

HATAY EKOLOJİK KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN MISIRDA FARKLI ÇEŞİT VE EKİM ZAMANLARININ TOHUM VERİMİ VE VERİM ÖZELLİKLERİNE ETKİLERİ

Merve ATASEVER¹ , Şaban YILMAZ² , İbrahim ERTEKİN^{2*} 

¹Hatay Büyükşehir Belediyesi, Çevre Koruma ve Kontrol Daire Başkanlığı, Atık Yönetimi Şube Müdürlüğü, Antakya, Hatay

²Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Antakya, Hatay

Makale Künye Bilgisi:

Atasever, M., Yılmaz, Ş., Ertekin, İ. (2021). Hatay Ekolojik Koşullarında Yetiştirilen Mısırdaki Farklı Çeşit ve Ekim Zamanlarının Tohum Verimi ve Verim Özelliklerine Etkileri, *Trakya Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 22(2), 51-56.

Öne Çıkanlar

- Amik ovası koşullarında ana ürün mısır yetiştiriciliği kapsamında erken ekim ile birlikte suluma masraflarının azaltılabileceği belirlenmiştir.
- Erken ekimde en uygun mısır çeşidinin DKC 6590 olduğu saptanmıştır.
- Ana ürün mısırdaki 25 Şubat ve 14 Mart tarihli ekimin 30 Mart tarihli ekimden daha iyi sonuç verdiği tespit edilmiştir.

Makale Bilgileri	Öz
Makale Tarihiçesi: Geliş: 5 Eylül 2021 Kabul: 9 Aralık 2021	İklim değişikliği ile bölgelerin ekolojik şartları yıllardır değişime uğramaktadır. Bölge ekolojisinin değişimi ile bölgelerdeki bitki türleri ve çeşitlerinin ekim zamanları yeniden bilimsel çalışmalara konu olmaya başlamıştır. Bu çalışma Hatay ekolojik şartlarında ana ürün olarak mısır tarımında en uygun ekim zamanını belirlemek için yürütülmüştür. P31P41, 70 May 82, DKC 6590 ve Carella F1 mısır çeşitleri çalışmada bitki materyali olarak kullanılmıştır. Bitki materyali olarak seçilen ve bölgede yaygın bir şekilde tarımı yapılan bu çeşitlere farklı ekim zamanları (25 Şubat, 14 Mart ve 30 Mart) uygulanmıştır. Deneme tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Mısır çeşitlerinde koçan uzunluğu, koçan çapı, koçanda sıra sayısı, koçan sırasındaki tane sayısı, bin dane ağırlığı ve tohum verimi özellikleri incelenmiştir. Varyans analiz sonuçlarına göre, koçan uzunluğu ve çapı dışında incelenen tüm özellikler üzerine ekim zamanlarının etkisi önemli bulunmuştur. Bu sonuçlara göre, Hatay ekolojik koşullarında mısır için en uygun ekim zamanı 25 Şubat ve 14 Mart olarak belirlenmiştir.
Anahtar Kelimeler: Dane mısır; Tohum verimi; Hatay; Ekim zamanı	

THE EFFECTS OF DIFFERENT VARIETIES AND SOWING TIMES ON SEED YIELD AND YIELD FEATURES IN MAIZE GROWN UNDER HATAY ECOLOGICAL CONDITIONS

Article Info	Abstract
Article History: Received: September 5, 2021 Accepted: December 9, 2021	With the global climate change, the ecological conditions of the regions have changed over the time. With the change in ecology, the sowing times of the plant species and cultivars cultivated in the region have started to be the subject of research again. This study was conducted to determine the sowing time in the cultivation of grain corn as the main crop in Hatay ecological conditions. P31P41, 70 May 82, DKC 6590 and Carella F1 maize cultivars were used as plant material in the study. Three different sowing times (25 February, 14 March and 30 March) were applied to these varieties, which were selected as plant material and widely cultivated in the region. The experiment was laid out according to the split plot in randomized complete block design with three replications. Ear length, ear diameter, number of rows per ear, number of grains per row of ear, thousand grain weight and seed yield characteristics were investigated in maize cultivars. According to the results of analysis of variance, the effect of sowing times was significant on all traits expect for ear length and ear diameter. According to these results, it was determined that the most suitable sowing time for maize in Hatay ecological conditions was February 25 and March 14.
Keywords: Grain maize; Grain yield; Hatay; Sowing time	

1. Giriş

Mısır C4 bitkisi olması nedeniyle güneş enerjisini en iyi şekilde kullanan ve birim alandan en fazla kuru madde üreten tahıldır. Ülkemizde tahıllar grubu içerisinde buğday ve arpadan sonra en geniş ekim alanına ve üretime sahiptir. Mısır onlarca kullanım amacı olan ve pek çok endüstri kolunun hammaddesi olan popüler bir kültür bitkisidir. Mısır bitkisi içerdiği zengin besin maddeleri nedeniyle yem hammaddesi olarak hayvan beslenmesinde kullanılmaktadır. Mısır yukarıda sıralanan çok yönlü kullanım alanı, geniş adaptasyon yeteneği ve yüksek verim potansiyeli sebebiyle dünyanın değişik enlem ve boylamları ile yükseltilerindeki değişik ülkelerde tarımı yapılabilen bir türdür. Bu durum birim alan verimi en yüksek tahıl cinsi olmasından kaynaklanmaktadır (Anonim, 2016).

Mısırın artan önemi her yıl yeni çeşitlerin tescillenerek piyasaya sunulmasını sağlamaktadır. Bunların bölgeye uygunluğunun belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Mısırdaki erken oluma gelen çeşitler olduğu gibi, uzun vejetasyon periyoduna sahip geç olumlu çeşitler de bulunmaktadır. Özellikle iklim koşulları sebebiyle bir yılda birden çok ürün alınabilen yerlerde üreticinin bu konuya çok dikkat etmesi gerekmektedir (Koca ve Ereku, 2011). Çukurova ve Amik ovasında yürütülen bir araştırmada en yüksek hasıl veriminin erken ekimlerden elde edildiği, ekim zamanı geciktikçe hasıl veriminin azaldığı ve verimin çeşitlerden etkilendiği saptamıştır (Konak ve Demir, 1987, Sağlamtimur, 1989, Laurer ve ark., 1999, Yılmaz ve ark., 1999, Yılmaz ve ark., 2007).

Birim alandan yüksek verim alabilmek için yetiştirilen mısır bitkisinde bölgenin iklim ve toprak koşullarına uyum sağlayan bir çeşidin ekilmesi ve o çeşidin o bölge koşullarında en iyi gelişme devrelerine sahip olabileceği dönemde ekilmesi gerekmektedir. Ekilen bir çeşidin verim potansiyelini ortaya koymada ekim zamanı en önemli faktörlerden biridir. Birim alandaki verimi arttırmak son yıllarda erken ekim uygulamaları

yaygınlaşmaya başlamıştır. Mısır bitkisi vejetatif periyodunu daha soğuk ve rutubetli dönemde geçireceğinden bitki iyi gelişir, verim artar; tepe ve koçan püskülü çıkışı yaz aylarındaki kuraklık stresinden ve rutubet noksanlığından önce meydana gelir ve dölleme bozukluğu gibi bir risk ortadan kalkar; erken olgunlaşma nedeniyle çiftçiler için belirgin fiyat avantajları ortaya çıkar. Ancak, erken ekimde soğuk ve rutubetli toprakta çimlenmede gecikmeler olabilmektedir. Bu durum toprak altı zararlıları tarafından tohumların zarar görmesine yol açmakta ve bitki sıklığının azalmasına neden olmaktadır. Diğer taraftan erken ekimde don zararı ve yabancı ot sorunu ortaya çıkabilmektedir (Kırtok, 1998). Mısırın en uygun ekim zamanı, toprağın 7 cm'lik katmanında sıcaklığın 15°C'ye ulaştığı dönemdir. Toprak sıcaklığı uygun olduğu halde, topraktaki nem araziye girilmesini ve istenilen zamanda ekimin yapılmasına olanak vermeyebilmektedir.

Son yıllarda küresel iklim değişikliğinin etkisiyle bitkisel üretim yapılan alanlarda iklim değişiklikleri meydana gelmektedir ve ekim işlemlerinde iklim değişikliğine bağlı olarak çeşitli problemler ortaya çıkmaktadır. Özellikle yoğun bir şekilde kültürü yapılan bitkilerde iklim değişikliğinden dolayı ekim zamanlarının yeniden araştırılması büyük önem arz etmektedir. Ele alınan bu çalışma ile Amik Ovası koşullarında ana ürün yetiştirme döneminde, 4 ticari melez mısır çeşidinde, farklı erken ekim zamanlarının verim ve verime ait diğer özellikler üzerine etkisini saptamak amaçlanmıştır.

2. Gereç ve Yöntem

Bu araştırma mısır bitkisinin farklı ekim zamanlarına göre tohum verimi ve verim unsurlarını belirlemek için 2017 yılında tesadüf blokları deneme deseninde bölünmüş parsellere göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. 3 ekim zamanı (25 Şubat, 14 Mart, 30 Mart) ana parselleri, 4 mısır çeşidi ise (P31P41, 70

MAY 82, DKC 6590, CARELLA F1) alt parselleri oluşturulmuştur. Parsel büyüklüğü (4.9 m × 5m) 24.5 m² olarak planlanmıştır. 5 metre uzunluğundaki her parsel toplam 7 sıradan oluşmuştur. Deneme parsellerine sıra arası mesafeler 70 cm, sıra üzeri mesafe 15 cm ve ekim derinliği 3-5 cm olacak şekilde elle ekim yapılmıştır. Bloklar arasında 3 m mesafe bırakılmıştır.

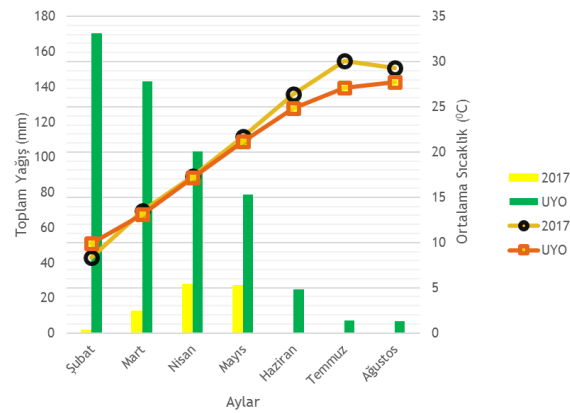
Araştırma sahasının toprak özellikleri killi-tınlı yapıda, toplam tuz içeriği önemsiz, pH'sı alkali durumda, kireç oranı çok yüksek, fosfor içeriği çok düşük ve organik madde içeriği ise düşük şeklindedir. Araştırma bir önceki yıl soğan ekili arazi üzerine kurulmuştur. Soğan ekimi yapılmış tarla soğan toplandıktan sonra pullukla sürülmüştür. Ekim öncesi holder ile dekara 1 kg sıvı halde humik asit atılmıştır. Çalışmanın yapıldığı ekim deseninde dekara 1 kg humik asit atıldıktan sonra toprağı havalandırmak amacıyla toprak kültivatör ile sürülmüştür. 2 gün beklendikten sonra gübre serpme makinası ile dekara 40 kg içeriği %15 azot (N), %15 fosfor (P₂O₅), % 15 potasyum (K₂O) olan taban gübresi atılmıştır. Toprağı havalandırmak ve gübreyi toprağa karıştırmak amacıyla goble ile tarla tekrar sürülmüştür. Toprak 2 gün beklendikten sonra 1. tapan ertesi gün de 2. tapan çekilerek arazi ekime hazır hale getirilmiştir.

Ekimde kolaylık sağlaması amacıyla boş tohum mibzeri ile hatlar çekildikten sonra her ekim noktasına iki tohum gelecek şekilde elle ekim yapılmıştır. Birinci ve ikinci ekimler yağmurlama sulama ile üçüncü ekim tankerle sulanarak mısırların nizami çıkması sağlanmıştır. Çalışma sahasımızda traktör ve çapa aleti ile 30 Mart tarihinde 25 Şubat tarihli ekim için birinci çapa çekilmiştir. Çapa çekilirken sulama kanallarının geçtiği yerler belirlenerek köten (pulluk) ile sürülmüştür. 10 gün sonra (09.04.2017) 25 Şubat tarihli ekim için ikinci çapa ve 14 Mart tarihli ekim için birinci çapa, bu çapadan 10 gün sonrada 25 Şubat tarihli ekim için üçüncü, 14 Mart için ikinci ve 30 Mart tarihli ekim için birinci çapa (19.04.2017) çekilmiştir. 12 Nisan

2017 tarihinde tarlaya yağmur öncesi gübre serpme makinası ile dekara 10 kg üre atılmıştır. Çalışmanın yürütüldüğü ekim deseninde 18 Nisan 2017 tarihinde öncelikle yabancı otlar ile mücadele kapsamında otlar elle ve bıçak ile temizlenmiştir. Otlar temizlendikten sonra yeni çıkacak otları ve gözden kaçan otları öldürmek amacıyla holder ile herbisit olarak içeriği 225 g L⁻¹ isoxaflutole, 90 g L⁻¹ thiencazone-methyl 150 g L⁻¹ cyprosulfamide olan yabancı ot ilacı atılmıştır. İlk sulamadan önce araziye holder ile dekara 100 g humik asit ile birlikte sap kurdu ilacı atılmıştır. 4 Mayıs 2017 tarihinde sulama kanallarına sifon adı verilen su boruları yerleştirilmiştir. Çalışma alanımız sifonların dizilmesi ile sulamaya hazır hale getirilerek 5 Mayıs 2017 tarihinde ilk sulama yapılmıştır.

Yetiştiricilik periyodu içerisinde en fazla yağış Nisan ayında düşmüştür. Genel olarak tüm aylarda ortalama sıcaklık uzun yıllar ortalamasından (UYO) daha yüksek tespit edilmiştir. Deneme yerinin yetiştiricilik periyodu boyunca UYO göre daha sıcak olduğu belirlenmiştir. Ayrıca Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında yağış olmamıştır (Şekil 1).

Farklı ekim zamanları uygulanan mısır çeşitlerinde 25 Şubat tarihli ekim için 7 sulama, 14 Mart tarihli ekim için 8 sulama ve 30 Mart tarihli ekim için 9 sulama yapılmıştır.



Şekil 1. Denemenin yürütüldüğü alana ve periyoda ait iklim özellikleri

Her bir parselden hasat edilen koçanlar harman edildikten sonra 4'lü 100'er adet tohum ayrılmış ve tartılmıştır. Tartılan tohum ağırlıklarından bin dane ağırlığı hesaplanmıştır. Kenar tesirleri çıkarılan parsellerden tüm koçanlar hasat edilmiş ve harmanlanmıştır. Elde edilen tohumlar %14 neme kadar açık havada kurutulmuş ve tartılmıştır. Tohum verimleri kg da⁻¹ biriminde sunulmuştur.

Bu çalışmadan elde edilen tüm sayısal verilerde Tesadüf Bloklarında Bölünmüş Parseller Deneme Desenine göre varyans analizi yapılmış, önemli bulunan özelliklerde % 5'e göre Duncan çoklu karşılaştırma testi uygulanmıştır.

3. Bulgular ve Tartışma

Koçan boyu ve koçan çapı bakımından ekim zamanlarının etkisi önemsiz bulunmuştur (Tablo 1). Ekim zamanlarına göre koçan boyu değerleri 17.01-18.22 cm arasında, koçan çapı değerleri 45.69-47.01 mm arasında değişiklik göstermiştir. Hem koçan boyunda hem de koçan çapında en yüksek değerler 14 Mart tarihli ekimde belirlenmiştir. Koçan boyu bakımından elde edilen bulgular Gözübenli ve ark. (1997) ve Han (2016)'nın rapor ettiği değerlerden düşük, Çölkesen ve ark. (1997)'nin değerlerinden yüksek bulunmuştur. Elde edilen koçan boyu değerleri Gözübenli ve ark. (1997)'nin bulguları ile benzerlik göstermektedir. Literatüre göre ortaya çıkan farklılıkların temel sebebi çeşitler ile ekolojik koşulların farklılığı olarak düşünülmektedir. Koçan çapı ile ilgili olarak araştırmadan elde ettiğimiz sonuçlar Demirci (2009)'nin sonuçlarından yüksek, Demiray (2013)'in sonuçlarından düşük bulunmuştur.

Farklı ekim zamanlarında koçanda sıra sayısı değerleri 13.83 ve 14.67 adet olarak tespit edilmiştir. 14 Mart tarihli ekim ile 30 Mart tarihli ekim benzer sonuç vermiştir. Koçanda sıra sayısı değerleri Bengisu (1994)'nin değerleri ile benzerlik gösterirken Han (2016)'in değerlerinden yüksek bulunmuştur. Sırada dane sayısı değerleri 36.75 ile 39.58 arasında değişmiş

ve en yüksek değer 14 Mart tarihli ekimden elde edilmiştir. Ayrıca 25 Şubat tarihli ekimde istatistiksel olarak aynı grupta yer almıştır. Bu çalışmadan elde edilen sırada dane sayısı değerleri Han (2016)'ın değerlerinden daha yüksek bulunmuştur. Bin dane ağırlığı 340.60g ile 375.80 g arasında değişirken tohum verimi 1177.00 kg da⁻¹ ile 1390.00 kg da⁻¹ arasında değişiklik göstermiştir. Bin dane ağırlığı en yüksek 25 Şubat tarihli ekimde tespit edilmiş, ayrıca 14 Mart tarihli ekimde istatistik olarak aynı grupta yer almıştır. En yüksek tohum verimi 14 Mart tarihli ekimden elde edilmiş aynı zamanda 25 Şubat tarihli ekimde aynı grupta yer almıştır. Bin dane ağırlığı ile ilgili sonuçlar genel olarak literatür bildirişlerinden daha yüksek bulunmuştur (Çölkesen ve ark., 1997; Özemen, 2008; Han, 2016). Tohum verimi ile ilgili sonuçlar birçok literatür bildirişi ile benzerlik göstermektedir.

Çeşitlerin incelenen tüm özellikler üzerine etkisi önemli bulunmuştur (Tablo 1). Koçan boyu değerleri 16.21 ile 19.29 cm arasında değişiklik göstermiştir. En yüksek koçan boyu 70 May 82 çeşidinden elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlar Gözübenli ve ark. (1997)'nin bildirdiği sonuçlar ile benzerlik göstermektedir. Koçan çapı değerleri 45.03 ile 49.00 mm arasında değişmiş en yüksek koçan çapı Carella F1 çeşidinde tespit edilmiştir. Elde edilen koçan çapı sonuçları bazı literatür bildirişleri ile benzerlik göstermiştir (Özmen, 2008; Han, 2016). Koçanda sıra sayısı değerleri 13.00 ile 16.44 adet arasında tespit edilmiştir. En yüksek koçanda sıra sayısı Carella F1 çeşidinde belirlenmiştir. Yapılan bir çalışmada, Çeşitler arasında koçanda sıra sayısının değişiklik gösterdiği bildirilmiştir (Bengisu, 1994; Han, 2016). Sırada dane sayısı değerleri 34.89 ile 40.11 adet arasında belirlenmiş ve en yüksek sonuç DKC 6590 çeşidinden elde edilmiştir. Sırada dane sayısı değerleri Han (2016)'ın sonuçlarından daha yüksek bulunmuştur. Bin dane ağırlığı değerleri 327.80 ile 395.10 g arasında, tohum verimleri ise 1248.00 ile 1390.00 kg da⁻¹ arasında değişiklik göstermiştir. Bin

dane ağırlığı en yüksek 70 May 82 çeşidinden elde edilirken, tohum verimi ise en yüksek DKC 6590 çeşidinden elde edilmiştir. Muhtemelen çeşitlerin özelliklerinden ve ekolojik koşulların farklılığından

dolayı çalışmadan kullanılan çeşitlerin bin dane ağırlığı ve tohum verimleri literatür bildirişlerinden biraz yüksek bulunmuştur (Çölkesen ve ark., 1997; Özemen, 2008; Han, 2016).

Tablo 1. Ekim zamanları ve çeşitlerin incelenen özellikler üzerine etkisi, ortalama değerler ve önemli bulunan özelliklere ait ortalama karşılaştırma testi sonucunda oluşan gruplar

Ekim Zamanları	Koçan boyu (cm)	Kaçan çapı (mm)	Koçanda sıra sayısı (adet)	Sırada dane sayısı (adet)	Bin dane ağırlığı (g)	Tohum verimi (kg da ⁻¹)
25 Şubat	17.01	46.64	13.83 B	38.75 AB	375.80 A	1385.00 A
14 Mart	18.22	47.01	14.67 A	39.58 A	366.60 A	1390.00 A
30 Mart	17.36	45.69	14.67 A	36.75 B	340.60 B	1177.00 B
<i>p</i> değeri	öd	öd	*	*	*	**
Çeşitler						
Carella F1	16.21 C	49.00 A	16.44 A	34.89 B	331.70 B	1248.00 B
DKC 6590	17.55 B	45.03 B	15.00 B	40.11 A	327.80 B	1390.00 A
70 May 82	19.29 A	45.60 B	13.11 C	39.44 A	395.10 A	1278.00 B
P31P41	17.09 BC	46.16 B	13.00 C	39.00 A	389.30 A	1354.00 AB
<i>p</i> değeri	**	**	**	**	**	*
İnteraksiyon <i>p</i> değeri	öd	öd	öd	öd	öd	öd

Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen veriler istatistiksel olarak birbirinden farklıdır. öd: önemli değil, *: %5’de önemli, **: %1’de önemli

Ekim zamanları ve çeşitler interaksiyonunun incelenen tüm özellikler üzerine etkisi istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur (Tablo 1). Bu yüzden interaksiyon verilerinin paylaşılması lüzumlu görülmemiştir.

Sonuçlar ve Değerlendirme

Bu çalışmanın sonuçlarına göre Amik ovası koşullarında en uygun ekim zamanının 25 Şubat ve 14 Mart tarihi olduğu belirlenmiştir. Bu bölge için bu tarihte en uygun çeşidin DKC 6590 olduğu saptanmıştır. 14 Mart tarihli ekimle birlikte 30 Mart tarihine kıyasla 1 sulama daha az yapıldığı tespit edilmiştir.

Çıkar çatışması

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Teşekkür

Bu çalışma MKÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından Merve ATASEVER’in yüksek lisans tezi projesi olarak 16689 proje numarası ile desteklenmiştir.

Açıklama

Bu çalışma “III. BALKAN AGRICULTURAL CONGRESS”de sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Kaynaklar

Aktürk, H. (2005). Hatay Koşullarında Ana Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Mısır Çeşitlerinde Ekim Zamanı ve Bitki Sıklığının Verim ve Verimle İlişkili Özelliklere Etkisi. Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, S: 60, Hatay.

- Anonim. (2016). <http://www.agrotimetryayincilik.com.tr/2016/05/10/turkiyede-misir-uretimi-rekora-ulasti>.
- Bengisu, A.G. (1994). Harran Ovası Sulu Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Mısırdaki Verim ve Tarımsal Karakterler Arasındaki İlişkilerin Saptanması Üzerine Bir Araştırma, Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa.
- Cesurer, L. & Ünlü, G. (2001). Farklı lokasyonlarda yürütülen ikinci ürün hibrit mısır çeşitlerinin bazı bitkisel ve tarımsal özelliklerinin incelenmesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen ve Mühendislik Dergisi, 4(1), 138-149.
- Çölkesen, M., Öktem, A., Akıncı, C., Gül, İ. & İri, R. (1997). Şanlıurfa ve Diyarbakır Koşullarında Bazı Mısır Çeşitlerinde Farklı Ekim Zamanlarının Verim ve Verim Komponentleri Üzerine Etkisi. Türkiye II Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25 Eylül 1997, Samsun, 139-142.
- Demiray, Y.G. (2013). Bingöl İli Ekolojik Şartlarına Uygun Tane Mısır Çeşitlerinin Belirlenmesi. Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Bingöl.
- Demirci, G. (2009). Hibrit Mısır Çeşitlerinde Verim, Verim Ögeleri, Tane Nem Kaybetme Hızı ile Aralarındaki İlişkilerin Belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Gözübenli, H., Ülger A.C., Kılınç, M., Sener, O. & Karadavut, U. (1997). Hatay Koşullarında İkinci Ürün Tarımına Uygun Mısır Çeşitlerinin Belirlenmesi. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, S: 153-157, 22-25 Eylül 1997, Samsun.
- Han, E. (2016). Bazı Mısır Çeşitlerinin Dane Verimleri ile Silaj ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi s:77, Ordu.
- Kırtok, Y. (1998). Mısır Üretimi ve Kullanımı. Kocaoluk Basım ve Yayınevi, s.s.445, İstanbul.
- Koca, Y.O. & Ereku, O. (2011). Bazı melez mısır çeşitlerinin performanslarının belirlenmesi. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 8(2), 41-45.
- Konak, C. & Demir, İ. (1987). Mısır Koçan Kurduna Karşı Mukavemet Çalışmaları. TÜBİTAK, Türkiye Tahıl Sempozyumu, 6-9 Ekim 1987, s. 455-464, Bursa.
- Lauer, J.G., Carter, P.R., Wood, T.M., Diezel, G., Wiersma, D.W., Rand, R.E., & Mlynarek, M.J. (1999). Corn hybrid response to planting date in the Northern corn belt. Argonomy Journal, 91, 834-839.
- Özmen, İ. (2008). Bazı Melez Mısır Çeşit ve Genotiplerinin Değişik Ekim Bölgelerindeki Adaptasyon ve Uyum Yeteneklerinin Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. Doktora tezi. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, İzmir.
- Sağlamtimur, T. (1989). Çukurova'da ekim zamanı ve bitki sıklığının üç mısır çeşidinde hasıl verimi ve bazı tarımsal karakterlere etkisi üzerinde araştırmalar. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 4 (1), 119-133.
- Yılmaz, S., Gozubenli, H., Konuskan, O. & Atis, I. (2007). Genotype and plant density effects on corn (*Zea mays* L.) forage yield. Asian Journal of Plant Sciences, 6(3):538-541.
- Yılmaz, Ş., Gözübenli, H., Can E. & Atış İ. (1999). Hatay Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Silajlık Mısır (*Zea mays* L.) Çeşitlerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye III.Tarla Bitkileri Kongresi, s:295-299, Adana.