

Ege Bölgesi Koşullarında Bazı Mısır (*Zea mays* L.) Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi

Okta YAVUZ¹ , Osman Ereku^{2*} 

¹ Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye

² Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Aydın, Türkiye

Öz: Çalışma, Ege bölgesi koşullarında yaygın olarak yetiştirilen tanelik mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerini tespit etmek amacıyla yürütülmüştür. Araştırma Manisa ili Şehzadeler ilçesine bağlı Hacıhaliller mahallesinde 2023 yılı vejetasyon döneminde gerçekleştirilmiştir. Deneme tesadüf blokları deneme deseninde 11 farklı tanelik mısır çeşidi ile 3 tekrarlolu olarak yürütülmüştür. Çalışma sonucunda; en yüksek bitki boyu 326.7 cm ile LG 31.642 çeşidinde, en yüksek koçan yüksekliği 151.7 cm ile P2088 çeşidinde, en yüksek koçanda toplam tane sayısı 767.3 adet ile DKC 6980 çeşidinde, en yüksek hektolitreye ağırlığı 81.8 kg/hl ile P2088 çeşidinde, en yüksek nişasta oranı %69.82 ile LG 31.642 çeşidinde, en yüksek protein oranı ise %8.95 ile KALUMET çeşidinde ölçülmüştür. Hasat döneminde en düşük tane nemi ise %13.04 ile LG 31.545 çeşidinde ölçülmüştür. Tane veriminde en yüksek değer 1844.5 kg/da ile LG 31.642 çeşidinden elde edilmiştir. Ancak istatistiki açıdan P2088, DKC 6980, P2085 ve LG 31.642 çeşitleri tane verimi bakımından aynı grupta yer almıştır. Kalite değerleri de dikkate alındığında LG 31.642 ve DKC 6980 çeşitleri daha üstün özellikler ortaya koymuştur.

Anahtar kelimeler: Tanelik mısır, Ege Bölgesi, Tane Verimi, Kalite

Determination of the yield and quality characteristics of some corn (*Zea mays* L.) varieties under the conditions of Aegean Region

Abstract: This study investigated the yield and quality characteristics of maize varieties commonly grown under the ecological conditions of the Aegean region. The trials were conducted in the Hacıhaliller district of Şehzadeler in Manisa. Eleven different maize varieties were tested in a randomized complete block design with three replications. The variety LG 31.642 had the highest plant height (326.7 cm), while P2088 had the highest cob height (151.7 cm). DKC 6980 had the highest number of grains per cob (767.3), and P2088 had the highest hectolitre weight (81.8 kg/hl). The highest starch content (69.82%) was found in LG 31.642, and the highest protein content (8.95%) in KALUMET. The highest grain yield (1844.5 kg/da) was obtained from LG 31.642. There were no significant differences in yield among the varieties LG 31.642, P2085, and DKC 6980. Overall, the varieties LG 31.642 and DKC 6980 showed the best performance in terms of yield and quality compared to the other varieties tested.

Keywords: Grain Corn, Aegean Region, Grain Yield and Quality

GİRİŞ

Mısır (*Zea mays* L.) binlerce yıldır üretimi yapılan birkaç nadir bitkiden biridir. Anavatanı Amerika kıtası olan mısırın buradan dünyanın her yerine yayıldığı bilinmektedir. Üzerinde yürütülen yoğun ıslah çalışmaları ile günümüzde Ekvator'dan Baltık Denizi'ne kadar (60° kuzey enlemi ile 42° güney enlemi arasında denizden 4000 m yüksekliğe kadar) geniş bir alana yayılım göstermiştir ve tropik bir bitki olarak değerlendirilmiştir (Çakmakçı ve Dallar, 2019). Mısırın Türkiye'ye 1600 yıllarında geldiği bilinmektedir (Kün, 1997). Mısır bitkisinin ülkemize girişi, Kuzey Afrika üzerinden olmuştur. Bu bitkiye mısır adının verilmiş olması, ülkemize Suriye ve Mısır üzerinden girdiğinin bir göstergesidir (Kün, 1985, Kırtok, 1998).

Türkiye'de mısır tarımı hayvansal protein üretimine önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır. Bununla birlikte mısırın tanesinden elde edilen mısırozü yağı, glikoz ve nişasta ürünleri de ekonomimizde ham madde açısından büyük önem arz etmektedir (Süzer, 2004). Sıcak iklim tahıllarından biri olan mısırın kullanım alanının artmasıyla birlikte önemi de

gün geçtikçe artmaktadır. Öncelerde yalnızca hayvan ve insan beslenmesi için kullanılan mısır tanesi, içeriğinde barındırdığı besin maddeleriyle biyoyakıt üretiminde, nişasta bazlı şeker sanayinde ve bitkisel yağ sanayisinde önemli bir ham madde olmuştur (Koca ve ark., 2010). Mısır tanesinden elde edilen yağ, protein ve nişasta oranları gıda sanayisindeki farklı sektörlerde, mısır silaj yapımında ve kanatlı yem rasyonlarında çok yaygın bir şekilde kullanıldığından yüksek yağ, protein ve nişasta oranına sahip mısır çeşitlerinin ıslahı, ıslahçıların en önemli hedeflerinden biridir (Taş, 2020). Ülkemizde üretilen tane mısırın %75'i kadarı yem sanayinde kullanılmakta olup, en yüksek paya kanatlı hayvan yetiştiriciliği sahiptir. Kalan %20'lik bölümü nişasta-glikoz sanayisinde, %5'i ise endüstride, yağ üretiminde ve tohumluk sektöründe kullanılmaktadır (Turhal, 2021).

***Sorumlu Yazar:** oerekul@adu.edu.tr

Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir

Geliş Tarihi: 9 Ekim 2025

Kabul Tarihi: 10 Aralık 2025

Mısır bitkisi son yıllarda dünyanın çok yönlü kullanılan en önemli tane ürünü haline gelmiştir. İnsan beslenmesinde buğday ile çeltikten sonra en fazla kullanılan bitkilerin başında gelmektedir. Birim alandaki veriminde hibrit çeşitler ve modern tarım teknolojilerinin kullanımıyla önemli artış görülen mısır bitkisi aynı zamanda yüksek enerji stokuna sahiptir.

Dünya toplam mısır üretiminin yaklaşık %49.6'sı Amerika kıtasında, %33.5'i Asya kıtasında, %8.8'i Avrupa kıtasında ve %8'i Afrika kıtasından gerçekleştirilmiştir. Amerika Birleşik Devletleri ve Çin Halk Cumhuriyeti başta gelen mısır üreticisi ülkeler arasında yer almaktadır (FAO, 2022).

Günümüzde mısır bitkisi Antartika kıtası haricinde hemen tüm iklim kuşaklarında tarımı yapılabilen bir bitki türüdür. Türkiye'nin coğrafi konumundan kaynaklanan eski ulaşım ve ticaret yollarının üzerinde bulunması birçok mısır çeşidinin ülkemize gelmesine sebep olmuştur. Aynı zamanda yıllar içerisinde yabancı tozlaşma nedeniyle birçok doğal melez varyete ortaya çıkmıştır (Kün, 1985).

Mısır yetiştiriciliği, sulu tarım yapılan bölgelerde üreticiler tarafından tercih edilmektedir ve ülkemizin birçok bölgesinde tanelik mısır yetiştiriciliği yapılmaktadır. Yüksek sıcaklıktaki ekolojik koşullarda yetiştirilen bitkilerin su ihtiyacının yüksek olması beklenen bir durumdur. Ayçiçeği bitkisi yüksek sıcaklık ortalamalarına sahip bölgelerde yağış rejimi de dikkate alarak sulama yapmadan da yetiştirilebilir ancak sulu ve susuz yetiştiricilik arasında önemli derecede verim farkları ortaya çıkabilmektedir. Sulama imkânı olmayan bölgelerde üreticiler ayçiçeği ya da buğday gibi bitkilerde verim kaybını göze alarak üretim yapabilirler. Söz konusu mısır bitkisi olduğunda ise aynı şartlarda yetiştiricilik yapmak neredeyse imkânsızdır. Son yıllarda yaşanan iklim değişikliği ve kuraklık etkileri ile de mısır yetiştiriciliğinde kullanılan baraj suları bazı bölgelerde ihtiyacı karşılayamamakta, sulama dönemleri arasındaki süre çok uzamaktadır. Böyle durumlarda toprak yapısı ve su tutma kapasitesi ile tercih edilen çeşidin su stresine olan toleransı ön plana çıkmaktadır. Bunlarla birlikte sulama suyunu verimsiz kullanan vahşi sulama yöntemlerinden vazgeçilmeli ve kapalı sulama sistemleri yaygınlaştırılmalıdır.

Dünya nüfusunun hızla artış göstermesi tarım faaliyetleri yürütülen alanlarda baskının yükselmesine, bitkisel üretimde yeni arayışların ve yaklaşımların önem kazanmasına neden olmuştur (Köksal ve ark., 2017). Tarıma elverişli alanların giderek azalması ve ekonomik kaygılar, üreticileri birim alandan maksimum verimi almaya itmektedir. Uzun yıllardır dünyada ve ülkemizde yapılan ıslah çalışmaları ve tarımsal teknolojinin gelişmesi ile birlikte mevcut verim değerlerinin artırılması hedeflenmiştir. Son yıllardaki iklim değişikliğinin,

ortalama sıcaklıkların yükselmesinin ve yağışların azalmasına ve yağış dağılımlarının değişmesine bağlı olarak kuraklık etkilerinin göze alınması, münavebe sistemlerine mevcut şartlara uygun bitki türleri ve çeşitlerinin eklenmesini zorunlu kılmıştır. Bu sebeple üreticiler, yetiştiricilik yaptıkları alanlarda sürekli olarak arayış içerisinde olmalı, ekolojik koşulların çeşitler üzerindeki etkilerini ya da çeşitlerin mevcut ekolojik koşullara adaptasyonunu gözlemlemeli ve bu değerlendirmeler sonucunda uygun çeşitlerin tercihini yapmalıdır. Üreticilerin yetiştiricilik yaptığı bölgelerdeki toprak ve iklim koşulları gibi ekolojik parametrelere uygun, bu özelliklere adapte olabilen mısır çeşitlerini tercih etmeleri de son derece önemlidir. Çalışmamızda Manisa ekolojik koşullarına uygun on bir farklı mısır çeşidin verim ve bazı kalite performansları incelenmiştir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu araştırma 2023 mısır yetiştirme sezonunda Manisa iline bağlı olan Hacıhaliller mahallesinde 332 numaralı parselde üretici şartlarında gerçekleştirilmiştir. Tarladan ekim öncesi alınan toprak numunesine ait analiz sonuçları aşağıda verilmiştir (Çizelge 1).

Çalışmada bölgede üreticiler tarafından yaygınlıkla kullanılan ve bölgeye olan adaptasyonları daha önceden bilinen 4 farklı firmaya ait 11 farklı mısır çeşidi aşağıda verilmiştir.

- 1) LG 31.677
- 2) DKC 6980
- 3) LG 31.642
- 4) DKC 6761
- 5) LG 30.685
- 6) LG 30.692
- 7) P2085
- 8) P2088
- 9) LG 31.630
- 10) LG 31.545
- 11) KALUMET

Çalışma tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüş olup, sıra arası mesafe 70 cm, parsel uzunluğu ise 680 cm olacak şekilde 4 sıralı olarak ekilmiştir. Böylece deneme alanının toplam büyüklüğü 628.32 m²'dir. Hasatta ise ortada ki iki sıra hasat edilmiştir. Hasat edilen parsel alanı böylece 1.4 x 6.8 = 9.52 metrekaredir. Araştırmanın yapıldığı lokasyona ait daha sağlıklı iklim verilerinin toplanması amacıyla EasyLog sıcaklık ve nem ölçüm cihazı denemenin ekildiği tarihte deneme alanına 950 metre mesafede kurulmuş olup, bu cihazdan elde edilen veriler aşağıdaki gibidir (Çizelge 2).

Çizelge.1 Deneme alanının toprak özellikleriNumunenin Ait Olduğu

İl : MANİSA
 İlçe : ŞEHZADELER
 Köy : HACIHALİLLER
 Mevkii : AĞIL
 Ada/Parsel : 0 / 332
 Alan (da) : 15350

Numune Protokol No : 36-2023

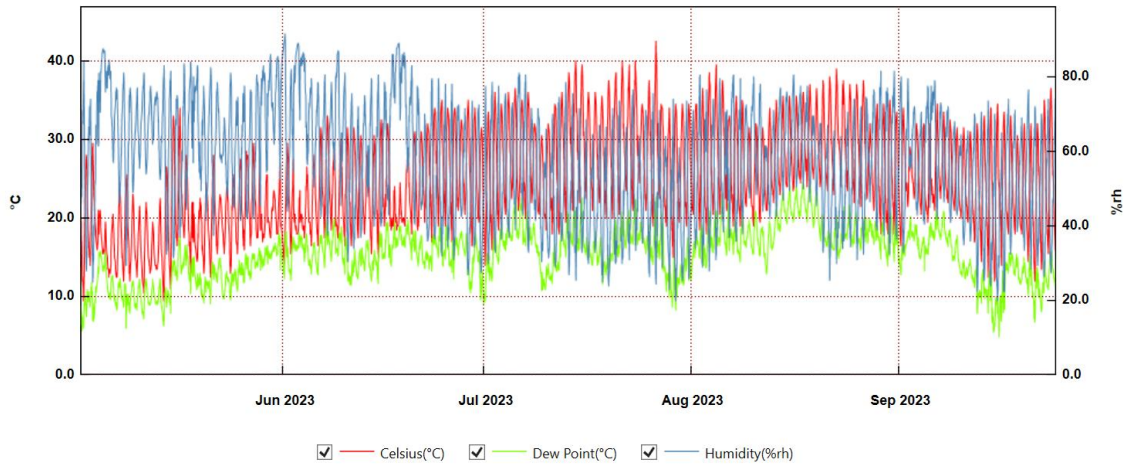
Ürün : MISIR

Tarım Şekli : Sulu

Toprak Derinliği : 0-30

Analiz Sonuçları

Analiz Adı	Sonuç	Derecesi	Analiz Metodu / Referansı
Saturasyon %	88	Killi	TS 8333 (+%10) (Hava Kuru)
pH	7.87	Hafif Alkali	Yurdakul 2018
Toplam Tuz %	0.05	Tuzsuz	TS 8334 (Çamurda)
Kireç %	5.23	Orta Kireçli	TS EN ISO 10693 (Modifiye)
Organik Madde %	0.93	Çok Az	TS 8336
Alınabilir Fosfor P2O5 Kg/da	15	Olsen'e Göre Çok Yüksek (Kg/da) - BRAY ve KURTZ'a Göre Az	Olsen (Absorbans)
Alınabilir Potasyum K2O Kg/da	149.03	Yüksek (Kg/da)	TS 8341 (Absorbans)

Çizelge 2. Deneme alanına ait iklim verileri

Yapılan ölçümlere göre denemenin kurulu olduğu dönem boyunca ortalama sıcaklık 25°C, maksimum sıcaklık ise 42.5°C ölçülmüş olup ortalama nem değeri (%rh) 57.2 olarak gerçekleşmiştir. Killi toprak yapısına sahip olan deneme yerinin birinci ürün danelik mısır yetiştiriciliği için ekim işlemleri uygun tav koşullarında 1 Mayıs 2023 tarihinde Monosem marka deneme ekim mibzeri ile yapılmıştır. Bölgede bulunan yaban domuzu zararı ihtimaline karşı tarlaların etrafı gerekli güvenlik önlemleri alınıp uyarılar asılarak elektrikli tel sistemi ile çevrilmiştir.

Ekim öncesi tarlaya 50 kg/da 13:24:12 taban gübresi uygulanmış, çıkış sonrasında 27.05.2023 tarihinde 30 kg/da 46:0:0 gübre uygulaması yapılmıştır. Ayrıca damla sulama sistemi ile sulanan tarlaya 28.06.2023 tarihinde 18:18:18 2kg/da + %21AS 3kg/da + 46:0:0 3kg/da + Hümk Asit 500 gr/da + %1.5(B), %0.05(Mo), %6(Zn), %1(Cu), %4(Mn), %5(Fe) 500 g/da sulama suyu ile uygulanmıştır. 06.07.2023

tarihinde ise 18:18:18 2kg/da + %21AS 3kg/da ve 13.07.2023 tarihinde de %21AS 3 kg/da damla sulama sistemi vasıtasıyla uygulanmıştır. Deneme alanında 3.05.2023 tarihinde 'Isaxaflutole 225 g/L + Thiencazone-methyl 90 g/L + Cyprosulfamide etken maddeli herbisit uygulaması gerçekleştirilmiştir.

Deneme alanında 25.05.2023 tarihinde ara sürüm işlemi gerçekleştirilmiş olup, 05.06.2023 tarihinde parsellerdeki bitki sayılarını birbirine yakınlaştırmak amacıyla bitki sayımı ve tekleme işlemi yapılmış olup bu esnada arazide az miktarda bulunan yabancı otlar da temizlenmiştir. 28.08.2023 tarihinde ise yeniden bir ot temizliği yapılmıştır. Deneme tarlası, bitkilerin su ihtiyacı ve hava sıcaklıkları dikkate alınarak 12.06.2023, 28.06.2023, 06.07.2023, 13.07.2023, 22.07.2023, 26.07.2023, 04.08.2023, 12.08.2023 ve 21.08.2023 tarihlerinde olmak üzere toplamda 9 kez sulanmıştır.

Resim.1 Tohum hazırlığı ve deneme ekimi



Resim 2. Deneme tarlasına ait bazı görüntüler



Resim 3. Hasat gününden bazı görüntüler



Mısır bitkisinin vejetasyon periyodu boyunca bazı ölçümler yapılmıştır. Çiçeklenme gün sayısını belirlemek amacıyla 3 gün aralıklarla toplamda 3 kez çiçeklenme gözlemi alınmış, parseldeki bitkilerin yarısında koçan püskülü gözlemlendiğinde çiçeklenme tarihi olarak belirlenmiştir. Bitki boyu ve koçan yükseklikleri 17.08.2023 tarihinde ölçülmüş olup, tepe püskülünün ulaştığı son nokta bitki boyu olarak ölçülmüş, koçanların alt kısmının başladığı nokta ise koçan yüksekliği olarak ölçülmüştür.

Hasat öncesinde bitkilerin yeşil kalma (Stay-Green) özelliği tüm parsellerde gözlemlenmiştir. Kurumuş olan bitkiler 1, yeşil ve sağlıklı olan bitkiler 9 olacak şekilde 1-9 skalasında not edilmiştir. Hasat Baural marka SP2100 model deneme biçerdöveri ile 24.09.2023 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Deneme biçerdöveri hasat sırasında verim, nem oranı ve hektolitreye ağırlığı ölçümü gibi hasat parametrelerinin ölçümünü yapabilmektedir. Hasat öncesi tüm cihazların kalibrasyonu yapılmıştır. Hasat sırasında alınan numunelerin %13-14 nem aralığına düşmesi beklendikten sonra kalite değerlerini saptama amacıyla Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri laboratuvarında protein(%), yağ(%), nişasta(%), selüloz(%), hektolitreye ve nem değerlerinin analizleri FPI marka SupNIR-2700 Series model spektrometre ile gerçekleştirilmiştir.

BULGULAR

Çalışmalar kapsamında 2023 mısır yetiştirme periyodunda farklı özelliklere ait elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Bitki Boyu

2023 deneme yılında farklı mısır çeşitlerinin bitki boyuna ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 3'te verilmiştir. Varyans analiz sonuçlarına göre çeşitlerin bitki boyları istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Çalışmada farklı mısır çeşitlerinin ortalama bitki boylarının 300.0 cm ile 326.7 cm arasında değişmiştir. En yüksek bitki boyu LG 31.642 çeşidine ulaşırlarken en düşük bitki boyu LG 31.677 çeşidinde ölçülmüştür (Çizelge 4).

En yüksek bitki boyu LG 31.642 çeşidinde ölçülmesine rağmen P2088 ve P2085 çeşitleri ile aynı istatistiki grupta yer almıştır ve istatistiki olarak bu üç çeşit arasında önemli bir fark ortaya çıkmamıştır. En düşük bitki boyunu veren LG31.677 çeşidi ise LG 31.630, LG 31.545, DKC 6980 ve DKC 6761 çeşitleri arasında da fark önemsiz bulunmuştur. Denemede değerlendirilen 11 mısır çeşidi arasında genel olarak çeşitler arasında önemli farklar belirlenmiş olsa da en yüksek bitki boyuna sahip mısır çeşidi ile en düşük bitki boyuna sahip mısır çeşidi arasında fark yaklaşık olarak 27 cm ile sınırlı kaldığı söylenebilir.

Çiçeklenme Gün Sayısı

Farklı mısır çeşitlerinin çiçeklenme gün sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 5'de verilmiştir. Varyans analiz

sonuçlarına göre çeşitlerin çiçeklenme gün sayıları istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Çalışmada farklı mısır çeşitlerinin ortalama çiçeklenme gün sayıları 71 gün ile 66 gün arasında değişerek önemli farkların meydana gelmesine neden olmuştur. En uzun çiçeklenme gün sayısı LG 31.677 çeşidinde ölçülürken en kısa çiçeklenme gün sayısı ise LG 31.630 çeşidinde belirlenmiştir (Çizelge 6). Böylece 11 farklı mısır çeşidinin çiçeklenme gün sayıları arasında en fazla 5 günlük bir fark meydana gelmiştir.

Tarla çıkışından sonra denemede ki diğer çeşitlerden en kısa sürede çiçeklenme gün sayısına ulaşan LG 31.630 çeşidi diğer tüm çeşitlerden istatistiki olarak daha kısa bir sürede bu fenolojik gelişme dönemine ulaşmıştır. LG 31.545 ve LG 31.642 çeşitleri LG 31.630 çeşidinden sonra en kısa sürede çiçeklenme gün sayısına sahip çeşitler olmuştur. Bu iki çeşit 67 gün ve 67.3 gün ile aynı istatistiki grupta yer almışlardır.

Koçandaki Toplam Dane Sayısı

Farklı mısır çeşitlerinin koçanda toplam dane sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 11'de verilmiştir. Varyans analiz sonuçlarına göre çeşitlerin koçanda toplam dane sayıları istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Çalışmada farklı mısır çeşitlerinin ortalama koçanda toplam dane sayıları 471.3 adet ile 767.3 adet arasında değişerek önemli farkların meydana gelmesine neden olmuştur. En yüksek koçanda toplam dane sayısına DKC6980 çeşidi sahip olmuştur. Bu çeşit denemede yer alan diğer çeşitlerden önemli oranda daha yüksek toplam dane sayısı vermiştir. En düşük değer LG 31.642 çeşidinde de 471.3 adet ile ölçülmüştür (Çizelge 12). Bu çeşit diğer tüm çeşitlerden istatistiki olarak en düşük değere sahip olmuştur.

Denemde üç çeşit 518.0 adet koçanda toplam dane sayısına sahip olmuştur. Bu üç çeşit ile birlikte LG 31.630 ve DKC 6761 çeşitleri aynı istatistiki grupta yer alarak aralarında önemli bir fark bulunmamıştır. Çeşitler arasında koçanda toplam dane sayıları bakımından %63'e varan oranlarda önemli farklar belirlenmiştir.

Bin Dane Ağırlığı

Farklı mısır çeşitlerinin bin dane ağırlığına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 13'de verilmiştir. Varyans analiz sonuçlarına göre çeşitlerin bin dane ağırlıkları istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Çalışmada farklı mısır çeşitlerinin ortalama koçanda toplam dane sayıları 323.3 g ile 420.0 g arasında değişerek önemli farkların meydana gelmesine neden olmuştur. En yüksek bin dane ağırlığına 420.0 g ile LG 31.677 ve P2088 çeşitleri sahip olmuştur. Bu iki çeşit denemede yer alan diğer çeşitlerden önemli oranda daha yüksek bin dane ağırlıklarına sahip olmuştur. En düşük değer ise 323.3 g ile LG 31.545 çeşidinde ölçülmüştür (Çizelge 14). Bu çeşit ile birlikte P2085 ve DKC 6980 çeşitlerinin de bin dane ağırlıkları düşük bulunmuştur ve her üç çeşit istatistiki olarak aynı grupta yer almıştır.

Çizelge 3. Mısır bitki boyuna ait varyans analiz sonucu.

VARYASYON KAYNAĞI	SERBESTLİK DERECEŚİ	KARELER TOPLAMI	KARELER ORTALAMASI	F HESAP	Prob>F
ÇEŞİT	10	1980,303	198,03	5,4345	0.0007*
TEKERRÜR	2	4,5455	2,27	0,0624	0,9397
HATA	20	728,7879	36,44		
TOPLAM	32	2713,636			

Çizelge 4. Mısır çeşitlerin bitki boylarına ait ortalama değerler (cm)

Çeşit	I. TEK.	II. TEK.	III. TEK.	Ort.					
LG 31.642	340	315	325	326,7	A				
P2088	315	325	320	320,0	A	B			
P2085	310	320	325	318,3	A	B	C		
KALUMET	310	315	315	313,3		B	C	D	
LG 30.685	320	310	310	313,3		B	C	D	
LG 30.692	310	315	310	311,7		B	C	D	E
DKC 6761	310	310	305	308,3			C	D	E F
DKC 6980	300	310	310	306,7				D	E F
LG 31.545	305	305	305	305,0				D	E F
LG 31.630	305	300	300	301,7					E F
LG 31.677	295	305	300	300,0					F

CV=1.93; LSD=10.28

Çizelge 5. Mısır bitkisinin çiçeklenme gün sayısına ait varyans analiz sonucu

VARYASYON KAYNAĞI	SERBESTLİK DERECEŚİ	KARELER TOPLAMI	KARELER ORTALAMASI	F HESAP	Prob>F
ÇEŞİT	10	67,636364	6,76	24	<.0001*
TEKERRÜR	2	2,363636	1,18	4,1935	0.0301*
HATA	20	5,636364	0,28		
TOPLAM	32	75,636			

Çizelge 6. Mısır çeşitlerin çiçeklenme gün sayısına ait ortalama değerler (cm)

Çeşit	I. TEK.	II. TEK.	III. TEK.	Ort.					
LG 31.677	71	71	71	71,0	A				
KALUMET	69	71	70	70,0		B			
LG 30.692	70	70	70	70,0		B			
DKC 6980	69	69	70	69,3		B	C		
LG 30.685	69	70	69	69,3		B	C		
P2085	69	69	69	69,0			C		
P2088	68	68	68	68,0				D	
DKC 6761	67	69	68	68,0				D	
LG 31.642	67	67	68	67,3				D	E
LG 31.545	67	67	67	67,0					E
LG 31.630	65	67	66	66,0					F

CV=0.77 LSD=0.90

Çizelge 7. Mısır bitkisinin koçanda toplam dane sayısına ait varyans analiz sonucu

VARYASYON KAYNAĞI	SERBESTLİK DERECEŚİ	KARELER TOPLAMI	KARELER ORTALAMASI	F HESAP	Prob>F
ÇEŞİT	10	210053,58	21005,36	46,1367	<.0001*
TEKERRÜR	2	779,64	389,82	0,8562	0,4398
HATA	20	9105,7	455,29		
TOPLAM	32	219938,920			

Çizelge 8. Mısır çeşitlerin koçanda toplam tane sayısına ait ortalama değerler

Çeşit	I. TEK.	II. TEK.	III. TEK.	Ort.		
DKC 6980	792	770	740	767,3	A	
P2085	660	700	640	666,7	B	
KALUMET	576	594	630	600,0	C	
LG 30.692	608	592	592	597,3	C	
LG 30.685	560	576	544	560,0	D	
LG 31.630	528	560	560	549,3	D	E
DKC 6761	512	544	528	528,0	D	E
LG 31.677	518	504	532	518,0		E
P2088	518	546	490	518,0		E
LG 31.545	518	504	532	518,0		E
LG 31.642	448	476	490	471,3		F

CV=3.72 LSD=36.34**Çizelge 9.** Mısır bitkisinin bin dane ağırlığına ait varyans analiz sonucu

VARYASYON KAYNAĞI	SERBESTLİK DERECEŚİ	KARELER TOPLAMI	KARELER ORTALAMASI	F HESAP	Prob>F
ÇEŞİT	10	32321,212	3232,12	22,3138	<,0001*
TEKERRÜR	2	169,697	84,85	0,5858	0,5659
HATA	20	2896,97	144,85		
TOPLAM	32	35387,879			

Çizelge 10. Mısır çeşitlerin bin dane ağırlığına ait ortalama değerler

Çeşit	I. TEK.	II. TEK.	III. TEK.	Ort.		
LG 31.677	420	410	430	420,0	A	
P2088	420	410	430	420,0	A	
LG 30.685	390	370	400	386,7	B	
KALUMET	380	370	380	376,7	B	C
DKC 6761	390	380	350	373,3	B	C
LG 31.642	370	390	360	373,3	B	C
LG 31.630	370	370	360	366,7	B	C
LG 30.692	370	350	370	363,3		C
DKC 6980	320	330	340	330,0		D
P2085	340	330	320	330,0		D
LG 31.545	320	320	330	323,3		D

CV=3.25 LSD=20.49**Çizelge 11.** Mısır bitkisinin tane verimine ait varyans analiz sonucu

VARYASYON KAYNAĞI	SERBESTLİK DERECEŚİ	KARELER TOPLAMI	KARELER ORTALAMASI	F HESAP	Prob>F
ÇEŞİT	10	154113,63	15411,363	5,8114	0.0004*
TEKERRÜR	2	19434,19	9717,095	3,6642	0.0441*
HATA	20	53038,31	2651,916		
TOPLAM	32	226586,130			

Çizelge 12. Mısır çeşitlerin tane verimlerine ait ortalama değerler (kg/da)

Çeşit	I. TEK.	II. TEK.	III. TEK.	Ort.				
LG 31.642	1797	1925	1811	1844,5	A			
P2085	1878	1866	1788	1843,8	A			
DKC 6980	1740	1888	1900	1843,0	A			
P2088	1725	1844	1768	1778,9	A	B		
DKC 6761	1765	1757	1742	1754,3		B	C	
LG 30.692	1681	1774	1785	1746,5		B	C	
LG 30.685	1756	1654	1731	1713,9		B	C	D
LG 31.677	1725	1735	1652	1704,3		B	C	D
LG 31.630	1655	1738	1718	1704,1		B	C	D
LG 31.545	1668	1697	1695	1687,0			C	D
KALUMET	1566	1723	1598	1629,0				D

CV=2.942 LSD=87.708

Çizelge 13. Mısır bitkisinin tane nemine ait varyans analiz sonucu

VARYASYON KAYNAĞI	SERBESTLİK DERECEŚİ	KARELER TOPLAMI	KARELER ORTALAMASI	F HESAP	Prob>F
ÇEŞİT	10	94,536588	9,454	86,2191	<.0001*
TEKERRÜR	2	0,094661	0,047	0,4317	0,6553
HATA	20	2,192939	0,110		
TOPLAM	32	96,824			

Çizelge 14. Mısır çeşitlerin tane nem oranlarına ait ortalama değerler (kg/da)

Çeşit	I. TEK.	II. TEK.	III. TEK.	Ort.				
LG 31.677	18,56	19,16	18,25	18,66	A			
LG 30.692	18,34	18,67	18,74	18,58	A			
KALUMET	17,45	18,69	17,36	17,83	B			
DKC 6980	17,62	17,40	17,52	17,51	B			
LG 30.685	17,62	17,36	17,48	17,49	B			
P2085	16,95	17,28	17,58	17,27	B	C		
LG 31.642	17,11	16,48	16,73	16,77		C	D	
LG 31.630	16,52	16,76	16,45	16,58			D	
P2088	15,68	15,74	15,70	15,71			E	
DKC 6761	13,96	14,01	14,28	14,08				F
LG 31.545	13,21	12,80	13,11	13,04				G

CV=1.984 LSD=0.563

Çizelge 15. Mısır bitkisinin nişasta oranına ait varyans analiz sonucu

VARYASYON KAYNAĞI	SERBESTLİK DERECEŚİ	KARELER TOPLAMI	KARELER ORTALAMASI	F HESAP	Prob>F
ÇEŞİT	10	5,948897	0,595	3,0433	0.0164*
TEKERRÜR	2	0,416097	0,208	1,0643	0,3637
HATA	20	3,909503	0,195		
TOPLAM	32	10,274			

Çizelge 16. Mısır çeşitlerin nişasta oranına ait ortalama değerler (%)

Çeşit	I. TEK.	II. TEK.	III. TEK.	Ort.	
LG 31.642	70,49	69,87	69,09	69,82	A
KALUMET	68,98	70,04	69,55	69,52	A B
DKC 6980	69,08	70,06	68,96	69,37	A B
LG 31.545	68,66	69,38	69,25	69,10	A B C
P2085	69,35	68,60	69,28	69,08	A B C
LG 30.685	68,62	68,93	69,31	68,95	B C D
P2088	68,93	69,42	68,46	68,94	B C D
LG 30.692	68,64	68,65	69,12	68,80	B C D
DKC 6761	68,73	68,98	68,69	68,80	B C D
LG 31.677	67,87	68,55	68,85	68,42	C D
LG 31.630	68,37	68,24	68,32	68,31	D

CV=0.64 LSD=0.753

Çizelge 17. Mısır bitkisinin protein oranına ait varyans analiz sonucu

VARYASYON KAYNAĞI	SERBESTLİK DERECEŚİ	KARELER TOPLAMI	KARELER ORTALAMASI	F HESAP	Prob>F
ÇEŞİT	10	1,2731879	0,127	3,3314	0.0106*
TEKERRÜR	2	0,0228424	0,011	0,2988	0,7449
HATA	20	0,7643576	0,038		
TOPLAM	32	2,060			

Çizelge 18. Mısır çeşitlerin protein oranına ait ortalama değerler (%)

Çeşit	I. TEK.	II. TEK.	III. TEK.	Ort.	
KALUMET	9,16	8,83	8,87	8,95	A
LG 31.630	9,14	8,66	8,74	8,85	A B
DKC 6980	8,73	8,95	8,76	8,81	A B
LG 30.685	8,75	8,86	8,76	8,79	A B C
LG 30.692	8,56	8,71	8,94	8,74	A B C D
LG 31.677	8,78	8,36	8,92	8,69	A B C D
P2088	8,79	8,54	8,57	8,63	A B C D
DKC 6761	8,85	8,44	8,46	8,58	B C D E
P2085	8,32	8,76	8,32	8,47	C D E
LG 31.642	8,39	8,44	8,41	8,41	D E
LG 31.545	8,13	8,40	8,28	8,27	E

CV=2.259; LSD=0.332

Denemede yer alan çeşitlerin birçoğu aynı istatistiki grupta yer almıştır. Ancak bin dane ağırlığı bakımından en yüksek iki çeşit en düşük değerlere sahip olan son üç çeşitten neredeyse 100 g daha yüksek bin dane ağırlığı meydana getirerek dikkat çekmiştir.

Tane Verimi

Farklı mısır çeşitlerin tane verimine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 11’de verilmiştir. Varyans analiz sonuçlarına göre çeşitlerin tane verimleri arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Farklı mısır çeşitlerin ortalama tane verimleri 1629 kg/da ile 1844.5 kg/da arasında değişerek önemli farkların meydana

gelmesine neden olmuştur. Çalışmada en yüksek tane verimi 1844.5 kg/da ile LG 31.642 çeşidinde ulaşılmıştır. Ancak özellikle tane verimi bakımından en yüksek değerlere sahip ilk 3 çeşit (LG 31.642, P2085 ve DKC 6980) birbirine çok yakın değerler vermiştir. Tane verimi bakımından en yüksek değerlere sahip dört çeşit (LG 31.642, P2085, DKC 6980 ve P2088) ise istatistiki olarak aynı grupta yer almıştır. En düşük tane verimi ise 1629.0 kg/da ile KALUMET çeşidinde ölçülmüştür (Çizelge 12). Bu çeşit ile birlikte LG 31.545, LG 31.630, LG 31. 677 ve LG 31.685 çeşitleri aynı istatistiki grupta yer alarak aralarındaki fark önemsiz bulunmuştur. Çalışmada tüm çeşitlerin tane verimleri bakımından genel olarak yüksek bir verim potansiyeline sahip olduğu

görülmüştür, ancak denemede farklı çeşitlerden elde edilen en yüksek tane verimi ile en düşük tane verimine sahip çeşitler arasında verim farkının 200 kg/da'nın üzerine çıktığı da belirtilmelidir.

Tane Nem Oranı (Hasat Sırasında)

Farklı mısır çeşitlerin tane nemine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 13'de verilmiştir. Varyans analiz sonuçlarına göre çeşitlerin tane nemi arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Mısır çeşitlerin hasat işlemleri sırasında tane nem oranları saptanmıştır. Ortalama tane nem oranları % 18.66 ile % 13.04 arasında değişerek önemli farkların meydana gelmesine neden olmuştur. Çalışmada en yüksek tane nemi LG 31.677 çeşidinde ölçülmüştür. Bu çeşidi % 18.58 değeri ile LG 31.692 çeşidi takip etmiştir. Her iki çeşit birbirine yakın değerler vererek aynı istatistiki grupta yer almıştır. Hasat sırasında tanede en düşük nem oranına LG 31.545 çeşidi sahip olmuştur ve denemede yer alan tüm çeşitlerden önemli oranda daha düşük bir nem oranı ortaya koymuştur (Çizelge 14). Bu çeşit % 14 değerinin altında kalarak bu özellik bakımından diğer çeşitlerden oldukça daha iyi bir sonuç vermiştir.

Çalışmada tane nem oranı bakımından özellikle son üç çeşit (LG 31.545, DKC 6761 ve P2088) diğer çeşitlerden istatistiki olarak daha iyi sonuçlar ortaya koymuştur.

Nişasta Oranı (%)

Farklı mısır çeşitlerin nişasta oranına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 15'de verilmiştir. Varyans analiz sonuçlarına göre çeşitlerin nişasta oranları arasında istatistiki olarak önemli farklar bulunmuştur.

Denememizde ortalama nişasta oranları % 68.31 ile % 69.82 arasında değişmiştir. Toplam 11 farklı mısır çeşidinde ölçülen nişasta oranları birbirine oldukça yakın sonuçlar vermesine rağmen çeşitler arasında önemli farklar belirlenmiştir. En yüksek ortalama nişasta oranı % 69.82 ile LG 31.642 çeşidinde ölçülmüştür. Ancak bu çeşit ile birlikte 4 çeşit daha aynı istatistiki grupta yer alarak aralarındaki fark önemsiz bulunmuştur. En düşük ortalama nişasta oranı ise LG 31.630 çeşidinde ölçülmüştür. Ancak bu çeşit ile birlikte 5 çeşit daha aynı istatistiki grupta yer almıştır (Çizelge 16). Denemede değerlendirilen birçok çeşit aynı istatistiki grupta yer almıştır.

Mısır çeşitlerin nişasta oranları genel olarak yaklaşık %68-%70 bandında kalarak birbirine yakın değerler vermiştir.

Protein Oranı (%)

Farklı mısır çeşitlerin protein oranına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 17'de verilmiştir. Varyans analiz sonuçlarına göre çeşitlerin protein oranları arasında istatistiki olarak önemli farklar bulunmuştur.

Denememizde ortalama protein oranları % 8.95 ile % 8.27 arasında değişmiştir. Toplam 11 farklı mısır çeşidinde ölçülen protein oranları birbirine oldukça yakın sonuçlar vermiştir. Ancak deneme de yer alan çeşitler arasında önemli farklar

belirlenmiştir. En yüksek ortalama protein oranı % 8.95 ile KALUMET çeşidinde ölçülmüştür. Ancak bu çeşit ile birlikte 6 çeşit daha aynı istatistiki grupta yer alarak aralarındaki fark önemsiz bulunmuştur. Birçok çeşidin aynı grupta olması elde edilen protein oranların birbirine yakın değerler vermesinden kaynaklanmıştır. En düşük ortalama protein oranı ise LG 31.545 çeşidinde ölçülmüştür. Ancak bu çeşit ile birlikte 3 çeşit daha aynı istatistiki grupta yer almışlardır (Çizelge 18).

Denemede değerlendirmeye yer alan tüm çeşitlerin protein oranları % 8 ile % 9 arasında bir değerde olduğu gözlenmiştir.

TARTIŞMA

Çalışmamız 2023 mısır yetiştirme sezonunda Manisa iline bağlı olan Hacıhaliller mahallesinde üretici şartlarında tek yıllık olarak gerçekleştirilmiştir. Denememizde verim, verim öğeleri ve kalite özelliklerine yönelik bir dizi ölçümler gerçekleştirilmiştir. Denemeye alınan Mısır çeşitlerin bitki boyları ortalama 300.0 cm ile 326.7 cm arasında değişim göstermiştir. Mevcut ekolojik koşullar altında ve bitkilerin su ihtiyaçların düzenli olarak karşılanması sayesinde oldukça yüksek bitki boyları meydana gelmiştir. Ege Bölgesinde yapılan daha önceki çalışmalar incelendiğinde; mısırdaki bitki boyu değerleri Manisa koşullarında 201,8 cm ile 240,8 cm (Sarı, 2009) arasında elde edilmiştir. Yürütülen deneme sonucunda ulaşılan bitki boyu ortalamaları bu değerlerin üzerinde oluşmuştur. Toprak bünyesinin killi olması suyun buharlaşmasını azalttığı ve bu durumun da bitki boyunun genel olarak yüksek olmasına neden olduğu söylenebilir. Aynı ekolojik koşullarda ve agroteknik uygulamalar sonucu çeşitler arası meydana gelen bitki boyuna yönelik farkların çeşitlerin genetik özelliklerinden kaynaklanmıştır.

Ege bölgesi ekolojik koşullarında çeşitlerin çiçeklenme gün sayısı önemli bir özelliği oluşturmaktadır. Özellikle denemenin yürütüldüğü ekolojik koşullarda ortalama hava sıcaklıkları Haziran ayından itibaren yükselmektedir ve özellikle gün içi maksimum sıcaklıkları bu dönemden itibaren 40 °C ve üzeri değerlere ulaşabilmektedir. Ayrıca gece sıcaklıkları da artmaktadır. Dolayısıyla mümkün olan en erken zamanda ekim işlemlerin tamamlanması ve bahsedilen yüksek sıcaklıklara kalmadan çiçeklenme döneminin gerçekleşmesi ve tamamlanması hedeflenmektedir. Bu dönemde kaçınılan stres faktörleri çiçeklenme ve döllenme başarısını ve böylece ileriye yönelik verim potansiyelin artmasını sağlayacaktır. Çalışmamızda çiçeklenme gün sayısı 66 gün ile 71 gün arasında çeşitlere göre farklılık göstermiştir. Böylece LG 31.630 çeşidi istatistiki olarak diğer çeşitlerden daha erken çiçeklenme göstermiştir ve diğer çeşitlere göre bu özellik bakımından daha üstün olmuştur. Aynı ekolojik koşullarda ve agroteknik uygulamalarda çiçeklenme gün sayılarında görülen farklar çeşitlerin genetik özelliklerinden meydana gelmiştir. Çetin ve Soylu (2021) yürüttükleri çalışmada Manisa lokasyonunda 69 ile 73 gün aralığında değişen

çiçeklenme gün süreleri ölçümlenmiştir. Elde edilen sonuçlar ile benzerlik göstermektedir. Çiçeklenme gün süresinin belirlenmesinde denemede kullanılan çeşitlerin ait olduğu FAO olum grupları ile özellikle sıcaklığa bağlı ekolojik etkenlerin farklılık oluşturabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Koçan yüksekliği özellikle mısır hasadı açısından önem taşımaktadır. Ekolojik koşullar ve genetik faktör koçan yüksekliğine etki etmektedir. Makineli hasat için önemli bir özellik olan koçan yüksekliğinin 1 metrenin altında olmaması istenir (Kapar ve Öz 2006, Öz ve ark., 2013). Çalışmamızda koçan yükseklikleri yaklaşık 122 cm ile 152 cm arasında varyasyon göstermiştir. Makineli hasat için ilk koçan yüksekliğinin düşük olması bir dejavantaj yaratırken, hasat döneminde bitki mukavemeti açısından çok yüksek koçan yükseklikleri de bir dejavantaj oluşturabilir. Bu özelliğe ait farklılıklar çeşitlerin genetik özelliklerinden kaynaklanmıştır. Ayrıca aynı çeşitlerin koçan yüksekliklerin tüm tarlada uyumlu ve aynı yükseklikte olması hasat kayıplarının azalmasına neden olacaktır. Denememizde koçan yükseklikleri bitki boylarının da genel olarak yüksek olmasından kaynaklı olarak genel olarak birçok çalışmadan daha yüksek bulunmuştur. Çetin (2009) yürüttüğü çalışmada Manisa ekolojik koşullarında en yüksek koçan yüksekliğini 156.6 cm ile OSSK 713 çeşidinden, en düşük koçan yüksekliğini 129.6 cm ile TRKS 111 çeşidinden elde etmiştir. İlk koçan yüksekliğinin kullanılan çeşit ve ekolojik koşullarca etkilendiği düşünülerek sonuçlar benzerlik göstermektedir. Yeşil kalma süresi son dönemlerde bitkilerde aranan önemli özellikler arasında bulunmaktadır. Özellikle fizyolojik olum dönemine kadar oransal olarak daha fazla yeşil kalan bitkiler ve özellikle bitkilerin yaprakları fotosentezden daha fazla yararlanarak daha yüksek bir verim potansiyeline sahip olmaları beklenmektedir. Çalışmamızda yeşil kalma ile tane verimi arasında sadece DKC 6980 arasında pozitif bir ilişki görülmüştür.

Mısır bitkisinde tek iri bir adet koçan hedeflendiği için koçandaki toplam tane sayısı tane verimin belirlenmesinde oldukça önemlidir. Çalışmamızda koçanda dane sayıları yaklaşık 471 adet ile 763 adet arasında değişerek önemli farklar meydana getirmiştir. Bu özellik bakımından DKC 6980, P2085, KALUMET ve LG 30.692 çeşitleri en yüksek sayıları meydana getirmiştir. Özellikle bu çeşitlerin koçanda tur sayıları ve koçan üzerinde sırada tane sayıları da yüksek bulunmuştur (sonuçlar verilmemiştir) ve bu anlamda toplam dane sayılarının yüksek olması beklenen bir sonuç olmuştur. LG. 31.642 çeşidin toplam dane sayısının en düşük değer vermesi dikkati çekmiştir.

Koçanda toplam dane sayısı ile birlikte tanelerin ağırlıkları da tane verimin belirlenmesinde önemlidir. Çeşitlerin bin dane ağırlıkları arasında önemli farklar ortaya çıkmıştır. Çalışmada genel olarak bin dane ağırlıkları yüksek bulunmuştur. Mısırdaki

farklı lokasyonlarda yapılmış çalışmalarda BDA 198,4 g ile 378,6 g varyasyon göstermiştir (Çölkesen ve ark., 1997, Kılınc ve ark., 2014). Elde edilen verilerde 323 ile 420 g arası BDA saptanmıştır. Çeşit, lokasyon ve yetiştirme yılı gibi farklılıklar göz önüne alındığında bu farklılığın olağan olduğu söylenebilir.

Koçanda dane sayısı bakımından daha düşük değerler veren çeşitlerin bin dane ağırlıkları daha yüksek bulunmuştur. Bu durum beklenen ve uyumlu bir sonuç olmuştur. Özellikle LG 31.677, P2088, LG 30.685 ve DKC 6761 çeşitleri diğer çeşitlere göre bin dane ağırlıkları daha yüksek bulunmuştur. Dane dolum dönemindeki iklim ve toprak koşulları ile koçanda toplam dane sayısı ile çeşitlerin genetik özellikleri çeşitlerin bin dane ağırlıklarının oluşmasında belirleyici olmuştur. Alp ve Koca (2020) tarafından Aydın koşullarında yapılan çalışmada koçanda dane sayısı 426,5 ile 696 adet aralığında değiştiği bildirilmiştir. Elde edilen değerler karşılaştırıldığında daha yüksek değerlere ulaşılmıştır. Koçandaki toplam dane sayısının bir çeşit özelliği olmakla beraber çevre koşullarından da etkilendiği söylenebilir. Çalışmamızda 11 farklı mısır çeşidin tane verimleri yaklaşık 1630 kg/da ile 1845 kg/da arasında değişim göstermiştir. Elde edilen verimler mevcut ekolojik koşullarda oldukça yüksek verimler olarak değerlendirilmektedir. Aydoğan (2020) Manisa Beydere koşullarında farklı mısır çeşitlerinde verim ve kalite özelliklerini belirlemek için yaptığı çalışmada tane verimini 1248,86 kg/da ile 1753,73 kg/da arasında bildirmiştir. Çalışma sonuçları araştırma sonuçlarımızla kısmen farklılık göstermiştir.

Verimi doğrudan etkileyen verim öğeleri dikkate alındığında çalışmada KALUMET çeşidinin verim öğelerinin yüksek olmasına karşın tane verimi en düşük olarak elde edilmiş olması beklenmedik bir sonuç olarak değerlendirilmektedir. LG 31.642 çeşidi ise denemede en yüksek tane verimine sahip olmuştur, ancak aynı çeşide ait verim öğeleri ise diğer çeşitlerin genel olarak gerisinde kaldığı da görülmüştür.

Dane mısır üretiminde hasat döneminde ki nem oranı önemli bir özelliktir. Özellikle hasat dönemin zamanında yapılması, kurutma masraflarının oluşmaması ve depolama kolaylaştırılması açısından önemlidir. Çeşitlerin nem oranlarında önemli farklılıklar belirlenmiştir. Aynı toprak ve iklim koşullarında ve aynı tarih de ekilen mısır çeşitlerinin hasat esnasında nem oranları oldukça önemli bir varyasyon göstermiştir. Nem oranları % 13.04 ile % 18.66 arasında değişmiştir. Hasat esnasında en düşük ve böylece bu özellik bakımından en iyi sonuçları LG 31.545, DKC 6761 ve P2088 çeşitleri vermiştir. Bu 3 çeşidin nem oranları hasat döneminde %16 değerinin altında kalmıştır. LG 31.545 çeşidi ise %14 değerinin altında ölçülerek en iyi sonucu ortaya koymuştur. Çetin ve Soylu (2021) yürüttükleri çalışmada Manisa koşullarında % 15,6 ile % 18,5 değerleri aralığında hasat nemi sonucuna ulaşmışlardır.

Denemede fiziksel bir kalite özelliği olarak hektolitreye ağırlıkları da ölçülmüştür. Bu özelliğe ait değerler 78.2 kg/hl ile 81.8 kg/hl arasında değişim göstermiştir. Hasat döneminde yapılan ölçümlerde özellikle P2088, P2085 ve KALUMET çeşitleri ön plana çıkmıştır. Bu üç çeşidin hektolitreye ağırlıkları 81 kg/hl üzerinde sonuçlara sahip olmuştur. Yüksek hektolitreye ağırlığı koçan üzerinde danelerin daha homojen ve daha iri olduğu anlamına gelmektedir. Yüksek hektolitreye ağırlığı dane verimi ve bazı kalite özellikleri üzerine olumlu etkisinin olduğu belirtilmektedir. Nas ve ark. (2024) Balıkesir’de yürüttükleri çalışmada 73,60 ile 76,33 değerleri aralığında hektolitreye ağırlıklarını ölçümlemişlerdir. Verim ve verim öğelerinin yanında denemeye ait bazı kalite ölçümleri de gerçekleştirilmiştir. Mısır tanesinde en önemli kalite özellikleri nişasta oranı, protein oranı ve yağ oranlarıdır. Yayınımızda sadece ilk ikisine ait sonuçlar paylaşılmıştır. Hayvan beslenmesinde protein oranı ön plana çıkarken, insan beslenmesinde protein oranı ile birlikte yağ oranı önemli kalite özellikleridir. Bioetanol veya doğrudan nişasta üretiminde ise dane nişasta oranı ön planda yer almaktadır. Bu 3 önemli kalite özelliği bir arada değerlendirildiğinde nişasta oranların ön plana çıktığı görülmektedir. Nişasta oranları %68.31 ile 69.82 oranlarında değişerek yüksek değerler vermiştir. Özsişli (2010) Kahramanmaraş koşullarında 2008 ve 2009 yıllarında yürüttüğü, 10 farklı mısır genotipi ile yaptığı çalışmada ham nişasta oranının %61,5 ile %64,0 arasında değiştiğini belirtmiştir. %68,31 ile %69,82 arası değişen sonuçlar söz konusu çalışma ile farklılık göstermektedir. Nişasta oranları bakımından LG 31.642, KALUMET ve DKC 6980 çeşitleri en yüksek değerlere sahip olmuştur. LG 31.642 çeşidi aynı zamanda en yüksek tane verimine sahip çeşit olmuştur. Protein oranları çeşitlere bağlı olarak %8.27 ve %8.95 arasında değişerek birbirine oldukça yakın değerler vermiştir. Ancak bazı çeşitler arasındaki fark önemli bulunmuştur. Çeşitlerin protein oranları genel olarak düşük seviyede kalmıştır. Ancak Kılınç ve ark. (2018) GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü deneme alanında yürüttükleri ve 6 farklı mısır çeşidi üzerinden yürüttükleri çalışmada 7,8 ile 9,0 aralığında değişen ham protein oranı(%) tespit etmişlerdir. Elde edilen 8,27 ile 8,95 aralığında değişen sonuçlar ile benzerlik göstermektedir. Protein oranların düşük kalmasının nedenlerinden biri de nişasta oranların ve tane verimin yüksek olmasından kaynaklanmış olduğu söylenebilir.

SONUÇ

Bu çalışma 2023 yılında Manisa ilinde tek yıllık bir deneme olarak yürütülmüştür. Ortalama 1629 kg/da ile 1844,5 kg/da aralığında tane verimi elde edilmiştir. Çalışmada ortaya çıkan verimlerin Türkiye ortalamasının oldukça üzerinde olduğu görülmüştür. Çalışmada kullanılan çeşitler içerisinde birbirleri arasında istatistiki açıdan önemli fark tespit

edilmeyen P2088, DKC 6980, P2085, LG 31.642 çeşitleri diğer çeşitlerden tane verimi anlamında daha üstün sonuçlar ortaya koymuştur. İncelenen özellikler içerisinde verim ve kalite parametreleri göz önünde bulundurularak denemede kullanılan birden fazla çeşidin bölgeye adaptasyon sağlamış ve verim potansiyeli yüksek çeşitler olduğu söylenebilir. Ekolojik dinamikler göz önünde bulundurularak daha kesin sonuçlar bildirmek için denemenin en az bir yıl daha yürütülmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- Alp O, Koca YO (2020) Aydın bölgesinde yetiştiriciliği yapılan bazı mısır (*Zea mays* L.) çeşitlerinin tane ve hasıl verimlerinin belirlenmesi. *Ziraat Mühendisliği*, 369: 30–45.
- Anonim (2024) <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>, Erişim tarihi: 10.07.2025.
- Aydoğan İ (2020) *Manisa/Beydere ekolojik koşullarında yetiştirilen farklı mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi*. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/Downloads/643569.pdf>. Erişim tarihi: 11.07.2025.
- Çetin A (2009) *Mısırdaki verim ve verim unsurları yönüyle genotip x çevre interaksyonunun belirlenmesi* [Yüksek Lisans Tezi].
- Çetin A, Soylu S (2021) Mısırdaki verim ve verim unsurları yönüyle genotip x çevre interaksyonunun belirlenmesi. *Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi*, 10(1): 40–56.
- Çölkesen M, Öktem A, Akıncı C, Gül İ, ve İri R (1997) Şanlıurfa ve Diyarbakır koşullarında bazı mısır çeşitlerinde farklı ekim zamanlarının verim ve verim komponentleri üzerine etkisi. *Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi Bildirileri*, 22–25 Eylül 1997, Samsun: 139–142.
- Kapar H, Öz A (2006) Bazı mısır çeşitlerinin Orta Karadeniz Bölgesinde performanslarının belirlenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 21(2): 147–153.
- Kılınç S, Atakul, Ş, Kahraman Ş (2014). Bazı melez mısır genotiplerinin adaptasyon ve uyum yeteneklerinin belirlenmesi. *Uluslararası Mezopotamya Tarım Kongresi*, Diyarbakır: 418–423.
- Kılınç S, Karademir Ç, Ekin Z (2018). Bazı mısır (*Zea mays* L.) çeşitlerinde verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 21(6): 809–816.
- Kırtok Y (1998) *Mısır Üretimi ve Kullanımı*. Kocaoluk Yayınevi, Adana.
- Koca YO, Turgut İ, Ereku O (2010). Tane üretimi için yetiştirilen mısırın birinci ve ikinci üründeki performanslarının belirlenmesi. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 47(2): 181–190.

Kün E (1985) *Sıcak İklim Tahılları*. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 953, Ders Kitabı No: 275.

Öz A, Özata E, Kapar H (2013) Hibrit mısır (*Zea mays indendata* Sturt.) çeşidi ıslahı üzerine bir araştırma. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, 6(2): 10–14.

Özsişli B (2010) Kahramanmaraş koşullarında birinci ve ikinci ürün olarak yetiştirilen farklı mısır çeşitlerinde verim ve kalite özelliklerinin incelenmesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri ABD.

Sarı O (2009) Bazı melez mısır çeşitlerinin Manisa koşullarında ikinci ürün ekimindeki verim ve verim

öğelerinin saptanması. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri ABD.

Süzer S (2004) *Mısır Tarımı*. Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü Yayınları.

Taş T (2020) Bazı atdışi hibrit mısır (*Zea mays indendata* Sturt.) çeşitlerinin tane özellikleri ile tane verimi arasındaki ilişkilerin belirlenmesi. *ISPEC Tarım Bilimleri Dergisi*, 4(2): 222–233.

Turhal K (2021). Effects on maize (*Zea mays* L.) production of sowing areas and yields per years in Turkey. *ISPEC Journal of Agricultural Sciences*, 5(2): 418–425.

