

## Bazı Ekmeklik Buğday (*T. aestivum* L.) Melezlerinin F<sub>1</sub> Generasyonunda Kimi Agronomik ve Sitolojik Özelliklerinin Belirlenmesi

Köksal YAĞDI\*

### ÖZET

Bazı ekmeklik buğday (*T. aestivum* L.) melezlerinin F<sub>1</sub> generasyonunda kimi agronomik ve sitolojik özelliklerin belirlenmesi amacıyla yürütülen bu çalışma 1994-1996 yılları arasında Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme tarlalarında gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada, bitki boyu, başakçık sayısı, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı ve 1000 tane ağırlığı gibi agronomik özellikler ile diakinez safhasında kromozom eşleşmeleri gibi sitolojik özellikler incelenmiştir.

İncelenen kombinasyonların bitki boyu yönünden ataları ile karşılaştırılması yapıldığında, melez bitkilerin boyunun genel olarak atalardan ya daha uzun ya da daha kısa olmuştur. Başakçık sayısı bakımından ise melez kombinasyonları (Saraybosna x Tosun-22 kombinasyonu hariç) ata ortalamalarının üzerinde sonuçlar vermişlerdir. Çalışmada melezlerin bin tane ağırlıklarının genellikle ataların bin tane ağırlıklarına çok yakın olduğu dikkati çekmektedir. Bu durum, bin tane ağırlığı yönünden melezlemelerde ata seçimleri yapılırken yüksek bin tane ağırlığına sahip olanların tercih edilmesi sonucunu ortaya koymaktadır.

Sitolojik gözlemlerde ise, ring bivalentlerin oranının, rod bivalentlere göre çok daha yüksek olduğu bulunmuştur.

**Anahtar Sözcükler:** Ekmeklik buğday, F<sub>1</sub> melezi, agronomik ve sitolojik özellikler.

\* Doç. Dr.; Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bursa

## ABSTRACT

### Determination of Some Agronomic and Cytological Traits at F<sub>1</sub> Generation of Some Common Wheat (*T. aestivum* L.) Hybrids

*This research which was intended to determine some agronomic and cytologic traits at F<sub>1</sub> generation of some common wheat hybrids was realized on the experimental fields of Agriculture Faculty of Uludağ University in 1994 to 1996.*

*Several agronomic characters such as plant height, spike height, spikelet number/spike, seed number/spike, seed weight/spike and 1000-seed weight, and a cytologic characters such as chromosome pairing at diakinesis stage were investigated throughout this work.*

*According to the results, plant heights of combinations were found compareably longer or shorter than those of their parents. All of the combinations other than Saraybosna x Tosun-22 produced more spikelet numbers per spike than the average values of their parents. 1000-seed weights of combinations and their parents were found about similar. This result related to 1000-seed weight indicates that parent plants with high 1000-seed weight must be preferred when 1000-seed weight is concerned.*

*Cytological observations definitely showed that the percentages of ring bivalents were fairly higher than those of rod bivalents.*

**Key Words:** *Common wheat, F<sub>1</sub>-hybrids, agronomic and cytological traits.*

## GİRİŞ

Buğday, birçok ülkede olduğu gibi Türkiye'de de en önemli kültür bitkisidir. Değişik ekolojik koşullarda tarımının yapılabilmesi, ucuz bir besin kaynağı olması giderek artan nüfusun gıda gereksinmelerinin karşılanmasındaki önemini daha da artırmaktadır.

Bitki Islahı çalışmalarında temel amaç; verim, dayanıklılık ve kalite özellikleri bakımından üstün ataların seçilmesi ve değişik genotiplere dağılmış bulunan bu üstün özelliklerin bir bireyde toplanmasını sağlamaktır. Bu açıdan bitki ıslahçısı üzerinde çalıştığı bitki türünün incelediği özellik ya da özellikler yönünden tüm öğelerini olabildiğince en erken generasyonlarda bilmek ve öğrenmek istemektedir. Bu amaçla, özellikle verime yönelik olarak yürütülen çalışmalarda birim alandaki başak sayısı, başakta tane sayısı ve tane ağırlığının önemli olduğunu bildiren araştırmacılar olduğu gibi (Grafius 1956, Genç 1978) bunlara ek olarak verim öğelerine başakta başakçık sayısını, bitki boyunu, bin tane ağırlığını, başak uzunluğunu ve

hasat indeksini de ilave eden çok sayıda araştırmacı bulunmaktadır (Vogel ve ark. 1963, Quilland ve Sagar 1965, Johnson ve ark. 1966). Bu derecede kompleks bir özellik olan verimin melezleme ıslahı çalışmalarında  $F_1$  generasyonunda tesbit edilebilmesi bu açıdan büyük önem taşımaktadır.

Verimin artırılmasına yönelik olarak yürütülen klasik ıslah çalışmalarında genel genetik kuralların uygulanmasına paralel olarak, sitolojik çalışmaların da hızlı ve güvenli bir şekilde yürütülmesine gereksinim vardır.

Kromozom eşleşmesi ve bu esnada gerçekleşen kromozomlar arası parça. değişimleri eşeyssel çoğalan canlıların en önemli özelliklerinden birisi olup teorik ve uygulamalı genetik biliminin ana konularındandır. Ayrıca bitkiler aleminde genom akrabalığına ilişkin bilgilerin kazanılmasında da sitolojik çalışmalar katkılar sağlamaktadır. Kromozom eşleşmeleri için gerekli yapısal eş durum (homolog) şüphesiz en önemli koşuldur. Buğdayda meiotik kromozom eşleşmesini düzenleyen sistemin araştırılmasıyla, buğday evriminin açıklanmasında yararlı bulgular ortaya çıkabileceği gibi, bu sistemin üzerinde etkili olan faktörler veya mekanizmalara ilişkin yeni bilgilerin pratiğe yararlı olma olasılıkları da vardır (Ekingen 1980).

Bu çalışma bazı ekmeklik buğday melezlerinin  $F_1$  generasyonunda bitki boyu, başak uzunluğu, başakçık sayısı, başakta tane sayısı ve ağırlığı ile bin tane ağırlığı gibi agronomik özellikler yanında sitolojik durumlarının da belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür.

## MATERYAL ve YÖNTEM

Araştırmada U.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünde Buğday Bölge Çeşit Verim Denemesinden seçilen 6 adet ekmeklik buğday çeşidi ata olarak kullanılmıştır.

1994-95 yetiştirme sezonunda ekilen buğday çeşitleri arasında gerçekleştirilen melezlemeler ile 8 kombinasyon oluşturulmuştur. Bu kombinasyonlara ait  $F_1$  melez tohumları ataları ile birlikte tesadüf blokları deneme desenine göre üç yinelemeli olarak 40 cm sıra arası, 5 cm sıra üzeri mesafesinde 1 m uzunluğundaki sıralara ekilmişlerdir.

Hasattan sonra ise atalar ve melezlerde tüm özellikler için her yinelemede 10 bitkide olmak üzere toplam 30 bitkide yöntemine uygun olarak bitki boyu, başak uzunluğu, başakçık sayısı, başakta tane sayısı ve ağırlığı ile bin tane ağırlığı özellikleri saptanmıştır.

Araştırmada sitolojik özellikler olarak ataların ve melezlerin kromozom durumlarının saptanmasına çalışılmıştır. Burada amaç melezlemeler sonucu oluşan hibrid döllerin kromozom yapıları hakkında genel bir fikir verebilmektir. Bu yönü ile ele alınan başak örnekleri meiosis incelemeleri için alınan başak örnekleri taze hazırlanmış carnoy solüsyonunda fikse edil-

miş ve % 70'lik alkol içerisinde depolanmıştır (Sağsöz 1976, 1982). Aseto orsein kullanılarak ezme preparat yöntemi yapılmıştır.

İncelenen özellikler yönünden melezler ve ataları arasındaki ayrımın önemlilik derecesini saptanmasında, Tesadüf Blokları Varyans Analizi yönteminden yararlanılmıştır. Ortalamalar arası ayrım gruplarının belirlenmesinde ise LSD metodu kullanılmıştır (Turan 1995).

## ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA

Ekmeklik buğday çeşitleri arasında yapılan melezlemelerden elde edilen F<sub>1</sub> bitkilerinde belirlenen bitki boyu, başak uzunluğu, başakçık sayısı, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı ve bin tane ağırlığı gibi agronomik karakterler Çizelge 1'de, sitolojik özellikler ise Çizelge 2'de toplu olarak verilmiştir.

### Çizelge: 1

#### Ekmeklik Buğdaylarda Ata Bitkiler İle Melezlerinin Bitki Boyu, Başak Uzunluğu, Başakçık Sayısı, Başakta Tane Sayısı, Başakta Tane Ağırlığı ve Bin Tane Ağırlığı Değerleri ve İstatistiki Grupları

Melez Kombinasyonları ve Ata Çeşitler	Bitki Boyu (cm)		Başak Uzunluğu (cm)		Başakçık Sayısı (Adet)		Başakta Tane Sayısı (Adet)		Başakta Tane Ağırlığı (g)		Bin Tane Ağırlığı (g)	
	Ort.	Grup	Ort.	Grup	Ort.	Grup	Ort.	Grup	Ort.	Grup	Ort.	Grup
Kate-A-I x Gönen	107.8	ab	10.2	Ad	18.1	Be	42.8	df	1.93	cf	43.64	bc
Gönen x MV-17*	100.8	cd	11.6	A	18.9	Ad	49.2	be	2.29	bd	45.63	b
Gönen x Tosun-22	95.0	d	11.5	Ab	19.3	Ad	53.9	ac	2.23	be	41.71	bd
Kate-A-I x Kırkpınar	86.5	ef	9.8	Ad	18.5	Ad	42.2	df	1.96	cf	45.51	b
MV-17 x Gönen	86.3	ef	10.4	Ac	20.2	Ab	58.7	ab	2.64	ab	44.30	b
Tosun-22 x Gönen	84.1	eg	11.1	Ab	18.0	Be	43.9	cf	1.84	dg	41.75	bd
Saraybosna x Tosun-22	80.9	fg	8.2	D	17.2	Ce	36.5	f	1.36	g	38.24	d
Gönen x Kate-A-I	78.3	gh	9.0	Cd	20.1	Ab	55.6	ab	2.43	ac	43.95	b
Tosun-22	111.2	a	10.3	Ac	17.9	Be	51.3	be	1.94	cf	38.17	de
Kate-A-I	102.0	bc	8.6	Cd	16.8	De	35.7	f	1.54	fg	41.88	bd
Kırkpınar	87.7	e	9.6	Ad	21.1	A	59.1	ab	2.87	a	49.85	a
Martonvashari-17	82.7	eg	11.2	Ab	17.8	Be	62.6	a	2.45	ac	39.53	cd
Gönen	77.9	gh	9.4	Bd	15.7	E	40.6	ef	1.76	dg	43.50	bc
Saraybosna	72.4	h	9.8	Ad	19.5	a-c	52.3	ad	1.74	eg	34.07	e
LSD % 5	6.6		2.1		2.7		10.87		0.53		4.14	

\*: MV-17, Martonvashari-17 çeşidini simgelemektedir.

Araştırmada, bitki boyu yönünden, atalar ve melez kombinasyonlarında en uzun bitki boyu, ortalama 111.2 cm ile Tosun-22 çeşidinden elde

edilmiş olup, bunu 107.8 cm ile Kate-A-I x Gönen kombinasyonu izlemektedir. En düşük bitki boyu ise 72.4 cm ile Saraybosna çeşidinden bulunmuştur (Çizelge 1). Bu özellik bakımından, incelenen sekiz kombinasyonun atalar ile karşılaştırması yapıldığında; melez bitkilerin bitki boyu değerleri kombinasyonlara göre değişmek üzere ata ortalamalarından ya çok daha fazla ya da çok daha az olmuştur. Kısa boylu bir çeşit olan Gönen'in ata olarak yer aldığı kombinasyonlardan dördünde ata ortalamalarının üzerinde değerlerin elde edilmiş olması, diğer ataların bu özellik yönünden Gönen'e baskın oldukları kanısını vermiştir. Dhindsa ve ark. (1979) tarafından yürütülen ve bitki boyunun da ele alındığı bir çalışmada, melez bitkilerde bitki boyunun ata ortalamalarından daha yüksek olduğu belirtilirken, Güler ve Özgen (1993) bu durumun tam tersi sonuçları bildirmektedirler. Araştırmada kombinasyonlara göre değişen bir durumun saptanmış olması, bir anlamda her iki görüşle de paralellik olduğu sonucunu göstermektedir.

Çalışmada ikinci olarak ele alınan özellik olan başak uzunluğu açısından atalar içerisinde en uzun değere sahip olan çeşitler, 11.2 cm ile Martonvashari-17 (MV-17) ve 10.3 cm ile Tosun-22 olmuştur. Melez bitkilerde ise en uzun başak uzunluğu, ortalama 11.6 cm ile Gönen x MV-17 kombinasyonu melezlerinde saptanmıştır. En kısa başak uzunluğu 8.2 cm ile Saraybosna x Tosun-22 kombinasyonunda ve 8.6 cm ile Kate-A-I çeşidinden elde edilmiştir. Uzun başak uzunluğuna sahip Martonvashari-17 ve Tosun-22 çeşitlerinin genellikle ata olarak yer aldıkları kombinasyonlarda başak uzunluğunu artırıcı yönde etkide buldukları görülmüştür. Ancak Saraybosna ve Tosun-22 çeşitlerinin kullanıldığı kombinasyonda en düşük başak uzunluğu sonucunun bulunması, bu iki çeşidin özel kombinasyon yeteneklerinin zayıf olduğunun bir göstergesi olarak kabul edilebilir. Özel ve Genel kombinasyon yeteneklerini başak uzunluğu yönünden araştıran, Li ve ark. (1991) genel kombinasyon yeteneği etkilerinin özel kombinasyon yeteneği etkilerine göre önemli derecede yüksek olduğunu saptamışlardır. Ayrıca Yağdı ve Ekingen (1989) Bursa koşullarında yürüttükleri çalışmaları, başak uzunluğu yönünden ata bitkilerin performansı ile melezlerde sağlanan melez gücü arasında bir ilişki olmadığını bildirmişlerdir. Bu bilgi araştırmada elde edilen bulgular ile tam olarak uyuşmamaktadır.

Çalışmada başakçık sayısı değerleri 15.7 ile 21.1 adet arasında bulunmuştur. Atalar içerisinde en yüksek başakçık sayısı değerler Kırkpınar çeşidinden 21.1 adet ile elde edilirken melezlerde en fazla başakçık sayısı 20.2 adet ile MV-17 x Gönen kombinasyonunda belirlenmiştir (Çizelge 1). Başakçık sayısı yönünden melez kombinasyonları, Saraybosna x Tosun-22 kombinasyonu dışında, ata ortalamalarının üzerinde değerlere sahip olmuşturlardır. Atalar içerisinde en düşük başakçık sayısına sahip Gönen çeşidinin (15.7 adet) yer almış olduğu kombinasyonlar üst sıralarda yer alırlarken, göreceli yüksek başakçık sayısına sahip Saraybosna ve Tosun-22 çeşitlerine

ait melezler en düşük değerleri vermişlerdir. Bu durum; başakçık sayısı yönünden ekmeklik buğdaylarda ataların bireysel performanslarından çok, kombine olabilme yeteneklerinin önemli olduğunu ortaya koymaktadır.

Önemli verim kriterlerinden biri olan başakta tane sayısı yönünden atalar ve melezler incelendiğinde en yüksek başakta tane sayısı 62.6 adet ortalama ile Martonvashari-17 çeşidinde bulunmuştur. Başakta en az tane sayısı ise 35.7 adet ile Kate-A-I ata çeşidinde belirlenmiştir. Melez kombinasyonları içerisinde ise, en yüksek değer 58.7 adet ile Martonvashari-17 x Gönen kombinasyonundan, en düşük değer ise 36.5 adet ile Saraybosna x Tosun-22 kombinasyonundan elde edilmiştir. Dhindsa ve ark. (1979) melez bitkilerde başakta tane sayısının ata ortalamalarından daha yüksek olduğu bildirmişlerdir. Martonvashari-17 x Gönen; Gönen x Kate-A-I; Gönen x Tosun-22 ve Kate-A-I x Gönen kombinasyonlarında saptanan başakta tane sayısı değerleri bu araştırmacıların bulguları ile benzerlik gösterirken, diğer kombinasyonlarda melezler, ata ortalamalarının altında başakta tane sayısı değerleri vermişlerdir. Kırkpınar ve Saraybosna bu özellik yönünden sayısal üstünlüğü Kate-A-I ve Tosun-22 ile girdikleri kombinasyonlarda gösterememişlerdir. Gönen, Martonvashari-17 ve Kate-A-I'nin özel uyum yeteneklerinin üstün olması iyi kombinasyon oluşturmalarını sağlamıştır.

Tane verimi için erken generasyonlarda yapılacak seleksiyonlarda başakta tane ağırlığının, ele alınması gereken en önemli kriterlerin başında geldiği kabul edilmektedir (Grafius 1956, Thorne 1966, Genç 1978). Bu yüzden kombinasyonların verim performanslarına yönelik yapılacak yorumlamalarda tane ağırlığının dikkatle incelenmesi gerekmektedir. Çalışmada bu özellik yönünden melez kombinasyonlarında 1.36-2.64 g arasında değişen sonuçlar saptanmıştır. En olumlu sonuç MV-17 x Gönen kombinasyonundan (2.64 g) elde edilirken, en düşük olarak da Saraybosna x Tosun-22 kombinasyonundan (1.36 g) elde edilmiştir. Atalar arasında ise Kırkpınar ve Martonvashari-17 çeşitleri sırasıyla 2.87 ve 2.45 g ile en yüksek değerleri vermişlerdir. Martonvashari-17 çeşidinin bu üstünlüğünü girdiği kombinasyonlarda melezlerine aktarabilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre Gönen çeşidinin özellikle Martonvashari-17 ile özel kombinasyon yeteneğinin yüksek olduğu ana ve baba olarak bulunduğu Gönen x Martonvashari-17 kombinasyonundan anlaşılmaktadır. Buna karşılık Kırkpınar çeşidinin yüksek tane ağırlığı performansını ata olarak yer aldığı Kate-A-I x Kırkpınar kombinasyonuna melez gücü olarak taşıyamadığı gözlenmiştir (Çizelge 1).

Bitki ıslahı çalışmalarının buğday çeşitleri geliştirmeye yönelik olarak yürütülen büyük bir bölümünde dekara tane verimi ön planda tutulan esas unsurların başında gelmektedir. Tane verimi ile ilgili olarak, birçok araştırmacı tarafından bin tane ağırlığı artışının olumlu ve önemli bir unsur olduğu bildirilmektedirler (Quilland ve Sagar (1965), Bohac ve Cermin

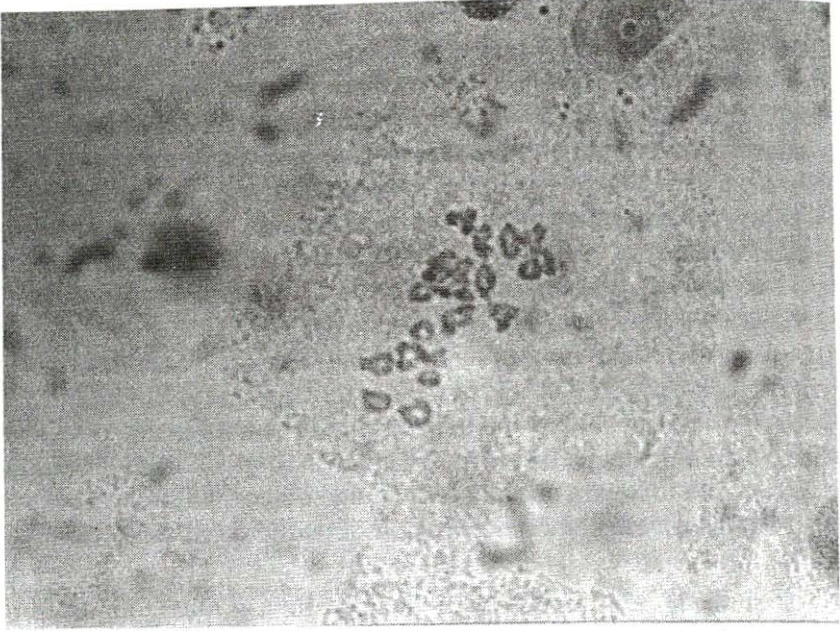
(1969), Peterman ve ark. (1985), Vogel ve ark. (1963), Raciniski (1971), Tugay (1978), Kulshresta ve Jain (1978)). Bu yüzden verime yönelik olarak yürütülen çalışmalarda diğer verim kriterleri yanında bin tane ağırlığının artırılması hedeflenmektedir. Çalışmada, bu özellik yönünden melez kombinasyonları içerisinde en yüksek bin tane ağırlığı 45.63 g ile Gönen x MV-17 melezinde belirlenmiş olup, en düşük değer ise Saraybosna x Tosun-22 (38.24 g) melezinden elde edilmiştir. Kırkpınar ve Gönen çeşitleri de atalar içerisinde sırasıyla 49.85 g ve 43.50 g ile en yüksek değerleri vermişlerdir. Bu yönüyle ele alındığında çalışmada bin tane ağırlığı bakımından melezlerin genellikle ataların performansı ile ilintili olarak sonuçlar verdiği dikkati çekmektedir. Bu durum da bin tane ağırlığı yönünden melezlemede ata seçimlerinde, yüksek bin tane ağırlığına sahip olanların tercih edilmesi sonucunu ortaya koymaktadır. Bununla beraber, ata ortalamaları bazında melez kombinasyonların üstünlük gösterdiği dikkati çekmektedir. Ancak atalar içerisinde en yüksek bin tane ağırlığına sahip olan Kırkpınar'ı geçebilen bir melezleme kombinasyonunun olmadığı da dikkati çekmektedir (Çizelge 1).

Araştırmada ele alınan bitki materyalinin kromozom durumları hakkında bir fikir verebilmek amacıyla yürütülen sitolojik gözlemlerde, toplam 904 hücrede Diakinez safhasında kromozom eşleşmeleri incelenmiştir. Ata çeşitlerinde % 93.52 % 97.69, melezlerde ise % 76.19 % 99.16 arasında değişen oranlarda ring bivalent görülmüştür (Çizelge 2).

**Çizelge 2**

**Ekmeklik Buğdaylarda Meiotik Hücre Bölünmesinin Diakinez Safhasında Görülen Ring ve Rod Kromozomların Oranları (%)**

Ata Çeşitler ve Kombinasyonları	İncelenen Hücre Sayısı	Ring Kromozom		Rod Kromozom	
		Adet	%'si	Adet	%'si
Kate-A-I x Gönen	70	1422	96.73	48	3.27
Gönen x MV-17	92	1834	94.93	98	5.07
Gönen x Tosun-22	80	1656	98.57	24	1.43
Kate-A-I x Kırkpınar	60	1226	97.30	34	2.70
MV-17 x Gönen	48	768	76.19	240	23.81
Tosun-22 x Gönen	24	482	95.63	22	4.37
Saraybosna x Tosun-22	68	1416	99.16	12	0.84
Gönen x Kate-A-I	44	752	81.39	172	18.61
Tosun-22	70	1436	97.69	34	2.31
Kate-A-I	92	1878	97.20	54	2.80
Kırkpınar	70	1424	96.87	46	3.13
Martonvashari-17	100	1964	93.52	136	6.48
Gönen	46	924	95.65	42	4.35
Saraybosna	40	808	96.19	32	3.81
<b>TOPLAM</b>	<b>904</b>	<b>17990</b>		<b>994</b>	



Şekil: 1

*Ekmeklik buğdayda diakinez safhasında görülen 21 ring bivalent kromozomun konfigürasyonu (Tosun-22 Çeşidi, X 850)*

Metafaz I'de çoğunlukla bivalent eşleşmelerin meydana gelmesi ve bunlar arasında özellikle ring bivalentlerin çokluğu kromozomlar arasında yüksek homologluk derecesi ve düzenli metafazların bulunduğuna işaret etmektedir (Sağsöz ve Akgün 1994). Ayrıca birçok araştırmacı yürüttükleri çalışmalarında rod bivalentlerin bir, ring bivalentlerin ise iki kiasma gösterdiklerini bu sayının eşleşen kromozomlar arası genetik ilişkiyi gösterdiğini ve bu açıdan melezlemelerde ata seçiminde bivalent sayılarının yanı sıra tiplerinin de göz önünde tutulmasının önemine değinmişlerdir (Şekil 1 ve 2). Araştırmada ring bivalentlerin oranının yüksek olması kromozomlardaki yüksek orandaki homologluk durumunu göstermektedir. Bu açıdan elde edilen veriler değerlendirildiğinde, ata çeşitlerde % 93.52 ile % 97.69 arasında ring, % 2.31 ile % 6.48 arasında rod bivalentler saptanmıştır. Söz konusu çeşitlerin melezlenmesiyle oluşturulan kombinasyonlarda ise ring bivalentlerin % 76.19 - 99.16, rod bivalentlerin % 0.84-23.81 arasında olduğu belirlenmiştir. Melezleme kombinasyonları arasında en yüksek ring bivalent oranı Saraybosna X Tosun - 22'de, en düşük ring bivalent oranı ise Mv-17 X Gönen kombinasyonundan elde edilmiştir. Çalışmada ilginç olan bir bulgu da resiproklar arasındaki durumdur. En düşük ring bivalent oranına



sahip olan Mv-17 x Gönen kombinasyonunun resiprokunda % 94.93 oranında oldukça yüksek ring bivalentlere rastlanmıştır. Benzer bir durum Kate-A-I ve Gönen çeşitlerinin oluşturdukları melezleme kombinasyonlarında da gözlenmiştir. Kate-A-I çeşidinin ana olarak kullanıldığı kombinasyonda ring bivalent oranı % 96.73 iken baba birey olarak ele alındığı kombinasyonda bu oran % 81.39'a düşmüştür. Fakat resiproklar arasında saptanan bu değişken durumun, Gönen ve Tosun-22 çeşitleriyle yapılan resiprokal melezlemelerdeki ring bivalent oranlarının birbirine oldukça yakın olması nedeniyle (% 95.63 ve 98.57), her zaman stabil olmadığı söylenebilir. Ancak tamamı *Triticum aestivum* türü içerisinde yer alan bitki materyalinin birbirleriyle yakın akrabalık ilişkisi içerisinde olması da beklenen bir gerçektir. Bu sebeple istatistik olarak değerlendirilemeyen ve genel bir kanı oluşturmak amacıyla yürütülen çalışmanın sitolojik gözlemler bölümünde, sözkonusu farklılıkların kaynağı hakkında kesin bir yorumlamaya gitmek mümkün olamamaktadır. Araştırmada yüksek ring bivalentlerin saptanmasına ek olarak ayrıca hemen hemen hiç univalent saptanmamıştır. Bu durumda eşleşme koşullarının çok iyi olduğunu ve atalar arasındaki kuvvetli derecedeki homologluğun varlığını doğrulamaktadır (Dewey, 1982).



Şekil: 2.

*Ekmeklik buğdayda diakinez safhasında görülen 20 ring ve 1 rod bivalent kromozomun konfigürasyonu (Mv-17 x Gönen Kombinasyonu, x 1140)*

## KAYNAKLAR

- Bohac, J. ve L. Cermin 1969. A Study of the Correlation Between Factors Determining the Productivity of Wheat Ears, *Plant. Breed. Abs.*, 39(1), 58.
- Dewey, D.R. 1982. Genomic and Phlogenetic Relationship Among North American Perennial Triticeae. *Grasses and Grasland*, Oklahoma, University of Oklahoma, 51-88.
- Dihindsa, G. S., G. Sandra ve S.C. Nanda, 1979. Extend of Heterosis in Intervarietal Crosses Among Mexican and Indigenous Cultivar of Wheat. *Plant Breed Abst.*, 49: 204.
- Ekingen, H.R., 1980. Triticum'da Meiotik Kromozom Eşleşmesinin Genetik Regülasyonu. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*, 733, s.5, Ankara.
- Genç, İ. 1978. Cumhuriyet-75 Buğday Çeşidinde Bitki Başına Kardeş Sayısının Verim ve Verim Unsurlarına Etkileri Üzerine Bir Araştırma, *Bilimsel İnceleme ve Araştırma Tezleri*, Ç.Ü.Z.F. Yayınları., 21, 127.
- Grafius, J.E. 1956. Components of Yield Oats a Genometrical Interpretation, *Agron. J.*, 8, 419-423.
- Güler, M. ve M. Özgen 1993. Relationships Between Winter Durum Wheat (Triticum durum Desf.) Parents and Hybrids for Some Morphological and Agronomical Traits. *TÜBİTAK. Doğa Türk Tarım ve Ormanlık Dergisi*. Vol:17/1, 307-313.
- Johnson, V.A., J.W. Schmidt and W. Mekasha 1966. Comparrison of Yield Components and Agronomic Characteristic's of Four Winter Wheat Varieties Different in Plant Height, *Agron. J.*, 58, 438-441.
- Kulshresta, V.P. ve H.K. Jain 1978. Breeding for Yield in Dwarf Wheat *Plant Breed. Abstr.*, 18(8), 601.
- Li, L.Z., D.B. Lu, D.Q. Cui 1991. Study on the Combining Ability for Yield and Quality Characters in Winter Wheat. *Acta Agriculturae Universitatis Henanensis*. 25 (4) 372-378.
- Peterman, C.J., R.G. Sears ve E.T. Kanemasu 1985. Rate and Duration of Spikelet Initiation in 10 Winter Wheat Cultivars, *Crop. Sci.*, 221-225.
- Quilland, J. D. ve G. R. Sagar 1965. Grain Yield in Two Contrasting Varieties of Spring Wheat, *Ann. of Bot.*, 29, 683-697.
- Raciniski, T. 1971. Combining Ability of Bezostaja-I in Breeding for Productivness, I. Genetic Correlation Between Individual Quantitative Characters of the Ear, *Plant Breed. Abstr.*, 41 (1), 78.

- Sağsöz, S. 1976. Sun'i Tetraploid İngiliz Çiminde (L. Perenne L.) Tohum Tutmayı Etkileyen Sitolojik Özellikler Üzerinde Bir Araştırma. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi. Erzurum (Basılmamış Doçentlik Tezi).*
- , 1982. Farklı İngiliz Çimi Çeşitlerinde Poliploid Bitki Elde Etme Olanakları Üzerinde Bir Araştırma. *Atatürk Üniversitesi Yay. No: 596, Erzurum.*
- , İ. Akgün 1994. Çok Yıllık Çavdar ve Yapay Tetraploidlerin Bazı Sitolojik Özellikleri. *Tarla Bitkileri Kongresi. 25 - 29 Nisan 1994. s: 214-218, Cilt: 11, Bornova/İzmir.*
- Thorne, G.N. 1966. Physiological Aspects of Grain Yield in Cereals, Growth of Cereals and Grasses, *Batter Worths*, 88-106, London.
- Tugay, M.E. 1978. Dört Ekmeklik Buğday Çeşidinde Ekim Sıklığının ve Azotun Verim ve Verim Komponentleri ve Diğer Bazı Özellikler Üzerinde Etkileri, *Doçentlik Tezi, E.Ü.Z.F. Ofset Ünitesi, Bornova.*
- Turan, Z.M. 1995. *Araştırma ve Deneme Metodları Ders Notları No:62, Bursa.*
- Vogel, O.A., R. E. Allan ve C.J. Peterson, 1963. Plant and Performance Characteristics of Semi-dwarf Winter Wheat, Producing Most Efficiently in Eastern Washington, *Agron. J.*, 55, 397-398.
- Yağdı, K. ve H.R. Ekingen 1989. Heterosis bei Sortenhybriden von Weizen. Wissenschaftliche Ergebnisse. *Deutsch-Türkischer Universitäts-partnerschaften im Agrarbereich. Deutsch -Türkisches sym. E.Ü. Z.F.*, Bornova, İzmir.