

# Erzurum Ovasında Tatlı Mısır Yetiştirme İmkânları Üzerinde Bir Araştırma

Fahrettin TOSUN /<sup>1</sup>

## Ö Z E T

*Deniz seviyesinden 2000 metre yüksekte bulunan Erzurum Ovasında yetiştirilebilecek tatlı mısır çeşitlerini tesbit etmek üzere Amerika Birleşik Devletlerinden temin edilen 18 tatlı mısır çeşidi 1966 yılında denemeye alınmıştır. Denemeye alınan çeşitlerin erkencilik durumları, sap, koçan ve tane verimleri incelenmiştir. Erzurum Ovasında yetiştirebilecek tatlı mısır varyetelerinin tesbitinde çeşitlerin erkencilik durumları ön plânda tutulmuştur.*

*Denemeden elde edilen sonuçlara göre; Erzurum Ovasında erken gelişme ve dekara fazla sayıda koçan elde edebilme bakımından **Golden Midget**; erken gelişme, sap, koçan ve tane verimleri bakımlarından da **North Starr** çeşitlerinin yetiştirilebileceği tesbit edilmiştir.*

## G İ R İ Ş

İnsan yiyeceği olarak mısır, Doğu Anadolunun sadece rakımı düşük yerlerinde yetiştirilebilmektedir. Bu gibi yerlerde yetiştirilen yemeklik mısırlar karışık yerli çeşitlerdir. Zaten açık tozlaşma ile döllenmiş mısırdaki bir varyeteyi saf halde muhafaza etmek memleketimizde uygulanmakta olan mısır yetiştirme tekniği ile mümkün değildir. Rakımı düşük olan yerlerde yetiştirilmekte olan yerli çeşitleri, Erzurum Ovası gibi, rakımı yüksek olan yerlerde yetiştirmek mümkün değildir. Çünkü; bu gibi yüksek yerlerde hüküm süren kısa gelişme periyodu, bir sıcak-mevsim bitkisi olan ve gelişmesini tamamlayabilmek için uzun bir vejetasyon devresine ihtiyaç gösteren mısıra kâfi gelmemektedir. Bununla beraber, bugün dünyanın birçok yerlerinde tatlı mısır üzerinde yapılan ıslah çalışmaları ile geliş-

melerini kısa bir devre içinde tamamlayabilen varyete ve çeşitler elde edilmiştir.

Bu çalışmanın gayesi, gelişmelerini tamamlamak için kısa vejetasyon devresine ihtiyaç gösteren muhtelif tatlı mısır varyetelerini Erzurum iklim şartları altında yetiştirerek, bunlardan Erzurum şartları altında tohum olgunlaştırabilen ve verimi yüksek varyeteleri tesbit etmektir. Böylece Doğu Anadolunun rakımı yüksek yerlerine de mısır yetiştiriciliğini yaymaktır.

Yazılı kayıtlara göre, tatlı mısır, Erzurum'a ilk defa Wheeler (1961) tarafından getirilmiştir. Northstar, Northrup King-75 ve Asgrow Golden-25 varyeteleriyle ilk denemeye başlayan Wheeler (1961) bu varyeteleri (13/Mayıs, 20/Mayıs ve 2/ Haziran/1961 tarihlerinde olmak üzere Atatürk Üniversitesi Çiftliğinde üç ayrı zamanda

(1) Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü Profesörü.

ekmiştir, Daha sonra, 1962 yılında Wheeler ve Köycü (1963) yukardaki üç varyeteye Seneco Chief varyetesini de ekleyerek 4 varyeteyi 13/Mayıs, 22/Mayıs ve 2/Haziran 1962 tarihlerinde ekmişlerdir. Bu iki yıllık denemeye göre; ekim tarihi geciktikçe mısırın belirli bir alanda hasıl ettiği sap ve koçan sayısı ve kuru ağırlığının azaldığı tesbit edilmiştir. Bu durum mısırın, Erzurumda Mayısın ilk iki haftası içinde ekilmesinin daha avantajlı olduğunu göstermiştir. Bu denemelere göre; erkenci bir mısır olan Northstar'ın 70 santimetre aralıkla üç ayrı ekim zamanında dekara hasıl ettiği koçan sayısı sırasıyla 5286, 4000 ve 2786 adet ve dekara havada kuru koçan ağırlığı da sırasıyla 233, 198 ve 106 kilogramdır. Denemede kullanılan dört tatlı mısır varyetesinden en erken gelişen Northstar'dır. Bu varyete gelişmesini 88 günde tamamlamıştır. Gelişme periyodu uzunluğu bakımından Seneco Chief orta bir durum göstermiş ve diğer iki varyete ise geç kalmışlardır.

Ergene (1962) erkenci bir çeşit olan Northstar varyetisini ele alarak azot, fosfor ve potasyumlu gübrelerin mısır verimine tesirini incelemiştir. Bu denemede dekara elde edilen koçan sayısı 2956 ile 3687 adet arasında değiştiği ve gübrenin gerek verime, gerekse koçan sayısına önemli bir tesiri olmadığı görülmüştür.

Ertuğrul ve arkadaşları (1964) erkek organları koparılacak suretiyle kısırlaştırılan, sulu-susuz ve kimyevi gübreli-gübresiz şartlarda yetiştirilen Northstar tatlı mısır varyetesinin verim ve sapsızlarında biriken şeker miktarını incelemişlerdir. Bu çalışmada, sulanan mısırlarda daha fazla glikoz biriktiği

tesbit edilmiştir. Gübrelemenin saptaki glikoz miktarına önemli bir tesiri görülmemiştir.

Tosun (1965), daha önce Wheeler ve Köycü (1963)'nün kullandığı North Starr, Northrup King-75 ve Seneco Chief-35 çeşitlerine Amerika Birleşik Devletlerinden temin ettiği erkenci olan Early King, Earliking, Burpee ve Golden Midget çeşitlerini de ilâve ederek bu çeşitleri verim denemesine tabi tutmuştur. Bu denemede en fazla tane verimi dekara 260.8 ve 236.7 Kg. olmak üzere sırasıyla Early King ve Earliking çeşitlerinden elde edilmiştir.

## MATERYAL VE METOD

Erken gelişen tatlı mısır varyetelerinin Erzurum Ovasının ekolojik şartlarında yetiştirme durumlarını ve verimlerini mukayese etmek üzere girişilen bu denemede Amerika Birleşik Devletlerinin dört ayrı tohum şirketinden temin edilen 18 tatlı mısır çeşidi kullanılmıştır.

Bu tatlı mısır çeşitleri 1966 yılında Atatürk Üniversitesi Çiftliğindeki 4 numaralı kuyu civarındaki sulanabilir bir tarlada denemeye alınmıştır. Deneme, rastgele bloklar deneme metoduna göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Her blokta 2.5x5.0 metre ebadında 18 parsel tesbit edilmiş ve çeşitler parsellere kur'a çekilmek suretiyle dağıtılmıştır. Her parselde birer metre aralıkla 3 sıra ve her sıra üzerinde de 0.5 metre aralıkla 10 ocak işaretlenmiştir. Her ocağa 5 tohum ekilmiş ve bitkiler 5-10 cm. boylanınca her ocakta 3 bitki kalacak şekilde seyreltme yapılmıştır. Ekimden önce deneme alanı, üniform olarak, dekara 30 kg. hesabiyle %20 azot ihtiva

eden amonyum sülfatla ve gene dekara 30 kg. hesabiyle %18-20 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ihtiva eden süperfosfat gübresiyle gübrelenmiştir. Bundan başka, bitkiler, 25-30 cm. boylanınca dekara 30 kg. hesabiyle amonyum sülfat sıra aralarına verilerek boğaz doldurulmuştur. Ekim, 9/Mayısta yapılmıştır. Bütün parseller her defasında tarla kapasitesine gelecek şekilde, 4 defa sulanmıştır.

Her çeşidin erkek ve dişi çiçeklerinin açma ve tane olgunlaşma tarihleri tesbit edilmiştir. Tohum istihali için hasat, sonbaharda vuku bulan ilk dondan sonra, 2-Ekimde yapılmıştır. Her parselden hasat edilen koçan sayısı, sap ve tane verimleri tesbit edilmiştir. Sap ağırlıkları havada, tane ağırlıkları ise 78°C'lik fırında 24 saat kurutulduktan sonra tartılmıştır.

## ARAŞTIRMA SONUÇLARI

### *Tatlı Mısır Çeşitlerinin Bazı Agronomik Karakterleri*

Denemede kullanılan tatlı mısır çeşitleri arasında olgunlaşma zamanı, bitki boyu, koçan boyu, münferit bitki ve koçan ağırlıkları bakımından farklar ortaya çıkmıştır (Cetvel:1). Tatlı mısır çeşitleri üzerinde erkek ve dişi çiçeklerin meydana gelme, tane teşekkülü ve olgunlaşma zamanı bakımından yapılan gözlemlere göre en erken çiçek açan ve olgunlaşan çeşitlerin North Starr, Spring Gold, Earliking, White Midget ve Golden Midget olduğu görülmüştür. Bu çeşitler ekimden itibaren 80-90 gün içinde olgunlaşmışlardır. Stowells Evergreen çeşidi en geç olgunlaşan bir çeşit olup (Şekil: 1) sonbahardaki ilk dona kadar olgunlaşmasını tamamlayamadan hasat edilmek mecburiyetinde kalın-

mıştır. Melez-2463, Gold 'Cup, Dominator- 48043, Golden Bantam, Northrup King-199 ve Jubilee çeşitleri geç gelişen çeşitler olup olgunlaşmalarını 100-120 günde tamamlayan çeşitlerdir. Diğerleri gelişme periyodu bakımından orta bir durum göstermişlerdir (Şekil:2).

Bitki boyu bakımından çeşitler üç guruba ayrılmaktadır (Cetvel:1). Golden Midget, White Midget, Spiring Gold, Earliking ve Gills Golden çeşitleri kısa boyludur. Bu çeşitlerin boyları 76.9-100.7 santimetre arasında değişmiştir. Minnesota eyaletinden temin edilen Golden Bantam, North Starr, Northern Belle ve Seneco Chief çeşitleri orta boylu olup boyları 113.3-126.0 santimetre arasındadır. Diğer çeşitler uzun bolu çeşitlerdir. En uzun boylu çeşit 173.2 santimetre ile Stowells Evergreen çeşididir (Şekil:1). Bundan sonra 164.5 santimetre ile Northrup King-199 çeşidi gelmektedir (Şekil:2).

Münferit bitki ağırlığı ile bitki boyu arasında sıkı bir ilişki ortaya çıkmıştır. Kısa boylu bitkilerin ağırlığı en az olmuş, bitki boyu yükseldikçe bitki ağırlığı da artmıştır. Boyu en yüksek olan Stowells Evergreen ve Northrup King-199 çeşitlerinin münferit bitki ağırlığı sırasıyla 214.7 ve 215.3 gram olup en fazladır (Cetvel:1). Buna karşılık boyu en kısa olan Golden Midget ve Withe Midget çeşitlerinin bitki ağırlıkları sırasıyla 106.3 ve 116.3 gram olup en azdır.

White Midget, Golden Midget ve Earliking çeşitleri en kısa ve küçük koçan hasil etmişlerdir (Şekil:3). Bu çeşitlerin koçan boyları 9.8-10.7 santimetre arasındadır. Buna karşılık en uzun ve iri koçanlar Dominator- 48043, Melez-2463, Melez-64-2160 ve Mellogold White

Cetvel: 1- Erzurum Ovasında yetiştirilen tatlı mısır çeşitlerinin bazı agronomik karakterleri.

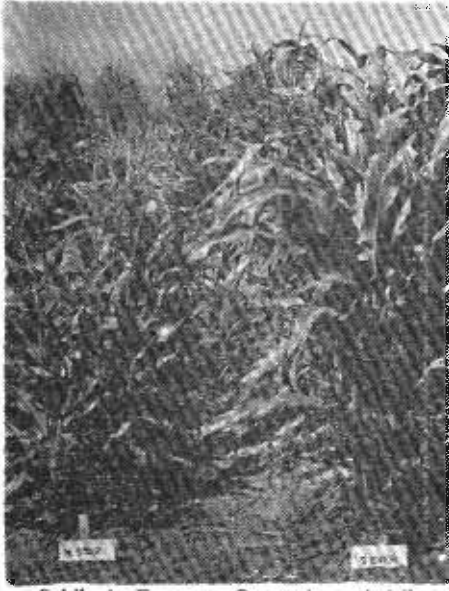
Çeşit No	Çeşidin adı (1)	Bitki boyu cm.	Bitki ağırlığı gram	Koçan boyu cm.	Koçan ağırlığı gram
1	Northern Belle	122.8	208.3	15.4	94.3
2	North Starr	114.7	151.3	13.2	103.7
3	Gold Cup	139.2	156.0	15.5	83.0
4	Spring Gold	98.1	127.7	13.6	90.7
5	Earliking	99.6	120.0	10.7	79.7
6	White Midget	84.2	116.3	9.8	54.7
7	Golden Bantam	137.0	171.0	12.1	75.7
8	Seneco Chief-35	126.0	194.7	16.0	82.7
9	Golden Midget	76.9	106.3	9.9	32.0
10	Melez-2463	143.6	204.3	18.6	78.7
11	Melez-64-2160	133.8	185.7	18.6	81.7
12	Dominator-48043	139.6	191.3	19.4	88.7
13	Mellogold White Silk	147.9	200.7	17.2	115.3
14	Jubilee	146.5	184.7	16.7	98.0
15	Stowells Evergreen	173.2	214.7	12.0	71.3
16	Golden Bantam	113.3	147.7	14.1	57.3
17	Gills Golden	100.7	145.3	14.0	80.7
18	Northrup King-199	164.5	215.3	15.6	90.3

(1) 1-5 numaralı çeşitler Amerika Birleşik Devletlerinin New York eyaletinin Joseph Harris, 6-9 numaralı çeşitler Iowa eyaletinin W. Atlee Burpee, 10-14 numaralı çeşitler Idaho eyaletindeki Rogers Brothers ve 15-18 numaralı çeşitler de, Minnesota eyaletindeki Northrup King tohum şirketlerinden temin edilmişlerdir.

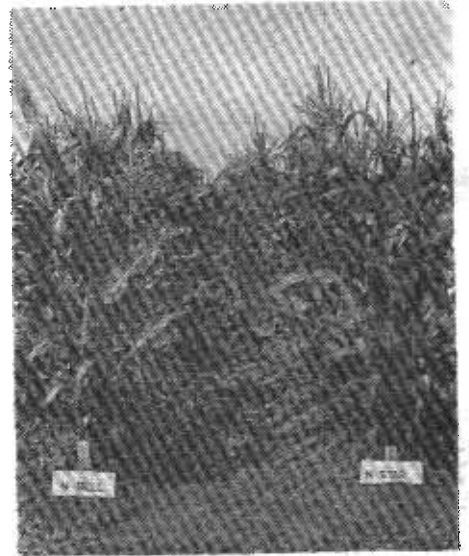
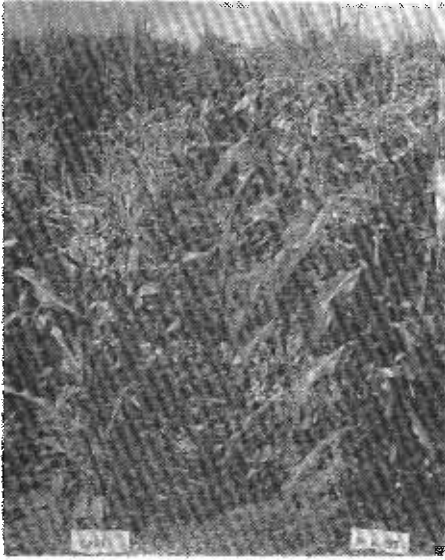
#### Variyan Analiz Cetveli

Varyasyon kaynağı	Serbest varyant	F değerleri			
		Bitki boyu	Bitki ağırlığı	Koçan boyu	Koçan ağırlığı
Genel	53				
Bloklar arası	2	22.4 xx	7.30 xx	1.16	5.23 xx
Çeşitler arası	17	56.0 xx	19.86 xx	7.38 xx	9.05 xx
Hata	34				

(xx) İşaretili F değerleri yüzde bir ihtimal sınırına göre önemlidir.



Şekil : 1- Erzurum Ovasında yetiştirilen (N.SATR) North Starr ve (W.MİDG) White Midget erken gelişen; (S. EVER) Stowells Evergreen geç gelişen tatlı mısır çeşitleri (ori).



Şekil : 2- Erzurum Ovasında yetiştirilen (EARLI) Earliking ve (N. STAR) North Starr erken gelişen; (N.K.199) Northrup King-199 ve (N. BELL) Northern Belle gelişme periyodu bakımından orta derecede olan tatlı mısır çeşitleri (ori).

Silk çeşitlerinde görülmüştür. Bu çeşitlerin koçan boyları 17.2-19.4 santimetre arasında değişmiştir. Koçan boyu ile münferit koçan ağırlığı arasında bitki boyu ile bitki ağırlığı arasındaki kadar sıkı bir ilişki yoktur. Her ne kadar koçanları en kısa olan White Midget ve Golden Midget çeşitlerinin koçan ağırlıkları en az olmuşsa da diğer çeşitlerde bu durum yoktur. Meselâ; North Starr çeşidinin koçanı orta boyda olduğu halde koçan ağırlığı 103.7 gram olup, uzun koçanlı bir çok çeşitlerden daha ağırdır (Cetvel:1).

#### *Tatlı Mısır Çeşitlerinin Koçan, Sap ve Tane Verimleri*

Tatlı mısır taze iken, taneler süt olum devresine geldikten sonra suda pişirilmek veya ateşte kızartılmak suretiyle yenmektedir. Bu bakımdan tatlı mısırın verimi esas itibarıyla birim alandan elde edilen koçan sayısı ve koçanların büyüklüğü ile ölçülür. Ayrıca koçanları toplanan bitkiler siloya konmak suretiyle hayvan yemi olarak kullanıldığından çeşitlerin sap verimi ve sentetik varyete karakterinde olan çeşitlerin tohum üretiminde tane verimi de önemlidir.

Denemede kullanılan tatlı mısır çeşitlerinin koçan, sap ve tane verimleri ile bunların varyans analizleri Cetvel:2' de gösterilmiştir. Varyans analiz cetvelinden de anlaşılacağı gibi çeşitlerin birim alandan elde edilen koçan sayısı, sap ve tane verimleri arasında çok önemli farklar ortaya çıkmıştır. Çeşitlerden dekara elde edilen koçan sayısı 1750-6662 arasında değişmektedir. En fazla koçan, dekara 6662 adet olmak üzere Golden Midget çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sırayla White Midget, Golden Bantam ve Melez-64-2160 çeşit-

leri takip etmiştir. Bu çeşitlerin koçan sayıları dekara 4027-4837 adet arasında değişmiştir. En az koçan sayısı dekara 1750 adet olmak üzere Stowells Evergreen çeşidinden elde edilmiştir. Diğer çeşitlerin koçan sayıları dekara 2875-3875 adet arasında değişmiştir.

Tatlı mısır çeşitlerinin koçanları alındıktan sonra geriye kalan saplarının havada kurutulmuş olarak verimleri arasında da önemli farklar ortaya çıkmıştır (Cetvel :2). En fazla sap verimi dekara 645.0 Kg. olmak üzere Stowells Evergreen çeşidinden elde edilmiştir. Bunu dekara 613.8, 612.5 ve 603.7 Kg. olmak üzere sırasıyla Melez-2463, Northrup King-199 ve Northern Belle çeşitleri takip etmiştir. En az sap verimi ise dekara 317.5, 366.0, 378.7 ve 380.0 Kg. olmak üzere sırasıyla Golden Midget, Earliking, Spring Gold ve White Midget çeşitlerinden elde edilmiştir. Diğer çeşitlerin sap verimleri dekara 436.3-585.0 Kg. arasında değişmiştir.

Tohum verimi bakımından da çeşitler arasında çok önemli farklar ortaya çıkmıştır. En az tohum verimi dekara sadece 60 Kg. olmak üzere Stowells Evergreen çeşidinden elde edilmiştir. Bunu dekara 177.5, 183.1, 184.2 ve 193.4 Kg. olmak üzere sırasıyla White Midget, Melez-2463, Golden Midget ve Earliking çeşitleri takip etmiştir. En fazla tohum verimi ise dekara 289.0 ve 281.5 Kg. olmak üzere Mellogold White Silk ve Melez-64-2160 çeşitlerinden elde edilmiştir. Bunları, dekara 271.5 ve 267.8 Kg. tohum verimiyle North Starr ve Seneco Chief-35 çeşitleri takip etmiştir. Diğer çeşitlerin tohum verimleri dekara 202.2-262.2 Kg. arasında değişmiştir.

Cetvel: 2- Erzurum Ovasında yetiştirilen tatlı mısır çeşitlerinin koçan, sap ve tane verimleri.

Çeşit No	Çeşidin adı (1)	Dekara koçan sayısı	Verim Kg./Dk.	
			Sap (2)	Tane (3)
1	Northern Belle	3337	603.7	262.2
2	North Starr	3162	453.8	271.5
3	Gold Cup	2913	470.0	202.2
4	Spring Gold	3125	378.7	242.1
5	Earliking	2875	360.0	193.4
6	White Midget	4837	380.0	177.5
7	Golden Bantam	4412	505.0	249.7
8	Seneco Chief-35	3875	585.0	269.8
9	Golden Midget	6662	317.5	184.2
10	Melez-2463	3000	613.8	183.1
11	Melez-64-2160	4027	558.7	281.5
12	Dominator-48043	3212	573.8	234.7
13	Mellogold White Silk	3500	601.2	289.0
14	Jubilee	3037	555.0	243.7
15	Stowells Evergreen	1750	645.0	60.0
16	Golden Bantam	4462	443.7	203.4
17	Gills Golden	3412	436.3	228.5
18	Northrup King-199	2963	612.5	221.5

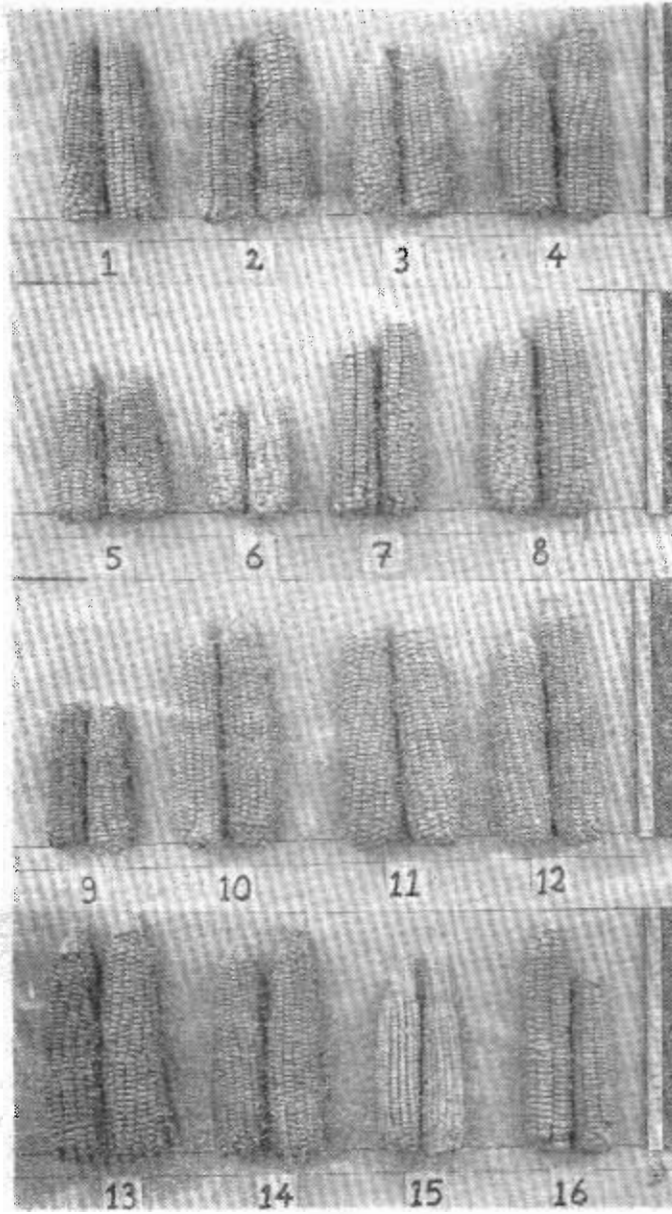
(1) 1-5 numaralı çeşitler Amerika Birleşik Devletlerinin New York eyaletindeki Joseph Harris, 6-9 numaralı çeşitler Iowa eyaletindeki W. Atlee Burpee, 10-14 numaralı çeşitler Idaho eyaletindeki Rogers Brothers ve 15-18 numaralı çeşitler de Minnesota eyaletindeki Northrup King tohum şirketlerinden temin edilmişlerdir,

(2) Hava da kurutulmuş, (3) 78°C'lik fırında kurutulmuştur.

#### Variyan Analiz Cetveli

Varyasyon kaynağı	Serbest variant	koçan sayısı	F değerleri	
			Sap	Tohum
Genel	53			
Bloklar arası	2	1.55	7.68 <sup>xx</sup>	2.05
Çeşitler arası	17	12.62 <sup>xx</sup>	11.82 <sup>xx</sup>	14.18 <sup>xx</sup>
Hata	34			

(xx) İşaretli F değerleri % 1 ihtimal sınırına göre önemlidirler.



Şekil: 3- Erzurum Ovasında yetiştirilen tatlı mısır çeşitlerinin koçanları: (1) Northern Belle, (2) North Starr, (3) Gold Cup, (4) Spring Gold, (5) Earliking, (6) White Midget, (7) Golden Bantam, (8) Seneco Chief, (9) Golden Midget, (10) Melez-2463, (11) Melez-64-2160, (12) Dominator, (13) Mellogold White Silk, (14) Jubilee, (15) Stowells Evergreen ve (16) Golden Bantam.



## SONUÇLARIN TARTIŞILMASI VE KARAR

Erzurum Ovası gibi deniz seviyesinden 2000 metre yüksek, bitki gelişme periyodu kısa ve serin olan yerlerde yetiştirilebilecek tatlı mısır varyetelerinde aranılacak karakterler önem sırasına göre kısa vejetasyon devresinde gelişebilme, birim alandan elde edilecek koçan sayısı, koçan büyüklüğü, tane ve sap verimidir. Bu karakterlerden başka memleketimiz ekonomik şartlarında bugün için çeşitlerin melez değil bir varyete olması arzu edilir. Çünkü; melez çeşitlerin tohumlarının çiftçi tarafından her yıl dışardan satın alınması zarureti vardır. Bugün için memleketimizde melez tatlı mısır tohumu üretilmediğine göre varyete üzerinde durulması zorunluğudur. Kullanılan çeşit bir varyete olursa çiftçinin, hiç olmazsa belirli bir periyod, kendi tohumunu kendisinin yetiştirilmesi imkânı vardır. Bu bakımdan denemeye alınan melez çeşitlerin bölgede yetiştirilmesi tavsiye edilmemiştir.

Erzurum Ovasında ve Doğu Anadolu'nun yüksek yerlerinde yetiştirilebilecek tatlı mısır çeşitlerinin tesbitinde bunların erkencilik durumları ön plânda tutulmuştur. Geç gelişen çeşitler, erken gelişenlere göre, daha gümrah gelişmelerine, daha iri koçan hasil etmelerine ve sap verimlerinin daha fazla olmasına rağmen, gelişmelerini tamamlayamadıkları için kullanılamazlar. Bu bakımdan Erzurum Ovasında yetiştirilmek üzere erken gelişen North Starr, Spring Gold, Earliking, White Midget ve Golden Midget varyeteleri tavsiye edilebilir. Bu çeşitler arasında White Midget ve Golden Midget çeşit-

leri küçük koçanlı, sap ve tane verimleri az olan çeşitlerdir. Bunların yegâne üstünlüğü dekara hasil ettikleri koçan sayısının fazlalığıdır. Geriye kalan üç çeşit arasında koçan sayısı, sap ve tane verimi bakımından en üstün olan North Starr çeşididir.

Yukardaki açıklamalara göre; Erzurum ovasında yetiştirilmek üzere birim alandan fazla sayıda koçan istihsalı bakımından Golden Midget ve erken gelişme, normal büyüklükte koçan hasil etme, sap ve tane verimlerinin fazla olması bakımından North Starr çeşitleri tavsiye edilir.

## SUMMARY

### *A Study On The Possibility Of Sweet Corn Growing In Erzurum Valley.*

In order to study the feasibility of sweet corn production in the Erzurum Valley which is about 2000 meters above sea level 18 varieties and hybrids of sweet corn were obtained from Joseph Harris, W. Atlee Burpee, Rogers Brothers, and Northrup King seed companies of the United States of America.

Earliness, the number of ears, seed and stalk yields of the sweet corn varieties were determined. The earliness was considered as the main criterion to determine the best variety to be grown in the Erzurum Valley.

Hybrid-2463, Gold Cup, Dominator-48043, Golden Bantam, Northrup King-199, and Jubilee were late whereas North Starr, Spring Gold, Earliking, White Midget, and Golden Midget were in the approximate maturity range.

The results of this experiment showed that Golden Midget produced the largest number of ears and North Starr the highest yield of seed and stalk per decar among the early sweet corn varieties. Therefore, it may be concluded that these varieties appear to be well adapted in the Erzurum Valley.

#### LİTERATÜR LİSTESİ

- 1- Ergene, A., 1962. *Tatlı mısır adaptasyon ve gübre denemesi*. Atatürk Üni. Zir. Araş. Enst. 1962 yılı. Erzurum.
- 2- Ertuğrul, H., F. Tosun ve İ. Çataltaş, 1964. *Kısırlaştırılan mısır bitkilerinde*

*şeker miktarı*. Atatürk Üni. Zir. Araş. Enstitüsü 1964 yılı. Erzurum.

- 3- Tosun, F., 1965. *Erzurum Ovasında tatlı mısır verim denemesi*. Atatürk Üni. Zir. Fak. Zir. Araş. Enst. 1965 yılı. S: 36-44. Erzurum.

- 4- Wheeler, E.J. 1961. *Sweet corn trials*. Atatürk Üni. Res. Inst. Prog. Rep. Erzurum.

- 5- Wheeler, E. J. ve C. Köycü, 1963. *Tatlı mısır ekim zamanı ve çeşit verim denemesi*. Atatürk Üni. Zir. Araş. Enstitüsü 1963 yılı. Erzurum.