

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Meltem TÜRKERİ

**YERFİSTİĞİNDA (*Arachis hypogaea* L.) VERİM VE VERİM
UNSURLARININ KORELASYON VE PATH KATSAYISI ANALİZİ
ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA**

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

ADANA, 2006

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YERFİSTİĞİNDA (*Arachis hypogaea* L.) VERİM VE VERİM
UNSURLARININ KORELASYON VE PATH KATSAYISI ANALİZİ
ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA**

Meltem TÜRKERİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**Bu tez 25 /12 /2006 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri tarafından Oybirliği ile
Kabul Edilmiştir.**

İmza
Yrd. Doç. Dr. Sezer SİNAN
DANIŞMAN

İmza
Prof. Dr. Oktay GENÇER
ÜYE

İmza
Yrd. Doç.Dr. Abdulhabip ÖZEL
ÜYE

**Bu tez Enstitümüz Tarla Bitkileri Anabilim Dalında hazırlanmıştır.
Kod No:**

Prof. Dr. Aziz ERTUNÇ
Enstitü Müdürü
İmza ve Mühür

**Bu çalışma Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Tarafından
Desteklenmiştir.**

Proje No: ZF2005YL13

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

ÖZ
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**YERFISTIĞINDA (*Arachis hypogaea* L.) VERİM VE VERİM
UNSURLARININ KORELASYON VE PATH KATSAYISI ANALİZİ
ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA**

Meltem TÜRKERİ

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Sezer SİNAN
Yıl : 2006 **Sayfa** : 36
Jüri : Yrd. Doç. Dr. Sezer SİNAN
Prof. Dr. Oktay GENÇER
Yrd. Doç. Dr. Abdulhabip ÖZEL

Çukurova Bölgesinde NC-7 yarfıstığı çeşidi ile yürütölen bu çalışmada, elde edilen korelasyon analizi sonuçlarına göre; meyve verimini, 100 tohum ağırlığı (0.871), 100 meyve ağırlığı (0.789), bitki başına meyve verimi (0.696), iç oranı (0.858), II. Kalite meyve ağırlığı oranı (0.700) ve yağ oranının (0.842) olumlu yönde etkilediğı, bitki başına meyve sayısının (-0.630) ise olumsuz yönde etkilediğı sonucuna varılmıştır.

Path analiz sonuçlarına göre; meyve verimini en yüksek oranda, olumlu yönde ve doğrudan etkileyen verim unsurları sırasıyla, 100 meyve ağırlığı (0.8346), bitki başına meyve verimi (0.4537), iç oranı (0.2987), 100 tohum ağırlığı (0.1902) ve yağ oranı (0.1171) olduğı saptanmıştır. Bu nedenle NC-7 yarfıstığı çeşidinde meyve verimini arttırmak için yapılacak ıslah çalışmalarında; 100 meyve ağırlığı ve bitki başına meyve veriminin önemli kriterler olarak kullanılabileceğı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: NC-7, Yarfıstığı, Çeşit, Path , Korelasyon.

ABSTRACT
GRADUATE THESIS
AN INVESTIGATION OF DETERMINATION FOR CORRELATION AND
PATH ANALYSIS OF YIELD AND YIELD COMPONENT IN PEANUT
(*Arachis hypogaea* L.)

Meltem TÜRKERİ

ÇUKUROVA UNIVERSITY
INSTITUTE OF BASIC AND APPLIED SCIENCES
AGRONOMY DISCIPLINE

Consultant : Yrd.Doç.Dr.Sezer SİNAN

Year : 2006 **Page:** 36

Jury : Yrd. Doç. Dr. Sezer SİNAN
Prof. Dr. Oktay GENÇER Yrd.
Doç. Dr. Abdulhabip ZEL

In this research, of which field experiments were layout as to NC-7 peanut variety in ukurova Region, positive correlation between fruit yield and weight of 100 seed (0.871), weight of 100 fruit (0.789), fruit yield per plant (0.696), internal ratio (0.858), weight of second quality fruit (0.700) and ratio of oil (0.842) was concluded, while there exists negative correlation between fruit yield and number of fruit per plant.

As a result of Path Analysis, the yield characteristics which directly affect the yield and are the highest can be listed as weight of 100 fruit (0.8346), fruit yield per plant (0.4537), internal ratio (0.2987), weight of 100 seeds (0.1902) and ratio of oil (0.1171). Consequently, it is concluded that in improvement facilities, weight of 100 fruit and fruit yield per plant can be utilized as main criterion.

Key words: NC-7, Peanut, variety, Path , Correlation.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmayı bana tez projesi olarak veren ve araştırmanın yürütülmesi süresince yardımlarını benden esirgemeyen hocam Yrd. Doç. Dr. Sezer SİNAN' a, Tarla Bitkileri Bölümü olanaklarından yararlanmamı sağlayan Anabilim Dalı Başkanımız Sayın Prof. Dr. Halis ARIÖĞLU başta olmak üzere; engin bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım ve araştırma boyunca desteğini esirgemeyen hocam Prof. Dr. Oktay GENÇER' e, tez süresi boyunca maddi ve manevi destek veren değerli aileme sonsuz teşekkürler.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZ	I
ABSTRACT	II
TEŞEKKÜR.....	III
İÇİNDEKİLER	IV
ÇİZELGELER DİZİNİ	V
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	3
3. MATERYAL ve METOT	13
3.1. Materyal.....	13
3.1.1. Deneme Materyali	13
3.1.2. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri.....	13
3.1.3. Deneme Yerinin İklim Özellikleri.....	15
3.2. Metot	16
3.3. İncelenen Özellikler ve Metotları	17
3.4. Verilerin Değerlendirilmesi	18
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA.....	19
4.1. İncelenen Özellikler Arası İlişkiler	19
4.2. İncelenen Özellikler Arası Path Katsayısı Yüzdeleri.....	20
5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER.....	29
KAYNAKLAR.....	30
ÖZGEÇMİŞ	36

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 3.1. Deneme Alanı Topraklarının Önemli Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri	14
Çizelge 3.2. Deneme Alanı Toprağının Bakır (Cu), Manganez (Mn), Demir (Fe) ve Çinko (Zn) İçeriği.....	14
Çizelge 3.3. Denemenin Yürütüldüğü 2005 ve Uzun Yıllar Ortalamasına Ait Bazı Önemli İklim Değerleri	15
Çizelge 4.1. Araştırmada Saptanan Özellikler Arası İlişkiler	19
Çizelge 4.2. Meyve Verimi ile İncelenen Öteki Özellikler Arasında Saptanan Korelasyon Katsayısı ve Path-Analizi.....	20
Çizelge 4.3. 100 Tohum Ağırlığı ile İncelenen Öteki Özellikler Arasında Saptanan Korelasyon Katsayısı ve Path-Analizi.....	21
Çizelge 4.4. 100 Meyve Ağırlığı ile İncelenen Öteki Özellikler Arasında Saptanan Korelasyon Katsayısı ve Path-Analizi.....	22
Çizelge 4.5. Bitki Başına Meyve Verimi ile İncelenen Öteki Özellikler Arasında Saptanan Korelasyon Katsayısı ve Path-Analizi.....	23
Çizelge 4.6. Bitki Başına Meyve Sayısı ile İncelenen Öteki Özellikler Arasında Saptanan Korelasyon Katsayısı ve Path-Analizi.....	24
Çizelge 4.7. İç Oranı ile İncelenen Öteki Özellikler Arasında Saptanan Korelasyon Katsayısı ve Path-Analizi	25
Çizelge 4.8. I. Kalite Meyve Ağırlığı Oranı ile İncelenen Öteki Özellikler Arasında Saptanan Korelasyon Katsayısı ve Path-Analizi.....	26
Çizelge 4.9. II. Kalite Meyve Ağırlığı ile İncelenen Öteki Özellikler Arasında Saptanan Korelasyon Katsayısı ve Path-Analizi.....	27
Çizelge 4.10. Yağ Oranı ile İncelenen Öteki Özellikler Arasında Saptanan Korelasyon Katsayısı ve Path-Analizi.....	28

1. GİRİŞ

İnsanlar, yaşamlarını sürdürebilmek için gerekli olan besin maddelerini karbonhidratlar, proteinler ve yağlardan karşılarlar. Bu besin maddelerinden biri olan yağlar, bitkisel ve hayvansal yağlar olarak iki grupta toplanırlar. Hayvansal yağların üretimlerinin zor ve kısıtlı olması nedeniyle, ülkemizde yağ gereksiniminin çoğu bitkisel yağlardan karşılanmaktadır.

Bitkisel yağlar, en fazla ayçiçeği, yerfıstığı, çğit, susam, soya, mısır, zeytin, kanola, gibi bitkilerden elde edilmektedirler. Ayçiçeğinden sonra en önemli bitkilerden biri olan yerfıstığı, protein içeriği bakımından oldukça zengindir. Çeşitlere göre değişmekle beraber, tohumundaki protein oranı % 22-30 arasındadır. Yerfıstığında proteini oluşturan aminoasitlerin kolay sindirilebilir olması, beslenmedeki değerini arttırmaktadır. Bu nedenle yerfıstığı tohumları taze olarak veya kuru kavrulup çerez olarak çok fazla miktarda tüketilmektedir (Arioğlu, 1999).

Yerfıstığı tohumlarında yaklaşık olarak % 18 oranında karbonhidrat bulunmaktadır. Tohumları çerezlik dışında, krema yapımında, yağ ve sabun endüstrisinde kullanılmaktadır. Yağı alındıktan sonra geriye kalan küspesi, yem ve gıda endüstrisinde, yeşil ve kuru otu ise süt sığırcılığında önemli bir yem kaynağı olarak kullanılmaktadır (Arioğlu, 1999).

Yerfıstığı ayrıca, önemli bir baklagil bitkisi olup, köklerinde yaşamını sürdüren Rhizobium bakterileri aracılığı ile havanın serbest azotunu toprağa bağlar ve kendinden sonra ekilecek olan bitkiye azot ve organik maddece zengin, havalanmış bir toprak bırakır.

Yerfıstığı üretimi, Türkiye’de, 1996 (60.000 ton) yılından 2004 (85.000 ton) yılına kadar artış göstermiştir. Üretimle birlikte verimde 1996 (255 kg/da) yılından 2004 (303 kg/da) yılına kadar artmaya devam etmiştir. Özellikle, Akdeniz kıyı bölgelerinde, iklim koşullarının uygun olması nedeniyle, ikinci ürün olarak da üretilebilmekte, ülkemiz ekonomisine önemli katkılar sağlamaktadır. Adana ili verim (3.000-3.500 kg/da) ve üretim (30.000-35.000 ton) değerleri incelendiğinde ise Akdeniz Bölgesinin, yerfıstığı üretiminin büyük bir bölümü, bu ilimizden karşılanmaktadır (Adana Mastır Planı, 2005).

Çukurova bölgesinde genellikle iri tohumlu Virginia Pazar tipine giren çeşitler üretilmektedir. Özellikle son yıllarda Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından tescil ettirilen ÇOM ve NC-7 gibi yerfıstığı çeşitlerinin tarıma alınmasıyla birim alandan elde edilen ürün miktarında da önemli artışlar kaydedilmiştir.

Tüm bitkilerde olduğu gibi yerfıstığında da verim; yalnızca yetiştirildiği bölgeye uygun olan çeşitlerin ıslahına, iklim ve kültürel uygulamalara, böcek zararı ve hastalık sorunlarına bağlı değil; bunların yanında verim ve kaliteyi oluşturan unsurların birbirleriyle olan doğrudan ve dolaylı etkileşimlerine de bağlı olabilmektedir.

Yalnızca iki özellik arasındaki doğrudan ilişkiyi belirleyen korelasyon katsayısı, çoğu zaman amaca yeterli bir açıklık getirememekte, yapılan seleksiyon çalışmalarında başarının azalabilmesine neden olabilmektedir. Bu nedenle, başarılı bir ıslah programı için, verim veya kalite unsurları arasında oluşan doğrudan ve dolaylı etkileşim derecelerinin birbirinden ayrılması, ayrıntılı bir şekilde ortaya konması gerekmektedir. Özellikler arasında oluşan doğrudan ve dolaylı etkileşimleri ortaya koymak üzere, PATH ANALİZİ adı altında bir istatistiksel yöntem geliştirilmiştir. Bu yöntemden elde edilen sonuçlar yardımıyla verim ve kaliteyi etkileyen unsurları saptamak daha kolay olabilmektedir.

Bu araştırmada; meyve verimi, 100 tohum ağırlığı, 100 meyve ağırlığı, bitki başına meyve verimi, bitki başına meyve sayısı, kabuk/iç oranı, I. kalite meyve ağırlığı oranı, II. Kalite meyve ağırlığı oranı ve yağ oranı gibi özelliklerin birbirleriyle olan ilişkileri doğrudan ve dolaylı olarak incelenip, meyve verimini olumlu ve olumsuz yönde etkileyen özellikler saptanmıştır.

Bu çalışma; Çukurova Bölgesinde, ikinci ürün koşullarında, NC-7 yerfıstığı çeşidinde verim ve verim unsurlarının birbirleriyle olan ilişkilerini, Korelasyon ve Path Katsayısı analizi aracılığı ile belirlemek ve bundan sonra yerfıstığı ile ilgili yapılacak ıslah çalışmalarına yardımcı olmak amacı ile yapılmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Araştırma konusuna ilişkin daha önceki yıllarda yapılmış çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Dewey ve Lu (1959), Path analizi yöntemini kullanarak, otlak ayrığında, tohum büyüklüğü, başaktaki başakçık sayısı, fertilite ve bitki büyüklüğünün, tohum ve bitki verimine etkisinin önemini ortaya koymuşlardır.

Omar ve ark. (1966), Bu çalışmada, arpada, path katsayısı analiz yöntemini kullanarak, başak verimi, başak sayısı ve bitki boyunun toplam bitki verimi ve tane verimini etkileyen en önemli özellikler olduğunu saptamışlardır. Ayrıca, başak verimini etkileyen en önemli faktörün, bin tane ağırlığı olduğunu; başaklanma süresinin daha az önemli olduğunu belirtmişlerdir.

Wong ve Yap (1982), Mısır'da, inceledikleri özellikler arasında korelasyon ve path analizi yapmışlardır. Korelasyon analizi sonucunda koçan ağırlığı ile tane verimi arasında, koçan ağırlığı ile koçanda tane sayısı arasında 0.01 düzeyinde; bitki boyu ile koçan uzunluğu arasında, tane verimi ile koçanda tane sayısı arasında 0.01 düzeyinde önemli, pozitif ilişki bulmuşlardır. Koçan ağırlığı ile koçanda tane ağırlığı arasında, koçanda sıra sayısı ile koçanda tane sayısı arasında ve sömek oranı ile koçanda sıra sayısı arasında 0.05 düzeyinde pozitif ilişki bulmuşlardır. Yaptıkları path analizi sonucunda koçanda tane sayısı ile tane verimi arasında en büyük doğrudan etkiyi gözlemişlerdir. Koçanda sıra sayısının tane verimine olan direkt etkisini negatif ve önemsiz bulmuşlardır. Koçanda tane ağırlığının verime olan direkt etkisini düşük bulmuşlardır. Koçanda tane ağırlığının dolaylı etkisi, sömek oranı ve koçanda sıra sayısı aracılığıyla ortaya çıkmıştır.

Kang ve ark. (1983a) ve Kang ve ark. (1989), Path katsayısı analizinin, kompleks özelliklerinin doğrudan ve dolaylı etkilerini saptamak amacıyla kullanılabilecek en iyi yöntem olduğunu belirtmektedirler.

El-Naouly ve ark. (1983), 100 mısır çeşidinde yaptıkları korelasyon ve path analizi sonucunda, verimle, tepe püskülü çiçeklenme süresi, koçan uzunluğu arasında önemli derecede pozitif ilişki bulmuşlardır. Yaptıkları path analizi sonucunda verime

koçan uzunluğunun direk etkide bulunduğunu ve tepe püskülü çiçeklenme süresinin ise dolaylı etki gösterdiğini bildirmektedirler.

Öktem (1983), 15 mısır çeşidi ile yürüttükleri bir çalışmada, tane verimine sap kalınlığı ile bitkide yaprak sayısının olumlu ve önemli etkide bulunduğunu; path analizi sonuçlarına göre tane verimine en yüksek olumlu ve doğrudan etkiyi koçanda tane sayısının gösterdiğini, bunu sırasıyla bitki boyu, koçanda sıra sayısı ve tepe püskülü çıkış süresinin izlediğini bildirmektedir.

Patel ve Shelke (1984), 3 mısır çeşidi ile yürüttükleri bir çalışmada, bitkide yaprak sayısı ve sap kalınlığının tane verimine önemli derecede olumlu etki gösterdiğini saptamışlardır. Path analiz sonucuna göre bu özelliklerin tane verimine doğrudan ve olumlu etkide bulunduğunu açıklamışlardır.

Ivanovic ve Rosic (1985), 5x5 diallel melezler ile yürüttükleri bir çalışmada, sap kalınlığının tane verimine olumlu ve doğrudan etkisinin olduğunu saptamışlardır.

Gençer ve ark. (1986), Çukurova bölgesi koşullarında ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) bitkisinde, yağ verimi ile verim unsurları arasında oluşan doğrudan ve dolaylı ilişkileri saptamak amacıyla yaptıkları bu çalışmada dokuz ayçiçeği çeşidini materyal olarak kullanmışlardır. Çalışmada yağ verimini, tohum verimi ile tohum yağ içeriğinin; tohum verimi ile tohum yağ içeriğini ise incelenen öteki özelliklerin bir sonucu olarak ele almışlardır. Çalışmadan, yağ verimi ile tabla çapı, bitki ağırlığı, 1000 tohum ağırlığı, tohum verimi arasında 0.01, tohum yağ içeriği arasında 0.05; tohum yağ içeriği ile bitki boyu arasında 0.05; tohum verimi ile tabla çapı, bitki ağırlığı, tohum iç oranı arasında 0.01, boğum sayısı arasında 0.05 düzeyinde önemli fenotipik korelasyon katsayıları olduğunu bulmuşlardır. Araştırmada, sonuç olarak kabul edilen yağ veriminin, tohum veriminden yüksek, tohum yağ içeriğinden ise orta düzeyde etkilendiği; yağ verimi ile bu özellikler arasında doğrudan etkilerin, korelasyon katsayılarına hemen hemen eşit olduğunu; bu nedenle yağ verimini arttırmayı amaçlayan çalışmalarda bu iki özellik yönünden yapılacak seleksiyonun başarılı olabileceğini ortaya koymuşlardır.

Xu (1986), 40 melez mısır çeşidinde 6 özellik incelemiş, korelasyon ve path analizi yapmıştır. Yapılan korelasyon analizinde; tohum verimi ile bitki boyu, koçan uzunluğu, koçan kalınlığı, sırada tohum sayısı ve bin tohum ağırlığı arasında önemli

ve pozitif bir ilişki saptamıştır. Path analizi sonucunda ise, koçan kalınlığı, sırada tohum sayısı ve bitki boyunun, tohum verimine, direk ve pozitif etkide bulunduğunu belirtmektedir. Koçanda sıra sayısı ise verime, doğrudan ve olumsuz etkide bulunmuştur.

Kuldeep ve ark. (1987), 5 melez mısır çeşidi ile yaptıkları korelasyon ve path analizi sonucunda, bin tane ağırlığı, koçanda dane sayısı ve koçanda dane ağırlığı, verime önemli ve yüksek derecede pozitif ilişkili bulmuşlardır. Path analizi sonucunda aynı özelliklerin doğrudan etkilerinin, yüksek düzeyde olduğunu belirtmişlerdir.

Lidanski ve ark. (1987), 4 kendilenmiş mısır hattı ve bunlardan elde edilen melezleri ile yürüttükleri bir çalışmada, koçanda tane sayısı ile sırada tane sayısı arasında olumlu ve önemli ilişkiler bulmuşlardır. Path analizi sonucunda, koçandaki tane sayısının tane verimine doğrudan ve olumlu etkisi bulunduğunu açıklamışlardır.

Jatimiansky ve ark. (1988), mısırdaki 11 özellik için path analizi yapmışlar, koçan uzunluğu, sömek oranı, bitkide koçan sayısı ve koçan kalınlığının tane verimine ana faktör olarak etkili bulmuşlardır.

Tyagi ve ark. (1988), 8 saf hattın diallel melezleri ile yürüttükleri bir çalışmada, koçanda tane ağırlığı, bitki boyu, sırada tane sayısı ve bin tane ağırlığının tane verimine önemli derecede olumlu etkisi olduğunu saptamışlardır.

Dawod ve Mohammed (1989), 7 mısır saf hattı ve bunların melezleri ile yürüttükleri bir çalışmada, koçan uzunluğu ve koçanda sıra sayısı arasında yüksek derecede olumlu ilişki bulmuşlardır. koçanda tane ağırlığının tane verimine en yüksek doğrudan ve olumlu etkide bulunduğunu açıklamışlardır.

Anlarsal ve ark. (1989), Bazı adi fiğ çeşitleriyle yaptıkları bu çalışmada, bitki başına kuru ot ağırlığı ile incelenen bütün özellikler arasında olumlu ve olumsuz önemli ilişkiler bulmuşlardır. Path analizi sonucunda ise; incelenen özelliklerin bitki başına kuru ot ağırlığına doğrudan ve dolaylı etkilerinin yıllara göre değişiklik gösterdiğini saptamışlardır. Bitki boyu, sap uzunluğu, sap kalınlığının bitkide kuru ot verimine doğrudan ve olumlu yönde etkileri olduğunu saptamışlardır.

Mirza ve ark. (1992), 6 çeltik melezi ve anaçlarıyla yürüttükleri bir çalışmada yaptıkları korelasyon ve path analizi sonuçlarına göre, bitki boyu, bitkide

salkım sayısı, salkım uzunluğu, salkımda tane sayısı, bin tane ağırlığı ve bitkide tane verimi ile tane verimi arasında önemli ve olumlu ilişkiler saptamışlardır.

Saadalla ve ark. (1993), 7 mısır çeşidi ile yürüttükleri bir çalışmada, tane verimi ile koçan uzunluğu, koçanda sıra sayısı, bitkide yaprak sayısı, yaprak alanının doğrudan ve olumlu etkileri bulunduğunu bildirmişlerdir.

Ağsakallı ve ark. (1993), Nohutta yürüttükleri bu çalışmada tespit edilen verim ve verim unsurlarından elde ettikleri sonuçları değerlendirmişlerdir. Verim ve verim unsurları arasında gerek korelasyon gerekse path analizi yapmışlardır. Verime etki eden en önemli verim unsurlarını bitki başına bakla sayısı, çiçeklenme ve olgunlaşma süresi olduğunu belirlemişlerdir.

Dizan ve ark. (1994), 14 çeltik çeşidi ile yürüttükleri bir çalışmada yaptıkları path analizi sonuçlarına göre salkımdaki tane sayısının, tane verimine doğrudan etkisi yüksek oranda olumlu ve önemli bulunmuştur. Bunu, sırasıyla, salkımda tane ağırlığı, birim alandaki salkım sayısı ve bin tane ağırlığı izlemektedir.

Pekşen ve ark. (1995), Çarşamba Ovası koşullarında 1995–1996 yılları arasında yürütülen bu çalışmada, mısır ve fasulyenin iki ayrı karışık ekim şekli, üç ekim düzenlemesi ve üç ekim zamanının fasulye yapraklarının klorofil içeriği üzerine etkileri ve klorofil içeriklerinin, bazı bitkisel özellikler ile olan ilişkilerinin belirlenmesini amaç edinmişlerdir. İki yılın ortalamasından elde ettikleri deneme sonuçlarına göre fasulye yapraklarının klorofil a içerikleri üzerine ekim şekli ve zamanlarının çok önemli, ekim düzenlemelerinin de önemli derecede etki ettiğini tespit etmişlerdir. Klorofil b içeriği bakımından ise sadece ekim zamanları arasında önemli düzeyde farklılıklar belirlemişlerdir. Fasulye yapraklarının birleştirilmiş yıllara ait klorofil a içeriğinin bitkide bakla sayısı ($r=-0.514^*$) ve bitki sap verimi ($r=-0.545^*$) ile olumsuz önemli, yaprak sayısı ($r=-0.592^{**}$) ve bitki tane verimi ($r=-0.568^{**}$) ile de olumsuz çok önemli ilişkiler gösterdiğini saptamışlardır. Birleştirilmiş yıllara ait klorofil b içeriği ile bitki boyu ($r=-0.519^*$), bakla boyu ($r=-0.460^*$), bitki sap verimi ($r=-0.501^*$) ve bitki tane verimi ($r=-0.465^*$) arasında ise önemli ve olumsuz ilişkiler saptamışlardır.

Çalışkan ve ark. (1995), 1995 ve 1996 yıllarında Hatay bölgesi II. ürün koşullarında yürüttükleri çalışmada, denemede yer alan yarfıstığı çeşitlerinin bölge

koşullarında incelenen özellikler açısından birbirinden önemli derecede farklılıklar gösterdiğini; yapılan korelasyon ve path analizleri sonucunda, incelenen karakterler içerisinde bitki başına meyve verimi ve iç oranının Hatay koşullarında dekara meyve verimi ile önemli derecede ilişkili olduğu; bu özellikler içerisinde de özellikle bitki başına meyve verimi ve iç oranının, meyve verimi üzerine doğrudan ve olumlu yönde etkilerinin oldukça yüksek olduğunu saptamışlardır.

Özkan ve ark. (1996), Soyada verim ve bazı yaprak özellikleri arasındaki ilişkileri saptamak amacıyla yaptıkları bu çalışmada, verim ile sadece yaprak birim kuru madde arasında olumlu ve önemli korelasyon katsayıları bulmuşlardır. Verim üzerine tek bitki yaprak alanı ve yaprak birim kuru maddenin olumlu, yaprak sayısının ise olumsuz ve doğrudan etkilere sahip olduğunu saptamışlardır.

Zezevic (1996), 40 buğday çeşidi ile yürüttüğü bir çalışmada yaptıkları path analizi sonuçlarına göre, bitkide tane ağırlığı, başakta tane sayısı ve hasat indeksinin tane verimine doğrudan etkisinin istatistiki olarak önemli bulunduğunu, başak uzunluğunun doğrudan etkisinin ise düşük olduğunu bildirmektedir.

Soylu (1996), Konya ekolojik koşullarında beş makarnalık buğday çeşidi ile yaptığı bu çalışmada, incelediği özellikler bakımından tek bitki verimi ile bitki boyu, başakta tane sayısı ve ağırlığı, başak ağırlığı, kardeş sayısı ve 1000 tane ağırlığı arasında pozitif ve önemli ilişkiler tespit etmiştir.

Yağbasanlar ve ark. (1996), Bu araştırmayı Çukurova koşullarında 1996-97 yetiştirme yılında ekmeklik buğdayda hektolitre ağırlığı ile danenin bazı fiziksel ve kalite özellikleri arasındaki ilişkilerin saptanması amacıyla yürütmüşlerdir. Elde ettikleri verilere göre; hektolitre ağırlığı ile dane uzunluğu, dane genişliği ve 1000 dane ağırlığı arasında sırasıyla $r=0.273$, $r=0.443$ ve $r=0.468$ gibi önemli pozitif ilişki saptarken, dane uzunluk/genişlik oranı arasında $r=0.209$ gibi negatif ilişki saptamışlardır.

Dokuyucu ve ark. (1996), Bu araştırma, Kahramanmaraş merkez ovası koşullarında, 1996-1998 yılları arasında, tesadüf blokları deneme desenine göre ve dört tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Araştırmada, Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri bölümünden sağlanan 22 ekmeklik buğday genotipini denemeye alarak başaktaki tane sayısı, başaktaki tane ağırlığı, bin tane ağırlığı,

hektolitre ağırlığı ve tane verimleri üzerinde çalışmışlardır. İki yıllık sonuçların ortalamasına göre, yıllar arasındaki farkları; bin tane ağırlığı dışında, incelenen tüm özellikler yönünden önemli bulmuşlardır. Ayrıca, incelenen tüm özellikler yönünden, genotipler arasındaki farkların da önemli olduğunu belirtmişlerdir.

Sezer ve ark. (1996), Çarşamba Ovasında ana ürün olarak yetiştirilen yerli, kompozit ve melez mısır çeşitlerinde, verim ve verim öğelerini belirlemek üzere yaptıkları bu çalışmada, incelenen fenolojik özelliklerden, tepe püskülü gösterme süresi ve olgunlaşma süresi, morfolojik karakterlerden bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, koçan uzunluğu ve verim öğelerinden koçanda tane sayısı ve 1000 tane ağırlıkları arasında çok önemli seviyede farklılıklar bulmuşlardır.

Anlarsal ve ark. (1996), Çukurova koşullarında uygun kışlık nohut hatlarının saptanması amacıyla yürüttükleri çalışmada, ele aldıkları hatlarda tane verimi ile bitki başına dolu bakla, tane sayısı, tane ağırlığı ve hasat indeksi arasında önemli ve olumlu bir ilişki bulmuşlardır.

Göksoy ve ark. (1997), 1997-1998 yılları arasında Bursa' da fosfor ve potasyumlu gübre kombinasyonlarının ayçiçeğinin verim ve verim unsurları üzerine etkisini belirlemek amacıyla yaptıkları bu çalışmada; artan fosfor ve potasyum dozlarının 1000 tane ağırlığı, tek tabla verimi ve dekara tane verimi üzerine önemli etkide bulunduğunu; bitki boyu ve tabla çapını etkilemediğini, tablada tohum sayısı üzerine ise sadece fosfor dozlarının etkide bulunduğunu tespit etmişlerdir.

Altınbaş ve ark. (1997), Nohutta bazı verim öğelerinin farklı çevre koşullarında tane verimine etkilerini belirlemek amacıyla yeni geliştirilen kabulü tip sekiz nohut hattı ve iki ticari çeşit ile 1997 yılında Isparta lokasyonunda yazlık ve 1997-1998 yetiştirme döneminde de İzmir-Bornova koşullarında gerçekleştirilen bu çalışmada; basit korelasyon katsayıları, bitkide bakla ve bitkide tane sayısının her iki lokasyonda da; 100 tane ağırlığının da Bornova koşullarında bitki verimi ile pozitif ve önemli ilişkilerinin olduğunu göstermişlerdir. Bornova lokasyonunda bitkide bakla sayısı ile baklada tane sayısı ve 100 tane ağırlığı ile bitkide tane sayısı arasındaki önemli korelasyonların Isparta lokasyonunda önemsiz olduğunu gözlemişlerdir.

Akgün ve ark. (1997), 36 heksaploid tritcale ile yürüttükleri bir araştırmada yaptıkları path analizleri sonuçlarına göre, tane verimi ile birim alandaki başak sayısı ve başaktaki tane sayısı arasında önemli ve olumlu ilişki oluşunu bildirmişlerdir.

Dofing (1997), 24 arpa çeşidiyle yürüttüğü bir çalışmada yaptığı path analizi sonuçlarına göre, bitkide yaprak sayısı, yaprak oluşum hızı, tane dolum hızı ve başaktaki tane sayısının tane verimine doğrudan etkilerinin önemli olduğunu bildirmektedir.

Sezer ve Köycü (1997), 15 çeltik çeşidi ile yürüttükleri bir çalışmada, salkımda tane sayısı ve salkımda tane ağırlığı ile tane verimi arasında istatistiki olarak önemli ve olumlu ilişki olduğunu, salkım uzunluğu ve bayrak yaprağı uzunluğu ile tane verimi arasında ise, olumsuz ilişki bulunduğunu açıklamışlardır. Araştırmacılar, ayrıca, birim alandaki bitki sayısının tane verimini arttırdığını, ancak, salkımda tane sayısı ve salkımda tane ağırlığını azalttığını bildirmektedirler.

Temiz ve ark. (1997), Diyarbakır ekolojik koşullarında, 12 kg/da N, 6 kg/da P₂O₅ toprak gübrelemesine ek olarak taraklama başlangıcında, çiçeklenme başlangıcında ve çiçeklenme doruğunda uygulanan Fetrilon-Combi isimli ticari yaprak gübresinin, Sayar 314 ve Erşan 92 isimli iki pamuk çeşidinin tarımsal ve teknolojik özellikleri üzerine etkisini belirlemek amacı ile yaptıkları bu çalışmada; mikrobesein elementi içeren yaprak gübresi olan Fetrilon-Combi uygulamasının, pamuğun, incelenen, kütlü verimi ve lif yeknesaklığı özelliklerine etkisinin, kontrole göre, önemli; bitki boyu, yaprak sayısı, koza kütlü ağırlığı, koza ağırlığı, çırpır randımanı, erkencilik oranı, lif uzunluğu ve lif kopma dayanıklılığı özelliklerine etkisinin, kontrole göre, önemsiz olduğunu saptamışlardır.

Ünay ve ark. (1997), Çoklu Dizi (Line x Tester) yöntemiyle oluşturulan mısır populasyonunda verim ve verim unsurlarına ilişkin kalıtım parametrelerinin saptanması amacıyla yaptıkları bu çalışmayı, 1996 ve 1997 yıllarında, Aydın ilinde, ana ürün koşullarında yürütmüşlerdir. Dizi olarak 4 ve tester olarak 3 mısır genotipi ve bunların 12 melezini içeren populasyon, çalışmanın materyalini oluşturmuştur. Verim dışında incelenen diğer özellikler için eklemeli gen etkisinin eklemeli olmayan gen etkisinden daha yüksek bulunduğu ve verim için bulunan heterosis

değerlerinin tüm melezlerde olumlu yönde olduğu ve % 90.47- % 294.52 arasında değiştiği sonucunu ortaya koymuşlardır.

Gülyaşar ve ark. (1998), Çukurova’da üç lokasyonda, pamukta erken mevsim zararlarından, Pamuk Yaprak Biti’ne karşı, tohumla uygulanan Gaucho’nun, pamuğun verim, erkencilik ve diğer bitkisel özelliklerine etkisi üzerine yaptıkları bu çalışmada, yeşil aksam ilaçlamaları ile yaptıkları kıyaslamada Gaucho FS 600’ün önemli üstünlükler sağladığını belirlemiş; verim, erkencilik, çırcır randımanı ve 100 tohum ağırlığını olumlu yönde etkilediğini saptamışlardır.

Cesurer ve ark. (1998), Kahramanmaraş koşullarında tesadüf blokları deneme desenine göre, üç tekerrürlü ve iki yıl süreyle mısır bitkisinde yürüttükleri bu çalışmada; 8 mısır hibrit çeşidi kullanmışlardır. İncelenen özelliklerin yıllar arasındaki farklılıklarını yalnız bitki başına koçan sayısında önemsiz, diğer özelliklerde ise önemsiz bulmuşlardır. Çeşitler arasındaki farklılıkları, ilk koçan yüksekliği ve bitki başına koçan sayısı bakımından önemsiz, incelenen diğer özellikler yönünden ise önemli bulmuşlardır.

Samonte ve ark. (1998), 15 çeltik çeşidi ile yürüttükleri bir çalışmada yaptıkları path analizi sonuçlarına göre, salkımda tane ağırlığı, salkımdaki tane sayısı, bitkideki tane sayısı, bitkideki kardeş sayısı, salkımda fertil tane oranı ve bin tane ağırlığının tane verimine doğrudan etkisinin olumlu ve yüksek olduğunu, buna karşılık, salkımdaki boğum sayısının tane verimine doğrudan etkisinin önemli düzeyde olumsuz bulunduğunu açıklamışlardır.

Kaynak ve ark. (1998), Pamukta erkencilik kriterleri ile önemli tarımsal ve kalite özelliklerinin heterotrik etkilerini, erkenciliğin daha da önemli olduğu Ege Bölgesi koşullarında incelemek, bu kriterlerin hem kendi aralarında hem de verim, çırcır randımanı ve koza kütlü ağırlığı ve kalite özellikleri ile olan ilişkilerini ortaya koymak amacı ile ele aldıkları bu çalışma, Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesinde yapılmıştır. Çalışmada, en fazla heterosisin günlük verim indeksi, kütlü pamuk verimi ve ilk taraklanma gün sayısında, en fazla f₂ depresyonu ve f₂ saptamasının, 1. el kütlü oranında olduğu, ilk taraklanma gün sayısı, ilk çiçek açma süresi ve ilk koza açma süresi dışındaki diğer erkencilik kriterlerinin melez azmanlığı yönünden olumlu yöne doğru eğilimli olduğunu saptamışlardır.

Kara (1998), Bu çalışmada, üç bitki sıklığı ve altı azot seviyesinin silaj mısırda bitki boyu, yaprak sayısı, gövde çapı,koçan uzunluğu,koçan çapı,koçan ağırlığı ve yeşil ot verimi üzerine etkilerini incelemişlerdir. Korelasyon ve Path Analizine göre; yeşil ot verimi ile gövde çapı, koçan uzunluğu, koçan çapı ve koçan ağırlığı arasında olumlu ve önemli ilişkiler bulmuşlar ve yeşil ot verimi üzerine direk etkisi en fazla olan özelliklerin koçan ağırlığı ve bitki boyu olduğunu belirlemişlerdir.

Torun ve Köycü (1999), 4 mısır çeşidi ile yürüttükleri bir çalışmada, tane verimi ile koçan uzunluğu, koçanda sıra sayısı ve koçanda tane sayısı arasında önemli ve olumlu ilişkiler saptamışlardır. Ayrıca bitki boyunun tane verimi üzerinde dolaylı olarak olumsuz etkisi olduğunu bildirmektedirler.

Bozoğlu ve ark. (1999), Bu çalışmayı, Samsun'un Merkez, Bafra, Çarşamba ve Ladik olmak üzere 4 ilçesinde 2 yıl süre ile yürütmüşlerdir. Yıllar ve bölgeler üzerinden birleştirilmiş varyans analizi yapıldıktan sonra, geniş anlamda kalıtım derecesi beklenen varyans üzerinden hesaplanan genotipik varyansın fenotipik varyansa oranı alınarak hesaplanmıştır. Değişen genotip (G), çevre (Ç) ve genotip x çevre (GxÇ) interaksiyonunun tane verimi ve diğer incelenen tüm karakterlere etkisinin çok önemli olduğunu saptamışlardır. Tane verimi ile bitkide bakla sayısı, biyolojik verim,1000 tane ağırlığı, bitki boyu, hasat indeksi, tane büyüklük indeksi, biyolojik verim, hasat indeksi ve tanade kabuk oranının kalıtım dereceleri yüksek iken bitkide bakla sayısı, tane verimi, ham protein oranı gibi özelliklerin diğerlerine nazaran kalıtım derecelerinin düşük olduğunu ortaya koymuşlardır.

Akçura ve ark. (2000), 1998-2000 yıllarında, Kahramanmaraş koşullarında 13 ekmeklik buğday çeşidi ile tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekerrürlü olarak yürüttükleri bu araştırmada, tane verimi, bayrak yaprak genişliği, bayrak yaprak boyu, metrekaredeki başak sayısı, bitki boyu, başak boyu, başaktaki başakçık sayısı, başaktaki tane ağırlığı, başaktaki tane sayısı, 1000 tane ağırlığı ve başaklanma süresi gözlem ve ölçümlerini yapmışlardır. Elde ettikleri verileri korelasyon ve faktör analizine tabi tutmuşlardır. Korelasyon analizinde buğdayda tane verimi ile bayrak yaprak genişliği, metrekaredeki başak sayısı, başaktaki tane sayısı ve başaktaki tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli ilişkiler belirlemişlerdir. Faktör analizinde tane

verimi ile aynı grupta yer alan karakterlerin tane verimi üzerinde doğrudan ve dolaylı etkilerini belirlemek amacıyla yaptıkları Path analizi sonuçlarına göre, tane verimini en yüksek oranda olumlu yönde ve doğrudan etkileyen verim unsurlarının baştaki tane sayısı ve metrekaresindeki başak sayısı olduğunu ortaya koymuşlardır.

Özgentürk (2001), Bu çalışmada, mısır çeşitlerinde belirlenen tane verimine ait ortalama değerlerin 1039-1321 kg/da arasında değiştiğini göstermektedir. En düşük tane verimi saptanan çeşit ise, LG.60 (1039 kg/da) olarak bulunmuştur. En yüksek tane verimi saptanan çeşit P.3163 (1321 kg/da) olarak bulunmuştur. Çalışmada path analizi sonuçlarına göre; tane verimine doğrudan ve olumlu etki gösteren özellikler ve etki oranları sırasıyla, koçanda tane ağırlığı (% 32.1010), kök kuru madde ağırlığı (% 17.6805), sömek oranı (% 16.1383), sırada tane sayısı (% 10.5966), koçanda sıra sayısı (% 7.1383), bitki boyu (% 6.5991), koçan püskülü çıkış süresi (% 1.3294) olarak bulunmuştur. Tane verimini doğrudan ve olumsuz etkileyen özellikler ise sırasıyla; bitkide yaprak sayısı (% 28.472), bin tane ağırlığı (% 20.7304), koçan uzunluğu (% 10.4683), koçanda tane sayısı (% 10.4154), sap kalınlığı (% 8.7759), hasat indeksi (% 6.675), yaprak açısı (% 2.3269) ve ilk koçan yüksekliği (% 0.7962) olarak saptamıştır.

Albayrak ve ark. (2002), Samsun koşullarında 149 tritikale hattı ile 2002 yılında yaptıkları çalışmada 8 karakteri korelasyon ve Path analizi ile değerlendirmişlerdir. Tritikalede yeşil ot veriminde esas belirleyici faktörlerin ana sap kalınlığı ve ana sap uzunluğu olduğunu belirleyip, bununla birlikte tritikalede yüksek yeşil ot verimi elde etmek için yapılacak ıslah çalışmalarında bol yaprak oluşturan bitkilerin seçilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Belirtilen özelliklere göre araştırmada yer alan 149 yeşil yemlik tritikale hattında 60 tanesinin uygun görülerek verim denemesine alınması gerektiğini belirtmişlerdir.

3. MATERYAL ve METOT**3.1. Materyal****3.1.1. Deneme Materyali**

ukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Pamuk Araştırma ve Uygulama Merkezinde, 2005 yılı ikinci ürün koşullarında yürütülmüş olan bu denemede, materyal olarak, Çukurova Bölgesi'nde en yaygın olarak üretilen NC-7 yarfıştığı çeşidi kullanılmıştır.

Materyal olarak kullanılan çeşidin özellikleri zl olarak aşağıda belirtilmiştir.

NC-7 eşidi; Virginia grubuna dahil olup, yatık ile yarı yatık arasında bir gelişme formuna sahiptir. Bu eşit; A.B.D. orijinli olup, Antalya Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından tescil ettirilmiiştir. Kültür şartlarına bağlı olarak meyveleri iri ve açık sarı renkli, tohumları çok iri ve uzundur. Tohum kabuk rengi saman sarısı rengine ve tohum kabuğunun üzerinde kahverengi küçük benekler bulunmaktadır. Ayrıca, meyveler, içindeki tohumların birleşme noktalarında hafif boğumlu şekildedir. İ randımanı yüksek ve orta erkenci gruba dahil olan NC-7 eşidinin verim potansiyeli oldukça yüksektir.

3. 1. 2. Deneme Yerinin Toprak zellikleri

Araştırmanın yürütüldüğü topraklar, Seyhan nehri yan derelerinin getirdiği çok genç aluviyal depozitlerden oluşmuş lentisollerdir. Hemen hemen düz ve düze yakın topografyalarda yer alırlar. Solumları, çeşitli derinliklerdeki çakıl depozitleri tarafından kesilmekle birlikte, orta derin ve derindir. Yalnız A ve C horizonları bulunmaktadır. Renkleri kahve ile soğuk kahve arasında değişir. (Lindsay and Norvell, 1978).

Araştırma alanı toprağının, 8 farklı noktasından alınan toprak numunelerinin, .. Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü Laboratuvarlarında yapılan toprak analiz sonuçları, izelge 3.1.'de verilmiştir.

Çizelge 3.1.'den izlenebildiği gibi, deneme yerinin topraklarında saptanan pH değeri, 7'nin üzerinde olup, tekstürü genel olarak tınlı ve killi-tınlı yapıya sahiptir. Tuz oranı % 0.025 ile % 0.053 arasında değışmekte olup, ortalama % 0.043 değeri ile tuzsuz sınıfına dahil olmaktadır. Potasyum ve fosfor bakımından zengin olup, ortalama 278,75 ppm/da K ve ortalama 4.43 kg/da P₂O₅ bulunmuştur. Araştırma alanı toprakları kireç bakımından da zengin olup, ortalama % 36.75 oranında kireç bulundurmaktadır. Aynı çizelgeden, organik madde içeriğinin % 1.54 ile % 1.83 arasında olup, ortalama değeri % 1.66 olduğu dikkati çekmektedir. Yine aynı Çizelgeden, NH₄ formundaki azot miktarının ortalama değeri 1.73 kg/da, NO₃ formundaki azot miktarının ortalama değeri 1.70 kg/da ve toplam azot miktarının ortalama değeri ise 3.44 kg/da olarak saptandığı izlenebilmektedir.

Çizelge 3.1. Deneme Alanı Topraklarının Önemli Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

Örn No	pH	Total Tuz (%)	Bünye	K ppm/da	P ₂ O ₅ kg/da	Kireç (%)	Org. Mad. (%)	NH ₄ kg/da	NO ₃ kg/da	Top N kg/da
A	7.72	0.048	Tınlı	272	5.58	37	1.59	1.70	1.48	3.18
B	7.76	0.045	Tınlı	237	4.10	35	1.60	1.08	0.30	1.38
C	7.80	0.044	Killi-Tınlı	262	4.13	36	1.54	3.54	1.84	5.38
D	7.77	0.048	Tınlı	290	4.95	40	1.75	1.01	3.02	4.03
E	7.30	0.053	Tınlı	280	4.13	38	1.83	1.84	2.76	4.60
F	7.72	0.041	Killi-Tınlı	280	4.21	36	1.71	0.85	0.65	1.50
G	7.72	0.025	Tınlı	332	4.24	38	1.70	1.07	2.21	3.28
H	7.66	0.042	Killi-Tınlı	277	4.17	34	1.58	2.80	1.37	4.17
Ort.	7.68	0.043		278.75	4.43	36.75	1.66	1.73	1.70	3.44

Ç.Ü.Zir.Fak.Top.Böl.Analiz Lab.,Adana

Çizelge 3.2 Deneme Alanı Toprağının Bakır (Cu), Manganez (Mn), Demir (Fe) ve Çinko (Zn) İçeriği.

Özellik	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Fe (ppm)	Zn (ppm)
İçerik	1,229	7,848	11,238	0,647

3.1.3. Deneme Yerinin İklim Özellikleri

Denemenin yürütüldüğü Adana ilinde kışları ılık ve yağışlı, yazları sıcak ve kurak geçen Akdeniz iklimi hakimdir. 2005 yıllarında yürütülen çalışmaya ait bazı önemli iklim verileri Çukurova Üniversitesi Meteoroloji İstasyonu Servisi'nden alınmış ve Çizelge 3.3' de gösterilmiştir.

Çizelge 3.3. Denemenin Yürütüldüğü 2005 ve Uzun Yıllar Ortalamasına ait Bazı Önemli İklim Değerleri

Aylar	Yıllar	Sıcaklık (0C)			Yağış Miktarı (mm)	Nispi Nem (%)
		Min.	Maks.	Ort.		
Mart	2005	8.6	18.7	13.4	20.8	71.8
	Uzun yıllar	- 1.8	30.3	13.2	50.2	65.2
Nisan	2005	12.6	23.3	17.5	82.8	68.7
	Uzun yıllar	- 1.3	36.2	17.3	56.8	68.3
Mayıs	2005	12.6	23.3	17.5	25.4	68.7
	Uzun yıllar	5.6	40.6	22.3	46.8	66.5
Haziran	2005	19.3	29.6	24.2	47.2	72.4
	Uzun yıllar	13.7	41.3	25.9	14.9	67.1
Temmuz	2005	23.8	32.3	27.4	0.0	75.9
	Uzun yıllar	11.5	44.0	27.8	6.3	68.0
Ağustos	2005	24.2	33.6	28.1	4.3	74.2
	Uzun yıllar	14.8	45.6	28.1	5.6	68.0
Eylül	2005	20.0	30.9	24.9	36.3	67.2
	Uzun yıllar	5.6	40.6	22.3	46.8	66.5
Ekim	2005	15.0	25.1	19.8	21.8	65.4
	Uzun yıllar	13.7	41.3	25.9	14.9	67.1

Kaynak: <http://www.cukurova.edu.tr/Content/Asp/Turkish/cuMeteoYillikRaporlar.asp>

Çizelge 3.3' den, 2005 deneme yılındaki ortalama sıcaklığın uzun yıllar ortalamasına göre çok yüksek olmadığı, en yüksek ortalama sıcaklığın Temmuz ve Ağustos aylarında olduğu, aylık en düşük minimum sıcaklığın Mart ayında ve aylık en yüksek minimum sıcaklığın, Temmuz ve Ağustos aylarında olduğu görülmektedir.

Yağış ile ilgili veriler incelendiğinde, deneme yılının aylık yağış miktarlarının, Nisan ve Mayıs ayı dışında, uzun yıllar ortalamalarına göre, genelde daha düşük olduğu görülmektedir.

Aylara göre nispi nem oranı bakımından ise 2005 yılının Mart, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarına ait değerlerin, uzun yıllar ortalamasının üzerinde oluğu görülmüştür.

3. 2. Metot

Bu deneme; buğday hasadından sonra ikinci ürün olarak, 12 Haziran 2005 tarihinde, Çukurova Üniversitesi, Pamuk Araştırma ve Uygulama Merkezinde yürütülmüştür. Parsel boyutları, 12m x 2.8m olup, toplam parsel alanı 33.6m² olarak alınmış ve her parsel dört ekim sırasından oluşmuştur. Parsellerdeki ekim sıklığı; sabit sıra arası uzaklığı 70cm ve sıra üzeri 12cm uzaklığı olacak şekilde ayarlanmıştır.

Deneme yeri ekimden önce kltivatrle yüzlek olarak işlenip, dekara 30 kg 15-15-15 gübresi ile yabancı ot ilacı 200 cm Traflen (trifluarin) atılmıştır. Daha sonra toprak diskaro ile karıştırılıp, üzerine tapan çekilerek, tohum yatağı hazırlanmıştır. Ekim, markörle 70 cm aralıklı ekim sıraları belirlendikten sonra çapa ile açılan tohum yataklarına, tohumlar 6-8 cm derinliğe gelecek şekilde elle ekilmıştır. Ekim 12.06.2005 tarihinde yapılmış ve çıkış için gerekli nem, ekimden hemen sonra kurulan yağmurlama sulama sistemiyle sağlanmıştır.

Ekimden 7 gün sonra toprak yüzeyine ıkışlar başlamış ve 13. günde tamamlanmıştır. Çıkıştan hemen sonra kaymak kırmak için bir sulama yapılmış ve çıkıştan 10 gün sonra ilk, 20 gün sonra ise ikinci çapa ile boğaz doldurma işlemi yapılmıştır. Bitkilerin gelişme durumuna göre, çıkıştan 15-20 gün sonra ikinci bir sulama yapılmış ve dekara 10 kg/da %46 üre gübresi verilip traktör çapası yapılmıştır. Daha sonra yabancı ot zararına karşı elle çapa yapılmıştır. Ekimden 45 gün sonrayı takip eden zamanda üçüncü bir sulama yapılmış ve dekara Pix 100 cc/da atılmıştır. nc sulamadan hemen sonra Pıtrak yabancı ot temizliği yapılıp, prodenya zararına karşı dekara 30 cc/da Match kullanılmıştır. Son sulamayı takiben 25 günlük aralarla iki sulama daha yapılmıştır.

Hasat; 10 Ekim 2005 tarihinde, parseldeki bitkilerden örnekler alınarak, yapılmıştır. Her parselden kenar iki sıra ve parsel başlarından birer metre atılarak,

ortadaki iki sıra kabuk soyma yöntemine göre hasat edilmiş, meyveler kurutulmuş ve tartılmıştır.

3.3. İncelenen zellikler ve Metotları

1. Meyve Verimi (kg/da): Her parselin orta iki sırasındaki bitkilerin tamamı hasat edilerek dekara meyve verimi kg/da olarak hesaplanmıştır.

2. 100 tohum Ağırlığı (g): Her parselden 4 adet 100 tohum sayılarak hassas terazide tartılıp, ortalaması alınmıştır.

3. 100 Meyve Ağırlığı (g): Hasat edilen her parselden 4 adet 100 meyve sayılarak hassas terazide tartılmış, ortalaması hesaplanmıştır.

4. Bitki Başına Meyve Verimi (g/bitki): Hasat edilen orta iki sıradaki bitkilerin meyveleri tartılarak, hasat edilen bitki sayısına bölünerek hesaplanmıştır.

5. Bitki Başına Meyve Sayısı (adet/bitki): Hasat edilen orta iki sıradaki bitkilerin meyvelerinin tamamı sayılarak ve bitki sayısına bölünerek ortalaması alınmıştır.

6. Tohumda İ Oranı (%): Her parselden alınan 100 meyve sayılıp, tartılmış ve bunların kabukları elle soyulmuş, tohumlar tekrar tartılıp ve bu değerlerden yüzde oranları hesaplanmıştır.

7. I. Kalite Meyve Ağırlığı Oranı (%): Toplam meyve içerisinde bulunan iri, tam olgun ve tohumluk niteliği taşıyabilen, iki tohum içeren meyveler ayrılarak tartılmıştır.

8. II. Kalite Meyve Ağırlığı Oranı (%): tek olgun tohum içeren, yan olgun meyveler veya tek tohumlular, iri, orta veya küçük meyveliler ayrılarak tartılmıştır.

9. Yağ Oranı (%): Öğütülen yerfıştığı tohum örneklerinin soxelet cihazında, eter içerisinde çözündürülmesi sonucu yağ oranları hesaplanmıştır.

3.4. Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışmada, her bir özellik için elde edilen değerlerin, korelasyon katsayıları, önce MSTAT-C paket programı kullanılarak belirlenmiş, daha sonra aynı değerlerin Path Analizleri, TARİST paket programı kullanılarak yapılmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA**4.1. İncelenen Özellikler Arası İlişkiler**

Araştırmada saptanan özellikler arasındaki korelasyon katsayısı yüzdeleri Çizelge 4.1’ de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Araştırmada Saptanan Özellikler Arası İlişkiler

İncelenecek Özellikler	100 tohum ağırlığı	100 meyve ağırlığı	B.başına meyve verimi	B.başına meyve sayısı	Kabuk/iç oranı	I.kalite meyve ağırlığı oranı	II.kalite meyve ağırlığı oranı	Yağ oranı
Meyve verimi	0.871	0.789	0.696	-0.630	0.858	-0.755	0.700	0.842
100 tohum Ağırlığı		0.989*	0.959	-0.167	0.494	-0.980*	0.961	0.998**
100 meyve ağırlığı			0.990*	-0.021	0.361	-0.999**	0.991*	0.996**
B.başına meyve verimi				0.119	0.228	-0.996**	1.000**	0.973
B.başına meyve sayısı					0.940	-0.033	0.113	-0.112
Kabuk/iç oranı						-0.311	0.234	0.446
I.kalite meyve ağırlığı oranı							-0.997**	-0.989*
II.kalite meyve ağırlığı oranı								0.975*

0.05 (*) 0.01 (**)

Araştırmada saptanan özellikler arası ilişkileri belirlemek amacıyla yapılan korelasyon analizi sonuçlarına göre Çizelge 4.1’de görüldüğü gibi dekara meyve verimi ile diğer özellikler arasında herhangi önemli bir ilişki saptanmamıştır. Bunun yanı sıra 100 tohum ağırlığı ile 100 meyve ağırlığı arasında 0.05 düzeyinde olumlu, 100 tohum ağırlığı ile I.kalite meyve ağırlığı oranı arasında 0.05 düzeyinde olumsuz, 100 tohum ağırlığı ile yağ oranı arasında ise 0.01 düzeyinde ve olumlu bir ilişki olduğu; yine 100 meyve ağırlığı ile bitki başına meyve verimi arasında 0.05 düzeyinde ve olumlu, 100 meyve ağırlığı ile I. kalite meyve ağırlığı oranı arasında 0.01 düzeyinde ve olumsuz, 100 meyve ağırlığı ile II. kalite meyve ağırlığı oranı arasında 0.05 düzeyinde ve olumlu, 100 meyve ağırlığı ile yağ oranı arasında ise 0.01 düzeyinde olumlu bir ilişki saptanmıştır.

Bitki başına meyve verimi ve I. kalite meyve ağırlığı oranı arasında 0.01 düzeyinde ve olumsuz bir ilişki varken, bitki başına meyve verimi ve II. kalite meyve ağırlığı oranı arasında 0.01 düzeyinde, olumlu ve yüksek bir ilişki saptanmıştır.

Ayrıca; I. kalite meyve ağırlığı oranı ile II. kalite meyve ağırlığı oranı arasında 0.01 ve olumsuz bir ilişki varken, I. kalite meyve ağırlığı oranı ile yağ oranı arasında 0.05 olumsuz bir ilişki saptanmıştır. II. Kalite meyve ağırlığı oranı ile yağ oranı arasında ise 0.05 düzeyinde ve olumlu bir ilişki saptanmıştır.

4.2. İncelenen Özellikler Arası Path Katsayısı Yüzdeleri

Araştırmada saptanan özellikler arası Path Katsayısı sonuçları aşağıdaki Çizelgelerde verilmiştir.

Çizelge 4.2. Meyve Verimi ile İncelenen Öteki Özellikler Arasında Saptanan Korelasyon Katsayısı ve Path-Analizi

İnc. öz.	Kor. Kats.	Doğrudan Etki	Dolaylı Etkiler							
			1	2	3	4	5	6	7	8
YTA	0.871	0.190	1	0.831	0.442	0.006	0.120	0.375	-1.247	0.117
YMA	0.789	0.834	0.189	1	0.449	-0.012	0.097	0.378	-1.266	0.116
BBMV	0.696	0.453	0.185	0.826	1	-0.043	0.056	0.377	-1.277	0.113
BBMS	-0.630	-0.220	-0.005	0.046	0.088	1	-0.276	0.041	-0.240	-0.004
İO	0.858	0.298	0.076	0.271	0.086	0.204	1	0.103	-0.250	0.048
İK	-0.755	-0.378	-0.188	-0.823	-0.452	0.024	-0.081	1	1.273	-0.115
İİK	0.700	-1.277	0.185	0.827	0.453	-0.041	0.058	0.377	1	0.114
YO	0.842	0.117	0.190	0.831	0.441	0.008	0.122	0.374	-1.244	1

MV: Dekara Meyve Verimi (1)

İO: İç Oranı (6)

YTA: 100 Tohum Ağırlığı (2)

İK: I. Kalite Meyve Ağırlığı Oranı (7)

YMA: 100 Meyve Ağırlığı (3)

İİK: II. Kalite Meyve Ağırlığı Oranı (8)

BBMV: Bitki Başına Meyve Verimi (4)

YO: Yağ Oranı (9)

BBMS: Bitki Başına Meyve Sayısı (5)

Çizelge 4.2'den, meyve verimi ile 100 tohum ağırlığı (0.871), 100 meyve ağırlığı (0.789), bitki başına meyve verimi (0.696), iç oranı (0.858), II. Kalite meyve ağırlığı oranı (0.700) ve yağ oranı (0.842) arasında olumlu ve önemsiz ilişkiler saptanmıştır. İncelenen bu özelliklerden ise, bitki başına meyve verimi ve iç oranının, dekara meyve verimi ile olan olumlu ilişkileri, Çalışkan ve ark. (1995)' nın

bulgularını desteklemektedir. Meyve verimi ile 100 tohum ağırlığı arasındaki korelasyon katsayısı değeri 0.871 iken, 100 tohum ağırlığının meyve verimine doğrudan etkisi 0.1902 olarak saptanmıştır. Meyve verimi ile 100 tohum ağırlığı arasındaki korelasyon katsayısı değerleri arasındaki farkın fazla olmasının nedeni; 100 tohum ağırlığının, meyve verimine 100 meyve ağırlığı üzerinden olan dolaylı etkisinin de (0.8317) önemli bir faktör olmasıdır. Buna benzer bir farklılık da meyve verimi ile II. kalite meyve ağırlığı oranı (0.700) ve yine meyve verimi ile yağ oranı (0.842) arasındadır. Aynı Çizelgeden, meyve verimi ile 100 meyve ağırlığı (0.8346) arasında oluşan doğrudan etkilerin korelasyon katsayısına (0.789) yakınlık gösterdiği; bitki başına meyve sayısı (-0.2208), iç oranı (0.2987), I. kalite meyve ağırlığı oranı (-0.3789), II. kalite meyve ağırlığı oranı (-1.2773), yağ oranı (0.1171), bitki başına meyve verimi (0.4537) ile meyve verimi arasında saptanan doğrudan etkilerin korelasyon katsayılarından daha düşük olduğu dikkati çekmektedir. Özellikle II. kalite meyve ağırlığı oranının (-1.2773) meyve verimine olan doğrudan etkinin, korelasyon katsayısından düşük oluşu seleksiyon çalışmaları için Path analizinin, korelasyon analizine oranla daha geniş kapsamlı bir analiz olduğunu göstermektedir.

Çizelge 4.3. 100 Tohum Ağırlığı ile İncelenen Öteki Özellikler Arasında Saptanan Korelasyon Katsayısı ve Path-Analizi

İnc. öz.	Kor. Kats.	Doğrudan Etki	Dolaylı Etkiler							
			1	2	3	4	5	6	7	8
MV	0.871	-2.335	1	1.128	0.618	0.622	0.702	-0.700	1.261	-0.462
YMA	0.989*	1.430	-1.842	1	0.879	-0.061	0.272	-0.926	1.785	-0.546
BBMV	0.959	0.888	-1.624	1.416	1	-0.212	0.159	-0.924	1.801	-0.534
BBMS	-0.167	-1.093	1.329	0.080	0.172	1	-0.776	-0.101	0.339	0.019
İÖ	0.494	0.838	-1.956	0.465	0.169	1.012	1	-0.254	0.353	-0.225
İK	0.980*	0.927	1.763	-1.428	-0.885	0.119	-0.230	1	-1.795	0.543
IIK	0.961	1.801	-1.635	1.417	0.888	-0.206	0.164	-0.924	1	-0.535
YO	0.998**	-0.549	-1.966	1.424	0.864	0.039	0.344	-0.917	1.755	1
MV: Dekara Meyve Verimi (1)			İÖ: İç Oranı (6)							
YTA: 100 Tohum Ağırlığı (2)			İK: I. Kalite Meyve Ağırlığı Oranı (7)							
YMA: 100 Meyve Ağırlığı (3)			IIK: II. Kalite Meyve Ağırlığı Oranı (8)							
BBMV: Bitki Başına Meyve Verimi (4)			YO: Yağ Oranı (9)							
BBMS: Bitki Başına Meyve Sayısı (5)										

Çizelge 4.3'den, 100 tohum ağırlığı ile 100 meyve ağırlığı (0.989*) , yağ oranı (0.998**) ve I. kalite meyve ağırlığı oranı (0.980*) arasında olumlu ve de önemli bir ilişki saptanmıştır. Path katsayısı analizi sonuçları incelendiğinde ise en yüksek doğrudan etkinin 100 meyve ağırlığı (1.4304) ile II. kalite meyve ağırlığı oranı (1.8013) olduğu saptanmıştır. Yine bu sonuçlara göre 100 tohum ağırlığına, 100 meyve ağırlığı (1.7852) ve bitki başına meyve veriminin (1.8012) II. kalite meyve ağırlığı oranı üzerinden dolaylı etkileri en yüksek pozitif değerler olurken, 100 tohum ağırlığına en düşük dolaylı etkinin ise meyve verimi üzerinden yağ oranı (-1.9669) ve iç oranı (-1.9564) olduğu saptanmıştır. Aynı çizelgeden, meyve verimi ile 100 tohum ağırlığı arasındaki korelasyon katsayısı 0.871 ile pozitif iken, 100 tohum ağırlığına meyve veriminin doğrudan etkisinin -2.3356 ile negatif bir değer olduğu görülmektedir. Bunun nedeni ise meyve verimi üzerinden 100 tohum ağırlığına etki eden, I. kalite meyve ağırlığı oranı (-0.7004) ve yağ oranının (-0.4624) dolaylı etkileri olmuştur. Bu yüzden, yapılacak ıslah çalışmalarında dolaylı etkilerin de göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

Çizelge 4.4. 100 Meyve Ağırlığı ile İncelenen Öteki Özellikler Arasında Saptanan Korelasyon Katsayısı ve Path-Analizi

İnc. öz.	Kor. Kats.	Doğrudan Etki	Dolaylı Etkiler							
			1	2	3	4	5	6	7	8
MV	0.789	2.912	1	-0.341	-0.873	-0.477	-0.719	-1.015	1.667	-0.372
YTA	0.989**	-0.407	2.438	1	-1.224	-0.022	-0.345	-1.332	2.326	-0.442
BBMV	0.990*	-1.255	2.026	-0.397	1	0.163	-0.163	-1.340	2.381	-0.430
BBMS	-0.021	0.838	-1.657	0.011	-0.244	1	0.795	-0.147	0.449	0.015
İO	0.361	-0.858	2.439	-0.164	-0.239	-0.776	1	-0.369	0.467	-0.181
İK	-0.999**	1.345	-2.198	0.403	1.2507	-0.091	0.235	1	-2.374	0.438
IIK	0.991*	2.381	2.038	-0.398	-1.255	0.158	-0.168	-1.340	1	-0.431
YO	0.996**	-0.442	2.452	-0.407	-1.221	-0.030	-0.352	-1.331	2.321	1
MV: Dekara Meyve Verimi (1)			İO: İç Oranı (6)							
YTA: 100 Tohum Ağırlığı (2)			İK: I. Kalite Meyve Ağırlığı Oranı (7)							
YMA: 100 Meyve Ağırlığı (3)			IIK: II. Kalite Meyve Ağırlığı Oranı (8)							
BBMV: Bitki Başına Meyve Verimi (4)			YO: Yağ Oranı (9)							
BBMS: Bitki Başına Meyve Sayısı (5)										

Çizelge 4.4'den, 100 meyve ağırlığı ile 100 tohum ağırlığı (0.989**), bitki başına meyve verimi (0.990*), II. kalite meyve ağırlığı oranı (0.991*) ve yağ oranı

(0.996**) arasında önemli ilişkiler olduğu, başka bir ifadeyle, yerfıstığında verimi arttırmak için yapılacak ıslah çalışmalarında, anılan özellikler yönünden seleksiyona ağırlık verilmesi gerektiğini ortaya çıkarmaktadır. Ancak; meyve verimi, II. kalite meyve ağırlığı oranı ve I. kalite meyve ağırlığı oranı dışındaki özelliklerin 100 meyve ağırlığına olan doğrudan etkilerinin düşük olması, dolaylı etkilerin de, doğrudan etkiler ve korelasyon katsayıları üzerinde önemli bir faktör teşkil ettiğini ortaya koymaktadır. Nitekim, 100 meyve ağırlığı ile bitki başına meyve sayısı (-0.021), iç oranı (0.361), meyve verimi (0.789) arasında önemsiz bir ilişki izlenirken, Path analizinin korelasyon katsayısına oranla daha geniş olanaklar verdiğini göz önünde bulundurursak meyve veriminin 100 meyve ağırlığına doğrudan etkisinin (2.9121) en yüksek olması nedeni ile yapılacak seleksiyon çalışmalarında meyve verimine önem verilmesi gereğini tekrar ortaya koymaktadır.

Çizelge 4.5. Bitki Başına Meyve Verimi ile İncelenen Öteki Özellikler Arasında Saptanan Korelasyon Katsayısı ve Path-Analizi

İnc. öz.	Kor. Kats.	Doğrudan Etki	Dolaylı Etkiler							
			1	2	3	4	5	6	7	8
MV	0.696	3.305	1	-0.439	-2.053	-0.765	-0.413	-0.485	1.734	-0.184
YTA	0.959	-0.525	2.768	1	-2.593	-0.036	-0.198	-0.636	2.419	-0.219
YMA	0.990*	-2.602	2.608	-0.523	1	0.075	-0.160	-0.641	2.455	-0.218
BBMS	0.119	1.344	-1.881	0.014	-0.145	1	0.456	-0.070	0.467	0.007
İÖ	0.228	-0.493	2.768	-0.211	-0.846	-1.244	1	-0.176	0.486	-0.090
İK	-0.996**	0.642	-2.49	0.520	2.598	0.146	0.135	1	-2.469	0.216
İİK	1.000**	2.477	2.314	-0.512	-2.578	0.253	-0.096	-0.640	1	-0.213
YO	0.973	-0.219	2.783	-0.525	-2.591	-0.048	-0.202	-0.635	2.414	1
MV: Dekara Meyve Verimi (1)					İÖ: İç Oranı (6)					
YTA: 100 Tohum Ağırlığı (2)					İK: I. Kalite Meyve Ağırlığı Oranı (7)					
YMA: 100 Meyve Ağırlığı (3)					İİK: II. Kalite Meyve Ağırlığı Oranı (8)					
BBMV: Bitki Başına Meyve Verimi (4)					YO: Yağ Oranı (9)					
BBMS: Bitki Başına Meyve Sayısı (5)										

Çizelge 4.5'den, bitki başına meyve verimi ile 100 meyve ağırlığı (0.990*), II. kalite meyve ağırlığı oranı (1.000**) arasındaki korelasyon katsayılarına göre çok önemli ve olumlu düzeyde bir ilişkinin olduğu, yine bitki başına meyve verimi ile I. kalite meyve ağırlığı oranı (-0.996**) arasındaki korelasyon katsayısına göre önemli fakat olumsuz bir ilişkinin varlığı saptanmıştır. Korelasyon katsayılarından en

yüksek değerin (1.000**) ile II. kalite meyve ağırlığı oranına ait olduğu gözlenmektedir. Bunun yanı sıra Path analizi sonuçlarına göre bitki başına meyve verimine, meyve veriminin (3.3056) de doğrudan etkisinin korelasyon değerinden (0.696) üç kat daha fazla olması nedeniyle, yapılacak seleksiyon çalışmalarında meyve verimine öncelik tanınması gereğini ortaya koymuştur.

Çizelge 4.6. Bitki Başına Meyve Sayısı ile İncelenen Öteki Özellikler Arasında Saptanan Korelasyon Katsayısı ve Path-Analizi

İnc. öz.	Kor. Kats.	Doğrudan Etki	Dolaylı Etkiler							
			1	2	3	4	5	6	7	8
MV	-0.630	4.838	1	-1.609	-4.119	-2.801	-2.293	-3.719	10.161	-1.012
YTA	-0.167	-1.922	4.052	1	-5.203	-3.926	-1.103	-4.880	14.177	-1.202
YMA	-0.021	-5.221	3.817	-1.915	1	-3.986	-0.890	-4.919	14.387	-1.197
BBMV	0.119	-4.026	3.366	-1.874	-5.170	1	-0.521	-4.908	14.517	-1.170
İÖ	0.940	-2.738	4.053	-0.774	-1.698	-0.766	1	-1.351	2.850	-0.493
İK	-0.033	4.926	-3.653	1.945	5.213	4.011	0.751	1	-14.470	1.189
İİK	0.113	14.517	3.387	-1.877	-5.174	-4.026	-0.537	-4.910	1	-1.171
YO	-0.112	-1.202	4.075	-1.922	-5.199	-3.918	-1.125	-4.874	14.149	1
MV: Dekara Meyve Verimi (1)						İÖ: İç Oranı (6)				
YTA: 100 Tohum Ağırlığı (2)						İK: I. Kalite Meyve Ağırlığı Oranı (7)				
YMA: 100 Meyve Ağırlığı (3)						İİK: II. Kalite Meyve Ağırlığı Oranı (8)				
BBMV: Bitki Başına Meyve Verimi (4)						YO: Yağ Oranı (9)				
BBMS: Bitki Başına Meyve Sayısı (5)										

Çizelge 4.6'dan, bitki başına meyve sayısı ile incelenen diğer özellikler arasında önemsiz bir ilişkinin varlığı izlenebilmektedir. Aynı çizelgeden, Path analizi sonuçlarına göre bitki başına meyve sayısına en yüksek doğrudan pozitif etkinin II. kalite meyve ağırlığı oranı (14.5173) olduğu saptanmıştır. Bitki başına meyve sayısı ile II. kalite meyve ağırlığı oranı arasındaki korelasyon katsayısı (0.113) ile II. kalite meyve ağırlığı oranının bitki başına meyve sayısına doğrudan etkisinin (14.5173) nedenini de diğer etkilerden kaynaklandığı şeklinde açıklayabiliriz. Yine bitki başına meyve sayısına en düşük doğrudan etkinin ise 100 meyve ağırlığı (-5.2211) olduğu saptanmıştır.

Aynı çizelgeden görüldüğü üzere bitki başına meyve verimi (14.5171), 100 meyve ağırlığı (14.3879), 100 tohum ağırlığı (14.1770) ve meyve veriminin

(10.1635), bitki başına meyve sayısına, II. kalite meyve ağırlığı oranı üzerinden dolaylı etkilerinin en yüksek değerler olduğu saptanmıştır.

Çizelge 4.7. İç Oranı ile İncelenen Öteki Özellikler Arasında Saptanan Korelasyon Katsayısı ve Path-Analizi

İnc. öz.	Kor. Kats.	Doğrudan Etki	Dolaylı Etkiler							
			1	2	3	4	5	6	7	8
MV	0.858	8.093	1	-1.540	-5.255	-1.282	-1.943	-0.438	3.685	-0.482
YTA	0.494	-1.840	6.677	1	-6.637	-1.707	-0.093	-0.575	5.140	-0.573
YMA	0.361	-6.660	6.385	-1.833	1	-1.824	0.191	-0.580	5.217	-0.570
BBMV	0.228	-1.842	5.630	-1.794	-6.595	1	0.664	-0.578	5.263	-0.557
BBMS	0.940	3.413	-4.606	0.050	-0.373	-0.358	1	-0.063	0.992	0.020
İK	-0.311	0.581	-6.111	1.822	6.651	1.825	-0.372	1	-5.247	0.567
İİK	0.234	5.264	5.666	-1.796	-6.601	-1.842	0.643	-0.579	1	-0.558
YO	0.446	-0.573	6.815	-1.829	-6.632	-1.793	-0.122	-0.574	5.130	1
MV: Dekara Meyve Verimi (1)						İO: İç Oranı (6)				
YTA: 100 Tohum Ağırlığı (2)						İK: I. Kalite Meyve Ağırlığı Oranı (7)				
YMA: 100 Meyve Ağırlığı (3)						İİK: II. Kalite Meyve Ağırlığı Oranı (8)				
BBMV: Bitki Başına Meyve Verimi (4)						YO: Yağ Oranı (9)				
BBMS: Bitki Başına Meyve Sayısı (5)										

Çizelge 4.7’den, iç oranı ile incelenen diğer özellikler arasında önemsiz bir ilişkinin olduğu gözlenmektedir. Ancak, iç oranı ve II. kalite meyve ağırlığı oranı (5.2640) arasındaki doğrudan etkinin korelasyon katsayısından çok yüksek olmasının nedeni ise yine II. kalite meyve oranının, iç oranına meyve verimi üzerinden dolaylı etkisinin büyük payının olmasından kaynaklanmaktadır. Bu da II. kalite meyve ağırlığının, yapılacak seleksiyon çalışmalarında göz önüne alınması gereğini ortaya koymuştur.

İç oranına bitki başına meyve veriminin II. kalite meyve ağırlığı oranı üzerinden dolaylı etkisi (5.2639), yağ oranının da iç oranına meyve verimi üzerinden dolaylı etkisi (6.8157) en yüksek değerler olarak tespit edilirken, bu doğrudan etkilerin negatif oluşu göz önüne alınırsa, yapılacak seleksiyon çalışmalarında, dolaylı etkilerin de önemi gözardı edilmemelidir.

Çizelge 4.8. I. Kalite Meyve Ağırlığı Oranı ile İncelenen Öteki Özellikler Arasında Saptanan Korelasyon Katsayısı ve Path-Analizi

İnc. öz.	Kor. Kats.	Doğrudan Etki	Dolaylı Etkiler							
			1	2	3	4	5	6	7	8
MV	-0.755	3.965	1	0.658	-3.185	-0.645	-1.353	-0.188	-0.017	0.001
YTA	-0.980*	0.786	3.321	1	-4.023	-0.905	-0.064	-0.090	-0.023	0.002
YMA	-0.999**	-4.037	3.129	0.783	1	-0.919	0.133	-0.073	-0.024	0.002
BBMV	-0.996**	-0.928	2.759	0.766	-3.997	1	0.462	-0.042	-0.024	0.002
BBMS	-0.033	2.378	-2.257	-0.021	-0.226	-0.180	1	0.208	-0.004	-0.000
İO	-0.311	-0.225	3.321	0.316	-1.313	-0.176	-2.202	1	-0.004	0.000
İİK	-0.997**	-0.024	2.776	0.767	-4.001	-0.928	0.448	-0.044	1	0.001
YO	-0.989*	0.001	3.339	0.786	-4.020	-0.903	-0.085	-0.092	-0.023	1
MV: Dekara Meyve Verimi (1)			İO: İç Oranı (6)							
YTA: 100 Tohum Ağırlığı (2)			İK: I. Kalite Meyve Ağırlığı Oranı (7)							
YMA: 100 Meyve Ağırlığı (3)			İİK: II. Kalite Meyve Ağırlığı Oranı (8)							
BBMV: Bitki Başına Meyve Verimi (4)			YO: Yağ Oranı (9)							
BBMS: Bitki Başına Meyve Sayısı (5)										

Çizelge 4.8'den, I. kalite meyve ağırlığı oranı ile 100 tohum ağırlığı (-0.980*), 100 meyve ağırlığı (-0.999**), bitki başına meyve verimi (-0.996**), II. kalite meyve ağırlığı oranı (-0.997**) ve yağ oranı (-0.989*) arasında önemli ve olumsuz ilişkiler saptanmıştır. Fakat Path analizi sonuçlarına göre meyve verimi (3.9658) ve bitki başına meyve sayısının (2.3782) I. kalite meyve ağırlığı oranına doğrudan etkilerinin diğer özelliklere göre yüksek olması yapılacak seleksiyon çalışmalarında bitki başına meyve sayısı ve meyve veriminin öncelikli olarak göz önüne alınması gereğini ortaya koymuştur.

Çizelge 4.9. II. Kalite Meyve Ağırlığı Oranı ile İncelenen Öteki

Özellikler Arasında Saptanan Korelasyon Katsayısı ve Path-Analizi

İnc. öz.	Kor. Kats.	Doğrudan Etki	Dolaylı Etkiler							
			1	2	3	4	5	6	7	8
MV	0.700	16.08	1	1.535	-6.803	-3.002	-4.787	-2.053	0.014	-0.313
YTA	0.961	1.833	13.468	1	-8.593	-4.209	-0.229	-0.987	0.019	-0.372
YMA	0.991*	-8.623	12.690	1.826	1	-4.273	0.471	-0.797	0.019	-0.370
BBMV	1.000**	-4.315	11.189	1.787	-8.538	1	1.636	-0.466	0.019	-0.362
BBMS	0.113	8.411	-9.155	-0.050	-0.483	-0.839	1	2.269	0.002	0.013
İO	0.234	-2.450	13.472	0.738	-2.804	-0.821	-7.787	1	0.005	-0.152
İK	-0.997**	-0.019	-12.144	-1.815	8.610	4.299	-0.918	0.672	1	0.368
YO	0.975*	-0.372	13.545	1.832	-8.586	-4.200	-0.302	-1.006	0.019	1

MV: Dekara Meyve Verimi (1)

İO: İç Oranı (6)

YTA: 100 Tohum Ağırlığı (2)

İK: I. Kalite Meyve Ağırlığı Oranı (7)

YMA: 100 Meyve Ağırlığı (3)

İİK: II. Kalite Meyve Ağırlığı Oranı (8)

BBMV: Bitki Başına Meyve Verimi (4)

YO: Yağ Oranı (9)

BBMS: Bitki Başına Meyve Sayısı (5)

Çizelge 4.9'dan, II. kalite meyve ağırlığı oranı ile 100 meyve ağırlığı (0.991**), bitki başına meyve verimi (1.000**) ve yağ oranının (0.975*) ikili korelasyonları pozitif ve çok önemli bulunurken, Path katsayısının doğrudan etkileri negatif bulunmuştur. Korelasyon katsayısı pozitif, buna karşılık Path analizi sonucu hesaplanan doğrudan etki negatif veya önemsiz ise, dolaylı etkiler korelasyonun nedeni olarak açıklanabilir. Bunun bir örneği ise II. kalite meyve ağırlığı oranı ile 100 meyve ağırlığı arasındaki korelasyon değeri (0.991*) olumlu ve pozitif iken, 100 meyve ağırlığının bitki başına meyve verimi (-4.2738) ve iç oranı (-0.7972) üzerinden II. kalite meyve ağırlığı oranı üzerine dolaylı etkilerinin negatif olması, II. kalite meyve ağırlığına 100 meyve ağırlığının doğrudan etkisinin (-8.6230) olumsuz olmasına neden olmuştur. Bunun bir örneği de bitki başına meyve verimi (-4.3159), II. kalite meyve ağırlığı oranı (-0.0196), iç oranı (-2.4509) ve yağ oranının (-0.3722) II. kalite meyve ağırlığı üzerine doğrudan etkilerinde de görülmektedir. Bu durumda dolaylı etkilerde yapılacak ıslah çalışmalarında aynı zamanda dikkate alınmalıdır. Nitekim; II. kalite meyve ağırlığı oranına, meyve veriminin 100 tohum ağırlığı üzerinden dolaylı etkisi %45.33 olarak belirlenmiştir. Araştırmada da II. kalite meyve ağırlığı oranı üzerine en yüksek pozitif dolaylı etkinin ise diğer tüm özellikler üzerinden meyve veriminin (%40-45) olduğu saptanmıştır.

Çizelge 4.10. Yağ Oranı ile İncelenen Öteki Özellikler Arasında
Saptanan Korelasyon Katsayısı ve Path-Analizi

İnc. öz.	Kor. Kats.	Doğrudan Etki	Dolaylı Etkiler							
			1	2	3	4	5	6	7	8
MV	0.842	21.656	1	6.901	-18.512	-3.884	-5.844	-3.281	0.003	3.796
YTA	0.998**	8.241	18.134	1	-23.382	-5.445	-0.279	-1.578	0.004	5.295
YMA	0.996**	-23.463	17.086	8.212	1	-5.529	0.575	-1.274	0.004	5.374
BBMV	0.973	-5.583	15.066	8.037	-23.234	1	1.997	-0.745	0.004	5.422
BBMS	-0.112	10.266	-12.327	-0.224	-1.314	-1.086	1	3.627	0.000	1.022
İO	0.446	-3.918	18.139	3.319	-7.632	-1.062	-9.505	1	0.001	1.064
İK	-0.989*	-0.004	-16.352	-8.164	23.430	5.562	-1.121	1.074	1	-5.405
İİK	0.975*	5.422	15.161	8.048	-23.254	-5.583	1.936	-0.769	0.004	1
MV: Dekara Meyve Verimi (1)					İO: İç Oranı (6)					
YTA: 100 Tohum Ağırlığı (2)					İK: I. Kalite Meyve Ağırlığı Oranı (7)					
YMA: 100 Meyve Ağırlığı (3)					İİK: II. Kalite Meyve Ağırlığı Oranı (8)					
BBMV: Bitki Başına Meyve Verimi (4)					YO: Yağ Oranı (9)					
BBMS: Bitki Başına Meyve Sayısı (5)										

Çizelge 4.10'dan, korelasyon katsayısı sonuçlarına göre yağ oranı ile 100 tohum ağırlığı (0.998**), 100 meyve ağırlığı (0.996**) ve II. kalite meyve ağırlığı oranı (0.975*) arasında olumlu ve önemli düzeyde ilişkiler bulunurken, yağ oranı ile I. kalite meyve ağırlığı oranı (-0.989*) arasında ise olumsuz fakat önemli bir ilişki vardır. Path analizi sonuçlarına göre ise, yağ oranına en yüksek doğrudan etkinin meyve verimi (21.6563) olduğu tespit edilirken, bunu sırasıyla bitki başına meyve sayısı (10.2666), 100 tohum ağırlığı (8.2412) izlemektedir.

Yağ oranına diğer incelenecek özelliklerin doğrudan etkileri ele alındığında en düşük etkinin 100 meyve ağırlığı (-23.4636) olurken, 100 meyve ağırlığının meyve verimi üzerinden yağ oranına olan dolaylı etkisi ise 17.0867 ile en yüksek değerlerden biri olduğu tespit edildiğinden, dolaylı etkilerin de göz önünde tutulması gereken önemli birer faktör oldukları unutulmamalıdır.

5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Çukurova Bölgesinde NC-7 yerfıstığı çeşidi ile yürütülen bu çalışmada, elde edilen korelasyon analizi sonuçlarına göre; meyve verimini, 100 tohum ağırlığı (0.871), 100 meyve ağırlığı (0.789), bitki başına meyve verimi (0.696), iç oranı (0.858), II. Kalite meyve ağırlığı oranı (0.700) ve yağ oranının (0.842) olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır.

Path analiz sonuçlarına göre; meyve verimini en yüksek oranda, olumlu yönde ve doğrudan etkileyen verim unsurları sırasıyla, 100 meyve ağırlığı (0.8346), bitki başına meyve verimi (0.4537), iç oranı (0.2987), 100 tohum ağırlığı (0.1902) ve yağ oranı (0.1171) olarak saptanmıştır. Bu nedenle NC-7 yerfıstığı çeşidinde meyve verimini arttırmak için yapılacak ıslah çalışmalarında; 100 meyve ağırlığı ve bitki başına meyve veriminin önemli kriterler olarak kullanılabileceği sonucuna varılmıştır. Bunun yanı sıra meyve verimini doğrudan ve olumsuz yönde etkileyen özellikler ise sırasıyla; II. Kalite meyve ağırlığı oranı (%38.2990), bitki başına meyve sayısı (%23.8960) ve I. Kalite meyve ağırlığı oranı (% 11.3179) olarak saptanmıştır.

Korelasyon katsayısı pozitif, buna karşılık Path analizi sonucu hesaplanan doğrudan etki, negatif veya önemsiz ise, dolaylı etkiler korelasyonun nedeni olarak açıklanabilir. Korelasyon katsayısı değerlerinin, Path katsayısı değerlerinden bazı farklılıklar göstermesi nedeniyle incelenen özelliklerin birbirleri üzerindeki doğrudan etkilerinin yanı sıra, dolaylı etkilerinin de göz önüne alınması gerekmektedir.

NC-7 yerfıstığı çeşidi ile yapılan bu çalışmada, Path analiz sonuçlarına göre, meyve verimini arttırmak için yapılacak ıslah çalışmalarında; 100 meyve ağırlığı, bitki başına meyve verimi ve iç oranının önemli kriterler olarak seçilmesi gerektiği saptanmıştır.

KAYNAKLAR

- ADANA TARIM MASTIR PLANI, 2005.** İl Tarım ve Kırsal Kalkınma Mastır Planlarının Hazırlanmasına Destek Projesi. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı. Adana Tarım İl Müdürlüğü.
- ARIOĞLU, H.H., 1999.** Yerfıstığı Yetiştirme Islahı, Yağ Bitkileri Ders Kitabı, 1999, Ç.Ü.Z.F. G.Y.No:220, Y.No: A-70, S. 74, Adana.
- AKÇURA, M., DOKUYUCU, T.,KARA, R., AKKAYA, A. 2000.** Ekmeklik Buğdayda (*Triticum aestivum L.*) Verim Karakterlerinin Çok değişkenli Veri Analiz Yöntemleri ile yorumlanması. Bitkisel araştırma Dergisi (2004) 1: 32–38.
- ANLARSAL, A.E., YÜCEL, C., ÖZVEREN, D. 1996.** Çukurova Koşullarında Bazı Nohut (*Cicer arietinu L.*) Hatlarının Verim ve Verimle İlgili Özelliklerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Adana, (Sunulu Bildiri) Cilt III, Çayır-Mera Yembiktileri ve Yemeklik Tane Baklagiller, 342-347.
- AĞSAKALLI, A., OLGUN, M. 1993.** Erzurum Şartlarında Nohut Islahı İçin Seleksiyon Kriterlerinin Tespiti. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Adana, (Sunulu Bildiri) Cilt III, Çayır-Mera Yembiktileri ve Yemeklik Tane Baklagiller, 324-329.
- ALTINBAŞ, M., SEPETOĞLU, H., KARASU, A. 1997.** Nohutta Verim Ögelerinin Farklı Çevre Koşullarında Verime Etkileri Üzerinde Bir Çalışma. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Adana, (Sunulu Bildiri) Cilt III, Çayır-Mera Yembiktileri ve Yemeklik Tane Baklagiller, 348-353.
- AKGÜN, İ., TOSUN, M., SAĞSÖZ, S., 1997.** heksaploid Triticalede Verim ve Verim Unsurlarının Path Analizi. Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25 eylül 1997, sayfa: 594-568, Samsun.
- ANLARSAL, A.E., GÜLCAN, H., 1989.**Çukurova Koşullarında Adi Fiğ (*Vicia sativa L.*) Çeşitlerinde Ot Verimi ve Bazı Önemli Verim Unsurları Üzerinde Path Analizi. DOĞA-Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi, 13(3a): 487-493.

- ALBAYRAK, S., MUT, Z., TÖNGEL, M., GÜLER, M. 2002.** Tritikalede Korelasyon ve Path analizi Kullanılarak Yeşil Ot Verimi ile İlişkili Karakterlerin Belirlenmesi. Bitkisel Araştırma Dergisi (2004) 1: 21-24.
- BOZOĞLU, H., GÜLÜMSER, A. 1999.** Kuru Fasulyede (*Phaseolus vulgaris L.*) Bazı Tarımsal Özelliklerin Korelasyonları ve Kalıtım Derecelerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Adana, (Sunulu Bildiri) Cilt III, Çayır-Mera Yembitkileri ve Yemeklik Tane Baklagiller, 360-365.
- CESURER, L., ÇÖLKESEN, M., ÇİÇEK, A. 1998.** Kahramanmaraş Koşullarında II. Ürün Hibrid Mısır (*Zea mays L.*) Çeşitlerinin Agronomik Özelliklerinin Belirlenmesi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Adana, (Sunulu Bildiri) CiltI, Genel ve Tahıllar, 281-286.
- ÇALIŞKAN, M.E., MERT, M. İŞLER, N., ÇALIŞKAN, S. 1995.** Hatay II. Ürün Koşullarında Yerfıstığında Verim ve Verim Ögeleri Üzerine Bir Araştırma. Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Tubitak-24(2000)87-94 Turk Agric for. 31034.
- DIZAN, M.A., GINES, H.C., REDULLA, C.A. and CASSMAN, K.C., 1994** Effects of Transplanting Practices on Rice Yield Components. Philipphine Journal of Crop Science, 19(1): 76.
- DAWOD, K.M. and MOHAMMED, A., 1989.** Estimates of heritability and path coefficient analysis for some characters in maize. Mesopotamia Journal of Agriculture, 21(4):243-254.
- DEWAY, D.R., and LU, K.H., 1959.** A Correlation and Path analysis of Components of Crested Wheat Grass. Seed Production Argon., 51, 515-518.
- DOFING, S.M., 1997.** Ontogenic evaluation of Grain Yield and Time to Maturity. Agronomy Journal, 89(4):685-690.
- DOKUYUCU, T., CESURER, L., AKKAYA, A. 1998.** Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum L.*) Genotiplerinin Kahramanmaraş Koşullarında Verim ve Verim Unsurların İncelenmesi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Adana, (Sunulu Bildiri) Cilt I, Genel ve Tahıllar, 127-132.

- EL-NAQOULY, O., O., ABUL-FADL, M.A., ISMAIL, AA. And KHAMIS, M.N.1983.** Genotipik and Phenotipik correltions and path analysis in maize and their implications in selections. Agronomy Abstract, 62-63. Madicon, Winconsin, U.S.A.
- GENÇER, O., SİNAN, S., GÜLYAŞAR, F. 1986.** Ayçiçeğinde (*Helianthus annuus* L.) Yağ Verimi ile Verim Unsurlarının Korelasyon ve Path Katsayısı Üzerinde Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi Tarla Bitkileri Bölümü.
- GÖKSOY, A.T., KARAN, Ş., TURAN, Z.M. 1998.** Bursa Koşullarında Fosfor-Potasyum Gübre Kombinasyonlarının Ayçiçeğinin (*Helianthus annuus* L.) Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım 1999, Adana, (Poster Bildiri) Cilt II, Endüstri Bitkileri, 303-307.
- GÜLYAŞAR, F., BUSCHBELL, T. 1998.** Pamukta Erken Mevsim Zararlılarından, Pamuk Yaprak Biti (*Aphis gossypii*)'ne Karşı, Tohuma Uygulanan Gaucho'nun; Verim, Erkencilik ve Diğer Bitkisel Özelliklere Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Adana, (Sunulu Bildiri) Cilt II, Endüstri Bitkileri, 183-188.
- IVANOVIC, M. and ROSIC, K. 1985.** Path Coefficient Analysis for Three Stalk Traits and Grain Yield in Maize. Maydica, 30(3): 233-239.
- JATIMLIANSKY, J.R., URRITIA, M.I. and ARTURI, M.J. 1988.** Path Analysis an Dry Matter Production and Flint Type Maize. Maize-Genetics-Cooperation-Newsletter, Num:62,73.
- KULDEEP, S., DSARM, R. And SING, H. 1987.** Correlation and Path Coefficient Analysis of Yield and Yield Components in Maize. Hayrana Agricultural University Journal of Research, 17(1):64-67.
- KANG, M.S., MILLER, J.D. and TAI, P.Y.P. 1983a.** Genetic and Phenotipik Path Analyses and Heritability in Sugarcane. Crop Sci. 23;643-647.
- KANG, M.S., SOSA, A. And MILLER, J.D. 1989.** Path Analyses for Percent Fiber and Cane Sugar Yield in Sugarcane. Crop Sicience. 29:1481-1483.
- KAYNAK, M.A., ÜNAY, A., ÖZKAN, İ., BAŞAL, H. 1998.** Pamukta Erkencilik Kriterleri ile Önemli Tarımsal ve Kalite Özelliklerinin Heterotrik Etkileri

- Üzerinde Bir Araştırma. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Hatay, Tubitak-24 (2000) 87-94, Turk j Agric for.
- KARA, Ş.M., DEVECİ, M., DEDE, Ö., ŞEKEROĞLU, N. 1998.** Farklı Bitki Sıklığı ve Azot Dozlarının Silaj Mısırdaki Yeşil Ot Verimi ve Bazı Özellikler Üzerine Etkisi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Adana, (Sunulu Bildiri) Cilt III, Çayır-Mera Yembitkileri ve Yemelik Tane Baklagiller, 172-177.
- LİNDSEY, W.L. AND NORVELL, W.A., 1978,** Development of a DTPA soil test for zinc, iron, manganese and copper. Soil Sci. Soc. Am. J. 42, 421-428.
- LIDANSKI, T., TODOROVA, L. and VELIKOVA, Y.A. 1987.** Correlation and Path Coefficient Analysis of Yield in Hybrids of Maize with Toesinte. Genetica-i-Seleksiya, 20(1):35-44.
- MIRZA, M.J., FAIZ, F.A. and MAJID, A., 1992.** Correlation studies and Path Analysis of Plant Height, Yield and Yield Components in Rice (*oryza sativa*). Sarhad Journal of Agriculture, 8(6):647-653, Pakistan.
- OMAR, A.A.M., SELIM, S.K.A. and KHALIFA, M.I. 1996.** Analysis of Yield Components in Barley. Advancing Front. PL.Sci. 13,75-87.
- ÖKTEM, A., 1983.** Çukurova Koşullarında II. Ürün Olarak Denenen Mısır Çeşitlerinde(*Zea mays L.*) Tane Verimi ile Verime Etkili Bazı Tarımsal Özellikler ile Bu Özellikler Arasındaki Etkileşimlerin Belirlenmesi. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 65 sayfa.
- ÖZGENTÜRK, A., 2001** Çukurova Bölgesinde Yetiştirilen Atıdışı Melez Mısır Çeşitlerinde Tane Verimi ile Bazı Tarımsal Özellikler Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 76 sayfa.
- ÖZKAN, İ., ÜNAY, A., KAYNAK, M.A., SEFEROĞLU, S. 1996.** Bazı Soya (*Glycine max (L.). Merril*) Çeşitlerinde Yaprak Özellikleri ve Verim Arasındaki İlişkilerin Saptanması. Türkiye 3. tarla Bitkileri Kongresi, Adana, (Poster Bildiri) Cilt II, Endüstri Bitkileri, 348-351.
- PEKŞEN, E., GÜLMER, A. 1995.** Mısır-Bodur Fasulye Karışık Ekiminde Ekim Şekli, Düzenlenmesi ve Zamanlarının Fasulye Yapraklarının Klorofil İçeriğine Etkilerinin ve Klorofil İçerikleriyle Bazı Bitkisel Özellikler Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi,

- Adana, (Poster Bildiri) Cilt III, Çayır-Mera Yembitkileri ve Yemeklik Tane Baklagiller, 413-418.
- PATEL, MP. and SHELKE, DK. 1984.** a Path Coefficient Analysis in Forage Maize Cultivars. Journal of Maharashtra Agricultural University, 9(3):342-343.
- SAADALLA, H.A., AL-SHAMMA, A.M., KADIM, Z.K. and AVAD, S.A., 1993.** Correlation and Path Analysis for Certain Characteristics in Corn (*Zea mays L.*). J.Agric. Research. 1(3):65-75.
- SAMONETE, S.O.P., WILSON, L.T. and McCLUNG, A.M., 1998.** Path Analysis of Yield-Related Traits of Fifteen Diverse Rice Genotypes. Crop Science, 38(5):1130-1136.
- SEZER, İ. ve KÖYCÜ, C., 1997.** Çeltikte Tane Verimi ile Verim Komponentleri Arasındaki İlişkilerin Korelasyon ve Path Analizi ile Belirlenmesi. Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25 Eylül, Sayfa: 167-171, Samsun.
- SEZER, İ., GÜLÜMSER, A. 1996.** Çarşamba Ovasında Ana Ürün Olarak Yetiştirilecek Mısır Çeşitlerinin (*Zea mays L. Indentata*) Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Adana, (Sunulu Bildiri) Cilt I, Genel ve Tahıllar, 275-280.
- SOYLU, S. 1996.** Konya Ekolojik Koşullarında Makarnalık Buğday (*T. Durum Desf.*) Melezlerinde F₁ Populasyonunun Bitkisel Özellikleri ve Melez Gücü Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Adana, (Sunulu Bildiri) Cilt I, Genel ve Tahıllar, 75-80.
- TEMİZ, M., GENÇER, O. 1997.** Diyarbakır Koşullarında Farklı Dönemlerde Uygulanan Yaprak Gübresinin Pamuğun (*Gossypium hirsutum L.*) Tarımsal ve Teknolojik Özelliklerine Etkisi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Adana, (Poster Bildiri) Cilt II, Endüstri Bitkileri, 297-302.
- TORUN, M. ve KÖYCÜ, C., 1999.** Mısır Bitkisinde Tane Verimi ile Bazı Verim Unsurları Arasındaki İlişkilerin Saptanması. Doğa-Türk Tarım ve Ormancılık dergisi, 23(5): 10210-1027.

- TYAGI, AP., POKHARIYAL, GP. and ODONGO, OM. 1988.** Correlation and Path Analysis for Yield Components and Maturity Traits in Maize. *Maydica*, 33(2):109-119.
- ÜNAY, A., KONAK, C., SERTER, E., BAŞAL, H., ZEYBEK, A. 1997.** Mısırdada(*Zea mays L.*) Bazı Özelliklerin Kalıtımının Çoklu Dizi Analizi ile Belirlenmesi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Adana, (Poster Bildiri) Cilt I, Genel ve Tahıllar, 444-449.
- WONG, L.J. and YAP, T.C, 1982.** Genetic Variability, Correlations and Path Coefficient Analysis of a Maize Composite. *Mardi Res. Bull.*, 10:1-9.
- XU, Z.B. 1986.** Influence of Major Characters of Maize on the Productivity of Individual Plants. *Ningxia Agricultural Science and Technology*, 5:26-27.
- YAĞBASANLAR, T., TOKLU, F., ÖZKAN, H. 1997.** Ekmeklik Buğdayda (*T. Aestivum L.*) Hektolitreye ağırlığı ile Danenin Fiziksel ve Kalite Özellikleri Arasındaki İlişkilerin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Adana, (Poster Bildiri) Cilt I, Genel ve Tahıllar, 339-342.
- ZEZZEVIC, V., 1968.** Genetic Identification of Different Winter Wheat Cultivars(*Triticum aestivum ssp.vulgare*). Novi Sad, Yugoslavia, 98 p.

ÖZGEÇMİŞ

1980 yılında Adana’da doğdum. İlk, orta, lise ve üniversite öğrenimimi Adana’da tamamladım.1998 yılında Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümünde lisans öğrenimime başladım. Bu bölümden 2002 yılında mezun oldum ve aynı yıl içerisinde Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü tarla Bitkileri Ana Bilim Dalında yüksek lisans öğrenimime başladım. Halen aynı ana bilim dalında yüksek lisans öğrencisiyim.