

Giresun Ekolojik Koşullarında Bazı Mısır Çeşitlerinin Tane Verimi ve Verim Ögelerinin Belirlenmesi*

Nuri YILMAZ¹, Emir HAN²

ÖZET: Bu çalışma, bazı mısır çeşitlerinin tane verimi ve verim ögelerinin belirlenmesi amacıyla 2015 yılında Giresun İli Bulancak İlçesi ekolojik koşullarında yürütülmüştür. Çalışmada bitki materyali olarak TK 6063, Calcio, Hido, Everest, Carella, Cadiz, Sagunto ve Tavascan olmak üzere toplam sekiz çeşit mısır kullanılmıştır. Çalışma tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur. Çalışmada koçan boyu 19.76-23 cm, koçan çapı 45.33-48.86 mm, koçanda sıra sayısı 14.8-18.13 adet, sırada tane sayısı 32.73-37.4 adet, bin tane ağırlığı 184.6-249.04 g, tane verimi 655-975 kg da⁻¹ arasında değişmiştir. Çeşitler arasında koçan boyu, koçanda sıra sayısı, bin tane ağırlığı ve tane verimi bakımından istatistiksel olarak önemli farklar elde edilirken, koçan çapı ve sırada tane sayısı bakımından istatistiki açıdan fark bulunmamıştır. En fazla dekara tane verimi Tavascan (975 kg), Carella (900kg), TK 6063 (881 kg), Sagunto (839 kg), Cadiz (826 kg) ve Everest (801 kg) çeşitlerinden alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mısır, tane verimi, verim ögeleri

The Determination of Grain Yield and Yield components of Some Maize Cultivars under Giresun Ecological Conditions

ABSTRACT: This study was carried out in order to determine the grain yield and yield components of some maize cultivars under Giresun province Bulancak district ecological conditions in 2015. In the study; TK6063, Calcio, Hido, Everest, Carella, Cadiz, Sagunto and Tavascan were used as eight maize cultivars as plant materials. The study was established with "Randomized Complete Block Designed" with three replications. In the study ear height varied from 19.76 to 23.00 cm, ear diameter from 45.33 to 48.86 mm, number of kernels per ear from 14.8 to 18.13 piece, ranked grain number from 32.7 to 37.4 piece, thousand grain weight from 184.6 to 249.0g, grain yield from 655 to 975 kg da⁻¹. In the study, statistically significant differences were found among cultivars in the ear height, number of kernels per ear, thousand grain weight and grain yield. The differences of ear diameter and ranked grain number were found as statistically insignificant. In the study, the highest grain yields were determined in the cultivars of Tavascan (975 kg), Carella (900kg), TK 6063 (881 kg), Sagunto (839 kg), Cadiz (826 kg) and Everest (801 kg) respectively.

Keywords: Maize, grain yield, yield components

¹ Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Ordu, Türkiye

² Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü, Giresun, Türkiye
Sorumlu yazar/Corresponding Author: Nuri YILMAZ, y_nuri@hotmail.com

* Çalışmada yüksek lisans tez verileri kullanılmıştır.

GİRİŞ

Buğdaygiller (Gramineae) familyasının *Maydeae* oymağına giren mısır, tahıllar içerisinde dünyada en yüksek verimi gösteren, güneş enerjisini en iyi kullanabilen (C4 bitkisi) ve birim alandan en fazla kuru madde üretebilen bir bitkidir (Kırtok, 1998). Kendisinden sonra ekilen bitkinin verimi, genellikle ekim nöbetine giren diğer tahıllara göre daha yüksektir. Ana ürün ve ikinci ürün olarak ülkemizde birçok yerde yetiştirilebilir (Vartanlı, 2006).

Mısır bitkisinin çeşit zenginliği, adaptasyon kabiliyetinin yüksek olması ve yüksek verim potansiyeli gibi faktörler nedeniyle yeryüzünde geniş bir yayılma alanı bulmuştur (Yaşak ve ark., 2003, Alan ve ark., 2005). Mısır dünya tahıl ekim alanları içinde buğdaydan sonra ikinci sırayı almakta olup, üretim miktarı bakımından birinci sıradadır. Dünya mısır üretimi FAO verilerine göre 2014 yılında 183.3 milyon hektarlık ekiliş alanında, 1.02 milyar ton üretime ulaşmış olup verim 557 kg da⁻¹'dir. Dünyada tarımı giderek artmaktadır (Anonim, 2016).

Ülkemizde tane mısır üretimi TÜİK verilerine göre 2014 yılında 655 662 hektarlık ekiliş alanında 5.95 milyon ton üretime sahip olup, verim 907 kg da⁻¹'dir. Giresun ilinde tane mısır üretimi 2014 yılında 33 271 da ekiliş alanında 5 716 ton üretime sahip olup, verim 172 kg da⁻¹'dir (Anonim, 2015a). Ülkemizde mısır daha çok tane üretim amacıyla yetiştirilmekle birlikte son yıllarda, özellikle süt hayvancılığının gelişmekte olduğu bölgelerde silaj bitkisi olarak da önemi giderek artmaktadır (İptaş ve ark., 2002).

Ülkemizde son dönemlerde birim alan veriminin yüksekliği ve silaj yapımına uygunluğu nedeniyle mısır üretimi yaygınlaşmıştır. Mısır insan ve hayvan beslenmesinde olduğu kadar endüstriyel olarak da oldukça geniş bir alanda kullanılmaktadır. Dünyada üretilen mısırın % 19'u insan beslenmesinde (doğrudan tüketim), % 64'ü hayvan yemi olarak, % 8.5'i mamul gıda (dolaylı tüketim), % 3.1'i öteki tüketimler ve % 0.25'i de tohumluk olarak kullanılmaktadır (Emeklier, 2002). Ülkemizde genelde yetiştirilen mısır varyete grupları at dışı,

sert, cin ve şeker mısırlardır. Türkiye'de endüstriyel tarım ürünlerinin en önemlilerinden biri olan mısırın ekonomik önemi gün geçtikçe artmaktadır. Bu gelişmeye paralel olarak, mısır ürününe olan talepte artmaktadır. Vejetasyon süresinin kısa olduğu iç bölgelerimizde ve şekerpancarı ekilişlerinin azaldığı alanlarda, mısır ekim alanları son iki yıl içinde üç-dört kat artış göstermiştir. Bunun için, kullanılacak tohumlukların erkenci ve yüksek verimli çeşitler olmasının yanı sıra, hasat neminin de düşük olması gereklidir. Ayrıca, kolayca depolanabilmesi ve özellikle fazladan bir kurutma maliyeti oluşturmaması için erkenci çeşitler oldukça önemlidir (Vartanlı, 2006).

Artan gereksinim karşısında piyasaya pek çok yeni çeşitlerin girmesi, mevcut çeşitlerle birlikte bu çeşitlerin de yörelere uygunluğunun denenmesi sonucunu ortaya koymaktadır. Giresun'da bu güne kadar konu ile ilgili yapılmış bir çalışma bulunmamaktadır. Çiftçiler başka bölgelerde denenmiş olan çeşitler ile kendi yerel genotiplerini kullanmaktadırlar.

Bu çalışma ile bazı mısır çeşitlerinin tane verimleri ve verim öğelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma ile Giresun İli Bulancak İlçesi ekolojik koşullarına uygun mısır çeşitlerinin belirlenerek üretici ve tüketicinin taleplerine uygun, verim ve kalitesi yüksek çeşitlerin önerilmesi, ileride yapılacak olan bilimsel çalışmalara ışık tutmak hedeflenmektedir. Giresun İlinde yapılan mısır üretiminde tane verimi ülkemiz ortalamasının oldukça altındadır. Bunun nedenleri ise bölgeye uyum sağlayan çeşitlerin belirlenmemiş olması, yetiştirme teknikleri ile ilgili bilimsel çalışmaların yapılmaması, çiftçilerin geleneksel yetiştiricilikten vazgeçmemesi ve kendi yerel tohumlarını kullanmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Verim artışı ile bölge üreticilerinin ekonomik gelir seviyelerini artırmak hedeflenmektedir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmada özel tohumluk firmalarından temin edilen 8 hibrit mısır çeşidi (TK 6063, Hido, Everest, Calcio, Carella, Sagunto, Tavascan, Cadiz) deneme materyali olarak kullanılmıştır.

Araştırma, 2015 yılı vejetasyon döneminde Giresun İli Bulancak İlçesinde 40 metre rakımda yürütülmüştür.

Bölgede mısır bitkisinin vejetasyon süresinde uzun yıllar ortalamasında düşen toplam yağış miktarı 435.1 mm, ortalama sıcaklık 20.36 °C, ortalama nem %76.02'dir. Denemenin gerçekleştirildiği 2015 yılında yetiştirme vejetasyonu boyunca kaydedilen toplam yağış miktarı 308.3 mm, ortalama sıcaklık 19.98 °C, ortalama nem %84.42'dir (Anonim, 2015b).

Deneme alanının toprağı, killi-tınlı (52), tuzlu (0.739 ds/m), hafif asitli (pH:5.57), kireç (%0.08), fosfor (13.03 ppm) ve potasyum (161 ppm) bakımından fakir, organik madde %2.22) bakımından orta yapıdadır.

Araştırma Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur.

Parsellere sulamada kolaylık olması açısından damlama sulama sistemi kurulmuştur. Damlatıcı aralıkları 20 cm' olarak belirlenmiştir.

Ekim işlemi 2,8 m x 5 m = 14 metre karelik parsellere 70 cm sıra arası ve 20 cm sıra üzeri olacak şekilde 5-6 cm derinliğe, her sıradaki damlatıcı deliklerinin altına 2 adet tohum olacak şekilde 10.05.2015 tarihinde elle yapılmıştır.

Toprak analizi sonucunda mısır yetiştiriciliği için dekara 14.3 kg azot ve 12.6 kg fosfor olacak şekilde gübreleme önerisinde bulunulmuştur. Parsel alanı toplamı 14 m² * 24 = 336 m²'dir. Buna göre kullanılacak gübre miktarı 4.8 kg N⁻¹ ve 4.3 kg P₂O₅⁻¹ olacak şekilde ayarlanmıştır. Bu amaçla ekimle birlikte; 10 kg kompoze (20-10-0 2.2 kg N⁻¹ - 1.1 kg P₂O₅⁻¹) ve 7.5 kg TSP (Triple Süper Fosfat-3.2 kg P₂O₅⁻¹) gübresi kullanılmıştır. Kalan azotun diğer yarısı bitkiler 50-60 cm boylandığında 14.06.2015 tarihinde 10 kg CAN (Kalsiyum Amonyum Nitrat 2.6 kg N⁻¹) gübresi uygulanmıştır.

Bitkilerin çıkışından 5 gün sonra 23.05.2015 tarihinde hem yabancı ot mücadelesi hem de toprağın havalanması için ilk çapalama işlemi el çapası ile yapılmıştır.

Seyreltme-Tekleme işlemi ve ikinci çapalama işlemi 31.05.2015 tarihinde yapılmıştır. Boğaz

doldurma ve üçüncü çapalama işlemi azotun diğer yarısı verildiğinde 14.06.2015 tarihinde yapılmıştır.

Sulama işlemi damlama sulama sistemi ile iklim ve toprak koşulları göz önünde bulundurularak ihtiyaç duyuldukça yapılmıştır. Toplam altı sulama yapılmış son sulama hasattan 1 hafta önce 08.08.2015 tarihinde yapılmıştır.

Deneme alanına zarar verdiği tespit edilen mısır koçan kurduna karşı, ruhsatlı bitki koruma ürünleri kullanılarak 10 gün ara ile iki kez (16-26.07.2015) zirai mücadele ilaçlama işlemi başarılı bir şekilde gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin hasadı tam olum döneminde 13.09.2015 tarihinde yapılmıştır.

Hasat döneminde her parselde parsel başlarından 40 cm ve parsel kenarlarından birer sıra, kenar tesiri atıldıktan sonra kalan kısımdaki bitkiler hasat edilmiş ve bu bitkiler içerisinden tesadüfi olarak seçilen 5 bitkide; Koçan Boyu (cm), Koçan Çapı (mm), Koçanda Sıra Sayısı (adet), Sırada Tane Sayısı (adet), Bin Tane Ağırlığı (g), Tane Verimi (kg da⁻¹)'ne ait gözlem ve ölçümler yapılmıştır.

Araştırma sonucunda elde edilen veriler, JMP 5.0 istatistik paket programı kullanılarak tesadüf blokları deneme desenine göre varyans analizine tabi tutulmuş ve önemlilik gösteren ortalamalar arası farklılıkların karşılaştırılmasında LSD çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Bazı mısır çeşitlerinin tane verimi ve verim ögeleri incelenmiş ve elde edilen sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

Koçan Boyu (cm)

Araştırmada kullanılan çeşitler arasında koçan boyu bakımından çok önemli (P ≤ 0.01) fark bulunmuştur.

En yüksek koçan boyu 23 cm ile TK6063 çeşidinden elde edilmiş iken, en düşük koçan boyu 19.8 cm ile Carella çeşidinden elde edilmiştir. Araştırma sonucunda ortalama koçan boyu 21.4 cm bulunmuştur (Çizelge 1.)

Çizelge 1. Mısır çeşitlerinde koçan boyu (cm), koçan çapı (mm), koçanda sıra sayısı, sırada tane sayısı, bin tane ağırlığı (g) ve tane verimine (kg da⁻¹) ait gözlemler.

Çeşitler	Koçan Boyu**	Koçan Çapı	Koçanda Sıra Sayısı**	Sırada Tane Sayısı	Bin Tane Ağırlığı**	Tane Verimi*
TK6063	23.0 a	46.6	15.6 bc	36.3	247.06 a	881 a
Calcio	21.1 bc	46.4	16.6 b	32.7	184.60 c	655 c
Hido	22.1 ab	45.3	14.8 c	35.3	191.19 c	699 bc
Everest	21.8 ab	45.6	16.5 b	35.6	205.59 bc	801 abc
Carella	19.8 c	48.6	16.4 b	33.8	225.73 ab	900 a
Cadiz	20.0 c	47.6	16.2 b	37.4	200.74 bc	826 abc
Sagunto	22.3 ab	48.8	18.1 a	35.1	188.93 c	839 ab
Tavascan	21.3 bc	47.1	16.8 ab	34.2	249.04 a	975 a
G. Ort.	21.4	47.0	16.4	35.1	211.61	822
% V.K.	4.3	3.8	4.8	7.9	7.3	12.6

*(P≤ 0.05), **(P≤ 0.01) Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan değerler arasındaki fark önemlidir.

Koçan boyu ile ilgili olarak araştırmadan elde ettiğimiz sonuçlar, Aydın, (2011), 20-23.2 cm; araştırma sonucu ile benzerlik gösterirken, Demiray, (2013), 17.33-21.15 cm; Öktem ve Toprak, (2013), 19.6-22.8 cm; Öner ve ark., (2011), 19.1-22.4 cm; araştırma sonuçlarından yüksek, Vartanlı, (2006), 21.75-27 cm; araştırma sonuçlarının altında gerçekleşmiştir.

Koçan Çapı (mm)

İncelenen çeşitler arasında koçan çapı bakımından fark istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur. En yüksek koçan çapı 48.8 mm ile Sagunto çeşidinden, en düşük koçan çapı 45.3 mm ile Hido çeşidinden elde edilmiştir. Araştırma sonucunda ortalama koçan çapı 47.05 mm bulunmuştur (Çizelge 1.)

Koçan çapı ile ilgili olarak araştırmadan elde ettiğimiz sonuçlar, Öktem ve Toprak, (2013), 44-51 mm; araştırma sonucu ile benzerlik gösterirken, Demiray, (2013), 48.9-58.3 mm; Vartanlı, (2006), 53-57.9 mm; araştırma sonuçlarının altında gerçekleşmiştir.

Adı geçen araştırmacılar ile olan farklılıklar, araştırmada kullanılan çeşitlerin ve uygulanan agronomik işlemlerin farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Koçanda Sıra Sayısı (adet)

Denemeye alınan çeşitler arasında koçanda sıra sayısı bakımından % 1 düzeyinde istatistiksel olarak

çok önemli farklılıklar tespit edilmiştir. En yüksek koçanda sıra sayısı 18.1 adet ile Sagunto çeşidinde belirlenirken, en düşük koçanda sıra sayısı 14.8 adet ile Hido çeşidinde belirlenmiştir. Araştırma sonucunda ortalama koçanda sıra sayısı 16.4 adet bulunmuştur (Çizelge 1.)

Koçanda sıra sayısı ile ilgili olarak araştırmadan elde ettiğimiz sonuçlar, Vartanlı, (2006), 13.8-18.9 adet; araştırma sonucu ile benzerlik göstermektedir.

Sırada Tane Sayısı (adet)

Araştırmada sırada tane sayısı bakımından kullanılan çeşitler arasındaki fark istatistiki açıdan önemsiz bulunmuştur. En yüksek sırada tane sayısı 37.4 adet ile Cadiz çeşidinde belirlenirken, en düşük sırada tane sayısı 32.7 adet ile Calcio çeşidinde belirlenmiştir. Sırada tane sayısı bakımından çeşit ortalamaları ise 35.1 adet bulunmuştur (Çizelge 1.)

Sırada tane sayısı ile ilgili olarak araştırmadan elde ettiğimiz sonuçlar, Cengiz, (2006), 22.7-51 adet; araştırma sonuçlarının altında gerçekleşmiştir.

Bin tane Ağırlığı (g)

Denemeye alınan çeşitler arasında bintane ağırlığı bakımından çok önemli (P≤ 0.01) farklılıklar tespit edilmiştir. En yüksek bintane ağırlığı 249.04 g ile Tavascan çeşidinde belirlenirken, TK6063 (247.06 g) ve Carella (225.73 g) çeşitleri ile aynı istatistiki grupta yer almıştır. En düşük bintane ağırlığı 184.6 g ile

Calcio çeşidinde belirlenmiş, Sagunto (188.93 g) ve Hido (191.19 g) çeşitleri ile aynı istatistiki grupta yer almıştır. Araştırma sonucunda ortalama bintane ağırlığı 211.61 g bulunmuştur (Çizelge 1.).

Bin tane ağırlığı ile ilgili olarak araştırmadan elde ettiğimiz sonuçlar, Demiray, (2013), 324.26-397.36 g; Öktem ve Toprak, (2013), 397.5-533.3 g; Aydın, (2011), 292-388.3 g; araştırma sonuçlarının altında gerçekleşmiştir.

Tane Verimi (kg da⁻¹)

İncelenen çeşitler arasında tane verimi bakımından % 5 düzeyinde istatistiksel olarak önemli farklılıklar tespit edilmiştir. En yüksek tane verimi 975 kg da⁻¹ ile Tavascan çeşidinde belirlenirken, Carella (900 kg da⁻¹), TK6063 (881 kg da⁻¹), Sagunto (839 kg da⁻¹), Cadiz (826 kg da⁻¹) ve Everest (801 kg da⁻¹) çeşitleri ile Tavascan çeşidi arasında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır. En düşük tane verimi 655 kg da⁻¹ ile Calcio çeşidinde belirlenmiştir. Araştırma sonucunda ortalama tane verimi 822 kg da⁻¹ bulunmuştur (Çizelge 1.)

Tane verimi ile ilgili olarak araştırmadan elde ettiğimiz sonuçlar, Keskin ve ark., (2011), 623.9-1019 kg da⁻¹; araştırma sonuçları ile benzerlik gösterirken, Pamukçu ve ark., (2011), 541-978 kg da⁻¹; Özata ve Kapar, (2011), 100-1128.9 kg da⁻¹; araştırma sonuçlarından yüksek, Demiray, (2013), 939-1797 kg da⁻¹; Öner ve ark., (2011), 1073-1332 kg da⁻¹; Aydın, (2011), 1244-1849 kg da⁻¹; araştırma sonuçlarının altında gerçekleşmiştir.

SONUÇ

Bu araştırma 8 adet mısır çeşidinin Giresun İli Bulancak İlçesi ekolojik koşullarında tane veriminin ve verim ögelerinin belirlenmesi amacıyla 2015 yılında yürütülmüştür.

Yapılan Çalışma sonucunda;

Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin koçan boyları 19.8-23.0 cm arasında değişiklik göstermiştir. En yüksek koçan boyu TK6063, en düşük koçan boyu Carella çeşidinde belirlenmiştir.

Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin koçan çapı 45.3-48.8 mm arasında değişiklik göstermiştir. En yüksek koçan çapı Sagunto, en düşük koçan çapı Hido çeşidinde belirlenmiştir. Koçan çapı bakımından çeşitler arasında istatistiksel olarak farklılık tespit edilmemiştir.

Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin koçanda sıra sayısı 14.8-18 sıra arasında değişiklik göstermiştir. En yüksek koçanda sıra sayısı Sagunto, en düşük koçanda sıra sayısı Hido çeşidinde belirlenmiştir.

Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin sırada tane sayısı 32.7-37.4 adet arasında değişiklik göstermiştir. En yüksek sırada tane sayısı Cadiz, en düşük sırada tane sayısı Calcio çeşidinde belirlenmiştir. Sırada tane sayısı bakımından çeşitler arasında istatistiksel olarak farklılık tespit edilmemiştir.

Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin bintane ağırlığı 184.6-249.0 g arasında değişiklik göstermiştir. En yüksek bintane ağırlığı Tavascan, en düşük bintane ağırlığı Calcio çeşidinde belirlenmiştir.

Araştırmada kullanılan mısır çeşitlerinin tane verimi 655-975 kg da⁻¹ arasında değişiklik göstermiştir. En yüksek tane verimi Tavascan, en düşük tane verimi Calcio çeşidinde belirlenmiştir.

Giresun İli, Bulancak ilçesi mısır üretiminde iklimsel avantajları olduğu, kaliteli ve verimli mısır yetiştiriciliğinin kolaylıkla yapılabileceği bu çalışma ile düşünülmektedir. Çalışma neticesinde elde edilen ortalama 822 kg da⁻¹ tane verim değerinin, 2014 yılı Türkiye ortalaması olan 907 kg da⁻¹ verim değerinin biraz altında, 2014 yılı Dünya ortalaması olan 557 kg da⁻¹ verimin çok üzerinde olduğu tespit edilmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre Giresun İli Bulancak İlçesi ekolojik koşullarında tane verimi bakımından Tavascan, Carella, TK6063, Sagunto, Cadiz ve Everest çeşitlerinin ümitvar olduğu belirlenmiştir.

KAYNAKLAR

- Alan Ö, Akdemir H, Budak B, 2005. Küçük Menderes koşullarında bazı melez mısır (*Zea mays L.*) çeşitlerinin tane verimi üzerine bir araştırma. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi. 5-9 Eylül 2005, Antalya.
- Anonim, 2016. FAO İnternet Sitesi, <http://faostat.fao.org/faostat> (Erişim tarihi: 06 Ocak 2016).
- Anonim, 2015a. Türkiye İstatistik Kurumu Sitesi, <http://tuik.gov.tr> (Erişim tarihi: 15 Ekim 2015).
- Anonim, 2015b. Giresun Meteoroloji İstasyon Müdürlüğü.
- Aydın Y, 2011. Tokat Kazova koşullarında bazı atdışi melez mısır çeşitlerinin verim ve verim unsurlarının belirlenmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (Basılmamış) Yüksek Lisans Tezi, 34s.
- Cengiz R, 2006. Mısır hatları arasındaki 8x8 yarım diallel melez döllerinde verim ve verim unsurlarının kalımları üzerine araştırmalar. Tekirdağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (Basılmamış) Yüksek Lisans Tezi, 131s.

- Demiray YG, 2013. Bingöl ili ekolojik şartlarına uygun tane mısır çeşitlerinin belirlenmesi. Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (Basılmamış) Yüksek Lisans Tezi, 68s.
- Emekliler HY, 2002. Altın Tanesi Mısırın Kimyası ve Endüstride Kullanımı. Üretimden Tüketime Mısır Paneli Tebliği. T.C. Sakarya Valiliği, Çizgi Ofset, Sakarya.
- İptaş S, Öz A, Boz A, 2002. Tokat-Kazova koşullarında ikinci ürün silajlık mısır yetiştirme olanakları. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi, 8(3): 185-191.
- Keskin B, Çelebi Ş, Arvas Ö, Yılmaz İH, 2011. Iğdır İlinde bazı mısır çeşitlerinin tane ve silaj verimlerinin belirlenmesi. Türkiye 9. Tarla Bitkileri Kongresi, 12-15 Eylül 2011, Bursa.
- Kırtok Y, 1998. Mısır Üretimi ve Kullanımı. Kocaoluk Basım ve Yayınevi, 445 s. Ankara.
- Öktem A, Toprak A, 2013. Çukurova koşullarında bazı atdışi mısır genotiplerinin verim ve morfolojik özelliklerinin belirlenmesi. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 17 (4): 15-24.
- Öner F, Aydın İ, Sezer İ, Gülümser A, Mut Z, 2011. Samsun koşullarında bazı hibrit mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Türkiye 9. Tarla Bitkileri Kongresi, 12-15 Eylül 2011, Bursa.
- Özata E, Kapar H, 2011. Atdışi mısır yoklama melezlerinin verim ve bazı verim öğeleri. Türkiye 9. Tarla Bitkileri Kongresi, 12-15 Eylül 2011, Bursa.
- Pamukçu M, Erdal Ş, Savur O, Toros A, Özata E, 2011. Beyaz hibrit mısır aday çeşitlerinin Antalya ve Samsun koşullarında performanslarının değerlendirilmesi. Türkiye 9. Tarla Bitkileri Kongresi, 12-15 Eylül 2011, Bursa.
- Vartanlı S, 2006. Ankara koşullarında hibrit mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, (Basılmamış) Yüksek Lisans Tezi, 70s.
- Yaşak S, Çınar A, Tugay ME, 2003. Mısırdaki (*Zea mays L.*) ekim zamanının tohum tutma ve diğer bazı özellikler üzerine etkileri. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi 13-17 Ekim 2003, Diyarbakır.