

**CİN MISIR HATLARININ (*Zea mays var. everta*) S₁, S₂ ve S₃
KENDİLEME GENERASYONLARINDA BAZI VERİM
KOMPONENTLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ**

Bülent SAMANCI*,

Ercan ÖZKAYNAK**,

Saadet TUĞRUL***

ÖZET

Bu çalışma, 1996 ve 1997 yıllarında S₁, S₂ ve S₃ cın mısırsı (*Zea mays var. everta*) kendileme generasyonlarında bazı verim komponentleri arasındaki ilişkiyi belirlemek için Antalya'da yürütülmüştür. Çalışılan özellikler bakımından (bitki boyu, koçan yüksekliği, tepe püskülü çıkış günü, koçan uzunluğu, koçanda sıra sayısı, sırada tane sayısı ve 1000 tane ağırlığı) generasyonlar arası fark görülmekzen, hatlar arasında sadece tepe püskülü günü için önemli farklılıklar (P<0.05) bulunmuştur. Bitki boyu ile koçan yüksekliği, koçan uzunluğu, koçanda sıra sayısı ve sırada tane sayısı arasında önemli pozitif korelasyon katsayıları belirlenmiştir. En yüksek katsayı değeri bitki boyu ile koçan yüksekliği arasında 0.95 olarak S₁ generasyonunda görülmüştür.

Anahtar Kelimeler : Cın mısır, kendileme, verim unsurları, korelasyon.

ABSTRACT

**THE RELATIONSHIPS AMONG YIELD COMPONENTS OF S₁, S₂ AND S₃
SELFED GENERATIONS IN POP CORN (*Zea mays var. everta*) LINES**

This study was conducted to determine the relationships among yield components of S₁, S₂ and S₃ selfed pop corn lines (*Zea mays var. everta*) in 1996 and 1997 in Antalya. For the traits studied (plant height, ear height, days to tasseling, ear length, number of rows, seeds in a row and thousand kernel weight), there were not any differences among generations but significant differences (P<0.05) were observed by only for the days to tasseling among lines. The significant positive correlation coefficients were found between plant height and ear height, number of rows in ear and number of kernels in a row. The highest correlation coefficient value was determined as 0.95 between plant and ear height in S₁ generation.

Key Words : Pop corn, selfing, yield components, correlation.

GİRİŞ

Mısır bitkisinde hibrid çeşitlerinden elde edilebilmesi için populasyonlardan kendileme yapılması gerekmektedir. Kendileme işlemi ise kendileme depresyonu-na nedai olmakta ve bitkilerin tüm organlarında bir gerileme ve küçülme görülmelidir. İlk kendileme generasyonunda depresyon yüksektir ve homozigot-

* Yrd. Doç. Dr., Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, ANTALYA

** Arş Göv., Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, ANTALYA

Cin Mısır Hatlarının (*Zea mays var. everta*) S₁, S₂ ve S₃ Kendileme Generasyonlarında Bazı Verim Komponentleri ...

luk oranı düşüktür. Her kendileme generasyonunda homozigotluk % 50 artmaktadır. 5-6 generasyon kendilemeden sonra homozigotlaşma oranı % 95-98'e ulaşmakta ve depresyon minimuma inmektedir.

Mısır ıslahında amaç yüksek verimli, adaptasyon yeteneği yüksek, hastalık ve zararlılara dayanıklı hibridlerin geliştirilmesidir. Bu yüzden mısır bitkisinde çoğunlukla verim ve verim komponentleri arasındaki ilişkileri inceleyen araştırmalar yapılmaktadır. Mısırdaki bitki boyu ile koçan yüksekliği (Hallauer ve Miranda, 1981; Altınbaş, 1992; Oğuz, 1994; Cesurer, 1994; Konak ve ark., 1997; Öktem ve Ülger, 1997); koçan yüksekliği ile koçanda tane sayısı ve koçanda sıra sayısı (Öktem ve Ülger, 1997); koçan yüksekliği ile koçan uzunluğu (Konak ve ark., 1997); çiçeklenme süresi ile koçan uzunluğu (Sade, 1994; Öktem ve Ülger, 1997; Konak ve ark., 1997); koçan uzunluğu ile bin tane ağırlığı (Konak ve ark., 1997; Oğuz, 1994); koçan çapı ile koçanda sıra sayısı ve koçan uzunluğu (Konak ve ark., 1997); koçanda sıra sayısı ile bitki boyu, koçan yüksekliği ve koçan çapı (Oğuz, 1994) arasında önemli pozitif ilişkiler bulunduğu bildirilmiştir. Bu araştırmalar genel olarak melez mısır çeşitlerinde yapılmış olan araştırmalardır.

Cin mısır varyeteleri kısa vejetasyon süresine sahip olup, piyasada daha çok çerezlik olarak değerlendirilmekte ve yüksek fiyatla alıcı bulmaktadır. Bu değerlendirmeler çerçevesinde bu çalışma cin mısır hatlarında S₁, S₂ ve S₃ kendileme generasyonlarında bazı verim komponentleri arasındaki ilişkiler kaliteli ve yüksek verimli hibrid çeşitlerin elde edilmesi amacıyla yürütülmüştür.

MATERYAL VE METOD

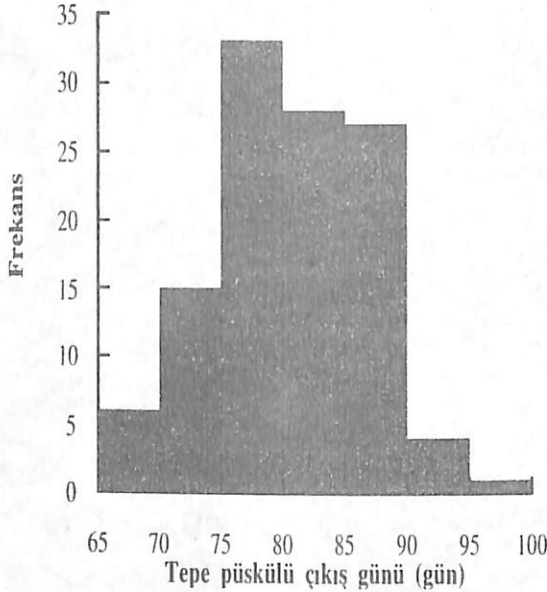
Bu çalışmada kullanılan kendilenmiş cin mısır hatları Adana bölgesinde yetiştirilen F2 populasyonundan elde edilmiştir. 1992 yılında Adana'da yetiştirilen bu populasyon üzerinde kendileme işlemi uygulanmış ve en erkenci olarak belirlenenler daha sonraki senelerde (1993, 1994 ve 1995) S₁, S₂ ve S₃ kenerasyonların elde edilmesi için kullanılmıştır. A, B, C, D ve E olarak kodlanan hatlar 1996 ve 1997 yılında Antalya'da yetiştirilmiştir. Araştırmalar "Tesadüf Bloklarında Bölünmüş Parselle: Deneme Desenine" göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Cin mısır hatları ana parsellere, generasyonlar ise (S₁, S₂, S₃) alt parsellere şansa bağlı olarak dağıtılmıştır. Deneme parsellerine denemede verilmesi öngörülen 12 kg/da azotun yarısı ve fosforun tamamı Diamonyumfosfat formunda ekimden önce taban gübresi olarak verilmiştir. Azotun diğer yarısı ise bitkiler 15-20 cm boylandıklarında Amonyum Nitrat formunda verilmiştir. Ekim çizil pulluğu ile açılan çizilere 70 cm sıra arası ve 20 cm sıra üzeri olacak şekilde elle yapılmıştır. Mısır bitkileri toprak yüzeyin : çıktiktan 15 gün sonra ilk çapa ve bitkiler 30-35 cm boylandıklarında boğaz d öldürme ile birlikte ikinci bir çapa yapılmıştır.

Araştırmada deneme parselleri ekimden itibaren bitkiler 50-60 cm boylandıncaya kadar yağmurlama daha sonraları ise salma sulama usulü ile dört defa

sulanmıştır. Hasat elle gerçekleştirilmiş olup, araştırma süresi boyunca bitki boyu, koçan yüksekliği, tepe püskülü çıkışı, koçan uzunluğu, koçanda sıra sayısı, sırada tane sayısı ve bin tane ağırlığı verileri alınmıştır. S₁, S₂ ve S₃ generasyonlarına ait olan bu veriler varyans analizi ve korelasyon istatistik teknikleri kullanılarak değerlendirilmiştir.

ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

1992 yılında kendileme yapılan F₂ populasyonuna ait bitkilerin tepe püskülü çıkış günleri Şekil 1'de gösterilmiştir. Tepe püskülü çıkış günü kendilenmiş 114 bitki için belirlenmiş olup, 65 ile 100 gün arasında değişim göstermiştir. Kendilenmiş bitkiler arasında en erkenciler (65-70 gün) olarak belirlenenler seçilerek S₁, S₂ ve S₃ generasyonların elde edilmesi için kullanılmıştır.



Şekil 1. 1992 yılında Adana'da yetiştirilen kendilenmiş F₂ cin mısırı populasyonunda gözlenen tepe püskülü çıkış günü histogramı

1993, 1994 ve 1995 yıllarında yapılan kendileme işlemleri sonucu elde edilen 5 cin mısırı hattının S₁, S₂ ve S₃ generasyonları Antalya'da 1996 ve 1997 yıllarında yetiştirilmiş ve bunlara ait ortalama, LSD ve C.V. değerleri Tablo 1'de verilmiştir. Yıllara ait ortalama değerler üzerine yapılan varyans analizi sonucu hatlar arasında sadece tepe püskülü çıkış günü için önemli farklılıklar bulunmasına rağmen ($P < 0.05$) S₁, S₂ ve S₃ generasyonlar arasındaki fark araştırılan özellikler bakımından önemsiz bulunmuştur. Bu sonuç S₁, S₂ ve S₃ generasyonların elde

Cin Mısır Hatlarının (*Zea mays var. everta*) S₁, S₂ ve S₃ Kendi-
leme Generasyonlarında Bazı Verim Komponentleri ...

Tablo 1. 1996 ve 1997 Yıllarında Antalya'da Yetiştirilen 5 Cin Mısır Hattının S₁, S₂
ve S₃ Generasyonlarına Ait Özelliklerin Ortalama, LSD, CV Değerleri

	Hatlar					Ort.	LSD (0.01)
	A	B	C	D	E		
Bitki Boyu (cm)							
S ₁	85.0	117.9	115.6	114.8	110.6	108.8	14.61
S ₂	103.1	124.1	114.2	113.2	109.8	112.9	
S ₃	98.1	115.0	103.2	110.6	108.0	107.0	
Ortalama	95.4	119.0	111.0	112.8	109.4	109.5	
LSD (0.01)	33.71						
CV=12.86							
Koçan Yüksekliği (cm)							
S ₁	42.8	59.6	60.4	57.1	55.0	55.0	8.34
S ₂	52.0	61.0	54.8	53.2	55.3	55.3	
S ₃	47.2	57.2	51.3	53.2	57.4	53.2	
Ortalama	47.3	59.2	55.5	54.5	55.9	54.5	
LSD (0.01)	14.80						
CV=16.87							
Tepe Püskülü Çıkışı (gün)							
S ₁	72.0	72.0	70.6	68.0	68.6	70.2	2.44
S ₂	69.0	72.3	69.6	70.6	72.0	70.7	
S ₃	67.3	71.0	69.6	68.0	70.6	69.3	
Ortalama	69.4	71.7	69.9	68.8	70.4	70.0	
LSD (0.01)	2.74*						
CV=3.35							
Koçan Uzunluğu (cm)							
S ₁	11.6	13.0	12.1	14.1	13.3	12.8	1.18
S ₂	14.2	13.4	12.7	13.2	12.8	13.3	
S ₃	12.6	13.4	12.8	14.2	13.8	13.3	
Ortalama	12.8	13.2	12.5	13.8	13.3	13.1	
LSD (0.01)	2.25						
CV=8.68							
Koçanda Sıra Sayısı							
S ₁	10.8	12.6	12.0	12.4	11.2	11.8	0.68
S ₂	11.8	12.0	11.8	11.8	11.0	11.7	
S ₃	11.6	12.9	12.6	12.4	11.7	12.2	
Ortalama	11.4	12.5	12.1	12.2	11.3	11.9	
LSD (0.01)	2.81						
CV=5.58							
Sırada Tane Sayısı							
S ₁	21.4	23.9	24.9	29.1	26.1	25.1	3.43
S ₂	28.4	25.5	26.4	28.2	22.6	26.2	
S ₃	24.9	26.5	24.0	29.1	26.4	26.2	
Ortalama	24.9	25.3	25.1	28.8	25.0	25.8	
LSD (0.01)	9.59						
CV=12.80							
Bin Tane Ağırlığı							
S ₁	104.5	124.3	129.5	124.4	126.0	121.7	2.38
S ₂	124.5	112.4	131.0	117.6	128.8	122.9	
S ₃	127.0	126.1	110.6	123.5	122.9	122.0	
Ortalama	118.6	120.9	123.7	121.8	125.9	122.2	
LSD (0.01)	16.40						
CV=13.71							

* 0.05 olasılıkla istatistik olarak önemli

edildiği F₂ populasyonundan kaynaklandığı söylenebilir. Çünkü açıktan tozlanan F₂ populasyonunda sadece erkenci bitkiler seçilmiş ve bu da çalışılan özellikler bakımından ortaya çıkabilecek varyasyonu azaltmış olabilir. Bu ıslah çalışmasında erkenci hibrid çeşitlerin geliştirilmesi amaçlandığından erkenci bitkilerin seçimi ön plana çıkarılmıştır.

Bu araştırmanın esas amacı Materyal ve Metod'ta belirtildiği gibi bazı verim komponentleri arasındaki korelasyonların incelenmesi olmuştur (Tablo 2). Tablo 2 incelendiğinde S₁, S₂ ve S₃ kendileme generasyonlarında bitki boyu ile koçan yüksekliği, koçan uzunluğu ve koçanda sıra sayısı arasında önemli pozitif ilişkiler bulunmuştur. Ayrıca bitki boyu ile sırada tane sayısı arasında (S₁ ve S₃ generasyonunda) ve bitki boyu ile bin tane ağırlığı arasında (S₁'de) da önemli pozitif ilişkiler bulunmuştur. Mısır bitkisinde bitki boyunun verimi artırması beklenen bir olaydır. Bununla birlikte bitki boyu ile koçan yüksekliği arasında yüksek bir korelasyon bulunması ıslahçının işini zorlaştırmaktadır. Çünkü koçan yüksekliğinin yatmayı da beraberinde getirdiği ve dolayısıyla verim kaybına yol açtığı için arzu edilmediği be-

Tablo 2. 5 Mısır Hattının (A, B, C, D ve E) S₁, S₂ ve S₃ Generasyonlarında Bazı Özellikler Arasındaki Fenotipik Korelasyon Katsayısı Değerleri

	Bitki Boyu	Koçan Yük.	Tepe Püskülü Çıkış.	Koçan Uzunluğu	Koçanda Tane Sayısı	Sırada Tane Sayısı	Bin Tane Ağırlığı
Bitki Boyu	S ₁	0.951**	-0.366	0.743**	0.747**	0.713**	0.725**
	S ₂	0.947**	-0.266	0.603*	0.575*	0.472	0.316
	S ₃	0.889**	-0.297	0.883**	0.854**	0.811**	0.398
Koçan Yüksekliği	S ₁		-0.446	0.662**	0.649**	0.618*	0.726**
	S ₂		-0.391	0.663**	0.510*	0.474	0.383
	S ₃		-0.370	0.735**	0.687**	0.587*	0.490
Tepe Püs. Çıkış.	S ₁			0.261	0.362	0.114	0.523*
	S ₂			0.462	0.346	0.440	0.304
	S ₃			0.209	-0.222	0.201	0.081
Koçan Uzunluğu	S ₁				0.542*	0.900**	0.384
	S ₂				0.406	0.706**	0.561*
	S ₃				0.696**	0.923**	0.303
Koçanda Sıra Say.	S ₁					0.497	0.531*
	S ₂					0.387	0.028
	S ₃					0.656**	0.089
Sırada Tane Say.	S ₁						0.345
	S ₂						0.358
	S ₃						0.356

*, ** 0.05 ve 0.01 olasılıkla istatistik olarak önemli

Cin Mısır Hatlarının (*Zea mays var. everta*) S₁, S₂ ve S₃ Kendi-
leme Generasyonlarında Bazı Verim Komponentleri ...

İrtilmiştir (Hallauer ve Miranda, 1987; Altınbaş, 1992; Oğuz, 1994). Koçan yüksekliği, koçan uzunluğu, koçanda sıra sayısı, sırada tane sayısı özellikleri bakımından yapılacak seleksiyonda, bu özelliklerin bitki boyu ile olan olumlu ilişkilerinden dolayı başarı sağlanabilir.

Koçan yüksekliği ile S₁, S₂ ve S₃ generasyonlarında koçan uzunluğu ve koçanda sıra sayısı arasında önemli pozitif ilişkiler bulunmuştur. Yine koçan yüksekliği ile sırada tane sayısı arasında S₁ ve S₃ generasyonlarında pozitif korelasyonlar vardır. Tepe püskülü çıkışı ile sadece bin tane ağırlığı arasında S₁ generasyonunda önemli ilişki çıkmıştır. Koçan uzunluğu ile koçanda sıra sayısı arasında S₁ ve S₃'de, sırada tane sayısı arasında ise 3 generasyonda da önemli pozitif ilişkiler bulunmuştur. Koçan uzunluğu ile bin tane ağırlığı arasında da (S₁'de) olumlu ilişki elde edilmiştir. Koçan uzunluğu ile bu özellikler arasındaki pozitif korelasyon yapılacak seleksiyonda önemli seleksiyon kriterleri olarak ele alınabilir. Çünkü koçan uzunluğu ile verim arasında pozitif ilişki bulunmaktadır (Demir, 1983; Sade, 1994; Oğuz, 1994; Konak ve ark., 1997; Öktem ve Ülger, 1997). Koçanda sıra sayısı ile sırada tane sayısı (S₃'de) ve bin tane ağırlığı (S₁'de) arasında istatistiksel olarak önemli pozitif ilişkiler bulunmuştur. Seleksiyonda bir karakter üzerindeki yoğunlaşma istenmeyen özellikleri de bir sonraki generasyona beraberinde getireceği bu çalışmada görülmüştür. Örneğin sadece bitki boyu için yapılacak olan bir seçimin aynı zamanda koçan yüksekliğini de arttırabileceği söylenebilir.

Sonuç olarak fenotipik korelasyon katsayı değerleri seleksiyon kriteri olarak bitki ıslahçılarına yardımcı olabilir. Bu araştırmanın sonuçlarına göre genel olarak fenotipik korelasyon katsayısı değerleri arasındaki farklılıklar generasyonlar arasında gözlenmemiştir. İstenilen özelliklere sahip kendilenmiş saf hatların elde edilmesi mümkün olmasına rağmen, bunların melezlerinde bu özelliklerin ortaya çıkması söz konusu olmayabilir. Çünkü hibrid kombinasyonunda yeni bir gen dizilimi söz konusu olacaktır. Kendine döllen bitkilerde saf hatların elde edilmesinde bu fenotipik korelasyon katsayısı değerleri daha önemli olabilecektir.

KAYNAKLAR

- Altınbaş, M., 1992. İki Mısır Melezinde Koçan Yüksekliği, Bitki Boyu ve Koçanda Sıra Sayısının Kalıtımı. Anadolu, Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi, Cilt : 2-1.
- Cesuref, C., 1994. Kahramanmaraş Koşullarında Ana Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Yüksek Verimli Melez Mısır Çeşitleri Üzerinde Araştırmalar. Tarla Bitkileri Kongresi 1. Cilt 25-29 Nisan 1994, İzmir.
- Demir, İ., 1993. Tahıl Islahı. E.Ü. Zır. Fak. Yayınları, İzmir.
- Hallauer, A.R., Miranda, J.B. Fo., 1987. Quantitative Genetics in Maize Breeding. Iowa State University Prees. Third Printing.

- Konak, C., Ünay, A., Zeybek, A., Acartürk, E., 1997. Correlation and Path Analyses in Maize (*Zea mays L.*). Turkish Journal of Field Crops. 2 : 47-52.
- Oğuz, A., 1994. Bazı Kendilenmiş Hatlarda Genel Kombinasyon Yeteneğinin Değerlendirilmesi. Doktora Tezi, İzmir.
- Öktem, A., Ülger, A.C., 1997. Mısır Bitkisinde (*Zea mays L.*) Tane Verimi İle Bazı Tarımsal Özellikler Arasındaki Etkileşimlerin Korelasyon ve Path Analizleriyle Belirlenmesi. Harran Ü. Zır. Fak. Dergisi 1 (2) : 39-48.
- Sade, B., 1994. Melez Mısır Çeşitlerinde (*Zea mays L. indentata*) Dane Verimi ve Bazı Verim Komponentlerinin Analizi. Selçuk Ü. Zır. Fak. Dergisi 5 (7) : 28-39.