

38980

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARIMSAL MEKANİZASYON ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

TRAKYA YÖRESİNDE YETİŞTİRİLEN ÇEKİRDEKLİK
KABAGIN MEKANİZASYON DURUMUNUN SAPTANMASI

38980

İbrahim İÇÖZ
Ziraat Mühendisi

YÖNETİCİ:Yard.Doç.Dr.Bülent EKER

TEKİRDAĞ

1988

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

ÖNSÖZ

ŞEKİL DİZİNİ

ÇİZELGE DİZİNİ

1.	GİRİŞ.....	1
2.	LİTERATÜRÜN GÖZDEN GEÇİRİLMESİ.....	9
3.	MATERYAL VE YÖNTEM.....	12
3.1.	Materyal.....	12
3.2.	Yöntem.....	19
3.2.1.	Makina Kullanım Türlerinin Bulunması.....	19
3.2.2.	Çekirdeklik Kabak Üretiminde Kullanılan Güç Kaynakla- rının Dağılımının Bulunması.....	20
3.2.3.	Birim Alandaki Çalışmada Geçen Sürenin Saptanması.....	20
3.2.4.	Denemelerde Uygulanan Üretim Sistemleri Ve Bazı Mekanizasyon Değerlerinin Saptanması.....	20
3.2.5.	Verim Değerlerinin Saptanması.....	22
3.2.6.	Harmanlamaya Yönelik Değerlerin Saptanması.....	22
3.2.6.1.	Yedirme Entansitesinin Saptanması.....	22
3.2.6.2.	Dönü Sayısının Ölçülmesi.....	22
3.2.6.3.	Temizleme Derecesinin Saptanması.....	23
3.2.7.	Kurutma İşlemine Yönelik Değerlerin Saptanması.....	24
4.	ARAŞTIRMA SONUÇLARI.....	25
5.	TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	32
6.	SONUÇ.....	36
7.	ÖZET.....	37
8.	SUMMARY.....	38
9.	LİTERATÜR.....	39

ÖZGEÇMİŞ

TEŞEKKÜR

EK-1

= ÖNSÖZ =

Gelişmekte olan ülkemizde, gelişmelere paralel olarak tarım alanında da gelişmeler devam etmektedir. Tarım alanlarının ülkemizin artan nüfusuna bakabilmesi için birim alandan en yüksek verimi almak ve ekonomik öneme sahip ürünleri yetiştirmek zorunluluğu doğmaktadır. Bu ürünlerimizden bir tanesinde çerezlik olarak tüketilmekte olan kabak çekirdeğidir.

İhracat değeri yüksek bir bitki olan çekirdeklik kabaktan en yüksek verimi almak ve birim alana olan işçilik maliyetini en aza indirmek için mekanizasyon araçlarının kullanım oranlarını arttırmak ve üretimde olmayan mekanizasyon araçlarını geliştirmekle mümkündür.

Bu düşünceler altında "Trakya Yöresinde Yetiştirilen Çekirdeklik Kabağın Mekanizasyon Durumunun Saptanması" adlı bu araştırma konunun önemini açıkça ortaya koymaya, sorunlara çözüm bulmaya yönelik bulguları içermektedir.

Araştırmanın, bu konudaki çalışanlara ve çalışmak isteyenlere bazı temel değerleri ortaya çıkarabileceğini umuyorum.

İbrahim İÇÖZ

Ziraat Mühendisi

TEKİRDAĞ, 1988



Ş E K İ L D İ Z İ N İ

Şekil No

Sayfa No

1	Hasat Olgunluğuna Gelmiş Kabaklar.....	4
2	Tarlada Kabakların Öbekler Halinde Toplanması..	5
3	Kabakların Harman Makinasında Harmanlanması.....	6
4	Kabak Çekirdeklerinin Açık Havada Kurutulması...7	
5	Mekanik Tip Ekim Makinası.....	15
6	Pnomatik Ekim Makinası.....	15
7	Pnomatik Ekim Makinasındaki Ekici Düzen Delikli Plakası.....	16
8	Denemelerde Kullanılan Çekirdeklik Kabak Harman Makinası.....	16
9	Çekirdeklik Kabak Harman Makinasının Batörü.....	17
10	Çekirdeklik Kabak Harman Makinasının Elevatör Sistemi.....	18
11	İleri Ülkelerdeki Tavada Ekimde Ürün Toplama İşlemi.....	34

ÇİZELGE DİZİNİ

Çizelge No

Sayfa No

1	Kabak Çekirdeğinin 1985 Yılı İhracat Değerleri..3
2	Denemelerde Kullanılan Çekirdeklik Kabak Tohum- larının Bazı Özellikleri.....12
3	Denemelerde Kullanılan Steyr 767 Traktörünün Bazı Değerleri.....12
4	Araştırmada Kullanılan Toprak İşleme Aletlerinin Teknik Ölçüleri.....13
5	Araştırma Alanındaki Toprak Analiz Sonuçları....13
6	Araştırmanın Yapıldığı Alanın Bazı İklim Değerleri.....14
7	Çekirdeklik Kabak Harman Makinasının Bazı Özellikleri.....19
8	Denemelerde Uygulanan Üretim Sistemleri.....21
9	Ele Alınan İşletmelerde Çekirdeklik Kabak Üreti- minde Kullanılan Makina Varlığı.....26
10	Denemelerde Toprak İşleme İle İlgili Saptanan Değerler.....27
11	Denemelerde Ekim İşleminde Elde Edilen Değerler.27
12	Denemelerde Toprak İşleme ve Ekimde Elde Edilen Çalışma Zamanı.....28
13	Bakım İşlerinde Elde Edilen Değerler.....29
14	Ürünün Harmanlanması Sırasında Elde Edilen verim Değerleri.....29
15	Harman makinasının Deneme Sonuçları.....30
16	Denemelerde Kurutma İşlemine Ait Bazı Değerler..31
17	İlk Gün Kurutma Sırasında Bulunan Değerler.....31
18	Denemelerde Elde Edilen Değişik Üretim sistemle- rindeki Verim Değerleri.....32

1. GİRİŞ

Ülkemizde özellikle Trakya Bölgesinde yaygın ekim alanlarına sahip bir bitki olan çekirdeklik kabak, gün geçtikçe ekonomik değere sahip olma özelliğini arttırma yolundadır. Üretim alanları ise sebze tarımının yapıldığı alanlar içindedir. Onun için sebze tarımının genel özellikleri bu bitkide de görülmektedir. Bunun sonucu üretimi çok küçük işletmelerde yapılmakta ve bu durum ise mekanizasyon uygulamalarının tam anlamıyla uygulanmasını engellemektedir.

Ancak ihracat olanaklarının hızla artması bu bitkinin ekim alanlarının artmasına neden olmuştur. 1985 yılı ihracat değerleri çizelge 1'de gösterilmiştir. Öte yandan 1986-1988 yılları arasında Trakya Bölgesinde yapılan arazi çalışmalarında ihracata yönelik üretim yapan işletmelerin ortalama büyüklüklerinin 20 dekarın üzerinde olduğu görülmüştür. Aynı işletmelerde alanın büyük olmasına karşın, verim değerinin düşük olması bu bitkinin yetiştiriciliğinde ilkel yöntemlerin uygulanmasının bir belirtisidir.

Çekirdeklik kabak, genel karakteri ile yazlık bir bitkidir. Ilık ve sıcak iklim sebzesidir. Sebze şeklinde tüketiminde yapılabilmesine karşın daha çok olgunlaşma sonunda çerezlik olarak tüketimi yaygın durumdadır. Tohumluk olarak ısı 2-3 C°lere inince hemen etkilenir. Bu nedenle tohum ekim işlemi ilkbaharda don tehlikesi kalktıktan sonra gerçekleşir. Ekilen yerlerde normal bir çimlenmenin görülebilmesi için toprakta en düşük ısının 11-12 C° olması gerekir. (HAWTRON,1954) (BAYRAKTAR,1970).

Çekirdeklik kabaklar birçok toprak tipinde yetiştirilebilirse de derin, geçirgen, su tutma kapasitesi iyi, humus ve besin maddelerince zengin tınlı topraklarda daha iyi yetişir (BAYRAKTAR,1970).

Çekirdeklik kabağın büyümesinde birçok çevre faktörünün etkili olduğu bilinmektedir. Bunlar; ışık, sıcaklık, azot kaynağı su ile ilgili faktörlerdir. Sıcaklığın, bitkinin kalite

ve miktarı üzerinde önemli etkiler olduğundan yetiştirme periyodunda ortalama 16-20 C° sıcaklık gerektiği saptanmıştır (WHITAKER,1962). Ancak aşırı derecede sıcak ve kuru hava koşullarının bitkiyi olumsuz yönde etkileyeceği unutulmamalıdır (ANONYMOUS,1986). Bu amaçla ilkbahar ekiminde tohum ekimi gecikmeden yapılmalı ve hasat dönemi aşırı sıcaklıklara bırakılmamalıdır.

Diğer kabak çeşitlerinde olduğu gibi çekirdeklik kabakta gübreye karşı aşırı isteklidir. İyi bir gelişme için % 3-5 oranında organik madde gereklidir. Uygun toprak koşullarında dekara 6 ton çürümüş ağır gübresi ile 20 kg Amonyum Sülfat 30-40 kg süperfosfat 20 kg % 40'lık potaslı gübre, eğer gerekirse 10 kg kalsiyum nitrat verildiğinde olumlu sonuç alınmıştır (ANONMOUS,1986) (BAYRAKTAR,1970).

Geniş alanlarda yapılan çekirdeklik kabak üretiminde ilk işlem tarlanın ekim için hazırlanmasıdır. Bunun için genellikle anıza bırakılan tarlanın kulaklı pulluk ile işlenmesi sonbaharda yapılmaktadır. Kış boyunca tarlanın yeteri kadar nemli depolayabilmesi ancak bu şekilde sağlanabilmektedir. Sulamanın çekirdeklik kabağın veriminin arttığıda ayrı bir gerçektir.

Çizelge 1: Kabak Çekirdeğinin 1985 Yılı İhracat Değerleri (ANONMOUS,1985)

<u>İhraç Edilen Ülke</u>	<u>Ölçü Birimi(Kg)</u>	<u>DEĞER</u>	
		<u>Lira</u>	<u>Dolar</u>
Alman Fed.Cum.	100908	36130329	65880
Belçika	12476	7089404	13290
Danimarka	500	383130	701
Fransa	17009	10026582	18979
Hollanda	3000	2006113	3752
Irak	24400	20935004	39883
K.Kıbrıs T.C.	12100	7128888	13648
İng.Avrupa Sömür	24000	17025000	30000
İspanya	12000	7440170	13571
İsrail	16975	8028143	15751
İsveç	3000	1703832	3074
İsviçre	60	71122	129
Kuveyt	118700	52503817	101701
Katar	2000	1089877	2294
Suidi Arabistan	13392	7091316	13697
Yunanistan	73330	385342666	723267
TOPLAM	1148515	583166946	1094156

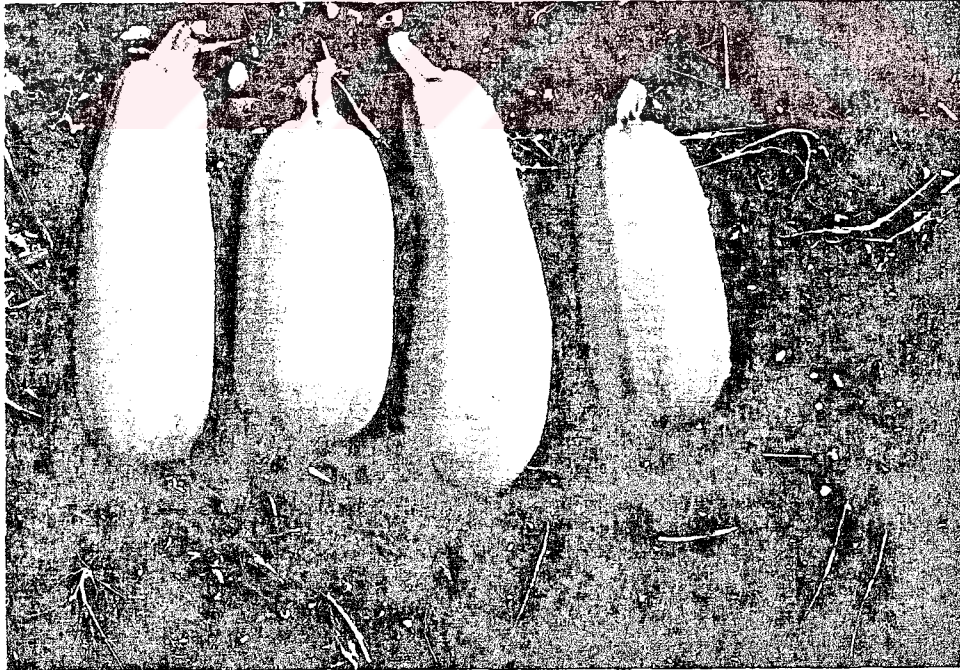
Sulanabilen alanlarda yapılan yetiştiricilikte, ilk meyveler görüldükten sonra yapılan sulama büyük önem taşır. Eğer mümkün olursa 2-4 günde bir sulama yapılmalıdır (BAYRAKTAR,1970). Çekirdeklik kabak yetiştiriciliğinde ikinci işlem genellikle Mart-Nisan aylarında yapılan tohum yatağının hazırlanması işlemidir. Bunun için yaygın olarak kullanılan alet kültüvator ve tırmıktır. Ancak son yıllarda ayçiçeğindeki gelişmelere paralel olarak bu bitkinin tohum yatağının hazırlanmasında döner tırmık (kombikürümler) kullanılmaya başlanmıştır.

İkinci sınıf toprak işleme aletleri ile hazırlanan tohum yatağına genellikle en geç 10 gün içinde elle yada

ile makina tohumlar, ocakvari yada sıravari yöntemle ekilmektedir. Bunun için kullanılan ekim makinaları ayçiçeği ekimi için geliştirilen sıravari ekim makinaları ile Pnomatik ekim makinalarıdır. Ekim alanları büyüdükçe elle ekimin terk edilip, makinalı ekimin yapıldığı görülmektedir.

Ekim işlemi bakım işlemleri izlemektedir. Bu işlemlerden en önemlisi seyreltme işlemidir. Ancak pnomatik ekim makinası kullanılması durumunda bu işlem en aza indirilebilmektedir.

Çoğunlukla Nisan aylarında yapılan ekim işleminden sonra bitki 40-45 gün içerisinde ürün verir duruma gelir. Genç kabaklar bu durumda ancak meyve olarak değerlendirilir. Ancak yapıların tombul olması nedeniyle meyvesinden pek yararlanılmaz. Bitki bundan sonra hem irileşirken hemde boyca gelişir. Bu sırada bitki içerisindeki çekirdekler sütümlü derecesinden sonra yavaş yavaş olgunlaşarak sertleşmeye başlar. Bu sırada bitki renginin açık yeşil renkten sarımsı renge dönmesi olgunlaşmanın bitmek üzere olduğunu belirtir. Kabuktaki sertleşme sonucuna göre bitki hasata gelmiş olur.



Şekil 1: Hasat Olgunluğuna Gelmiş Kabaklar.

Hasat genellikle elle yapılmaktadır.El yardımıyla koparılan olgun kabaklar tarlada öbek öbek toparlanır.Eğer harman başka yerde yapılacaksa,kabaklar tarım arabaları ile harman yerine taşınır(Şekil 2).

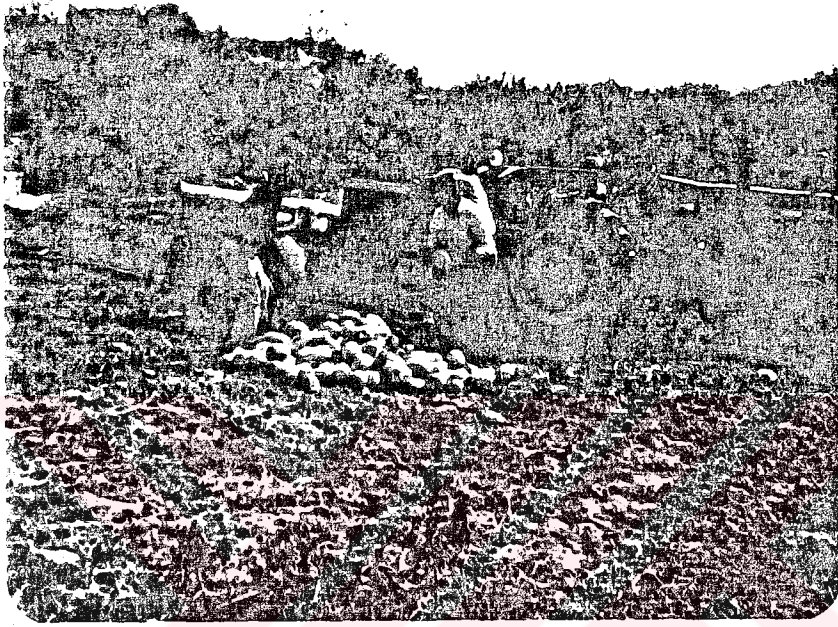


Şekil 2:Tarlada kabakların öbekler halinde toplanması

Çekirdeklik kabak bitkiden koparıldıktan sonra çekirdeğinin çıkarabilmesi için harman makinalarında parçalanma ve çekirdek ayırma işlemlerine tabi tutulur.Bu makinaların çalıştırılması sırasında insan iş gücünden yararlanılır.Harman makinalarında çekirdeğin ayrılma işlemi traktör kuyruk milinden yararlanarak çalışan batör-kontrabatör ve elek sistemlerinde olur.

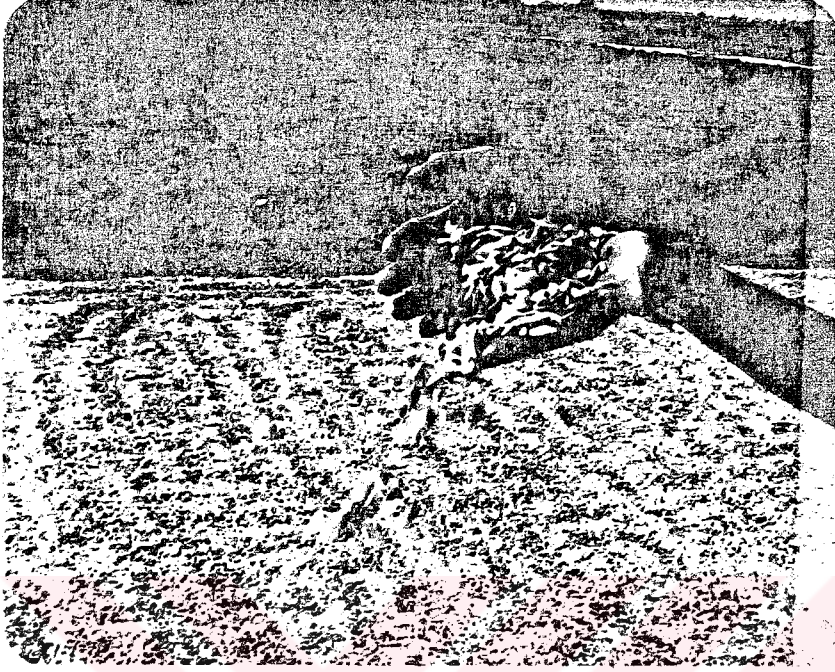
Harman makinalarında iki grup ürün elde edilir.Bunlardan birincisi asıl amaç olan çekirdek,ikincisi de hayvan beslenmesinde

kullanılan posa ve kabuklardan zoluşan karışımdır. Ancak çoğu zaman ikinci ürün olan bu karışım tarlada atık olarak bırakılmaktadır(Şekil 3).



Şekil 3: Kabakların Harman Makinasında Harmanlanması

Harman makinasından alınan çekirdekler çuvallara doldurulur. Daha sonra genellikle tarlaya yada harman yerine naylonlar üzerine yayılarak yada beton üzerine yayılarak güneş etkisiyle kurumaya bırakılır(Şekil 4).



Şekil 4:Kabak Çekirdeklerinin Açık Havada Kurutulması

Kurutma sırasında çekirdekler tırmık yardımıyla karıştırılarak kurutma işleminin dengeli olması sağlanır. Normal koşullarda kurutma bir hafta kadar sürer. Daha sonra yine çuvalkara konularak pazarlamaya hazır duruma getirilir. Ancak elde edilen ürünün içinde çekirdeklik kabak kabuklarının bulunabileceğinden tarar tipi aletlerle savurma etkisiyle istenmeyen kısımlar çekirdekler içerisinde çıkarılır.

Çekirdeklik kabak yetiştiriciliğindeki bu gerçekler göz önüne alınarak Trakya bölgesindeki uygulamadaki durum ve çekirdeklik kabak yetiştiriciliğinde mekanizasyon işlemlerinde bazı temel karakterlerin ortaya çıkarılması bu araştırmanın temel amacı olmuştur.

Yapılan bu araştırma aşağıdaki bölümlerden oluşmuştur.

Literatürün gözden geçirilmesi bölümünde;Çekirdeklik kabak yetiştiriciliğinde toprak işlemeden harmanlamaya,kurutmaya kadar uygulanan yöntemler ve araçlara ilişkin daha önce yapıлып bildirilen araştırmalar hakkında bilgiler verilmiştir. Ancak bu konuda özellikle mekanizasyona yönelik literatürün az olması dikkat çekicidir.

Materyal ve yöntem bölümünde;Bu araştırmada mekanizasyon kriterlerini ortaya koyacak ekipmanlar ve bilgilerin elde edilip değerlendirme yöntemleri ile izlenen yollar açıklanmıştır.

Araştırma sonucunda;gerek denemeler gerekse arazi çalışmaları sonucu elde edilen bulgular ortaya konulmuş,tartışma bölümünde ise bulguların uygulamadaki etkileri incelenmiştir. Elde edilen sonuçların uygulamaya yapacağı katkılar açıklanmaya çalışılmıştır.En sonda araştırmanın Türkçe ve İngilizce özeti sunulmuştur.

2.LİTERATÜRÜN GÖZDEN GEÇİRİLMESİ

Kabak çekirdeğinin mekanizasyonuna yönelik bazı özelliklerin saptanması üzerinde bugüne kadar yapılan çalışmalarda bitkisel özellikler üzerinde daha çok durulmuştur.

WHITAKER(1962);çekirdeklik kabak yetiştiriciliğinde toprağın derin işlenmesi gerektiğini vurgulayarak pullukların bu konuda olumlu etkilerinin olduğunu açıklamaktadır.Toprak işleme için en uygun mevsimin sonbahar olduğu,ayrıca sıra bitkilerinin hasadını hemen takiben toprağın işlenmesini önermektedir.Eğer erken ürün alınması isteniyorsa bu durumda sulanabilen alanları tercih etmemiz gerektiğini vurgulayarak bu tip alanlarda döner kulaklı pullukların kullanılmasının daha uygun olduğundan bahsetmektedir.

Aynı araştırmacı son toprak işleminin ekimden hemen önce diskli yada dişli tırmık geçirilerek yapılmasının bitkinin gelişebileceği iyi dağılımlı toprak yapısının oluşmasına neden olduğunu belirtmiştir.

Toprak yapısına bağlı olarak NPK gübresinin verilmesinin verimi artırdığını ve bu işleminde hava koşullarının uygun gitmesi durumunda tohum yatağının hazırlanmasından önce olması gerektiğini açıklamıştır.

BAYRAKTAR(1970);çekirdeklik kabak yetiştiriciliğinde bölgenin iklim koşulları ve tohum ekim zamanına göre yetiştiricilik yapılan sahada ahır gübresi ile gübrelendikten sonra toprağın pullukla işlenmesi gerektiğini ve bununda ekimden en az 2-3 ay önce olması gerektiğini vurgulamıştır.Ekimden önce toprağa eğer ahır gübresi verilmemiş ise yapay gübre ile gübrelenerek işlenmesi gerektiğini ve daha sonrada tırmık geçirilerek tesviye edilmesini önermektedir.

WHITAKER(1962);çekirdeklik kabakların ekiminde değişik yöntemler kullanabileceğini belirterek bunların;

- Sıralara ekim makinaları kullanarak ekim,
- Sıralara elle ekim,

-Ocaklara makina ile ekim,

-Ocaklara elle ekim,

-Donlu günlerin uzun sürdüğü mevsimlerde fideleme şeklinde ekim olduğunu belirtmiştir. Ancak bu ekim yöntemlerinden fide yolu ile ekimin sınırlı alanlarda uygulanabileceğini vurgulamıştır.

Aynı araştırmacı makinalı ekimde sıra üzeri uzaklığın 50-60 cm olduğunda verimin iyi olduğunu saptamıştır. Aynı ekimde bitkinin 120-140 günlük yetiştirme periyodunun dikkate alınmasının yararlı olacağını açıklamıştır.

ORAMAN(1968); Şubat ve Mart aylarında 1-1.20 cm olacak şekilde küçük özel kaplar içinde avuç dolusu çürüntü yada yanmış ahır gübresi konulması ve karıştırılması çekirdeklik kabak verimini olumlu yönde etkileceğini vurgulamıştır.

RAYRAKTAR(1970); Sulama yöntemlerine göre ekim yerlerini hazırlamak gerektiğini belirterek ülkemizde genellikle sulama yapılmadan üretim yapıldığını, yapılan alanlarda karık yönteminin tercih edildiğini ve bunun içinde geniş ve uzun masuraların hazırlanmasını önermektedir.

Masuralı yöntemde büyük bir çoğunlukta ülkemizde tek sıralı yetiştirme sisteminin kullanıldığını belirterek tohum ekiminin 90x90 cm ile 120x90 cm aralık ve mesafede yapılmasının uygun olduğunu belirtmiştir.

Aynı araştırmacı tohum ekimi için ya çizgi yada sıralar üzerinde uygun büyüklükte açılan ocaklara ekim yapmak koşuluyla ocak yöntemi ekimde yapılabileceğini ve her iki yöntemde de ekim yerlerine 3-4 tohumun bırakılmasını, tohumların ocaklara 3-4 cm derinlikte ekilmesi ve can suyu verilmesi gerektiğini belirtmiştir.

Dekara ekilecek tohum miktarı olarakta 0,800-1 kg önermektedir. Ancak bu değerlerin ocağa bırakılacak tohum sayısına ve tohumun iriliğine görede değişebileceğini vurgulamıştır.

ANONYMOUS(1986); Uygun toprak ve hava koşullarında ekim yapıldığında tohumlar bir hafta içinde çimlenerek toprak yüzünde görülmeye başlayacağını belirterek, tohumlarda çimlenmeyi çabuklaştırmak için ekimden bir gün önce tohumların ıslak bir bez içinde bırakılması gerektiğini ancak geniş arazilerde ekim yapıldığında bu yöntemin uygulanamayacağını belirtmiştir.

BAYRAKTAR(1970); Çekirdeklik kabak üretim parsellerinde yapılacak başlıca işlerin ekim, çapa, sulama, gerekli hallerde iki defa şerbet verme, hastalık ve zararlılarla savaş şeklinde olduğunu belirtmiştir.

Kabak fidelerinin toprak yüzünde görülüp 3-4 yapraklı olduklarında yabancı otların ayıklanması, toprağı kabartmak amacıyla ilk çapanın yapılmasını, bu arada fazla olan fideler seyreltilerek her ocakta en iyi gelişen 1-2 fide bırakılmasını, birinci çapadan sonra yağış ve yabancı ot durumuna göre yaklaşık üç hafta kadar sonra ikinci ve olanak bulunursa üçüncü çapa yapılmasını önermektedir. Uygulamada ilk meyveler görününceye kadar su vermekten kaçınılırsada, havalar çok kurak giderse fazlaya kaçmamak koşuluyla 1-2 defa sulanabileceğini belirtmiştir.

HAWTRON(1954); Hafif topraklarda çekirdeklik kabak üretiminin sulama olmaksızında üretiminin yapılabileceği, fakat yetiştirme süresince 457 mm yükseklikte su verilmesinin mutlaka verimi artıracığını vurgulamıştır.

BAYRAKTAR(1970); Çekirdeklik kabağın olgunlaşma belirtisi olarak renklerinin beyazımtrak-sarı bir renk olmasını belirterek kabaktan çekirdek almak için iki tip uygulamanın olduğunu ve bunların:

-Kuru çekirdek alma yöntemi,

-Fermantasyon yöntemiyle çekirdek alma olduğunu belirtmiştir.

Kuru çekirdek alma yöntemlerinde olgunlaşan kabakların uzunlamasına kesilerek y umuşak etli kısım ile bir arada çıkarılarak güneş altında bir kaç gün süre ile kurutmaya terk etmek, daha sonra da kuruduktan sonra etli kısımları ayırarak temizleme işlemini yapmak olduğunu belirtmiştir.

3. MATERİYAL VE YÖNTEM

3.1. MATERİYAL

Trakya Bölgesinde çekirdeklik kabak üretiminde mekanizasyon kriterlerini çıkarmaya yönelik bu araştırmada denemelerde 1000 dane ağırlığı farklı iki tip çekirdeklik kabak tohumu kullanılmıştır. (Çizelge 2)

Çizelge 2: Denemelerde Kullanılan Çekirdeklik Kabak Tohumlarının Bazı Özellikleri

<u>Tohum</u>	<u>1000 dane ağırlık(gr)</u>	<u>Ortalama Kalınlık(mm)</u>	<u>Ort.Gen. (mm)</u>	<u>Ort.Uzunluk (mm)</u>
A	109	2.7	8.08	17.06
B	128	2.16	7.98	18.07

Denemelerde tarla işlemlerinde ve harman işleminde STEYR 767 Traktörü kullanılmıştır (Çizelge 3).

Çizelge 3: Denemelerde Kullanılan STEYR 767 Traktörünün Bazı Değerleri

<u>ÖZELLİK</u>	<u>DEĞERİ</u>
Motor Gücü	67
Motor Devri (d/Min)	2100
Motor Ağırlığı (kg)	2376.8
Uzunluk (mm)	3630
Genişlik(mm)	2030
Tekerlek İz Genişliği (mm)	
Ön	1320-2030
Arka	1420-2030

Çekirdeklik kabak üretiminin ilk aşaması olan toprak işlemede ise yörede yaygın olarak kullanılan iki gövdeli traktör pulluğu ile tarlaya üç dört yılda bir sokulan dip kazan aletinden yararlanılmıştır. Bu aletlerin bazı özellikleri Çizelge 4'de verilmiştir.

Çizelge 4: Araştırmada Kullanılan Toprak İşleme Aletlerinin Teknik Ölçüleri

Özellik	Toprak İşleme Aleti	
	<u>İki gövdeli kulaklı pulluk</u>	<u>Dipkazan</u>
Toplam uzunluk (mm)	1640	950
Toplam genişlik (mm)	1120	1000
Toplam yükseklik (mm)	1110	1300
Üç demiri ölçüsü (mm)	-	30x70x90
Üç demir keskin kenar (mm)	370	-
Taban demiri uzunluğu (mm)	520	500
Toplam ağırlık (kg)	238	132

Araştırmada deneme alanının değişik katmanlarından alınan toprak örnekleri üzerinde yapılan analiz sonucu toprağın killi tınlı olduğu saptanmıştır. Toprak analiz sonuçları ise 0-30 ve 30-60cm derinlikler için Çizelge 5'de verilmiştir.

Çizelge 5: Araştırma Alanındaki Toprak Analiz Sonuçları

Derinlik	PH	Bitkilere Yararlı Organik Mad.		
		P ₂ O ₅ (kg/da)	K ₂ O (kg/da)	
0-30	6.0	21.7	74.1	0.11
30-60	6.2	9.80	62.4	0.08

İlkbaharda toprak hazırlanmasında ise 9 ayaklı kültür-
vatör ve dişli tırmık kullanılmıştır.

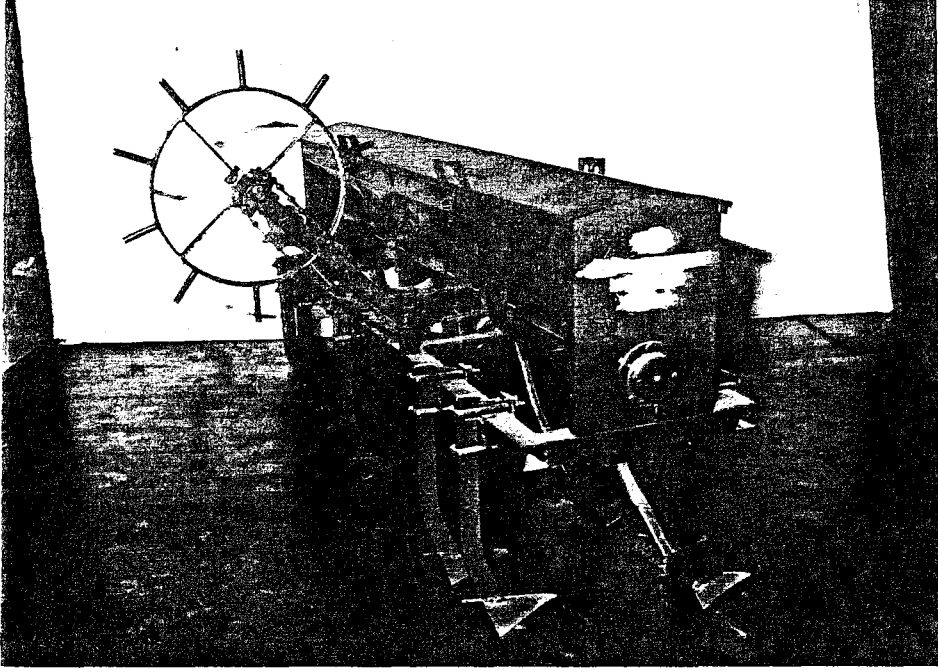
Denemelerin yapıldığı alanın iklim değerleri için TEKİRDAĞ Devlet Meteoroloji istasyonu verilerinden yararlanılmıştır.(Çizelge 6)

Araştırmada ekim sırasında iki çeşit ekim makinasından yararlanılmıştır (Şekil 5) (Şekil 6). Bunlardan birisi mekanik özellikli olup asıl kullanım alanı ayçiçeği ekimini gerçekleştirmeye yöneliktir. Oluklu itici malıralı bu makina dört sıralıdır. Diğer ekim makinası ise traktör kuyruk milinden hareket alarak çalışan bir aspiratöre sahip yarı asma tip pnomatik ekim makinasıdır. Bu ekim makinası ile çekirdeklik kabak tohumlarının ekiminin yapılabilmesi için 18 delikli ekici plakanın birer atlayarak baht ile kapatılması gerekmektedir.

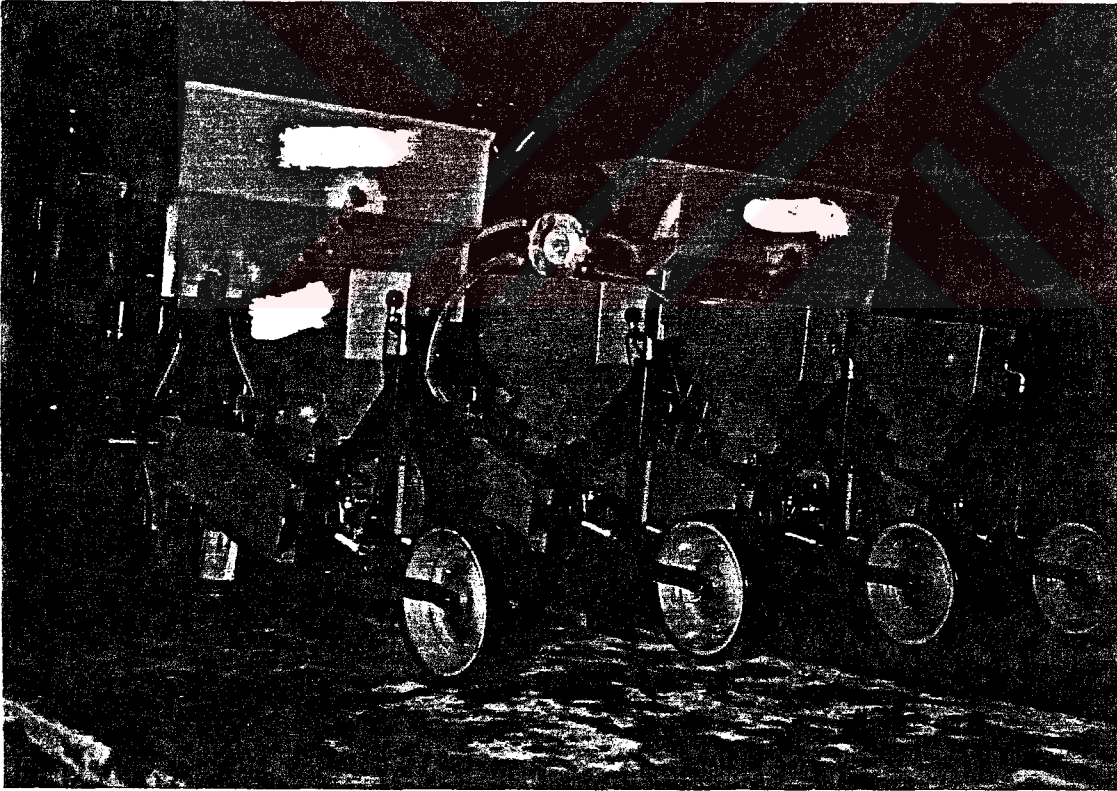
Çizelge 6: Araştırmanın Yapıldığı Alanın Bazı İklim Değerleri (1950-1988)

Aylar	Ortalama yağış(mm)	Yağışlı Gün sayısı	Oransal Nem %	Ortalama Sıcaklık (C°)
Eylül	30.7	4	72	19.6
Ekim	55.2	7.2	76	15.2
Kasım	81.3	9.3	81	11.4
Aralık	86.2	12.0	82	7.2
Ocak	86.9	12.6	82	7.4
Şubat	54.7	10.3	80	5.3
Mart	55.6	10.3	79	6.8
Nisan	42.9	8.9	76	11.5
Mayıs	37.9	7.6	75	16.6
Haziran	37.8	6.3	71	20.9
Temmuz	19.4	3.4	67	23.3
Ağustos	11.8	2.2	67	23.3
YILLIK	583.3	94.0	76	13.8

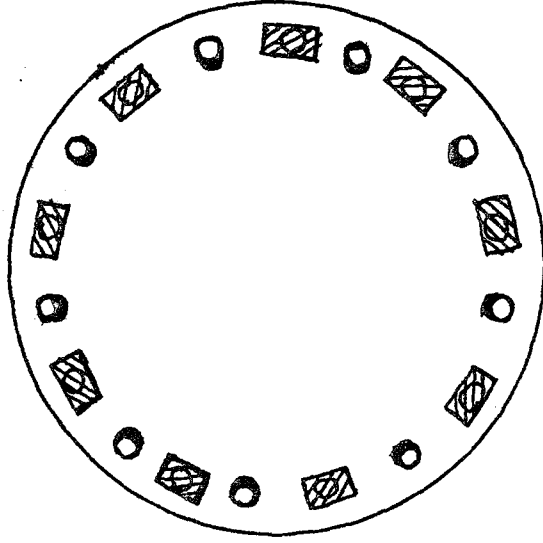
Böylece delik sayısı 9'a düşerken çekirdeklik kabak üretiminde istenilen sıra üzeri uzaklık sağlanmıştır (Şekil 7). İki makinanın sıralar arası uzaklıkları ayarlanabilir yapıda olup denemelerde 70cm sıra arasına ayarlanmıştır.



ŞEKİL 5: Mekanik tip ekim makinası

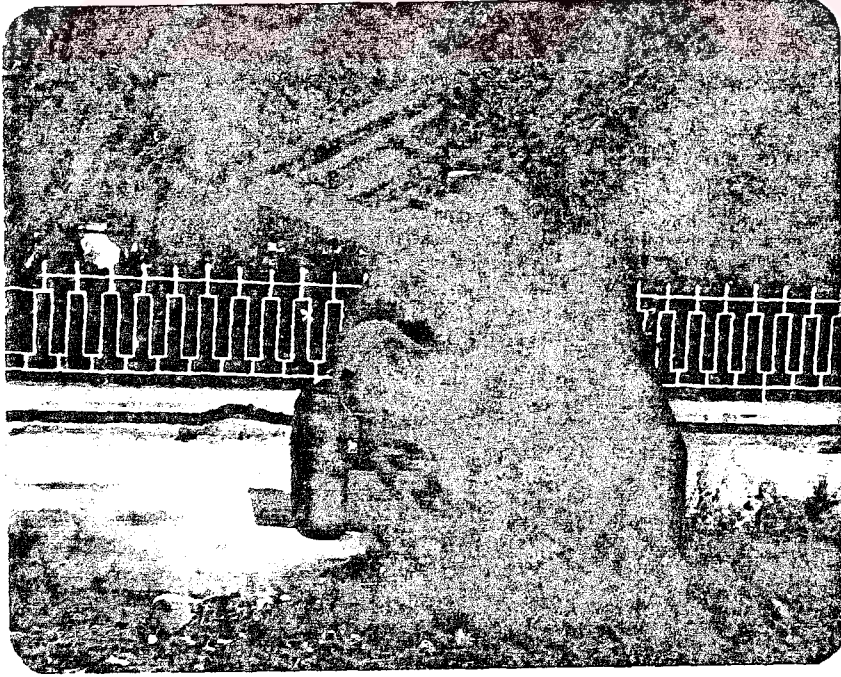


ŞEKİL 6. Pnomatik ekim makinası



Şekil 7: Pnömatik Ekim Makinasındaki Ekici
Düzen Delikli Plakası

Araştırmada olgunlaşan çekirdeklik kabakların harmanlan-
masında ise traktör kuyruk milinden hareket alan stasyonu, yan-
dan beslemeli, temizleme düzenli harman makinasından yararlanıl-
mıştır(Şekil 8).



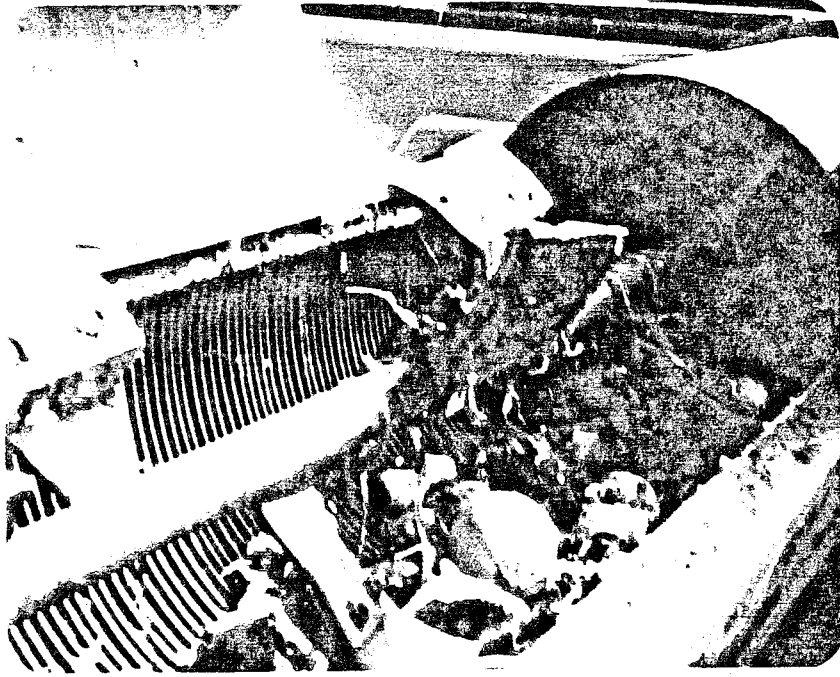
Şekil 8: Denemelerde Kullanılan Çekirdeklik Kabak
Harman Makinası

Harman makinasının al ışma prensibi oldukça basittir. Yedirme ağızında bulunan batör-kontrabatör düzeni ile çekirdeklik kabaklar parçalanmaktadır(Şekil 9).



Şekil 9:Çekirdeklik Kabak Harman Makinasının Batörü

Parçalanan kısımlar, hem ürünü taşıma hemde parçalanan kısımlardan daneyi ayırmaya yönelik elevatör düzenine gelir. Bu elevatör sisteminin cevresi telden yapılmış elek sistemiyle donatılmıştır(Şekil 10).



ŞEKİL 10: Çekirdeklik harman makinasının elavatör sistemi

Çekirdekler ön eleklerden alt eleme eleklerine geçerler ve burada diğer kaba kısımlardan ayrılırlar. Çekirdek dışında kalan kısımlar elavatör sonundan dışarıya atılırlar.

Tel elekten diğer elek sistemine geçen çekirdekler burada lif kısımlarından da ayrılırlar. Buradaki elek sisteminde, elavatör kısmına benzer, Elavatörlerin son kısımlarında 2 adet oluk vardır, bu oluklardan birisi çekirdeğin çuvala alındığı kısım diğeri ise çekirdeğin dışında kalan kaba parçaların alındığı oluktur.

Denemelerde kullanılan bu makinanın bazı teknik ölçüleri Çizelge 7'de verilmiştir.

Çizelge 7: Çekirdeklik Kabak Harman Makinasının Bazı Özellikleri

<u>ÖZELLİK</u>	<u>DEĞERİ</u>
Uzunluk (cm)	240
Genişlik (cm)	102
Ağırlık (kg)	450
Elek teli çapı (mm)	8
Helezon çapları (cm)	20-40
Helezon adımı (cm)	21
Haraket iletiminde kullanılan dişlilerin diş sayıları	17-19-21-23-25

3.2. YÖNTEM

Araştırma verileri tarla denemeleri ve arazi çalışmaları halinde 1986-1988 yıllarını kapsayacak şekilde toplanmıştır. Tarla denemeleri Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi araştırma uygulama alanlarında yürütülmüştür. Arazi çalışmalarında Ek-I'deki formlardaki sorular çekirdeklik kabak üretiminin yoğun olduğu Trakya Bölgesinde ki Ipsala, Uzunköprü ilçeleri ile Edirne ilinde rastgele seçilen 50 işletmeye yöneltmiştir.

3.2.1. Makina Kullanım Türlerinin Bulunması

Çekirdeklik kabak üretiminde geniş makina kullanımını sınırlayan, ekonomik faktörlerden etkilenen işletmelerin gerçek düzeyde makina kullanabilmesi, makinaların yatırım ve işletme maliyetinin azaltılmasına bağlıdır. Bu durum çekirdeklik kabak üretiminde özellikle ekim ve harman makinalarının ortak kullanılmasıyla en aza indirilebilir. Bu nedenle üreticilerin ortaklaşa alet ve makina kullanmaları özendirilmelidir.

Ortak kullanım karşılıklı yardım, müşterek mülkiyet ve kooperatif şeklindedir.

Sözleşmeli kullanım ise, makina hizmetinin

sözleşme karşılığında sağlanmasıdır (SEELİOĞLU, 1983).

İşte bu ilkeler doğrultusunda ele alınan işletmelerde makina kullanım türleri bulunmaya çalışılmıştır.

3.2.2.Çekirdeklik Kabak Üretiminde Kullanılan Güç Kaynaklarının Dağılımının Bulunması

Çekirdeklik kabak üretiminde mekaiik güç yanında insan gücündende büyük ölçüde yararlanılmaktadır.Onun için araştırmada hangi işlemde hangi güç kaynağının kullanıldığı ve bunun işletme büyüklüğü ile ilgisi açıklanmaya çalışılmıştır.

3.2.3.Birim Alandaki Çalışmada Geçen Sürenin Saptanması

Çekirdeklik kabak üretiminde birim alandaki çalışmada geçen sürenin ortaya konulabilmesi için ön celiikle iş gruplarının ortaya konulması gerekir.Yapılan çalışmalarda ve literatür bilgilerine dayanılarak çekirdeklik kabak üretiminde başlıca iş grupları:

- Toprak işleme
- Ekim
- Bakım
- Hasat
- Harman
- Kurutma

olduğu tespit edilmiştir.Bu işlemlerde geçen süre deneme alanında 1 kronometresi ile saptanmıştır.

Elde edilen değerler esas zaman+yardımcı zaman ve kayıp zaman toplamı olan efektif çalışma zamanı olarak verilmiştir. Değerlendirmelere hazırlama ve yol zamanları eklenmemiştir (DİNÇER,1973).

3.2.4.Denemelerde Uygulanan Üretim sistemleri ve Bazı Mekanizasyon Değerlerinin Saptanması

Çekirdeklik kabak üretiminde değişik üretim sistemlerinin uygulamadaki etkinliklerini saptayabilmek için Trakya Bölgesindeki işletmelerde uygulanan yöntemler gözönüne alınarak altı üretim sistemi oluşturulmuştur(Çizelge 8).

ÇİZELGE 8:Denemelerde Uygulanan Üretim Sistemleri

<u>İNDEKS</u>	<u>TOPRAK İŞLEME</u>	<u>EKİM</u>	<u>BAKIM</u>	<u>HASAT</u>	<u>HARMAN</u>
A	Kulaklı pulluk kültüvatör + Tırmık	Ocak yönteminde el ile ekim	El işçiliği	El işçiliği	Harman makinası
B	Dipkazan + kulaklı pulluk + kültüvatör	Ocak yöntemi el ile ekim	El işçiliği	El işçiliği	Harman makinası
C	Kulaklı pulluk + Kültüvatör + Tırmık	Mekanik ekim makinası	El işçiliği	El işçiliği	Harman makinası
D	Dipkazan + kulaklı pulluk + kültüvatör	Mekanik ekim makinası	El işçiliği	El işçiliği	Harman makinası
E	Kulaklı pulluk + kültüvatör + Tırmık	Pnomatik ekim makinası	El işçiliği	El işçiliği	Harman makinası
F	Dipkazan + kulaklı pulluk + kültüvatör+ Tırmık	Pnomatik ekim makinası	El işçiliği	El işçiliği	Harman makinası

Bu üretim sistemleri 2,5 x 50 m parsellerde 3 er tekerrürlü tesadüf blokları deneme deseninde Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Uygulama ve Araştırma arazisine uygulanmıştır.

Bütün yöntemlerde bakım ve hasat işleminde el işçiliği,harman işleminde traktör kuyruk milinden hareket alan yandan beslemeli harman makinası kullanılmıştır.

Denemelerde toprak işlemedeki yakıt tüketimi değerleri traktör deposunun tam dolu olması koşulu ile işlem sonundaki deponun hacimsal farkının bulunması ile saptanmıştır.

Denemelerde efektif iş genişliği,gidiş ve dönüşlerin başlangıç hattından uzaklıkları bulunarak ortaya konulurken, efektif iş derinliği tahtadan yapılan derinlik ölçme düzeni ve ekimden sonra bitkinin toprakta kalan beyaz kısımlarının ölçülmesi yardımıyla bulunmuştur.Çalışma hızının saptanmasında deneme parsellerinde başlarda bırakılan yastık kısımlarından itibaren ölçmeler kronometre ve araziye çakılan jalonlar yardımıyla olmuştur(DEMİRÇİ,1985).

3.2.5.Verim Değerlerinin Saptanması

Bitki olgunluk dönemi sonucu her parsel el ile hasat edilip öbekler halinde toplanmıştır.Daha sonra harman makinasına el yardımıyla yedirme işlemi yapılmıştır.Harman makinasından elde edilen kabak çekirdekleri hemen tartılarak kurutma başlangıcında dekara verim değerleriyle kurutma sonucu dekara verim değerleri saptanmıştır.

3.2.6.Harmanlamaya Yönelik Değerlerin Saptanması

3.2.6.1.Yedirme Entansitesinin Saptanması

Harmanlama olayına etki eden faktörlerin başında yedirme entansitesi gelmektedir.Yedirme ünitesi dönme momenti,dönü sayısı vb.verilerin yanında temizleme derecesi,harmanlama kayıpları gibi işlevsel verilere doğrudan doğruya etki yapan faktördür(EVCİM,1983)

Bunun için denemelerde harman makinası besleme ağızına materyalin verilisinde 1,2,3 kişiden yararlanılmıştır.Herbir işlem için verim değerleri saptanmıştır.

3.2.6.2.Dönü Sayısının Ölçülmesi

Harman makinalarındaki batörün kendinden beklenen

işlevsel amacı gerçekleştirmesinde sahip olduğu çevre hızının büyük önemi vardır. Bu nedenle olayı inceleyen birçok araştırmacı batör çevre hızı üzerinde önemle durmuş ve deneme parametresi olarak ele almışlardır. Çevre hızını oluşturan iki faktörden biri olan batör çapını, yapısal bir özellik olması nedeniyle bu araştırmanın çerçevesinde değişmez kabul ederek, çevre hızını etkileyen değişken faktör olarak geriye batör mili dönü sayısı kalır (EVCİM,1983).

Denemeler sırasında harman makinasının batör ve diğer organların devir sayılarının ölçülmesinde mekanik turmetreden yararlanılmıştır.

3.2.6.3. Temizleme Derecesinin Saptanması :

Bir harman makinasından beklenen başlıca işlevsel özelliklerden biride muhakkakki daha temiz tane elde edilmesidir. Temizleme derecesi harmanlama kayıpları ile birlikte daha çok eleme düzenlerinin özelliklerine bağlı veriler şeklinde gözükmesine rağmen harmanlama organının özellikleri ilede yakından ilgilidir (EVCİM,1983).

Araştırmada her denemede sağlanan temizlemeyi (% temizleme oranı) olarak saptayabilmek için kurutma işlemi sonunda şu işlemler yapılmıştır.

Elde Edilen Değerler;

$$T = \frac{O_t - O_{yb}}{O_b} \times 100 (\%)$$

O_t = Örnek içindeki toplam temiz çekirdek miktarı

O_{yb} = Örnek içindeki temiz çekirdek dışındaki materyal miktarı (gr).

O_b = Örnek miktarı (gr)

T = Temizleme oranı (%)

Formüle konularak temizleme derecesi saptanmıştır.

3.2.7. Kurutma İşlemine Yönelik Değerlerin Saptanması

Kurutma gıda maddelerini dayanıklı hale getirmek için uygulanan yöntemdir. Harman sonunda kabak çekirdeklerinin içerdiği nem değeri ürünün hemen bozulmasına neden olacağı için bu nem oranının hızlı bir şekilde ortamdan uzaklaştırılması gerekir (AYIK,1985).(HALL,1966) (HALL and DAVIS, 1978), (ÜLGER,1985).

Uygulamada ise daha çok güneş etkisi ile kurutma yöntemi kullanılır. Bu amaçla zamana bağlı olarak kabak çekirdeğindeki nem değerlerinin değişimi yörenin ortalama sıcaklık değerinden yararlanılarak saptanmıştır.

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI

Araştırmada Trakya Bölgesinde çekirdeklik kabak üretiminin yoğun olduğu 3 merkezde yapılan arazi çalışmalarında ele alınan işletmelerde toprak işleme, ekim ve hasatın makina ile yapıldığı saptanmıştır. Ancak işletme büyüklüğü 5 dekarın altındaki işletmelerde ise ocakvari yöntemle ve el yardımı ile ekimin yapıldığı görülmüştür.

Ele alınan işletmelerde hasat ve harmandaki yedirme işleminin insan işgücünden yararlanılarak yapıldığı saptanmıştır. Kurutma işleminde ise doğal kurutmanın hakim olduğu ayrıca kurutma hızını arttırabilmek için yine insan işgücü yardımı ile karıştırmanın yapıldığı tesbit edilmiştir.

Anket çalışmalarının yürütüldüğü işletmelerde hepsinde kendine ait kulaklı pulluk aleti kullanılırken, her 3-4 senede bir kullanılması gereken dipkazan ise ortaklaşa kullanılmaktadır. Ele alınan işletmelerde mekanik ekim makinasını kullananların makinanın kendilerine ait olmasına karşılık pnomatik ekim makinasına sahip olan işletme sayısı 7 tanedir. Diğer işletmelerde pnomatik ekim makinasının kiralanarak ettirilmesi durumunda 1986 yılında dekara 3000TL., 1987 yılında dekara 4000TL., ve 1988 yılında 5000 TL. harcamanın yapıldığı saptanmıştır. Ele alınan işletmelerden ikisinde müşterek mülkiyet şeklinde pnomatik ekim makinasına sahip olurken 14 işletmede ise sadece aleti ekim için kiralama şeklinde kullandığı görülmüştür.

Araştırmada arazi çalışmaları yürütülen işletmeler içinde harman işlemi yapan çekirdeklik kabak makinasına sahip işletme sayısı sadece 3'tür. Diğer işletmelerde bu makinadan sözleşmeli kullanım şeklinde yararlanmaktadır.

Sözleşmeli kullanımda bazı işletmeler güç kaynağında kiralayarak temin etmekte olduğu araştırma yapılan işletmelerde görülmüştür. Bütün bunlara ek olarak üzerinde inceleme yapılan işletmelerde makina varlıkları Çizelge 10'da gösterilmiştir.

ÇİZELGE 9 :Ele Alınan İşletmelerde Çekirdeklik
Kabak Üretiminde Kullanılan Makina
Vanlığı

ALET CİNSİ	SAYISI (Adet)
Kulaklı Pulluk	58
Dipkazan	12
Mekanik Ekim Makinası	26
Pnomatik Ekim Makinası	7
Çekirdeklik Kabak Harman Makinası	3

Toprak işlemede harcanan yakıt miktarı;Kulaklı pulluk ile çalışmada ortalama yakıt tüketiminin 16,8 lt/ha ,dipkazan ile çalışırken bu değerin 21,44 lt/ha`a çıktığı,kültivatör ile çalışırken 8,11 lt/ha,tırmık ile çalışırken 7,98 lt/ha olduğu saptanmıştır.

Toprak işleme ile ilgili diğer değerler çizelge 10`da verilmiştir.

ÇİZELGE 10: Denemelerde Toprak İşleme İle İlgili Saptanan Değerler.

YAPILAN İŞLEM ve KULLANILAN Alet	İş DERİNLİĞİ (cm)			İş GENİŞLİĞİ (cm)			ÇALIŞMA HIZI km/h		
	MIN.	Ort.	Max	Min.	Ort.	Max	Min.	Ort.	Max.
I.sürüm kulaklı pulluk	18.7	20.2	22.3	117	118	121	4.3	5.2	5.8
I.sürüm Dipkazan	47	55	62	-	-	-	2.8	4.1	4.7
İkileme Kulaklı pulluk	14.3	16.4	18.7	114	117	120	4.6	5.8	6.2
İkileme Kültüvatör	8.7	11.0	12.3	203	210	212	6.2	6.7	7.4
İkileme Tırmık	7.6	8.4	9.5	296	302	310	5.9	6.5	7.2

Ekim makinasının ayakları arasındaki uzaklık 70 cm olacak şekilde tarlaya girildiğinde çalışma hızı ile çimlenme sonucu tarlada yapılan ölçmelerde elde edilen iş genişliği ve iş derinliği değerleri Çizelge 11'de verilmiştir.

ÇİZELGE 11: Denemelerde Ekim İşleminde Elde Edilen Değerler.

ALET TİPİ	Çalışma Hızı (km/h)			İş Derinliği (cm)			İş Genişliği (cm)		
	Min.	Ort.	Max.	Min.	Ort.	Max.	Min.	Ort.	Max.
Mekanik Ekim Makinası	6.58	7.2	7.65	4.8	5.1	5.7	198	204	207
Pnomatik Ekim Makinası	5.96	6.8	7.82	3.6	4.5	5.2	197	201	205

Denemelerde mekanik ekim makinası ile dekara atılan ortalama tohum miktarı 1200 gr, pnomatik ekim makinası ile dekara atılan ortalama 870 gr olduğu saptanmıştır.

Denemelerde toprak işleme ve ekimde elde edilen toplam çalışma zamanları Çizelge 12'de verilmiştir.

ÇİZELGE 12: Denemelerde Toprak İşleme ve Ekimde Elde Edilen Çalışma Zamanı (h/ha)

Yapılan İşlem ve Alet Tipi	Toplam Çalışma Zamanı (h/ha)
I.SÜRÜM (Kulaklı pulluk)	1.28
I.SÜRÜM (Dipkazan)	1.14
İKİLEME (Kulaklı pulluk)	1.17
İKİLEME (Kültüvatör)	0.34
İKİLEME (Tırmık)	0.28
EKİM (Mekanik Ekim Makinası)	0.32
EKİM (Pnomatik Ekim Makinası)	0.36
EKİM (Ocakvari Yöntemiyle)	16.08

Denemelerde bakım işlemleri olarak tekleme, çapalama ve mücadele işlemleri yapılmıştır, Elde edilen değerler Çizelge 13 'de verilmiştir.

ÇİZELGE 13: Bakım İşlerinde Elde Edilen Değerler

Yapılan İşlem	Toplam Çalışma Zamanı (h/ha)
Tekleme	3.80
Çapalama	12.6
Mücadele	2.6

Deneme parsellerinin hasadı elle yapılmıştır. Bu amaçla bir kişi dekara dört öbek olacak şekilde çekirdeklik kabak meyvelerini toplayabilmek için geçen sürenin ortalama 46 dk olduğu tespit edilmiştir.

Eğer ürünün tarla yerine işletme yanında harmanının olması düşünüldüğünde 2300 kg çekirdeklik kabak meyvesini tarım arabasına doldurabilmek için geçen toplam süre iki kişi kullanılarak ortalama 24 dk. olduğu belirlenmiştir.

Elde edilen ürünün harman makinasında harmanı sırasında elde edilen sonuçlar Çizelge 14 'de verilmiştir.

ÇİZELGE 14: Ürünün Harmanlanması Sırasında Elde Edilen Verim Değerleri.

Kullanılan İşçi Sayısı	Elde Edilen Yağ Çekirdek (kg/h)
1	72.400
2	98.600
3	116.200

Ayrıca denemelerde farklı devirlerde harman makinasının çalıştırılması sırasında elde edilen sonuçlar Çizelge 15'de verilmiştir.

ÇİZELGE 15: Harman Makinasının Deneme Sonuçları

ÖZELLİK	DEĞERLER		
Yedirme Şekli	Bir kişi yardımıyla el ile besleme		
Traktör Motor Devri (d/d)	1500	2000	2200
Batör Motor Devri (d/d)	3399	446	525
Dış Çelik Devri (d/d)	379	423	498
Orta Helezon Devri (d/d)	382	440	500
Verim (kg/h) (yaş kabak çekirdeği)	64.1	72.8	78

Harman makinasından elde edilen çekirdekler naylon üzerinde doğal olarak kurutmaya bırakılmış ve elde edilen bazı sonuçlar Çizelge 16'da verilmiştir.

ÇİZELGE 16: Denemelerde Kurutma İşlemine Ait Bazı Değerler

	Kurutma Süresi (Gün)					
	1	2	3	4	5	6
Kurutma başlangıcı Ağırlığı (kg)	12	8.8	8.05	7.7	7.6	7.3
Kurutma Sonu Ağırlığı (kg)	9.1	8.2	7.8	7.5	7.3	7.1
Ortalama Günlük Hava Sıcaklığı (C°)	26	30	28	25	26	27
Ortalama Hava Nem Değeri (%)	45	35	42	53	48	44

Ayrıca ilk gün her saat başı yapılan ölçümlerde bulunan kurutma ile ilgili bazı değerler Çizelge 17'de verilmiştir.

ÇİZELGE 17: İlk Gün Kurutma Sırasında Bulunan Değerler

	Kurutma Süresi Saat					
	1	2	3	4	5	6
Kurutma Başlangıcı (kg)	12	11.7	11.2	10.2	9.6	9.6
Kurutma Sonu Ağırlığı (kg)	11.7	10.2	10.2	9.6	9.4	9.1

Kurutma sonu yapılan ölçümlerde çekirdeklik kabak makinasının % temizleme oranı 87 olarak bulunmuştur.

5. TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Gün geçtikçe ekonomik değeri artan çekirdeklik kabak üretiminde işletmelerin yapılarına bağlı değişen oranlarda mekanizasyon araçlarından yararlanıldığı görülmektedir.

Özellikle 5 dekar alanın altındaki işletmelerde mekanizasyon araçlarının kullanımı çok düşük düzeylerde kalmaktadır. Ayrıca bakım ve hasat işlerinde mekanizasyon araçlarından işletme büyüklüğü artsa bile yararlanılmadığı araştırmada saptanmıştır.

Denemelerde uygulanan üretim sistemleri içerisinde en yüksek verim değerine F yönteminde ulaşılmıştır. Diğer yöntemlerde elde edilen kurutma sonu verim değerleri Çizelge 18'da verilmiştir.

ÇİZELGE 18: Denemelerde Elde Edilen Değişik Üretim Sistemlerindeki Verim Değerleri

<u>İNDEKS</u>	<u>VERİM (Kg/da)</u>
A	68
B	72
C	74
D	82
E	78
F	86

Çizelge 18'un incelenmesiyle görüleceği gibi verim değerine etkili faktör toprak işleme ve ekim yöntemidir. Özellikle dipkazan kullanılarak toprakta yeteri kadar nem biriktirilmesi kabağın yetiştirme periyodunda gereksindiği nemi sağlamaktadır. İki aynı toprak işlemeye sahip D ve F yöntemlerinde verimi etkileyen ekim makinalarının cinsi verimde etkili olmuştur. Genel olarak kulaklı gulluk kullanılarak hazırlanan ve ocakvari yöntemle el ile ekilen parsellerde verim diğer parsellere oranla % 21 düşük olmuştur.

Öte yandan çekirdeklik kabak üretiminde I.sürümde en yüksek çal ışma hızı kulaklı pulluk ile çalışmada saptanmıştır.Dipkazan ile çalışmada bu değerin kulaklı pulluğa oranla %21,15 az ol masının nedeni olarak dipkazanın çalışma derinliğinin fazla olmasından kaynaklandığı görülmüştür.Ayrıca yine I.sürümde dipkazan ile çalışmada birim alanda kulaklı pulluğa oranla daha az zaman harcadığı araştırmada saptanmıştır.Bunada neden dipkazanda tarlada çalışırken batma derinliğinin iki katı uzaklıkta ikinci geçişin olması ve buna bağlı olarak birim alanda gidip gelme süresinin kısalması gösterilebilir.

Çekirdeklik kabak üretiminde ekim işleminde en fazla zaman el işçiliğinde ocakvari ekim yönteminde saptanmıştır.Makinalı ekimde pnomatik ekim makinasının birim alanda gereksindiği zaman mekanik tipe oranla daha fazla olması pnomatik ekim makinasının istediği toprak koşulunun henüz tam anlamıyla ül kemizdeki tarım işletmelerinde yapılmadığındandır.Diğer üretim dallarında olduğu gibi çekirdeklik kabak üretiminde de gerçek anlamda mekanizasyona geçebilmek toprak işlemenin daha hassas yapılmasını gerektirmektedir.

Tekleme ,çapalama ve mücadele şeklinde yapılan çekirdeklik kabak üretimi bakım işlerinde 1 ha alan için 19 çalışma saati gerektiği araştırmada saptanmıştır.En fazla zaman çapalama işleminde geçmektedir.Ancak pnomatik ekim makinası kullanan işletmelerde son yıllarda çapalama ve tekleme işleminden vazgeçmiş görünmektedirler. Sadece bu işletmelerde mücadele işlemi yapılmaktadır.Yine bu işletmeler büyük üretim alanlarına sahip işletmelerdir.

Çekirdeklik kabak üretiminde en zor işlem insan el emeğinin yoğun kullanıldığı hasat işlemidir. Trakya Bölgesinde hatta ülkemizde olgunlaşan çekirdeklik kabakların hasatını yapacak mekanizasyon aracı yoktur. Onun için tarlada öbekler halinde toplanma yolu seçilmektedir. Halbuki ileri ülkelerde ve karpuz hasadında kullanılan tavalara ekim yöntemi ve olgunlaşan ürünlerin traktöre asma tip tava üzerinde hareket eden parmaklar ile tava araları boşluklara iten makinaların ülkemiz tarımında girmesinde yarar vardır (Şekil 11).



Şekil 11. İleri Ülkelerdeki Tavada Ekimde Ürün Toplama İşlemi

Trakya Bölgesinde üretimi yapılan çekirdeklik kabak, Yunanistan menşeyli kabak çekirdeği çıkarma makînası kullanılarak harman yapılmaktadır. Kullanılan harman makinaları yerli yapımdır. Ancak bu makinaların sayıca yetersiz yada pahalı oluşu daha çok sözleşmeli kullanım şeklinde kullanılmasına neden olmaktadır. Bu makinalara besleme, çuvallama ve kurutma düzenlerinin eklenmesi şüphesiz etkinliklerini artıracaktır.

Nitekim araştırmada saptandığı gibi besleme fazla olursa elde edilen saatlik verim artmakta, diğer işletmelerin bu makinayı kullanımına olanak tanıyacak zamansal tutumu sağlamaktadır.

Kullanılan harman makinalarının konstrüktif olarak geliştirilmesi gerekmektedir. Özellikle batör ve eleklerin yapıca ve devirsel yönden yeniden düzenlenmesi gerekmektedir. Denemelerde en yüksek verim koşulu ise batör devrinin 525 d/d olduğu durumda bulunmuştur.

Trakya bölgesinde ülkemizin diğer yörelerinde olduğu gibi kabak çekirdeği harman işlemi sonunda açık hava koşulunda çoğu zaman toprak üstünde kurutma işlemine tabi tutulmaktadır. Bu durum sağlıksız koşulun yanında kurutma süresinin uzamasına neden olmakta, insan işgücüne gereksinimi artırmaktadır. Bu nedenle kabak çekirdeği kurutma düzenlerinin geliştirilip uygulamaya sokulması gerekmektedir.

6. SONUÇ

Trakya Bölgesi ülkemizdeki çekirdeklik kabak üretiminin çokça yapıldığı bölgelerden birisidir. Bu üretim dalında da diğer üretim dallarından ayrılmıyacak genel sorunlarla başbaşa kalınmaktadır. Ancak üretim alanlarının az oluşu sorunlarının daha çok hissedilmesini engellemektedir. Buna bağlı olarak üretimi daha çok ekonomik değerler yönlendirmektedir. Diğer üretim dallarında öncelikle ayçiçeği üretiminde kullanılan mekanizasyon araçları bu üretim dalında kullanılarak ekonomik üretimin yapılmasına neden olmaktadır. Trakya Bölgesinde ele alınan işlemlerinde üretiminde toprak işleme, ekim ve harman dışında mekanizasyon araçlarının kullanımı yoktur.

Çekirdeklik kabak üretiminde toprak işleme; dipkazan+ kulaklı pulluk + (kültüvatör + tırmık) kombikurumlar, ekimde; pnomatik ekim makinasının kullanımı sonucu verim değerinin en yüksek olduğu araştırma bünyesinde düzenlenen denemelerde bulunmuştur. Ayrıca pnomatik ekim makinası kullanıldığı durumda mücadele dışında bakım için zaman harcanmadığı görülmüştür.

Çekirdeklik kabak üretiminde hasat insan gücüyle tarlada öbekler halinde toplanarak yapılmasının sonucu bu konuda mekanizasyon araçlarının geliştirilmesi üretim alanlarının hızla yaygınlaşmasını, sonuçta özellikle ihracata yönelik bu bitkinin üreticiler tarafından tutulmasına neden olacaktır. Aynı durum kurutma içinde geçerlidir.

Sonuç olarak; Trakya yöresinde yetiştirilen çekirdeklik kabağın mekanizasyon durumunun saptanmasına yönelik bu araştırma çekirdeklik kabak üretiminde özellikle hasat ve kurutmada mekanizasyon araçlarının uygulamaya sokulması verimsel artışın yanında kaliteyi arttıracak, insanların zorlukla yaptığı işleri makinaların yapması durumunda ise üreticilerin diğer işlerinede uygun zamanı bulacaklar ve çekirdeklik kabak üretimini zevkli ve kârlı uğraşı haline getirecektir.

7.ÖZET

Ülkemizde özellikle Trakya Bölgesinde yaygın ekim alanlarına sahip bir bitki olan çekirdeklik kabak gün geçtikçe ekonomik değere sahip olma özelliğini artırma yolundadır.Ancak üretim yapısı incelendiğinde hem birim alandan alınan ürünün azlığı hemde kalitesinin iyi olmadığı görülmektedir.Şüphesiz bu konuda tohumluk özellikleri yanında gerçek anlamda mekanizasyona önem verilmeyişi yada bu konudaki eksiklikler vb.konular etken olmaktadır.

Öte yandan bir konuda düşünce yürütebilmek için o konuda durum saptamasının yapılması gerekir.Buna dayanarak"Trakya Yöresinde Yetiştirilen Çekirdeklik Kabağın Mekanizasyon Durumunun Saptanması" adlı bu araştırma ile mevcut durum ortaya olabildiğince konulmaya çalışılmıştır.

Bunun için yöredeki üretim yapısı arazi çalışmaları ile incelenirken,literatür bilgileride gözden geçirilmiştir.Sonuçta altı üretim sisteminin kullanıldığı tespit edilmiştir.Bu üretim sistemlerinde özellikle tarım makinaları işletmeçiliği yönünden değerler ortaya konulurken,arazi çalışmaları ile Trakya yöresinde çekirdeklik kabak üretimindeki bazı mekanizasyon değerleri saptanmıştır.

Gerek arazi çalışmaları gerekse yapılan denemelerde toprak işleme ve ekim,harman işleminde tarım makinalarının kullanımının yoğun olmasına karşın,hasat işleminde tamamen insan işgücünden yararlanıldığı tespit edilmiştir.Ayrıca bakım ve harman işleminde de insan gücünden büyük ölçüde yararlanıldığı görülmüştür.Kurutmada ise doğal yolla ilkel sayılabilecek kurutma yönteminin tercih edildiği araştırmada saptanmıştır.

Sonuç olarak;Trakya yöresinde özellikle hasat ve kurutmada mekanizasyon araçlarının uygulamaya sokulması,verimsel artışın yanında kaliteyi artıracak ,insanların zorlukla yaptığı işleri makinaların yapması durumunda ise üreticilerin diğer işlerinede uygun zamanı bulacaklar ve çekirdeklik kabak üretimini zevkli ve kârlı uğraşı haline getirecektir.

S U M M A R Y

Summer squash (Vegetable Marrow) which is grown for its seeds has a big growing area in this country, especially in the Thrace Region and its economic value is getting better day by day. When the growing conditions are checked, it can be seen that the yield and quality are not good. The poor quality of seed and lack of Mechanization are the main causes.

To have an idea in one subject, the situation in that subject should be determined. That is why "The Determination of Mechanization on summer squashes grown for seed in the Thrace Region" was chosen as a research topic.

The characteristics of the production in the region investigated by field surveys and literature references were also read. As a result six production methods were found. These systems were checked and the use of mechanization were determined in the Thrace region.

According to the field surveys and experiments, cultivations, sowing and threshing were made mainly by agricultural machines but harvesting was manual. The crop was looked after by men and some threshing was also made manually. The primitive natural drying was preferred.

As a result, the use of agricultural machines for harvesting and drying will increase the yield and quality, while the machines are doing the job which is so difficult for men, the grower will find more time to do other jobs and the growing of squash for seed yield will be enjoyable and profitable business.

9.LİTERATÜR

- ANONYMOUS,1985. DİE İthalat ve İhracat Yıllığı,Ankara.
- ANONYMOUS,1986. Çekirdeklik Kabak Yetiştiriciliği,Edirne Tarım İl Müdürlüğü Raporları,Edirne.
- AYIK.M., 1985. Ürün İşleme Tekniği ve Makinaları,A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayın No:957,Ankara.
- BAYRAKTAR.K.,1970.Sebze Yetiştirme Cilt II.E.Ü.Ziraat Fakültesi Yayın No:169,İzmir.
- DEMİRCİ.K.,1985.Gözlü Devlet Üretim Çiftliğinde Tarım Makinalarının İş Başarılarının Saptanması ve Arttırılması Uzerinde Bir Araştırma, TİGEM Yayınları,Ankara.
- DİNÇER.H.,1973. DÜÇ Bazılarında Hasat Ürünlerinin Taşınma İşleri Uzerinde İşletme Tekniği Yönünden Bir Araştırma.A.Ü.Z.F.Yayın No:535 Ankara.
- EVCİM.Ü., 1983.Türkiye`de İmal Edilen Harman Makinaları Uzerinde Bir Araştırma.TZDK Mesleki Yayınları,Ankara.
- HALL.C.W.,1966, Drying Farm Crops.Edwards Brothers Inc. Ann Anbar.Michigan,USA.
- HALL.C.W.and D.C.DAVIS,1978.Processing Equipment For Agricultural Products,Avi Publishing Company Inc.Washington,USA.
- HAWTRON.L.,1954.Vegetable and Flower Seed Production. The United States Deparment of Agriculture,Newyork.USA.

- HUNT.D., 1973.Farm Power and Machinery Management
Iowa State University Press.Iowa.USA.
- ORAMAN.N.,1968.Sebzeİlmi A.Ü.Ziraat Fakültesi Yayın
No:323,Ankara.
- ULGER.P.,1985.Urün İşleme Tekniği ve Makinaları,
TZDK Mesleki Yayınları,Ankara.
- TEKELİOĞLU.Y.,1983.Türkiy e`de Tarımsal Makinalaş-
manın Temel Sorunu:Traktör,TZDK Mes-
leki Yayınları,Ankara.
- WHITAKER.T.W.,1962.Cucurbits Botany,Cultivation and
Utilization,Leonard Hill Limited,
Newyork.USA.

Ö Z G E Ç M İ Ş

1963 tarihinde Malkara Dolu köyünde doğdum. İlk ve orta öğrenimimi Malkara'da, lise öğrenimimi İstanbul Tarım Meslek Lisesinde tamamladım. 1982 yılında ÖSYM sınavını kazanarak Tekirdağ Ziraat Fakültesinde yüksek öğrenimime başladım. 1986 Haziran döneminde mezun oldum. Aynı yıl Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarımsal Mekanizasyon Anabilim Dalında yüksek lisans çalışmalarıma başladım.

Hali hazırda bir özel şirkette çalışmaktayım.



T E Ő E K K Ü R

Bu araştırmanın yönetimini üzerine alarak bana yol gösteren ve araştırma süresince her türlü yardımı esirgemeyen sayın hocam Yard.Doç.Dr.Bülent EKER'e teőekkürlerimi sunarım.

Çalışmalarım sırasında yardımlarını gördüğüm İpsala Tarım İlçe Müdürlüğü elemanlarına teşekkür ederim.

Araştırmalarım sırasında olanakları ölçüsünde ilgilerini ve desteklerini esirgemeyen başta T.Ü.Tekirdağ Ziraat Fakültesi Tarımsal Mekanizasyon Bölüm Başkanı Prof.Dr.Poyraz ÜLGER ile Doç.Dr.Selçuk ARIN'a ve tüm Tarımsal Mekanizasyon Bölümü Araştırma Görevlilerine Őükranlarımı sunarım.

ÇEKİRDEKLİK KABAĞIN MEKANİZASYONU

ANKET FORMU

Yıl:.....

Üreticinin Adı Soyadı:..... Köyü:.....

Ekim Alanı :..... Ürünü Kime verdiği:.....

Geçen sene Sattığı Ürün Miktarı:..... Satış Fiyatı:.....

1.Toprak İşleme Zamanı Toprak İşlemede Kullanılan Aletler

Pulluk.....

Kültivatör.....

Tırmık.....

Diğerleri.....

2.Toprak işlemeden sonra araziye ilaçlıyormusunuz:.....

3.Ekimde hangi makinayı kullanıyorsunuz:.....

4.Ekimde dönüme kaç gr tohum atıyorsunuz:.....

5.Ekimde gübre kullanıyormusunuz:.....

6.Ekimi ne zaman yapıyorsunuz.....

7.Ekimden sonra hasata kadar hangi işlemleri yapıyorsunuz:.....

.....

8.Bu amaçla hangi makinaları kullanıyorsunuz:.....

9.Hasatı ne zaman yapıyorsunuz:.....

10.Hasatı nasıl yapıyorsunuz:.....

11.Harman işlemini nerede ve nasıl yapıyorsunuz:.....

.....

12.Çıkarılan çekirdekleri nasıl kurutuyorsunuz:.....

.....

13.Çekirdeklik kabak mekanizasyonunda olmasını istediğiniz alet-

ler nelerdir:.....

.....