



Burdur İkinci Ürün Koşullarında Bazı Şeker Mısır (*Zea mays* L. var. *saccharata*) Çeşitlerinin Taze Koçan Özellikleri¹

Ülkü YILDIRKAN¹, Burhan KARA^{1*}

¹Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü – Isparta-Türkiye

*Sorumlu Yazar: burhankara@isparta.edu.tr

MAKALE BİLGİSİ

Alınış tarihi: 09.04.2020

Kabul tarihi: 12.06.2020

Anahtar Kelimeler: Taze mısır, ikinci ürün, verim, korelasyon

ÖZET

Araştırma; Burdur karasal iklim koşullarında ikinci ürün olarak haşlamalık/közlemelik taze şeker mısır yetiştirme olanaklarını araştırmak amacıyla 2019 yılında yürütülmüştür. Deneme; Argos, Batem tatlı, Bond, Calipos, Khan, Mirza, SF1280 ve Vega F₁ şeker mısır çeşitleri kullanılarak, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur.

Çalışmada taze koçan hasadı gelişmenin 84-90. günleri arasında yapılmıştır. Genel olarak incelenen karakterler bakımından Mirza, SF1280, Vega ve Agros F₁ çeşitleri en yüksek değerlere sahip olmuştur. Koçan boyu, çapı, koçanda tane sayısı, ağırlığı, verimi ve taze koçan sayısı sırasıyla, 17.5-22.0 mm, 43.6-50.3 mm, 515.6-750.4 adet/koçan, 201.1-315.4 g, 1350.2-2021.0 kg/da ve 10384.5-10732.0 adet/da arasında ölçülmüştür. Korelasyon analiz sonucuna göre, tane verimine birinci sırada koçan boyu önemli ve pozitif etki göstermiş, bunu sırasıyla koçanda tane sayısı, dekara koçan sayısı, ağırlığı ve çapı izlemiştir

Çalışma sonucuna göre, Burdur'da ikinci ürün koşullarında koçan özellikleri, verim ve dekara koçan sayıları göz önüne alındığında, taze mısır olarak Mirza, SF1280, Vega ve Agros F₁ çeşitlerinin önerilebilir olduğu sonucuna varılmıştır.

The Fresh Cop Characteristics of Some Sweet Corn (*Zea mays* L. var. *saccharata*) Cultivars in the Second Crop Conditions of Burdur

ARTICLE INFO

Received: 09.04.2020

Accepted: 12.06.2020

Keywords: Fresh corn, the second crop, yield, correlation

ABSTRACT

The research was carried out with aim to investigate of possibility of boiled/roasted fresh sweet corn cultivation in the second crop in the semi-arid climatic conditions of Burdur in 2019 year. The experiment was set up according to a randomized complete block design with three replicates using the Argos, Batem tatlı, Bond, Calipos, Khan, Mirza, SF1280 and Vega F₁ sweet corn cultivars.

Fresh corn was harvested between 84-90th days of growing. Generally, Mirza, SF1280, Vega and Agros F₁ in term of examined characteristics were highest values. The corn length, diameter, number of seed per cop, weight, yield and number of fresh corn were measured between 22.0 mm, 43.6-50.3 mm, 515.6-750.4 number per cop, 201.1-315.4 g, 1350.2-2021.0 kg da-1 and 10384.5-10732.0 number da-1, respectively. According to correlation analysis, significant and positive effect of ear length on grain yield was the first and it is followed by number of kernel per ear, number of ear per decare, ear weight and diameter, respectively.

According to the result of the study, Mirza, SF1280, Vega and Agros F₁ cultivars concluded that be recommended as fresh corn at considering ear characteristics, yield and number of corn per decare in the second crop conditions of Burdur.

1. Giriş

Ülkemizde başta sert mısır olmak üzere diğer mısır çeşitlerine ait koçanlar taze tüketim amacıyla kullanılmaktadır. Ancak tanesinde şeker ve yağ oranı daha yüksek şeker mısırı çeşitleri taze tüketime (haşlamalık, közlemelik) daha uygundur. Şeker mısır taze olarak tüketilebildiği gibi, konserve veya dondurulmuş olarak da değerlendirilmektedir. Ülkemizde şeker mısırın ekimi ile ilgili yeterli istatistik bilgi olmamakla birlikte, Ege ve Marmara bölgelerinde geniş alanlarda şeker mısır yetiştiriciliği yapılmaktadır.

Taze koçan tüketmek amacıyla yetiştirilen şeker mısırdaki ilk turfanda ürünler yüksek fiyatlardan pazarlanabilmektedir. Ülkemizde, güney ve batı bölgelerimizde alçak plastik tünel altında veya de ile yetiştiricilik yapılarak erkencilik sağlanmaktadır (Sarı ve Abak, 1997; Kula ve Karadoğan, 2017). Şeker mısır yaklaşık 75-80 günde hasat edilebilmesi sayesinde Akdeniz, Orta Anadolu ve geçiş bölgelerinde bölgelerde ikinci ürün olarak yetiştirilebilmektedir. Ayrıca erken hasatta yüksek fiyattan pazarlanabildiği gibi çok geç (sonbahar) piyasaya çıktığında yüksek ücretle satılabilmektedir. Bu durum hem işgücünün hem de arazinin daha etkili kullanımını sağlar ve diğer bitkilerin ekim alanlarını fazla etkilemeden taze mısır üretimi

¹ Bu çalışma yüksek lisans tezinden özetlenmiştir.

kolaylıkla yapılabilir. Kısa vejetasyona sahip olması nedeniyle gübreleme miktarı, sulama sayısı ve diğer girdiler daha düşük olacaktır ve bu durum üretim maliyetini düşürecektir.

Dünyada olduğu gibi ülkemizde hızlı bir nüfus artışı olmaktadır, buna karşın tarım anaları da aynı hızla azalmaktadır. Artan dünya nüfusunu besin ihtiyacını karşılamak için mevcut tarım arazilerinin etkin bir şekilde kullanılması gerekmektedir. Kısa vejetasyon süresine sahip alternatif ürünlerin ikinci ürün ve ara ürün olarak ekilmesi bu yöntemlerden birisidir. Süt olum döneminde hasat edilen şeker mısır koçan püskülü çıkardıktan yaklaşık 25 gün sonra ve ekimden itibaren ise 75-80 günde hasat edilebilmektedir. Bu özelliği ile Akdeniz ikliminde ikinci ürün olarak kolaylıkla yetiştirilebilen şeker mısır Orta Anadolu ve geçiş bölgelerinde ikinci ürün olarak yetiştirilerek arazilerin daha etkili kullanımı sağlanabilir. Akdeniz bölgesi ile Orta Anadolu bölgesinin geçiş alanında yer alan Burdur ilinde karasal iklim hüküm sürmektedir. Burdur ilinin toplam tarım arazisinin %44.6'sı sulanmaktadır. Bu sulanan arazilerde tam olarak miktarı bilinmemekle beraber buğday ve arpa gibi tahıl türlerinin tarımı da yapılmaktadır. Bölgede buğday-arpa hasadı Haziran ayının sonunda başlar ve 5-6 Temmuz'da

sona ermektedir. Bu tahıl alanlarında sulanabilen başka bir ürün ya ilkbaharın ekilmekte veya serin iklim tahılları yetiştirilecekse Ekim ayının ortası ve sonuna hatta Kasım ayının üçüncü haftasına kadar yapılabilmektedir. Bu çalışma toprağın boş kaldığı bu zaman periyodunu değerlendirmek için süt olum döneminde hasat edilebilen taze tüketime yönelik mısırın ikinci ürün olarak yetiştirilebilme olanaklarını araştırmak amacıyla yürütmüştür.

2. Materyal ve Metot

Denemenin yürütüldüğü Burdur ili, Akdeniz Bölgesi'nden Ege ve Orta Anadolu Bölgeleri'ne geçiş alanında 850 metre rakımda karasal iklime sahiptir. Araştırma, Burdur ikinci ürün koşullarında Argos, Batem tatlı, Bond, Calipos, Khan, Mirza, SF1280 ve Vega F₁ şeker mısır çeşitleri kullanılarak 2019 yılında tesadüf blokların deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak yürütülmüştür.

Vejetasyon süresinde (Temmuz-Ekim, 2019) toplam yağış miktarı 48.0 mm, uzun yıllar ortalaması ise 79.0 mm olarak gerçekleşmiştir. Temmuz-Ekim ayları içerisinde ortalama sıcaklık 21.6 °C olup, uzun yıllar ortalamasına (21.8 °C) yakın olmuştur (Çizelge 1).

Çizelge 1. Deneme alanı ve yılına ait iklim verileri*

Table 1. Climatic data belong to experiment area and year

İklim faktörleri	Yıl	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Top./Ort.
Yağış (mm)	2019	9.2	0.8	17.4	20.6	48.0
	Uzun yıllar	11.2	12.3	19.6	35.9	79.0
Ortalama sıcaklık (°C)	2019	25.0	25.5	21.4	14.7	21.6
	Uzun yıllar	25.9	25.6	21.3	14.5	21.8

*İklim verileri Burdur meteoroloji istasyonundan alınmıştır.

Deneme alanı toprağı killi-kumlu bir yapıya sahip olup, bazik, kireç oranı yüksek ve organik madde oranı düşük yapıdadır.

Deneme, Burdur merkezde buğday hasadından sonra (ön bitki buğday) toprak tava gelmesi için sulanmış, 3 gün sonra pullukla yaklaşık 20 cm derinliğinde işlenmiş, daha sonra diskaro çekilerek tohum yatağı hazırlanmış ve 8 Temmuz 2019'da ekim yapılmıştır. Parsel sıra uzunluğu 4 m ve 4 sıra, bloklar arasında 2 m, her parsel arasında bir sıra aralık bırakılmış, ekimden önce parsellere damla sulama boruları döşenerek 70 cm sıra arası ve 18 cm sıra üzeri mesafede (70 cm x 18 cm), her ocağa iki tohum gelecek şekilde 3-4 cm derinliğinde ekim yapılmıştır. Çıkıştan sonra her ocağa bir bitki kalacak şekilde tekleme yapılmıştır.

Ekimle birlikte taban gübresi olarak 15 kg/da (15-15-15), çapalamayla birlikte bitki diz boyu (35-40 cm) döneminde üst gübre olarak 12 kg/da üre uygulanmış, ekimden sonra çıkış yapana kadar ve çıkıştan sonra toprak nem düzeyi kontrol edilerek sulama yapılmıştır.

Taze koçan amacıyla hasat, çeşitlerin süt olum dönmelerinin sonuna doğru yapılmıştır. Hasat edilen taze mısırlarda koçan boyu (cm), koçan çapı (mm), koçanda tane sayısı (adet/koçan), tek koçan ağırlığı (g), koçan

verimi (kg/da) ve koçan sayısı (adet/da) ölçümleri yapılmıştır (Kara ve Akman, 2002).

Elde edilen verilerin varyans analizleri SAS istatistik paket programından faydalanılarak yapılmış ve ortalamalar arasındaki farkların önem düzeyleri LSD Testine (P<0.05, P<0.01) göre belirlenmiştir.

3. Bulgular ve Tartışma

Burdur ikinci ürün koşullarında 84-90 günde arasında (30.09.2019-06.10.2019) süt olum döneminde haşlamalık/közlemelik taze şeker mısır hasat edilmiştir. Denemede kullanılan dokuz şeker mısır çeşidinin hasat süreleri arasında 6 gün fark olduğu belirlenmiştir. Bu farklılık çeşitlerin çiçeklenme sürelerinden kaynaklanmaktadır. Genel olarak diğer mısır çeşitlerine göre daha erkenci olan şeker mısır çeşitlerinin hasat süreleri süt olum döneminde çok belirgin olmamıştır. Ancak şeker mısır çeşitleri kendi içindi erkenci (70-80 gün), orta erkenci (85-90 gün) ve geçici (95-110 gün) olarak sınıflandırılmaktadır (Szymanek ve ark., 2006). Bu nedenle tane amaçlı tam olgunluk döneminde, çeşitlerin hasat süreleri arasındaki farklar daha belirgin olabilir. Taze tüketim amacıyla üretilen ürünlerde, tüketimin geniş sürelerle yayılması bakımından hasat süreleri arasındaki mesafenin uzun olması istenen bir durumdur.

Burdur ikinci ürün koşullarında şeker mısır çeşitlerinin koçan verimi ve koçan özellikleri arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli olmuştur (Çizelge 2). Koçan boyu 17.5 mm (Batem tatlı)-22.0 mm (Mirza), koçan çapı 43.6 mm (Batem tatlı)-50.3 mm (Vega), koçanda tane sayısı 515.6 adet/koçan (Batem tatlı)-750.4 adet/koçan (Mirza), tek koçan ağırlığı 201.1 g (Batem tatlı)-315.4 (Mirza), koçan verimi 1350.2 kg/da (Batem tatlı)-2021.0 kg/da (Mirza) ve koçan sayısı 10384.5 adet/da (Vega)-10732.0 adet/da (Agros) arasında değişmiştir (Çizelge 2). Genellikle, Mirza, F1280, Vega ve Agros çeşitlerinin koçan boyutları daha yüksek olmuş ve bu durum verime pozitif yansımıştır. Taze koçanların pazarlanmasında koçan boyu önemli bir özelliktir. Szymanek ve ark. (2006)'ye göre, pazarlanabilir taze koçan boyunun en az 10.16 cm (4 inç) olması gerekmektedir. Çalışmadan elde edilen taze koçanların %75'i pazarlanabilir koçan sınıfına girmiştir. Genel olarak kardeşlerden ve aynı bitkide çıkan ikinci koçanlar pazarlanabilir koçan sınıfı dışında

kalmıştır. Bozokalfa vd. (2004) İzmir koşullarında Ağustos ayında şeker mısır ekiminde, koçan boyu 13.53-18.07 cm, çapı 3.88-4.20 cm, sıra sayısı 14.53-16.53 adet/koçan sırada tane sayısı 26.07-33.24 adet ve koçan verimi 854.0-1102 kg/da, Kula ve Karadoğan (2017) Antalya örtü altı koşullarında koçan boyu 10.2-14.0 cm, koçanda tane sayısı 264.7-427.0 adet/koçan, pazarlanabilir koçan verimi 740.9-1436.9 kg/da ve toplam koçan verimi 859.9-1458.5 kg/da ve Bozkurt ve Karadoğan (2017) Antalya sera koşullarında koçan boyu 15.3-16.5 cm, koçan çapı 46.2-50.4 mm, koçanda tane sayısı 262.3-441.6 adet/koçan, pazarlanabilir koçan verimi 858.3-1783.6 kg/da ve toplam koçan verimi 1121.5-1912.0 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir. İlker (2011), Atar ve Kara (2017) ve Kara vd. (2018) şeker mısırdaki koçan veriminin yetiştirme koşullarına, çeşitlere, kardeşlenme özelliklerine, erkenci ve geçici olmalarına, koçan bağlama sayısı gibi özelliklerine bağlı olarak önemli ölçüde değiştiğini bildirmişlerdir.

Çizelge 2. Şeker mısır çeşitlerinin taze koçan verimleri ve özellikleri

Table 2. Fresh ear yields and characteristics of sweet corn cultivars

Çeşitler	Koçan boyu (mm)	Koçan çapı (mm)	Tane sayısı (adet/koçan)	Tek koçan ağırlığı (g)	Koçan verimi (kg/da)	Koçan sayısı (adet/da)
Argos	19.1d c	49.2 a	588.9 c	281.6 abc	1650.2 de	10732.0 a
Batem Tatlı	17.5 d	43.6 b	515.6 d	201.1 d	1350.2 f	10433.0 ab
Bond	19.5 bcd	49.4a	633.4 bc	274.7 abc	1659.7 de	10698.4 ab
Calipos	19.2 cd	46.6 ab	602.1 bc	283.7 abc	1758.3 cd	10542.3 ab
Febris	18.8cd	47.8 ab	622.5 bc	259.8 c	1711.6 cd	10680.7 ab
Khan	20.3 abc	48.2 ab	650.9 b	261.5 bc	1543.3 e	10671.1 ab
Mirza	22.0 a	49.8 a	750.4 a	315.4 a	2021.0 a	10658.2 ab
SF1280	21.47 ab	48.8 a	708.9 a	304.9 ab	1926.1 ab	10602.7 ab
Vega	20.1 abc	50.3 a	598.4 bc	313.6 a	1841.2 bc	10384.5 b
Kareler ort.	5.717	12.514	14170.485	3741.173	122778.481	50122.548
F değeri	6.59**	3.33*	27.33**	11.06**	30.96**	5.38*
Lsd	2.21	4.62	54.30	43.85	150.18	346.09
V.K (%)	4.71	4.02	3.61	6.62	7.66	8.37

*, **: Sırasıyla $P \leq 0.05$, $P \leq 0.01$ düzeyinde önemli.

Aynı sütunda benzer harf ile gösterilen ortalamalar arasında istatistiksel olarak fark yoktur.

Şeker mısırdaki bazı koçan özellikleri ve verim arasındaki korelasyon katsayılarına göre; tane verimi ile koçan boyu ($r=0.916^{**}$), koçan çapı ($r=0.373^*$), koçanda tane sayısı ($r=0.839^{**}$), koçan ağırlığı ($r=0.528^{**}$) ve dekara koçan sayısı ($r=0.626^{**}$) arasında pozitif ve önemli ilişkiler belirlenmiştir. İncelenen koçan özelliklerinin kendi arasındaki ilişkiler pozitif ve önemli olurken, koçan sayısı ile koçan ağırlığı arasındaki ilişki ise önemsiz çıkmıştır (Çizelge 3). İlker (2011) şeker mısırdaki tane verimi ile bitki boyu, koçan boyu ve taze koçan ağırlığı arasında pozitif ve koçanda sıra sayısı ile sırada tane sayısı arasında negatif

fakat önemsiz ilişkiler olduğunu bildirmiştir. Kökten ve Akçura (2017) tane verimi ile koçan boyu, koçan çapı, koçanda tane sayısı ve koçan ağırlığı arasında ilişkilerin pozitif, Çağatay ve Konuşkan (2017) mısırdaki tane verimi ile koçanda tane ağırlığı ve bin tane ağırlığı arasında istatistiksel olarak önemli ilişki saptanmıştır. Gür ve Kara (2019) mısırdaki tane verimi ile koçanda tane sayısı, koçan ağırlığı ve koçan boyu arasında önemli ve pozitif, tane verimi ile koçan çapı arasındaki ilişkiler önemsiz olduğunu bildirmişlerdir..

Çizelge 3. Şeker mısırdaki koçan verimi ile bazı koçan özellikleri arasındaki korelasyon katsayıları

Table 3. Correlation coefficients between ear yield and some ear characteristic in sweet corn

Koçan özellikleri	Koçan verimi	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
Koçan boyu (X ₁)	0.916**	1000				
Koçan çapı (X ₂)	0.373*	0.862**	1000			
Koçanda tane sayısı (X ₃)	0.839**	0.678**	0.968**	1000		
Koçan ağırlığı (X ₄)	0.528**	0.774**	0.439*	0.659**	1000	
Koçan sayısı/dekara (X ₅)	0.626**	0.916**	0.373*	0.839**	0.0046 ^{öd}	1000

*, **: sırasıyla, $P < 0.05$ ve $P < 0.01$ seviyesinde önemli, ö.d: önemli değil

4. Sonuç

Bir yıllık araştırma sonuçlarına göre, Burdur ikinci ürün koşullarında 84 günde taze şeker mısır koçan hasadının yapılmıştır. Mirza, SF1280, Vega ve Agros çeşitlerinin verim ve taze koçan boyutları yüksek olmuş ve Burdur ikinci ürün koşullarında önerilebilir bulunmuştur. Korelasyon katsayılarına göre; tane verimi ile koçan boyu arasında en yüksek önemli ve pozitif ilişki belirlenirken, bunu koçanda tane sayısı, dekara koçan sayısı, koçan ağırlığı ve çapı takip etmiştir.

Karasal iklim koşullarına sahip benzer bölgelerin sulanabilir alanlarında buğday ve arpa hasadından sonra sonbahar ekim zamanına kadar olan ara dönemde diğer mısır alt türlerine göre vejetasyon süresi daha kısa olan şeker mısır çeşitleri taze haşlamalık ve közlemelik mısır olarak yetiştirilebilir.

5. Kaynaklar

- Atar, B., Kara, B. (2017). Farklı derinliklerde çizilene ekimin şeker mısırın taze koçan verimi ve bazı koçan özelliklerine etkisi. DERİM, 34(2), 182-185.
- Bozkurt, M., Karadoğan T. (2017). Örtü altı koşullarında yetiştirilen şeker mısırı (*Zea mays saccharata* Sturt.) çeşitlerinde uygun ekim sıklığının belirlenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 12(2), 19-29.
- Bozokalfa, M.K., Eşiyok, D., Uğur, A. (2004). Ege bölgesi koşullarında ana ve ikinci ürün bazı hibrit şeker mısır (*Zea mays* L. var.

- saccharata*) çeşitlerinin verim kalite ve bitki özelliklerinin belirlenmesi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 41(1), 11-19.
- Çağatay, A., Konuşkan, Ö. (2017). Bazı ana ürün mısır çeşitlerinin Hatay ekolojik koşullarında verim düzeylerinin belirlenmesi. Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 22(2), 1-9.
- Gür, İ., Kara, B. (2019). Trabzon ekolojik koşullarında at dişi hibrit mısır çeşitlerinin performansları. Black Sea Journal of Agriculture, 2(2), 103-108.
- İlker, E. (2011). Correlation and path coefficient analysis in sweet corn. Turkish Journal of Field Crops, 16(2), 105-107.
- Kara, B., Akman, Z. (2002). Şeker mısırında (*Zea mays saccharata* Sturt.) koltuk ve uç alma ile yaprak sıyrımının verim ve koçan özelliklerine etkisi. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 15(2), 9-18.
- Kara, B., Gül, H., Dizlek, H. (2018). Şeker mısırda kardeş ve ikinci koçanın koparılmasının taze/körpe koçan verimine ve bazı özelliklerine etkisi. Mediterranean Agricultural Sciences, 31(2), 137-140.
- Kökten, K., Akçura, M. (2017). Performances of hybrid dent maize cultivars in Bingöl conditions. SDÜ Fen Bilim Enstitüsü Dergisi, 21(1), 261-265.
- Kula, N., Karadoğan, T. (2017). Örtü altı koşullarında yetiştirilen şeker mısırı (*Zea mays saccharata* Sturt.) çeşitlerinde uygun dikim zamanlarının belirlenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 12(1), 39-48.
- Sarı, N., Abak, K. (1997). Alçak tünel uygulaması ve farklı ekim zamanlarının şeker mısırda (*Zea mays* L. var. *saccharata*) verim bitki büyümesi ve bazı agronomik özellikler üzerine etkileri. Doğa Dergisi, 21, 207-211.
- Szymanek, M., Dobrzański, B., Niedziółka I., Rybczyński, R. (2006). Sweet corn harvest and technology, physical properties and quality. Bohdan Dobrzański Institute of Agrophysics of Polish Academy of Sciences, Lublin 2006, 1st Edition - ISBN 83-89969-55-6.