

Diyarbakır Koşullarında Farklı Ekim Zamanlarının Bazı Tane Mısır (*Zea mays* L.) Çeşitlerinde Morfolojik ve Teknolojik Özellikler ile Tane Verimine Etkisi*

Mehmet Ali SARUHAN¹

Ayşe Gülgün ÖKTEM²

¹GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi, Diyarbakır

²Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Şanlıurfa
agronomist_47@hotmail.com

Öz

Bu çalışmada, 3 farklı hibrit mısır (*Zea mays* L.) çeşidi kullanılarak, Diyarbakır ekolojik şartlarında mısır (*Zea mays* L.) yetiştirilmesine uygun olan ekim zamanlarının tespit edilmesi planlanmıştır. Çalışmada FAO-500 olgunlaşma grubundan BODEGA, FAO-600 olgunlaşma grubundan CAPUZİ ve FAO-700 olgunlaşma grubundan 75MAY75 olmak üzere 3 farklı hibrit çeşit, birbirinden farklı dönemlerde ekilmiştir. Ekilişler 15 gün arayla yapılmıştır. İlk ekiliş 15 Nisan son ekiliş 1 Temmuz'da gerçekleştirilmiştir. Deneme 3 tekerrürlü ve 'tesadüf bloklarında bölünmüş parseller' şeklinde gerçekleştirilmiştir. Ana parselde ekim zamanları alt parselde ise çeşitler yerleştirilmiştir. Çeşitlerin sap kalınlığı, koçan uzunluğu, koçan kalınlığı, koçanda tane sayısı, 1000 tane ağırlığı, ham yağ, hektolitire ve birim alanda tane verimi parametreleri incelenmiştir. Çeşit bazında, birim alanda tane verimi yönünden 15 Nisan dönemi ekilişinden 75MAY75 çeşidi 1493 kg/da ile öne çıkmıştır. Ekim dönemleri ortalamaları bakımından en yüksek verim 1248 kg/da ile 15 Nisan döneminde gerçekleşmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hektolitire, hibrit, koçan uzunluğu, ham yağ, tane verimi

The Effect of Different Sowing Times on Morphological and Technological Characteristics and Grain Yield of Some Corn (*Zea mays* L.) Cultivars under Diyarbakır Conditions

Abstract

In this study, it was planned to determine the appropriate planting times for maize (*Zea mays* L.) cultivation in Diyarbakır ecological conditions by using 3 hybrid maize cultivars. In the study, BODEGA from FAO-500 ripening group, CAPUZİ from FAO-600 ripening group, and 75MAY75 from FAO-700 ripening group, were planted in different periods. Plantings were made at 15-day intervals. The first planting was done on 15 April, the last planting also done on 1 July. The experiment was carried out with 3 replications and in the form of "randomized block split-plot design". Planting times were placed in the main plot and varieties were placed in the sub-plot. Stem thickness, corncob length, corncob thickness, number of kernels per ear, 1000 kernel weight, hectoliter, crude oil and grain yield of the cultivars were investigated. On the basis of variety, 75MAY75 variety stood out with 14930 kg/ha in terms of grain yield per unit area. In terms of the averages of sowing periods, the highest yield was noted in April 15 with 12480 kg/ha

Keywords: Hectoliter, hybrid, ear length, crude oil, grain yield

*Bu çalışma Mehmet Ali SARUHAN'ın Yüksek Lisans çalışmasının bir bölümünü kapsamaktadır.

Giriş

Poaceae (Buğdaygil) ailesinden olan mısır son yıllarda modern Dünya'nın gıda bitkisi konumuna gelmiştir. Mısır, Dünya'da gıda ürünü olarak insanlar tarafından buğday ile çeltikten sonra en çok kullanılan bir bitkidir.

Dünya'da ve yurdumuzda insan nüfusunun artışına paralel olarak gıda ürünlerine de daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır. Gittikçe artan gıda ihtiyacını karşılamaya yönelik olarak verimi ve kalitesi yüksek mısır çeşitleri geliştirilip pazara arz edilmektedir. Bununla birlikte geliştirilen çeşitlerin değişik iklim koşullarına adapte olup olmadıkları konusunda çalışmalar yürütülmektedir. Bu kapsamda tüm bitkilerde olduğu gibi mısır için de uygun ekim döneminin belirlenmesi önem arz etmektedir. Fakat Diyarbakır ekolojik şartlarında tane mısır yetiştiriciliği için uygun bir ekim dönemi belirleme konusunda yeterince çalışmalar yürütülmemiştir.

Mısır (*Zea mays* L.), bir sıcak iklim bitkisi olmakla birlikte, yüksek sıcaklıklarda strese girmekte ve ayrıca tozlaşma periyodunda döllenme sorunlarıyla karşı karşıya kalabilmektedir. Her ekim periyodunda birbirinden ayrı ekolojik koşullarla karşılaştığından vereceği tepki de söz konusu dönemlere göre farklı olmaktadır. Nem oranı, ışık, sıcaklık ve benzeri ekolojik öğeler birbirinden ayrı ekim periyotlarında bitkiye farklı bir biçimde etki ederler. Bundan dolayı, söz konusu iklim faktörleri bitkinin tüm gelişme parametrelerine ve sonuç itibarıyla tane verimine de etki etmektedir.

Uzun ve ark. (1998), yürüttükleri bir çalışmada mısır yapraklarının alanı ve sıcaklık arasında bir pozitif bağ bulunduğunu ifade etmişlerdir. Bununla birlikte sıcaklığın düşük olduğu durumlarda, ışık şiddetinin artması sonucu yaprakların alan boyutlarında artış gözlemlendiği, buna karşılık sıcaklığın yüksek olduğu durumlarda ise yaprak alanıyla ışık şiddetinin ters bir ilişki gösterdiklerini tespit etmişlerdir.

Öner ve Sezer (2007), sıcaklığın bitkinin yetiştirme parametrelerine tesir etmesi ile ilgili yaptıkları çalışmada, NAR'ın (Net Asimilasyon Oranı) 20 °C'ye kadar iniş çıkış gösterdiği ancak bunun üzerindeki sıcaklıklarda ise tüm parametrelere tesir oranının arttığını tespit ettiklerini ifade etmişlerdir.

Tüm çalışmalara bakıldığında, anlaşılacağı üzere değişik iklim şartlarında mısırın değişik tepki vermesi dikkat çekicidir. Farklı iklim koşullarından dolayı mısırın büyüme ve gelişme devrelerinin uzunluğu da genotipe ve ekim zamanına bağlı olarak değişmektedir. Gelişme devreleri; erkenci çeşitlerde daha hızlı ve kısa sürede, geççi mısır çeşitlerinde ise daha yavaş ve uzun sürede tamamlanmaktadır.

Her tarım ürünüde olduğu gibi mısırdaki da tane verimin yüksek olması istenir. Dünyanın birçok ülkesinde mısır tane verim ortalamaları yüksek iken birçok ülkede düşüktür. Söz konusu ülkelerde verimin düşük olmasının birden çok sebebi olmakla birlikte esas sebeplerden biri de yüksek sıcaklıklardır. Yüksek sıcaklıklar mısır bitkilerinin sıcaklık stresine girmesine sebep olmasının yanı sıra döllenme problemlerini de beraberinde getirmektedir. Dolayısıyla bitkinin sıcaklık stresini uzun süre yaşamaması ve döllenme problemleriyle karşılaşmaması için uygun ekim zamanlarının tespiti önem kazanmaktadır.

Bu çalışma ile, Güney Doğu Anadolu Bölgesi şartlarıyla uyumlu, kaliteli, verimi yüksek ve üreticilerin taleplerini karşılayabilen, çeşitlerin, farklı yetiştirme periyotlarında tane verimi ile kalite unsurlarını etkileyen etmenlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Farklı olgunlaşma gruplarından (FAO-500'den BODEGA, FAO-600'den CAPUZİ ve FAO-700'den 75MAY75) tane mısır çeşitlerinin 6 farklı zamanda (ilk ekim, 15 Nisan'da, 2. ekim 1 Mayıs'ta, 3. ekim 15 Mayıs'ta, 4. ekim 1 Haziran'da, 5. ekim 15 Haziran'da ve son ekim 1 Temmuz'da) ekildiği bu deneme 2020 yılında GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi deneme sahasında yürütülmüştür. Deneme 3 tekerrürlü ve "tesadüf bloklarında bölünmüş parseller" şeklinde gerçekleştirilmiştir. Ana parsellere ekim zamanları, alt parsellere ise çeşitler yerleştirilmiştir. Denemelerin parsel alanları 5 m x 2.8 cm (14 m²) olmakla beraber 4 sıralı, sıralar arasında 70 cm ve sıralar üzerinde ise 15 cm aralık bırakılacak şekilde kurulmuştur.

Deneme alanı sonbaharda 18-20 cm derinliğinde pullukla işlenmiştir. Tarla ekimden önce kültivatörle işlendikten sonra tapanla ekime hazır hale getirilmiştir. Ekimlerden önce dekara 10 kg N ve 10 kg P₂O₅ olmak üzere kompoze formunda 20-20-0 gübresiyle gübrelenmiştir. Bitkiler 6-8 yapraklı oldukları dönemde 20 kg saf N ile gübreleme yapılmıştır. Bitkiler 15-20 cm boyunda iken tekleme işlemi yapılmış, ardından el çapası yapılmıştır. 2. çapalama işlemi bitkiler 40 cm boylandığında yapılmıştır. Ekim işlemini müteakip yağmurlama sulama yapılmıştır. Boğaz doldurma işleminden sonra bitkinin su ihtiyacına göre karık sulama yöntemiyle sulamaya devam edilmiştir. Gözlem ve ölçümler parsellerin ortasındaki 2 sırada yer alan bitkiler arasından 10 örnek bitki üzerinden yapılmıştır. Hasat işlemi elle yapılmakla birlikte her dönemde hasat edilen koçanların taneleri taneleme makinasında sömeklerinden ayrılmışlardır. Bitki hastalık ve zararlıları ile yabancı otlara karşı herhangi bir ilaçlı mücadele yapılmamıştır. Denemede sağlanan veriler, JMP istatistik programı ile varyans analizine tabi tutulmuştur.

Çizelge 1. Diyarbakır'da 2020 yılında kaydedilen bazı meteorolojik değerler (Anonim, 2020)

Aylar	Aylık ort. sıcaklık (°C)	Uzun yıllar ort. sic. (°C)	Aylık mak. sıcaklık (°C)	Uzun yıllar mak. sıcaklık (°C)	Orta nispi nem (%)	Uzun yıllar ort. nispi nem (%)	Aylık ort. yağış (mm)	U. yıllar ort. yağış (mm)
Nisan	13.5	13.7	25.1	20.1	71.0	63.1	36.3	68.7
Mayıs	20.4	19.3	34.6	26.5	57.4	56.0	31.6	41.3
Haziran	26.2	26.3	39.3	33.7	35.1	31.0	11.2	7.9
Temmuz	31.2	31.0	42.6	38.1	26.7	27.0	00.0	0.6
Ağustos	30.4	30.3	41.3	38.1	23.7	28.0	00.0	0.4
Eylül	27.7	24.8	40.9	33.2	26.1	32.0	00.4	4.1
Ekim	20.0	17.2	32.7	25.2	29.1	48.0	00.0	34.7
Kasım	10.6	9.0	26.0	15.1	65.1	67.5	54.0	54.1

Kaynak: Diyarbakır Meteoroloji Bölge Müdürlüğü

Araştırma Bulguları ve Tartışma

Sap Kalınlığı (mm)

Çizelge 2'de, sap kalınlığı değerine dair, çeşitlere ilişkin değerlerin ortalaması, 23.86 mm (BODEGA) ile 25.13 mm (75MAY75) arasında değişmekle birlikte ekim zamanlarının veri ortalamaları 19.67 mm (1 Haziran ekimi) ile 28.83 (15 Nisan ekimi) arasında değiştiği görülmektedir. Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, 75MAY75 x 15 Nisan etkileşiminin en yüksek sap kalınlığına ait grubu oluşturduğu görülmektedir. En düşük sap kalınlığının Capuzi x 1 Temmuz etkileşimlerinin ait olduğu grupta olduğu görülmektedir.

Çizelge 2. Diyarbakır şartlarında yetiştirilen farklı tane mısır çeşitlerinin sap kalınlığının (mm) ekim zamanları bakımından ortalama değerleri ve EFG analizine göre ortaya çıkan grupları

Ekim zamanı	Çeşitler			Ortalama
	75MAY75	BODEGA	CAPUZİ	
15 Nisan	29.67	27.67	29.17	28.83
1 Mayıs	28.10	26.77	26.63	27.17
15 Mayıs	27.33	26.10	26.60	26.68
1 Haziran	24.10	23.00	23.00	23.37
15 Haziran	21.87	19.67	20.60	20.71
1 Temmuz	19.73	19.93	19.23	19.63
Ortalama	25.13	23.86	24.21	
EGF Ekim zamanı	1.03			
EGF Çeşit	0.64			
EGF Ekim zamanı x Çeşit	ÖD			

Satır ve/veya sütunlarda birbirinden farklı harfler ile belirtilen ortalamaların arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

EGF: En güvenilir fark

Özsisli (2010), Kahramanmaraş'ta yürüttüğü bir çalışmada, genotiplerin sap kalınlığını 14.87-20.12 mm; Öner (2011), Samsun ekolojik şartlarında yürüttüğü bir araştırmada, çeşitlerin sap kalınlığını 8.76-40.40 mm; Tiftikçi'nin 2011 yılında, Bursa iklim şartlarında yaptığı araştırmada, genotiplerin sap çaplarını 18.4-27.2 mm; Demiray (2013), Bingöl koşullarında yürüttüğü bir araştırmada, genotiplerin sap çaplarını 2.48- 2.83 cm arasında tespit ettiklerini açıklamışlardır. Genotiplerin sap kalınlığının birbirinden farklı olması, çalışmada değerlendirilen çeşitlerin genomuna, iklim şartlarına ve ekim dönemine göre değişiklik gösterebilmektedir.

Koçan Uzunluğu (cm)

Çizelge 3'te, koçan uzunluğu değerine dair, çeşitlere ilişkin değerlerin ortalaması, 18.33 cm (BODEGA) ile 19.16 cm (CAPUZİ) arasında değişmekle birlikte ekim zamanlarının veri ortalamaları 17.44 cm (15 Haziran ekimi) ile 20.30 (1 Mayıs ekimi) arasında değiştiği görülmektedir. Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, 75MAY75 x 1 Mayıs etkileşiminin koçan uzunluğu yönünden en yüksek veri grubunu oluşturduğu izlenmektedir. En düşük koçan uzunluğunun 75MAY75 ve BODEGA x 15 Haziran etkileşimlerin ait olduğu grupta olduğu görülmektedir.

Çizelge 3. Diyarbakır şartlarında yetiştirilen farklı tane mısır çeşitlerinin koçan uzunluğunun (cm) ekim zamanları bakımından ortalama değerleri ve EFG analizine göre ortaya çıkan grupları

Ekim Zamanı	Çeşitler			Ortalama
	75MAY75	BODEGA	CAPUZİ	
15 Nisan	21.00 A	18.87 CE	20.30 AB	20.06
1 Mayıs	21.27 A	19.23 BD	20.40 AB	20.30
15 Mayıs	19.37 BD	18.33 DG	18.60 CF	18.77
1 Haziran	17.93 EG	17.60 FG	19.60 BC	18.38
15 Haziran	17.37 G	17.37 G	17.60 FG	17.44
1 Temmuz	17.67 E-G	18.57 CG	18.47 CG	18.23
Ortalama	19.10	18.33	19.16	
EGF Ekim zamanı	0.99			
EGF Çeşit	0.49			
EGF Ekim zamanı x Çeşit	1.21			

Satır ve/veya sütunlarda birbirinden farklı harfler ile belirtilen ortalamaların arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

EGF: En güvenilir fark

Tiftikci (2011), Bursa ekolojik koşullarında yaptığı araştırmada, çeşitlerin koçan uzunluğunu 17.3-27.6 cm; Aygün (2012), Bursa'da yürüttüğü bir araştırmada, çeşitlerin koçan uzunluğunu 21.53-22.57 cm; Demiray (2013), Bingöl'de yürüttüğü bir araştırmada, genotiplerin koçan boyunu 17.33-21.15 cm arasında tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Genotiplerin koçan uzunluğunun birbirinden farklı olması, çalışmada değerlendirilen çeşitlerin genomuna, iklim şartlarına ve ekim dönemine göre değişiklik gösterebilmektedir.

Koçan Kalınlığı (mm)

Çizelge 4'te, koçan kalınlığı değerine dair, çeşitlere ilişkin değerlerin ortalaması, 46.53 mm (BODEGA) ile 47.86 mm (75MAY75) arasında değişmekle birlikte ekim zamanlarının veri ortalamaları 45.90 mm (1 Haziran ekimi) ile 48,67 mm (1 Temmuz ekimi) arasında değiştiği görülmektedir. Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, 75MAY75 x 15 Nisan etkileşiminin en yüksek koçan kalınlığına ait grubu oluşturduğu görülmektedir. En düşük koçan kalınlığının 75MAY75 x 15 Haziran etkileşimlerinin ait olduğu grupta olduğu görülmektedir.

Çizelge 4. Diyarbakır şartlarında yetiştirilen farklı tane mısır çeşitlerinin koçan kalınlığının (mm) ekim zamanları bakımından ortalama değerleri ve EFG analizine göre ortaya çıkan grupları

Ekim zamanı	Çeşitler			Ortalama
	75MAY75	BODEGA	CAPUZİ	
15 Nisan	49.57	47.40	48.70	48.56
1 Mayıs	47.23	45.90	46.40	46.51
15 Mayıs	47.77	46.67	47.63	47.36
1 Haziran	47.00	45.33	45.37	45.90
15 Haziran	45.93	46.00	46.97	46.30
1 Temmuz	49.63	47.87	48.50	48.67
Ortalama	47.86	46.53	47.26	
EGF Ekim zamanı	1.88			
EGF Çeşit	0.59			
EGF Ekim zamanı x Çeşit	ÖD			

Satır ve/veya sütunlarda birbirinden farklı harfler ile belirtilen ortalamaların arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

EGF: En güvenilir fark

Gözübenli ve ark. (2007), Hatay iklim şartlarında yürüttükleri bir araştırmada, genotiplerin koçan çaplarını 44.2 ile 49.7 mm; Saruhan ile arkadaşları 2007 yılında, Diyarbakır'da yaptıkları bir çalışmada, genotiplerin koçan çaplarını 3.69 ile 4.64 cm; Sarı (2009), Manisa ekolojik şartlarında yaptığı bir çalışmada, genotiplerin koçan çaplarını 50.2-55.8 mm; Özsisli (2010), Kahramanmaraş'ın ekolojik şartlarında yürüttüğü bir çalışmada, genotiplerin koçan kalınlığını 40.62-44.00 mm arasında tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Genotiplerin koçan kalınlığının birbirinden farklı olması, çalışmada değerlendirilen çeşitlerin genomuna, iklim şartlarına ve ekim dönemine göre değişiklik gösterebilmektedir.

Koçanda Tane Sayısı (adet/koçan)

Çizelge 5'te, koçanda tane sayısı değerine dair, çeşitlere ilişkin değerlerin ortalaması, 668.22 (BODEGA) ile 706.44 (CAPUZİ) arasında değişmekle birlikte ekim zamanlarının veri ortalamaları 615,89 (1 Haziran ekimi) ile 813.11 (15 Nisan ekimi) arasında değiştiği görülmektedir. Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, 75MAY75 x 15 Nisan etkileşiminin en yüksek koçanda tane sayısına ait grubu oluşturduğu görülmektedir. En

düşük koçanda tane sayısının 75MAY75 x 1 Temmuz etkileşimlerin ait olduğu grupta olduğu görülmektedir.

Çizelge 5. Diyarbakır şartlarında yetiştirilen farklı tane mısır çeşitlerinin koçanda tane sayısının (adet) ekim zamanları bakımından ortalama değerleri ve EFG analizine göre ortaya çıkan grupları

Ekim zamanı	Çeşitler			Ortalama
	75MAY75	BODEGA	CAPUZİ	
15 Nisan	863.67 A	776.00 BD	799.67 B	813.11
1 Mayıs	789.33 BC	717.67 E	747.33 BE	751.44
15 Mayıs	634.33 GH	591.00 HI	719.33 DE	648.22
1 Haziran	579.67 HI	575.67 I	692.33 EF	615.89
15 Haziran	560.00 I	692.33 EF	733.33 CE	661.89
1 Temmuz	733.33 CE	656.67 FG	546.67 I	645.56
Ortalama	693.39	668.22	706.44	
EGF Ekim zamanı	48.98			
EGF Çeşit	23.49			
EGF Ekim zamanı x Çeşit	57.53			

Satır ve/veya sütunlarda birbirinden farklı harfler ile belirtilen ortalamaların arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

EGF: En güvenilir fark

Aydın (2011), Tokat iklim şartlarında yaptığı araştırmada, genotiplerin koçan başına düşen tane sayısını 629 ile 782; Aygün (2012), Bursa şartlarında yürüttüğü bir araştırmada, söz konusu sayıyı 571 ile 742; Kardeşin ve Sade (2012), Konya şartlarında yaptıkları çalışmada, bahse konu sayıyı ise 643.6 ile 717.9 arasında tespit ettiklerini açıklamışlardır. Genotiplerin koçan başına düşen tane sayısı, genel olarak genotiplerin genomuna ve içinde buldukları ekolojik koşullara bağlıdır. Bununla birlikte, özellikle yüksek sıcaklıklardan dolayı yaşanan döllenme sorunları neticesinde de koçanda tane sayısının düşmesine sebep olmaktadır. Yüksek sıcaklıklar gibi çevresel faktörlerin yanısıra mikro ve makro besin elementlerinin eksikliği de koçan uçlarının tane bağlamayıp boş kalmasına sebebiyet vermektedir. Özellikle Haziran, Temmuz ve Ağustos gibi sıcak aylarda sıcaklık 40 °C'ye kadar çıktığından önemli döllenme problemleri yaşanmaktadır.

1000 Tane Ağırlığı (g)

Çizelge 6'da, bin tane ağırlığını değerine dair, çeşitlere ilişkin değerlerin ortalaması, 338.56 (BODEGA) ile 387.61 (75MAY75) arasında değişmekle birlikte ekim zamanlarının veri ortalamaları 336.44 (15 Haziran ekimi) ile 354.78 (15 Nisan ekimi) arasında değiştiği görülmektedir. Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, 75MAY75 x 15 Nisan etkileşiminin en yüksek bin tane ağırlığına ait grubu oluşturduğu görülmektedir. En düşük bin tane ağırlığına BODEGA x 15 Temmuz etkileşimlerin ait olduğu grupta olduğu görülmektedir.

Kardeşin ve Sade (2012), Konya'da yaptıkları çalışmada, 1000 tane ağırlığını 359.2-411.0 gram; Demiray (2013), Bingöl'de yürüttüğü araştırmada, 1000 tane ağırlığını 324,26-397,36 gram; Atakul ve arkadaşları (2014), Diyarbakır ekolojik koşullarında yaptıkları araştırmada genotiplerin bin tane ağırlığını 227.43-350.00 gram; Kılınç ve arkadaşları (2014), Diyarbakır'da yürüttükleri çalışmada çeşitlerin 1000 tane ağırlığını 278.86-376.10 gram arasında tespit ettiklerini açıklamışlardır. Bulgularımız bazı araştırmacıların bulgularından daha düşük bazılarının daha yüksek çıkmakla birlikte bin tane ağırlığının farklı olması, çalışmada değerlendirilen çeşitlerin genomuna, iklim şartlarına ve ekim dönemine göre değişiklik gösterebilmektedir.

Çizelge 6. Diyarbakır şartlarında yetiştirilen farklı tane mısır çeşitlerinin bin tane ağırlığının ekim zamanları bakımından ortalama değerleri ve EFG analizine göre ortaya çıkan grupları

Ekim zamanı	Çeşitler			Ortalama
	75MAY75	BODEGA	CAPUZİ	
15 Nisan	366.33 CE	339.67 EI	358.33 CG	354.44
1 Mayıs	354.33 DH	334.00 EI	323.33 HI	337.22
15 Mayıs	363.33 CF	326.67 GI	320.00 I	336.67
1 Haziran	418.33 B	331.67 FI	341.67 EI	363.89
15 Haziran	358.33 CG	311.00 I	340.00 EI	336.44
1 Temmuz	465.00 A	388.33 BC	383.33 CD	412.22
Ortalama	387.61	338.56	344.44	
EGF Ekim zamanı	17.81			
EGF Çeşit	13.30			
EGF Ekim zamanı x Çeşit	32.58			

Satır ve/veya sütunlarda birbirinden farklı harfler ile belirtilen ortalamaların arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

EGF: En güvenilir fark

Hektolit (kg/l)

Çizelge 7’de, hektolit ağırlığına dair, çeşitlere ilişkin değerlerin ortalaması, 77.08 (75MAY75) ile 78.16 (BODEGA) arasında değişmekle birlikte ekim zamanlarının veri ortalamaları 70.58 (1 Temmuz ekimi) ile 81.38 (15 Nisan ekimi) arasında değiştiği görülmektedir. Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, 75MAY75 x 15 Nisan etkileşiminin en yüksek hektolit ağırlığına ait grubu oluşturduğu görülmektedir. En düşük hektolit ağırlığına BODEGA x 1 Temmuz etkileşimlerin ait olduğu grupta olduğu görülmektedir.

Çizelge 7. Diyarbakır şartlarında yetiştirilen farklı tane mısır çeşitlerinin hektolit ağırlığının (l) ekim zamanları bakımından ortalama değerleri ve EFG analizine göre ortaya çıkan grupları

Ekim zamanı	Çeşitler			Ortalama
	75MAY75	BODEGA	CAPUZİ	
15 Nisan	82.23 A	81.00 AB	80.90 AB	81.38
1 Mayıs	78.73 C	80.10 BC	78.93 C	79.26
15 Mayıs	79.77 BC	79.80 BC	80.13 BC	79.90
1 Haziran	74.53 D	78.73 C	78.87 C	77.38
15 Haziran	75.30 D	78.90 C	79.30 BC	77.83
1 Temmuz	71.93 E	70.43 EF	69.37 F	70.58
Ortalama	77.08	78.16	77.92	
EGF Ekim zamanı	1.53			
EGF Çeşit	0.72			
EGF Ekim zamanı x Çeşit	1.76			

Satır ve/veya sütunlarda birbirinden farklı harfler ile belirtilen ortalamaların arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

EGF: En güvenilir fark

Tiftikci (2011), Bursa’nın Karacabey bölgesinde yaptığı araştırmada, çeşitlerin hektolit ağırlığını 66.6-78.3 kilogram; Şanlı (2013), Konya ekolojik şartlarında yürüttüğü araştırmada genotiplerin hektolit ağırlığını 71.1-78.2 kg; Karaşahin ve Sade (2012), Konya iklim şartlarında yürüttükleri yaptığı çalışmada, genotiplerin hektolit ağırlığını 69.0-72.9 kilogram arasında tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Söz konusu literatür verileri, belirtilen özellik bakımından bulgularımızı destekler mahiyettedir. Genotiplerin hektolit ağırlığının birbirinden farklı olması, çalışmada değerlendirilen çeşitlerin genomuna, iklim şartlarına ve ekim dönemine göre değişiklik gösterebilmektedir.

Ham Yağ (%)

Çizelge 8’de, ham yağ oranına dair, çeşitlere ilişkin değerlerin ortalaması, 2.67 (75MAY75) ile 3.44 (CAPUZİ) arasında değişmekle birlikte ekim zamanlarının veri ortalamaları 1.38 (1 Temmuz ekimi) ile 3.43 (15 Nisan ekimi) arasında değiştiği görülmektedir. Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, CAPUZİ x 1 Haziran etkileşiminin en yüksek ham yağ oranına ait grubu oluşturduğu görülmektedir. En düşük ham yağ oranının 75MAY75 x 1 Temmuz etkileşimlerin ait olduğu grupta olduğu görülmektedir.

Çizelge 8. Diyarbakır şartlarında yetiştirilen farklı tane mısır çeşitlerinin ham yağ oranının ekim zamanları bakımından ortalama değerleri ve EFG analizine göre ortaya çıkan grupları

Ekim zamanı	Çeşitler			Ortalama
	75MAY75	BODEGA	CAPUZİ	
15 Nisan	3.50 C-E	3.13 F	3.67 BD	3.43
1 Mayıs	3.33 D-F	3.17 EF	3.73 BC	3.41
15 Mayıs	3.40 C-F	3.13 F	3.33 DF	3.29
1 Haziran	2.30 H	3.37 D-F	3.93 AB	3.20
15 Haziran	2.70 G	3.30 EF	4.13 A	3.38
1 Temmuz	0.77 J	1.53 I	1.83 I	1.38
Ortalama	2.67	2.94	3.44	
EGF Ekim zamanı	0.19			
EGF Çeşit	0.14			
EGF Ekim zamanı x Çeşit	0.35			

Satır ve/veya sütunlarda birbirinden farklı harfler ile belirtilen ortalamaların arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

EGF: En güvenilir fark

Şanlı (2013), Konya ekolojik şartlarında yürüttüğü araştırmada, genotiplerin ham yağ oranını %3.68 ile 5.35; Özata ve Kapar 2014’te, Samsun ekolojik koşullarında yürüttükleri araştırmada, genotiplerin tanede ham yağ oranını %4.12-4.72; Anonim (2013), Sakarya ekolojik şartlarında yapılan denemede, genotiplerin tanede ham yağ oranını %2.9-3.6 arasında tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Genotiplerin ham yağ oranlarının birbirinden farklı olması, çalışmada değerlendirilen çeşitlerin genomuna, iklim şartlarına ve ekim dönemine göre değişiklik gösterebilmektedir.

Tane Verimi (kg/da)

Çizelge 8’de, birim alanda tane verimine dair, çeşitlere ilişkin değerlerin ortalaması, 1085.67 (BODEGA) ile 1239.33 (75MAY75) arasında değişmekle birlikte ekim zamanlarının veri ortalamaları 1000,89 (1 Temmuz ekimi) ile 1248.00 (15 Nisan ekimi) arasında değiştiği görülmektedir. Çeşit x ekim zamanı etkileşimine bakıldığında, 75MAY75 x 15 Nisan etkileşiminin en yüksek tane verimine ait grubu oluşturduğu görülmektedir. En düşük tane veriminin 75MAY75 x 1 Temmuz etkileşimlerin ait olduğu grupta olduğu görülmektedir.

Şanlı (2013), Konya ekolojik koşullarında yürüttüğü bir araştırmada birim alanda tane verimini 809-1703 kilogram/dekar; Öz ve arkadaşları (2013), Samsun ekolojik koşullarında yürüttükleri araştırmada, birim alanda tane verimini 656-1112 kilogram/dekar; Atakul ve arkadaşları. (2014), Diyarbakır iklim koşullarında yürüttükleri bir araştırmada, birim alanda tane verimini 771.38-1315.82 kilogram/dekar; Kılınç ve arkadaşları (2014), Diyarbakır ekolojik koşullarında yaptıkları bir araştırmada, genotiplerin birim alanda tane verimlerini 986.20-1676.36 kilogram/dekar arasında tespit ettiklerini belirtmişlerdir. Genotiplerin birim alanda tane verimlerinin birbirinden farklı olması,

çalışmada değerlendirilen çeşitlerin genomuna, iklim şartlarına ve ekim dönemine göre değişiklik gösterebilmektedir.

Çizelge 9. Diyarbakır şartlarında yetiştirilen farklı tane mısır çeşitlerinin tane veriminin ekim zamanları bakımından ortalama değerleri ve EFG analizine göre ortaya çıkan grupları

Ekim zamanı	Çeşitler			Ortalama
	75MAY75	BODEGA	CAPUZİ	
15 Nisan	1492.33 A	1086.67 F	1165.00 DE	1248.00
1 Mayıs	1410.00 B	988.33 G	1085.67 F	1161.33
15 Mayıs	1258.00 C	1090.67 F	1205.33 CD	1184.67
1 Haziran	1193.00 CD	1069.67 F	1216.00 CD	1159.56
15 Haziran	1166.67 DE	1168.33 DE	1185.00 D	1173.33
1 Temmuz	916.00 H	1110.33 EF	976.33 GH	1000.89
Ortalama	1239.33	1085.67	1138.89	
EGF Ekim zamanı	71.92			
EGF Çeşit	28.72			
EGF Ekim zamanı x Çeşit	70.35			

Satır ve/veya sütunlarda birbirinden farklı harfler ile belirtilen ortalamaların arasındaki farklılıklar istatistiki açıdan önemli bulunmuştur.

EGF: En güvenilir fark

Sonuç

Bu çalışmamızın sonuçlarına göre, Diyarbakır yöresinde tane mısır yetiştirilmesine yönelik en uygun ekim döneminin 15 Nisan ile 15 Mayıs tarihleri arasında bulunan dönem olmakla birlikte ekim işleminin daha geç yapılması durumunda verimin düşeceği ortaya çıkmıştır. Diyarbakır yöresinde yürüttüğümüz bu çalışmada kullanılan olgunlaşma gruplarından FAO 700 grubu ana ürün yetiştiriciliği için en uygun olum grubu olduğu bulgularımız ışığında ortaya çıkmıştır. İkinci ürün için ise en uygun olum grubu FAO 500 ve FAO 600 olgunlaşma gruplarıdır. Ekimin gecikmesi durumunda fizyolojik olgunlaşma da gecikecek ve neticede hasatta tane nemi oranı da yükseleceği için hasat gecikir. Bununla birlikte yine çalışmamızdan elde edilen bulgular ekimin gecikmesi neticesinde ham yağ oranı ile hektolitreye ağırlığının da düştüğünü göstermiştir. Dolayısıyla geç ekim zamanları için FAO 500 ve FAO 600, erken ekim zamanları için FAO 700 grubu önerilmesi uygun olur.

Kaynakça

- Anonim, (2020). Diyarbakır Meteoroloji Müdürlüğü kayıtları.
- Anonim, (2013). Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü, Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkez Müdürlüğü, Sıcak İklim Tahılları Çeşit Tescil Raporları Kitapçığı, s: 31-59, Ankara
- Aydın, V. (2011). *Tokat Kazova koşullarında bazı atdışi melez mısır (Zea Mays L) çeşitlerinin verim ve verim unsurlarının belirlenmesi.* (Yüksek lisans tezi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat
- Aygün, İ. (2012). Mısırdaki aynı genetik tabandan gelen tek melez, üçlü melez ve çift melezlerde tane verim ve bazı agronomik özelliklerin karşılaştırılması. (Yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Konya.
- Atakul, Ş., Kahraman, Ş., Kılınç, S. (2014). *Determination of some kernel maize genotypes yield and yield components a main crop in Diyarbakır conditions.* International Mesopotamia Agriculture Congress, 22-25 September, Diyarbakır. S, 387-392.
- Demiray, Y.G. (2013). Bingöl ili ekolojik şartlarına uygun tane mısır çeşitlerinin belirlenmesi. (Yüksek lisans tezi). Bingöl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Bingöl.
- Gözübenli, H, Ülger, A.C., Kılınç, M. Şener, O., Karadavut, U. (2007). *Hatay koşullarında ikinci ürün tarımına uygun mısır çeşitlerinin belirlenmesi.* Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, 22 - 25 Eylül 1997, S, 153 - 157. Samsun

- Karavaşin, M., Sade, B. (2012). Hibrit mısır çeşitlerinde (*Zea mays L.*) tane verimi ve diğer verim unsurları üzerine olum gruplarının etkileri. *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 26(2), 12-17.
- Kılınç, S., Atakul, Ş., Kahraman, Ş. (2014). *Determination of some hybrid maize genotypes adaptation and consistency capabilities*. International Mesopotamia Agriculture Congress / 22-25 September, 418-423, Diyarbakır
- Öner, F. (2011). *Karadeniz bölgesindeki yerel mısır (Zea mays L.) genotiplerinin agronomik ve teknolojik özelliklerinin belirlenmesi*. (Doktora tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Samsun.
- Öner, F., Sezer, İ. (2007). Işık ve sıcaklığın mısırdaki (*Zea mays L.*) büyüme parametreleri üzerine kantitatif etkileri. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 4(1), 55-64
- Özislil, B. (2010). *Kahramanmaraş koşullarında birinci ve ikinci ürün olarak yetiştirilen farklı mısır çeşitlerinde verim ve kalite özelliklerinin incelenmesi*. (Doktora tezi). Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Kahramanmaraş.
- Özata, E., Kapar, H. (2014). Bazı atdışi hibrit mısır (*Zea mays indentata Sturt*) genotiplerinin Samsun koşullarında kalite ve performanslarının belirlenmesi. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi* 7(2), 01-07.
- Öz, A., Özata, E., Kapar, H. (2013). Hibrit mısır (*Zea mays indentata Sturt*) çeşidi ıslahı üzerine bir araştırma. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi* 6(2), 10-14
- Sarı, O. (2009). *Bazı melez mısır çeşitlerinin Manisa koşullarında ikinci ürün ekimindeki verim ve verim öğelerinin saptanması*. (Yüksek lisans tezi). Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Aydın.
- Saruhan, V., Gül, İ., Akıncı, C. (2007). A study of adaptation of some corn cultivars as grown second crop. *Asian Journal of Plant Sciences*. 6(2), 326-331.
- Şanlı, H. M. (2013). *Kendilenmiş atdışi mısır (Zea mays indentata Sturt.) hattının diallel melezlerinde bazı tarımsal ve kalite özelliklerinin kalıtımı*. (Yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Konya.
- Tiftikçi, H. (2011). *Türkiye’de yetiştirilen melez mısır çeşitlerinin bazı tarımsal özellikler bakımından incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Çanakkale.
- Uzun, S., Demir, Y., Özkaraman, F. (1998). Bitkilerde ışık kesimi ve kuru madde üretimine etkileri. *OMÜ. Ziraat Fak. Dergisi* 13(2), 133-154.