip oldukları tarım makinaları dışında ihtiyaç duyarak ilk etapta almak istedikleri makinalar arasında ilk sırayı universal ekim makinası alırken, bunu balya makinası ve gübre dağıtma makinası takip etmektedir.

Çizelge 4.14'de işletmelerin yeni makina taleplerinin dağılımı verilmiştir.

Çizelge 4.14. İşletmelerin Yeni Makina Taleplerinin Dağılımı

Tarım Makinası	Dağılım (%)
Üniversal Ekim Makinası	80
Balya Makinası	70
Gübre Dağıtma Makinası	30
Çapa Makinası	50
Kültivatör	30
Ark Pulluğu	20
Dipkazan	10

Araştırma kapsamında incelenen işletmelerde, üretim kuru tarım koşullarında yapıldığından gelir düzeyi düşüktür. Bu nedenle tarım makinalarına olan talep sınırlıdır. Ayrıca üreticilerin büyük bir kısmı birçok tarım alet ve

makinasını tanımamaktadır. Yöre çiftçisinin tarım makinaları konusunda eğitimleri için ilgili tarım kuruluşlarına (Tarım İl Müdürlüğü, Devlet Su İşleri, Köy Hizmetleri İl Müdürlüğü) önemli görevler düşmektedir.

Bu araştırmanın temel amacı tarım potansiyelini ve mekanizasyon düzeyini belirlemek, Bayburt ili Aydıntepe ilçesi sulama projesi ile sulamaya açılacak 14586 ha arazide ürün desenini belirlemek ve uygun münavebe sistemini seçerek işletmelerde yetiştirilen ürünlerin maliyetini çıkararak sulamadan önce ve sulamadan sonra net karı hesaplamaktır. İlde üretim yapan işletmelerin; üretim desenleri, büyüklükleri ve tarım makinaları varlıkları birbirine yakındır. Özellikle sulamaya açılacak alanlarda daha fazla kar elde edilebilmesi için nasıl bir kombinasyon uygulamaları gerektiği üzerine yapılmış herhangi bir araştırmanın mevcut olmaması nedeniyle; bilimsel çalışmaların temel amacı olan yönlendirme işlemini gerçekleştirmek için böyle bir çalışmanın yapılması gereklilik doğurmuştur. Bu amaçla sulanacak alanlarda bulunan tarım işletmeleriyle ilgili yapılan araştırmalar aşağıya çıkarılmıştır.

4.3. Aydıntepe (Hart) Ovasında Bugünkü Koşullarda Tarımsal Yapı

Sulamaya açılacak sahanın ekonomisi tarla tarımı ile hayvancılığa dayanmaktadır. Üretim hububat ile yem bitkilerini (korunga, fiğ, yonca) kapsamaktadır. Sulu tarıma ilgi fazladır. Bölge halkı gübre kullanmaya önem vermektedir. Üçlü münavebe uygulanmaktadır. Sulanan arazilerde hububat, şekerpancarı, patates, fasulye ve yem bitkileri ekilmektedir. Türkiye tarımında görülen genel sorunlar proje alanı içinde geçerli görülmektedir. Üreticinin en büyük sorununun pazarlama olduğu görülmüştür.

Hayvancılık, işletmelerin bünyesinde önemli bir yer tutmaktadır. Buna karşın bakım ve beslenme yetersizdir. Hayvancılığın geliştirilmesi için yem bitkileri üretimini arttırmak, bölge tarımına münavebe sistemi getirmek, hayvan neslini ıslah ederek kaliteyi yükseltmek, makinalı tarıma teşvik için tarım alet ve ekipman yönünden çiftçiye donatmak ve diğer tarımsal girdileri temin ederek bölge çiftçisinin kalkınmasını projelere dayalı bir şekilde yürütmek amacı ile kuruluşların ciddi bir şekilde çalışması gerekmektedir.

4.3.1. İşletmelerin Ekonomik Yapısı

4.3.1.1. Tarımsal Sermaye

Aydıntepe (Hart) ovasında bugünkü koşullarda tarımsal işletmelerin bir hektarına düşen ortalama tarımsal sermaye grupları ve değerleri hesaplanarak Çizelge 4.15'de verilmiştir.

Çizelge 4.15. Bugünkü Koşullarda Tarımsal Sermaye Grupları ve Değerleri

Üniteler	Toprak Sermayesi (\$)	Arazi Islah Sermayesi	Konut Sermayesi (\$)	Alet ve Makina Sermayesi
I. Ünite (Masat)	7054.3	-	Bina 4 775 Ahır 2149.26	-
II. Ünite (Vah°en)	7054.3	-	Bina 4 775 Ahır 2149.26	-
Ortalama	7054.3	-	Bina 4 775 Ahır 2149.26	-

Bayındırlık ve İskan Bakanlığının 16.07.1985 tarihli ve 85/9707 sayılı bakanlar kurulu kararı ile yürürlüğe konulan "Mimarlık ve Mühendislik Hizmetleri Şartnamesi"ne göre; normal tarım ve endüstri yapıları için 1997 yılı birim maliyetleri Çizelge 4.15'de belirtildiği gibi bina sermayesi her iki ünite için (I. Ünite (Masat), II. Ünite (Vahşen)) 4775 \$, ahır sermayesi ise her iki ünite için 2149.26 \$ olarak hesaplanmıştır. Bir hektara düşen toprak sermayesi ise her iki ünite içinde 7054.3 \$ olarak hesaplanmıştır.

Sulama projesi uygulanacak Aydıntepe (Hart) ovasında bugünkü koşullarda hektar başına düşen ürün verimleri, ekim alanları, birim fiyatları ve hektar başına elde edilecek gelir; I.ünite (Masat) için Çizelge 4.16'da, II.ünite için Çizelge 4.17'de verilmiştir.

Çizelge 4.16. Bugünkü Koşullarda Proje Alanında Hektar Başına Düşen Ürün Verimleri, Ekim Alanları, Birim Fiyatı ve Hektar Başına Gelir (I. ünite) (Masat)

Ürünün Cinsi	Ekiliş Alanı (ha)	Verim (kg/ha)	Birim Fiyatı (\$/kg)	Gelir (\$/ha)
Buğday (s)	17.8	2 300	0.26	598
Buğday (k)	186.9	1 600	0.26	416
Arpa (s)	44.5	2 600	0.22	572
Arpa (k)	62.3	1 743	0.22	383.46
Çavdar (k)	71.2	1 720	0.13	223.6
Ş.Pancarı (s)	26.7	28 900	0.053	1531.7
Patates (s)	17.8	9 750	0.174	1696.5
Yonca (s)	26.7	9 000	0.11	990
Yonca (k)	8.9	5 000	0.11	550
Korunga (s)	17.8	7 000	0.087	609
Korunga (k)	8.9	4 000	0.087	348
Fiğ (s)	17.8	5 000	-	-
Mercimek (k)	35.6	900	0.63	567
Çayır (s)	8.9	3 000	0.087	261
Burçak (k)	8.9	850	-	-
Nadas	329.3	-	-	-
Buğday saman (s)	-	4 150	0.078	323.7
Buğday (k) saman	-	2 00	0.078	156
Arpa (s) saman	-	4 700	0.078	366.6
Arpa (k) saman	-	2 900	0.078	226.2
TOPLAM	890	-	-	-

k: kuru

s: sulu

Çizelge 4.16'da görüldüğü gibi bugünkü koşullarda I. Ünite toplam ekiliş alanı 890 hektardır. Hektar başına en fazla gelir 1696.5 \$ ile patatesten elde edilmektedir. Bunu sırasıyla şekerpancarı, buğday, arpa ve yonca takip etmektedir. Büyük oranda kuru tarım şartlarında üretim yapıldığı için verim düşüktür. Nadasa bırakılan alan ise 329.3 hektardır. Sulama projesinin uygulanması ile nadasa bırakılan alanlar tarıma açılacaktır.

Çizelge 4.17. Bugünkü Koşullarda Proje Alanında Hektar Başına Düşen Ürün Verimleri, Ekim Alanları, Birim Fiyatı ve Hektar Başına Gelir (II. Ünite-Vahşen)

Ürünün Cinsi	Ekiliş Alanı (ha)	Verim (kg/ha)	Birim Fiyatı (\$/kg)	Gelir (\$/ha)
Buğday (Ks)	172	1 800	0.26	468
Arpa (Ks)	165	2 100	0.22	462
Çavdar (Ks)	25.4	1 800	0.13	234
Ş.Pancarı (Ks)	89	28 900	0.053	1531.7
Patates (Ks)	25.4	17 500	0.174	3045
Yonca (Ks)	51	7 000	0.11	770
Korunga (Ks)	51	5 500	0.087	478.5
Fiğ (Ks)	45	5 000	-	-
Fasulye (Ks)	6.37	1 600	1.23	1968
Çayır (Ks)	6.83	3 150	0.087	274.05
Buğday(Ks) saman	-	4 150	0.078	323.7
Arpa (Ks) saman	-	4 150	0.078	323.7
TOPLAM	637	-	-	-

Ks: Kuru ve sulu

Çizelge 4.17'de görüldüğü gibi bugünkü koşullarda II. Ünite de toplam ekiliş alanı 637 hektardır. Hektar başına en fazla gelir 1968 \$ ile fasulyeden elde edilmektedir. Bunu sırasıyla Şekerpancarı, buğday, arpa ve yonca takip etmektedir. Büyük oranda kuru tarım Şartlarında üretim yapıldığı için verim düşüktür. Sulama projesinin uygulanması verimde büyük oranda artışlar sağlayacaktır.

4.3.1.2 Bitkisel Üretim Gideri

Bugünkü koşullarda Aydın tepe ovasında hektar başına bitkisel üretim giderleri yetiştirilen ürün çeşidine göre Çizelge 4.18'de verilmiştir.



Çizelge 4.18. Bugünkü Koşullarda Sulama Projesi Alanında Hektar Başına Düşen Bitkisel Üretim Giderleri

Ürünün Cinsi	Y A P I L A N İ Ş L E M L E R										
	Arazi Kirası (\$/ha)	Derin Sürüm ((\$/ha)	Diskaro (\$/ha)	Ekim (\$/ha)	Çapalama (\$/ha)	Sulama (\$/ha)	Gübreleme (\$/ha)	Tohum Bedeli (\$/ha)	Hasat (\$/ha)	Taşıma (\$/ha)	Toplam Masraf (\$/ha)
Buğday	86.95	50	30	30	-	-	132.6	43.47	30	35	438.02
Arpa	86.95	50	30	30	-	-	110.86	36.95	30	35	409.76
Ş. pancarı	173.91	52.17	30	30	208.69	128.69	150	170	206.08	43.47	1193.01
Patates	173.91	52.17	30	60.86	104.34	106.52	119.56	152.17	103.04	43.47	946.04
Fasulye		52.17	30	41.3	76.08	76.08	97.82	76.08	58.69	36.95	719.08
Yonca	119.56	52.17	30	30	-	54.34	80.43	63.043	50	41.3	520.84
Çayır	65.21	-	-	-	--	22.82	32.6	-	50	36.95	207.58

Çizelge 4.18'de görüldüğü gibi sulama projesinin uygulanacağı alanlarda bugünkü koşullarda en fazla tarımı yapılan ürünler, buğday, arpa, şekerpancarı, patates fasulye ve yem bitkiler (çayır, yonca) dır. Bitkisel üretim giderleri; arazi kirası, derin sürüm, diskaro, ekim, sulama, gübreleme tohum bedeli,hasat ve taşıma masraflarından oluşmaktadır.Bugünkü koşullarda hektar başına bitkisel üretim gideri; şekerpancarı için 1193.01 \$/ha, patates için 946.04 \$/ha, fasulye için 719.08\$/ha, yonca için 520.84\$/ha, buğday için 438.02 \$/ha, arpa için 409.76 \$/ha ve çayır için \$/ha olarak hesaplanmıştır.

4.3.1.3. Net Gelir

Bugünkü koşullarda Aydıntepe (Hart) ovasındaki tarımsal işlemlerin bir hektarından elde edilen bitkisel üretim değerinden bitkisel üretim gideri çıkarılmak suretiyle bulunan net gelir Çizelge 4.19'da verilmiştir.

Çizelge 4.19. Bugünkü Koşullarda Hektara Net Gelir

Ürünün Cinsi	Verim (kg/ha)	Birim Fiyatı (\$/ha)	Bitkisel Üretim Değeri (\$/ha)	Bitkisel Üretim Gideri (\$/ha)	Net Gelir (\$/ha)
Buğday	1 800	0.26	468	438.02	29.98
Arpa	2 100	0.22	462	409.761	52.24
Ş.Pancarı	28 900	0.053	1531.7	1193.01	338.69
Patates	17 500	0.174	3045	946.04	2098.96
Fasulye	1 600	1.23	1968	719.08	1248.92
Yonca	7 000	0.11	770	520.84	249.16
Çayır	3 000	0.087	261	207.58	53.42
TOPLAM	-	-	-	-	-

Çizelge 4.19'da görüldüğü gibi bugünkü koşullarda hektara net gelir; patates için 2098.96 \$/ha, fasulye için 1248.92 \$/ha, şekerpancarı için 338.69 \$/ha, yonca için 249.16 \$/ha, arpa için 52.24 \$/ha ve buğday için 29.98 \$/ha olarak hesaplanmıştır. Çizelgedeki bitkisel üretim giderleri Çizelge 4.18'den alınmıştır.

4.3.2. Sulamadan Sonra Aydintepe (Hart) Ovasında Beklenen Tarımsal Durum Sulama Projesi İle Uygulanacak Bitki Deseni

Sulama projesi ile uygulanacak bitki deseni tahmininde mevcut sulama deneyimi, çiftçilerin sulu tarıma karşı eğilimleri, arazi tasnif sonuçları, Türkiye'nin tarım politikası, bölgenin pazarlama olanakları, iklim koşulları ile bölgede yer alan kamu kuruluşlarının gözlem, deney ve teknik bilgiler gibi araştırmaları etkin olmuştur. Projeli koşullarda buğday, arpa, mısır, şekerpancarı, patates, fasulye, ayçiçeği, sebze, yonca ve meyve ağaçlarına ağırlık verilmiştir.

Sulama projesinin gerçekleşmesi ile bugünkü koşullarda nadasın kalkacağı, hububat yetiştiriciliğinin azalacağı, bunların yerine çeşitli çapa bitkilerinin ve yem bitkilerinin gelişeceği tahmin edilmektedir. Projeli koşullarda sulama alanındaki bitki deseni ve ekiliş oranları Çizelge 4.20'de verilmiştir.

Çizelge 4.20. Sulama ile Meydana Gelecek Projeli Ürün Deseni Gelişme Süreci

Ürünün Cinsi	Y I L L A R A G Ö R E Ü R Ü N D E S E N İ (%)													
	1. YIL		2. YIL		3. YIL		4. YIL		7...50 YIL					
	I. Ünite	II. Ünite	I. Ünite	II. Ünite	I. Ünite	II. Ünite	I. Ünite	II. Ünite	I. Ünite	II. Ünite				
Buğday	47	23	32	11	15	5	-	-	-	15	5			
Arpa	12	21	7	10	5	7	-	-	-	5	7			
Mısır	2	3	3	5	5	7	-	-	-	5	7			
Ş.pancar	15	20	20	24	25	24	-	-	-	25	24			
Patates	6	10	9	15	12	15	-	-	-	12	15			
Fasulye	3	5	5	7	7	9	-	-	-	7	9			
Ayçiçeği	1	-	2	-	3	-	-	-	-	3	-			
Sebze	1	2	2	3	3	5	-	-	-	3	5			
Yonca	10	10	14	15	17	15	-	-	-	17	15			
Meyve	2	3	4	5	5	8	-	-	-	5	8			
Ağaçlık	1	3	2	5	3	5	-	-	-	3	5			
TOPLAM	100	100	100	100	100	100	-	-	-	100	100			

Çizelge 4.20’de görüldüğü gibi projeli koşullarda sulama alanındaki bitki deseni ve ekiliş oranları; ikinci yıldan sonra %24.5 şekerpancarı, %16 yonca, %13.5 patates, %10 buğday, %8 fasulye, %6.5 meyve, %6 mısır, %6 arpa, % 4 sebze, %4 ağaçlık, %1.5 ayçiçeği olarak belirlenmiştir.

Projeli koşullarda sulu tarımın gerçekleşmesiyle etüd sahasındaki işletmelerin, sermaye gruplarının bazılarında değişiklik olacağı muhakkaktır. Toprak sermayesinde, arazi ıslah sermayesinde, para sermayesinde, alet ve makina sermayesinde, konut sermayesinde ve bitkisel üretimde artış meydana gelecektir. Bitkisel üretimin artması, birim alandan daha fazla ürün alınmasıyla, daha fazla gelir elde edilecektir.

4.3.3. Gelişme ve Adaptasyon Süresi

Sulama projesinin hizmete açılmasıyla önerilen kültür bitkilerinin ekiliş oranı ve üretim değerinin en yüksek seviyeye ulaşmasına kadar geçen süre gelişme ve adaptasyon süresi olarak tanımlanır.

Projeli koşullarda yıllık verim Çizelge 4.21’de verilmiştir.

Çizelge 4.21. Sulama ile Projeli Koşullarda Yıllık Verim Gelişme Durumu

Ürünün Cinsi	Projesiz Verim (kg/ha)	Y I L L A R A G Ö R E P R O J E L İ V E R İ M (K g / h a)											
		1. YIL		2. YIL		3. YIL		4. YIL					
		I. Ünite	II. Ünite	I. Ünite	II. Ünite	I. Ünite	II. Ünite	I. Ünite	II. Ünite				
Buğday	2300	2750	2750	3000	3000	3000	3000	3000	3000	-	-	-	-
Arpa	2600	3000	3000	3250	3250	3250	3250	3250	3250	-	-	-	-
Mısır	-	2250	2250	2750	2750	3000	3000	3000	3000	-	-	-	-
Ş. pancan	40000	45000	45000	50000	50000	55000	55000	55000	55000	-	-	-	-
Patates	16500	20000	20000	25000	25000	30000	30000	30000	30000	-	-	-	-
Fasulye	1600	1750	1750	2000	2000	2250	2250	2250	2250	-	-	-	-
Ayçiçeği	-	1500	-	1750	-	2000	-	2000	-	-	-	-	-
Sebze	-	17500	17500	20000	20000	25000	25000	20000	20000	-	-	-	-
Yonca	9000	11000	11000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	-	-	-	-

Çizelge 4.21’de görüldüğü gibi sulama projesinin uygulandığı koşullarda yıllık verim gelişme durumu; 2. yılda buğday için 3000 kg/ha, arpa için 3250 kg/ha, mısır için 2750 kg/ha, şekerpancarı için 50000 kg/ha, patates için 25000 kg/ha, fasulye için 2000 kg/ha, ayçiçeği için 1750 kg/ha, sebze için 20000 kg/ha ve yonca için 12000 kg/ha olarak belirlenmiştir.

4.3.4. Tarımsal Üretim Değeri

4.3.4.1 Bitkisel Üretim Değeri

Sulama projesinin uygulanmasıyla Aydın-tepe (Hart) ovasında yetiştirilecek tüm kültür bitkilerinin hektar başına verimleri ve üretim değerleri Çizelge 4.22’de verilmiştir.

Çizelge 4.22’de görüldüğü gibi projeli koşullarda Aydın-tepe (Hart) ovasında yetiştirilecek kültür bitkilerinin üretim değeri; buğday (dane ve saman) için 1170 \$/ha, arpa (dane ve saman) için 1194 \$/ha, şekerpancarı için 2650 \$/ha, patates için 3480 \$/ha, fasulye için 2152.5 \$/ha ve yonca için 1210 \$/ha olarak hesaplanmıştır. Hesaplamalarda ikinci yılda meydana gelen yıllık üretim artışı dikkate alınmıştır.

Çizelge 4.22. Sulama ile Projeli Koşullarda Her Ürünün Gelişme Sürecinde Yıllık Üretim Değeri

Ürünün Cinsi	Birim Fiyatı (\$/kg)	1. YIL		2. YIL		3. YIL		4. YIL	
		Verim (kg/ha)	Üretim Değeri (\$/ha)	Verim (kg/ha)	Üretim Değeri (\$/ha)	Verim (kg/ha)	Üretim Değeri (\$/ha)	Verim (kg/ha)	Üretim Değeri (\$/ha)
Buğday	0.26	2750	715	3000	780	3000	780	-	-
Arpa	0.22	3000	660	3250	715	3250	715	-	-
Mısır	-	2250	-	2750	-	3000	-	-	-
Ş. pancarı	0.053	45000	2385	50000	2650	55000	2915	-	-
Patates	0.174	20000	3480	20000	3480	30000	5220	-	-
Fasulye	1.23	1750	2152.5	1750	2152.5	2250	2767.5	-	-
Sebze	-	17500	-	17500	-	20000	-	-	-
Yonca	0.11	11000	1210	11000	1210	12000	1320	-	-
Ayçiçeği	-	1500	-	1500	-	2000	-	-	-
Buğday samanı	0.078	4500	351	5000	390	5000	390	-	-
Arpa samanı	0.078	4500	351	5500	429	5500	479	-	-

4.3.4.2. Bitkisel Üretim Giderleri

Sulama projesinin uygulandığı koşullarda bir hektar araziye yapılan bitkisel üretim gideri ürün çeşidine göre hesaplanarak çizelgeler halinde aşağıya çıkarılmıştır. Çizelge 4.23’de buğday üretiminde yıllık tarımsal girdiler verilmiştir.

Çizelge 4.23. Buğday Üretiminde Yıllık Tarımsal Girdiler

Yapılan İşlemler	İşlem Adedi	Birimi (\$/ha)	Birim Fiyatı (\$)	Toplam Masraf (\$/ha)
Arazi Kirası	-	\$/ha	-	173.91
Derin sürüm	1	\$/ha	50	50
Diskaro	1	\$/ha	30	30
Ekim	1	\$/ha	30	30
Çapalama, Seyreltme	-	-	-	-
Sulama	2	\$/ha	10	20
Gübreleme	2	\$/ha	66.3	132.6
Tohum Bedeli	1	\$/ha	43.47	43.47
Hasat	1	\$/ha	30	30
Taşıma	1	\$/ha	13.04	13.04
TOPLAM				532.02

Çizelge 4.23’de görüldüğü gibi buğday üretiminde yıllık tarımsal girdiler; arazi kirası, derin sürüm diskaro, ekim, sulama, gübreleme, tohum bedeli, hasat ve taşıma masraflarından oluşmaktadır.

Çizelge 4.24’de arpa üretiminde yıllık tarımsal girdiler verilmiştir.

Çizelge 4.24. Arpa Üretiminde Yıllık Tarımsal Girdiler

Yapılan İşlemler	İşlem Adedi	Birimi (\$/ha)	Birim Fiyatı (\$)	Toplam Masraf (\$/ha)
Arazi Kirası	-	\$/ha	-	173.91
Derin sürüm	1	\$/ha	50	50
Diskaro	1	\$/ha	30	30
Ekim	1	\$/ha	30	30
Çapalama, Seyreltme	-	-	-	-
Sulama	2	\$/ha	10	20
Gübreleme	2	\$/ha	66.3	132.6
Tohum Bedeli	1	\$/ha	36.95	36,95
Hasat	1	\$/ha	30	30
Taşıma	1	\$/ha	13.04	13.04
TOPLAM				516.47

Çizelge 4.24’de görüldüğü gibi arpa üretiminde yıllık tarımsal girdiler, arazi kirası, derin sürüm diskaro, ekim, sulama, gübreleme, tohum bedeli, hasat ve taşıma masraflarından oluşmaktadır. Arpa üretiminde yıllık tarımsal girdiler 516.5 \$/ha olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 4.25’de şekerpancarı üretiminde yıllık tarımsal girdiler verilmiştir.

Çizelge 4.25. Şekerpancarı Üretiminde Yıllık Tarımsal Girdiler

Yapılan İşlemler	İşlem Adedi	Birimi (\$/ha)	Birim Fiyatı (\$)	Toplam Masraf (\$/ha)
Arazi Kirası	-	\$/ha	-	260.86
Derin sürüm	1	\$/ha	52.17	52.17
Diskaro	1	\$/ha	30	30
Ekim	1	\$/ha	60.86	60.86
Çapalama,Seyreltme	4	\$/ha	13.58	54.34
Sulama	6	\$/ha	23.91	143.47
Gübreleme	2	\$/ha	76.085	152.17
Tohum Bedeli	1	\$/ha	170	170
Hasat	1	\$/ha	206.08	206.08
Taşıma	1	\$/ha	41.3	41.3
TOPLAM				1171.25

Çizelge 4.25’de görüldüğü gibi şekerpancarı üretiminde yıllık tarımsal girdiler, arazi kirası, derin sürüm diskaro, ekim, çapalama-seyreltme, sulama, gübreleme, tohum bedeli, hasat ve taşıma masraflarından oluşmaktadır. Arpa üretiminde yıllık tarımsal girdiler 1171.5 \$/ha olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 4.26’da patates üretiminde yıllık tarımsal girdiler verilmiştir.

Çizelge 4.26. Patates Üretiminde Yıllık Tarımsal Girdiler

Yapılan İşlemler	İşlem Adedi	Birimi (\$/ha)	Birim Fiyatı (\$)	Toplam Masraf (\$/ha)
Arazi Kirası	-	\$/ha	260.86	260.86
Derin sürüm	1	\$/ha	52.17	52.17
Diskaro	1	\$/ha	30	30
Ekim	1	\$/ha	60.86	60.86
Çapalama, Seyreltme	3	\$/ha	34.78	104.34
Sulama	4	\$/ha	21.78	86.95
Gübreleme	2	\$/ha	59.78	119.56
Tohum Bedeli	1	\$/ha	152.173	152.173
Hasat	1	\$/ha	103.043	103.043
Taşıma	1	\$/ha	36.95	36.95
TOPLAM				1006.906

Çizelge 4.26'da görüldüğü gibi patates üretiminde yıllık tarımsal girdiler, arazi kirası, derin sürüm diskaro, ekim, çapalama-seyreltme, sulama, gübreleme, tohum bedeli, hasat ve taşıma masraflarından oluşmaktadır. Patates üretiminde yıllık tarımsal girdiler 1006.906 \$/ha olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 4.27'de fasulye üretiminde yıllık tarımsal girdiler verilmiştir.

Çizelge 4.27. Fasulye Üretiminde Yıllık Tarımsal Girdiler

Yapılan İşlemler	İşlem Adedi	Birimi (\$/ha)	Birim Fiyatı (\$)	Toplam Masraf (\$/ha)
Arazi Kirası	-	\$/ha	-	195.65
Derin sürüm	1	\$/ha	52.17	52.17
Diskaro	1	\$/ha	30	30
Ekim	1	\$/ha	41.3	41.3
Çapalama,Seyreltme	3	\$/ha	30.43	91.3
Sulama	4	\$/ha	19.02	76.086
Gübreleme	2	\$/ha	59.78	119.56
Tohum Bedeli	1	\$/ha	84.78	84.78
Hasat	1	\$/ha	103.04	103.04
Taşıma	1	\$/ha	36.95	36.95
TOPLAM				830.836

Çizelge 4.27'de görüldüğü gibi fasulye üretiminde yıllık tarımsal girdiler, arazi kirası, derin sürüm diskaro, ekim, çapalama-seyreltme, sulama, gübreleme, tohum bedeli, hasat ve taşıma masraflarından oluşmaktadır. Fasulye üretiminde yıllık tarımsal girdiler 830.836 \$/ha olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 4.28'de yonca üretiminde yıllık tarımsal girdiler verilmiştir.

Çizelge 4.28. Yonca Üretiminde Yıllık Tarımsal Girdiler

Yapılan İşlemler	İşlem Adedi	Birim (\$/ha)	Birim Fiyatı (\$)	Toplam Masraf (\$/ha)
Arazi Kirası	-	\$/ha	-	119.56
Derin sürüm	1	\$/ha	52.17	52.17
Diskaro	1	\$/ha	30	30
Ekim	1	\$/ha	30	30
Çapalama,Seyreltme	-	-	-	-
Sulama	2	\$/ha	10	20
Gübreleme	1	\$/ha	76.086	76.086
Tohum Bedeli	1	\$/ha	63.043	63.043
Hasat	1	\$/ha	58.26	58.26
Taşıma	1	\$/ha	36.95	36.95
TOPLAM				486.069

Çizelge 4.28'de görüldüğü gibi yonca üretiminde yıllık tarımsal girdiler, arazi kirası, derin sürüm diskaro, sulama, gübreleme, tohum bedeli, hasat ve taşıma masraflarından oluşmaktadır. Yonca üretiminde yıllık tarımsal girdiler 486.069 \$/ha olarak hesaplanmıştır.

4.3.4.3. Net Gelir

Bitkisel üretim değerinin yıllara göre toplamından, yıllara göre yapılan toplam giderlerin çıkarılması ile elde edilir. Bu durum Çizelge 4.29'da verilmiştir.

Çizelge 4.29. Sulama ile Projeli Koşullarda Yıllara Göre Net Gelir

Ürünün Cinsi	Yıllara Göre Bitkisel Üretim Değeri (\$/ha)			Yıllara Göre Bitkisel Üretim Gideri (\$/ha)			Yıllara Göre Net Geliri (\$/ha)		
	1. YIL	2. YIL	3. YIL	1. YIL	2. YIL	3. YIL	1. YIL	2. YIL	3. YIL
Buğday	1066	1170	1170	523.02	523.02	523.02	542.98	646.98	646.98
Arpa	1011	1144	1194	516.47	516.47	516.47	494.53	627.53	677.53
Ş. pancarı	2385	2650	3915	1171.25	1171.25	1171.25	1213.75	1478.75	1743.75
Patates	3480	3480	5220	1006.906	1006.906	1006.906	2473.094	2473.09	4213.094
Fasulye	2125.5	2125.5	2767.5	830.836	830.836	830.836	1321.66	1321.66	1936.66
Yonca	1210	1210	1320	486.069	486.069	486.069	723.93	723.93	833.93

Çizelge 4.29'da görüldüğü gibi sulama ile meydana gelecek yıllara göre net gelir; 2. yılda buğday için 646.98 \$/ha, arpa için 627.53\$/ha, şekerpancarı 1478.75 \$/ha, patates için 2473.09 \$/ha, fasulye için 1321.66 \$/ha ve yonca için 723.93 \$/ha olarak hesaplanmıştır.

4.3.4.4. Net Gelir Artışı

Sulama ile bitkisel üretimde hesaplanan net gelirden bu günkü koşullarda hesaplanan net gelirin çıkarılmasıyla elde edilir. Her iki ünite için sulama için meydana gelecek yıllara göre net gelir artışı Çizelge 4.30'da verilmiştir.

Çizelge 4.30'da görüldüğü gibi sulama projesi ile meydana gelecek yıllara göre net gelir artışı 2. yılda buğday için 293.3 \$/ha, arpa için 251.59 \$/ha, şekerpancarı için 1140.06 \$/ha, patates için 374.13 \$/ha, fasulye için 72.74 \$/ha ve yonca için 474.77 \$/ha olarak hesaplanmıştır.

Sulama projesi kapsamındaki işletmelerde; en küçük işletme büyüklüğü Çizelge 4.3 ve Çizelge 4.4'de belirtildiği gibi 1.05 ha, en büyük işletme 30.05 ha ve orta büyüklükteki işletme 5.54 ha'dır. Bu büyüklükteki işletmeler için belirlenen ürün desenleri ve net gelirleri Çizelge 4.31'de verilmiştir.

Çizelge 4.30. Sulama Proje İle Meydana Gelecek Yıllara Göre Net Gelir Artışı

Ürünün Cinsi	Bugünkü Koşullarda Net Gelir (\$/ha)	Yıllara Göre Projeli Koşullarda Net Gelir (\$/ha)			Yıllara Göre Net Gelir Artışı (\$/ha)		
		1. YIL	2. YIL	3. YIL	1. YIL	2. YIL	3. YIL
Buğday	353.68	542.98	646.98	646.98	189.3	293.3	293.3
Arpa	375.94	494.53	627.53	677.58	118.59	251.59	301.64
Ş. pancarı	338.69	1213.75	1478.75	1743.75	875.06	1140.06	1405.06
Patates	2098.96	2473.09	2473.09	4213.094	374.13	374.13	2114.13
Yonca	249.16	723.93	723.93	833.93	474.77	474.77	584.77
Fasulye	1248.92	1321.66	1321.66	1936.66	72.74	72.74	687.74
Toplam	-	-	-	-	-	-	-

Çizelge 4.31. Proje Kapsamındaki Bazı İşletmeler İçin Belirlenen Ürün Desenleri ve Net Gelirleri

Parsel Büyüklüğü (ha)	Ürün Deseni	Arazinin Kullanım Şekli	Bitkisel Üretim Değeri (\$)	Bitkisel Üretim Gideri (\$)	Net Gelir (\$)
1.05	% 100 Ş.P.	Mülk Arazisi	2782.5	1230.075	1552.42
	% 100 B.	Mülk Arazisi	1228.5	549.171	679.32
5.54	% 50 Ş.P.+ % 50 B.	Mülk Arazisi	1391.25+614.25	614.9+274.58	1116.02
	% 100 Ş.P.	Mülk Arazisi	14681	6488.72	8192.28
	% 100 B.	Mülk Arazisi	6481.8	2897.5	3584.3
	% 50 Ş.P.+ % 50 B.	Mülk Arazisi	7340.5+3240.9	3244.3+1448.7	5888.28
30.05	%50 Ş.P.+ %25 B.+%25 A.	Mülk Arazisi	7340.5+1620.4+1584.4	3244.3+724.2+715.3	5861.5
	% 100 Ş.P.	Mülk Arazisi	79632.5	35196.06	44436.44
	% 100 B.	Mülk Arazisi	35158.5	15716.7	19441.75
	% 50 Ş.P.+ % 50 B.	Mülk Arazisi	39816.2+17579.2	17598.03+7858.37	31939.1
	%50 Ş.P.+ %25 B.+%25 A.	Mülk Arazisi	38816.2+8789.6+8594.3	17598.03+3929.18+3879.98	31792.6

Ş.P.: Şeker pancarı B.: Buğday A.: Arpa

Çizelge 4.31’de görüldüğü gibi 1.05 ha büyüklüğündeki işletmelerde; bütün araziye şekerpancarı ekildiğinde elde edilecek net gelir 1552.42 \$, buğday ekildiğinde 679.32 \$ ve %50 şekerpancarı+%50 buğday ekildiğinde 1116.02 \$ olarak hesaplanmıştır. 5.54 ha büyüklüğündeki işletmelerde; bütün araziye şekerpancarı ekildiğinde elde edilecek net gelir 8192.28 buğday ekildiğinde 3584.3 \$, %50 şekerpancarı+ %50 buğday ekildiğinde 5888.28 \$ ve %50 şekerpancarı+ %25 buğday+ %25 arpa ekildiğinde 5861.38 \$ olarak hesaplanmıştır. 30.05 ha büyüklüğündeki işletmelerde; bütün araziye şekerpancarı ekildiğinde elde edilecek net gelir 44436.44, buğday ekildiğinde 19441.75 \$, %50 şekerpancarı+%50 buğday ekildiğinde 31939.1 \$ ve %50 şekerpancarı+ %25 buğday+ %25 arpa ekildiğinde 31792.6 \$ olarak hesaplanmıştır.

5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Araştırmada elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmiştir:

- Tarımsal arazilerin büyük bir kısmının (%74) kuru tarım arazisi olduğu belirlenmiştir,
- Ortalama işletme büyüklüğü 8.18 ha, olarak bulunmuştur ve bunun %91.62'si mülk , %8.38 ise kiralanın araziden oluşmaktadır,
- İşletme arazileri ortalama 5 parselden oluşmaktadır ve ortalama parsel büyüklüğü 1.63 ha'dır,
- İşletmelerin %89'u 10 ha'dan daha küçük arazi büyüklüğüne sahiptir,
- İşletmelerin tümünde hayvancılık yapılmaktadır. İşletmelerin %60'ı tarla tarımı ile birlikte hayvancılıkla uğraşmaktadır. En fazla tarımı yapılan ürün ise buğday olarak belirlenmiştir,
- İşletmelerin %67'si küçükbaş, %32'si büyükbaş hayvan yetiştirmektedir. Her işletmeye yaklaşık 14 küçükbaş 6 büyükbaş hayvan düşmektedir,
- İşletmelerin %12'si traktöre sahip iken %88 ise traktöre sahip değildir,
- İlde ortalama traktör gücü 42.54 kW ve ilde en yaygın traktör markaları ise Fiat ve Massey F. olarak belirlenmiştir,
- İldeki traktörlerin %50'si 12-16 yaş grubundadır,
- En fazla sahip olunan tarım makinaları; kulaklı pulluk, tırmık (diskli, dişli,ot) ve harman makinasıdır,
- İlde işletme başına traktör sayısı 0.12 traktör/işletme, traktör başına işletme alanı 68.2 ha/traktör olarak belirlenmiştir,
- Bitkisel üretimde verim düşüklüğü belirgindir (sulama yetersizliği, gübre yetersizliği, iyi tohumluk kullanamama, iklim),
- Bitkisel üretimde verim artırılmalıdır. Bol su kaynaklarına sahip bölgede topraklar sulanmalı, gübreleme artırılmalı, iyi tohumluk kullanılmalıdır,

- Toprakların çok parçalı ve dağınık olması ülkemizin genelinde olduğu gibi Bayburt'ta da çözümlenmesi gereken ciddi bir sorundur,
 - İşletmelerin küçüklüğü mekanizasyonu sınırlamakta, üretim verimliliğinin düşük olması ise teknoloji ve girdi kullanımını kısıtlamaktadır,
 - İşletmelerin traktöre uygun iş makineleri seçiminde bilinçli bir seçimin yapılamadığı, dolayısıyla işletmelerin mekanizasyonu ve verimlilik özellikleri açısından son derece olumsuz boyutlardadır,
 - Bölgede döner kulaklı pulluk, pnömatik ekim makinası gibi günümüz teknolojisine uygun tarım iş makineleri yoktur. Bu gibi makinelerin kullanılmasının sağlanması için gerekli çalışmalar yapılmasında büyük yarar vardır,
 - Sabit yatırımlar içerisinde tarımsal mekanizasyon yatırımlarını özendirerek yönde düşük faiz, uzun vade, teminat kolaylığı gibi önlemler alınmalıdır,
 - Ortak makina kullanımını sağlayacak organizasyonlar yapılmalıdır,
 - Tarımsal mekanizasyon eğitimi ve yayımına önem verilmelidir,
 - Bölgede verimsiz koşullarda sürdürülen ve ekoloji nedeniyle gelişmeside mümkün olmayan hububat yerine korunga, fiğ, yonca gibi yem bitkileri ile hayvan pancarı gibi bitkilerin üretiminin arttırılması, bu ürünlere yönelik fiyat ve girdi desteklerinin geliştirilmesi gereklidir. Bölgenin bitki florası incelendiğinde arıcılık için uygun olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle arıcılık geliştirilmelidir.
- Aydintepe ilçesi sulama projesi ile ilgili olarak;
- Proje sahasının ekonomisi tarla tarımı ile hayvancılığa dayanmaktadır,
 - Proje kapsamında I. ünite (Masat) 2018 adet işletme, II. ünite (Vahşen) 953 adet işletme olmak üzere toplam 2971 adet tarım işletmesi bulunmaktadır,

- Projenin gerçekleşmesi ile Aydıntepe ovasında brüt 15 304 ha. alan sulu tarıma açılacaktır,
- Aydıntepe ovasında proje kapsamındaki işletmelerin ortalama mülk arazisi genişlikleri; I. ünitenin 4.41 ha., II. ünitenin 6.68 ha'dır,
- Proje sahasında ortalama işletme büyüklüğü 5.15 ha'dır,
- İşletme arazileri ortalama 4 parselden oluşmakta ve ortalama parsel büyüklüğü 1.28 ha'dır,
- Projenin gerçekleşmesi ile bitki deseni tahmininde mevcut sulama deneyimi, çiftçilerin sulu tarıma karşı eğilimleri, arazi tasnif sonuçları, Türkiye'nin tarım politikası, bölgenin pazarlama olanakları, iklim koşulları ile bölgede yeralan kamu kuruluşlarının gözlem, deney ve teknik bilgileri gibi araştırmaları etkin olmuştur. Projeli koşullarda buğday, arpa, mısır, şekerpancarı, patates, fasulye, ayçiçeği, sebze, yonca ve meyve ağaçlarına ağırlık verilmiştir,
- Projeli koşullarda bitki deseni ve ekiliş oranı; 7 yıldan sonra % 25.5 şekerpancarı, % 17 yonca, % 14.5 patates, % 10 buğday, % 9 fasulye, % 8 arpa, % 8 meyve ağacı, % 5 sebze, % 3 ayçiçeği olarak belirlenmiştir,
- Projeli koşullarda sulama ile meydana gelecek ürün artışı; 3. yılda buğday için 1200 kg/ha., arpa için 1250 kg/ha., Ş. pancarı için 15 000 kg/ha., patates için 13 500 kg/ha., fasulye için 650 kg/ha ve yonca için 3000 kg/ha olarak belirlenmiştir,
- Projeli koşullarda sulama ile meydana gelecek net gelir artışı 3. yılda buğday için 284.3 \$/ha, arpa için 301.64 \$/ha, Ş. pancarı için 1405.06 \$/ha, patates için 2114.13 \$/ha, yonca için 584.77 \$/ha ve fasulye için 687,74 \$/ha olarak hesaplanmıştır,
- Projenin gerçekleşmesi ile bugünkü koşullardaki nadasın kalkacağı, hububat yetiştiriciliğinin azalacağı, bunların yerine çeşitli çapa bitkileri ve yem bitkileri yetiştiriciliğinin gelişeceği tahmin edilmiştir,

- Projenin gerçekleşmesi ile istenilen verimin ve gelir düzeyinin elde edilebilmesi için; çiftçilerin ilgili tarım kuruluşları (Tarım İl Müdürlüğü, DSİ, Köy Hizmetleri) tarafından sulama konusunda eğitilmeleri gereklidir.



KAYNAKLAR

- ALPKENT, N., 1986. Türkiye’de Traktör Ekipmanları Kullanımında Verimlilik. MPM Yayınları, No: 347 Alkar Matbaası, Ankara,
- ALTUNTAŞ, E., ÖĞÜT, H., TAŞER, Ö.F., 1997. Ülkemizin Coğrafi Bölgelerine Göre Tarımsal Mekanizasyon Durumu. Tarımsal Mekanizasyon 17. Kongresi 17-19 Eylül 1997, Tokat.
- ANONİM, 1997. Bayburt Valiliği Özel İdare Müdürlüğü, Bayburt İli İdari durumu ve Türkiye haritası üzerindeki konumu, Bayburt.
- AYYILDIZ, T., 1988. Bayburt İlçesinin Genel Ekonomik ve Tarımsal Yapısının Değerlendirilmesi, Bayburt Sempozyumu, 23-25 Mayıs 1988, Erzurum.
- DEVLET İSTATİSTİK ENSTİTÜSÜ, 1990. Türkiye Tarımsal Yapı İstatistikleri, Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları, Ankara.
- , 1994. Türkiye Tarımsal Yapı İstatistikleri, Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları, Ankara.
- , 1995. Türkiye Tarımsal Yapı İstatistikleri, Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları, Ankara.
- ERKMEN, Y., BASTABAN, S., 1990. Türkiye'nin Coğrafi Bölgelerine Göre Tarımsal Mekanizasyon Sorunları ve Çözüm Olanakları, 4. Uluslararası Tarımsal Mekanizasyon ve Enerji Kongresi, 1-4 Ekim 1990, Adana.
- ERKUŞ, A., DEMİRCİ, R., 1985. Tarımsal İşletmecilik ve Planlama. A.Ü.Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 944, Ankara.
- İŞİK, A., 1992. Doğrusal Programlama Tekniği ile Mekanizasyon Yatırımlarına Bağlı Üretim Planlaması, Tarımsal Mekanizasyon 14. Ulusal Kongresi Bildiri Kitabı, Samsun.
- İŞİK, A., ŞAHİN, S., 1997. Tarım Makinalarında Yenileme Zamanının Belirlenmesine Yönelik Bilgisayar Programının Geliştirilmesi Tarımsal Mekanizasyon 17. Ulusal Kongresi 17-19 Eylül 1997, Tokat.

- PIAR, 1978. Tümosan Türkiye Traktör Talebi, Tip ve Güç Dağılımı Araştırma Raporu, PIAR, İstanbul.
- SABANCI, A., IŞIK, A., 1997. Türkiye'de Ekonomik Traktör Parkı ve Gelişimi, Tarımsal Mekanizasyon 17. Ulusal Kongresi, 17-19 Eylül 1997, Tokat.
- SABANCI, A., ÖZGÜVEN, F., 1996. Tarımsal Mekanizasyon İşletmeciliği Ders Notları.
- TEKİNEL, O., YURDAKUL, O., 1989. Türkiye Tarımındaki Gelişmeler, Uluslararası Kollokyum, 29 Mayıs -1 Haziran 1988, Adana.
- TEZER, E., 1978. Tarımsal Mekanizasyon - Bilim ve Teknoloji İlişkileri, Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yıllığı, Ayrı Baskı, (220-234) s.
- TEZER, E., SABANCI, A., 1995. Tarımsal Mekanizasyon I. Ders Kitabı, Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, No:7, Adana.
- ZEREN, Y., TEZER, E., TUNÇER, İ.K., EVCİM, Ü., GÜZEL, E., SINDIR, K.O., 1995. Tarım Alet-Makina ve Ekipman Kullanımı ve Üretim Sorunları. Ziraat Mühendisliği, Teknik Kongresi Tarım Haftası 95 Kongresi, 9-13 Ocak 1995, Ankara.

ÖZGEÇMİŞ

1970 Yılında Adıyaman'da doğdum. İlk ve orta öğrenimimi aynı yerde, lise öğrenimimi Söke Ziraat Teknik Lisesinde Tamamladım. 1991 yılında Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Bölümünde Lisans öğrenimine başladım ve Haziran 1995 yılında aynı bölümden mezun oldum.

1995 yılı eylül ayında Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makinaları Anabilim Dalında Yüksek Lisans öğrenimime başladım. Halen Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Bayburt İl Müdürlüğünde Ziraat Mühendisi olarak çalışmaktayım.

İbrahim Halil YÜCEL

