

**BAZI YEM BEZELYESİ (*Pisum sativum* L.) MELEZ  
KOMBİNASYONLARININ ERKEN  
GENERASYONLARINDA GENETİK DEĞİŞKENLİĞİN  
BELİRLENMESİ**

**Gözde ŞENBEK**



T.C.  
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BAZI YEM BEZELYESİ (*Pisum sativum* L.) MELEZ KOMBİNASYONLARININ  
ERKEN GENERASYONLARINDA GENETİK DEĞİŞKENLİĞİN  
BELİRLENMESİ**

Gözde ŞENBEK  
0000-0002-9953-2335

Prof. Dr. Aysen UZUN  
(Danışman)

DOKTORA TEZİ  
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

BURSA – 2023  
Her Hakkı Saklıdır

## TEZ ONAYI

Gözde ŞENBEK tarafından hazırlanan “BAZI YEM BEZELYESİ (*Pisum sativum* L.) MELEZ KOMBİNASYONLARININ ERKEN GENERASYONLARINDA GENETİK DEĞİŞKENLİĞİN BELİRLENMESİ” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı’nda **DOKTORA TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

**Danışman:** Prof. Dr. Ayşen UZUN

<b>Başkan</b>	:	Prof. Dr. Abdurrahim Tanju GÖKSOY 0000-0002-0012-4412 Bursa Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı	İmza
<b>Üye</b>	:	Prof. Dr. Ayşen UZUN 0000-0001-6043-8854 Bursa Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı	İmza
<b>Üye</b>	:	Prof. Dr. Ahmet İPEK 0000-0002-9136-3186 Bursa Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı	İmza
<b>Üye</b>	:	Doç Dr. Gülcan DEMİROĞLU TOPÇU 0000-0002-5978-4183 Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı	İmza
<b>Üye</b>	:	Dr. Öğr. Üyesi Gamze BAYRAM 0000-0003-2749-3573 Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Çayır Mera ve Yem Bitkileri Anabilim Dalı	İmza

**Yukarıdaki sonucu onaylarım**

**Prof. Dr. Hüseyin Aksel EREN**  
**Enstitü Müdürü**  
.././.....

**B.U.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;**

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

**beyan ederim.**

.../.../.....

**Gözde ŞENBEK**

## TEZ YAYINLANMA FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezin/raporun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kâğıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma izni Bursa Uludağ Üniversitesi'ne aittir. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet hakları ile tezin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları tarafımıza ait olacaktır. Tezde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederiz.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan “**Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge**” kapsamında, yönerge tarafından belirtilen kısıtlamalar olmadığı takdirde tezin YÖK Ulusal Tez Merkezi / B.U.Ü. Kütüphanesi Açık Erişim Sistemi ve üye olunan diğer veri tabanlarının (Proquest veri tabanı gibi) erişimine açılması uygundur.

Prof. Dr. Ayşen UZUN  
24.02.2023

Gözde ŞENBEK  
24.02.2023

İmza

Bu bölüme kişinin kendi el yazısı ile okudum  
anladım yazmalı ve imzalanmalıdır.

İmza

Bu bölüme kişinin kendi el yazısı ile okudum  
anladım yazmalı ve imzalanmalıdır.

## ÖZET

Doktora Tezi

BAZI YEM BEZELYESİ (*Pisum sativum* L.) MELEZ KOMBİNASYONLARININ ERKEN GENERASYONLARINDA GENETİK DEĞİŞKENLİĞİN BELİRLENMESİ

Gözde ŞENBEK

Bursa Uludağ Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

**Danışman:** Prof. Dr. Ayşen UZUN

Bu çalışma yeni bir yem bezelyesi (*Pisum sativum* L.) çeşiti geliştirmek ve mevcut melez kombinasyonlarda genetik değişkenliği belirlemek amacıyla Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Uygulama ve Araştırma Merkezi deneme arazilerinde kışlık olarak iki yıl (2018-2019, 2020-2021) süre ile yürütülmüştür. Daha önce genel ve özel uyum yetenekleri değerlendirilerek seçilen 6 adet melez kombinasyonunun (Debrecen3 x USA1, Sel 3-25 x Gap pembesi, Sel 3-25 x Kirazlı, Sel 3-25 x USA1, USA5 x Milwa ve Vesela x Kirazlı) F<sub>3</sub> generasyonundaki melezleri ilk yıl; ilk yıldan eldilen F<sub>4</sub> generasyonundaki melezleri de ikinci yıl, tek tohum soyu yöntemine göre ebeveynlerle beraber (Ana: Debrecen3, Sel 3-25, USA5, Vesela; Baba: Gap Pembesi, Kirazlı, Milwa, USA1) ekilmiştir. Her iki generasyonda da melez kombinasyonlarında, tek bitkilerde; kardeş sayısı, bitki boyu, bitkide bakla sayısı, baklada tane sayısı, bitkide tane sayısı, yaprakçık eni ve boyu, kulakçık eni ve boyu, ilk baklanın çıktığı boğum, saptaki boğum sayısı, bakla uzunluğu ve genişliği, kes verimi, biyolojik verim, tane verimi ile bin tane ağırlığı belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre; F<sub>3</sub> generasyonunda bitki boyu 12,00-144,00 cm, bitkide bakla sayısı 1,00-55,00 adet, baklada tane sayısı 2,00-10,00 adet, bitkide tane sayısı 4,00-294,00 adet, kes verimi 0,80-46,50 g/bitki, biyolojik verim 1,40-89,30 g/bitki, tane verimi 0,10-51,00 g/bitki ve bin tane ağırlığı 9,09-329,66 g olarak belirlenirken bu değerler F<sub>4</sub> generasyonunda sırasıyla 10,00-140,00 cm, 1,00-84,00 adet, 2,00-9,00 adet, 2,00-292,00 adet, 0,30-87,60 g/bitki, 0,40-114,00 g/bitki, 0,10-39,20 g/bitki, 33,30-433,30 g olmuştur. Melez kombinasyonlarının F<sub>3</sub> generasyonunda kalıtım dereceleri de tahminlenmiş ve bu değerler bitki boyunda %67, bitkide bakla sayısında %26, baklada tane sayısında %23, bitkide tane sayısında %29, kes veriminde %35, biyolojik verimde %38, tane veriminde %36 ve bin tane ağırlığında %29 olarak bulunmuştur. Sonuç olarak; bu çalışmada kaydedilen verilerin, mevcut kombinasyonları ileri generasyonlara taşıyarak, yeni bir çeşit geliştirmede yol gösterebileceği belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Bezelye, yem, melez, genetik, değişkenlik, generasyon  
**2023, xxi + 275 sayfa.**

## ABSTRACT

PhD Thesis

### DETERMINATION OF GENETIC VARIABILITY IN EARLY GENERATIONS OF SOME FORAGE PEAS (*Pisum sativum* L.) HYBRID COMBINATIONS

Gözde ŞENBEK

Bursa Uludag University  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Department of Field Crops

**Supervisor:** Prof. Dr. Ayşen UZUN

This study was carried out to develop a new forage pea (*Pisum sativum* L.) variety and to determine the genetic variability in available hybrid combinations for two years (2018-2019, 2020-2021) in the experimental fields of Bursa Uludag University Faculty of Agriculture, Agricultural Application and Research Center. Previously, 6 hybrid combinations (Debrecen3 x USA1, Sel 3-25 x Gap Pembesi, Sel 3-25 x Kirazlı, Sel 3-25 x USA1, USA5 x Milwa and Vesela x Kirazlı) were selected by evaluating their general compatibility and specific combining ability. The F<sub>3</sub> generation of the hybrids was sown in the first year and the F<sub>4</sub> generation in the second year by single seed line method. Parents (Female: Debrecen3, Sel 3-25, USA5, Vesela; male: Gap Pembesi, Kirazlı, Milwa, USA1) also took part in the study. In single plants in hybrid combinations in both generations; number of siblings, plant height, number of pods per plant, number of seeds per pod, number of seeds per plant, leaflet width and length, stipule width and length, the node where the first pod emerges, the number of nodes on the stem, pod length and width, biological yield, straw yield, seed yield and thousand seed weight characteristics were determined. Plant height 12,00-144,00 cm, number of pods per plant 1,00-55,00, number of seeds per pod 2,00-10,00, number of seeds per plant 4,00-294,00, straw yield 0,80-46,50 g/plant, biological yield 1,40-89,30 g/plant, seed yield 0,10-51,00 g/plant and thousand grain weight 9,09-329,66 g was obtained in F<sub>3</sub> generation. These characteristics were 10,00-140,00 cm, 1,00-84,00, 2,00-9,00, 2,00-292,00, 0,30-87,60 g/plant, 0,40-114,00 g/plant, 0,10-39,20 g/plant and 33,00-433,30 g in F<sub>4</sub> generation, respectively. The heritability of hybrid combinations in the F<sub>3</sub> generation was also estimated and the values were 67% in plant height, 26% in number of pods per plant, 23% in number of pods per pod, 29% in number of seeds per plant, 35% in cut yield, 38% in biological yield, 36% in seed yield and 29% in thousand seed weight. In conclusion; it was determined that this research can guide the development of a new variety by carrying the available hybrid combinations to the next generations.

**Key words:** Pea, forage, hybrid, genetic, diversity, generation  
**2023, xxi + 275 pages.**

## ÖNSÖZ ve/veya TEŞEKKÜR

Doktora eğitim sürecim boyunca her zaman iyiliğimi düşünen, yol gösteren, maddi manevi desteğini gösteren ve her zaman arkamda olduğumu bildiğim, öğrencisi olduğum için gurur duyduğum danışmanım Prof. Dr. Ayşen UZUN'a teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Tez çalışmamda bilgilerini ve desteklerini esirgemeyen sayın hocalarım Prof.Dr. Esvet AÇIKGÖZ, Prof. Dr. Abdurrahim Tanju GÖKSOY'a, Prof. Dr. Ahmet İPEK'e, Doç. Dr. Gülcan DEMİROĞLU TOPÇU'ya, Doç. Dr. Oya KAÇAR'a ve Doç. Dr. Serdar DURU'ya en içten teşekkürlerimi sunarım.

Bilgi birikimiyle, hayat tecrübeleriyle yol gösteren, manevi desteğini hep hissettiğim, çok değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Gamze BAYRAM'a ayrıca teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmamda maddi, manevi desteklerini esirgemeyen sevgili arkadaşlarım, Arş. Gör. Ceren ÖZER'e, Ziraat Yüksek Mühendisi Gülçin KAHRAMAN'a, Ziraat Yüksek Mühendisi Aykan GERÇEKGİL'e en içten teşekkürlerimi sunarım.

Arazi çalışmalarımnda yardımlarını esirgemeyen sevgili Ziraat Mühendisi Enta MATZİR ve Ziraat Mühendisi Kemal ÖZDEMİR'e, teşekkürlerimi sunarım.

2211-C Yurt İçi Öncelikli Alanlar Lisanüstü Doktora Burs Programı kapsamında, tezimi destekleyen Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) Bilim İnsanı Destek Programı Başkanlığı (BİDEB)'na teşekkürlerimi sunarım.

YÖK 100/2000 Doktora Programı kapsamında tezimi destekleyen Yükseköğretim Kurulu'na teşekkürlerimi sunarım.

Maddi, manevi yardımlarını esirgemeyen, yanımda benimle birlikte bu sürece destek olan herkese teşekkürlerimi sunarım.

Eğitim hayatım boyunca her zaman beni destekleyen, varlıklarına dua ettiğim sevgili aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Gözde ŞENBEK  
24/03/2023



## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
ÖNSÖZ ve/veya TEŞEKKÜR.....	iii
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ.....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xvi
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI.....	3
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	12
3.1. Materyal.....	12
3.1.1. Bitki materyali.....	12
3.1.2. Deneme yeri ve iklim özellikleri.....	15
3.1.3. Deneme yerinin toprak özellikleri.....	16
3.2. Yöntem.....	17
3.2.1. Birinci yıl çalışmaları.....	17
3.2.2. İkinci yıl çalışmaları.....	19
3.2.3. Kültürel uygulamalar.....	20
3.2.4. Gözlem ve ölçümler.....	22
3.2.5. İstatistiksel hesaplamalar.....	23
4. BULGULAR ve TARTIŞMA.....	25
4.1. Bezelye Melez Kombinasyonları ve Ebeveynlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler.....	25
4.1.1. Kardeş sayısı.....	25
4.1.2. Bitki boyu.....	27
4.1.3. Bitkide bakla sayısı.....	30
4.1.4. Baklada tane sayısı.....	32
4.1.5. Bitkide tane sayısı.....	34
4.1.6. Saptaki boğum sayısı.....	36
4.1.7. İlk baklanın çıktığı boğum sayısı.....	39
4.1.8. Yaprakçık eni.....	41
4.1.9. Yaprakçık boyu.....	43
4.1.10. Kulakçık eni.....	45
4.1.11. Kulakçık boyu.....	47
4.1.12. Bakla uzunluğu.....	49
4.1.13. Bakla genişliği.....	51
4.1.14. Kes verimi.....	53
4.1.15. Biyolojik verim.....	55
4.1.16. Tane verimi.....	58
4.1.17. Bin tane ağırlığı.....	60
4.2. Bezelye Melez Kombinasyonlarında İncelenen Özelliklere Ait Frekans Dağılım Tabloları ve Histogramlar.....	62
4.2.1. Kardeş sayısı.....	63
4.2.2. Bitki boyu.....	72
4.2.3. Bitkide bakla sayısı.....	85
4.2.4. Baklada tane sayısı.....	97
4.2.5. Bitkide tane sayısı.....	108
4.2.6. Saptaki boğum sayısı.....	120

4.2.7. İlk baklanın çıktığı boğum sayısı .....	132
4.2.8. Yaprakçık eni .....	144
4.2.9. Yaprakçık boyu .....	155
4.2.10. Kulakçık eni .....	166
4.2.11. Kulakçık boyu .....	178
4.2.12. Bakla uzunluğu.....	189
4.2.13. Bakla genişliği.....	201
4.2.14. Kes verimi .....	213
4.2.15. Biyolojik verim .....	224
4.2.16. Tane verimi .....	236
4.2.17. Bin tane ağırlığı.....	248
4.3. Bezelye Melez Kombinasyonlarında İncelenen Özelliklerin Kalıtımı .....	260
5. SONUÇ.....	263
KAYNAKLAR .....	267
ÖZGEÇMİŞ .....	275

## SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

<b>Simgeler</b>	<b>Açıklama</b>
°C	Santigrad Derece
%	Yüzde

<b>Kısaltmalar</b>	<b>Açıklama</b>
cm	Santimetre
da	Dekar
g	Gram
K	Potasyum
m	Metre
mm	Milimetre
m <sup>2</sup>	Metrekare
N	Azot
P	Fosfor
t	Ton

## ŞEKİLLER DİZİNİ

		Sayfa
Şekil 3.1	Ana ebeveynler A) Debrecen3 B) Sel 3-25 C) USA5 D) Vesela..	13
Şekil 3.2	Baba ebeveynler A) Gap Pembesi B) Kirazlı C) Milwa D) USA1	14
Şekil 3.3	Deneme alanı.....	15
Şekil 3.4	Deneme alanı parselasyonu.....	18
Şekil 3.5	Deneme alanı ekim hazırlığı.....	19
Şekil 3.6	Deneme alanında bitki hasadı.....	20
Şekil 3.7	Deneme alanında toprak hazırlığı.....	21
Şekil 3.8	A) Çiçeklenme döneminde <i>Bruchus</i> spp. zararlısına karşı ilaçlama B) Dron ile deneme alanına herbisit uygulaması.....	21
Şekil 3.9	Bitki boyu ölçümü.....	22
Şekil 4.1	Debrecen3 x USA1 melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda kardeş sayısına ilişkin histogram.....	63
Şekil 4.2	Debrecen3 x USA1 melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda kardeş sayısına ilişkin histogram.....	63
Şekil 4.3	Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda kardeş sayısına ilişkin histogram.....	65
Şekil 4.4	Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda kardeş sayısına ilişkin histogram.....	65
Şekil 4.5	Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda kardeş sayısına ilişkin histogram.....	67
Şekil 4.6	Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda kardeş sayısına ilişkin histogram.....	67
Şekil 4.7	Sel 3-25 x USA1 melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda kardeş sayısına ilişkin histogram.....	68
Şekil 4.8	Sel 3-25 x USA1 melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda kardeş sayısına ilişkin histogram.....	68
Şekil 4.9	USA5 x Milwa melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda kardeş sayısına ilişkin histogram.....	70
Şekil 4.10	USA5 x Milwa melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda kardeş sayısına ilişkin histogram.....	70
Şekil 4.11	Vesela x Kirazlı melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda kardeş sayısına ilişkin histogram.....	71
Şekil 4.12	Vesela x Kirazlı melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda kardeş sayısına ilişkin histogram.....	71
Şekil 4.13	Debrecen3 x USA1 melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda bitki boyuna ilişkin histogram.....	74
Şekil 4.14	Debrecen3 x USA1 melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda bitki boyuna ilişkin histogram.....	74
Şekil 4.15	Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda bitki boyuna ilişkin histogram.....	76
Şekil 4.16	Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda bitki boyuna ilişkin histogram.....	76
Şekil 4.17	Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda bitki boyuna ilişkin histogram.....	78

Şekil 4.18	Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda bitki boyuna ilişkin histogram.....	78
Şekil 4.19	Sel 3-25 x USA1 melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda bitki boyuna ilişkin histogram.....	80
Şekil 4.20	Sel 3-25 x USA1 melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda bitki boyuna ilişkin histogram.....	80
Şekil 4.21	USA5 x Milwa melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda bitki boyuna ilişkin histogram.....	82
Şekil 4.22	USA5 x Milwa melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda bitki boyuna ilişkin histogram.....	82
Şekil 4.23	Vesela x Kirazlı melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda bitki boyuna ilişkin histogram.....	84
Şekil 4.24	Vesela x Kirazlı melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda bitki boyuna ilişkin histogram.....	84
Şekil 4.25	Debrecen3 x USA1 melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda bitkide bakla sayısına ilişkin histogram.....	86
Şekil 4.26	Debrecen3 x USA1 melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda bitkide bakla sayısına ilişkin histogram.....	86
Şekil 4.27	Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda bitkide bakla sayısına ilişkin histogram.....	88
Şekil 4.28	Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda bitkide bakla sayısına ilişkin histogram.....	88
Şekil 4.29	Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda bitkide bakla sayısına ilişkin histogram.....	90
Şekil 4.30	Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda bitkide bakla sayısına ilişkin histogram.....	90
Şekil 4.31	Sel 3-25 x USA1 melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda bitkide bakla sayısına ilişkin histogram.....	92
Şekil 4.32	Sel 3-25 x USA1 melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda bitkide bakla sayısına ilişkin histogram.....	92
Şekil 4.33	USA5 x Milwa melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda bitkide bakla sayısına ilişkin histogram.....	94
Şekil 4.34	USA5 x Milwa melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda bitkide bakla sayısına ilişkin histogram.....	94
Şekil 4.35	Vesela x Kirazlı melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda bitkide bakla sayısına ilişkin histogram.....	96
Şekil 4.36	Vesela x Kirazlı melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda bitkide bakla sayısına ilişkin histogram.....	96
Şekil 4.37	Debrecen3 x USA1 melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda baklada tane sayısına ilişkin histogram.....	98
Şekil 4.38	Debrecen3 x USA1 melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda baklada tane sayısına ilişkin histogram.....	98
Şekil 4.39	Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda baklada tane sayısına ilişkin histogram.....	100
Şekil 4.40	Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda baklada tane sayısına ilişkin histogram.....	100
Şekil 4.41	Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda baklada tane sayısına ilişkin histogram.....	102

Şekil 4.42	Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda baklada tane sayısına ilişkin histogram.....	102
Şekil 4.43	Sel 3-25 x USA1 melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda baklada tane sayısına ilişkin histogram.....	103
Şekil 4.44	Sel 3-25 x USA1 melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda baklada tane sayısına ilişkin histogram.....	103
Şekil 4.45	USA5 x Milwa melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda baklada tane sayısına ilişkin histogram.....	105
Şekil 4.46	USA5 x Milwa melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda baklada tane sayısına ilişkin histogram.....	105
Şekil 4.47	Vesela x Kirazlı melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda baklada tane sayısına ilişkin histogram.....	108
Şekil 4.48	Vesela x Kirazlı melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda baklada tane sayısına ilişkin histogram.....	108
Şekil 4.49	Debrecen3 x USA1 melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda bitkide tane sayısına ilişkin histogram.....	110
Şekil 4.50	Debrecen3 x USA1 melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda bitkide tane sayısına ilişkin histogram.....	110
Şekil 4.51	Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda bitkide tane sayısına ilişkin histogram.....	111
Şekil 4.52	Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda bitkide tane sayısına ilişkin histogram.....	111
Şekil 4.53	Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda bitkide tane sayısına ilişkin histogram.....	113
Şekil 4.54	Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda bitkide tane sayısına ilişkin histogram.....	113
Şekil 4.55	Sel 3-25 x USA1 melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda bitkide tane sayısına ilişkin histogram.....	115
Şekil 4.56	Sel 3-25 x USA1 melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda bitkide tane sayısına ilişkin histogram.....	115
Şekil 4.57	USA5 x Milwa melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda bitkide tane sayısına ilişkin histogram.....	117
Şekil 4.58	USA5 x Milwa melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda bitkide tane sayısına ilişkin histogram.....	117
Şekil 4.59	Vesela x Kirazlı melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda bitkide tane sayısına ilişkin histogram.....	119
Şekil 4.60	Vesela x Kirazlı melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda bitkide tane sayısına ilişkin histogram.....	119
Şekil 4.61	Debrecen3 x USA1 melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda saptaki boğum sayısına ilişkin histogram.....	122
Şekil 4.62	Debrecen3 x USA1 melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda saptaki boğum sayısına ilişkin histogram.....	122
Şekil 4.63	Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda saptaki boğum sayısına ilişkin histogram.....	124
Şekil 4.64	Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda saptaki boğum sayısına ilişkin histogram.....	124
Şekil 4.65	Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda saptaki boğum sayısına ilişkin histogram.....	126

Şekil 4.66	Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda saptaki boğum sayısına ilişkin histogram.....	126
Şekil 4.67	Sel 3-25 x USA1 melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda saptaki boğum sayısına ilişkin histogram.....	128
Şekil 4.68	Sel 3-25 x USA1 melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda saptaki boğum sayısına ilişkin histogram.....	128
Şekil 4.69	USA5 x Milwa melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda saptaki boğum sayısına ilişkin histogram.....	129
Şekil 4.70	USA5 x Milwa melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda saptaki boğum sayısına ilişkin histogram.....	129
Şekil 4.71	Vesela x Kirazlı melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda saptaki boğum sayısına ilişkin histogram.....	131
Şekil 4.72	Vesela x Kirazlı melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda saptaki boğum sayısına ilişkin histogram.....	131
Şekil 4.73	Debrecen3 x USA1 melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda ilk baklanın çıktığı boğuma ilişkin histogram.....	133
Şekil 4.74	Debrecen3 x USA1 melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda ilk baklanın çıktığı boğuma ilişkin histogram.....	133
Şekil 4.75	Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda ilk baklanın çıktığı boğuma ilişkin histogram.....	135
Şekil 4.76	Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda ilk baklanın çıktığı boğuma ilişkin histogram.....	135
Şekil 4.77	Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda ilk baklanın çıktığı boğuma ilişkin histogram.....	137
Şekil 4.78	Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda ilk baklanın çıktığı boğuma ilişkin histogram.....	137
Şekil 4.79	Sel 3-25 x USA1 melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda ilk baklanın çıktığı boğuma ilişkin histogram.....	139
Şekil 4.80	Sel 3-25 x USA1 melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda ilk baklanın çıktığı boğuma ilişkin histogram.....	139
Şekil 4.81	USA5 x Milwa melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda ilk baklanın çıktığı boğuma ilişkin histogram.....	141
Şekil 4.82	USA5 x Milwa melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda ilk baklanın çıktığı boğuma ilişkin histogram.....	141
Şekil 4.83	Vesela x Kirazlı melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda ilk baklanın çıktığı boğuma ilişkin histogram.....	143
Şekil 4.84	Vesela x Kirazlı melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda ilk baklanın çıktığı boğuma ilişkin histogram.....	143
Şekil 4.85	Debrecen3 x USA1 melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda yaprakçık enine ilişkin histogram.....	145
Şekil 4.86	Debrecen3 x USA1 melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda yaprakçık enine ilişkin histogram.....	145
Şekil 4.87	Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda yaprakçık enine ilişkin histogram.....	147
Şekil 4.88	Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda yaprakçık enine ilişkin histogram.....	147
Şekil 4.89	Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda yaprakçık enine ilişkin histogram.....	149

Şekil 4.90	Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda yaprakçık enine ilişkin histogram.....	149
Şekil 4.91	Sel 3-25 x USA1 melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda yaprakçık enine ilişkin histogram.....	150
Şekil 4.92	Sel 3-25 x USA1 melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda yaprakçık enine ilişkin histogram.....	150
Şekil 4.93	USA5 x Milwa melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda yaprakçık enine ilişkin histogram.....	152
Şekil 4.94	USA5 x Milwa melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda yaprakçık enine ilişkin histogram.....	152
Şekil 4.95	Vesela x Kirazlı melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda yaprakçık enine ilişkin histogram.....	154
Şekil 4.96	Vesela x Kirazlı melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda yaprakçık enine ilişkin histogram.....	154
Şekil 4.97	Debrecen3 x USA1 melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda yaprakçık boyuna ilişkin histogram.....	156
Şekil 4.98	Debrecen3 x USA1 melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda yaprakçık boyuna ilişkin histogram.....	156
Şekil 4.99	Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda yaprakçık boyuna ilişkin histogram.....	158
Şekil 4.100	Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda yaprakçık boyuna ilişkin histogram.....	158
Şekil 4.101	Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda yaprakçık boyuna ilişkin histogram.....	160
Şekil 4.102	Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda yaprakçık boyuna ilişkin histogram.....	160
Şekil 4.103	Sel 3-25 x USA1 melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda yaprakçık boyuna ilişkin histogram.....	162
Şekil 4.104	Sel 3-25 x USA1 melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda yaprakçık boyuna ilişkin histogram.....	162
Şekil 4.105	USA5 x Milwa melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda yaprakçık boyuna ilişkin histogram.....	163
Şekil 4.106	USA5 x Milwa melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda yaprakçık boyuna ilişkin histogram.....	163
Şekil 4.107	Vesela x Kirazlı melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda yaprakçık boyuna ilişkin histogram.....	165
Şekil 4.108	Vesela x Kirazlı melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda yaprakçık boyuna ilişkin histogram.....	165
Şekil 4.109	Debrecen3 x USA1 melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda kulakçık enine ilişkin histogram.....	167
Şekil 4.110	Debrecen3 x USA1 melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda kulakçık enine ilişkin histogram.....	167
Şekil 4.111	Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda kulakçık enine ilişkin histogram.....	169
Şekil 4.112	Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda kulakçık enine ilişkin histogram.....	169
Şekil 4.113	Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda kulakçık enine ilişkin histogram.....	172



Şekil 4.114	Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda kulakçık enine ilişkin histogram.....	172
Şekil 4.115	Sel 3-25 x USA1 melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda kulakçık enine ilişkin histogram.....	173
Şekil 4.116	Sel 3-25 x USA1 melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda kulakçık enine ilişkin histogram.....	173
Şekil 4.117	USA5 x Milwa melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda kulakçık enine ilişkin histogram.....	175
Şekil 4.118	USA5 x Milwa melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda kulakçık enine ilişkin histogram.....	175
Şekil 4.119	Vesela x Kirazlı melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda kulakçık enine ilişkin histogram.....	177
Şekil 4.120	Vesela x Kirazlı melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda kulakçık enine ilişkin histogram.....	177
Şekil 4.121	Debrecen3 x USA1 melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda kulakçık boyuna ilişkin histogram.....	179
Şekil 4.122	Debrecen3 x USA1 melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda kulakçık boyuna ilişkin histogram.....	179
Şekil 4.123	Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda kulakçık boyuna ilişkin histogram.....	181
Şekil 4.124	Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda kulakçık boyuna ilişkin histogram.....	181
Şekil 4.125	Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda kulakçık boyuna ilişkin histogram.....	183
Şekil 4.126	Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda kulakçık boyuna ilişkin histogram.....	183
Şekil 4.127	Sel 3-25 x USA1 melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda kulakçık boyuna ilişkin histogram.....	185
Şekil 4.128	Sel 3-25 x USA1 melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda kulakçık boyuna ilişkin histogram.....	185
Şekil 4.129	USA5 x Milwa melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda kulakçık boyuna ilişkin histogram.....	187
Şekil 4.130	USA5 x Milwa melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda kulakçık boyuna ilişkin histogram.....	187
Şekil 4.131	Vesela x Kirazlı melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda kulakçık boyuna ilişkin histogram.....	188
Şekil 4.132	Vesela x Kirazlı melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda kulakçık boyuna ilişkin histogram.....	188
Şekil 4.133	Debrecen3 x USA1 melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda bakla uzunluğuna ilişkin histogram.....	191
Şekil 4.134	Debrecen3 x USA1 melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda bakla uzunluğuna ilişkin histogram.....	191
Şekil 4.135	Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda bakla uzunluğuna ilişkin histogram.....	193
Şekil 4.136	Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda bakla uzunluğuna ilişkin histogram.....	193
Şekil 4.137	Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda bakla uzunluğuna ilişkin histogram.....	195

Şekil 4.138	Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda bakla uzunluğuna ilişkin histogram.....	195
Şekil 4.139	Sel 3-25 x USA1 melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda bakla uzunluğuna ilişkin histogram.....	196
Şekil 4.140	Sel 3-25 x USA1 melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda bakla uzunluğuna ilişkin histogram.....	196
Şekil 4.141	USA5 x Milwa melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda bakla uzunluğuna ilişkin histogram.....	198
Şekil 4.142	USA5 x Milwa melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda bakla uzunluğuna ilişkin histogram.....	198
Şekil 4.143	Vesela x Kirazlı melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda bakla uzunluğuna ilişkin histogram.....	200
Şekil 4.144	Vesela x Kirazlı melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda bakla uzunluğuna ilişkin histogram.....	200
Şekil 4.145	Debrecen3 x USA1 melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda bakla genişliğine ilişkin histogram.....	203
Şekil 4.146	Debrecen3 x USA1 melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda bakla genişliğine ilişkin histogram.....	203
Şekil 4.147	Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda bakla genişliğine ilişkin histogram.....	204
Şekil 4.148	Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda bakla genişliğine ilişkin histogram.....	204
Şekil 4.149	Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda bakla genişliğine ilişkin histogram.....	206
Şekil 4.150	Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda bakla genişliğine ilişkin histogram.....	206
Şekil 4.151	Sel 3-25 x USA1 melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda bakla genişliğine ilişkin histogram.....	208
Şekil 4.152	Sel 3-25 x USA1 melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda bakla genişliğine ilişkin histogram.....	208
Şekil 4.153	USA5 x Milwa melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda bakla genişliğine ilişkin histogram.....	210
Şekil 4.154	USA5 x Milwa melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda bakla genişliğine ilişkin histogram.....	210
Şekil 4.155	Vesela x Kirazlı melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda bakla genişliğine ilişkin histogram.....	212
Şekil 4.156	Vesela x Kirazlı melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda bakla genişliğine ilişkin histogram.....	212
Şekil 4.157	Debrecen3 x USA1 melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda kes verimine ilişkin histogram.....	214
Şekil 4.158	Debrecen3 x USA1 melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda kes verimine ilişkin histogram.....	214
Şekil 4.159	Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda kes verimine ilişkin histogram.....	216
Şekil 4.160	Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda kes verimine ilişkin histogram.....	216
Şekil 4.161	Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda kes verimine ilişkin histogram.....	218

Şekil 4.162	Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda kes verimine ilişkin histogram.....	218
Şekil 4.163	Sel 3-25 x USA1 melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda kes verimine ilişkin histogram.....	219
Şekil 4.164	Sel 3-25 x USA1 melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda kes verimine ilişkin histogram.....	219
Şekil 4.165	USA5 x Milwa melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda kes verimine ilişkin histogram.....	221
Şekil 4.166	USA5 x Milwa melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda kes verimine ilişkin histogram.....	221
Şekil 4.167	Vesela x Kirazlı melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda kes verimine ilişkin histogram.....	223
Şekil 4.168	Vesela x Kirazlı melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda kes verimine ilişkin histogram.....	223
Şekil 4.169	Debrecen3 x USA1 melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda biyolojik verime ilişkin histogram.....	226
Şekil 4.170	Debrecen3 x USA1 melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda biyolojik verime ilişkin histogram.....	226
Şekil 4.171	Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda biyolojik verime ilişkin histogram.....	228
Şekil 4.172	Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda biyolojik verime ilişkin histogram.....	228
Şekil 4.173	Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda biyolojik verime ilişkin histogram.....	230
Şekil 4.174	Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda biyolojik verime ilişkin histogram.....	230
Şekil 4.175	Sel 3-25 x USA1 melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda biyolojik verime ilişkin histogram.....	232
Şekil 4.176	Sel 3-25 x USA1 melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda biyolojik verime ilişkin histogram.....	232
Şekil 4.177	USA5 x Milwa melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda biyolojik verime ilişkin histogram.....	233
Şekil 4.178	USA5 x Milwa melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda biyolojik verime ilişkin histogram.....	233
Şekil 4.179	Vesela x Kirazlı melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda biyolojik verime ilişkin histogram.....	235
Şekil 4.180	Vesela x Kirazlı melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda biyolojik verime ilişkin histogram.....	235
Şekil 4.181	Debrecen3 x USA1 melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda tane verimine ilişkin histogram.....	238
Şekil 4.182	Debrecen3 x USA1 melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda tane verimine ilişkin histogram.....	238
Şekil 4.183	Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda tane verimine ilişkin histogram.....	240
Şekil 4.184	Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda tane verimine ilişkin histogram.....	240
Şekil 4.185	Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda tane verimine ilişkin histogram.....	242

Şekil 4.186	Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda tane verimine ilişkin histogram.....	242
Şekil 4.187	Sel 3-25 x USA1 melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda tane verimine ilişkin histogram.....	244
Şekil 4.188	Sel 3-25 x USA1 melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda tane verimine ilişkin histogram.....	244
Şekil 4.189	USA5 x Milwa melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda tane verimine ilişkin histogram.....	245
Şekil 4.190	USA5 x Milwa melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda tane verimine ilişkin histogram.....	245
Şekil 4.191	Vesela x Kirazlı melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda tane verimine ilişkin histogram.....	247
Şekil 4.192	Vesela x Kirazlı melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda tane verimine ilişkin histogram.....	247
Şekil 4.193	Debrecen3 x USA1 melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda 1000 tane ağırlığına ilişkin histogram.....	249
Şekil 4.194	Debrecen3 x USA1 melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda 1000 tane ağırlığına ilişkin histogram.....	249
Şekil 4.195	Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda 1000 tane ağırlığına ilişkin histogram.....	251
Şekil 4.196	Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda 1000 tane ağırlığına ilişkin histogram.....	251
Şekil 4.197	Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda 1000 tane ağırlığına ilişkin histogram.....	254
Şekil 4.198	Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda 1000 tane ağırlığına ilişkin histogram.....	254
Şekil 4.199	Sel 3-25 x USA1 melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda 1000 tane ağırlığına ilişkin histogram.....	255
Şekil 4.200	Sel 3-25 x USA1 melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda 1000 tane ağırlığına ilişkin histogram.....	255
Şekil 4.201	USA5 x Milwa melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda 1000 tane ağırlığına ilişkin histogram.....	258
Şekil 4.202	USA5 x Milwa melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda 1000 tane ağırlığına ilişkin histogram.....	258
Şekil 4.203	Vesela x Kirazlı melezinin F <sub>3</sub> generasyonunda 1000 tane ağırlığına ilişkin histogram.....	259
Şekil 4.204	Vesela x Kirazlı melezinin F <sub>4</sub> generasyonunda 1000 tane ağırlığına ilişkin histogram.....	259

## ÇİZELGELER DİZİNİ

		<b>Sayfa</b>
Çizelge 3.1	Ebeveyn genotiplerin çiçek rengi ve yaprak özellikleri.....	12
Çizelge 3.2	Araştırmanın yürütüldüğü yıllar ve uzun yıllara ait iklim verileri	16
Çizelge 3.3	Deneme alanı toprağının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri....	16
Çizelge 4.1	Bezelye melez kombinasyonlarının kardeş sayısına ilişkin istatistiki değerleri.....	25
Çizelge 4.2	Bezelye melez kombinasyonlarının bitki boyuna ilişkin istatistiki değerleri.....	29
Çizelge 4.3	Bezelye melez kombinasyonlarının bitkide bakla sayısına ilişkin istatistiki değerleri.....	30
Çizelge 4.4	Bezelye melez kombinasyonlarının baklada tane sayısına ilişkin istatistiki değerleri.....	33
Çizelge 4.5	Bezelye melez kombinasyonlarının bitkide tane sayısına ilişkin istatistiki değerleri.....	35
Çizelge 4.6	Bezelye melez kombinasyonlarının saptaki boğum sayısına ilişkin istatistiki değerleri.....	37
Çizelge 4.7	Bezelye melez kombinasyonlarının ilk baklanın çıktığı boğum sayısına ilişkin istatistiki değerleri.....	40
Çizelge 4.8	Bezelye melez kombinasyonlarının yaprakçık enine ilişkin istatistiki değerleri.....	41
Çizelge 4.9	Bezelye melez kombinasyonlarının yaprakçık boyuna ilişkin istatistiki değerleri.....	43
Çizelge 4.10	Bezelye melez kombinasyonlarının kulakçık enine ilişkin istatistiki değerleri.....	45
Çizelge 4.11	Bezelye melez kombinasyonlarının kulakçık boyuna ilişkin istatistiki değerleri.....	48
Çizelge 4.12	Bezelye melez kombinasyonlarının bakla uzunluğuna ilişkin istatistiki değerleri.....	50
Çizelge 4.13	Bezelye melez kombinasyonlarının bakla genişliği ilişkin istatistiki değerleri.....	52
Çizelge 4.14	Bezelye melez kombinasyonlarının kes verimi ilişkin istatistiki değerleri.....	54
Çizelge 4.15	Bezelye melez kombinasyonlarının biyolojik verimine ilişkin istatistiki değerleri.....	56
Çizelge 4.16	Bezelye melez kombinasyonlarının tane verimine ilişkin istatistiki değerleri.....	58
Çizelge 4.17	Bezelye melez kombinasyonlarının 1000 tane ağırlığına ilişkin istatistiki değerleri.....	61
Çizelge 4.18	Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun kardeş sayısına (adet/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	63
Çizelge 4.19	Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun kardeş sayısına (adet/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	65
Çizelge 4.20	Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun kardeş sayısına (adet/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	67
Çizelge 4.21	Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun kardeş sayısına (adet/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	68

Çizelge 4.22	USA5 x Milwa melez kombinasyonunun kardeş sayısına (adet/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	70
Çizelge 4.23	Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun kardeş sayısına (adet/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	71
Çizelge 4.24	Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun bitki boyuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	73
Çizelge 4.25	Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun bitki boyuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	76
Çizelge 4.26	Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun bitki boyuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	77
Çizelge 4.27	Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun bitki boyuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	80
Çizelge 4.28	USA5 x Milwa melez kombinasyonunun bitki boyuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	81
Çizelge 4.29	Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun bitki boyuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	83
Çizelge 4.30	Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun bitkide bakla sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları...	86
Çizelge 4.31	Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun bitkide bakla sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları...	88
Çizelge 4.32	Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun bitkide bakla sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	90
Çizelge 4.33	Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun bitkide bakla sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	92
Çizelge 4.34	USA5 x Milwa melez kombinasyonunun bitkide bakla sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	94
Çizelge 4.35	Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun bitkide bakla sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	96
Çizelge 4.36	Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun baklada tane sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları..	98
Çizelge 4.37	Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun baklada tane sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları..	99
Çizelge 4.38	Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun baklada tane sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	101
Çizelge 4.39	Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun baklada tane sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	103
Çizelge 4.40	USA5 x Milwa melez kombinasyonunun baklada tane sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	105
Çizelge 4.41	Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun baklada tane sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	107
Çizelge 4.42	Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun bitkide tane sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları..	109
Çizelge 4.43	Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun bitkide tane sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları..	111
Çizelge 4.44	Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun bitkide tane sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	113
Çizelge 4.45	Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun bitkide tane sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	115

Çizelge 4.46	USA5 x Milwa melez kombinasyonunun bitkide tane sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	117
Çizelge 4.47	Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun bitkide tane sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	119
Çizelge 4.48	Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun saptaki boğum sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları..	121
Çizelge 4.49	Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun saptaki boğum sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları..	123
Çizelge 4.50	Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun saptaki boğum sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları..	125
Çizelge 4.51	Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun saptaki boğum sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları..	127
Çizelge 4.52	USA5 x Milwa melez kombinasyonunun saptaki boğum sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	129
Çizelge 4.53	Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun saptaki boğum sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları..	131
Çizelge 4.54	Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun ilk baklanın çıktığı boğum sayısına ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları..	133
Çizelge 4.55	Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun ilk baklanın çıktığı boğum sayısına ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	134
Çizelge 4.56	Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun ilk baklanın çıktığı boğum sayısına ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları..	136
Çizelge 4.57	Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun ilk baklanın çıktığı boğum sayısına ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları..	139
Çizelge 4.58	USA5 x Milwa melez kombinasyonunun ilk baklanın çıktığı boğum sayısına ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları..	140
Çizelge 4.59	Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun ilk baklanın çıktığı boğum sayısına ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları..	142
Çizelge 4.60	Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun yaprakçık enine (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	144
Çizelge 4.61	Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun yaprakçık enine (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	147
Çizelge 4.62	Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun yaprakçık enine (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	148
Çizelge 4.63	Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun yaprakçık enine (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	150
Çizelge 4.64	USA5 x Milwa melez kombinasyonunun yaprakçık enine (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	152
Çizelge 4.65	Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun yaprakçık enine (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	154
Çizelge 4.66	Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun yaprakçık boyuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	155
Çizelge 4.67	Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun yaprakçık boyuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları....	157
Çizelge 4.68	Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun yaprakçık boyuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	159

Çizelge 4.69	Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun yaprakçık boyuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	161
Çizelge 4.70	USA5 x Milwa melez kombinasyonunun yaprakçık boyuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	163
Çizelge 4.71	Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun yaprakçık boyuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	165
Çizelge 4.72	Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun kulakçık enine (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	167
Çizelge 4.73	Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun kulakçık enine (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	169
Çizelge 4.74	Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun kulakçık enine (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	171
Çizelge 4.75	Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun kulakçık enine (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	173
Çizelge 4.76	USA5 x Milwa melez kombinasyonunun kulakçık enine (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	175
Çizelge 4.77	Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun kulakçık enine (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	176
Çizelge 4.78	Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun kulakçık boyuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	178
Çizelge 4.79	Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun kulakçık boyuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları....	180
Çizelge 4.80	Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun kulakçık boyuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	183
Çizelge 4.81	Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun kulakçık boyuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	184
Çizelge 4.82	USA5 x Milwa melez kombinasyonunun kulakçık boyuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	186
Çizelge 4.83	Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun kulakçık boyuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	188
Çizelge 4.84	Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun bakla uzunluğuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	190
Çizelge 4.85	Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun bakla uzunluğuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları	192
Çizelge 4.86	Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun bakla uzunluğuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	194
Çizelge 4.87	Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun bakla uzunluğuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	196
Çizelge 4.88	USA5 x Milwa melez kombinasyonunun bakla uzunluğuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	198
Çizelge 4.89	Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun bakla uzunluğuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	200
Çizelge 4.90	Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun bakla genişliğine (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	202
Çizelge 4.91	Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun bakla genişliğine (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları	204
Çizelge 4.92	Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun bakla genişliğine (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	206



Çizelge 4.93	Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun bakla genişliğine (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	207
Çizelge 4.94	USA5 x Milwa melez kombinasyonunun bakla genişliğine (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	209
Çizelge 4.95	Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun bakla genişliğine (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	211
Çizelge 4.96	Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun kes verimine (g/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	213
Çizelge 4.97	Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun kes verimine (g/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	216
Çizelge 4.98	Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun kes verimine (g/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	218
Çizelge 4.99	Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun kes verimine (g/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	219
Çizelge 4.100	USA5 x Milwa melez kombinasyonunun kes verimine (g/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	221
Çizelge 4.101	Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun kes verimine (g/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	223
Çizelge 4.102	Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun biyolojik verimine (g/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	225
Çizelge 4.103	Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun biyolojik verimine (g/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	227
Çizelge 4.104	Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun biyolojik verimine (g/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	229
Çizelge 4.105	Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun biyolojik verimine (g/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	231
Çizelge 4.106	USA5 x Milwa melez kombinasyonunun biyolojik verimine (g/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	233
Çizelge 4.107	Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun biyolojik verimine (g/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	235
Çizelge 4.108	Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun tane verimine (g/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	237
Çizelge 4.109	Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun tane verimine (g/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	239
Çizelge 4.110	Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun tane verimine (g/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	241
Çizelge 4.111	Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun tane verimine (g/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	243
Çizelge 4.112	USA5 x Milwa melez kombinasyonunun tane verimine (g/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	245
Çizelge 4.113	Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun tane verimine (g/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	247
Çizelge 4.114	Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun 1000 tane ağırlığına (g) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları....	249
Çizelge 4.115	Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun 1000 tane ağırlığına (g) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları....	251

Çizelge 4.116	Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun 1000 tane ağırlığına (g) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	253
Çizelge 4.117	Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun 1000 tane ağırlığına (g) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	255
Çizelge 4.118	USA5 x Milwa melez kombinasyonunun 1000 tane ağırlığına (g) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	257
Çizelge 4.119	Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun 1000 tane ağırlığına (g) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları.....	259
Çizelge 4.120	Bezelye melez kombinasyonlarında incelenen özelliklerin F <sub>3</sub> generasyonundaki varyans komponentleri ve kalıtım dereceleri...	261

## 1. GİRİŞ

Baklagiller hem insan beslenmesi hem de hayvan beslenmesi açısından önemli bitkisel kaynaklardır. Baklagil familyasına ait bitkilerden biri olan bezelyenin tanesi önemli protein kaynağı olup otu da kaliteli bir kaba yemdir ve silaj için de uygundur. Buğdaygiller için iyi bir ön bitkidir. Ayrıca yeşil gübre olarak da kullanılmakta ve toprağı iyileştirmektedir (Uzun ve Açıkgöz, 1998; Halil ve Uzun, 2020). Bezelye toprağı nitrojen ve organik madde ile zenginleştirir. Kimyasal gübrelerin hiç kullanılmadığı veya sınırlı olarak kullanıldığı bitkisel üretim sistemlerinde de önemli bir rol oynamaktadır (Bocianowski ve ark., 2019).

Hayvansal üretim için yem bitkileri tarımı büyük önem arz etmektedir. Yem bitkileri üretiminin dolayısıyla hayvansal üretimin de artması yem bitkileri ekim alanlarının artması yanında büyük ölçüde verimli ve kaliteli çeşitlerin ıslah edilmesiyle sağlanabilir. Bu doğrultuda önemli yem bitkilerinden biri olan yem bezelyesinin ıslahı ile verimli ve kaliteli yeni çeşitler geliştirilebilmektedir. Hayvanlarımızın kaliteli kaba yem açığını karşılamak için son yıllarda önemi artan bu yem bitkisinin ekim alanında da bir artış gözlenmektedir. Yetiştiriciliğı kolay ve kalitesi yüksek olan yem bezelyesinin, üreticilere sunulacak çeşit sayısının da artırılması gerekmektedir. Bu yüzden yeni çeşitlerin geliştirilmesine yönelik çalışmalara ihtiyaç vardır. Türkiye'de 2007 yılından itibaren yem bezelyesi çeşitleri tescil edilmeye başlanmış ve resmi verilere göre günümüze kadar 31 adet çeşit tescil edilmiştir (TTSM, 2023). Ülkemizde yem bezelyesi 2014 yılında ilk defa ekim alanı istatistikleri içerisinde yer almıştır. Her geçen gün ekim alanı ve üretimi artmaktadır. TÜİK verilerine göre yem bitkileri ekim alanı içerisinde yem bezelyesi ekim alanı, 25 887 hektar, üretim ise 475 005 tondur (TÜİK, 2022).

Yapılacak ıslah çalışmaları ile yeni çeşitlerin geliştirilmesi için çevre şartlarına uygun, verimli ve kaliteli genotipleri bulup ortaya çıkarmak veya eldeki çeşitlerin yetersiz olan yönlerini geliştirmek gerekmektedir (Ceyhan, 2003). Çeşit geliştirmekteki en önemli adım varyasyon yaratmaktır ve melezleme yöntemi de bu varyasyonu oluşturmada kullanılacak yöntemlerden birisidir. Bezelye (*Pisum sativum* L.) gibi kendine döllen bitkilerde, ileri ıslah nesillerinde seçim için arzu edilen özellikleri elde etmek amacıyla

melezlemede farklı ebeveynlerin seçilmesi önemlidir. Genetik olarak farklı ebeveynler arasındaki melez döllerin, geniş bir değişkenlik yelpazesi sergilemesi beklenir. Hibridizasyon programı için genellikle farklı coğrafi bölgelerden gelen çeşitler, aralarında bir genetik çeşitlilik olduğu varsayılarak seçilir (Meena ve ark., 2022)

Yeni çeşit geliştirirken varyasyon ne kadar fazlaysa ve bunların içinden ne kadar doğru seçim yapılırsa başarı da o kadar artar. Genetik varyasyonun büyüklüğü hakkındaki bilgiler, arzu edilen karakterlere sahip genotiplerin seçiminde başarılı bir yetiştirme programının ön koşullarından biridir (Dudley ve Moll, 1969; Ceyhan, 2003) Bunun için, varyasyon sağlamada ıslahçıların baş vurdukları en önemli yöntemlerden biri melezlemedir. Yeni çeşitlerin geliştirilebilmesi için birçok ıslah yöntemi bulunmaktadır. Yöntemlerden en uygunu seçilerek yeni çeşit ıslahında başarı sağlanabilmektedir. Mevcut gen havuzlarının karakterizasyonu, yerel ortamlara adapte edilmiş yüksek verimli çeşitler geliştirmek için birincil adımdır (Teshome ve ark., 2015). Bu nedenle, bitki genotipinin verimini etkili bir şekilde artırmak için agronomik karakterlerin kalıtsallığının bilinmesi büyük önem taşımaktadır. Kalıtsallık, fenotipin güvenilirliğini ifade ederek ileri generasyonlarda tahmin edici bir rol oynar (Falconer ve Mackay, 1996; Mohsin ve ark., 2009).

Uzaktan akraba ebeveynleri içeren melezler yüksek heterosis ve geniş bir değişkenlik yelpazesi ürettiği için, bitki yetiştiricisi her zaman mevcut çeşitli genotipler arasındaki genetik farklılığı bilmekle ilgilenir. Bezelye genetik materyallerinde ortaya çıkan genetik uzaklık, türlerin değişen çevresel koşullara adaptasyonunun artmasına yardımcı olabilir (Negisho ve ark., 2017). Bezelyede, çok fazla genetik çeşitlilik vardır. Belirli bir bölge için bir bezelye çeşidinin seçiminde bazı özellikler dikkate alınır. Bitkinin kullanım alanı, ekim tarihi, potansiyel verimi, dona ve hastalığa dayanıklılığı, hasat süreci ve pazarlama seçenekleri bunlardan bazılarıdır (Karkanis ve ark., 2016)

Yapılan bu çalışmada yeni bir çeşit geliştirmek amacıyla, F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarındaki farklı bezelye melez popülasyonlarının verim ve verim komponentleri incelenmiş olup, bu özellikler için popülasyonlardaki genetik varyabilite belirlenmiş ve popülasyonların F<sub>4</sub> generasyonunda kalıtım dereceleri tahminlenmiştir.

## 2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Yem bezelyesi, serin ve ılıman iklime sahip bölgelerde rahatlıkla yetiştirilen ve tarımı çok eski yıllardan beri yapılan bir yem bitkisidir (Vavilov, 1951).

Bezelye cinsine bağlı birkaç tür bulunmaktadır. Bu türlerin morfolojik olarak birbirlerine çok benzemeleri ve aralarında melezlenebilmeleri nedeni ile taksonomileri güçlükle yapılabilmektedir. Ancak son yıllarda tarımı yapılan bezelyeler *Pisum sativum* adı altında toplanmıştır. Bu türün alt türü olan *Pisum sativum ssp. sativum* yemeklik bezelye veya bahçe bezelyesi adı altında yeşil veya kuru taneleri için yetiştirilmektedir. Tarla bezelyesi veya yem bezelyesi olarak tanınan *Pisum sativum ssp. arvense* ise daha kısıtlı ölçülerde ot ve tane üretimi amacı ile kullanılmaktadır (Açıkgöz, 2001).

Yem bezelyesinin kullanıldığı ve tez ile ilişkili olan yayınlar aşağıda özetlenmiştir.

Timurağaoğlu ve ark. (2004), Ankara koşullarında yaptıkları araştırmada beş adet yem bezelyesi hattını yem ve tane verimlerini belirlemek için kullanmışlar, 2022 ve 2023 yıllarında arazide yazlık ekim gerçekleştirmişlerdir. Araştırmada incelenen özelliklerde iki yıllık ortalama sonuçlara göre bitki boyu 66,00-97,00 cm, bitkide bakla sayısı 5,00-12,00 adet, baklada tane sayısı 4,00-6,00 adet, tane verimi 127,00-195,00 kg da<sup>-1</sup>, biyolojik verim 391,00-496,00 kg da<sup>-1</sup> ve bin tane ağırlığı 114,00-196,00 g arasında değişim göstermiştir.

Ceyhan ve ark. (2005), kışlık bezelye genotiplerinde (altı adet yerli, yirmi adet yabancı) bazı tarımsal özellikleri belirlemek amacıyla Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü arazilerinde tesadüf blokları deneme deseninde iki yıllık (2001-2002, 2002-2003) çalışma yapmışlardır. Bu çalışmadan elde edilen ortalama sonuçlara göre; bitki boyunun 34,00-72,30 cm, bakla sayısının 18,30-38,30 adet/bitki, bin tane ağırlığının 101,20-236,30 g, biyolojik verimin 461,20-762,00 kg da<sup>-1</sup> ve tane veriminin 112,50-242,50 kg da<sup>-1</sup> arasında değişim gösterdiği bildirilmiştir.

Uzun ve ark. (2005), Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü'nde 1997-2001 yılları arasında yürüttükleri araştırmada materyal olarak

melezleme yoluyla geliştirilen ikisi yarı yapraklı ve beşi normal yapraklı (*Pisum sativum* L.) yem bezelyesi hatları kullanmışlar ve hatların bazı tarımsal özelliklerini belirlemişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre; hatların bitki boyu 134,30-158,60 cm, bitkide bakla sayısı 7,40-12,00 adet/bitki, baklada tane sayısı 4,00-4,70 adet/bakla, bitkide tane sayısı 24,50-43,10 adet/bitki ve bin tane ağırlığı 175,40-203,00 g arasında değişim gösterdiğini belirtmişlerdir.

Tamkoç (2007), farklı yem bezelyesi hatlarını kullanarak Konya’da yaptığı bir çalışmada bitkilerin boylarının 54,80-70,80 cm, bitkideki bakla sayılarının 6,80-9,40 adet ve bakladaki tane sayılarının da 5,20-6,20 adet arasında değiştiğini açıklamıştır.

Akbar ve ark. (2008), Bir özelliğin kalıtsallığının, bir generasyondan sonraki generasyona ne ölçüde aktarıldığını ifade ettiğini, bir özelliğin kalıtsallığı bilgisinin, bir ıslahçı için sonraki nesillerin performanslarını ve seleksiyona tepkisini tahmin etmede önemli bir bilgi olduğunu ve kalıtımın yüksek olmasının seleksiyonda en etkili koşulları sağlayacağını bildirmişlerdir.

Karayel ve Bozoğlu (2008), Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü’ne ait Ulusal Bitki Gen Bankası’ndan ve Samsun ilçelerinden topladıkları yerel bezelye genotipleriyle, agronomik özellikler üzerine yürüttükleri çalışmalarından elde ettikleri populasyonda, frekans dağılımını belirleyip sınıflandırmışlardır. Elde edilen sonuçlara göre; bitki boyu 40-180 cm arasında değişmiş, en fazla bitkinin bulunduğu sınıf (112-129 cm) %21,00’lık pay almıştır. Bitkide bakla sayısı 7,00-87,00 adet arasında değişirken populasyonda 7,00-16,00 adet aralığında bulunan bitkiler %47,27’lik orana sahip olmuştur. Baklada tane sayısında değişim aralığı 2,00-11,00 adet olarak belirlenmiş ve frekans dağılımına göre baklada tane sayısının 6,00 olduğu bitkilerin oranı (%44,45) en yüksek olurken, baklada tane sayısının 8,00 olduğu bitkilerin oranının (%39,15) onu izleyen ikinci yüksek oran olduğu bildirilmiştir. Bakla uzunluğu 4,30-12,00 cm arasında değişmiş, frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları incelendiğinde en fazla bitkinin olduğu (%33,86) sınıf aralığı 7,00-7,90 cm olarak bulunmuştur. Bin tane ağırlığı 102,60-363,60 g arasında değişmiş, populasyonun aldığı en yüksek pay (%28,26) 198,00-229,00 g sınıfından elde edilmiştir.

Bitki başına tane veriminin 5,30-30,00 g aralığında bulunduğu, en fazla bitkinin (%26,08) 14,00-16,00 g sınıfında görüldüğü belirtilmiştir.

Karayel ve Bozoğlu (2012), saflaştırılmış on sekiz adet yerel bezelye (*Pisum sativum L.*) genotipinin yemlik olarak kullanımını, iki yıl süre ile Samsun ekolojik koşullarında, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakóltesi Araştırma ve Uygulama arazisinde denemişlerdir. Denemede genotiplerin bitki boyu 100,30-126,90 cm, bitki kuru ağrılığı 11,00-26,80 g, ve tane verimi 5,60-16,80 g/bitki arasında değişim göstermiştir. Genotiplerde bu üç özelliğin Cv değerlerinin 0,08-0,65 arasında olduğu saptanmıştır.

Tan ve ark. (2012), 2009 ve 2010 yıllarında, Erzurum Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakóltesi deneme istasyonunda yaptıkları araştırmada dört ilde (Ardahan, Bayburt, Erzurum, Kars) toplam altmış bir lokasyondan topladıkları yerel bezelye ekotiplerini kullanmışlar ve morfolojik özelliklerini belirlemişlerdir. Elde ettikleri sonuçlara göre, bitki boyunun 83,50-126,50 cm, bitki başına bakla sayısının 10,40-15,50 adet, baklada tane sayısının 3,50-5,60, bin tane ağrılığının 67,30-227,40 g, kes veriminin 3,370-4,570 t ha<sup>-1</sup> ve tane veriminin ise 1,50-2,21 t ha<sup>-1</sup> olduğunu saptamışlardır.

Kosev (2014), 2011-2013 sezonunda Pleven, Bulgaristan'da yaptığı bir araştırmada ebevn olarak kullandığı iki adet yazlık (Shtambovii ve Peleven 4), iki adet kışlık (Rosacrono ve Pleven 10) bezelye varyetelerinde bitki boyunun 34,00-134,00 cm, bitki başına boğum sayısının 4,20-20,47 adet, bakla uzunluğunun 5,37-5,94 cm, bakla genişliğinin 0,9-1,3 cm, baklada tane sayısının 2,56-3,78 adet ve bin tane ağrılığının 121,60-229,81 g aralığında değiştiğini belirtmiştir.

Kumar ve ark. (2014), 2010-11 ve 2011-2012 yıllarında Hindistan'da bezelye ile yaptıkları çalışmalarında, bitki başına bakla sayısının yıllara göre 8,72-9,97 adet, baklada tane sayısının 4,37-4,52 adet, 1000 tane ağrılığının 150,60-152,80 g, bitki başına tane veriminin 6,81-7,70 g, kes veriminin ise 15,57-17,43 g aralığında bulunduğunu bildirmişlerdir.

Saxesena ve ark.(2014), 2008-2009 yıllarında, Hindistan’da, Allahabad Zirai Enstitüsü, Genetik ve Bitki Islahı Araştırma Çiftliği’nde, yirmi bir adet ileri generasyon bezelye hattı ve iki adet yerli kontrol çeşidi ile tesadüf blokları deneme deseninde üç tekerrürlü olarak yürüttükleri araştırmada; bitki boyunu 54,53-77,67 cm, bitkide bakla sayısını 10,47-21,73 adet, bakla uzunluğunu 6,05-8,49 cm, baklada tane sayısı 3,87-6,87 adet, tane verimini 7,62-15,09 g ve 1000 tane ağırlığını 138,20-203,10 g bulmuşlardır ve kalıtım derecesinin en yüksek (%95.00) bitki boyunda olduğunu bildirmişlerdir.

Kosev (2015)’in, Bulgaristan’da bulunan Yem Bitkileri Enstitüsü deneme alanlarında, 2011-2012 yetiştirme döneminde, sekiz adet kışlık melez bezelye genotipi ile yürüttüğü çalışmasının sonuçlarına göre; bitki boyu 86,00-191,00 cm, bitkide bakla sayısı 8,00-24,00 adet, baklada tane sayısı 2,65-5,00 adet, bitkide tane sayısı 32,00-101,00 adet, bin tane ağırlığı 116,00-247,00 g, bitki başına tane verimi 2,60-15,78 g ve bitki başına biyolojik verim 34,67-77,00 g aralıklarında ölçülmüştür. Kalıtım derecesinde ise en düşük ve en yüksek değer sırasıyla, bitkide tane sayısı (%29,00) ve bitki boyunda (%62,48) bulunmuştur.

El-Dakkak (2016), Shandaweel Zirai Araştırma Enstitüsü, Mısır’da iki melez bezelye populasyonunda pedigrî seleksiyon yönteminin de kullanıldığı beş yıllık bir araştırma yürütmüştür. Populasyonların F<sub>4</sub>, F<sub>5</sub>, F<sub>6</sub> generasyonlarına ait genetik parametrelere göre; incelediği tüm özelliklerde kalıtım derecesi generasyon ilerledikçe artmıştır. Kalıtım derecesinin en yüksek değerler aldığı populasyonun F<sub>4</sub> ‘den F<sub>6</sub> generasyonuna kalıtım derecesi değişimi; bitki boyunda %91,93-93,92, bakla uzunluğunda %84,23-95,89, baklada tane sayısında %43,45-49,44, bitkide bakla sayısında %84,49-94,43 ve bitki başına tane veriminde %89,38-95,19 olmuştur.

Georgieva ve ark. (2016)’nın, bezelyede (*Pisum sativum* L.) genetik farklılık ve kalıtımın belirlenmesi amacıyla Bulgaristan’da 2012-2014 yıllarında yürüttükleri araştırmada beş adet yemlik bezelye genotipi kullanılmıştır. Hesaplanan genetik parametrelere göre; genotiplerde geniş bir varyasyon gözlenmiştir. Bitki boyu 51,20-111,30 cm, kalıtım derecesi %54.00; bitkide bakla sayısı 3,00-9,20 adet, kalıtım derecesi %39.00; bakla uzunluğu 4,84-5,72 cm, kalıtım derecesi %52.00; bakla genişliği 0,77-1,18 cm, kalıtım



derecesi %83,00; bitki başına tane sayısı 12,90-30,70 adet, kalıtım derecesi %81,00, bitki başına tane verimi 2,63-6,48 g, kalıtım derecesi %77,00 ve bin tane ağırlığı 151,00-235,77 g, kalıtım derecesi ise %95,00 olarak analiz edilmiştir.

Ömeroğlu (2016)'nın 2012 yılında Isparta'da bazı yem bezelyesi genotiplerinin verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacı ile yaptığı araştırmada ölçüm değerlerine göre; bitki boyunun 74,40-92,60 cm, bitkide bakla sayısının 7,50-8,80 adet, baklada tane sayısının 3,50-4,30 adet, 1000 tane ağırlığının 113,70-187,00 g, tane veriminin 113,70-205,00 kg da<sup>-1</sup>, biyolojik verimin ise 362,00-434,00 kg da<sup>-1</sup> arasında değiştiği saptanmıştır.

Sharma ve ark. (2017), Rajasthan Ziraat Koleji, Genetik ve Bitki Islahı Bölümü deneme tarlasında, 2014 yılında, yirmi adet bezelye genotipiyle genetik çeşitliliği belirlemek amacıyla çalışma yürütmüşlerdir. Araştırma sonuçlarında incelenen özelliklerde kalıtım derecelerinin yüksek olduğunu ve bu değerlerin bitkide bakla sayısında %67.00, baklada tane sayısında %68.00, bitki başına tane veriminde ise %71.00 olduğunu belirtmişlerdir.

Çaçan ve ark. (2018)'nin Bingöl Üniversitesi'nde on dört adet yem bezelyesi genotipi (altı hat, sekiz çeşit) ile iki yıllık (2014-2015) ve üç tekerrürlü olarak yürüttükleri araştırmada, tane veriminin 33,80-180,20 kg da<sup>-1</sup> kes veriminin, 160,30-887,00 kg da<sup>-1</sup> ve bin tane ağırlığının 99,10-150,20 g arasında değiştiği belirlenmiştir.

Kumar ve ark. (2018)'nin Hindu Üniversitesi'nde 2009-2019 yıllarında yaptıkları araştırmada; altmış dört germplazm bezelye hattında genetik değişkenlik ve kalıtım derecesinin belirlenmesi amacıyla tesadüf blokları deneme deseninde üç tekrarlamalı arazi denemesi kurulmuştur. Araştırılan karakterlerde, gözlem ve ölçümlere dayanarak (bitki boyu, bitkide bakla sayısı, bakla genişliği, baklada tane sayısı, tane verimi) varyasyonun geniş olduğu belirtilmiştir. Bitki boyu 45,76-152,06 cm, bitki başına bakla sayısı 9,20-23,63 adet, bakla uzunluğu 4,12-7,09 cm, baklada tane sayısı 2,56-5,40 adet, bin tane ağırlığı 103,70- 213,00 g ve tane veriminin 4,06-12,99 g/bitki aralıklarında değer almıştır. İncelenen özelliklerde kalıtım derecesinin %89,42 (baklada tane sayısı) ile 95,79 (bitki boyu) arasında değiştiği bildirilmiştir.

Lal ve ark. (2018), 4'ü kontrol çeşit olmak üzere toplam yüz yirmi adet yem bezelyesi genotipinde (*Pisum sativum* L. var. *arvense*) bazı özelliklerde genetik çeşitliliği belirlemek amacıyla Narendra Deva Tarım ve Teknoloji Üniversitesi Genetik ve Bitki Islahı Araştırma Çiftliği arazisinde Augmented deneme desenine göre araştırma yapmışlardır. Elde edilen veriler sonucunda bitki boyunun 12,70-139,65 cm, bitkide bakla sayısının 10,89-26,06 adet/bitki, baklada tane sayısının 1,74-8,41 adet/bakla, bakla uzunluğunun 3,00-9,01 cm, 1000 tane ağırlığının 108,72-274,32 g, biyolojik verimin 15,99-38,91 g/bitki ve tane veriminin 4,80-22,50 g/bitki arasında değiştiği bildirilmiştir. Ayrıca, incelenen özelliklerin varyasyon katsayısı değerleri %16,16-38,19 arasında bulunmuştur.

Singh ve ark. (2018), Hindistan'da yüz yirmi adet bezelye germplazm hatlarıyla bir arazi çalışması yürütmüşler ve bazı tarımsal özelliklere ait veriler elde etmişlerdir. Bu verilere göre, hatların bitki boyu ortalaması 83,02 cm, değişim 33,98-160,13 cm; bitki başına bakla sayısı ortalaması 15,28 adet, değişim 5,82-30,42 adet; baklada tane sayısı ortalaması 4,48 adet, değişim 3,01-6,47 adet; bin tane ağırlığı ortalaması 201,70 g, değişim 111,80-314,30 g; biyolojik verim ortalaması 17,49 g/bitki, değişim 15,39-42,53 g/bitki ve tane verimi ortalaması 7,77 g/bitki, değişim ise 1,16-23,61 g olarak bildirilmiştir.

Yılmaz ve Kılınç (2018), tarafından 2012-2013 yetiştirme periyodunda yirmi yedi adet bezelye (*Pisum sativum* L.) genotipiyle (yirmi dört yerel, üç ticari çeşit) Ordu Üniversitesi'nde Augmented deneme desenine göre bir çalışma yürütülmüş ve populasyonların verim ve verim ögeleri incelenmiştir. İncelenen özelliklerde bitkide bakla sayısının 9,70 ile 29,85 adet/bitki, baklada tane sayısının 4,95 ile 8,15 adet/bakla, bitkide tane veriminin 18,45 ile 28,69 g/bitki ve bin tane ağırlığının 128,39-243,82 arasında değiştiği belirlenmiştir. Ayrıca dekara tane verimi ve biyolojik verim sırasıyla 92,25-143,45 kg da<sup>-1</sup> ve 156,03-250,43 kg da<sup>-1</sup> arasında bulunmuştur.

Bakoğlu ve ark. (2019), on dört farklı yem bezelyesi genotipinde bazı verim ve morfolojik özellikleri incelemek üzere Bingöl Üniversitesi deneme arazisinde tesadüf blokları deneme deseninde üç tekrarlamalı olarak bir çalışma yürütmüşlerdir. Elde ettikleri

verilere göre; bitki boyu 38,21-94,93 cm, bitkide bakla sayısı 10,33-28,33 adet/bitki, baklada tane sayısı 3,28-9,44 adet/bakla, bitkide tane sayısı 33,33-116,33 adet/bitki, kes verimi 9,86-30,91 g/bitki, tane verimi 3,55-21,31 g/bitki ve bin tane ağırlığı 97,10-149,43 g arasında değişmiştir.

Halil ve Uzun (2019), Bursa’da 2016-2017 yılında bazı yem bezelyesi melez hatlarını kullanarak yürüttükleri araştırmada bu hatların bazı agronomik özelliklerini belirlemişlerdir. Araştırma sonucunda melezlerin biyolojik verim değerlerinin 95,32-339,59 g/bitki, tane veriminin 25,53-121,28 g/bitki, kes veriminin 69,78-240,49 g/bitki, hasat indeksinin % 22,83-37,45, bin tane ağırlığının 130,00-171,93 g arasında değiştiğini belirlemişlerdir.

Halil ve Uzun (2020), Bursa ekolojik koşullarında, 2016-2017 yılında yaptıkları bir çalışmada, melezleme ile elde ettikleri bazı yem bezelyesi genotiplerinde bitki boyu, bitkide bakla sayısı, baklada tane sayısı, bitkide tane sayısı, bitki başına tane verimi ve bin tane ağırlığı değerlerini belirlemişlerdir. Araştırmanın sonucunda; melezlerin bitki boyunun 55,63-168,00 cm, bitkide bakla sayısının 21,70-175-25 adet, baklada tane sayısının 5,17-7,55 adet, bitkide tane sayısının 123,35- 739,50 adet, bitkide tane veriminin 20,00-95,29 g ve bin tane ağırlığının 88,15-307-57 g arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Luthra ve ark. (2020), 2018-2019 yıllarında, Hindistan’da yaptıkları araştırmada yirmi beş bezelye genotipinde bazı özelliklerde genetik değişkenlik ve kalıtım derecesini incelemişlerdir. Sonuçlar, bitki boyu, baklada tane sayısı, bakla uzunluğu, bakla genişliği ve bitkide bakla veriminde kalıtım derecesinin yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Tüm özelliklerde fenotipik varyans katsayısı, genotipik varyans katsayısından daha yüksek olmuştur. Araştırmacılar elde ettikleri sonuçlara göre, ileride daha yüksek verimli bezelye genotiplerinin geliştirilebileceğini bildirmişlerdir.

Najeebullah ve ark. (2020), 2017-18 ve 2018-2019 yıllarında Pakistan’da farklı bezelye genotiplerinin (Meteor, 9800-5, Pea-2009, 2001-20, Samrina zard, Olympia, 9200-10 ve 2001-40) genetik varyabilitesini belirlemek amacıyla bir araştırma yapmışlar ve bazı özelliklere ait değerler saptamışlardır. Sonuçlara göre kalıtım dereceleri bitki boyunda %48,68-90,30, bitkide bakla sayısında %44,85-87,75, baklada tane sayısında%27-19-

94,04, bakla uzunluğunda %83,23-97,95, bakla genişliğinde %66,09-90,36 ve 100 tane ağırlığında %74,65-82,58 olarak belirlenmiştir.

Ali ve ark. (2021) tarafından 2016-2017 yılında Pakistan'da 10 bezelye genotipinde genetik varyabilite ve kalıtsallığın belirlenmesi amacıyla bir araştırma yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlara göre; kalıtım derecesinin bitki boyunda (%95,00), bitki başına tane veriminde (%97,00), bakla uzunluğunda (%95,00) ve bin tane ağırlığında (%90,00) yüksek olduğu, baklada tane sayısında ise (%37,00) düşük olduğu saptanmıştır.

Keskin ve ark. (2021), yem bezelyesi çeşitleri (Gap Pembesi, Kirazlı, Özkaynak, Taşkent) ile Iğdır Üniversitesi Tarımsal Uygulama ve Araştırma Merkezi arazisinde tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre iki yıllık (2018-2019, 2019-2020) araştırma yürütmüşlerdir. Araştırmadan elde edilen verilere göre; yıl ortalamalarında bitkide bakla sayısı 15,3-17,6 adet, baklada tane sayısı 3,31-3,58 adet, biyolojik verim 472,8-522,8 kg da<sup>-1</sup>, tane verimi 208,1-238,7 kg da<sup>-1</sup>, kes verimi 264,7-284,0 kg da<sup>-1</sup> ve bin tane ağırlıkları 133,2-135,4 g aralığında değişmiştir.

Meena ve ark. (2022), genetik varyabiliteyi ve ilerde yapılacak ıslah programlarında kullanılacak materyalleri belirlemek amacıyla 60 bezelye genotipiyle 2020-21 yıllarında Hindistan'daki Ziraai Araştırma Enstitüsü'nde bir araştırma yürütmüşlerdir. Varyans analizine göre genotipler arasında belirgin farklılıklar olduğunu belirtmişlerdir. Araştırılan özelliklerde kalıtım derecelerinin bitki boyunda %84,38, bakla uzunluğunda %31,25, bitkide bakla sayısında %88,39, baklada tane sayısında %27,48, biyolojik verimde %85,89, 100 tane ağırlığında %83,57, tane veriminde %81,66 olduğunu saptamışlardır. Yüksek kalıtım derecesinin etkili bir seleksiyon için faydalı olduğu belirtilmiştir.

Singh ve Prakash (2022), Nijerya'da 2020-2021 kış sezonunda, genetik değişkenliği tahmin etmek amacıyla 25 adet bezelye (*Pisum sativum* L.) genotipi ile bir araştırma yürütmüşlerdir. Bu çalışmada incelenen tüm özelliklerde geniş bir varyasyon tespit edilmiştir. En yüksek genotipik ve fenotipik varyasyon katsayısı bitki boyu, bitki başına

bakla sayısı ve bitki başına tane veriminde görülmüştür. Araştırmacılar verim geliştirme, bezelye ıslah programlarında ana ıslah hedefi olduğunu bildirmişlerdir.

Ton ve ark. (2022) 'nın Adana Çukurova Üniversitesi Tarla Bitkileri Bölümü araştırma alanlarında 2 yıllık (2018-2019, 2019-2020) yürüttükleri çalışma ile 40 adet yerel bezelye genotipi ve 2 adet standart çeşit (Carina, Jof) kullanılarak, Türkiye'de agro-morfolojik özellikler yönünden bezelyede (*Pisum sativum* L.) genetik çeşitliliği belirlemek amaçlanmıştır. Çalışmada genotiplerin değişim aralıkları; bitki boyunda 65,30-191,80 cm, bitkide kardeş sayısında 1,80-4,10 adet, bitkide bakla sayısında 13,70-40,80 adet, baklada tane sayısında 3,20-6,10 adet, bitki başına tane veriminde 6,50-30,30 g ve bin tane ağırlığında 144,00-295,00 g olmuştur.

Şenbek ve ark. (2023)'nin 2013-2014 ve 2015-2016 yıllarında Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Uygulama ve Araştırma Merkezi deneme arazilerinde yaptıkları bir çalışmada; melezlemeler sonucu elde edilen 7 hat ile kontrol olarak kullanılan Gölyazı çeşidinin bazı tarımsal özellikleri incelenmiştir. Yapılan çalışma sonucunda; iki yılın ortalaması olarak genotiplerin bitki boyu değerleri 78,95-145,12 cm, bitkideki bakla sayısı değerleri 14,02-19,47 adet, baklada tane sayısı değerleri 3,87-4,97 adet, bitkide tane sayısı değerleri 42,23-60,63 adet ve bin tane ağırlığı değerleri de 176,72-288,87 g arasında değişmiştir.

### 3. MATERYAL ve YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

##### 3.1.1. Bitki materyali

2015-2016 yıllarında 4 ana (line) ve 5 baba (tester) bezelye genotipleriyle yapılan line x tester analiz yöntemiyle 20 adet melez kombinasyonu elde edilmiştir. Ebeveyn seçiminde beyaz çiçekli resesif genotipler ana olarak kullanılırken, mor ve pembe çiçekli dominant genotipler baba olarak kullanılarak melezleme sonrası kolaylık sağlanmıştır. Melezlerin özel uyum yeteneğine göre değerlendirilmesiyle 8 adet melez kombinasyon (Debrecen3 x USA1, Sel 3-25 x Gap pembesi, Sel 3-25 x Kirazlı, Sel 3-25 x USA1, USA5 x Ardahan, USA5 x Gap pembesi, USA5 x Milwa ve Vesela x Kirazlı) seçilmiştir. Seçilen bu 8 adet melez döl (F<sub>2</sub> generasyonu), 9 adet ebeveyn genotip (Ana: Debrecen3, Sel 3-25, USA5, Vesela; Baba: Ardahan, Gap Pembesi, Kirazlı, Milwa, USA1) ile birlikte 2017 yılında ekilmiştir. Elde edilen melez kombinasyonların F<sub>3</sub> generasyonu bu araştırmanın ilk yılı (2018) materyalini, ilk yıldan elde edilen her bir populasyona ait F<sub>4</sub> generasyonu bitkileri de ikinci yıl (2019) materyalini oluşturmuştur. Bitki materyallerinin çıkışlarında yaşanan sorunlar sebebiyle USA5 x Ardahan ve USA5 x Gap Pembesi kombinasyonlarından sağlıklı sonuçlar elde edilmiş, bu nedenle de bu iki kombinasyon araştırmadan çıkarılmıştır.

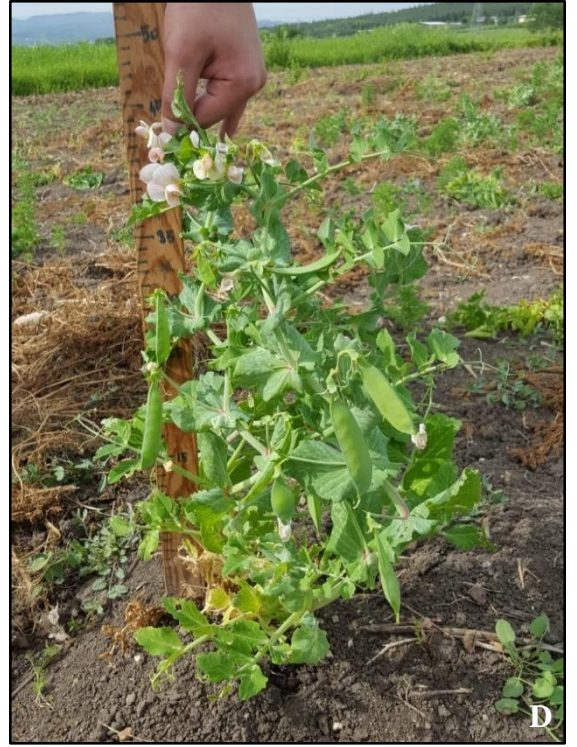
**Çizelge 3.1.** Ebeveyn genotiplerin çiçek rengi ve yaprak özellikleri

Ebeveynler	Çiçek Rengi	Yaprak Özellikleri	Temin Yeri
<b>Ana</b>			
Debrecen3	Beyaz	Normal yapraklı	Macaristan
Sel 3-25	Beyaz	Normal yapraklı	Türkiye
USA5	Beyaz	Normal yapraklı	ABD
Vesela	Beyaz	Normal yapraklı	Bulgaristan
<b>Baba</b>			
Ardahan	Mor	Normal yapraklı	Türkiye
Gap Pembesi	Mor	Normal yapraklı	Türkiye
Kirazlı	Mor	Yarı yapraklı	Türkiye
Milwa	Pembe	Yarı yapraklı	Polonya
USA1	Pembe	Normal yapraklı	ABD

Melezlemelerde ana ebeveynler beyaz çiçekli ve normal yapraklı bitkilerden oluşurken; pembe ve mor çiçekli ile yarı yapraklı ve normal yapraklı bitkiler baba ebeveyn olarak kullanılmıştır (Şekil 3.1, Şekil 3.2). Ebeveynlerden dördü Türkiye’den, ikisi ABD’den diğerleri ise Macaristan, Bulgaristan ve Polonya’dan temin edilmiştir (Çizelge 3.1)



**Şekil 3.1.** Ana ebeveynler A) Debrece3 B) Sel 3-25 C) USA5 D) Vesela



**Şekil 3.2.** Baba ebeveynler **A)** Gap Pembesi **B)** Kirazlı **C)** Milwa **D)** USA1



### 3.1.2. Deneme yeri ve iklim özellikleri

Bu araştırma Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Uygulama ve Araştırma Merkezi deneme arazilerinde 2018-2019 ve 2020-2021 sezonlarında yürütülmüştür (Şekil 3.3).



**Şekil 3.3.** Deneme alanı

Deneme yıllarına ait iklim verileri Çizelge 3.2'de verilmiştir. Çizelgede görüldüğü gibi Kasım-Haziran döneminde ilk yıl toplam yağış 487,90 mm, ikinci yıl 469,60 mm olmuştur. Uzun dönem toplam yıllık yağış miktarı ise 558,30 mm'dir. Bitki gelişme döneminde ortalama sıcaklık ilk yıl 12,06 °C, ikinci yıl 11,81 °C ve uzun dönemde 11,53 °C olmuştur. Her iki yılda da ortalama sıcaklık uzun dönem sıcaklığıyla benzerdir. Ortalama nem değerleri sırasıyla ilk yıl %72,46, ikinci yıl %73,95 olarak bulunmuştur. Uzun dönem nem ortalaması %70,94'tür (MGM, 2021).

**Çizelge 3.2.** Araştırmanın yürütüldüğü yıllar ve uzun yıllara ait iklim verileri

AYLAR	Toplam Yağış (mm)			Ortalama Sıcaklık (°C)			Ortalama Nem (%)		
	Uzun Yıllar	2018-19	2020-21	Uzun Yıllar	2018-19	2020-21	Uzun Yıllar	2018-19	2020-21
Kasım	69,70	49,50	14,30	10,80	12,00	10,40	75,40	76,20	75,60
Aralık	95,00	129,50	13,00	7,10	5,90	9,90	75,80	80,30	77,60
Ocak	77,77	105,50	165,80	5,30	6,60	8,00	74,90	74,00	73,50
Şubat	77,50	55,90	80,10	6,50	6,70	7,50	72,40	77,40	74,50
Mart	73,30	18,50	72,80	9,00	9,90	6,90	70,30	64,40	76,60
Nisan	68,60	36,30	47,40	13,00	12,50	12,30	69,10	71,50	73,70
Mayıs	48,50	45,90	14,50	18,00	19,30	18,60	66,90	67,30	67,10
Haziran	42,10	46,80	61,70	22,50	23,60	20,90	62,70	68,60	73,00
<b>Toplam/ Ortalama</b>	558,30	487,90	469,60	11,53	12,06	11,81	70,94	72,46	73,95

### 3.1.3. Deneme yerinin toprak özellikleri

Denemenin yürütüldüğü Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi'ndeki deneme topraklarının killi yapıda, ağır bünyeli ve organik maddesinin az, kireç bakımından zengin ve tuzlulukla ilgili bir sorununun olmadığı bildirilmiştir (Katkat ve diğerleri, 1985). Deneme alanının toprak özellikleri Çizelge 3.3'te verilmiştir.

**Çizelge 3.3.** Deneme alanı toprağının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri

Toprak Özellikleri	
Derinlik (cm)	0-20
Bünye	Killi-tınlı
Kum (%)	36,40
Kil (%)	46,60
Silt (%)	16,80
Total Tuz (%)	0,07
pH	7,20
CaCO <sub>3</sub> (%)	1,20
Fosfor (kg/da)	11,70
Potasyum (kg/da)	110,00
Organik madde (%)	1,80

### 3.2. Yöntem

Yapılan bu çalışmanın amacı; Line x tester analiz yöntemine uygun olarak yapılan melezlemeler sonucu elde edilen, genel ve özel uyum yeteneklerine bakılarak seçilen melez kombinasyonlarının F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarındaki bazı tarımsal özelliklerini belirlemek, bu özellikler yönünden populasyonlardaki genetik varyabilitiyeyi ortaya koymak ve kalıtım derecelerini tahminleyerek seleksiyon ıslahına katkı sağlamaya çalışmaktır. Yapılacak ıslah çalışmaları ile yeni çeşitlerin geliştirilmesi için çevre şartlarına uygun, verimli ve kaliteli genotipleri bulup ortaya çıkarmak veya eldeki çeşitlerin yetersiz olan yönlerini geliştirmek gerekmektedir (Ceyhan, 2003). Bu çalışmada, F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> populasyonlarında verim ve verim komponentleri için genetik değişkenlik belirlenmiş, populasyonların kalıtım dereceleri tahminlenmiştir.

#### 3.2.1. Birinci yıl çalışmaları

Araştırmanın ilk yılında, F<sub>3</sub> kademesindeki 8 adet melez kombinasyon (Debrecen3 x USA1, Sel 3-25 x Gap Pembesi, Sel 3-25 x Kirazlı, Sel 3-25 x USA1, USA5 x Ardahan, USA5 x Gap Pembesi, USA5 x Milwa ve Vesela x Kirazlı) 11 Kasım 2018 tarihinde tek tohum soyu yöntemine göre ekilmiştir. Tek tohum soyu yönteminin avantajı; yıl başına fazla generasyon almak için kış kolaylıklarından yararlanma olanağı sağlamasıdır (Turan ve Göksoy, 1998). Tek tohum soyu yöntemi, tek bitki seçimine ve değerlendirmesine başlamadan önce bir populasyonu hızla çoğaltarak ve genotip kaybını azaltarak ıslah programını hızlandırma ihtiyacından doğmuştur (Acquaah, 2012). Mevcut melez kombinasyonlar, bitki sayılarına göre sıralara ekilerek (Debrecen3 x USA1 16 sıra, Sel 3-25 x Gap pembesi 15 sıra, Sel 3-25 x Kirazlı 15 sıra, Sel 3-25 x USA1 12 sıra, USA5 x Ardahan 11 sıra, USA5 x Gap pembesi 2 sıra, USA5 x Milwa 15 sıra ve Vesela x Kirazlı 14 sıra) deneme alanı oluşturulmuştur. Ayrıca, 9 adet ebeveyn genotip (Ana: Debrecen3, Sel 3-25, USA5, Vesela; Baba: Ardahan, Gap Pembesi, Kirazlı, Milwa, USA1) melez kombinasyonlarıyla birlikte yan yana tek sıralı ekilmiştir.

Deneme alanında, kombinasyon parsellerinde sıra uzunluğu 5 m, sıra arası mesafe 100 cm ve sıra üzeri mesafe 50 cm olarak belirlenmiştir. Her F<sub>3</sub> tek bitkisinden tek tane alınarak sıraya 11 adet tane gelecek şekilde ekim yapılmıştır. Toplam deneme alanı 1024 m<sup>2</sup> olarak belirlenmiştir (Şekil 3.4).

Bezelye genotipleri erkencilik ve geçcilik yönünden aynı zamanda olgunluğa gelmedikleri için hasat tek seferde yapılamamış ve uzun bir sürece yayılmıştır. Bitkilerin hasadına 20.05.2019 tarihinde başlanmış ve 18.06.2019 tarihinde bitirilmiştir. Her tek bitkiden tek bakla ayrı ayrı paketlenerek gelecek yılki ekim için kullanılmak üzere ayrılmıştır.



Şekil 3.4. Deneme alanı parselasyonu

### 3.2.2. İkinci yıl çalışmaları

Araştırmanın 2.yılında bir önceki yıl ekimlerinden elde edilen F<sub>4</sub> kademesindeki tek bitkiler (Debrecen3 x USA1, Sel 3-25 x Gap Pembesi, Sel 3-25 x Kirazlı, Sel 3-25 x USA1, USA5 x Ardahan, USA5 x Gap Pembesi, USA5 x Milwa ve Vesela x Kirazlı) ve ebeveyn genotipler (Ana: Debrecen3, Sel 3-25, USA5, Vesela; Baba: Ardahan, Gap Pembesi, Kirazlı, Milwa, USA1) 07.11.2019 tarihinde deneme alanına tek tane soyu yöntemine göre ekilmiştir. Ancak Covid-19'dan dolayı oluşan pandemi sürecinde yapılması gereken işlemlerin gecikmesi ile ortaya çıkan olumsuz koşullar nedeniyle araştırmada meydana gelen deneysel hataları azaltmak için denemenin 2.yılıının (F<sub>4</sub>) tekrarlanmasına karar verilmiştir. Bu nedenle 13.11.2020 tarihinde, tek tane soyu yöntemine göre, F<sub>4</sub> bitkilerinin ekimleri yeniden yapılmıştır. Deneme alanında parsellerde sıra uzunluğu 5 m, sıra arası mesafe 100 cm ve sıra üzeri mesafe 50 cm olarak belirlenmiştir. Her F<sub>4</sub> tek bitkisinden tek tane alınarak sraya 11 adet tane gelecek şekilde ekim yapılmıştır (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Deneme alanı ekim hazırlığı

İlk yılda olduğu gibi bezelye genotiplerinin farklı zamanlarda olgunlaşması sebebiyle hasat tek seferde yapılamamıştır. 22.05.2020 tarihinde başlayan tek bitkilerin hasadı, 22.06.2021 tarihinde tamamlanmıştır (Şekil 3.6).

Araştırmada ekilen F<sub>3</sub> bitki sayısı ile F<sub>4</sub> bitki sayısı eşit değildir. F<sub>4</sub> generasyonunda doğal seleksiyonla veya çıkış zayıflığıyla meydana gelen kayıplar sayıların eşit olmamasına neden olmuştur. Her kombinasyonda farklı sayıda F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> bitkisi yer almıştır.



Şekil 3.6. Deneme alanında bitki hasadı

### 3.2.3. Kültürel uygulamalar

Araştırmanın her iki yılında da sonbaharda toprak pullukla işlenip ardından diskaro geçirilecek ekime hazır hale getirilmiştir (Şekil 3.7.). Ekimle beraber dekara 3 kg saf N gelecek şekilde gübre (15-15-15) uygulaması yapılmıştır.



**Şekil 3.7.** Deneme alanında toprak hazırlığı

Yine her iki yılda da bitkiler, çiçeklenme döneminde iki kez olmak üzere, *Bruchus* spp. zararlısına karşı 25 ml/da Lamdex 50 CS (50 g/l Cyhalothrin) ile ilaçlanmıştır (Şekil 3.8 a). Ayrıca hasat ve harman sonrası tanelere fumigasyon uygulaması yapılmıştır.

Tüm gelişme döneminde yabancı ot kontrolü için üç kez çapalama yapılmıştır. İkinci yıl Ocak 2021’de bezelyelerin erken çıkış döneminde, yabancı otlarla mücadele için 40 g/l Imazamox etken maddeli herbisit, drone ile deneme alanına uygulanmıştır (Şekil 3.8 b).



**Şekil 3.8. A)** Çiçeklenme döneminde *Bruchus* spp. zararlısına karşı ilaçlama **B)** Dron ile deneme alanına herbisit uygulaması

#### 3.2.4. Gözlem ve ölçümler

Hasat olgunluğuna gelen bitkilerde, UPOV kriterlerine göre; kardeş sayısı (adet/bitki), bitki boyu (cm), bitkide bakla sayısı (adet/bitki), baklada tane sayısı (adet/bakla), bitkide tane sayısı (adet/bitki), yaprakçık eni ve boyu (cm), kulakçık eni ve boyu (cm), ilk baklanın çıktığı boğum sayısı, saptaki boğum sayısı (adet), bakla uzunluğu (cm), genişliği (cm), biyolojik verim (g/bitki), kes verimi (g/bitki), tane verimi (g/bitki), bin tane ağırlığı (g) değerleri belirlenmiştir (TTSM, 2019).

**Kardeş sayısı (adet/bitki)** : Bitkinin kök tacından çıkan ana sap harici yan dalların sayısıdır.

**Bitki boyu (cm)** : Bitkinin toprak üstü aksamının son yaprağının çıktığı boğuma kadar olan mesafenin ölçülmesiyle bulunan değerdir (Şekil 3.9).

**Bitkide bakla sayısı (adet)** : Bitkideki tüm baklaların sayılması ile bulunmuştur.

**Baklada tane sayısı (adet)** : İlk baklanın çıktığı boğumun bir üst boğumundan çıkan baklanın içindeki tanelerin sayılması ile bulunmuştur.

**Bitkide tane sayısı (adet)** : Bitkideki tüm baklalardaki tanelerin sayılması ile bulunmuştur.



Şekil 3.9. Bitki boyu ölçümü



**İlk baklanın çıktığı boğum sayısı:** Bitkide ana saptaki ilk baklanın çıktığı boğum alttan yukarı doğru sayılarak bulunmuştur.

**Saptaki boğum sayısı (adet):** Bitkinin ana sapındaki boğumların tümü sayılmıştır.

**Yaprakçık eni ve boyu (cm) :** İlk baklanın çıktığı boğumun bir üst boğumundan çıkan yaprakçığın en geniş ve en uzun yerinden ölçülmesi ile bulunmuştur.

**Kulakçık eni ve boyu (cm) :** İlk baklanın çıktığı boğumun bir üst boğumundan çıkan kulakçığın en geniş ve en uzun yerinden ölçülmesi ile bulunmuştur.

**Bakla uzunluğu ve genişliği (cm):** İlk baklanın çıktığı boğumun bir üst boğumundan çıkan baklanın en geniş ve en uzun yerinden ölçülmesi ile bulunmuştur.

**Biyolojik verim (g/bitki):** Hasat olgunluğuna gelen bitkinin toprak üstü aksamının g cinsinden tartılmasıyla bulunmuştur.

**Kes verimi (g/bitki) :** Biyolojik verimden tane veriminin çıkarılmasıyla g cinsinden hesaplanmıştır.

**Tane verimi (g/bitki) :** Bitkideki tanelerin toplam ağırlığının g cinsinden ifade edilmesiyle bulunmuştur.

**Bin tane ağırlığı (g) :** Bitkideki tanelerin yüz tanesinin ağırlığının bin taneye oranlanarak g cinsinden ifade edilmesiyle hesaplanmıştır.

### **3.2.5. İstatistiksel hesaplamalar**

Araştırmanın her iki yılında, hasat edilen tek bitkilerden elde edilen ölçümlerin (kardeş sayısı (adet/bitki), bitki boyu (cm), saptaki boğum sayısı (adet), ilk baklanın çıktığı boğum sayısı, yaprakçık eni ve boyu (cm), kulakçık eni ve boyu (cm), bitkide bakla sayısı (adet), baklada tane sayısı (adet), bitkide tane sayısı (adet), bakla uzunluğu, genişliği (cm), biyolojik verim (g/bitki), kes verimi (g/bitki), tane verimi (g/bitki), bin tane ağırlığı (g)) için istatistiksel analizler (tanımlayıcı istatistikler) MINITAB 17 programında yapılmıştır. Her bir özellik için kombinasyonların ve ebeveynlerin minimum, maksimum, ortalama (1.1), standart hata (1.2), varyans (1.3) ve varyasyon katsayısı (1.4) değerleri

hesaplanmıştır. Ayrıca her özellik için frekans dağılım tabloları oluşturulup grafiklerle özetlenmiştir. Bu çalışmada, her iki generasyonda, incelenen özelliklerin geniş anlamda kalıtım dereceleri de tahminlenmiştir. Bu kalıtım dereceleri SPSS 23 programında ANOVA metoduyla hesaplanarak geniş anlamda kalıtım derecesi ( $H^2(\%)$ ); toplam genetik varyansın ( $\sigma_g^2$ ), toplam fenotipik varyansa ( $\sigma_p^2$ ) oranı ile tespit edilmiştir (Yıldırım ve ark., 1979) (1.5).

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} \quad (1.1)$$

$$S_{\bar{X}} = \sqrt{\frac{S^2}{n}} \quad (1.2)$$

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \quad (1.3)$$

$$CV = \frac{\sqrt{S^2}}{\bar{X}} \times 100 \quad (1.4)$$

$$H^2(\%) = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_p^2} \times 100 \quad (1.5)$$

## 4. BULGULAR ve TARTIŞMA

### 4.1. Bezelye Melez Kombinasyonları ve Ebeveynlere Ait Tanımlayıcı İstatistikler

#### 4.1.1. Kardeş sayısı

Çizelge 4.1’de bezelye melez kombinasyonlarının F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarında kardeş sayısına ilişkin minimum, maksimum, ortalama, ortalamanın standart hatası, varyans ve varyasyon katsayısı değerleri verilmiştir.

**Çizelge 4.1.** Bezelye melez kombinasyonlarının kardeş sayısına ilişkin istatistiki değerleri

Kardeş Sayısı (adet/bitki)	Minimum (adet/bitki)	Maksimum (adet/bitki)	Ortalama (adet/bitki)	Ortalamanın Standart Hatası	Varyans	Varyasyon Katsayısı (%)
<b>Melezler</b>	<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>					
Debrecen3 x USA1	0,00	2,00	0,52	0,06	0,30	105,86
Sel 3-25 x Gap Pembesi	0,00	2,00	0,41	0,06	0,27	129,01
Sel 3-25 x Kirazlı	0,00	2,00	0,70	0,07	0,37	87,07
Sel 3-25 x USA1	0,00	2,00	0,37	0,10	0,31	151,65
USA5 x Milwa	0,00	2,00	0,33	0,07	0,27	154,92
Vesela x Kirazlı	0,00	2,00	0,38	0,06	0,32	146,54
	<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>					
Debrecen3 x USA1	0,00	2,00	0,50	0,12	0,35	117,95
Sel 3-25 x Gap Pembesi	0,00	5,00	1,06	0,20	1,33	108,91
Sel 3-25 x Kirazlı	0,00	2,00	0,66	0,13	0,45	102,19
Sel 3-25 x USA1	0,00	3,00	1,31	0,24	0,90	72,11
USA5 x Milwa	0,00	3,00	0,44	0,22	0,80	203,91
Vesela x Kirazlı	0,00	1,00	0,41	0,12	0,26	123,20

Çizelge 4.1’de incelenen verilere göre F<sub>3</sub> generasyonunda melez kombinasyonların kardeş sayısı değerleri 0,00-2,00 adet/bitki arasında değişmiştir. Melezlerde minimum ve maksimum değerler arasındaki farkın tüm kombinasyonlarda eşit olduğu görülmektedir. Genel olarak melezlerde ve minimum, maksimum değerler arasındaki farkların az olduğu, buna bağlı olarak üniformitenin yüksek olduğu belirlenmiştir. F<sub>3</sub> generasyonunda tüm melez kombinasyonlarda varyasyonun bir ölçümü olan varyansın ve dolayısıyla standart hatanın nispeten düşük olduğu görülmektedir. Bu durum doğal olarak bitkide kardeş sayısı değerlerinin 0 ile 2 adet/bitki arasında değişmesinden kaynaklanmaktadır. Bununla birlikte varyasyon katsayısı değerlerinin yüksek düzeyde çıkmasının nedeni, ortalamalar bazında herbir populasyonda bitkiler arasındaki değişimin nispeten yüksek olmasından kaynaklanmaktadır. F<sub>4</sub> generasyonunda melez kombinasyonların kardeş sayısı değerleri

0,00-5,00 adet/bitki arasında değişmiştir. Melezlerde minimum ve maksimum değerler arasındaki fark en az Vesela x Kirazlı'da bulunurken en yüksek fark Sel 3-25 x Gap Pembesi'nde görülmüştür. F<sub>4</sub> generasyonunda melez kombinasyonların varyans ve standart hata değerleri F<sub>3</sub> generasyonuyla kıyaslandığında daha yüksek olduğu görülebilmektedir. Nitekim bu generasyonda bazı melez kombinasyonlarda ortalamayı geçen standart hata değerleri elde edilmiştir. Bu duru söz konusu melez kombinasyonlarda varyasyonun yüksek olduğunu işaret etmektedir. Varyasyonun yüksek olduğu melez kombinasyonlarda varyasyon katsayısının da yüksek olduğu dikkat çekmektedir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, ortalama kardeş sayısı melez kombinasyonlarda 0,33-0,70 adet/bitki arasında olmuştur. Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun ortalama kardeş sayısı değeri diğer melezlerden daha yüksek olmuştur. F<sub>4</sub> generasyonunda, ortalama kardeş sayısı melez kombinasyonlarda 0,41-1,31 adet/bitki arasında değişirken genel olarak melezlerde ortalama kardeş sayısı değerleri benzer bulunmuştur (Çizelge 4.1).

F<sub>3</sub> generasyonunda, ortalamaların standart hata değerleri incelendiğinde melez kombinasyonlarda 0,06-0,10 aralığında bir değişim olduğu görülmektedir. F<sub>4</sub> generasyonunda, ortalamaların standart hata değerleri, melez kombinasyonlarda 0,12-0,24 aralığında değişmiştir. Melezlerin standart hata değerlerinin sıfıra yakın olması, genel ortalamadan sapmaların az olduğunu yani genel ortalamanın tahminlenmesinde hata payının düşük olduğunu göstermektedir (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1'de görüldüğü gibi, F<sub>3</sub> generasyonunda melezlerin varyans değerleri 0,27-0,37 arasında değişim göstermiştir. Melezlerde en yüksek değer Sel 3-25 x Kirazlı melezinde görülmüştür. İslah çalışmalarında varyasyonun geniş olması istenir ve başarı şansını artırır. Fakat F<sub>3</sub> generasyonunda kardeş sayısı bakımından varyasyonun yüksek olmadığı saptanmıştır. F<sub>4</sub> generasyonunda melezlerin varyans değerleri 0,26-1,33, arasında değişim göstermiştir. Melezlerde en düşük değer Vesela x Kirazlı, en yüksek değer Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinde görülmüştür. İslah çalışmalarında varyasyonun geniş olması istenir ve başarı şansını artırır. F<sub>4</sub> generasyonunda varyasyonun bazı melez kombinasyonlarda nispeten yüksek olduğu belirlenmiştir. Kuşkusuz, ıslah çalışmalarında varyasyonun geniş olması istenir ve başarı şansını artırır. F<sub>3</sub> generasyonuna göre F<sub>4</sub>

generasyonunda varyasyonun daha fazla olmasının yıldan yıla değişen ekolojik farklılıklardan kaynaklandığı düşünölmektedir.

F<sub>3</sub> generasyonunda varyasyon katsayısı değişim aralığı melez kombinasyonlarında %87,07-223,61 olarak belirlenmiştir, En yüksek varyasyon katsayısı değeri melezlerde USA5 x Milwa genotipinden elde edilmiştir. F<sub>4</sub> generasyonunda, varyasyon katsayısı değişim aralığı melez kombinasyonlarında %72,11-203,90 olarak belirlenmiştir. En yüksek varyasyon katsayısı değeri melezlerde USA5 x Milwa'dan elde edilmiştir, varyasyon katsayısının yüksek olması kardeş sayısı bakımından varyasyonun yüksek olduğunu göstermektedir (Çizelge 4.1).

Bezelye ile yaptığı araştırmasında, Halil (2020), kardeş sayısı ortalamasının 0,87-2,60 adet olduğunu bildirmiştir. Araştırmamızda kardeş sayısı ortalama değerleri (0,33-1,31 adet) araştırmacının çalışmasından daha düşük bulunmuştur. Kardeş sayısının varyasyonu dar olan bir özellik olduğu, her iki çalışmada da görölmektedir (Çizelge 4.1).

#### **4.1.2. Bitki boyu**

Çizelge 4.2'de bezelye melez kombinasyonlarının F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarında bitki boyuna ilişkin minimum, maksimum, ortalama, ortalamanın standart hatası, varyans ve varyasyon katsayısı değerleri verilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, bezelye melez kombinasyonlarında bitki boyu değerleri 12,00-144,00 cm arasında değişmiş, melezlerde minimum ve maksimum değerler arasındaki fark en az Sel 3-25 x USA1, en fazla Sel 3-25 x Gap Pembesi kombinasyonundan elde edilmiştir. F<sub>4</sub> generasyonunda, bezelye melez kombinasyonlarında bitki boyu değerleri 10,00-140,00 cm arasında değişmiş, melezlerde minimum ve maksimum değerler arasındaki fark en az Sel 3-25 x USA1, en fazla Sel 3-25 x Gap Pembesi kombinasyonundan elde edilmiştir. Minimum ve maksimum değerler arasındaki farkın fazla olması erken generasyonlarda varyasyonun genişliği açısından olumlu bir durum olup ileri generasyonlarda üniformite açısından istenen bir durum değildir. (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2'ye göre melez kombinasyonların ortalama bitki boyu değerleri F<sub>3</sub> generasyonunda, 32,04-70,10 cm aralığında değişim göstermiştir. En yüksek değer melezlerde Vesela x Kirazlı kombinasyonundan elde edilmiştir. F<sub>4</sub> generasyonunda melez

kombinasyonların ortalama bitki boyu değerleri 36,63-67,12 cm aralığında değişim göstermiştir. En yüksek değer melezlerde Vesela x Kirazlı kombinasyonundan elde edilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, melezlerin ortalama standart hata değerleri 1,78-3,69 arasında bulunmuştur. Bu durumda F<sub>3</sub> generasyonunda bitki boyuna ilişkin standart hata değerleri genellikle düşük olmuştur. F<sub>4</sub> generasyonunda, melezlerin ortalama standart hata değerleri 4.23-9.61 arasında bulunmuştur. Standart hatanın yüksek olması ortalamadan sapmaların yüksek olduğunu ve hatanın payının arttığını ifade etmektedir. Bu araştırmadaki melez populasyonlarda genotipik açılmalar devam ettiği için genotipler homojen olmadığından (durulmadığından) standart hatanın fazla olması beklenen bir durumdur (Çizelge 4.2). Ancak F<sub>3</sub> generasyonuna göre F<sub>4</sub> generasyonunda standart hatanın daha yüksek olması yıllar arasındaki ekolojik farklılıklarla açıklanabilir.

Çizelge 4.2’de görüldüğü gibi, F<sub>3</sub> generasyonunda, melezlerin varyans değerleri sırasıyla 214.95-939.37, arasında değişim göstermiştir. Genel olarak melez kombinasyonlarında varyans değerleri yüksek bulunmuştur. En düşük varyans değeri veren Sel 3-25 x USA1, en yüksek varyans değeri veren Sel 3-25 x Gap Pembesi ve Sel 3-25 x Kirazlı kombinasyonları olmuştur. Yüksek varyans değerine sahip olan kombinasyonların ıslah çalışmalarında dikkate alınması gerektiği söylenebilir. F<sub>4</sub> generasyonunda, melezlerin varyans değerleri sırasıyla 344,43-1476,86 arasında değişim göstermiştir. Genel olarak melez kombinasyonlarında varyans değerleri yüksek bulunmuştur. En düşük varyans değeri veren Sel 3-25 x USA1, en yüksek varyans değeri USA5 x Milwa kombinasyonları olmuştur. Yüksek varyans değerine sahip olan kombinasyonların ıslah çalışmalarında dikkate alınması gerektiği söylenebilir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, varyasyon katsayısı değişim aralığı melez kombinasyonlarında %24,56-49,32 olarak belirlenmiştir. En yüksek değer melezlerde Sel 3-25 x Gap Pembesi’nde belirlenmiştir. Varyasyon katsayısı değerlerinin yüksek olması varyasyonun yüksek olduğunu göstermektedir. F<sub>4</sub> generasyonunda, varyasyon katsayısı değişim aralığı melez kombinasyonlarında %41,07-76,76 olarak belirlenmiştir. En yüksek değer melezlerde USA5 x Milwa’da belirlenmiştir. Varyasyon katsayısı değerlerinin yüksek olması varyasyonun yüksek olduğunu göstermektedir (Çizelge 4.2).

**Çizelge 4.2.** Bezelye melez kombinasyonlarının bitki boyuna ilişkin istatistikî değerleri

Bitki Boyu (cm)	Minimum (cm)	Maksimum (cm)	Ortalama (cm)	Ortalamanın Standart Hatası	Varyans	Varyasyon Katsayısı (%)
<b>Melezler</b>	<b><i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i></b>					
Debrecen3 x USA1	17,00	97,00	37,40	1,78	267,95	43,77
Sel 3-25 x Gap Pembesi	18,00	144,00	62,14	3,69	939,37	49,32
Sel 3-25 x Kirazlı	22,00	142,50	60,71	3,42	770,46	45,72
Sel 3-25 x USA1	26,00	79,00	46,29	2,68	214,95	31,68
USA5 x Milwa	12,00	113,00	32,04	2,11	227,36	47,06
Vesela x Kirazlı	27,00	104,00	70,10	1,95	296,43	24,56
	<b><i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i></b>					
Debrecen3 x USA1	11,00	97,00	36,63	4,23	429,03	56,55
Sel 3-25 x Gap Pembesi	13,00	140,00	55,68	5,44	994,31	56,63
Sel 3-25 x Kirazlı	10,00	115,00	56,40	5,42	851,69	51,75
Sel 3-25 x USA1	12,00	72,00	40,22	4,64	344,43	46,14
USA5 x Milwa	15,00	127,00	50,06	9,61	1476,86	76,76
Vesela x Kirazlı	36,00	120,00	67,12	6,69	759,74	41,07

Daha önce yapılan araştırmalarda araştırmacılar bezelyede bitki boyunun 33,98-192,80 cm arasında değiştiğini bildirmişlerdir (Uzun ve ark., 2005; Singh ve ark., 2007; Açıkgöz ve ark., 2009; Bilgili ve ark., 2010; Singh ve ark., 2018, Bakoglu ve ark., 2019; Ibrahim ve ark., 2019; Krga ve ark., 2019; Kadıoğlu ve ark., 2020; Prasad ve ark., 2019; Krizmanic ve ark., 2020; Meena ve ark., 2022). Araştırmamızda her iki generasyon birlikte ele alınarak değerlendirildiğinde melez kombinasyonların bitki boyu ortalaması (32,04-70,10 cm) araştırmacıların çalışmalarıyla benzer olmakla birlikte, bitki boyunun daha kısa kaldığı söylenebilir. Ancak kombinasyonların maksimum bitki boyu değerlerinden literatürdeki çalışmalara daha yakın sonuçlar elde edilebilmiştir. Bitki boyundaki geniş varyasyonun sebebi araştırmacıların kullandıkları materyallerin bazılarının ileri generasyon hatlar, bazılarının çeşitler, bazılarının erken generasyon hatları olmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca bitki boyu gibi kantitatif karakterler evre şartlarından da fazlasıyla etkilendiği için değerler arasında farklılıklar görölmesi olağandır. Çalışmamızda kullanılan genotiplerin açılma generasyonunda olması da değerimin göstergesidir.

#### 4.1.3. Bitkide bakla sayısı

Çizelge 4.3'te bezelye melez kombinasyonlarının F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarında bitkide bakla sayısına ilişkin minimum, maksimum, ortalama, ortalamanın standart hatası, varyans ve varyasyon katsayısı değerleri verilmiştir.

**Çizelge 4.3.** Bezelye melez kombinasyonlarının bitkide bakla sayısına ilişkin istatistiki değerleri

Bitkide Bakla Sayısı (adet)	Minimum (adet)	Maksimum (adet)	Ortalama (adet)	Ortalamanın Standart Hatası	Varyans	Varyasyon Katsayısı (%)
<b>Melezler</b>	<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>					
Debrecen3 x USA1	1,00	40,00	11,06	0,83	58,77	69,33
Sel 3-25 x Gap Pembesi	3,00	55,00	14,33	1,15	90,84	66,50
Sel 3-25 x Kirazlı	2,00	46,00	16,73	1,26	105,06	61,28
Sel 3-25 x USA1	3,00	39,00	15,83	1,92	110,90	66,51
USA5 x Milwa	1,00	32,00	7,69	0,75	28,90	69,94
Vesela x Kirazlı	2,00	32,00	10,15	0,75	43,33	64,83
	<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>					
Debrecen3 x USA1	1,00	32,00	8,25	1,42	48,72	84,60
Sel 3-25 x Gap Pembesi	2,00	30,00	10,29	1,08	39,85	61,32
Sel 3-25 x Kirazlı	2,00	19,00	9,45	0,85	20,90	48,38
Sel 3-25 x USA1	1,00	62,00	23,50	4,66	347,47	79,32
USA5 x Milwa	2,00	84,00	12,00	5,20	433,07	173,42
Vesela x Kirazlı	1,00	13,00	6,59	0,99	16,76	62,13

Çizelge 4.3 incelendiğinde bezelye melez kombinasyonlarına ait bitkide bakla sayısı değerlerinin F<sub>3</sub> generasyonunda, 1,00-55,00 adet arasında değiştiği görülmektedir. Melez kombinasyonlarda minimum ve maksimum değerler arasındaki fark en az Vesela x Kirazlı'da belirlenirken, en fazla fark Sel 3-25 x Gap Pembesi'nde olmuştur. Varyasyonun genişliği açısından, ilk generasyonlarda bu farkın fazla olması ancak ileri generasyonlarda farkın azalması istenir. Farkın az olması genel olarak melez kombinasyonunun homojenliğini gösterir. Minimum ve maksimum değerler arasındaki farkın az olduğu genotiplerde üniform bir yapı olduğu, farkın fazla olduğu genotiplerde ise üniformitenin düşük olduğu söylenebilir. Bezelye melez kombinasyonlarına ait bitkide bakla sayısı değerlerinin F<sub>4</sub> generasyonunda, 1,00-84,00 adet arasında değiştiği görülmektedir. Melez kombinasyonlarda minimum ve maksimum değerler arasındaki fark en az Vesela x Kirazlı'da belirlenirken, en fazla fark USA5 x Milwa'da olmuştur. Varyasyonun genişliği açısından, ilk generasyonlarda bu farkın fazla olması ancak ileri



generasyonlarda farkın azalması istenir. Farkın az olması genel olarak melez kombinasyonunun homojenliğini gösterir).

F<sub>3</sub> generasyonunda, melezlerin bitkide bakla sayısı ortalama değer aralığı 7,69-16,73 adet olarak belirlenmiştir. En fazla ortalama bakla sayısı Sel 3-25 x Kirazlı ve Sel 3-25 x USA1 kombinasyonlarından elde edilmiştir. F<sub>4</sub> generasyonunda, melezlerin bitkide bakla sayısı ortalama değer aralığı 6,59-23,50 adet olarak belirlenmiştir. En düşük ortalama bakla sayısı Vesela x Kirazlı kombinasyonunda en fazla ise Sel 3-25 x USA1 kombinasyonundan elde edilmiştir (Çizelge 4.3).

Melez kombinasyonların F<sub>3</sub> generasyonunda, ortalamanın standart hatası 0,75-1,92 değerleri arasında değişmiştir. Genel olarak standart hata değerleri düşük bulunmuştur. Standart hata değerinin düşük olması (sıfıra yakın), genel ortalamadan sapmaların da düşük olduğunu gösterdiğinden ortalamanın tahminlenmesinde hatanın payını azaltmaktadır. Melez kombinasyonların F<sub>4</sub> generasyonunda, ortalamanın standart hatası 0,85,20 değerleri arasında değişmiştir. Genel olarak standart hata değerleri bu generasyonda yüksek bulunmuştur. Standart hata değerinin yüksek olması genel ortalamadan sapmaların da yüksek olduğunu gösterdiğinden ortalamanın tahminlenmesinde hatanın payının arttığını ifade eder. Bu araştırmada saf hatlarla çalışılmadığı ve genetik varyabilitenin yüksek olduğu düşünüldüğünde standart hatanın yüksek olması olağan karşılanabilir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3'e göre, F<sub>3</sub> generasyonunda, melezlerin, varyans değerleri 28,90-110,90 arasında değişim göstermiştir. Melez kombinasyonlarda en düşük varyans USA5 x Milwa'da olurken, en yüksek varyans Sel 3-25 x USA1 melezinde olmuştur. İslah çalışmaları için varyansın dolayısı ile varyasyonun yüksek olduğu melez kombinasyonları tercih edilmelidir F<sub>4</sub> generasyonunda, melezlerin, varyans değerleri 20,90-433,07 arasında değişim göstermiştir, Melez kombinasyonlarda en düşük varyans Vesela x Kirazlı'da olurken, en yüksek varyans USA5 x Milwa'da olmuştur.

F<sub>3</sub> generasyonunda, varyasyon katsayısı değişim aralığı melez kombinasyonlarında %61,28-69,94 olarak belirlenmiştir, Varyasyon katsayısı değerleri birbirine yakın sonuç vermiştir. (Çizelge 4.3). F<sub>4</sub> generasyonunda, varyasyon katsayısı değişim aralığı melez kombinasyonlarında %48,38-173,42 olarak belirlenmiştir

Bezelyede araştırmacıların yaptığı bazı çalışmalarda bitkide bakla sayısı 2,60-45,00 adet aralığında değişmiştir (Timurağaoğlu ve ark., 2004; Uzun ve ark., 2005; Singh ve ark., 2007; Sayar ve Anlarsal, 2008; Sayar ve ark., 2009; Alan ve Geren, 2012; Kavut ve elen, 2017; Meena ve ark. 2017; Keskin ve Temel, 2018; Singh ve ark., 2018; Jiang ve ark., 2019; Kadioğlu ve ark., 2019; Lakic ve ark., 2019; Bakoglu ve ark., 2019; Ibrahim ve ark., 2019; Prasad ve ark., 2019; Krizmanic ve ark., 2020; Kadioğlu ve ark., 2020). Araştırmamızda melez kombinasyonlarda bitkide bakla sayısı ortalama değerleri 6,59-23,50 adet arasında değişmiş olup araştırmacıların bildirdiği aralıktaki yer almıştır. Çalışmaların farklı ekolojik koşullarda, farklı bölgelerde yapıyor oluşu değerim aralıklarında farklılıklara sebep olmaktadır. Ayrıca materyalin yerel populasyon veya o lokasyona özgü tescilli çeşit olup olmaması da çalışmalardan elde edilen sonuçlarda farklılıklar yaratmaktadır. Bu araştırmada açılan populasyonlarla çalışıldığı için varyabilite fazla olup dolayısıyla değerler arasında büyük farklılıklar oluşmuştur.

#### **4.1.4. Baklada tane sayısı**

Çizelge 4.4'te bezelye melez kombinasyonlarının F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarında baklada tane sayısına ilişkin minimum, maksimum, ortalama, ortalamanın standart hatası, varyans ve varyasyon katsayısı değerleri verilmiştir.

Bezelye melez kombinasyonlarında F<sub>3</sub> generasyonunda, baklada tane sayısı değerleri 2,00-10,00 adet arasında değermiştir. Melez kombinasyonlarda minimum ve maksimum değerler arasındaki fark, en az Sel 3-25 x USA1'de olurken en fazla Debrecen3 x USA1 genotipinde görülmüştür. F<sub>4</sub> generasyonunda, bezelye melez kombinasyonlarının baklada tane sayısı değerleri 2,00-9,00 adet arasında değermiştir. Melez kombinasyonlarda minimum ve maksimum değerler arasındaki fark en fazla Sel 3-25 x Gap Pembesi genotipinde olmuştur (izelge 4.4). Islahta başarı şansının fazla olması için ilk generasyonlarda minimum ve maksimum değerler arasındaki farkın fazla olması yani varyasyonun geniş olması istenir. İleri generasyonlarda melez kombinasyonlarda niformluk istendiği için minimum ve maksimum değerler arasındaki farkın az olması beklenir.

**Çizelge 4.4.** Bezelye melez kombinasyonlarının baklada tane sayısına ilişkin istatistikî değerleri

Baklada Tane Sayısı (adet)	Minimum (adet)	Maksimum (adet)	Ortalama (adet)	Ortalamanın Standart Hatası	Varyans	Varyasyon Katsayısı (%)
<b>Melezler</b>	<b><i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i></b>					
Debrecen3 x USA1	2.00	10.00	5.79	0.17	2.55	27.59
Sel 3-25 x Gap Pembesi	2.00	8.00	5.59	0.20	2.75	29.61
Sel 3-25 x Kirazlı	2.00	8.00	5.55	0.17	1.85	24.54
Sel 3-25 x USA1	3.00	8.00	5.23	0.22	1.43	22.82
USA5 x Milwa	2.00	8.00	4.16	0.22	2.38	37.07
Vesela x Kirazlı	2.00	8.00	5.15	0.14	1.56	24.24
	<b><i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i></b>					
Debrecen3 x USA1	2.00	7.00	4.79	0,30	2,17	30,76
Sel 3-25 x Gap Pembesi	2.00	9.00	4.91	0,31	3,23	36,62
Sel 3-25 x Kirazlı	2.00	7.00	4.97	0,27	2,18	29,72
Sel 3-25 x USA1	2.00	7.00	4.81	0,36	2,03	29,60
USA5 x Milwa	2.00	8.00	4.31	0,43	2,90	39,46
Vesela x Kirazlı	2.00	7.00	4.29	0,38	2,47	36,60

Çizelge 4.4 incelendiğinde, F<sub>3</sub> generasyonunda, melez kombinasyonların ortalama baklada tane sayısı değerleri 4,16-5,79 adet aralığında bulunmuştur. Melez kombinasyonlarda ortalama baklada tane sayısı en az USA5 x Milwa'da en fazla Debrecen3 x USA1'de belirlenmiştir. Genel olarak melezler arasında ortalama baklada tane sayıları bakımından çok belirgin farklılıklar yoktur. F<sub>4</sub> generasyonunda, Çizelge 4.106 incelendiğinde, melez kombinasyonların ortalama baklada tane sayısı değerleri 4,29-4,97 adet aralığında bulunmuştur. Melez kombinasyonlarda ortalama baklada tane sayısı en az Vesela x Kirazlı'da en fazla Sel 3-25 x Kirazlı'da belirlenmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, ortalamaların standart hata değerleri 0,14-0,22 aralığında bulunmuştur. Çizelge 4.4'ten görüldüğü gibi baklada tane sayısı açısından melez kombinasyonlarında ortalamaların standart hata değeri sifira yakın değerlerdir. F<sub>4</sub> generasyonunda, ortalamaların standart hata değerleri melezlerde 0,27-0,43 arasında bulunmuştur. Ortalamaların standart hata değerinin sifira yakın olmasından, genel ortalamaların tahminlenmesinde hatanın payının düşük olduğu ve doğruluk payının arttığı anlaşılır.

Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, varyans değerleri sırasıyla 1,43-2,75 arasında değişim göstermiştir. Melezlerde en yüksek varyans değeri Sel 3-25 x Gap Pembesi kombinasyonunda, en düşük varyans değeri Sel 3-25 x USA1 kombinasyonunda

belirlenmiştir F<sub>4</sub> generasyonunda, melezlerin varyans değerleri 2,03-3,23 arasında değişmiştir. En yüksek değer Sel 3-25 x Gap Pembesi'nde en düşük değer ise Sel 3-25 x USA1 genotipinde elde edilmiştir. Varyasyonun bir ölçüsü olarak varyans; ıslah çalışmalarında yüksek değer alan kombinasyonlara öncelik verilmesi gerektiği konusunda rehberlik edebilir (Çizelge 4.4).

F<sub>3</sub> generasyonunda, varyasyon katsayısı değişim aralığı melez kombinasyonlarında %22,82-37,07 olarak belirlenmiştir. En yüksek varyasyon katsayısı değerleri, melez kombinasyonlarında USA5 x Milwa'da belirlenmiştir. F<sub>4</sub> generasyonunda, varyasyon katsayısı değişim aralığı melez kombinasyonlarında %29,60-39,46 olarak belirlenmiştir. En yüksek varyasyon katsayısı değeri, USA5 x Milwa kombinasyonunda bulunmuştur. Varyasyon katsayısının yüksek olması varyasyonun yüksek olduğunun göstergesidir (Çizelge 4.4).

Yapılan bazı araştırmalarda; araştırmacılar bezelyede baklada tane sayısına ilişkin değerlerin 2,05-9,44 adet arasında değiştiğini bildirmişlerdir (Timurağaoğlu ve ark., 2004; Uzun ve ark., 2005; Singh ve ark., 2007; Sayar ve Anlarsal, 2008; Sayar ve ark., 2009; Alan ve Geren, 2012; Uzun ve ark., 2012; Kavut ve Çelen, 2017; Özköse, 2017; Keskin ve Temel, 2018; Singh ve ark., 2018; Tan ve Kadioğlu, 2018; Jiang ve ark., 2019; Kadioğlu ve ark., 2019; Lakic ve ark., 2019; Bakoglu ve ark., 2019; Ibrahim ve ark., 2019; Prasad ve ark., 2019; Krizmanic ve ark., 2020; Abbasi ve ark., 2020; Kadioğlu ve ark., 2020). Bu araştırmada melez kombinasyonlarında ortalama olarak baklada tane sayısı 4,16-5,79 adet arasında değişmiştir. Elde edilen sonuçlar, araştırmacıların yaptıkları çalışmalarda buldukları sonuçlarla benzerdir. Baklada tane sayısının düşük veya yüksek olması iklim koşullarına, bölgeye ve genotip özelliklerine bağlıdır. Saf hatların tekdüze olmasından dolayı daha homojen değerler elde edilirken araştırmamızda saf hat olmayan, durulmamış genotiplerde çalışma yapıldığı için genotiplerin minimum ve maksimum değerleri literatürden biraz daha farklı değerler almıştır (Çizelge 4.4).

#### **4.1.5. Bitkide tane sayısı**

Çizelge 4.5'te bezelye melez kombinasyonlarının F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarında bitkide tane sayısına ilişkin minimum, maksimum, ortalama, ortalamanın standart hatası, varyans ve varyasyon katsayısı değerleri verilmiştir.

**Çizelge 4.5.** Bezelye melez kombinasyonlarının bitkide tane sayısına ilişkin istatistikî değerleri

Bitkide Tane Sayısı (adet)	Minimum (adet)	Maksimum (adet)	Ortalama (adet)	Ortalamanın Standart Hatası	Varyans	Varyasyon Katsayısı (%)
<b>Melezler</b>	<b><i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i></b>					
Debrecen3 x USA1	9.00	175.00	46.58	3.34	950.39	66.19
Sel 3-25 x Gap Pembesi	7.00	250.00	62.01	5.71	2253.22	76.54
Sel 3-25 x Kirazlı	6.00	294.00	76.92	6.79	3046.84	71.76
Sel 3-25 x USA1	4.00	162.00	54.00	7.86	1854.62	79.75
USA5 x Milwa	6.00	110.00	25.80	2.74	383.20	75.86
Vesela x Kirazlı	8.00	167.00	43.82	3.49	948.43	70.28
	<b><i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i></b>					
Debrecen3 x USA1	3.00	102.00	29.25	5,20	649.59	87.14
Sel 3-25 x Gap Pembesi	2.00	80.00	36.38	4,07	563.94	65.27
Sel 3-25 x Kirazlı	6.00	64.00	32.03	3,57	369.61	60.01
Sel 3-25 x USA1	2.00	292.00	93.00	22,30	7933.10	95.77
USA5 x Milwa	3.00	263.00	37.00	16,30	4225.20	175.68
Vesela x Kirazlı	2.00	71.00	25.47	5,29	475.76	85.64

Çizelge 4.5 incelendiğinde F<sub>3</sub> generasyonunda, bezelye melez kombinasyonlarına ait bitkide tane sayısı değerlerinin 4,00-294,00 adet arasında değiştiği görülmektedir. Melez kombinasyonların bitkide tane sayısına ait minimum ve maksimum değerleri arasındaki fark en az USA5 x Milwa melezinde, en fazla Sel 3-25 x Kirazlı melezinde olmuştur. F<sub>4</sub> generasyonunda, bezelye melez kombinasyonlarına ait bitkide tane sayısı değerlerinin 2,00-292,00 adet arasında değiştiği görülmektedir. Melez kombinasyonların bitkide tane sayısına ait minimum ve maksimum değerleri arasındaki fark en az Sel 3-25 x Kirazlı melezinde, en fazla Sel 3-25 x USA1 melezinde olmuştur. İlk generasyonlarda minimum ve maksimum değerler arasındaki farkın fazla olması yani varyasyonun geniş olması istenir. İleri generasyonlarda melez kombinasyonlarda üniformluk istendiği için minimum ve maksimum değerler arasındaki farkın az olması beklenir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, bitkide tane sayısı ortalamalarının değer aralığı 25,80-76,92 adet olurken, bitkide tane sayısı bakımından en yüksek değer Sel 3-25 x Kirazlı'dan elde edilmiştir. F<sub>4</sub> generasyonunda, bitkide tane sayısı ortalamalarının değer aralığı 25,47-93,00 adet olurken, bitkide tane sayısı bakımından en yüksek değer Sel 3-25 x USA1'den elde edilmiştir. (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5'te görüldüğü gibi F<sub>3</sub> generasyonunda, melez kombinasyonlarında ortalamanın standart hatası, 2,74-7,86 değerleri arasında değişim göstermiştir. F<sub>4</sub>

generasyonunda, melez kombinasyonların standart hatası, 3,57-22,30 değerleri arasında değişim göstermiştir. Genel olarak melez kombinasyonlarda ortalamanın standart hatası sıfırdan uzak değerler almıştır. Sıfırdan uzaklaştıkça genel ortalama sapmaların fazla olduğu, hata payının arttığı ifade edilir.

Çizelge 4.5'e göre; F<sub>3</sub> generasyonunda, melezlerin bitkide tane sayısına ait varyans değerleri 159,80-3046,84, arasında; F<sub>4</sub> generasyonunda ise melezlerin varyans değerleri 475,76-7933,10 arasında değişim göstermiştir. Varyans değerinin yüksek olması kombinasyonlarda varyasyonun geniş olduğunu ifade eder ve bu ıslah açısından olumlu bir durumdur. F<sub>3</sub> generasyonunda Sel 3-25 x Kirazlı, Sel 3-25 x Gap Pembesi, F<sub>4</sub> generasyonunda Sel 3-25 x USA1 ve USA5 x Milwa kombinasyonları bu anlamda öne çıkmıştır.

Varyasyon katsayısı değişim aralığı F<sub>3</sub> generasyonuna ait melez kombinasyonlarında %66,19-79,75 olarak belirlenmiştir. Melezlerde en yüksek varyasyon katsayısı Sel 3-25 x USA1 kombinasyonunda belirlenmiştir. F<sub>4</sub> generasyonuna ait melez kombinasyonlarında %60,01-175,68 olarak belirlenmiştir. Melezlerde en yüksek varyasyon katsayısı USA5 x Milwa kombinasyonunda belirlenmiştir. Bu değerlerin yüksek olması varyasyonun yüksek olduğuna işaret eder (Çizelge 4.5).

Araştırmacıların bezelyenin bitkide tane sayısına dair yaptıkları çalışmalarında değerler 24,50-315,00 adet arasında değişmiştir (Uzun ve ark., 2005; Ton ve ark., 2018; Bakoglu ve ark., 2019; Ibrahim ve ark., 2019). Araştırmacıların bildirdiği değerlerde tane sayısının yüksek olması çeşit, iklim ve bölge ile yakından ilgilidir. Bu çalışmada melez kombinasyonların ortalama bitkide tane sayısı 25,47-93,00 adet arasında değişim göstermiştir. Ortalama olarak belirtilen araştırmalardan daha düşük sonuçlar elde edilse de bazı kombinasyonların tek bitki bazında maksimum değerleri oldukça yüksek bulunmuştur (Çizelge 4.5).

#### **4.1.6. Saptaki boğum sayısı**

Çizelge 4.6'da bezelye melez kombinasyonlarının F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarında saptaki boğum sayısına ilişkin minimum, maksimum, ortalama, ortalamanın standart hatası, varyans ve varyasyon katsayısı değerleri verilmiştir.

**Çizelge 4.6.** Bezelye melez kombinasyonlarının saptaki boğum sayısına ilişkin istatistikî değerleri

Saptaki Boğum Sayısı (adet)	Minimum (adet)	Maksimum (adet)	Ortalama (adet)	Ortalamanın Standart Hatası	Varyans	Varyasyon Katsayısı (%)
<b>Melezler</b>	<b><i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i></b>					
Debrecen3 x USA1	9,00	26,00	15,57	0,36	10,73	21,04
Sel 3-25 x Gap Pembesi	10,00	25,00	16,20	0,40	10,93	20,40
Sel 3-25 x Kirazlı	11,00	27,00	17,28	0,37	9,19	17,54
Sel 3-25 x USA1	11,00	28,00	19,93	0,83	20,62	22,78
USA5 x Milwa	6,00	23,00	15,45	0,50	12,73	23,09
Vesela x Kirazlı	8,00	24,00	17,20	0,42	13,85	21,63
	<b><i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i></b>					
Debrecen3 x USA1	7,00	23,00	11,79	0,77	14,17	31,93
Sel 3-25 x Gap Pembesi	9,00	24,00	13,44	0,59	11,89	25,65
Sel 3-25 x Kirazlı	7,00	22,00	13,35	0,63	11,45	25,35
Sel 3-25 x USA1	7,00	22,00	14,88	1,26	25,32	33,83
USA5 x Milwa	8,00	25,00	12,63	1,13	20,25	35,64
Vesela x Kirazlı	6,00	21,00	12,71	0,82	11,35	26,51

Çizelge 4.6’da bezelye melez kombinasyonlarının F<sub>3</sub> generasyonuna ait saptaki boğum sayısı değerlerinin 6,00-28,00 adet arasında değiştiği görülmektedir. Melez kombinasyonlarda minimum ve maksimum değerler arasındaki farklar arasında belirgin farklılıklar saptanmamıştır. Varyasyonun düşük olduğu söylenebilir. F<sub>4</sub> generasyonunda, bezelye melez kombinasyonlarına ait saptaki boğum sayısı değerlerinin 6,00-25,00 adet arasında değiştiği görülmektedir. Melez kombinasyonlarda minimum ve maksimum değerler arasındaki fark en fazla USA5 x Milwa’da olmuştur. Melez kombinasyonlarda minimum ve maksimum değerler arasındaki farkın fazla olması ilk generasyonlarda yapılan ıslah açısından istenen bir durumdur. İleri generasyonlarda durulmuşluğun bir göstergesi olarak bu farkın az olması istenir.

Halil (2020), bezelye ile yaptığı araştırmada saptaki boğum sayısının 19,61-25,32 adet arasında değiştiğini bildirmiştir. Bu araştırmada ise ortalama saptaki boğum sayısı 11,79-19,93 adet arasında olup araştırmacının çalışmasıyla benzer niteliktedir. Saptaki boğum sayısındaki değişimin az olması genotip özelliği ile alakalı olup geniş varyasyon göstermemesidir.

Ortalama saptaki boğum sayısı değer aralığı F<sub>3</sub> generasyonunda, 15,45-19,93 adet olmuştur. Melez kombinasyonlar incelendiğinde ortalama saptaki boğum sayısı bakımından kombinasyonlar arasında belirgin farklılıklar olmamakla birlikte en yüksek

değer veren kombinasyon Sel 3-25 x USA1 olmuştur. Saptaki boğum sayısı bakımından genel olarak melezlerde benzer değerler ölçülmüştür. F<sub>4</sub> generasyonunda, ortalama saptaki boğum sayısı değer aralığı 11,79-14,88 adet olmuştur. Kombinasyonlar arasında belirgin farklılıklar görülmemiştir (Çizelge 4.6).

F<sub>3</sub> generasyonunda, melez kombinasyonların ortalamanın standart hatası 0,36-0,83 değerleri arasında değişim göstermiştir. Genel olarak ortalamanın standart hatası melezlerde benzer değerler göstermiş ve bu değerler sifira yakın değerler olmuştur. Sifira yakın olması genel ortalamanın tahminlenmesinde doğruluk payının arttığının göstergesi olduğundan araştırmalarda önemli bir kıstastır. F<sub>4</sub> generasyonunda, ortalamanın standart hatası 0,59-1,26 değerleri arasında değişmiştir. Standart hatanın sifira yakın olması genel ortalamanın tahminlenmesinde doğruluk payının arttığının göstergesi olduğundan araştırmalarda önemli bir kıstastır. Melezlerde ortalamanın standart hatası genel olarak sifira yakın değerler almıştır. (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6'ya göre F<sub>3</sub> generasyonunda, melezlerin varyans değerleri 9,19-20,62 arasında değişim göstermiştir. Melez kombinasyonlar içerisinde en yüksek varyans değeri Sel 3-25 x USA1 kombinasyonundan elde edilmiştir. Varyansın yüksek olması o kombinasyondaki varyasyonun da yüksek olduğu anlamına gelir. Bu durum ıslah çalışmalarında bu kombinasyonun değerlendirilmesi gerektiğini de göstermektedir. F<sub>4</sub> generasyonunda, melezlerin varyans değerleri 11,35-25,32 arasında değişim göstermiştir. Melez kombinasyonlar içerisinde en yüksek varyans değeri Sel 3-25 x USA1 kombinasyonundan elde edilmiştir. Varyansın yüksek olması o kombinasyondaki varyasyonun da yüksek olduğu anlamına gelir. Bu durum ıslah çalışmalarında bu kombinasyonun değerlendirilmesi gerektiğini de göstermektedir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, kombinasyonların varyasyon katsayısı değişim aralığı %17,54-23,15 olarak belirlenmiştir. USA5 x Milwa'da varyasyon katsayısı değeri yüksek olmuştur. Varyasyon katsayısının yüksek olması melezlerde istenen bir durumdur. F<sub>4</sub> generasyonunda, varyasyon katsayısı değişim aralığı melez kombinasyonlarında %25,35-35,64 olarak belirlenmiştir. Varyasyon katsayısı melez kombinasyonlar içinde Sel 3-25 x USA1 genotipinde en az, USA5 x Milwa genotipinde en yüksek olmuştur. (Çizelge 4.6). Değerin yüksek olması bu generasyonlar için beklenen bir durumdur.



#### 4.1.7. İlk baklanın çıktığı boğum sayısı

Çizelge 4.7’de bezelye melez kombinasyonlarının F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarında ilk baklanın çıktığı boğum sayısına ilişkin minimum, maksimum, ortalama, ortalamanın standart hatası, varyans ve varyasyon katsayısı değerleri verilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, incelenen bezelye melez kombinasyonlarında ilk baklanın çıktığı boğum sayısı değerleri 3,00-19,00 arasında değişmiştir. Melez kombinasyonlarda minimum ve maksimum değerler arasındaki fark en az Debrecen3 x USA1’de olurken en fazla fark Vesela x Kirazlı’da olmuştur. F<sub>4</sub> generasyonunda, incelenen bezelye melez kombinasyonlarında ilk baklanın çıktığı boğum sayısı değerleri 2,00-19,00 arasında değişmiştir. Melez kombinasyonlarda minimum ve maksimum değerler arasındaki fark en fazla Sel 3-25 x Kirazlı’da olmuştur. Melez kombinasyonlarda farkın fazla olması varyasyonun geniş olduğunu gösterir ancak bu durum ıslah çalışmalarının ilk aşamalarına olumlu karşılarken ilerleyen aşamalarda kombinasyonun homojenliğinden söz edebilmek için farkın azalmış olması beklenir (Çizelge 4.7).

Halil (2020), çalışmasında bezelyede ilk baklanın çıktığı boğum değerlerini ortalama 9,94-15,69 arasında bulmuştur. Araştırmamızda bu aralık 7,04-12,73 olarak belirlenmiş ve araştırmacının sonuçlarından daha düşük olmuştur. Yapılan çalışmalarda bitki materyalinin generasyon seviyesi, iklim koşulları gibi durumlardan dolayı bu farklılıkların ortaya çıkması normal görülmektedir.

Çizelge 4.7 incelendiğinde F<sub>3</sub> generasyonunda, ortalama olarak ilk baklanın çıktığı boğum sayısının 10,20-12,73 aralığında değiştiği görülmektedir. Melez kombinasyonlarda ortalama ilk baklanın çıktığı boğum sayısı en fazla Sel 3-25 x Kirazlı kombinasyonunda belirlenmiştir. F<sub>4</sub> generasyonunda, ortalama olarak ilk baklanın çıktığı boğum sayısının 7,04-9,38 aralığında değiştiği belirlenmiştir. Melez kombinasyonlarda ortalama ilk baklanın çıktığı boğum sayısı en az Debrecen3 x USA1, en fazla Sel 3-25 x Kirazlı kombinasyonunda belirlenmiştir. Genel olarak ortalama ilk baklanın çıktığı boğum sayısı bakımından kombinasyonlar arasında fazla fark yoktur.

**Çizelge 4.7.** Bezelye melez kombinasyonlarının ilk baklanın çıktığı boğum sayısına ilişkin istatistikî değerleri

İlk Baklanın Çıktığı Boğum Sayısı	Minimum (adet)	Maksimum (adet)	Ortalama (adet)	Ortalamanın Standart Hatası	Varyans	Varyasyon Katsayısı (%)
<b>Melezler</b>	<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>					
Debrecen3 x USA1	6,00	15,00	10,20	0,24	4,85	21,60
Sel 3-25 x Gap Pembesi	4,00	15,00	10,26	0,31	6,70	25,22
Sel 3-25 x Kirazlı	5,00	19,00	11,46	0,29	5,70	20,84
Sel 3-25 x USA1	6,00	17,00	12,73	0,51	7,86	22,01
USA5 x Milwa	4,00	16,00	10,77	0,39	7,82	25,98
Vesela x Kirazlı	4,00	19,00	12,04	0,34	8,82	24,67
	<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>					
Debrecen3 x USA1	2,00	16,00	7,04	0,62	9,09	42,80
Sel 3-25 x Gap Pembesi	5,00	17,00	9,00	0,52	9,21	33,72
Sel 3-25 x Kirazlı	4,00	19,00	9,38	0,68	13,32	38,90
Sel 3-25 x USA1	3,00	15,00	8,94	0,72	8,20	32,03
USA5 x Milwa	4,00	16,00	8,31	0,68	7,43	32,79
Vesela x Kirazlı	2,00	14,00	8,83	0,72	8,78	35,58

F<sub>3</sub> generasyonunda, ilk baklanın çıktığı boğuma ait ortalamanın standart hata değerleri 0,24-0,51 arasında değişmiştir. İlk baklanın çıktığı boğuma ait ortalamanın standart hata değerleri F<sub>4</sub> generasyonunda, 0,52-0,72 arasında değişmiştir. Çizelge incelendiğinde kombinasyonlarda belirlenen standart hata değerlerinin sıfıra ve birbirlerine yakın değerler olduğu görülmektedir. Bu duruma göre genel ortalamanın tahminlenmesinde hata payının az olduğu öngörülebilir (Çizelge 4.7).

F<sub>3</sub> generasyonunda, melezlerin varyans değerleri 4,85-8,82 arasında değişim göstermiştir. En yüksek varyans değeri melez kombinasyonlarda Vesela x Kirazlı elde edilirken en düşük varyans değeri Debrecen3 x USA1 kombinasyonunda belirlenmiştir. F<sub>4</sub> generasyonunda melezlerin varyans değerleri 7,43-13,32 arasında değişim göstermiştir. En yüksek varyans değeri melez kombinasyonlarda Sel 3-25 x Kirazlı'da elde edilirken en düşük varyans değeri USA5 x Milwa kombinasyonunda belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre ilk baklanın çıktığı boğum sayısı açısından ıslah düşünüldüğünde Vesela x Kirazlı ve Sel 3-25 x Kirazlı kombinasyonu dikkate alınabilir. Varyansın yüksek olması o kombinasyonlarda varyasyonun da geniş olduğunu gösterir ve ıslahta başarı şansının artırılması için gereklidir (Çizelge 4.7).

Varyasyon katsayısı değişim aralığı melez kombinasyonların F<sub>3</sub> generasyonunda, %20,84-25,98 olarak belirlenmiştir. Genel olarak bu generasyonda varyasyon katsayısı

bakımından melez kombinasyonlar arasında belirgin farklılıklar yoktur. Varyasyon katsayısı değişim aralığı  $F_4$  generasyonunda, %32,03-42,80 olarak belirlenmiştir. Genel olarak varyasyon katsayısı bakımından melez kombinasyonlar arasında belirgin farklılıklar olmamakla birlikte en yüksek varyasyon katsayısı değeri Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun  $F_4$  generasyonunda elde edilmiştir. Değişimin bir ölçüsü olarak bu kombinasyonda varyasyonun daha yüksek olduğu söylenebilir (Çizelge 4.7).

#### 4.1.8. Yaprakçık eni

Çizelge 4.8’de bezelye melez kombinasyonlarının  $F_3$  ve  $F_4$  generasyonlarında yaprakçık enine ilişkin minimum, maksimum, ortalama, ortalamanın standart hatası, varyans ve varyasyon katsayısı değerleri verilmiştir.

**Çizelge 4.8.** Bezelye melez kombinasyonlarının yaprakçık enine ilişkin istatistiki değerleri

Yaprakçık Eni (cm)	Minimum (cm)	Maksimum (cm)	Ortalama (cm)	Ortalamanın Standart Hatası	Varyans	Varyasyon Katsayısı (%)
<b>Melezler</b>	<b><i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i></b>					
Debrecen3 x USA1	0,40	1,90	0,86	0,03	0,10	35,88
Sel 3-25 x Gap Pembesi	0,50	2,20	1,27	0,05	0,15	30,76
Sel 3-25 x Kirazlı	0,30	3,00	1,30	0,07	0,26	39,01
Sel 3-25 x USA1	0,50	2,00	1,19	0,06	0,12	29,27
USA5 x Milwa	0,50	1,50	0,77	0,04	0,06	32,19
Vesela x Kirazlı	0,50	2,00	1,07	0,06	0,15	35,65
	<b><i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i></b>					
Debrecen3 x USA1	0,50	2,00	1,11	0,08	0,14	33,22
Sel 3-25 x Gap Pembesi	0,60	2,00	1,28	0,06	0,14	29,08
Sel 3-25 x Kirazlı	0,60	2,00	1,23	0,08	0,13	28,87
Sel 3-25 x USA1	0,50	1,90	1,26	0,08	0,10	25,59
USA5 x Milwa	0,60	2,50	1,24	0,16	0,30	43,90
Vesela x Kirazlı	0,60	2,00	1,13	0,13	0,17	36,86

$F_3$  generasyonunda, melez kombinasyonlarının yaprakçık eni değerleri 0,30-3,0 cm arasında değişmiştir. Minimum ve maksimum yaprakçık eni değerleri arasındaki farkın en az olduğu melez kombinasyonu USA5 x Milwa olurken farkın en fazla olduğu kombinasyon Sel 3-25 x Kirazlı olmuştur.  $F_4$  generasyonunda, melez kombinasyonlarında yaprakçık eni değerleri 0,50-2,50 cm arasında değişmiştir. Minimum ve maksimum yaprakçık eni değerleri arasındaki farkın en az olduğu melez kombinasyonu Sel 3-25 x USA1 olurken farkın en fazla olduğu kombinasyon USA5 x

Milwa olmuştur. Melez kombinasyonlarda ilk generasyonlarda varyasyonun geniş olduğunun göstergesi olarak minimum ve maksimum değerler arasındaki farkın fazla olması istenen bir durumken ileri generasyonlarda üniformitelik yönünden farkın azalmış olması beklenir. Melezlerde yaprakçık eni değerleri arasında belirgin farklılıklar yoktur (Çizelge 4.8).

F<sub>3</sub> generasyonunda, yaprakçık eninin ortalama değerleri melez kombinasyonlarında 0,77-1,30 cm olarak bulunmuştur. Çizelgede yaprakçık enine ait ortalama değerler incelendiğinde melez kombinasyonlarda en yüksek değer Sel 3-25 x Kirazlı'dan elde edildiği görülmektedir. Genel olarak melez kombinasyonlarda yaprakçık eni bakımından büyük farklılıklar görülmemiştir. Yaprakçık eninin ortalama değerleri F<sub>4</sub> generasyonunda, 1,11-1,28 cm olarak bulunmuştur. Yaprakçık enine ait ortalama değerler incelendiğinde ortalamaların birbirine yakın olduğu görülmekte ise de en düşük değer Debrecen3 x USA1, en yüksek değer Sel 3-25 x Gap Pembesi'nden elde edilmiştir. Genel olarak melez kombinasyonlarda ortalama yaprakçık eni değerlerinde büyük farklılıklar görülmemiştir (Çizelge 4.8).

F<sub>3</sub> generasyonunda, melezlerin standart hata değerleri 0,03-0,07 arasında değişmiştir. Yaprakçık eni bakımından ortalamaların standart hatası melezlerde sifıra yakın değerler almıştır. F<sub>4</sub> generasyonunda, melezlerin standart hata değerleri 0,06-0,16 arasında değişmiştir. Yaprakçık eni bakımından ortalamaların standart hatası sifıra yakın değerler almıştır. Bu da genel olarak melezlerde hatanın payının düşük olduğunu ve genel ortalamaların tahminlenmesinde sağlıklı sonuçlar elde edildiğini göstermektedir (Çizelge 4.8).

F<sub>3</sub> generasyonunda, melezlerin varyans değerleri 0,06-0,26 arasında değişim göstermiştir. Melez kombinasyonlar içerisinde en yüksek varyans değeri Sel 3-25 x Kirazlı'da olmuştur. F<sub>4</sub> generasyonunda, melezlerin varyans değerleri 0,10-0,30 arasında değişim göstermiştir. Çizelge 4.8 incelendiğinde melez kombinasyonların ve ebeveynlerin varyans değerlerinin birbirine yakın olduğu görülmektedir. Melez kombinasyonlar içerisinde en düşük varyans değeri Sel 3-25 x USA1'de olurken en yüksek değer USA5 x Milwa'da olmuştur. Melez kombinasyonlarda varyansın yüksek olması ıslah çalışmalarında istenen bir durum olup varyasyonun bir ölçüsüdür (Çizelge 4.8).

Varyasyon katsayısı değişim aralığı melez kombinasyonların F<sub>3</sub> generasyonunda, %15,71-41,20 olarak belirlenmiştir. Melez kombinasyonlarda varyasyon katsayısı en yüksek Sel 3-25 x Kirazlı kombinasyonunda belirlenmiştir. Varyasyon katsayısı değişim aralığı F<sub>4</sub> generasyonunda, %25,59-43,90 olarak belirlenmiştir. Melez kombinasyonlarda varyasyon katsayısı en yüksek USA5 x Milwa kombinasyonunda belirlenmiştir. Varyasyon katsayısının yüksek olması bu melez kombinasyonda varyasyonun yüksek olduğunu ifade eder (Çizelge 4.8).

#### 4.1.9. Yaprakçık boyu

Çizelge 4.9’da bezelye melez kombinasyonlarının F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarında yaprakçık boyuna ilişkin minimum, maksimum, ortalama, ortalamanın standart hatası, varyans ve varyasyon katsayısı değerleri verilmiştir.

**Çizelge 4.9.** Bezelye melez kombinasyonlarının yaprakçık boyuna ilişkin istatistiki değerleri

Yaprakçık Boyu (cm)	Minimum (cm)	Maksimum (cm)	Ortalama (cm)	Ortalamanın Standart Hatası	Varyans	Varyasyon Katsayısı (%)
<b>Melezler</b>	<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>					
Debrecen3 x USA1	1,00	4,20	2,46	0,08	0,53	29,64
Sel 3-25 x Gap Pembesi	1,40	5,10	3,14	0,10	0,62	25,05
Sel 3-25 x Kirazlı	1,70	5,60	3,10	0,11	0,54	23,62
Sel 3-25 x USA1	1,90	4,00	2,92	0,10	0,29	18,51
USA5 x Milwa	1,30	3,50	2,25	0,10	0,32	25,12
Vesela x Kirazlı	2,10	4,50	2,96	0,07	0,24	16,66
	<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>					
Debrecen3 x USA1	1,50	4,10	2,35	0,13	0,41	27,09
Sel 3-25 x Gap Pembesi	1,30	4,50	2,77	0,13	0,55	26,67
Sel 3-25 x Kirazlı	1,80	4,10	2,71	0,13	0,31	20,68
Sel 3-25 x USA1	1,00	3,50	2,58	0,20	0,62	30,60
USA5 x Milwa	1,30	4,60	2,84	0,25	0,70	29,55
Vesela x Kirazlı	1,60	4,00	3,02	0,25	0,64	26,57

Çizelge 4.9’da F<sub>3</sub> generasyonunda, incelenen yaprakçık boyu değerleri melez kombinasyonlarında 1,00-5,60 cm arasında değişmiştir. Yaprakçık boyu bakımından Çizelge 4.9 incelendiğinde minimum maksimum değerler arasındaki farkın en az olduğu melez kombinasyonun Sel 3-25 x USA1, farkın en fazla olduğu kombinasyonun ise Sel 3-25 x Kirazlı olduğu görülmektedir. F<sub>4</sub> generasyonunda incelenen yaprakçık boyu değerleri melez kombinasyonlarında 1,00-4,60 cm arasında değişmiştir. Minimum

maksimum değerler arasındaki farkın en az olduğu melez kombinasyonun Sel 3-25 x Kirazlı, farkın en fazla olduğu kombinasyonun ise USA5 x Milwa olduğu görülmüştür. Islah çalışmalarının ilk aşamalarında kombinasyonlardaki varyasyonun geniş olması gerektiği düşünöldüğünde farkın fazla olduğu kombinasyonun ıslah açısından iyi bir materyal olduğundan söz edilebilir (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9'dan elde edilen değerlere göre F<sub>3</sub> generasyonunda, ortalama yaprakçık boyu değerleri melezlerde 2,25-3,14 cm aralığında bulunmuştur. Melez kombinasyonlarda en yüksek ortalama yaprakçık boyu Sel 3-25 x Gap Pembesi kombinasyonunda belirlenmiştir. F<sub>4</sub> generasyonundan elde edilen değerlere göre ortalama yaprakçık boyu değerleri melezlerde 2,35-3,02 cm aralığında bulunmuştur. Melez kombinasyonlarda en düşük ortalama yaprakçık boyu Debrecen3 x USA1, en yüksek ortalama yaprakçık boyu Vesela x Kirazlı kombinasyonunda belirlenmiştir (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9 incelendiğinde F<sub>3</sub> generasyonunda, ortalamaların standart hata değerleri 0,07-0,11 aralığında değişim göstermiştir. Melez kombinasyonlarda ortalamanın standart hatası değeri en düşük Vesela x Kirazlı'da olurken en yüksek Sel 3-25 x Kirazlı'da olmuştur. Genel olarak kombinasyonlarda standart hata değeri sıfıra yakın değerler olup bu çalışmada hatanın payının düşük olduğunu göstermektedir. F<sub>4</sub> generasyonunda ortalamaların standart hata değerleri 0,13-0,25 aralığında değişim göstermiştir. Melez kombinasyonlarda ortalamanın standart hatası değeri en yüksek USA5 x Milwa ve Vesela x Kirazlı'da olmuştur. Genel olarak kombinasyonlarda standart hata değeri sıfıra yakın değerler olup bu çalışmada hatanın payının düşük olduğunu göstermektedir. (Çizelge 4.9).

F<sub>3</sub> generasyonunda, melezlerin varyans değerleri 0,24-0,62 arasında değişim göstermiştir. Genel olarak bakıldığında melez kombinasyonlarında varyasyonun benzer olduğu görölmektedir. Kombinasyonların varyans değerleri birbirine yakın olmakla birlikte en düşük varyans değeri Vesela x Kirazlı'da olurken en yüksek varyans değeri Sel 3-25 x Gap Pembesi genotipinde olmuştur. Bu değerlere göre kombinasyonların varyasyonları arasında yaprakçık boyu bakımından belirgin farklılık yoktur. F<sub>4</sub> generasyonunda melezlerin varyans değerleri 0,31-0,70 arasında değişim göstermiştir. Genel olarak melez kombinasyonlarında varyasyonun benzer olduğu görölmektedir. Kombinasyonlarda en

düşük varyans değeri Sel 3-25 x Kirazlı'da olurken en yüksek varyans değeri USA5 x Milwa genotipinde olmuştur.

Varyasyon katsayısı değişim aralığı  $F_3$  generasyonunda, %16,66-29,64 olarak belirlenmiştir. Melez kombinasyonlarda en yüksek varyasyon katsayısı Debrecen3 x USA1 kombinasyonunda belirlenmiştir. Genel olarak diğer kombinasyonlar daha düşük değerler vermiştir. Varyasyon katsayısı değişim aralığı  $F_4$  generasyonunda, %20,68-30,60 olarak belirlenmiştir. Melez kombinasyonlarda en düşük varyasyon katsayısı Sel 3-25 x Kirazlı'da en yüksek varyasyon katsayısı Sel 3-25 x USA1 kombinasyonunda belirlenmiştir. Genel olarak kombinasyonlarda varyasyon katsayısı değerleri birbirine yakın olmuştur. (Çizelge 4.9).

#### 4.1.10. Kulakçık eni

Çizelge 4.10'da bezelye melez kombinasyonlarının  $F_3$  ve  $F_4$  generasyonlarında kulakçık enine ilişkin minimum, maksimum, ortalama, ortalamanın standart hatası, varyans ve varyasyon katsayısı değerleri verilmiştir.

**Çizelge 4.10.** Bezelye melez kombinasyonlarının kulakçık enine ilişkin istatistiki değerleri

Kulakçık Eni (cm)	Minimum (cm)	Maksimum (cm)	Ortalama (cm)	Ortalamanın Standart Hatası	Varyans	Varyasyon Katsayısı (%)
<b>Melezler</b>	<b><i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i></b>					
Debrecen3 x USA1	0,60	2,70	1,43	0,06	0,26	35,49
Sel 3-25 x Gap Pembesi	1,00	3,50	2,01	0,06	0,27	25,77
Sel 3-25 x Kirazlı	1,30	4,10	2,23	0,07	0,33	25,65
Sel 3-25 x USA1	1,30	3,50	2,16	0,09	0,23	22,14
USA5 x Milwa	0,20	3,60	1,30	0,07	0,25	38,25
Vesela x Kirazlı	0,60	3,50	1,73	0,06	0,31	31,95
	<b><i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i></b>					
Debrecen3 x USA1	0,80	3,00	1,62	0,12	0,34	36,05
Sel 3-25 x Gap Pembesi	1,00	3,00	2,02	0,09	0,28	26,15
Sel 3-25 x Kirazlı	1,20	3,60	2,03	0,11	0,36	29,34
Sel 3-25 x USA1	1,00	3,20	1,88	0,17	0,47	36,72
USA5 x Milwa	0,60	3,50	1,60	0,18	0,54	45,93
Vesela x Kirazlı	1,00	2,60	1,76	0,13	0,28	30,09

Çizelge 4.10 incelendiğinde  $F_3$  generasyonunda bezelye melez kombinasyonlarına ait kulakçık eni değerlerinin 0,20-4,10 cm arasında değiştiği görülmektedir. Minimum ve maksimum değerler arasındaki fark en az Debrecen x USA1'de olurken en fazla fark

USA5 x Milwa'da olmuştur. F<sub>4</sub> generasyonunda bezelye melez kombinasyonlarına ait kulakçık eni değerlerinin 0,60-3,60 cm arasında değiştiği görülmektedir. Minimum ve maksimum değerler arasındaki fark melez kombinasyonlarda en az Vesela x Kirazlı'da olurken en fazla fark USA5 x Milwa'da olmuştur. Minimum ve maksimum değerler arasındaki farkın fazla olması erken generasyonlarda varyasyonun genişliği açısından olumlu bir durum olup ileri generasyonlarda üniformite açısından istenen bir durum değildir (Çizelge 4.10).

F<sub>3</sub> generasyonunda melezlerin ortalama kulakçık eni değer aralığı 1,30-2,23 cm olarak belirlenmiştir. En yüksek ortalama kulakçık eni değeri Sel 3-25 x Kirazlı genotipinde belirlenirken en düşük kulakçık eni değeri USA5x Milwa genotipinde ölçülmüştür. Genel olarak kulakçık eni bakımından melez kombinasyonlarla arasında çok büyük farklılıklar bulunmamaktadır (Çizelge 4.10). F<sub>4</sub> generasyonunda, ortalama kulakçık eni değer aralığı melezlerde 1,60-2,03 cm olarak belirlenmiştir. Melezlerde en yüksek ortalama kulakçık eni değeri Sel 3-25 x Kirazlı genotipinde belirlenirken en düşük kulakçık eni değeri USA5x Milwa genotipinde ölçülmüştür. Genel olarak kulakçık eni bakımından melez kombinasyonlar arasında çok büyük farklılıklar bulunmamaktadır. Kulakçık eni bakımından varyasyonun düşük olduğu söylenebilir (Çizelge 4.10).

F<sub>3</sub> generasyonunda melez kombinasyonlarda ortalamanın standart hatası 0,06-0,09 değerleri arasında değişmiştir. Melez kombinasyonlarda ortalamanın standart hatası en yüksek Sel 3-25 x USA1 kombinasyonunda görülmüştür. F<sub>4</sub> generasyonunda, melez kombinasyonlarda ortalamanın standart hatası 0,09-0,18 değerleri arasında değişmiştir. Melez kombinasyonlarda ortalamanın standart hatası en yüksek USA5 x Milwa kombinasyonunda olmuştur. Standart hatanın yüksek olması hata payının da yüksek olduğu anlamına gelmektedir. Standart hata değeri sıfıra yaklaştıkça hatanın payı azalır. Sonuçlar incelendiğinde melez kombinasyonlarda ortalamanın standart hata değerlerinin sıfıra yakın olduğu ve aralarında çok belirgin farklılıklar olmadığı görülmektedir (Çizelge 4.10).

F<sub>3</sub> generasyonunda melezlerin varyans değerleri 0,23-0,33 arasında değişim göstermiştir. Çizelge 4.10'da kulakçık eni bakımından melez kombinasyonlarda elde edilen varyans değerleri incelendiğinde en yüksek varyans değerinin Sel 3-25 x Kirazlı melezinde olduğu görülmektedir. F<sub>4</sub> generasyonunda melezlerin varyans değerleri sırasıyla 0,28-



0,54 arasında değişim göstermiştir. Melez kombinasyonlarda elde edilen varyans değerleri incelendiğinde en yüksek varyans değerinin USA5 x Milwa melezinde olduğu görülmektedir. Genel olarak kulakçık eni bakımından melez kombinasyonlardaki varyasyonun birbirine yakın olduğu söylenebilir (Çizelge 4.10).

Varyasyon katsayısı değişim aralığı F<sub>3</sub> generasyonunda %22,14-38,25 olarak belirlenmiştir. En yüksek varyasyon katsayısı melezlerde USA5 x Milwa kombinasyonunda olmuştur. F<sub>4</sub> generasyonunda, varyasyon katsayısı değişim aralığı melez kombinasyonlarında %26,15-45,93 olarak belirlenmiştir. En yüksek varyasyon katsayısı melezlerde USA5 x Milwa kombinasyonunda olmuştur. Varyasyon katsayılarının yüksek olması varyasyonun da yüksek olduğunu ifade eder (Çizelge 4.10).

Bezelye ile yaptığı araştırmada, Halil (2020), kulakçık eni ortalamasını 1,70-2,97 cm arasında bulduğunu bildirmiştir. Araştırmamızda bu aralık 1,30-2,23 cm olmuş ve araştırmacının çalışmasıyla paralellik göstermiştir. Kulakçık eni kalıtımı yüksek olan bir özellik olup varyasyonu düşüktür.

#### **4.1.11. Kulakçık boyu**

Çizelge 4.11’de bezelye melez kombinasyonlarının F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarında kulakçık boyuna ilişkin istatistiksel değerler verilmiştir.

Çizelge 4.11’e göre F<sub>3</sub> generasyonunda bezelye melez kombinasyonlarında kulakçık boyu değerleri 2,00-9,00 cm arasında değişmiştir. Melez kombinasyonlarda minimum ve maksimum değerler arasındaki fark en az USA5 x Milwa genotipinde olurken fark en fazla Sel 3-25 x Kirazlı kombinasyonunda olmuştur. F<sub>4</sub> generasyonunda bezelye melez kombinasyonlarında kulakçık boyu değerleri 1,20-7,00 cm arasında değişmiştir. Melez kombinasyonlarda minimum ve maksimum değerler arasındaki fark en az Sel 3-25 x USA1 genotipinde olurken, fark en fazla USA5 x Milwa kombinasyonunda olmuştur. Melez kombinasyonlarda ilk generasyonlarda varyasyonun geniş olduğunun göstergesi olarak minimum ve maksimum değerler arasındaki farkın fazla olması istenen bir durumken ileri generasyonlarda üniformitelik yönünden farkın azalmış olması beklenir. (Çizelge 4.11).

Halil (2020), bezelye ile yaptığı araştırmada, kulakçık boyu ortalamasını 2,69-4,35 cm arasında bulduğunu bildirmiştir. Araştırmamızda bu aralık 3,24-4,81 cm olmuş ve

araştırmacının çalışmasıyla paralellik göstermiştir. Kulakçık boyunun kalıtsallığı yüksek olup varyasyonu düşüktür.

**Çizelge 4.11.** Bezelye melez kombinasyonlarının kulakçık boyuna ilişkin istatistiki değerleri

Kulakçık Boyu (cm)	Minimum (cm)	Maksimum (cm)	Ortalama (cm)	Ortalamanın Standart Hatası	Varyans	Varyasyon Katsayısı (%)
<b>Melezler</b>	<b><i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i></b>					
Debrecen3 x USA1	2,10	6,40	3,68	0,10	0,84	24,94
Sel 3-25 x Gap Pembesi	2,50	7,00	4,81	0,13	1,15	22,32
Sel 3-25 x Kirazlı	3,50	9,00	5,11	0,14	1,29	22,22
Sel 3-25 x USA1	3,10	6,70	4,63	0,18	0,94	20,94
USA5 x Milwa	2,00	5,50	3,24	0,13	0,82	28,04
Vesela x Kirazlı	2,50	7,10	4,29	0,11	0,86	21,59
	<b><i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i></b>					
Debrecen3 x USA1	1,20	5,50	3,11	0,21	1,01	32,33
Sel 3-25 x Gap Pembesi	1,40	6,50	4,40	0,20	1,39	26,79
Sel 3-25 x Kirazlı	2,50	6,50	4,44	0,17	0,83	20,45
Sel 3-25 x USA1	2,20	6,00	3,91	0,39	1,41	30,33
USA5 x Milwa	2,00	7,00	3,93	0,36	2,02	35,68
Vesela x Kirazlı	2,30	6,20	4,49	0,27	1,23	24,68

Melez kombinasyonların  $F_3$  generasyonunda ortalama kulakçık boyu değerleri 3,24-5,11 cm aralığında değişim göstermiştir. Melez kombinasyonlarda ortalama en yüksek kulakçık boyu değeri Sel 3-25 x Kirazlı'da belirlenmiştir.  $F_4$  generasyonunda, melez kombinasyonların ortalama kulakçık boyu değerleri 3,11-4,49 cm aralığında bulunmuştur. Melez kombinasyonlarda ortalama en düşük kulakçık boyu değeri Debrecen3 x USA1 genotipinde belirlenirken en yüksek kulakçık boyu değeri Vesela x Kirazlı'da belirlenmiştir (izelge 4.11).

Çizelge 4.11'e göre  $F_3$  generasyonunda ortalamaların standart hata değerleri melezlerde 0,10-0,18 arasında bulunmuştur. Melez kombinasyonlarda ortalamanın standart hata değeri birbirine yakın değerler almıştır.  $F_4$  generasyonunda ortalamaların standart hata değerleri melezlerde 0,17-0,39 arasında bulunmuştur. Genel olarak kombinasyonlarda standart hata değeri sifıra yakın değerler olup bu çalışmada hatanın payının düşük olduğunu göstermektedir. Genel ortalamadan sapmaların da düşük olduğu söylenebilir.

Çizelge 4.11 incelendiğinde,  $F_3$  generasyonunda melezlerin varyans değerleri 0,82-1,29 arasında değişim göstermiştir. En yüksek varyans değerleri melez kombinasyonlarda Sel

3-25 x Kirazlı ve Sel 3-25 x Gap Pembesi kombinasyonlarında belirlenmiştir. F<sub>4</sub> generasyonunda melezlerin varyans değerleri 0,83-2,02 arasında değişim göstermiştir. En yüksek varyans değeri melez kombinasyonlarda USA5 x Milwa kombinasyonunda belirlenmiştir. Varyansın yüksek olması o kombinasyonlarda varyasyonun da geniş olduğunu gösterir ve ıslahta başarı şansının artırılması için gereklidir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, varyasyon katsayısı değişim aralığı melez kombinasyonlarında %20,94-28,04 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.11). Melezler arasında en yüksek varyasyon katsayısı değeri USA5 x Milwa kombinasyonundan elde edilmiştir. F<sub>4</sub> generasyonunda varyasyon katsayısı değişim aralığı melez kombinasyonlarında %20,45-35,68 olarak belirlenmiştir. Melezler arasında en yüksek varyasyon katsayısı değeri USA5 x Milwa kombinasyonundan elde edilmiştir. Varyasyon katsayısının yüksek olması varyasyonun yüksek olduğunu göstergesidir (Çizelge 4.11).

#### **4.1.12. Bakla uzunluğu**

Çizelge 4.12’de bezelye melez kombinasyonlarının F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarında bakla uzunluğuna ilişkin minimum, maksimum, ortalama, ortalamanın standart hatası, varyans ve varyasyon katsayısı değerleri verilmiştir.

Çizelge 4.12’de bezelye melez kombinasyonlarına ait bakla uzunluğu değerlerinin F<sub>3</sub> generasyonunda 3,10-8,50 cm arasında değiştiği görülmektedir. Melez kombinasyonlarda minimum maksimum değerler arasındaki fark en az Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunda olurken en fazla fark Debrecen3 x USA1 kombinasyonunda olmuştur. F<sub>4</sub> generasyonunda bezelye melez kombinasyonlarına ait bakla uzunluğu değerlerinin 1,50-7,50 cm arasında değiştiği görülmektedir. Melez kombinasyonlarda minimum maksimum değerler arasındaki fark en az Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunda olurken en fazla fark Debrecen3 x USA1 kombinasyonunda olmuştur. İslahta başarı şansının fazla olması için ilk generasyonlarda minimum ve maksimum değerler arasındaki farkın fazla olması yani varyasyonun geniş olması istenir. İleri generasyonlarda melez kombinasyonlarda üniformluk istendiği için minimum ve maksimum değerler arasındaki farkın az olması beklenir (Çizelge 4.12).

**Çizelge 4.12.** Bezelye melez kombinasyonlarının bakla uzunluğuna ilişkin istatistiki değerleri

Bakla Uzunluğu (cm)	Minimum (cm)	Maksimum (cm)	Ortalama (cm)	Ortalamanın Standart Hatası	Varyans	Varyasyon Katsayısı (%)
<b>Melezler</b>	<b><i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i></b>					
Debrecen3 x USA1	3,50	8,50	6,29	0,09	0,70	13,30
Sel 3-25 x Gap Pembesi	3,40	8,00	5,99	0,11	0,81	15,05
Sel 3-25 x Kirazlı	4,10	7,70	6,06	0,10	0,60	12,81
Sel 3-25 x USA1	5,00	7,60	6,05	0,14	0,56	12,32
USA5 x Milwa	3,10	7,50	5,38	0,13	0,86	17,26
Vesela x Kirazlı	3,50	6,40	4,94	0,07	0,41	12,98
	<b><i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i></b>					
Debrecen3 x USA1	1,50	7,00	5,47	0,24	1,41	21,66
Sel 3-25 x Gap Pembesi	2,90	7,50	5,28	0,18	1,02	19,11
Sel 3-25 x Kirazlı	3,50	7,50	5,55	0,19	1,05	18,47
Sel 3-25 x USA1	2,50	7,30	5,27	0,28	1,22	20,95
USA5 x Milwa	3,70	7,00	5,38	0,28	1,29	21,10
Vesela x Kirazlı	3,80	6,20	4,67	0,17	0,49	15,02

Çizelge 4.12'ye göre  $F_3$  generasyonunda ortalama bakla uzunluğu değer aralığı melezlerde 4,94-6,29 cm olarak belirlenmiştir. En yüksek ortalama bakla uzunluğu değeri melezlerde Debrecen3 x USA1 kombinasyonundan elde edilmiştir.  $F_4$  generasyonunda ortalama bakla uzunluğu değer aralığı melezlerde 4,67-5,55 cm olmuştur. En yüksek ortalama bakla uzunluğu değeri melezlerde Sel 3-25 x Kirazlı kombinasyonundan elde edilirken en düşük bakla uzunluğu değeri Vesela x Kirazlı'dan elde edilmiştir (Çizelge 4.12).

Melez kombinasyonların  $F_3$  generasyonunda ortalamanın standart hatası 0,07-0,13 değerleri arasında değişmiştir. Genel olarak bakıldığında melez kombinasyonlarda ortalamanın standart hatası sifıra yakın değerler almıştır.  $F_4$  generasyonunda, melez kombinasyonlarda ortalamanın standart hatası 0,17-0,28 değerleri arasında değişmiştir. Kombinasyonlar içerisinde en yüksek standart hata değerleri Sel 3-25 x USA1 ve USA5 x Milwa'da belirlenmiştir. Sıfıra yakınlaştıkça genel ortalamadan sapmaların az olduğu, hata payının azaldığı ifade edilir. Çizelge bir bütün olarak incelendiğinde ortalamanın standart hata değerleri  $F_4$  generasyonunda biraz daha yüksek bulunmuştur (Çizelge 4.12).

Melezlerin  $F_3$  generasyonunda varyans değerleri 0,41-0,86 arasında değişim göstermiştir. Çizelge 4.12'te görüldüğü gibi, bazı melez kombinasyonların (USA5 x Milwa, Sel 3-25 x Gap Pembesi) varyans değerleri diğer melez kombinasyonlardan daha öne çıkmıştır.  $F_4$

generasyonunda melezlerin varyans değerleri 0,49-1,41 arasında değişim göstermiştir. Melez kombinasyonların varyans değerleri benzer olmakla birlikte en düşük ve en yüksek değerler sırasıyla Vesela x Kirazlı ve Debrecen3 x USA1 genotiplerinden elde edilmiştir. Varyasyonun bir ölçüsü olarak, ıslah çalışmalarında bu kombinasyonlara öncelik verilmesi gerektiği söylenebilir. Çizelge 4.12).

F<sub>3</sub> generasyonunda, varyasyon katsayısı değişim aralığı melez kombinasyonlarında %12,32-17,26 olarak belirlenmiştir. Melezlerde en yüksek varyasyon katsayısı değeri USA5 x Milwa kombinasyonunda ölçülmüştür. F<sub>4</sub> generasyonunda varyasyon katsayısı değişim aralığı melez kombinasyonlarında %15,02-21,66 olarak belirlenmiştir. Melezlerde en yüksek varyasyon katsayısı değeri Debrecen3 x USA1 kombinasyonunda ölçülmüştür. Bu değerlerin yüksek olması varyasyonun yüksek olduğuna işaret eder. (Çizelge 4.12).

Yapılan bazı araştırmalarda bezelyede bakla uzunluğunun 3,00-12,00 cm arasında değiştirdiği bildirilmiştir (Karayel ve Bozoğlu, 2008; Kosev, 2014; Saxesena ve ark., 2014; Georgieva ve ark., 2016; Kumar ve ark., 2018; Lal ve ark., 2018; Bishnoi ve ark. 2021; Kumar ve ark. 2022; Meena ve ark., 2022). Bu araştırmada bakla uzunluğundan (4,67-6,29 cm), araştırmacıların bildirdiği değerlerle benzer sonuçlar elde edilmiştir. Bakla uzunluğu varyabilitenin düşük olduğu bir özellik olduğu için araştırmalarda çok farklı sonuçlar ortaya çıkmamaktadır.

#### **4.1.13. Bakla genişliği**

Çizelge 4.13'te bezelye melez kombinasyonlarının F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarında bakla genişliğine ilişkin minimum, maksimum, ortalama, ortalamanın standart hatası, varyans ve varyasyon katsayısı değerleri verilmiştir.

Çizelge 4.13'te verilen bakla genişliğine ait değerler incelendiğinde F<sub>3</sub> generasyonunda melez kombinasyonlarda değişimin 0,50-2,80 cm arasında olduğu belirlenmiştir. Melez kombinasyonlarda bakla genişliği yönünden minimum ve maksimum değerler arasındaki fark en az Sel 3-25 x USA1'de, en fazla Vesela x Kirazlı'da olmuştur. F<sub>4</sub> generasyonunda verilen bakla genişliğine ait değerler incelendiğinde melez kombinasyonlarda değişimin 0,60-1,60 cm arasında olduğu belirlenmiştir. Melez kombinasyonlarda bakla genişliği yönünden minimum ve maksimum değerler arasındaki fark en az Sel 3-25 x USA1 en

fazla Sel 3-25 x Gap Pembesi'nde olmuştur. Islah çalışmalarının ilk aşamalarında kombinasyonlardaki varyasyonun geniş olması gerektiği düşünüldüğünde farkın fazla olduğu kombinasyonun ıslah açısından iyi bir materyal olduğundan söz edilebilir

**Çizelge 4.13.** Bezelye melez kombinasyonlarının bakla genişliği ilişkin istatistikî değerleri

Bakla Genişliği (cm)	Minimum (cm)	Maksimum (cm)	Ortalama (cm)	Ortalamanın Standart Hatası	Varyans	Varyasyon Katsayısı (%)
<b>Melezler</b>	<b><i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i></b>					
Debrecen3 x USA1	0,70	1,50	1,08	0,02	0,02	13,35
Sel 3-25 x Gap Pembesi	0,80	1,90	1,16	0,02	0,02	13,09
Sel 3-25 x Kirazlı	0,80	1,40	1,13	0,02	0,02	12,78
Sel 3-25 x USA1	1,00	1,50	1,19	0,02	0,02	10,32
USA5 x Milwa	0,90	1,60	1,13	0,02	0,02	10,81
Vesela x Kirazlı	0,50	2,80	0,93	0,03	0,06	26,86
	<b><i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i></b>					
Debrecen3 x USA1	0,80	1,50	1,12	0,03	0,03	14,62
Sel 3-25 x Gap Pembesi	0,70	1,60	1,12	0,03	0,03	15,80
Sel 3-25 x Kirazlı	0,60	1,30	1,06	0,02	0,03	15,11
Sel 3-25 x USA1	0,90	1,20	1,03	0,02	0,01	9,18
USA5 x Milwa	0,80	1,50	1,10	0,04	0,03	15,57
Vesela x Kirazlı	0,60	1,20	0,92	0,04	0,02	16,48

F<sub>3</sub> generasyonunda ortalama bakla genişliği değerleri melezlerde 0,93-1,19 cm arasında elde edilmiştir. Genel olarak kombinasyonların bakla genişliği ortalama değerleri birbirine benzer değerler olmuştur. F<sub>4</sub> generasyonunda ortalama bakla genişliği değerleri melezlerde 0,92-1,12 cm arasında elde edilmiştir. Ortalama bakla genişliği, en düşük Vesela x Kirazlı'dan; en yüksek ise Sel 3-25 x Gap Pembesi ile Debrecen3 x USA1'den elde edilmiştir. Ortalama bakla genişliğinde melezler arasında belirgin farklılıklar görülmemiştir (Çizelge 4.13).

F<sub>3</sub> generasyonunda melezlerin, ortalamalarının standart hatalarının 0,02-0,03 arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir. Kombinasyonlarda standart hata değeri sifıra yakın değerler olup bu çalışmada hatanın payının düşük olduğunu göstermektedir. Kombinasyonlarda genel ortalamadan sapmaların da daha düşük olduğu söylenebilir F<sub>4</sub> generasyonunda, melezlerde ortalamaların standart hatalarının 0,02-0,04 arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir. Genel olarak kombinasyonlarda standart hata değeri sifıra yakın değerler olup bu çalışmada hatanın payının yani genel ortalamadan sapmaların daha düşük olduğu söylenebilir (Çizelge 4.13).

Bakla genişliği bakımından F<sub>3</sub> generasyonunda melezlerin varyans değerleri 0,02-0,06 arasında değişim göstermiştir. Melez kombinasyonlarda en yüksek varyans, Vesela x Kirazlı kombinasyonunda belirlenirken diğer kombinasyonların tümü aynı değeri almıştır. Bu sonuçlara göre bakla genişliği açısından ıslah düşünüldüğünde Vesela x Kirazlı kombinasyonu dikkate alınmalıdır. Varyansın yüksek olması o kombinasyonlarda varyasyonun da geniş olduğunu gösterir ve ıslahta başarı şansının artırılması için gereklidir. F<sub>4</sub> generasyonunda bakla genişliği bakımından melezlerin varyans değerleri sırasıyla 0,01-0,03 arasında değişim göstermiştir. Melez kombinasyonlarda varyans değerleri birbirine oldukça yakın ve düşük olmuştur. Bakla genişliği açısından varyasyonun geniş olmadığı görülmüştür. Varyansın yüksek olması o kombinasyonlarda varyasyonun da geniş olduğunu gösterir ve ıslahta başarı şansının artırılması için gereklidir (Çizelge 4.13).

Varyasyon katsayısında değişim F<sub>3</sub> generasyonunda %10,32-26,86 aralığındadır. En yüksek varyasyon katsayısı melezlerde Vesela x Kirazlı kombinasyonunda belirlenmiştir. Varyasyon katsayısının yüksek olması bakla genişliği bakımından varyasyonun yüksek olduğuna işaret etmektedir. F<sub>4</sub> generasyonunda varyasyon katsayısında değişim melez kombinasyonlarında %9,18-16,48 aralığında olmuştur. En yüksek varyasyon katsayısı melezlerde Vesela x Kirazlı kombinasyonunda ölçülmüştür. Varyasyon katsayısının düşüklüğü veya yüksekliği varyasyonun genişliği hakkında bilgi vermektedir (Çizelge 4.13).

Daha önce yapılan çalışmalarda araştırmacılar, bezelyede bakla genişliğinin 0,71-1,35 cm aralığında değiştiğini bildirmişlerdir (Ceyhan, 2003; Öz ve Karasu, 2010; Kosev, 2014; Georgieva ve ark., 2016; Halil, 2020; Bishnoi ve ark., 2021). Araştırmamızda bakla genişliği ortalama değerleri 0,92-1,19 cm aralığında bulunmuştur. Araştırmacıların bildirdiği sonuçlarla paralel değerler elde edilmiştir. Bakla genişliğinde varyasyonun düşük olması değişim aralığının dar olmasına sebeptir (Çizelge 4.13).

#### **4.1.14. Kes verimi**

Çizelge 4.14'te bezelye melez kombinasyonlarının F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarında kes verimine ilişkin istatistiksel değerler verilmiştir.

**Çizelge 4.14.** Bezelye melez kombinasyonlarının kes verimi ilişkin istatistikî değerleri

Kes Verimi (g/bitki)	Minimum (g/bitki)	Maksimum (g/bitki)	Ortalama (g/bitki)	Ortalamanın Standart Hatası	Varyans	Varyasyon Katsayısı (%)
<b>Melezler</b>	<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>					
Debrecen3 x USA1	1,80	30,80	8,73	0,69	40,88	73,27
Sel 3-25 x Gap Pembesi	0,80	46,50	11,43	1,01	70,24	73,30
Sel 3-25 x Kirazlı	1,80	38,90	15,31	1,09	78,18	57,75
Sel 3-25 x USA1	2,70	33,10	12,54	1,45	63,44	63,54
USA5 x Milwa	1,00	27,00	5,99	0,63	20,09	74,82
Vesela x Kirazlı	1,30	26,40	8,15	0,59	26,79	63,48
	<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>					
Debrecen3 x USA1	0,30	31,50	6,71	1,49	48,61	103,85
Sel 3-25 x Gap Pembesi	1,30	27,50	10,54	1,17	44,90	63,58
Sel 3-25 x Kirazlı	0,50	24,40	9,42	1,15	38,64	65,96
Sel 3-25 x USA1	2,20	87,60	24,11	5,99	466,28	89,57
USA5 x Milwa	0,50	45,10	8,43	2,97	131,93	136,20
Vesela x Kirazlı	0,81	13,60	6,21	1,16	20,18	72,37

Bezelye melez kombinasyonlarının F<sub>3</sub> generasyonunda kes verimi değerleri 0,80-46,50 g/bitki arasında değişmiştir. Melez kombinasyonlarda minimum ve maksimum değerler arasındaki fark Vesela x Kirazlı’da en az olurken bu fark Sel 3-25 x Gap Pembesi’nde en fazla olmuştur. F<sub>4</sub> generasyonunda kes verimi değerleri 0,30-87,60 g/bitki arasında değişmiştir. Melez kombinasyonlarda minimum ve maksimum değerler arasındaki fark Vesela x Kirazlı’da en az olurken bu fark Sel 3-25 x USA1’de en fazla olmuştur. Melez kombinasyonlarda minimum ve maksimum değerler arasındaki farkın fazla olması; özellikle ilk generasyonlarda istenen bir durum olup ileri generasyonlarda bu farkın azalması tercih edilir (Çizelge 4.14).

F<sub>3</sub> generasyonunda melez kombinasyonların ortalama kes verimi değerleri 5,99-15,31 g/bitki aralığında bulunmuştur. Çizelge 4.14’ten görüldüğü gibi özellikle Sel 3-25 x Kirazlı melezinin ortalama kes verimi değeri diğer melezlerden daha yüksek olmuştur. F<sub>4</sub> generasyonunda melez kombinasyonların ortalama kes verimi değerleri 6,21-24,11 g/bitki aralığında bulunmuştur. Kes verimi değeri en düşük Vesela x Kirazlı’dan, en yüksek ise Sel 3-25 x USA1’den elde edilmiştir (Çizelge 4.14).

Melezlerde, ortalamaların standart hatalarının F<sub>3</sub> generasyonunda 0,63-1,45 arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir. F<sub>4</sub> generasyonunda değişim 1,15-5,99 olmuştur. (Çizelge 4.14). Bu generasyonda Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun standart hata



değeri diğer kombinasyonlardan yüksek bulunmuştur. Bunun sebebi melez populasyonlarda varyasyonun devam etmesidir (Çizelge 4.14).

F<sub>3</sub> generasyonunda melezlerin varyans değerleri 20,09-78,18 arasında değişim göstermiştir. Varyans değeri en düşük olan melez USA5 x Milwa olurken, en yüksek varyans değerine sahip olan melezler de Sel 3-25 x Kirazlı, Sel 3-25 x Gap Pembesi ve Sel 3-25 x USA1 olmuştur. F<sub>4</sub> generasyonunda melezlerin varyans değerleri 20,18-466,28 arasında değişim göstermiştir. Varyans değeri en düşük olan melez Vesela x Kirazlı olurken, en yüksek varyans değerine sahip olan melez Sel 3-25 x USA1 olmuştur. Bu sonuçlara bakarak kes verimi açısından bir ıslah çalışması yapıldığında varyans değerleri yüksek olan kombinasyonların değerlendirilmesi gerekir (Çizelge 4.14).

F<sub>3</sub> generasyonuna ait melez kombinasyonlarda varyasyon katsayısı değişimi %57,75-74,82 aralığında belirlenmiştir. F<sub>4</sub> generasyonuna ait melez kombinasyonlarda varyasyon katsayısı değişimi %63,58-136,20 aralığında belirlenmiştir. Varyasyon katsayılarının yüksek olması, bu genotiplerde kes verimi bakımından varyasyonun yüksek olduğunu göstermektedir (Çizelge 4.14).

Bezelye genotipleriyle yapılan çalışmalarda bitki başına kes veriminin 9,86-240,49 g/bitki arasında değiştiği bildirilmiştir (Kumar ve ark., 2014; Bakoğlu ve ark., 2019; Halil ve Uzun, 2019; Halil, 2020). Araştırmamızda elde edilen ortalama değerler 6,21-24,11 g/bitki arasında değişmiştir. Kes veriminde değer aralıklarındaki farklılıklar hem genotiplerin farklılığından hem de çevrenin etkisinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca hasatta yaşanan kayıplar kes veriminde olumsuzluk yaratabilmektedir.

#### **4.1.15. Biyolojik verim**

Çizelge 4.15'te bezelye melez kombinasyonlarının F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarında biyolojik verimine ilişkin minimum, maksimum, ortalama, ortalamanın standart hatası, varyans ve varyasyon katsayısı değerleri verilmiştir.

**Çizelge 4.15.** Bezelye melez kombinasyonlarının biyolojik verimine ilişkin istatistiki değerleri

Biyolojik Verim (g/bitki)	Minimum (g/bitki)	Maksimum (g/bitki)	Ortalama (g/bitki)	Ortalamanın Standart Hatası	Varyans	Varyasyon Katsayısı (%)
<b>Melezler</b>	<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>					
Debrecen3 x USA1	3,30	63,10	15,70	1,16	113,77	67,95
Sel 3-25 x Gap Pembesi	1,40	89,30	23,10	2,22	338,58	79,66
Sel 3-25 x Kirazlı	2,00	83,70	30,52	2,38	374,71	63,44
Sel 3-25 x USA1	3,70	66,20	20,47	2,81	237,50	75,30
USA5 x Milwa	1,40	47,30	10,41	1,17	69,30	79,94
Vesela x Kirazlı	2,90	54,00	14,78	1,26	123,95	75,35
	<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>					
Debrecen3 x USA1	0,50	39,60	10,71	1,79	76,88	81,88
Sel 3-25 x Gap Pembesi	1,50	41,20	17,51	1,80	110,64	60,06
Sel 3-25 x Kirazlı	3,00	33,30	15,78	1,55	70,08	53,07
Sel 3-25 x USA1	0,40	114,00	35,08	7,76	962,26	88,44
USA5 x Milwa	1,70	73,00	14,46	4,42	312,15	122,16
Vesela x Kirazlı	1,40	20,50	9,82	1,55	40,59	64,89

Çizelge 4.15'te incelenen biyolojik verim değerlerine göre F<sub>3</sub> generasyonunun melez kombinasyonlarında 1,40-89,30 g/bitki arasında değişim olmuştur. Melez kombinasyonlarında minimum ve maksimum değerler arasındaki fark en az USA5 x Milwa kombinasyonunda olurken en fazla fark Sel 3-25 x Gap Pembesi kombinasyonunda olmuştur. F<sub>4</sub> generasyonunun melez kombinasyonlarında 0,40-114,00 g/bitki arasında değişim olmuştur. Melez kombinasyonlarında minimum ve maksimum değerler arasındaki fark en az Vesela x Kirazlı kombinasyonunda olurken en fazla fark Sel 3-25 x USA1 kombinasyonunda olmuştur. Melez kombinasyonlarda minimum ve maksimum değerler arasındaki farkın fazla olması; özellikle ilk generasyonlarda istenen bir durum olup ileri generasyonlarda bu farkın azalması tercih edilir (Çizelge 4.15).

Elde edilen değerlere göre melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda ortalama biyolojik verim değerleri 10,41-30,52 g/bitki aralığında değişim göstermiştir. Melezlerde biyolojik verim açısından en yüksek değer Sel 3-25 x Kirazlı kombinasyonunda belirlenmiştir. F<sub>4</sub> generasyonunda ortalama biyolojik verim değerleri 9,82-35,08 g/bitki aralığında değişim göstermiştir. Melezlerde biyolojik verim açısından en yüksek değer Sel 3-25 x USA1, kombinasyonunda belirlenmiştir. (Çizelge 4.15).

F<sub>3</sub> generasyonunda ortalamaların standart hata değerleri melezlerde 1,16-2,81 arasında değişim göstermiştir. Melez kombinasyonlarda ortalamaların standart hata değeri en

yüksek Sel 3-25 x USA1'de belirlenmiştir. En düşük ise Debrecen3 x USA1 kombinasyonunda ölçülmüştür. F<sub>4</sub> generasyonunda ortalamaların standart hata değerleri 1,55-7,76 arasında değişim göstermiştir. Melez kombinasyonlarda ortalamaların standart hata değeri en yüksek Sel 3-25 x USA1 kombinasyonunda ölçülmüştür (Çizelge 4.15). Melez populasyonlarda devam eden varyasyon standart hata değerinin yükselmesine neden olmuştur.

Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda varyans değerleri 69,30-374,71 arasında değişim göstermiştir. En düşük varyans değeri USA5 x Milwa kombinasyonunda olurken en yüksek değer Sel 3-25 x Kirazlı kombinasyonunda ölçülmüştür. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda varyans değerleri 40,59-962,26 arasında değişim göstermiştir. En düşük varyans değeri Vesela x Kirazlı kombinasyonunda olurken en yüksek değer Sel 3-25 x USA1 kombinasyonunda ölçülmüştür. Bu sonuçlara göre biyolojik verim yönünden bir ıslah çalışması düşünüldüğünde varyans değeri yüksek olan kombinasyonlar değerlendirilebilir. Varyansın yüksek olması o kombinasyonlarda varyasyonun da geniş olduğunu gösterir ve ıslahta başarı şansının artırılması için gereklidir (Çizelge 4.15).

Varyasyon katsayısı değişimi F<sub>3</sub> generasyonunda %63,44-79,94, F<sub>4</sub> generasyonunda ise %53,07-122,16 arasında değişim göstermiştir. Genel olarak varyasyon katsayısı bakımından melez kombinasyonlar arasında belirgin farklılıklar vardır (Çizelge 4.15).

Bezelye ile yapılan farklı çalışmalarda biyolojik verimin 8,00-339,59 g/bitki arasında değiştiği bildirilmiştir (Ceyhan, 2003; Kosev, 2015; Lal ve ark., 2018; Halil ve Uzun, 2019; Halil, 2020; Meena ve ark., 2022). Araştırmacıların bildirdiği bu değerler daha geniş bir aralıkta olup çalışmamızda daha dar bir aralık (9,82-35,08 g/bitki) belirlenmiştir. Değer aralıklarındaki farklılıklar, genotip özelliğine, çevrenin etkisine, iklim özelliklerine bağlı olarak değişebilmektedir. Biyolojik verim kalıtımı nispeten daha düşük, çok genle idare edilen bir özellik olduğundan çevresel etmenlerden daha fazla etkilenmektedir.

#### 4.1.16. Tane verimi

Çizelge 4.16’de bezelye melez kombinasyonlarının F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarında tane verimine ilişkin minimum, maksimum, ortalama, ortalamanın standart hatası, varyans ve varyasyon katsayısı değerleri verilmiştir.

**Çizelge 4.16.** Bezelye melez kombinasyonlarının tane verimine ilişkin istatistiki değerleri

Tane verimi (g/bitki)	Minimum (g/bitki)	Maksimum (g/bitki)	Ortalama (g/bitki)	Ortalamanın Standart Hatası	Varyans	Varyasyon Katsayısı (%)
<b>Melezler</b>	<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>					
Debrecen3 x USA1	0,20	39,70	6,97	0,64	35,01	84,87
Sel 3-25 x Gap Pembesi	0,10	51,00	11,67	1,26	109,93	89,88
Sel 3-25 x USA1	0,40	33,10	7,93	1,43	61,53	98,92
Sel 3-25 x Kirazlı	0,20	50,80	15,20	1,43	135,66	76,61
USA5 x Milwa	0,20	20,30	4,42	0,58	17,14	93,59
Vesela x Kirazlı	0,10	27,60	6,62	0,70	38,56	93,78
	<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>					
Debrecen3 x USA1	0,50	11,10	4,69	0,67	9,77	66,68
Sel 3-25 x Gap Pembesi	0,20	15,40	7,31	0,78	20,42	61,83
Sel 3-25 x Kirazlı	0,30	14,30	6,35	0,78	17,72	66,28
Sel 3-25 x USA1	4,00	39,20	17,61	3,23	145,82	68,56
USA5 x Milwa	0,40	27,90	6,68	1,84	50,84	106,74
Vesela x Kirazlı	0,10	8,60	4,09	0,71	7,63	67,51

Çizelge 4.16’da F<sub>3</sub> generasyonunda bezelye melez kombinasyonlarına ait tane verimi değerlerinin 0,10-51,00 g/bitki arasında değiştiği görülmektedir. Melez kombinasyonlarda minimum maksimum değerler arasındaki fark en az USA5 x Milwa kombinasyonunda olurken en fazla fark Sel 3-25 x Gap Pembesi kombinasyonunda ölçülmüştür. F<sub>4</sub> generasyonunda bezelye melez kombinasyonlarına ait tane verimi değerleri 0,10-39,20 g/bitki arasında değişmiştir. Melez kombinasyonlarda minimum maksimum değerler arasındaki fark en az Vesela x Kirazlı kombinasyonunda olurken en fazla fark Sel 3-25 x USA1 kombinasyonunda ölçülmüştür. Melez kombinasyonlarda ilk generasyonlarda varyasyonun geniş olduğunun göstergesi olarak minimum ve maksimum değerler arasındaki farkın fazla olması istenen bir durumken ileri generasyonlarda ünüformitelik yönünden farkın azalmış olması beklenir.

Çizelge 4.16’da F<sub>3</sub> generasyonunda melezlerin ortalama tane verimi değer aralığı 4,42-15,20 g/bitki olarak belirlenmiştir. Melezlerde en düşük ortalama tane verimi USA5 x Milwa kombinasyonunda görülürken en yüksek tane verimi Sel 3-25 x Kirazlı

kombinasyonunda görülmüştür. F<sub>4</sub> generasyonunda melezlerin ortalama tane verimi değer aralığı 4,09-17,61 g/bitki olarak belirlenmiştir. Melezlerde en düşük ortalama tane verimi Vesela x Kirazlı kombinasyonunda görülürken en yüksek tane verimi Sel 3-25 x USA1 kombinasyonunda belirlenmiştir.

Çizelge 4.16'e bakıldığında F<sub>3</sub> generasyonunda melez kombinasyonların ortalamalarının standart hataları 0,58-1,43 değerleri arasında değişmiştir. Tane verimi bakımından ortalamaların standart hatası genel olarak melez kombinasyonlarında sifira yakın değerler almıştır. F<sub>4</sub> generasyonunda melez kombinasyonların ortalamalarının standart hataları 0,67-3,23 değerleri arasında değişmiştir. Bu generasyonda, Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunda genel ortalamadan sapmalar fazla olmuş o nedenle standart hata değeri diğer melez kombinasyonlarına göre daha yüksek bulunmuştur.

F<sub>3</sub> generasyonunda melezlerin varyans değerleri 17,14-135,66 arasında değişim göstermiştir. Melez kombinasyonlar içerisinde en yüksek varyans değeri Sel 3-25 x Kirazlı'da olmuştur. F<sub>4</sub> generasyonunda melezlerin varyans değerleri 7,63-145,82 arasında değişim göstermiştir. En yüksek varyans değeri Sel 3-25 x USA1'de belirlenmiştir. Melez kombinasyonlarda varyansın yüksek olması ıslah çalışmalarında istenen bir durum olup varyasyonun bir ölçüsüdür (Çizelge 4.16).

Çizelge 4.16'e göre varyasyon katsayısı değişimi F<sub>3</sub> generasyonuna ait melezlerde, %76,61-98,92 aralığında belirlenmiştir. En yüksek varyasyon katsayısı Sel 3-25 x USA1 genotipinde belirlenirken en düşük değer Sel 3-25 x Kirazlı'da olmuştur. F<sub>4</sub> generasyonuna ait melezlerde varyasyon katsayısı %61,83-106,74 aralığında belirlenmiştir. En yüksek varyasyon katsayısı USA5 x Milwa genotipinde belirlenirken en düşük değer Sel 3-25 x Gap Pembesi'nde olmuştur. Varyasyon katsayısının yüksek olması varyasyonun yüksek olduğunu ifade eder. Melezler için istenen bir durumken ebeveynlerde bu durum olumsuz karşılanır. (Çizelge 4.16).

Yapılan bazı araştırmalarda bezelyede bitki başına tane veriminin 1,20-187,60 g/bitki arasında değiştiği bildirilmiştir (Ceyhan, 2003; Karayel ve Bozoğlu, 2008; Karayel ve Bozoğlu, 2012; Kumar ve ark., 2014; Saxesena ve ark., 2014; Kosev, 2015; Singh ve ark., 2017; Georgieva ve ark., 2016; Singh ve ark., 2018; Halil ve Uzun, 2019; Jiang ve ark., 2019; Halil, 2020; Meena ve ark., 2022). Araştırmamızda ise melez kombinasyonların

ortalama tane verimi 4,42-17,61 g/bitki arasında değişmiştir. Sonuçlar bazı araştırmacıların çalışmaları ile benzer iken bazı araştırmacıların çalışmalarından da dūřuk olmuştur. Kantitatif bir karakter olan tane veriminde varyasyonun ortaya çıkmasında çevrenin etkisi çok fazladır. Ayrıca çalışılan genotiplerin saf olmaması ve seleksiyon yapılmamış olması tane veriminde farklı sonuçların elde edilmesine sebep olmuştur.

#### **4.1.17. Bin tane ağırlığı**

Çizelge 4.17’de bezelye melez kombinasyonlarının F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarında bin tane ağırlığına ilişkin minimum, maksimum, ortalama, ortalamanın standart hatası, varyans ve varyasyon katsayısı değerleri verilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, bezelye melez kombinasyonlarında bin tane ağırlığı değerleri 9,09-329,66 g arasında değişmiştir. Bin tane ağırlığı bakımından izelge 4.17 incelendiğinde minimum maksimum değerler arasındaki farkın en az olduğu melez kombinasyonun Debrecen3 x USA1, farkın en fazla olduğu kombinasyonun ise Sel 3-25 x Kirazlı olduğu görülmektedir. F<sub>4</sub> generasyonunda, bezelye melez kombinasyonlarında bin tane ağırlığı değerleri 33,30-433,30 g arasında değişmiştir. Minimum maksimum değerler arasındaki farkın en az olduğu melez kombinasyonun Sel 3-25 x USA1, farkın en fazla olduğu kombinasyonun ise Sel 3-25 x Kirazlı olduğu görülmektedir. Islah çalışmalarının ilk aşamalarında kombinasyonlardaki varyasyonun geniş olması gerektiği dūřnldęnde farkın fazla olduğu kombinasyonun ıslah açısından iyi bir materyal olduğundan söz edilebilir (izelge 4.17). Çizelge 4.17’a göre melez kombinasyonların F<sub>3</sub> generasyonunda ortalama bin tane ağırlığı değerleri 129,67-186,50 g aralığında değişim göstermiştir. Melez kombinasyonlarda en dūřuk ortalama bin tane ağırlığı Sel 3-25 x USA1’den elde edilirken en yüksek ortalama bin tane ağırlığı değeri Sel 3-25 x Kirazlı’da belirlenmiştir. F<sub>4</sub> generasyonunda ortalama bin tane ağırlığı değerleri 144,60-213,80 g aralığında değişim göstermiştir. En dūřuk ortalama bin tane ağırlığı Vesela x Kirazlı’dan elde edilirken en yüksek ortalama bin tane ağırlığı değeri USA5 x Milwa genotipinde belirlenmiştir. Genel olarak ortalama bin tane ağırlığı değerleri bakımından melez kombinasyonları arasında çok büyük farklılıklar yoktur (izelge 4.17).

**Çizelge 4.17.** Bezelye melez kombinasyonlarının 1000 tane ağırlığına ilişkin istatistikî değerleri

1000 Tane Ağırlığı (g/bitki)	Minimum (g/bitki)	Maksimum (g/bitki)	Ortalama (g/bitki)	Ortalamanın Standart Hatası	Varyans	Varyasyon Katsayısı (%)
<b>Melezler</b>	<b><i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i></b>					
Debrecen3 x USA1	20,00	229,63	140,18	4,85	1999,30	31,90
Sel 3-25 x Gap Pembesi	12,50	293,46	168,97	7,34	3722,20	36,11
Sel 3-25 x Kirazlı	33,33	329,66	186,50	5,91	2306,56	25,75
Sel 3-25 x USA1	19,05	231,47	129,67	8,47	2152,40	35,78
USA5 x Milwa	16,67	241,67	151,94	8,20	3431,27	38,55
Vesela x Kirazlı	9,09	220,18	132,62	5,51	2370,83	36,71
	<b><i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i></b>					
Debrecen3 x USA1	70,00	333,30	164,40	14,70	4769,20	42,00
Sel 3-25 x Gap Pembesi	50,00	318,75	190,63	9,12	2576,53	26,63
Sel 3-25 x Kirazlı	42,90	433,30	190,10	16,20	7364,50	45,15
Sel 3-25 x USA1	88,90	285,70	162,30	14,60	2760,00	32,36
USA5 x Milwa	66,70	362,50	213,80	22,80	6758,70	38,46
Vesela x Kirazlı	33,30	271,40	144,60	16,20	3912,60	43,26

Melezlerin  $F_3$  generasyonunda ortalama standart hata değerlerinin 4,85-8,47 arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir. Melez kombinasyonlarda ortalamanın standart hatası değeri en düşük Debrecen3 x USA1’de olurken en yüksek Sel 3-25 x USA1’de olmuştur. Melezlerin  $F_4$  generasyonunda ortalama standart hata değerlerinin 9,12-22,80 arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir. Kombinasyonlarda ortalamanın standart hatası değeri en yüksek USA5 x Milwa’da olmuştur. Genel olarak kombinasyonlarda standart hata değerinin sıfırdan uzak değerler olması genel ortalamadan sapmaların da yüksek olduğunu göstermektedir. Bu generasyonlarda, varyasyonun devam etmesinden ve seleksiyon yapılmamasından dolayı standart hataların yüksek olması beklenen bir durumdur (Çizelge 4.17).

Melezlerin  $F_3$  generasyonunda varyans değerleri 1999,30-3722,20 arasında değişim göstermiştir. Kombinasyonlarda en düşük varyans değeri Debrecen3 x USA1’de olurken en yüksek varyans değeri Sel 3-25 x Gap Pembesi ve USA5 x Milwa kombinasyonlarında olmuştur. Melezlerin  $F_4$  generasyonunda varyans değerleri 2576,53-7364,50 arasında değişim göstermiştir. Kombinasyonlarda en düşük varyans değeri Sel 3-25 x Gap Pembesi’nde olurken en yüksek varyans değeri Sel 3-25 x Kirazlı ve USA5 x Milwa kombinasyonunda belirlenmiştir. Bu değerlere bakarak bin tane ağırlığı yönünden ıslah

çalışması yapılması durumunda bu kombinasyonların değerlendirilmesi gerektiği sonucuna varılabilir (Çizelge 4.17).

Varyasyon katsayısı değişim aralığı F<sub>3</sub> generasyonunda %25,75-38,55 olarak belirlenmiştir. Melez kombinasyonlarda en yüksek varyasyon katsayısı USA5 x Milwa kombinasyonunda belirlenmiştir. Varyasyon katsayısı değişim aralığı F<sub>4</sub> generasyonunda %26,63-45,15 olarak belirlenmiştir. Melez kombinasyonlarda en yüksek varyasyon katsayısı Sel 3-25 x Kirazlı kombinasyonunda belirlenmiştir. Varyasyon katsayısının yüksek olması bin tane ağırlığı bakımından varyasyonun yüksek olduğunu göstermektedir (Çizelge 4.17).

Bezelyede bin tane ağırlığının belirlendiği bazı çalışmalarda değişimin 91,90-314,30 olduğu belirlenmiştir (Uzun ve ark., 2005; Singh ve ark., 2007; Rapcan ve ark., 2010; Çaçan ve ark., 2018; Keskin ve Temel, 2018; Singh ve ark., 2018; Ton ve ark., 2018; Bakoglu ve ark., 2019; Ibrahim ve ark., 2019; Jiang ve ark., 2019; Kadioğlu ve ark., 2019; Lakic ve ark., 2019; Prasad ve ark., 2019; Kadioğlu ve ark., 2020; Krizmanic ve ark., 2020; Meena ve ark. 2022). Yapılan bu çalışmada ise bin tane ağırlığı ortalamaları 129,67-213,80 g arasında değişmiştir. Literatürdeki çalışmalarla benzer sonuçlar elde edilmekle birlikte teksele bitki değerlerine baktığımızda bin tane ağırlığı maksimum değerlerinin oldukça yüksek olduğu görülmektedir (Çizelge 4.17).

#### **4.2. Bezelye Melez Kombinasyonlarında İncelenen Özelliklere Ait Frekans Dağılım Tabloları ve Histogramlar**

İncelenen 6 melez kombinasyona (Debrecen3 x USA1, Sel 3-25 x Gap Pembesi, Sel 3-25 x Kirazlı, Sel 3-25 x USA1, USA5 x Milwa ve Vesela x Kirazlı) ait F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonundaki tek bitkilere ait kardeş sayısı (adet/bitki), bitki boyu (cm), saptaki boğum sayısı (adet), ilk baklanın çıktığı boğum sayısı, yaprakçık eni ve boyu (cm), kulakçık eni ve boyu (cm), bitkide bakla sayısı (adet), baklada tane sayısı (adet), bitkide tane sayısı (adet), bakla uzunluğu, genişliği (cm), biyolojik verim (g/bitki), kes verimi (g/bitki), tane verimi (g/bitki) ve bin tane ağırlığı (g) değerleri ölçülmüştür. Her bir özellik için frekans dağılım tabloları oluşturulmuş ve histogramlarla özetlenmiştir.



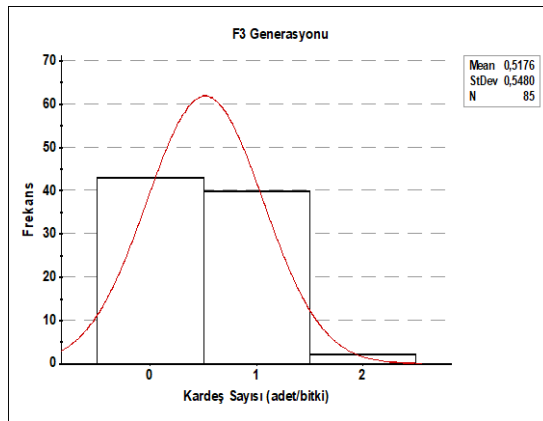
#### 4.2.1. Kardeş sayısı

##### *Debrecen3 x USA1 Melez Kombinasyonu*

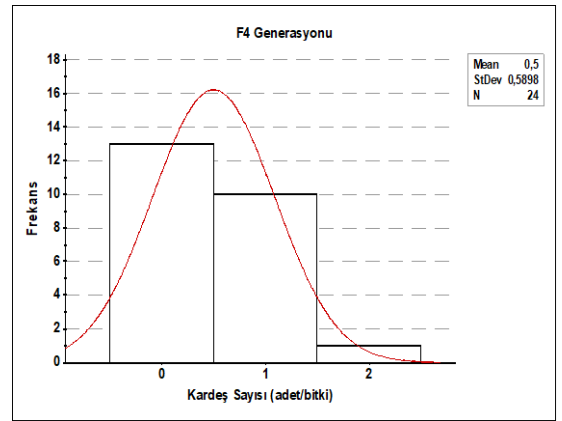
Çizelge 4.18’ de Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarına ait kardeş sayısı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları, Şekil 4.1 ve Şekil 4.2’de ise histogramları verilmiştir.

**Çizelge 4.18.** Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun kardeş sayısına (adet/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-0,40	43	50,59
2	0,50-1,40	40	47,06
3	1,50-2,40	2	2,35
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-0,40	13	54,17
2	0,50-1,40	10	41,67
3	1,50-2,40	1	4,17
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Debrecen3		0,40	0,93
USA1		0,38	1,13



**Şekil 4.1.** Debrecen3 x USA1 melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda kardeş sayısına ilişkin histogram



**Şekil 4.2.** Debrecen3 x USA1 melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda kardeş sayısına ilişkin histogram

F<sub>3</sub> generasyonunda, Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonuna ait bitki başına kardeş sayısı değerleri 0,00-2,40 adet/bitki arasında değişim gösterirken %50,59 oran ile en fazla bitki (43 adet) 0,00-0,40 adet/bitki aralığında bulunmuştur. En yüksek kardeş sayısı değerleri 1,50-2,40 adet/bitki aralığında olup en düşük frekans da 2 bitki ile bu aralıkta görülmüştür (Çizelge 4.18 ve Şekil 4.1).

F<sub>4</sub> generasyonunda, Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonuna ait bitki başına kardeş sayısı değerleri 0,00-2,40 adet/bitki arasında değişim göstermiştir, %54,17 oran ile en fazla melez bitki (13 adet) 0,00-0,40 aralığında bulunmuştur. En yüksek kardeş sayısı değerleri 1,50-2,40 adet/bitki aralığında olup en düşük frekans da 1 bitki ile bu aralıkta görülmüştür (Çizelge 4.18 ve Şekil 4.2).

Çizelge 4.1’de ebeveynlerin kardeş sayısı ortalamalarının Debrecen3 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 0,40 ve 0,93 adet, USA1 genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl sırasıyla 0,38 ve 1,13 adet olduğu görülmektedir. Ebeveynlerin ortalamaları melezlerde yığılmanın fazla olduğu aralıklara (0,00-0,40, 0,50-1,40) girmiştir. Melezlerde ebeveyn ortalamalarını geçen fazla bitki bulunmamıştır.

### ***Sel 3-25 x Gap Pembesi Melez Kombinasyonu***

Çizelge 4.19’da Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarına ait kardeş sayısı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları, Şekil 4.3 ve Şekil 4.4’te ise histogramları verilmiştir.

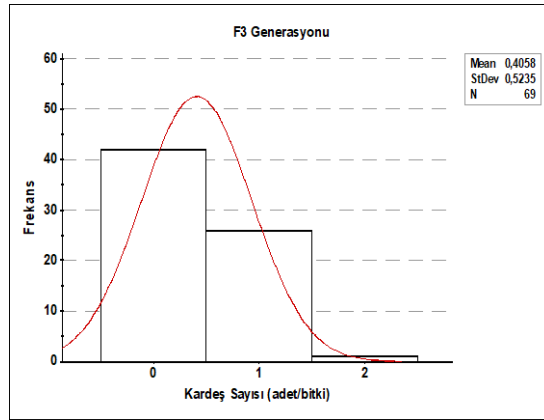
F<sub>3</sub> generasyonunda, Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonuna ait bitki başına kardeş sayısı değerleri 0,00-2,40 adet/bitki arasında değişim gösterirken %60,87 oran ile en fazla bitki (42 adet), 0,00-0,40 adet/bitki aralığında bulunmuştur. En yüksek kardeş sayısı değerleri 1,50-2,40 adet/bitki aralığında olup en düşük frekans değeri (1) de bu aralıkta görülmüştür (Çizelge 4.19 ve Şekil 4.3).

F<sub>4</sub> generasyonunda, Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonuna ait bitki başına kardeş sayısı değerleri 0,00-5,40 adet/bitki arasında değişim gösterirken %47,06 oran ile en fazla bitki (16 adet), 0,50-1,40 adet/bitki aralığında bulunmuştur. En düşük frekans değeri (1) 2,50-3,40, 3,50-4,40 ve 4,50-5,40 adet/bitki aralıklarında belirlenmiştir. En

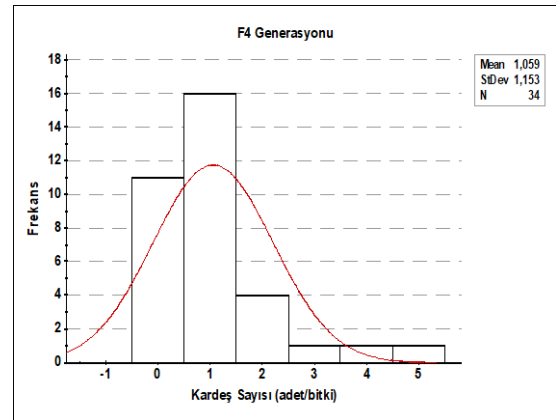
yüksek kardeş sayısı değeri 4,50-5,40 adet/bitki aralığında görülmüştür (Çizelge 4.19 ve Şekil 4.4).

**Çizelge 4.19.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun kardeş sayısına (adet/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	0,00-0,40	42	60.87
2	0,50-1,40	26	37.68
3	1,50-2,40	1	1.45
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
Grup	Aralık	Frekans	(%)
1	0,00-0,40	11	32.35
2	0,50-1,40	16	47.06
3	1,50-2,40	4	11.76
4	2,50-3,40	1	2.94
5	3,50-4,40	1	2.94
6	4,50-5,40	1	2.94
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		0,20	1,14
Gap Pembesi		0,70	1,50



**Şekil 4.3.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda kardeş sayısına ilişkin histogram



**Şekil 4.4.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda kardeş sayısına ilişkin histogram

Çizelge 4.19’da ebeveynlerin kardeş sayısı ortalamalarının Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 0.20 ve 1.44 adet/bitki, Gap Pembesi genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl sırasıyla 0,70 ve 1,50 adet/bitki olduğu görülmektedir. Ebeveynlerin ortalamaları melez populasyonların açılma generasyonlarında yığılmanın fazla olduğu aralıklara (0,00-0,40,

0,50-1,40 adet/bitki) girmiştir. Melezlerde ebeveyn ortalamalarını geçen fazla bitki bulunmamıştır.

### ***Sel 3-25 x Kirazlı Melez Kombinasyonu***

Çizelge 4.20’de de Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarına ait kardeş sayısına ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları, Şekil 4.5 ve Şekil 4.6’da ise histogramları verilmiştir.

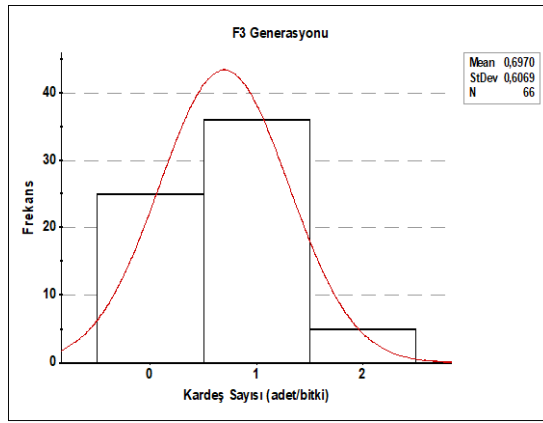
F<sub>3</sub> generasyonunda, Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonuna ait bitki başına kardeş sayısı değerleri 0,00-2,40 adet/bitki arasında değişim gösterirken %54,51 oran ile en fazla bitki (36 adet) 0,50-1,40 adet/bitki aralığında bulunmuştur. En yüksek kardeş sayısı değerleri 1,50-2,40 adet/bitki aralığında olmuş ve en düşük frekans değeri (5) bu aralıkta belirlenmiştir. (Çizelge 4.20 ve Şekil 4.5).

F<sub>4</sub> generasyonunda, Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonuna ait bitki başına kardeş sayısı değerleri 0,00-2,40 adet/bitki arasında değişim gösterirken %44,83 oranlar ile en fazla bitki (13 adet) 0,00ve 0,50-1,40 adet/bitki aralıklarında bulunmuştur. En yüksek kardeş sayısı değerleri 1,50-2,40 adet/bitki aralığında iken frekans değeri de 3 olarak belirlenmiştir. (Çizelge 4.20 ve Şekil 4.15 ve Şekil 4.6).

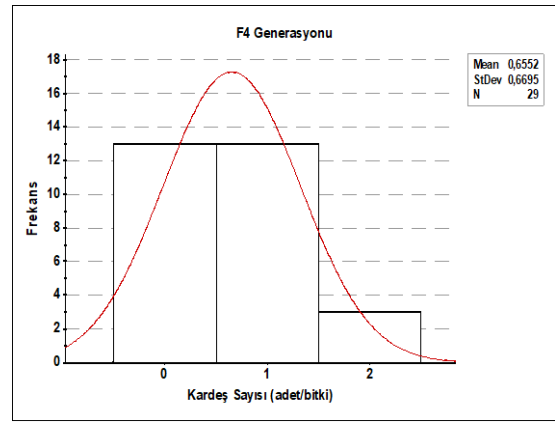
Çizelge 4.20’de ebeveynlerin kardeş sayısı ortalamalarının Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 0.20 ve 1.14 adet/bitki, Kirazlı genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl sırasıyla 0,22 ve 1,10 adet/bitki olduğu görülmektedir. Ebeveynlerin 1.yıl ortalamaları melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda 25 adet bitkinin olduğu 0,00-0,40 adet/bitki aralığına girmektedir. 2. yıl ortalamaları ise F<sub>4</sub> generasyonunda 0,50-1,40 adet/bitki aralığına denk gelmektedir. Genel olarak melez populasyonlarda yığılmanın olduğu aralıklarda bulunan kardeş sayısı değerleri, ebeveynlerin kardeş sayısı ortalamalarına benzer olmuştur. Ebeveyn ortalamalarını geçen melezler de bulunmuştur.

**Çizelge 4.20.** Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun kardeş sayısına (adet/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	0,00-0,40	25	37,88
2	0,50-1,40	36	54,51
3	1,50-2,40	5	7,508
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	0,00-0,40	13	44,83
2	0,50-1,40	13	44,83
3	1,50-2,40	3	10,34
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		0,20	1,14
Kirazlı		0,22	1,10



**Şekil 4.5.** Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda kardeş sayısına ilişkin histogram



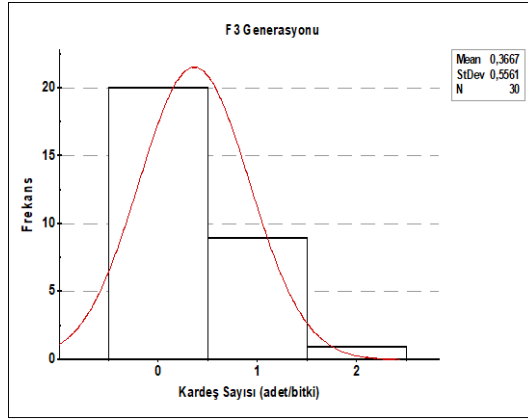
**Şekil 4.6.** Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda kardeş sayısına ilişkin histogram

### **Sel 3-25 x USA1 Melez Kombinasyonu**

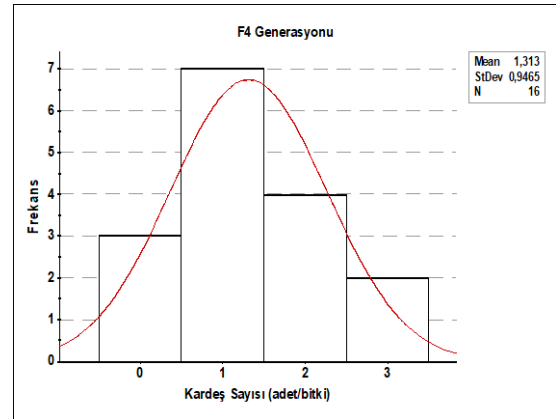
Çizelge 4.21’de Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarına ait kardeş sayısı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları, Şekil 4.7 ve Şekil 4.8’de ise histogramları verilmiştir.

**Çizelge 4.21.** Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun kardeş sayısına (adet/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamalar

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	0,00-0,40	20	66,67
2	0,50-1,40	9	30,00
3	1,50-2,40	1	3,33
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	0,00-0,40	3	18,75
2	0,50-1,40	7	43,75
3	1,50-2,40	4	25,00
4	2,50-3,40	2	12,50
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		0,20	1,14
USA1		0,38	1,13



**Şekil 4.7.** Sel 3-25 x USA1 melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda kardeş sayısına ilişkin histogram



**Şekil 4.8.** Sel 3-25 x USA1 melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda kardeş sayısına ilişkin histogram

F<sub>3</sub> generasyonunda, Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonuna ait bitki başına kardeş sayısı değerleri 0,00-2,40 adet/bitki arasında değişim gösterirken %66,67 oran ile en fazla bitki (20 adet) 0,00-0,40 adet/bitki aralığında bulunmuştur. En yüksek kardeş sayısı değerleri 1,50-2,40 adet/bitki aralığında iken en düşük frekans (1) da bu aralıkta görülmüştür (Çizelge 4.21 ve Şekil 4.7).

F<sub>4</sub> generasyonunda, Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonuna ait bitki başına kardeş sayısı değerleri 0,00-3,40 adet/bitki arasında değişim gösterirken %43,75 oran ile en fazla

bitki (7 adet) 0,50-1,40 adet/bitki aralığında bulunmuştur. En yüksek kardeş sayısı değerleri 2,50-3,40 adet/bitki aralığında iken en düşük frekans (2) da bu aralıkta görülmüştür (Çizelge 4.21 ve Şekil 4.8).

Çizelge 4.21’de ebeveynlerin kardeş sayısı ortalamalarının Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 0,20 ve 1,14 adet/bitki, USA1 genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl 0,38 ve 1,13 adet/bitki olduğu görülmektedir. Ebeveynlerin 1.yıl ortalamaları melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda en fazla bitkinin (20 adet) olduğu aralığa (0,00-0,40 adet/bitki)) girmiştir. 2. yıl ortalamaları ise melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda en fazla bitkinin (7) olduğu 0,50-1,40 adet/bitki aralığa denk gelmiştir. Genel olarak melezlerde yığılmanın olduğu aralıklarda bulunan kardeş sayısı değerleri, ebeveynlerin kardeş sayısı ortalamalarına benzerdir. Ebeveyn ortalamalarını geçen az sayıda melez bitki bulunmaktadır.

#### ***USA5 x Milwa Melez Kombinasyonu***

Çizelge 4.22’de USA5 x Milwa melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarına ait kardeş sayısı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları ile Şekil 4.9 ve 4.10’da ise histogramları verilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, USA5 x Milwa melez kombinasyonuna ait bitki başına kardeş sayısı değerleri 0,00-2,40 adet arasında değişim gösterirken %68.63 oran ile en fazla bitki (35 adet) 0,00-0,40 adet/bitki aralığında bulunmuştur. En yüksek kardeş sayısı değerleri 1,50-2,40 adet/bitki aralığında olup en düşük frekans değeri (1) de bu aralıkta görülmüştür (Çizelge 4.22 ve Şekil 4.9).

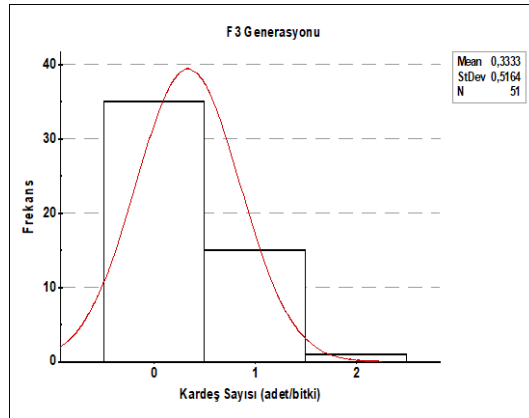
F<sub>4</sub> generasyonunda, USA5 x Milwa melez kombinasyonuna ait bitki başına kardeş sayısı değerleri 0,00-3,40 adet arasında değişim gösterirken %75.00 oran ile en fazla bitki (12 adet) 0,00-0,40 adet/bitki aralığında bulunmuştur. En yüksek kardeş sayısı değerleri 2,50-3,40 adet/bitki aralığında olup en düşük frekans değeri (1) de bu aralıkta görülmüştür (Çizelge 4.22 ve Şekil 4.10).

Çizelge 4.22’de ebeveynlerin kardeş sayısı ortalamalarının USA5 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 0,29 ve 1,08 adet/bitki, Milwa genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl sırasıyla 1,20 ve 1,79 adet/bitki olduğu görülmektedir. Ebeveynlerin 1.yıl ortalamaları melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda en fazla bitkinin (35) adet bitkinin olduğu aralığa (0,00-0,40 adet/bitki)

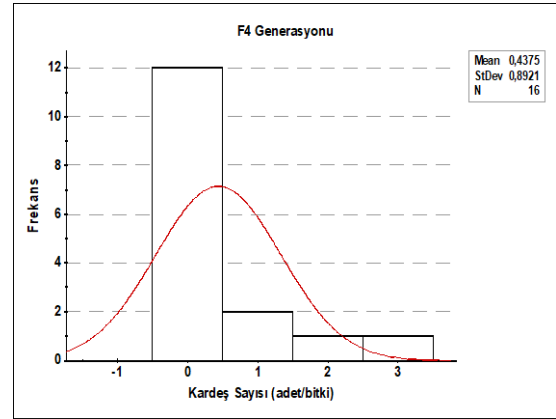
girmektedir. 2. yıl ortalamaları ise melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda az sayıda bitkinin (3 adet) olduğu (0,50-1,40, 1,50-2,40 adet/bitki) aralığa denk gelmektedir. Genel olarak melezlerde yığılmanın olduğu aralıklarda bulunan kardeş sayısı değerleri, ebeveynlerin kardeş sayısı ortalamalarından düşük kalmıştır.

**Çizelge 4.22.** USA5 x Milwa melez kombinasyonunun kardeş sayısına (adet/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-0,40	35	68,63
2	0,50-1,40	15	29,41
3	1,50-2,40	1	1,96
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-0,40	12	75,00
2	0,50-1,40	2	12,50
3	1,50-2,40	1	6,25
4	2,50-3,40	1	6,25
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
USA5		0,29	1,08
Milwa		1,20	1,79



**Şekil 4.9.** USA5 x Milwa melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda kardeş sayısına ilişkin histogram



**Şekil 4.10.** USA5 x Milwa melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda kardeş sayısına ilişkin histogram

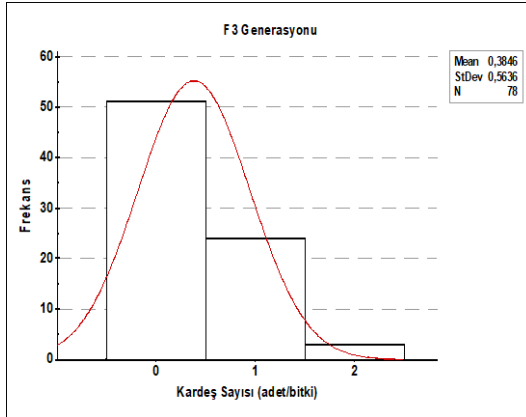


### *Vesela x Kirazlı Melez Kombinasyonu*

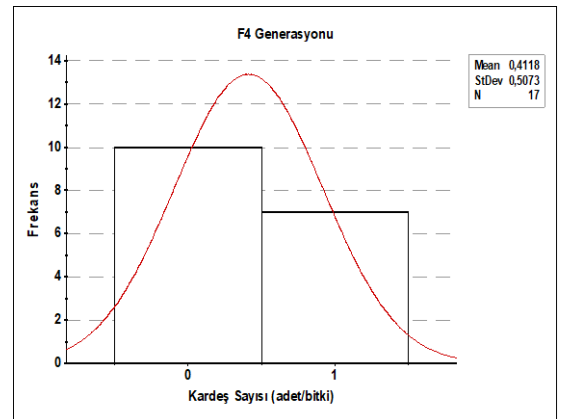
Çizelge 4.23'te Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarına ait kardeş sayısı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları, Şekil 4.11 ve 4.12'de ise histogramları verilmiştir.

**Çizelge 4.23.** Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun kardeş sayısına (adet/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-0,40	51	65,38
2	0,50-1,40	24	30,77
3	1,50-2,40	3	3,85
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-0,40	10	58,82
2	0,50-1,40	7	41,18
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Vesela		0,25	1,92
Kirazlı		0,22	1,10



**Şekil 4.11.** Vesela x Kirazlı melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda kardeş sayısına ilişkin histogram



**Şekil 4.12.** Vesela x Kirazlı melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda kardeş sayısına ilişkin histogram

F<sub>3</sub> generasyonunda, Vesela x Kirazlı melez kombinasyonuna ait bitki başına kardeş sayısı değerleri 0,00-2,40 adet/bitki arasında değişim gösterirken %65,38 oran ile en fazla bitki (51 adet) 0,00-0,40 adet/bitki aralığında bulunmuştur. En yüksek kardeş sayısı değerleri

1,50-2,40 adet/bitki aralığında olup en düşük frekans değeri (3) de bu aralıkta görülmüştür (Çizelge 4.23 ve Şekil 4.11).

F<sub>4</sub> generasyonunda, Vesela x Kirazlı melez kombinasyonuna ait bitki başına kardeş sayısı değerleri 0,00-1,40 adet/bitki arasında değişim gösterirken %58,82 oran ile en fazla bitki (10 adet) 0,00-0,40 adet/bitki aralığında bulunmuştur. En yüksek kardeş sayısı değerleri 0,50-1,40 adet/bitki aralığında olup bu aralığın frekans değeri 7 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.23 ve Şekil 4.12).

Çizelge 4.23'te ebeveynlerin kardeş sayısı ortalamalarının Vesela genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 0,25 ve 1,92 adet/bitki, Kirazlı genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl sırasıyla 0,22 ve 1,10 adet olduğu görülmektedir. Ebeveynlerin 1.yıl ortalamaları melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda en fazla bitkinin (51 adet) bitkinin olduğu aralığa (0,00-0,40 adet/bitki) girmiştir. 2. yıl ortalamaları ise melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda az sayıda bitkinin (7 adet) olduğu (0,50-1,40 adet/bitki) aralıktaki değerlerle benzer olmuştur. Genel olarak F<sub>3</sub> generasyonunda melezlerde yığılmanın olduğu aralıklarda bulunan kardeş sayısı değerleri, ebeveynlerin kardeş sayısı ortalamalarına yakın bulunurken, F<sub>4</sub> generasyonunda en fazla bitkinin olduğu aralık, 2.yıl ebeveyn ortalamalarından düşük kalmıştır.

Daha önce yem bezelyesinde yapılan bir araştırmada kardeş sayısı 0,87-2,60 adet/bitki arasında değişmiştir (Halil, 2020 ve Şekil 4.11). Bezelyede kardeş sayısında varyasyonun dar olması bildirilen kardeş sayısı değerlerinin çalışmamızdaki melez kombinasyonlara ait değerlerle benzer kalmıştır.

#### **4.2.2. Bitki boyu**

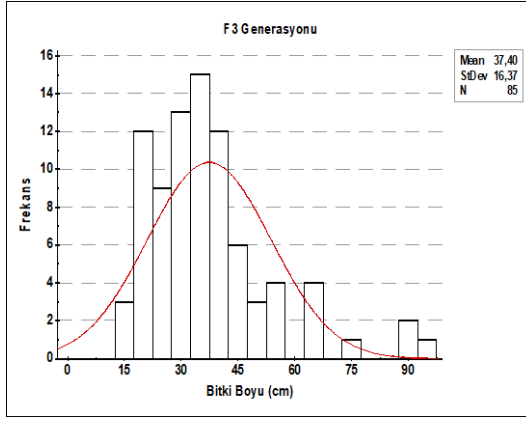
##### ***Debrecen3 x USA1 Melez Kombinasyonu***

Çizelge 4.24'te Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarına ait bitki boyu frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları, Şekil 4.13 ve Şekil 4.14'te ise histogramları verilmiştir.

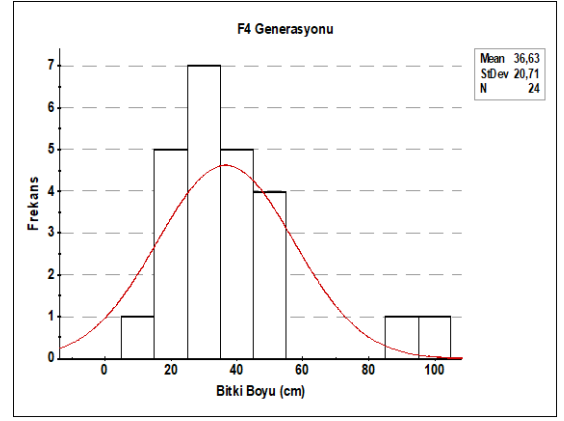
F<sub>3</sub> generasyonunda, Çizelge 4.24'e göre bitki boyuna ilişkin frekans değerleri incelendiğinde en fazla bitkinin %17,65'lik oranla 32,50-37,40 cm aralığında yer aldığı belirlenmiştir. Frekansı en düşük aralıklar 0 bitki ile 57,50-62,40, 67,50-72,40, 77,50-82,40 82,50-87,40 cm aralıklarında hiçbir bitkiye rastlanmamıştır. 72,50-77,40 ve 92,5-97,40 cm aralıklarında frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir. En yüksek bitki boyu değerleri 92,50-97,40 cm aralığında yer almıştır.

**Çizelge 4.24.** Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun bitki boyuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	12,50-17,40	3	3,53
2	17,50-22,40	12	14,12
3	22,50-27,40	9	10,59
4	27,50-32,40	13	15,29
5	32,50-37,40	15	17,65
6	37,50-42,40	12	14,12
7	42,50-47,40	6	7,06
8	47,50-52,40	3	3,53
9	52,50-57,40	4	4,71
10	57,50-62,40	0	0,00
11	62,50-67,40	4	4,71
12	67,50-72,40	0	0,00
13	72,50-77,40	1	1,18
14	77,50-82,40	0	0,00
15	82,50-87,40	0	0,00
16	87,50-92,40	2	2,35
17	92,50-97,40	1	1,18
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	5,00-14,00	1	4,17
2	15,00-24,00	5	20,83
3	25,00-34,00	7	29,17
4	35,00-44,00	5	20,83
5	45,00-54,00	4	16,67
6	55,00-64,00	0	0,00
7	65,00-74,00	0	0,00
8	75,00-84,00	0	0,00
9	85,00-94,00	1	4,17
10	95,00-104,00	1	4,17
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Debrecen3		33,30	31,07
USA1		42,56	41,25



**Şekil 4.13.** Debrecen3 x USA1 melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda bitki boyuna ilişkin histogram



**Şekil 4.14.** Debrecen3 x USA1 melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda bitki boyuna ilişkin histogram

F<sub>4</sub> generasyonunda, Çizelge 4.24'e göre bitki boyuna ilişkin frekans değerleri incelendiğinde en fazla bitkinin (7 adet) %29,17'lik oranla 25,00-34,00 cm aralığında yer aldığı belirlenmiştir, 85,00-94,00 ve 95,00-104,00 cm aralıklarında frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir. En yüksek bitki boyu değerleri 95,00-104,00 cm aralığında yer almıştır (Şekil 4.13).

Yapılan bazı araştırmalarda bezelyede bitki boyunun 94,70-110,80 cm arasında değiştiği bildirilmiştir (Krga ve ark., 2019; İleri ve ark., 2021)'nın. Bu araştırmada Debrecen x USA1 melez kombinasyonunda bitki boyu 5,00-104,00 cm arasında değişmiştir (Şekil 4.14).

Çizelge 4.24'te ebeveynlerin bitki boyu ortalamalarının Debrecen3 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 33.30 ve 31.07 cm, USA1 genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl sırasıyla 42,56 ve 41,25 cm olduğu görülmektedir. Ebeveynlerin 1.yıl ortalamaları melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda en fazla bitkinin yer aldığı (32,50-37,40, 37,50-42,40, 42,50-47,40 cm) aralıklara girmektedir. Genel olarak F<sub>3</sub> generasyonunda melezlerde yığılmanın olduğu aralıklarda bulunan bitki boyu değerleri, ebeveynlerin ortalamalarına yakın bulunmuştur. Ebeveynlerin 2.yıl ortalamaları melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda 25,00-34,00 ve 35,00-44,00 cm aralıklarında denk gelmektedir. Genel olarak bu generasyonda ebeveynler ortalamalarını geçen az sayıda bitki bulunmuştur.

### ***Sel 3-25 x Gap Pembesi Melez Kombinasyonu***

Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunda F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait bitki boyu frekans dağılımı ve ebeveynlerin bitki boyu ortalamaları Çizelge 4.25'te, histogramları ise Şekil 4.15 ve 4.16'da verilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, Çizelge 4.25'e göre bitki boyuna ilişkin frekans değerleri incelendiğinde en yüksek frekans (12) değeri 65,00-74,00 cm aralığında görülmüş, oran %17,39 olarak belirlenmiştir. Frekansı en düşük (1) aralıklar 115,00-124,00 ve 135,00-144,00 cm olmuştur. En yüksek bitki boyu değeri 135,00-144,00 cm aralığında yer almış ve frekansı 1 olarak belirlenmiştir (Şekil 4.15).

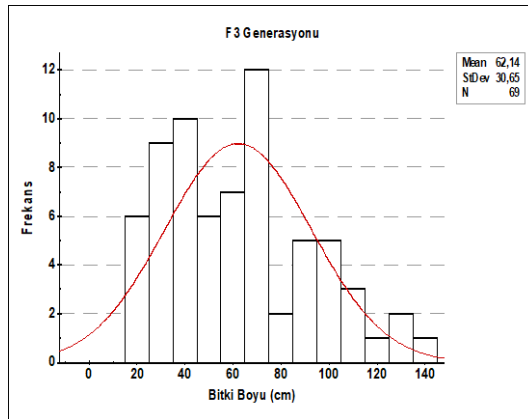
F<sub>4</sub> generasyonunda, Çizelge 4.25'e göre bitki boyuna ilişkin frekans değerleri incelendiğinde en yüksek frekans (9) değeri 37,50-52,40 cm aralığında görülmüş, oran %26,47 olarak belirlenmiştir. Frekansı en düşük (1) aralıklar 112,50-127,40 ve 127,50-142,40 cm olmuştur. En yüksek bitki boyu değeri 127,50-142,40 cm aralığında yer almıştır (Şekil 4.16).

Ton ve ark. (2022)'nin bezelyede yaptıkları çalışmada, bitki boyu 65,30-191,80 cm arasında değişmiştir. Bu çalışmada ise Sel 3-25 x Gap Pembesi genotipinde bitki boyu 7,50-144,00 cm arasında değişmiştir.

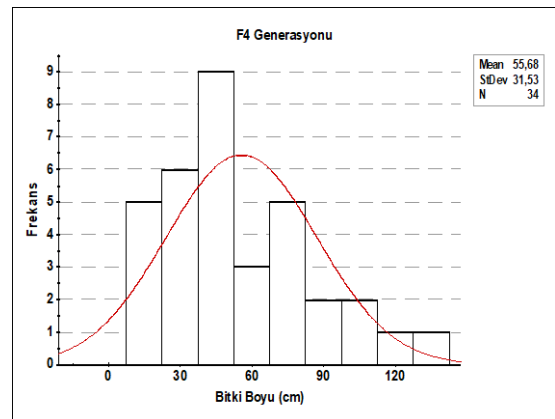
Çizelge 4.25'te ebeveynlerin bitki boyu ortalamalarının Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 25,15 ve 29,00 cm, Gap Pembesi genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl sırasıyla 84,00 ve 87,25 cm olduğu görülmektedir. Ebeveynlerin 1.yıl ortalamaları melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda toplam 11 bitkinin yer aldığı 25,00-34,00 ve 75,00-84,00 cm aralıklarına denk gelmektedir. Genel olarak F<sub>3</sub> generasyonunda melezlerde yığılmanın olduğu aralıklarda bulunan bitki boyu değerleri, ebeveynlerin ortalamalarına yakın bulunmuştur. Ebeveynlerin 2.yıl ortalamaları melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda 22,50-37,40, 67,50-82,40 cm aralıklarına denk gelmektedir. Genel olarak bu generasyonda ebeveynler ortalamalarını geçen az sayıda bitki bulunmuştur.

**Çizelge 4.25.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun bitki boyuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	15,00-24,00	6	8,70
2	25,00-34,00	9	13,04
3	35,00-44,00	10	14,49
4	45,00-54,00	6	8,70
5	55,00-64,00	7	10,14
6	65,00-74,00	12	17,39
7	75,00-84,00	2	2,90
8	85,00-94,00	5	7,25
9	95,00-104,00	5	7,25
10	105,00-114,00	3	4,35
11	115,00-124,00	1	1,45
12	125,00-134,00	2	2,90
13	135,00-144,00	1	1,45
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	7,50-22,40	5	14,71
2	22,50-37,40	5	14,71
3	37,50-52,40	9	26,47
4	52,50-67,40	3	8,82
5	67,50-82,40	5	14,71
6	82,50-97,40	3	8,82
7	97,50-112,40	2	5,88
8	112,50-127,40	1	2,94
9	127,50-142,40	1	2,94
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		25,15	29,00
Gap Pembesi		84,00	87,25



**Şekil 4.15.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda bitki boyuna ilişkin histogram



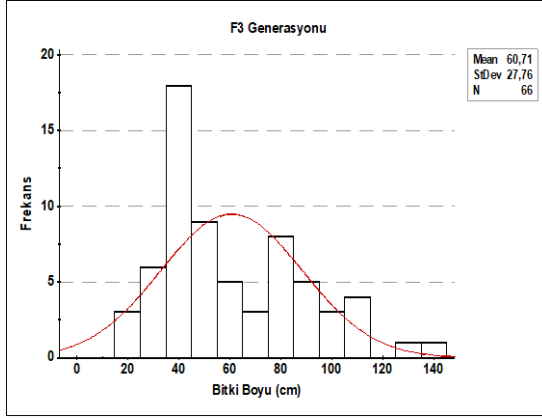
**Şekil 4.16.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda bitki boyuna ilişkin histogram

### Sel 3-25 x Kirazlı Melez Kombinasyonu

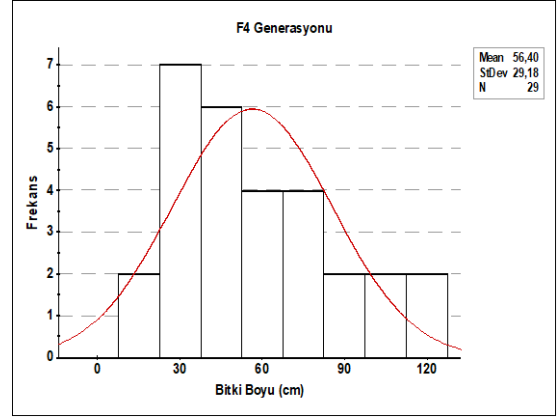
Çizelge 4.26'da Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarına ait bitki boyu frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları, Şekil 4.17 ve Şekil 4.18'de ise histogramları verilmiştir.

**Çizelge 4.26.** Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun bitki boyuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	15,00-24,00	3	4,51
2	25,00-34,00	6	9,09
3	35,00-44,00	18	27,27
4	45,00-54,00	9	13,64
5	55,00-64,00	5	7,51
6	65,00-74,00	3	4,51
7	75,00-84,00	8	12,12
8	85,00-94,00	5	7,51
9	95,00-104,00	3	4,51
10	105,00-114,00	4	6,06
11	115,00-124,00	0	0,00
12	125,00-134,00	1	1,50
13	135,00-144,00	1	1,50
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	7,50-22,40	2	6,90
2	22,50-37,40	7	24,14
3	37,50-52,40	6	20,69
4	52,50-67,40	4	13,79
5	67,50-82,40	4	13,79
6	82,50-97,40	2	6,90
7	97,50-112,40	2	6,90
8	112,50-127,40	2	6,90
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>			
		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
	Sel 3-25	25,15	29,00
	Kirazlı	74,71	74,73



**Şekil 4.17.** Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda bitki boyuna ilişkin histogram



**Şekil 4.18.** Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda bitki boyuna ilişkin histogram

F<sub>3</sub> generasyonunda, Çizelge 4.26'ya göre bitki boyuna ilişkin frekans değerleri incelendiğinde en yüksek frekans (18) değeri 35,00-44,00 cm aralığında görülmüş, oran %27,27 olarak belirlenmiştir. 115,00-124,00 cm aralığında hiç bitkiye rastlanmamıştır. En yüksek bitki boyu değeri 135,00-144,00 cm aralığında yer almış ve frekansı 1 olarak belirlenmiştir (Şekil 4.17).

F<sub>4</sub> generasyonunda, Çizelge 4.26'ya göre bitki boyuna ilişkin frekans değerleri incelendiğinde en yüksek frekans (7) değeri 22,50-37,40 cm aralığında görülmüş, oran (%24,14) olarak belirlenmiştir. Frekansı en düşük (2) aralıklar; 7,50-22,40, 82,50-97,40 cm 97,50-112,40 ve 112,50-127,40 cm aralıkları olmuştur. En yüksek bitki boyu değeri 112,50-127,40 cm aralığında yer almıştır (Şekil 4.18).

Bazı araştırmacılar yaptıkları çalışmada bezelyede bitki boyunun 63,25-177,00 cm arasında değiştiğini bildirmişlerdir (Ali ve ark., 2021; Ertiro, 2022). Bu araştırmada ise Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunda bitki boyu 7,50-144,00 cm arasında değişmiştir.

Çizelge 4.26'da ebeveynlerin bitki boyu ortalamalarının Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 25,15 ve 29,00 cm, Kirazlı genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl 74,71 ve 74,73 cm olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, 25,00-34,00 ve 75,00-84,00 aralıklarında ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına yakın birçok bitki (14 adet) bulunmaktadır. Genel olarak F<sub>3</sub> generasyonunda melezlerde yığılmanın olduğu aralık 35,00-44,00 cm olsa da ebeveyn ortalamalarını geçen birçok bitki bulunmaktadır.



Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, frekansın en yüksek olduğu aralıktaki (22,50-37,40 cm) bitkiler Sel 3-25 genotipinin 2.yıl ortalamasına yakın bitki boyu değerleri almıştır. 67,50-82,40 cm aralığında ölçülen 4 bitkinin bitki boyu değerleri Kirazlı ortalamasına yakın olmuştur. Frekans tablosunda görüldüğü üzere ebeveyn ortalamalarından daha yüksek değerler veren birçok melez bitki bulunmuştur.

### ***Sel 3-25 x USA1 Melez Kombinasyonu***

Çizelge 4.27’de Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarına ait bitki boyu frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları, Şekil 4.19 ve Şekil 4.20’de ise histogramları verilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, Çizelge 4.27’ye göre bitki boyuna ilişkin frekans değerleri incelendiğinde en fazla bitkinin (9) %30,00’lık oranla 28,00-35,00 cm aralığında yer aldığı belirlenmiştir. En yüksek bitki boyu 76,00-83,00 cm aralığında görülürken bu aralıkta 1 adet bitki belirlenmiştir (Şekil 4.19).

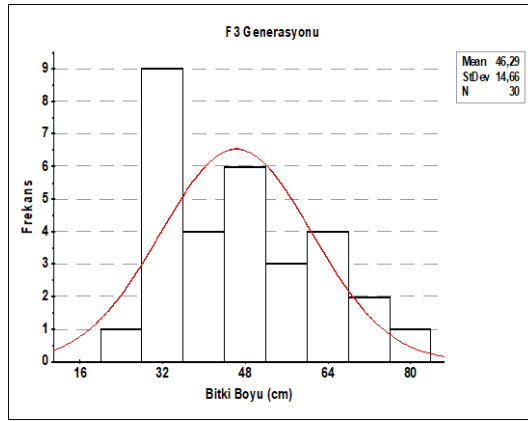
F<sub>4</sub> generasyonunda, Çizelge 4.27’ye göre bitki boyuna ilişkin frekans değerleri incelendiğinde en fazla bitkinin (4) %25,00’lık oranlarla 25,00-34,00 ve 55,00-64,00 cm aralıklarında yer aldığı belirlenmiştir. En yüksek bitki boyu 65,00-74,00 cm aralığında görülürken en düşük frekans değeri (1) de bu aralıkta bulunmuştur (Şekil 4.20).

Krizmanic ve ark. (2020), yaptıkları araştırmada bitki boyunun 50,50-83,70 cm arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Bu araştırmada ise Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunda bitki boyu 5,00-83,00 cm arasında değişmiştir.

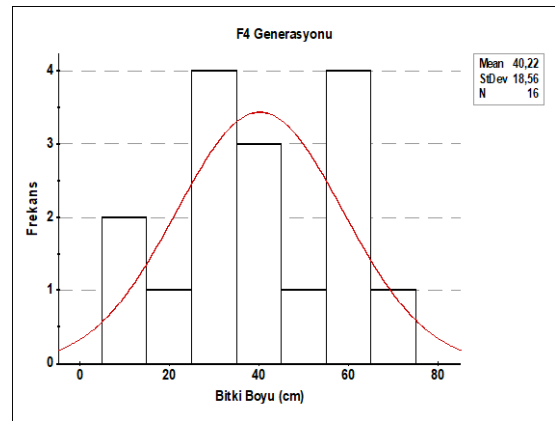
Çizelge 4.27’de ebeveynlerin bitki boyu ortalamalarının Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 25,15 ve 29,00 cm, USA1 genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl 42,56 ve 41,25 cm olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, 20,00-27,00 ve 36,00-43,00 aralıklarında ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına yakın 5 bitki bulunmaktadır. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, 25,00-34,00 ve 35,00-44,00 cm aralıklarında 2.yıl ebeveyn ortalamalarına yakın değerler yer almıştır. Frekans tablosunda görüldüğü üzere ebeveyn ortalamalarından daha yüksek bitki boyuna sahip olan birçok melez bitki bulunmuştur.

**Çizelge 4.27.** Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun bitki boyuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	20,00-27,00	1	3,33
2	28,00-35,00	9	30,00
3	36,00-43,00	4	13,33
4	44,00-51,00	6	20,00
5	52,00-59,00	3	10,00
6	60,00-67,00	4	13,33
7	68,00-75,00	2	6,67
8	76,00-83,00	1	3,33
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	5,00-14,00	2	12,50
2	15,00-24,00	1	6,25
3	25,00-34,00	4	25,00
4	35,00-44,00	3	18,75
5	45,00-54,00	1	6,25
6	55,00-64,00	4	25,00
7	65,00-74,00	1	6,25
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		25,15	29,00
USA1		42,56	41,25



**Şekil 4.19.** Sel 3-25 x USA1 melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda bitki boyuna ilişkin histogram



**Şekil 4.20.** Sel 3-25 x USA1 melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda bitki boyuna ilişkin histogram

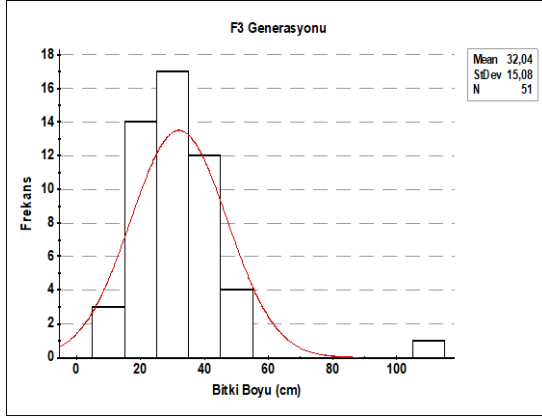
### **USA5 x Milwa Melez Kombinasyonu**

Çizelge 4.28’de USA5 x Milwa melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarına ait bitki boyu frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları, Şekil 4.21 ve Şekil 4.22’de ise histogramları verilmiştir.

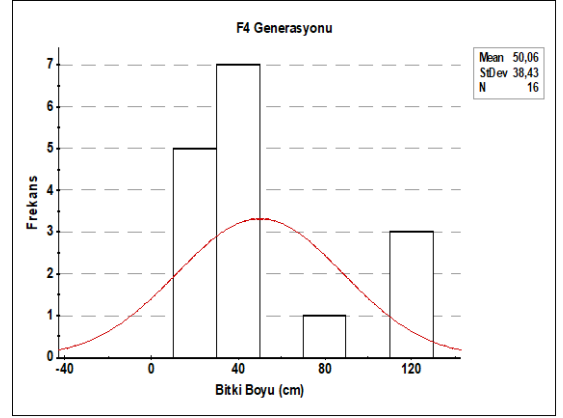
F<sub>3</sub> generasyonunda, Çizelge 4.28’e göre bitki boyuna ilişkin frekans değerleri incelendiğinde en fazla bitkinin (17 adet) %33,33’lük oranla 25,00-34,00 cm aralığında yer aldığı belirlenmiştir. 105,00-114,00 cm aralığında frekans değeri 1 adet bitki olarak belirlenmiştir. En yüksek bitki boyu değeri de bu aralıkta yer almıştır (Şekil 4.21).

**Çizelge 4.28.** USA5 x Milwa melez kombinasyonunun bitki boyuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	5,00-14,00	3	5,88
2	15,00-24,00	14	27,45
3	25,00-34,00	17	33,33
4	35,00-44,00	12	23,50
5	45,00-54,00	4	7,84
6	55,00-64,00	0	0,00
7	65,00-74,00	0	0,00
8	75,00-84,00	0	0,00
9	85,00-94,00	0	0,00
10	95,00-104,00	0	0,00
11	105,00-114,00	1	1,96
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	10,00-29,00	5	31,25
2	30,00-49,00	7	43,75
3	50,00-69,00	0	0,00
4	70,00-89,00	1	6,25
5	90,00-109,00	0	0,00
6	110,00-129,00	3	18,75
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>			
		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
	USA5	27,62	31,45
	Milwa	42,31	41,13



**Şekil 4.21.** USA5 x Milwa melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda bitki boyuna ilişkin histogram



**Şekil 4.22.** USA5 x Milwa melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda bitki boyuna ilişkin histogram

F<sub>4</sub> generasyonunda, Çizelge 4.28'e göre bitki boyuna ilişkin frekans değerleri incelendiğinde en fazla bitkinin (7 adet) %43,75'lik oranla 30,00-49,00 cm aralığında yer aldığı belirlenmiştir. En yüksek bitki boyu değerleri 110,00-129,00 cm aralığında yer almış ve bu aralıkta 3 adet bitki belirlenmiştir (Şekil 4.22).

Ibrahim ve ark. (2019), bezelye ile yaptıkları araştırmada bitki boyunun 41,33-86,00 cm aralığında değiştiğini belirtmişlerdir. Bu araştırmada ise USA5 x Milwa melez kombinasyonunda bitki boyu 5,00-129,00 cm arasında değişmiştir.

Çizelge 4.28'de ebeveynlerin bitki boyu ortalamalarının USA5 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 27,62 ve 31,45 cm, Milwa genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl 42,31 ve 41,13 cm olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, en fazla bitkinin bulunduğu 25,00-34,00 cm aralığında ve 35,00-44,00 cm aralığında ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına yakın 29 adet bitki bulunmaktadır. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, 30,00-49,00 cm aralığında yer alan 7 adet bitkinin bitki boyu değerleri de 2.yıl ebeveyn ortalamalarına yakın değerler olmuştur. Genel olarak melezlerde frekansın yüksek olduğu aralıklar ebeveynlerin ortalamalarıyla paralellik göstermiştir.

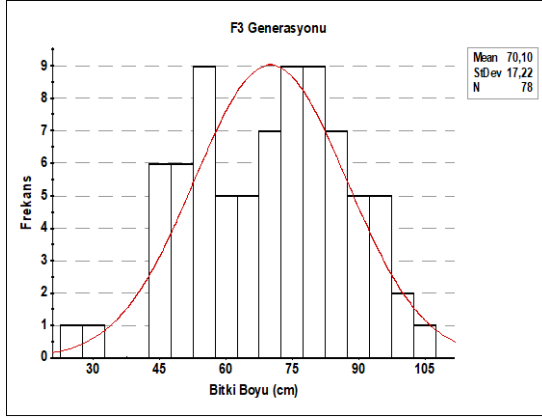
### ***Vesela x Kirazlı Melez Kombinasyonu***

Çizelge 4.29'da Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarına ait bitki boyu frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları, Şekil 4.23 ve Şekil 4.24'te ise histogramları verilmiştir.

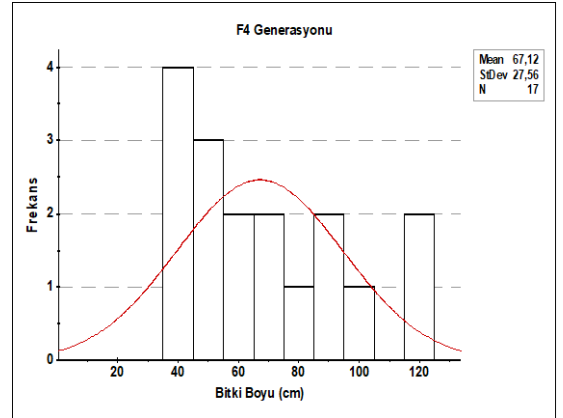
F<sub>3</sub> generasyonunda, Çizelge 4.29'a göre bitki boyuna ilişkin frekans değerleri incelendiğinde en yüksek frekans (9) değeri 52.50-57.40 72.50-77.40, 77.50-82.40 cm aralıklarında görülmüş ve oran %11.50 olarak belirlenmiştir. 32.50-37.40, 37.50-42.40 cm aralıklarında hiçbir bitki yer almamıştır. En yüksek bitki boyu değerleri 102.50-107.40 cm aralığında yer almıştır frekansı 1 olarak belirlenmiştir (Şekil 4.23).

**Çizelge 4.29.** Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun bitki boyuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	22,50-27,40	1	1,28
2	27,50-32,40	1	1,28
3	32,50-37,40	0	0,00
4	37,50-42,40	0	0,00
5	42,50-47,40	6	7,69
6	47,50-52,40	6	7,69
7	52,50-57,40	9	11,50
8	57,50-62,40	5	6,41
9	62,50-67,40	5	6,41
10	67,50-72,40	7	8,97
11	72,50-77,40	9	11,50
12	77,50-82,40	9	11,50
13	82,50-87,40	7	8,97
14	87,50-92,40	5	6,41
15	92,50-97,40	5	6,41
16	97,50-102,40	2	2,51
17	102,50-107,40	1	1,28
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	35,00-44,00	4	23,53
2	45,00-54,00	3	17,65
3	55,00-64,00	2	11,76
4	65,00-74,00	2	11,76
5	75,00-84,00	1	5,88
6	85,00-94,00	2	11,76
7	95,00-104,0	1	5,88
8	105,00-114,00	0	0,00
9	115,00-124,00	2	11,76
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Vesela		108,38	101,78
Kirazlı		74,71	74,73



**Şekil 4.23.** Vesela x Kirazlı melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda bitki boyuna ilişkin histogram



**Şekil 4.24.** Vesela x Kirazlı melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda bitki boyuna ilişkin histogram

F<sub>4</sub> generasyonunda, Çizelge 4.29'a göre bitki boyuna ilişkin frekans değerleri incelendiğinde en yüksek frekans (4) değeri 35,00-44,00 cm aralıklarında görülmüş ve oran %23,53 olarak belirlenmiştir. 105,00-114,00 cm aralığında hiçbir bitkiye rastlanmamışken en yüksek bitki boyu değerleri 115,00-124,00 cm aralığında yer almış ve frekans aralığında 2 adet bitki belirlenmiştir (Şekil 4.24).

Bilgili ve ark. (2010), yaptıkları çalışmada bitki boyunu 126,00-133,90 cm bulmuşlardır. Bu araştırmada ise Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunda bitki boyu 22,50-124,00 cm arasında değişmiştir.

Çizelge 4.29'da ebeveynlerin bitki boyu ortalamalarının Vesela genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 108,38 ve 101,78 cm, Kirazlı genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl 74,71 ve 74,73 cm olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, en fazla bitkinin bulunduğu aralıklardan olan 72,50-77,40 cm'deki melezlerin bitki boyu değerleri Kirazlı'da 1.yılda elde edilen ortalama bitki boyu değerine yakın olarak belirlenmiştir. Hiçbir aralıkta Vesela ebeveyninin ortalaması geçen bitki yer almamıştır. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, 75,00-84,00 cm aralığındaki 1 adet bitki Kirazlı'nın 2.yıl ortalamasıyla benzer bitki boyuna sahip olmuştur. Vesela genotipinin ortalamasına yakın 95,00-104,00 cm aralığında 1 adet bitki yer almıştır. Genel olarak özellikle Vesela ebeveynini geçen çok az sayıda melez bitki elde edilmiştir.

Tüm melez kombinasyonlar değerlendirildiğinde daha önceki yıllarda yem bezelyesi ile yapılan çalışmalarda bildirilen bitki boyu değerlerinin bazıları çalışmamızdaki değerlerden fazla, bazıları da düşük olmuştur. Farklı genotiplerin, farklı lokasyonlarda ve farklı iklimlerde denenmesi nedeni ile bu durum meydana gelmiştir.

#### **4.2.3. Bitkide bakla sayısı**

##### ***Debrecen3 x USA1 Melez Kombinasyonu***

Çizelge 4.30'da Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarına ait bitkide bakla sayısı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları, Şekil 4.25 ve 4.26'da ise histogramları verilmiştir.

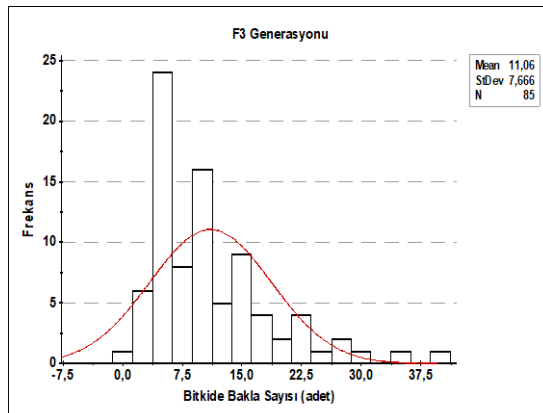
F<sub>3</sub> generasyonunda, bitkide bakla sayısına ait frekans tablosuna göre en fazla bitki sayısı 24 bitki ile 3,75-6,24 adet aralığında bulunmuştur. Aldığı pay %28,24 olarak belirlenmiştir. Bitkide bakla sayısının en yüksek olduğu aralıkta (38,75-41,24 adet) 1 adet bitki olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.30 ve Şekil 4.25).

F<sub>4</sub> generasyonunda, bitkide bakla sayısı değerleri aralığı 0,00-2,40 adet aralığında belirlenmiştir. Bitkide bakla sayısına ait frekans tablosuna göre en fazla bitki sayısı 8 bitki ile 7,50-12,40 adet aralığında bulunmuştur. Aldığı pay %33,33 olarak belirlenmiştir. 22,50-27,40 adet aralığında frekans değeri 0 olmuştur. Bitkide bakla sayısının en yüksek olduğu aralıkta (27,50-32,40 adet) 1 adet bitki olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.30 ve Şekil 4.26).

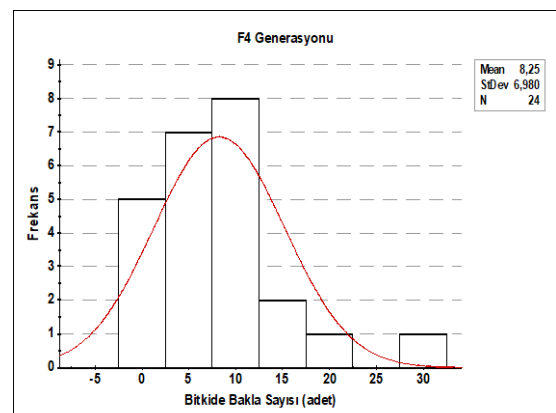
Lohani ve ark. (2017), yaptıkları çalışmada bezelyede bitkide bakla sayısını 6,5-23,20 aralığında bulmuşlardır. Bu araştırmada Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunda bitkide bakla sayısı 0,00-41,24 adet arasında değişmiştir.

**Çizelge 4.30.** Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun bitkide bakla sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	0,00-1,24	1	1.18
2	1,25-3,74	6	7.06
3	3,75-6,24	24	28.24
4	6,25-8,74	8	9.41
5	8,75-11,24	16	18.82
6	11,25-13,74	5	5.88
7	13,75-16,24	9	10.59
8	16,25-18,74	4	4.71
9	18,75-21,24	2	2.35
10	21,25-23,74	4	4.71
11	23,75-26,24	1	1.18
12	26,25-28,74	2	2.35
13	28,75-31,24	1	1.18
14	31,25-33,74	0	0.00
15	33,75-36,24	1	1.18
16	36,25-38,74	0	0.00
17	38,75-41,24	1	1.18
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	0,00-2,40	5	20.83
2	2,50-7,40	7	29.17
3	7,50-12,40	8	33.33
4	12,50-17,40	2	8.33
5	17,50-22,40	1	4.17
6	22,50-27,40	0	0.00
7	27,50-32,40	1	4.17
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Debrecen3		14,14	14,75
USA1		22,43	24,14



**Şekil 4.25.** Debrecen3 x USA1 melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda bitkide bakla sayısına ilişkin histogram



**Şekil 4.26.** Debrecen3 x USA1 melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda bitkide bakla sayısına ilişkin histogram



Çizelge 4.30'da ebeveynlerin bitkide bakla sayısı ortalamalarının Debrecen3 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 14,14 ve 14,75 cm, USA1 genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl 22,43 ve 24,14 cm olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, 13,75-16,24 adet aralığındaki 9 adet bitkinin bitkide bakla sayıları Debrecen3'ün 1.yıl ortalamasına, 21,25-23,74 adet aralığındaki 4 bitkinin bitkide bakla sayıları ise USA1 genotipinin ortalamasına yakın olmuştur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, 12,50-17,40 cm aralığındaki 2 adet bitki Debrecen3 genotipinin 2.yıl ortalamasıyla benzer bitki boyuna sahip olmuştur. USA1 ebeveyninin ortalamasına yakın olan melez kombinasyon aralığında (22,50-27,40) cm aralığında herhangi bir bitkiye rastlanmamıştır. Genel olarak hem F<sub>3</sub> hem de F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin bitkide bakla sayısı ortalamalarını geçen birçok bitki yer almıştır.

### ***Sel 3-25 x Gap Pembesi Melez Kombinasyonu***

Çizelge 4.31'de Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarına ait bitkide bakla sayısı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları, Şekil 4.27 ve 4.28'de ise histogramları verilmiştir.

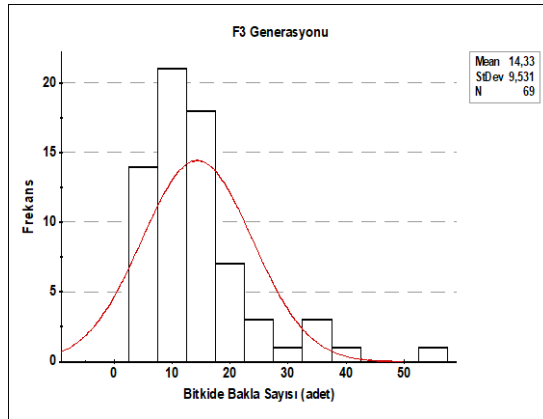
F<sub>3</sub> generasyonunda, bitkide bakla sayısına ait frekans tablosuna göre en fazla bitki sayısı (21 adet), 7,50-12,40 adet aralığında bulunmuş ve oran %30,43 olarak belirlenmiştir. En düşük frekans değeri (0), 42,50-47,40 ve 47,50-52,40 adet aralıklarından elde edilmiştir. Bitkide bakla sayısının en yüksek olduğu aralık 52,50-57,40 adet olarak belirlenmiş ve frekans değeri 1 olarak bulunmuştur. (Çizelge 4.31 ve Şekil 4.27).

F<sub>4</sub> generasyonunda, bitkide bakla sayısına ait frekans tablosuna göre en fazla bitki sayısı (13 adet), 10,00-13,00 adet aralığında bulunmuş ve oran %38,24 olarak belirlenmiştir. En düşük frekans değeri (1), 18,00-21,00, 22,00-25,00, 26,00-29,00 ve 30,00-33,00 adet aralıklarından elde edilmiştir. Bitkide bakla sayısının en yüksek olduğu değer bulunduğü aralık 30,00-33,00 adet olarak belirlenmiştir. (Çizelge 4.31 ve Şekil 4.28).

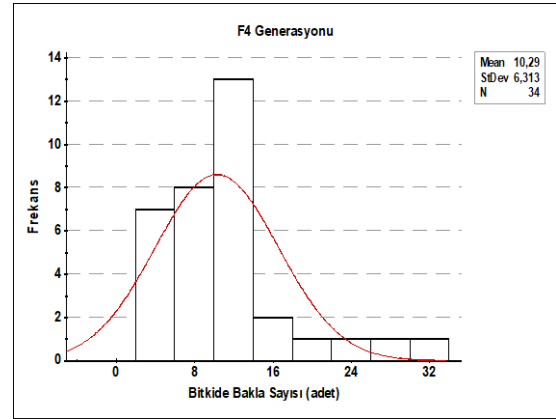
Geren ve Alan (2012)'ın bezelye ile yaptıkları çalışmada ortalama bitkide bakla sayısı 26,7-28,3 adet arasında değişmiştir. Bu çalışmada Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunda bitkide bakla sayısı 2,50-57,40 adet arasında değişmiştir.

**Çizelge 4.31.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun bitkide bakla sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	2,50-7,40	14	20,29
2	7,50-12,40	21	30,43
3	12,50-17,40	18	26,09
4	17,50-22,40	7	10,14
5	22,50-27,40	3	4,35
6	27,50-32,40	1	1,45
7	32,50-37,40	3	4,35
8	37,50-42,40	1	1,45
9	42,50-47,40	0	0,00
10	47,50-52,40	0	0,00
11	52,50-57,40	1	1,45
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	2,00-5,00	7	20,59
2	6,00-9,00	8	23,53
3	10,00-13,00	13	38,24
4	14,00-17,00	2	5,88
5	18,00-21,00	1	2,94
6	22,00-25,00	1	2,94
7	26,00-29,00	1	2,94
8	30,00-33,00	1	2,94
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		14,30	13,50
Gap Pembesi		20,29	18,20



**Şekil 4.27.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda bitkide bakla sayısına ilişkin histogram



**Şekil 4.28.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda bitkide bakla sayısına ilişkin histogram

Çizelge 4.14'te ebeveynlerin bitkide bakla sayısı ortalamalarının Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 14,30 ve 13,50 adet, Gap Pembesi genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl 20.29, ve 18.20 adet olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, 12.50-17.40 ve 17.50-22.40 adet aralığında yer alan toplam 25 adet bitkinin bitkide bakla sayıları ebeveynlerin 1.yıl ortalamasına yakın değerler vermiştir. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, 14,00-17,00 ve 18,00-21,00 adet aralıklarındaki toplam 3 bitkinin bakla sayıları ise ebeveynlerin 2.yıl ortalamasına benzer bulunmuştur. Genel olarak hem F<sub>3</sub> hem de F<sub>4</sub> generasyonunda, bakla sayısındaki yığılmaların olduğu aralıklardaki değerler, ebeveynlerin bitkide bakla sayısı ortalamalarından düşük kalmıştır.

### ***Sel 3-25 x Kirazlı Melez Kombinasyonu***

Çizelge 4.32'de Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarına ait bitkide bakla sayısı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları, Şekil 4.29 ve Şekil 4.30'da ise histogramları verilmiştir.

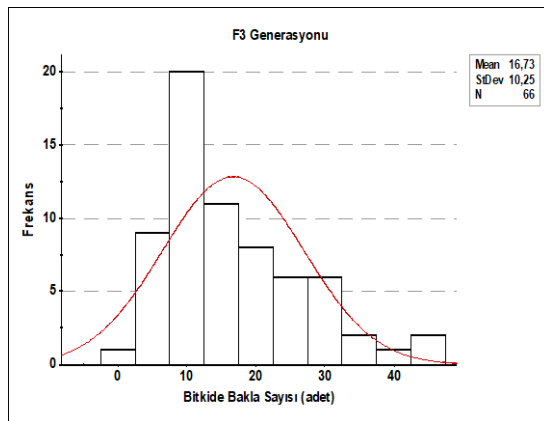
F<sub>3</sub> generasyonunda, bitkide bakla sayısına ait frekans tablosuna göre en fazla bitki sayısı 20 bitki ile 7,50-12,40 adet aralığında bulunmuş ve oran %30,30 olarak belirlenmiştir. Bitkide bakla sayısının en yüksek olduğu aralık 42,50-47,40 adet olarak belirlenmiş ve frekans değeri 2 olarak bulunmuştur. (Çizelge 4.32. ve Şekil 4.29).

F<sub>4</sub> generasyonunda, bitkide bakla sayısına ait frekans tablosuna göre en fazla bitki sayısı 5 bitki ile 11,00-12,90 adet aralığında bulunmuş ve oran %17,24 olarak belirlenmiştir. En yüksek bitkide bakla sayısı değeri 17,00-18,90 adet aralığında bulunmuştur. (Çizelge 4.32. ve Şekil 4.30).

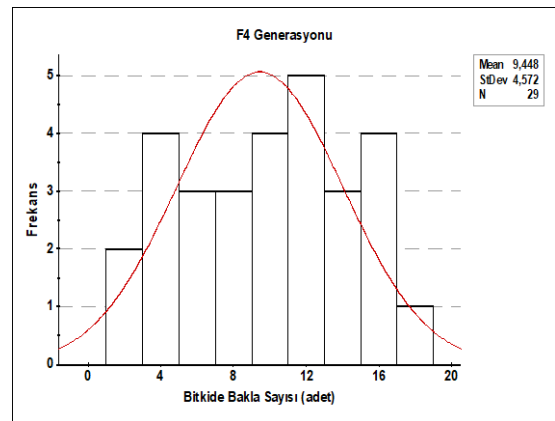
Çizelge 4.32'de ebeveynlerin bitkide bakla sayısı ortalamalarının Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 14,30 ve 13,50 adet, Kirazlı genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl 10,00 ve 13,56 adet olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, frekansın (20) en yüksek olduğu aralık (7,50-12,40 adet) ile 12,50-17,40 adet aralıklarında yer alan toplam 31 adet bitki 1.yıl ebeveyn ortalamalarına yakın değerler göstermiştir. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, 13,00-14,90 adet aralığındaki toplam 3 bitkinin bakla sayıları ise ebeveynlerin 2.yıl ortalamasına benzer bulunmuştur. Genel olarak hem F<sub>3</sub> hem de F<sub>4</sub> generasyonunda, bakla sayısındaki yığılmaların olduğu aralıklardaki değerler, ebeveynlerin bitkide bakla sayısı ortalamalarından düşük kalmıştır.

**Çizelge 4.32.** Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun bitkide bakla sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	0,00-2,40	1	1.502
2	2,50-7,40	9	13.64
3	7,50-12,40	20	30.30
4	12,50-17,40	11	16.67
5	17,50-22,40	8	12.12
6	22,50-27,40	6	9.09
7	27,50-32,40	6	9.09
8	32,50-37,40	2	3.03
9	37,50-42,40	1	1.50
10	42,50-47,40	2	3.03
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	1,00-2,90	2	6.90
2	3,00-4,90	4	13.79
3	5,00-6,90	3	10.34
4	7,00-8,90	3	10.34
5	9,00-10,90	4	13.79
6	11,00-12,90	5	17.24
7	13,00-14,90	3	10.34
8	15,00-16,90	4	13.79
9	17,00-18,90	1	3.45
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		14,30	13,50
Kirazlı		10,00	13,56



**Şekil 4.29.** Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda bitkide bakla sayısına ilişkin histogram



**Şekil 4.30.** Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda bitkide bakla sayısına ilişkin histogram

### *Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonu*

Çizelge 4.33'te Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun  $F_3$  ve  $F_4$  generasyonlarına ait bitkide bakla sayısı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları, Şekil 4.31 ve 4.32'de ise histogramları verilmiştir.

$F_3$  generasyonunda, bitkide bakla sayısına ait frekans tablosuna göre en fazla bitki sayısı 8 bitki ile 2,50-7,40 adet aralığında bulunmuştur. Aldığı pay %26,67 olarak belirlenmiştir. Bitkide bakla sayısının en yüksek olduğu aralıkta (37,50-42,40 adet) 1 adet bitki olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.33 ve Şekil 4.31).

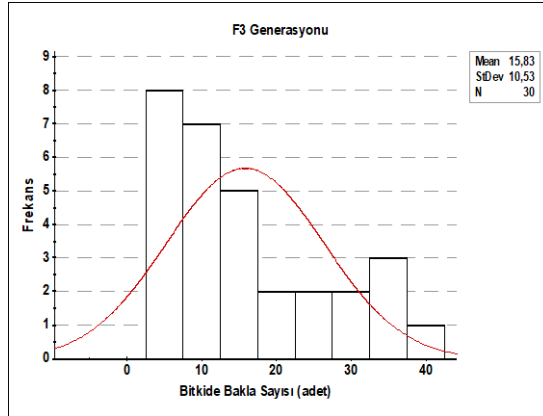
$F_4$  generasyonunda, bitkide bakla sayısına ait frekans tablosuna göre en fazla bitki sayısı 4 bitki ile 5,00-14,00 adet aralığında bulunmuş aldığı pay ise %25,00 olarak belirlenmiştir. Bitkide bakla sayısının en yüksek olduğu aralıkta (55,00-64,00 adet) 1 adet bitki olduğu en düşük frekansın da bu aralıkta ve 45,00-54,00 adet aralığında olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.33 ve Şekil 4.32).

Keskin ve Temel (2018), yaptıkları araştırmada bezelyede bitkide bakla sayısının 10,50-21,90 adet aralığında değiştiğini bildirmişlerdir. Bu araştırmada Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunda bitkide bakla sayısı 0,00-47,40 adet arasında değişmiştir.

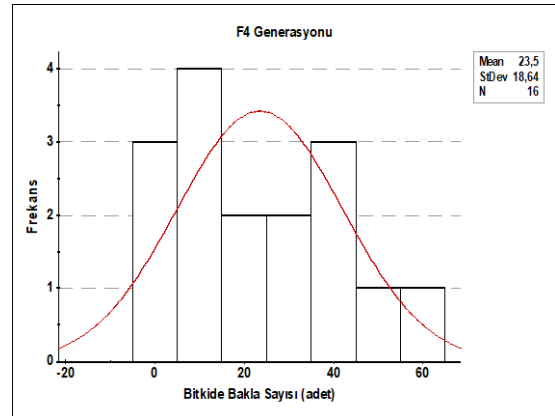
Çizelge 4.33'te ebeveynlerin bitkide bakla sayısı ortalamalarının Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 14.30 ve 13.50 adet, USA1 genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl 22,43 ve 24,14 adet olduğu görülmektedir. Melezlerin  $F_3$  generasyonunda, 12,50-17,40 ve 17,50-22,40 adet aralıklarında yer alan toplam 7 adet bitki 1.yıl ebeveyn ortalamalarına yakın değerler göstermiştir. Melezlerin  $F_4$  generasyonunda, en fazla bitkinin bulunduğu 5,00-14,00 adet aralığı ile 15,00-24,00 adet aralığındaki toplam 6 bitkinin bakla sayıları ebeveynlerin 2.yıl ortalamasına benzer bulunmuştur. Genel olarak  $F_3$  generasyonunda, bakla sayısındaki yığılmaların olduğu aralıklardaki değerler, ebeveynlerin bitkide bakla sayısı ortalamalarından düşük kalmış olsa da her iki generasyonda da ebeveynlerin ortalamasından daha yüksek bakla sayısı veren melezler görülmüştür.

**Çizelge 4.33.** Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun bitkide bakla sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	2,50-7,40	8	26.67
2	7,50-12,40	7	23.33
3	12,50-17,40	5	16.67
4	17,50-22,40	2	6.67
5	22,50-27,40	2	6.67
6	27,50-32,40	2	6.67
7	32,50-37,40	3	10.00
8	37,50-42,40	1	3.33
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	0,00-4,00	3	18.75
2	5,00-14,00	4	25.00
3	15,00-24,00	2	12.50
4	25,00-34,00	2	12.50
5	35,00-44,00	3	18.75
6	45,00-54,00	1	6.25
7	55,00-64,00	1	6.25
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		14,30	13,50
USA1		22,43	24,14



**Şekil 4.31.** Sel 3-25 x USA1 melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda bitkide bakla sayısına ilişkin histogram



**Şekil 4.32.** Sel 3-25 x USA1 melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda bitkide bakla sayısına ilişkin histogram

### ***USA5 x Milwa Melez Kombinasyonu***

Çizelge 4.34'te USA5 x Milwa melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarına ait bitkide bakla sayısı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları, Şekil 4.33 ve 4.34'te ise histogramları verilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, bitkide bakla sayısına ait frekans tablosuna göre en fazla bitki sayısı 20 bitki ile 2,00-5,00 adet aralığında bulunmuştur. Aldığı pay %39,22 olarak belirlenmiştir. 22,00-25,00 ve 26,00-29,00 adet aralıklarında frekans değeri 0 olarak belirlenmiştir. 0,00-1,00, 18,00-21,00 ve 30,00-34,00 adet aralıklarında frekans değeri 1 olarak bulunurken bitkide bakla sayısının en yüksek olduğu aralık 30,00-34,00 adet olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.34 ve Şekil 4.33).

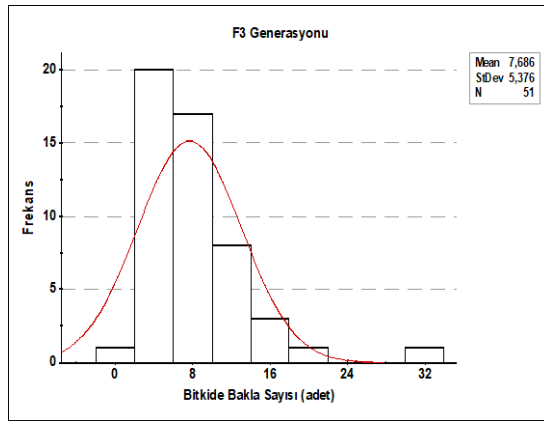
F<sub>4</sub> generasyonunda, bitkide bakla sayısına ait frekans tablosuna göre en fazla bitki sayısı 8 bitki ile 0,00-4,00 adet aralığında bulunmuştur. Aldığı pay %50,00 olarak belirlenmiştir. En düşük frekans değeri (0), 15,00-24,00, 25,00-34,00, 45,00-54,00, 55,00-64,00 ve 65,00-74,00 adet aralıklarında belirlenmiştir. Bitkide bakla sayısı 75,00-84,00 adet aralığında en fazla olurken bu aralığın frekans değeri 1 olarak bulunmuştur (Çizelge 4.34 ve Şekil 4.34).

Ton ve ark. (2022), yaptıkları çalışmada bitkide bakla sayısının 13,70-40,80 adet arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Bu çalışmada USA5 x Milwa melez kombinasyonunda bitkide bakla sayısı 0,00-84,00 adet arasında değişmiştir.

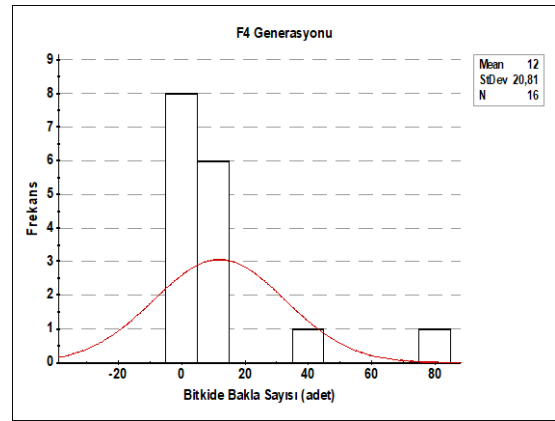
Çizelge 4.34'te ebeveynlerin bitkide bakla sayısı ortalamalarının USA5 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 5,57 ve 9,88 adet, Milwa genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl 16,86 ve 18,27 adet olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın aralıklar 6,00-9,00 ve 14,00-17,00 adet olmuş ve toplam 20 adet bitki yer almıştır Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralık 6 bitkinin yer aldığı 5,00-14,00 adet aralığı olmuştur. Genel olarak hem F<sub>3</sub> hem F<sub>4</sub> generasyonunda, bakla sayısındaki yığılmaların olduğu aralıklardaki değerler, ebeveynlerin bitkide bakla sayısı ortalamalarından oldukça düşük kalmıştır.

**Çizelge 4.34.** USA5 x Milwa melez kombinasyonunun bitkide bakla sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-1,00	1	1,96
2	2,00-5,00	20	39,22
3	6,00-9,00	17	33,33
4	10,00-13,00	8	15,69
5	14,00-17,00	3	5,88
6	18,00-21,00	1	1,96
7	22,00-25,00	0	0,00
8	26,00-29,00	0	0,00
9	30,00-34,00	1	1,96
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-4,00	8	50,00
2	5,00-14,00	6	37,50
3	15,00-24,00	0	0,00
4	25,00-34,00	0	0,00
5	35,00-44,00	1	6,25
6	45,00-54,00	0	0,00
7	55,00-64,00	0	0,00
8	65,00-74,00	0	0,00
9	75,00-84,00	1	6,25
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
USA5		5,57	9,88
Milwa		16,86	18,27



**Şekil 4.33.** USA5 x Milwa melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda bitkide bakla sayısına ilişkin histogram



**Şekil 4.34.** USA5 x Milwa melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda bitkide bakla sayısına ilişkin histogram



### ***Vesela x Kirazlı Melez Kombinasyonu***

Çizelge 4.35'te, Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarına ait bitkide bakla sayısı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları, Şekil 4.35 ve 4.36'da ise histogramları verilmiştir.

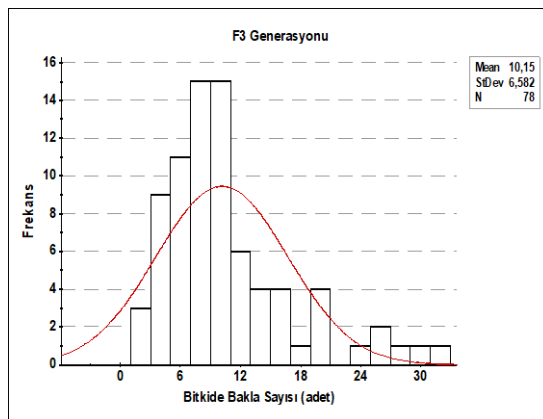
F<sub>3</sub> generasyonunda, bitkide bakla sayısına ait frekans tablosuna göre en fazla bitki sayısı 15 bitki ile 7,00-8,00 ve 9,00-10,00 adet aralıklarında bulunmuş ve oranlar %19,23 olarak belirlenmiştir. En düşük frekans değeri (0); 21,00-22,00 adet aralığında belirlenmiştir. Bitkide bakla sayısının en yüksek olduğu aralık 31,00-32,00 adet olarak belirlenmiş ve frekans değeri 1 olarak bulunmuştur. (Çizelge 4.35 ve Şekil 4.35).

F<sub>4</sub> generasyonunda, bitkide bakla sayısına ait frekans tablosuna göre en fazla bitki sayısı 5 bitki ile 5,00-6,00 adet aralığında bulunmuş ve oran %29,41 olarak belirlenmiştir. En düşük frekans değeri (1), 3,00-4,00 ve 7,00-8,00 adet aralıklarında bulunmuştur. Bitkide bakla sayısının en yüksek olduğu aralık 13,00-14,00 adet olarak belirlenmiş ve frekans değeri 2 olarak bulunmuştur. (Çizelge 4.35 ve Şekil 4.36). Haq ve Ahmed (2021), yaptıkları araştırmada bitkide bakla sayısının 8,55-11,75 adet arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

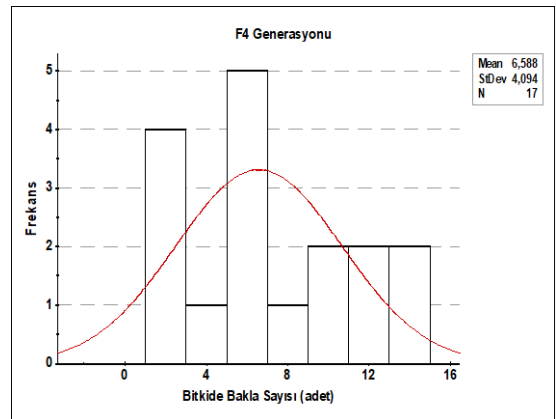
Çizelge 4.35'te ebeveynlerin bitkide bakla sayısı ortalamalarının Vesela genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 29,20 ve 33,00 adet, Kirazlı genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 10,00 ve 13,56 adet olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl bakla sayısı ortalamalarına en yakın aralıklar 9,00-10,00 adet (15 bitki) ve 29,00-30,00 adet (1 bitki) olmuş ve toplam 16 adet bitki yer almıştır Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, Kirazlı'nın 2.yıl ortalamasına en yakın aralık 2 bitkinin yer aldığı 13,00-14,00 adet aralığı olmuştur. Vesela'nın ortalamasını yakalayan herhangi bir bitki ölçülemedi. Genel olarak hem F<sub>3</sub> hem F<sub>4</sub> generasyonunda Kirazlı ebeveyninin bakla sayısına yakın değerler fazla olmasına rağmen Vesela ebeveyninin bakla sayısına yakın az sayıda bitki ölçülmüştür.

**Çizelge 4.35.** Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun bitkide bakla sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	1,00-2,00	3	3,85
2	3,00-4,00	9	11,50
3	5,00-6,00	11	14,10
4	7,00-8,00	15	19,23
5	9,00-10,00	15	19,23
6	11,00-12,00	6	7,69
7	13,00-14,00	4	5,13
8	15,00-16,00	4	5,13
9	17,00-18,00	1	1,28
10	19,00-20,00	4	5,13
11	21,00-22,00	0	0,00
12	23,00-24,00	1	1,28
13	25,00-26,00	2	2,51
14	27,00-28,00	1	1,28
15	29,00-30,00	1	1,28
16	31,00-32,00	1	1,28
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	1,00-2,00	4	23,53
2	3,00-4,00	1	5,88
3	5,00-6,00	5	29,41
4	7,00-8,00	1	5,88
5	9,00-10,00	2	11,76
6	11,00-12,00	2	11,76
7	13,00-14,00	2	11,76
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Vesela		29,20	33,00
Kirazlı		10,00	13,56



**Şekil 4.35.** Vesela x Kirazlı melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda bitkide bakla sayısına ilişkin histogram



**Şekil 4.36.** Vesela x Kirazlı melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda bitkide bakla sayısına ilişkin histogram

Bu çalışmada tüm melez kombinasyonlardaki bitkide bakla sayısı değerleri, yem bezelyesi ile yapılan bazı çalışmalarda bulunan değerlerle benzer olmakla birlikte bazılarında ise farklıdır. Araştırmaların yapıldığı ekolojilerin, yılların ve araştırmalarda kullanılan materyallerin farklı olması nedeni ile bu farklılıkların ortaya çıktığı düşünülmektedir.

#### **4.2.4. Baklada tane sayısı**

##### ***Debrecen3 x USA1 Melez Kombinasyonu***

Çizelge 4.36'da Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarına ait baklada tane sayısı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları, Şekil 4.37 ve 4.38'de ise histogramları verilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, baklada tane sayısının frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları incelendiğinde, en yüksek frekans değeri 25 bitki ile 5,50-6,40 adet aralığında görülmüş ve yüzdelerik pay %29,41 olarak belirlenmiştir. En düşük frekans değeri 1 bitki ile 8,50-9,40 ve 9,50-10,40 adet aralıklarında bulunmuştur ve bakla başına tane sayısı değeri en fazla 9,50-10,40 adet aralığında olup frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.36 ve Şekil 4.37).

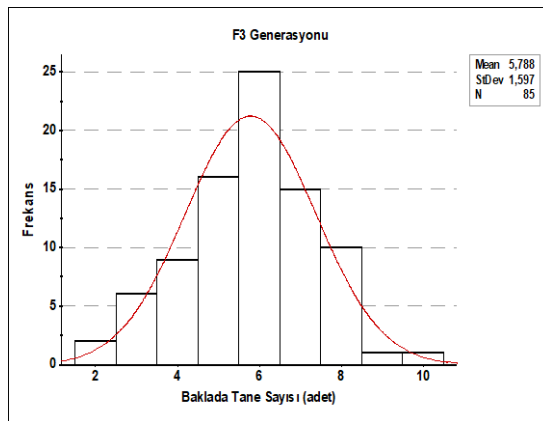
F<sub>4</sub> generasyonunda, baklada tane sayısının frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları incelendiğinde, en yüksek frekans değeri 6 bitki ile 3,50-4,40 adet aralığında görülmüş ve yüzdelerik pay %25,00 olarak belirlenmiştir. En düşük frekans değeri 1 bitki ile 1,50-2,40 adet aralığında bulunmuştur ve bakla başına tane sayısı değeri en fazla 6,50-7,40 adet aralığında olup frekans değeri 4 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.36 ve Şekil 4.38).

Çizelge 4.36'da ebeveynlerin baklada tane sayısı ortalamalarının Debrecen3 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 7,50-7,73 adet, USA1 genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 4,38 ve 4,47 adet olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl bakla sayısı ortalamalarına en yakın aralıklar 3,50-4,40 adet (9 bitki) ve 7,50-8,40 adet (10 bitki) olmuş ve toplam 19 adet bitki yer almıştır Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralık 5 bitkinin yer aldığı 4,50-5,40 adet aralığı olmuştur. Genel olarak hem F<sub>3</sub> hem F<sub>4</sub> generasyonunda hem ebeveyn ortalamalarına yakın hem de ortalamalardan yüksek değerler alan fazla sayıda bitki ölçülmüştür.

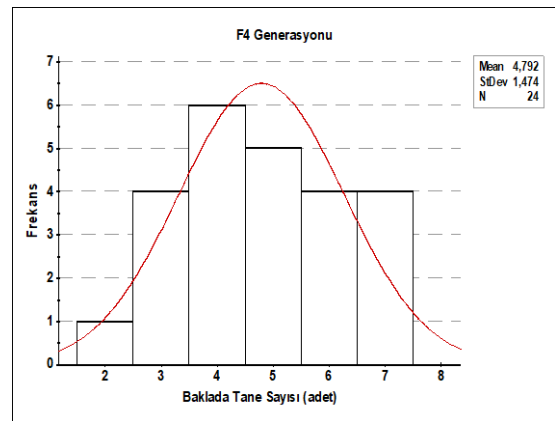
Sayed ve Quis (2022), yaptıkları araştırmada baklada tane sayısının 5,00-12,00 adet olduğunu belirtmişlerdir. Bu araştırmada ise Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunda baklada tane sayısı 1,50-10,40 adet arasında değişmiştir.

**Çizelge 4.36.** Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun baklada tane sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	1,50-2,40	2	2,35
2	2,50-3,40	6	7,06
3	3,50-4,40	9	10,509
4	4,50-5,40	16	18,82
5	5,50-6,40	25	29,41
6	6,50-7,40	15	17,65
7	7,50-8,40	10	11,76
8	8,50-9,40	1	1,18
9	9,50-10,40	1	1,18
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	1,50-2,40	1	4,17
2	2,50-3,40	4	16,67
3	3,50-4,40	6	25,00
4	4,50-5,40	5	20,83
5	5,50-6,40	4	16,67
6	6,50-7,40	4	16,67
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Debrecen3		7,50	7,73
USA1		4,38	4,47



**Şekil 4.37.** Debrecen3 x USA1 melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda baklada tane sayısına ilişkin histogram



**Şekil 4.38.** Debrecen3 x USA1 melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda baklada tane sayısına ilişkin histogram

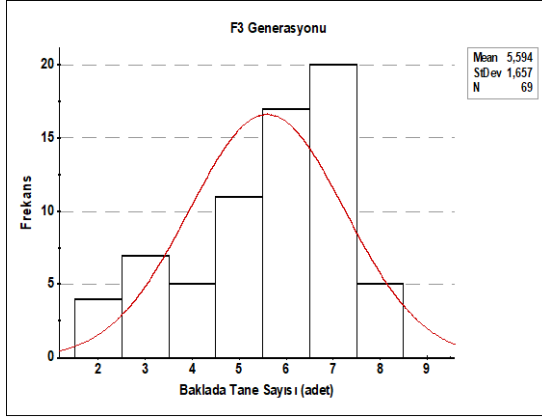
### **Sel 3-25 x Gap Pembesi Melez Kombinasyonu**

Çizelge 4.37’de Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarına ait bitki boyufrekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları, Şekil 4.39 ve 4.40 ise histogramları verilmiştir.

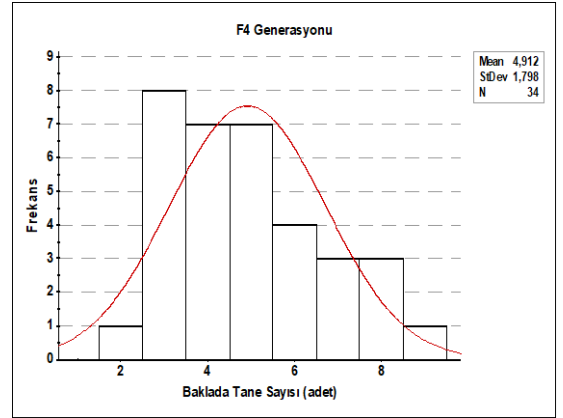
F<sub>3</sub> generasyonunda, baklada tane sayısının frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları incelendiğinde, en yüksek frekans değeri (20) 6,50-7,40 adet aralığında görülmüş ve yüzdelik pay %28,99 olarak belirlenmiştir, En düşük frekans değeri (4), 1,50-2,40 adet aralığında bulunmuştur, Baklada tane sayısı değerlerinin en yüksek olduğu aralık 7,50-8,40 adet olarak belirlenmiş ve frekans değeri 5 olmuştur. (Çizelge 4.37 ve Şekil 4.39).

**Çizelge 4.37.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun baklada tane sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

<b>Grup</b>	<b>Aralık</b>	<b>Frekans</b>	<b>(%)</b>
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	1,50-2,40	4	5.80
2	2,50-3,30	7	10.14
3	3,50-4,40	5	7.25
4	4,50-5,40	11	15.94
5	5,50-6,40	17	24.64
6	6,50-7,40	20	28.99
7	7,50-8,40	5	7.25
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	1,50-2,40	1	2.94
2	2,50-3,30	8	23.53
3	3,50-4,40	6	17.65
4	4,50-5,40	7	20.59
5	5,50-6,40	4	11.76
6	6,50-7,40	4	11.76
7	7,50-8,40	3	8.82
8	8,50-9,40	1	2.94
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		5,50	5,84
Gap Pembesi		5,29	5,86



**Şekil 4.39.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda baklada tane sayısına ilişkin histogram



**Şekil 4.40.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda baklada tane sayısına ilişkin histogram

F<sub>4</sub> generasyonunda, baklada tane sayısının frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları incelendiğinde, en yüksek frekans değeri (8) 2,50-3,30 adet aralığında görülmüş ve yüzdelik pay %23,53 olarak belirlenmiştir, En düşük frekans değeri (1), 1,50-2,40 ve 8,50-9,40 adet aralıklarında bulunmuştur. Baklada tane sayısı değerinin en yüksek olduğu aralık 8,50-9,40 adet olarak belirlenmiş ve frekans değeri 1 olmuştur. (Çizelge 4.37 ve Şekil 4.40).

Tan ve Kadioğlu (2018), yaptıkları araştırmada baklada tane sayısı 4,80-7,60 adet aralığında bulduklarını belirtmişlerdir. Bu araştırmada ise Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunda baklada tane sayısı 1,50-9,40 adet arasında değişmiştir.

Çizelge 4.37’de ebeveynlerin baklada tane sayısı ortalamalarının Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 5,50 ve 5,84 adet, Gap Pembesi genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 5,29 ve 5,86 adet olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl bakla sayısı ortalamalarına en yakın aralıklar 4,50-5,40 adet (11 bitki) ve 5,50-6,40 adet (17 bitki) olmuş ve toplam 28 adet bitki yer almıştır Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralık 4 bitkinin yer aldığı 5,50-6,40 adet aralığı olmuştur. Hem F<sub>3</sub> hem F<sub>4</sub> generasyonunda ebeveyn ortalamalarından yüksek değerler alan fazla sayıda melez bitki ölçülmüştür.

### **Sel 3-25 x Kirazlı Melez Kombinasyonu**

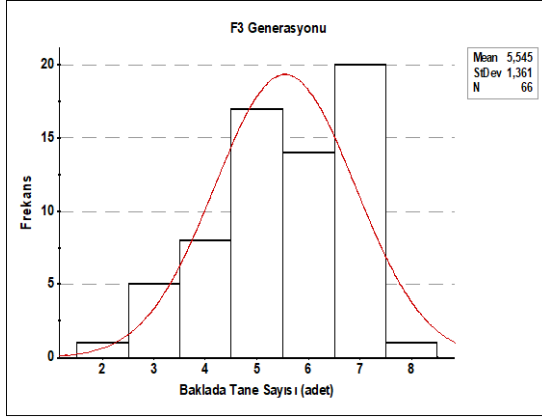
Çizelge 4.38’de Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun  $F_3$  ve  $F_4$  generasyonlarına ait baklada tane sayısı dağılımı ve ebeveyn ortalamaları, Şekil 4.41 ve 4.42’de ise histogramları verilmiştir.

$F_3$  generasyonunda, baklada tane sayısının frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları incelendiğinde, en yüksek frekans değeri 20 bitki ile 6,50-7,40 adet aralığında görülmüş ve yüzdelik pay %30,30 olarak belirlenmiştir. En düşük frekans değeri (1), 1,50-2,40 ve 7,50-8,40 adet aralıklarında bulunmuştur. Baklada tane sayısı değerinin en yüksek olduğu aralık 7,50-8,40 adet olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.38 ve Şekil 4.41).

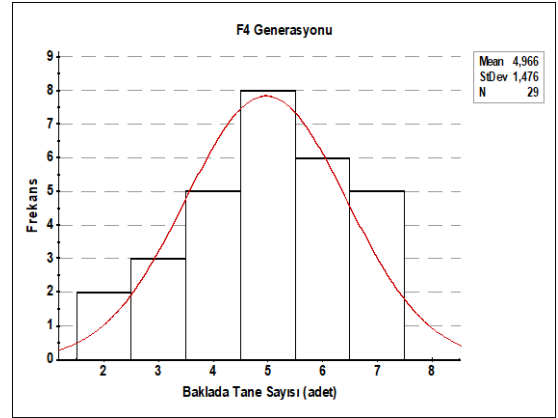
$F_4$  generasyonunda, baklada tane sayısının frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları incelendiğinde, en yüksek frekans değeri 8 bitki ile 4,50-5,40 adet aralığında görülmüş ve yüzdelik pay %27,59 olarak belirlenmiştir. En düşük frekans değeri (2), 1,50-2,40 adet aralığında bulunmuştur. Baklada tane sayısı değerlerinin en yüksek olduğu aralık 6,50-7,40 adet olarak belirlenirken frekans değeri 5 olarak bulunmuştur. (Çizelge 4.38 ve Şekil 4.42).

**Çizelge 4.38.** Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun baklada tane sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<b><i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i></b>			
1	1,50-2,40	1	1.50
2	2,50-3,40	5	7.51
3	3,50-4,40	8	12.12
4	4,50-5,40	17	25.76
5	5,50-6,40	14	21.21
6	6,50-7,40	20	30.30
7	7,50-8,40	1	1.50
<b><i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i></b>			
1	1,50-2,40	2	6.90
2	2,50-3,40	3	10.34
3	3,50-4,40	5	17.24
4	4,50-5,40	8	27.59
5	5,50-6,40	6	20.69
6	6,50-7,40	5	17.24
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>			
		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
	Sel 3-25	5,50	5,84
	Kirazlı	4,63	4,64



**Şekil 4.41.** Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda baklada tane sayısına ilişkin histogram



**Şekil 4.42.** Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda baklada tane sayısına ilişkin histogram

Sharma ve ark. (2022), yaptıkları araştırmada baklada tane sayısının 5,57-6,96 adet arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Bu araştırmada ise Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunda baklada tane sayısı 1,50-8,40 adet arasında değişmiştir.

Çizelge 4.38’de ebeveynlerin baklada tane sayısı ortalamalarının Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 5.50 ve 5.84 adet, Kirazlı genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 4,63 ve 4,64 adet olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl bakla sayısı ortalamalarına en yakın aralıklar 4,50-5,40 adet (17 bitki) ve 5,50-6,40 adet (14 bitki) olmuş ve toplam 31 adet bitki yer almıştır. En fazla bitkinin yer aldığı aralıkta (6,50-7,40) 20 adet bitki ölçülmüş ve baklada tane sayıları ebeveyn ortalamalarından yüksek olmuştur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklar en fazla bitkinin (8 bitki) yer aldığı 4,50-5,40 adet aralığı ve 5,50-6,40 adet (6 bitki) aralığı olmuştur. Hem F<sub>3</sub> hem F<sub>4</sub> generasyonunda ebeveyn ortalamalarından yüksek değerler alan fazla sayıda melez bitki belirlenmiştir.

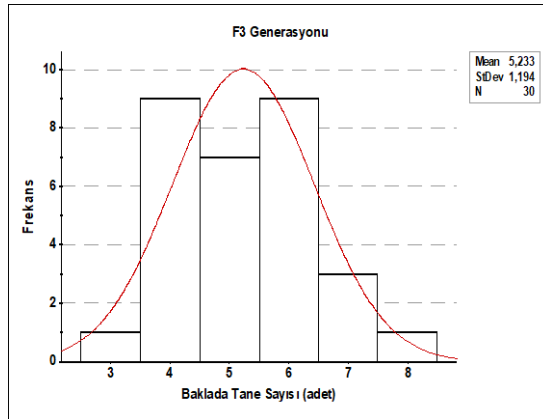
#### **Sel 3-25 x USA1 Melez Kombinasyonu**

Çizelge 4.39’da Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarına ait baklada tane sayısı dağılımı ve ebeveyn ortalamaları, Şekil 4.43 ve 4.44’te ise histogramları verilmiştir.

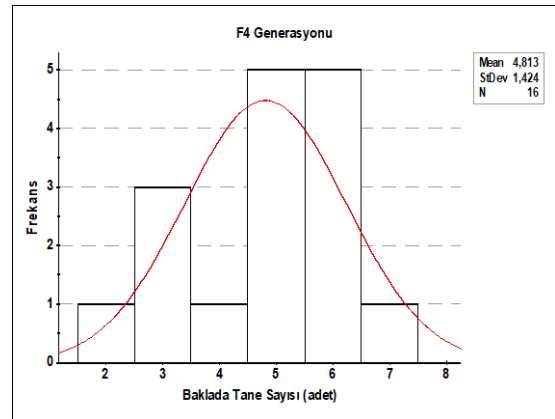


**Çizelge 4.39.** Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun baklada tane sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	2,50-3,40	1	3,33
2	3,50-4,40	9	30,00
3	4,50-5,40	7	23,33
4	5,50-6,40	9	30,00
5	6,50-7,40	3	10,00
6	7,50-8,40	1	3,33
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	1,50-2,40	1	6,25
2	2,50-3,40	3	18,75
3	3,50-4,40	1	6,25
4	4,50-5,40	5	31,25
5	5,50-6,40	5	31,25
6	6,50-7,40	1	6,25
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		5,50	5,84
USA1		4,38	4,47



**Şekil 4.43.** Sel 3-25 x USA1 melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda baklada tane sayısına ilişkin histogram



**Şekil 4.44.** Sel 3-25 x USA1 melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda baklada tane sayısına ilişkin histogram

F<sub>3</sub> generasyonunda, baklada tane sayısının frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları incelendiğinde, en yüksek frekans değeri 9 bitki ile 3,50-4,40 ve 5,50-6,40 adet aralıklarında görülmüştür ve yüzdelerik pay %30,00 olarak belirlenmiştir. En fazla bakla

başına tane sayısı değeri 7,50-8,40 adet aralığında olup bu aralığın frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.39 ve Şekil 4.43).

F<sub>4</sub> generasyonunda, baklada tane sayısının frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları incelendiğinde, en yüksek frekans değeri 5 bitki ile 4,50-5,40 ve 5,50-6,40 adet aralıklarında görülmüştür ve yüzdelik paylar %31,25 olarak belirlenmiştir. En fazla bakla başına tane sayısı değeri 6,50-7,40 adet aralığında olup bu aralığın frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.39 ve Şekil 4.44).

Timurağaoğlu ve ark. (2004), yaptıkları çalışmada baklada tane sayısının 4,00-6,00 adet arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Bu araştırmada ise Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunda baklada tane sayısı 1,50-8,40 adet arasında değişmiştir.

Çizelge 4.39'da ebeveynlerin baklada tane sayısı ortalamalarının Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 5,50 ve 5,84 adet, USA1 genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 4,38 ve 4,47 adet olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl bakla sayısı ortalamalarına en yakın ve en fazla bitkilerin olduğu aralıklar 3,50-4,40 adet (9 bitki) ve 5,50-6,40 adet (9 bitki) olmuş ve toplam 18 adet bitki yer almıştır. Baklada tane sayıları 1.yıl ebeveyn ortalamalarıyla benzer değerlere sahip olmuştur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklar, en fazla bitkinin (5 bitki) yer aldığı 4,50-5,40 adet ve 5,50-6,40 adet olarak belirlenmiştir. Genel olarak hem F<sub>3</sub> hem F<sub>4</sub> generasyonunda ebeveyn ortalamaları ile melezlerin aldığı değerlerin paralel olduğu söylenebilir.

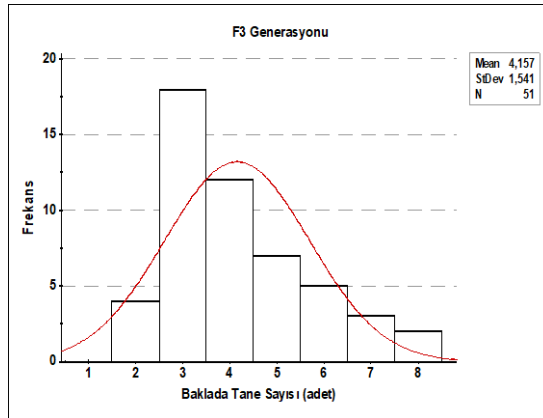
#### ***USA5 x Milwa Melez Kombinasyonu***

Çizelge 4.40'ta USA5 x Milwa melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarına ait baklada tane sayısı dağılımı ve ebeveyn ortalamaları, Şekil 4.45 ve 4.46'da ise histogramları verilmiştir.

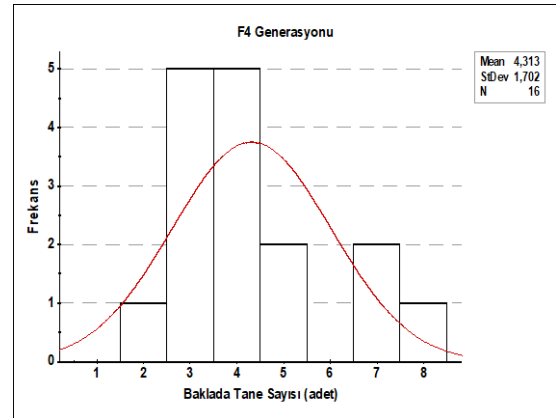
F<sub>3</sub> generasyonunda, baklada tane sayısının frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları incelendiğinde, en yüksek frekans değeri 18 bitki ile 2,50-3,40 adet/bitki aralığında görülmüş ve yüzdelik pay %35,29 olarak belirlenmiştir. En düşük frekans değeri 2 bitki ile 7,50-8,40 adet/bitki aralığında bulunmuş ve bu aralık baklada tane sayısı değerlerinin en yüksek olduğu aralık olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.40 ve Şekil 4.45).

**Çizelge 4.40.** USA5 x Milwa melez kombinasyonunun baklada tane sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	1,50-2,40	4	7.84
2	2,50-3,40	18	35.29
3	3,50-4,40	12	23.50
4	4,50-5,40	7	13.73
5	5,50-6,40	5	9.80
6	6,50-7,40	3	5.88
7	7,50-8,40	2	3.92
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	1,50-2,40	1	6.25
2	2,50-3,40	5	31.25
3	3,50-4,40	5	31.25
4	4,50-5,40	2	12.50
5	5,50-6,40	0	0.00
6	6,50-7,40	2	12.50
7	7,50-8,40	1	6.25
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
USA5		5,92	5,60
Milwa		4,20	4,33



**Şekil 4.45.** USA5 x Milwa melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda baklada tane sayısına ilişkin histogram



**Şekil 4.46.** USA5 x Milwa melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda baklada tane sayısına ilişkin histogram

F<sub>4</sub> generasyonunda, baklada tane sayısının frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları incelendiğinde, en yüksek frekans değeri 5 bitki ile 2,50-3,40 ve 3,50-4,40 adet aralıklarında görülmüş ve yüzdelik pay %31,25 olarak belirlenmiştir. En düşük frekans

değeri (0), 5,50-6,40 adet aralığında belirlenmiştir. Baklada tane sayısı değerinin en yüksek olduğu aralık 7,50-8,40 adet olmuştur (Çizelge 4.40 ve Şekil 4.46)

Naz ve ark. (2022), yaptıkları çalışmada baklada tane sayısının 4,17-8,11 adet aralığında olduğunu bulmuşlardır. Bu araştırmada ise USA5 x Milwa melez kombinasyonunda baklada tane sayısı 1,50-8,40 adet arasında değişmiştir.

Çizelge 4.40'ta ebeveynlerin baklada tane sayısı ortalamalarının USA5 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 5,92 ve 5,60 adet, Milwa genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 4,20 ve 4,33 adet olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl bakla sayısı ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklar 3,50-4,40 adet (12 bitki) ve 5,50-6,40 adet (5 bitki) olmuş ve toplam 17 adet bitki yer almıştır. Baklada tane sayıları 1.yıl ebeveyn ortalamalarıyla benzer değerlere sahip olmuştur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklar, 3,50-4,40 adet ve 5,50-6,40 adet olarak belirlenmiştir. Ancak 5,50-6,40 adet arasında ölçülen bitkiye rastlanılmamıştır. Genel olarak hem F<sub>3</sub> hem F<sub>4</sub> generasyonunda ebeveyn ortalamaları ile melezlerin aldığı değerlerin paralel olduğu söylenebilir.

#### ***Vesela x Kirazlı Melez Kombinasyonu***

Çizelge 4.41'de Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarına ait baklada tane sayısı dağılımı ve ebeveyn ortalamaları, Şekil 4.47 ve 4.48'de ise histogramları verilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, baklada tane sayısının frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları incelendiğinde, en yüksek frekans değeri 25 bitki ile 5,50-6,40 adet aralığında görülmüş ve yüzdelik pay %32,05 olarak belirlenmiştir. En düşük frekans değeri (1), 1,50-2,40 adet aralığında bulunmuştur, Baklada tane sayısı değerlerinin en yüksek olduğu aralık 7,50-8,40 adet olarak belirlenmiş ve frekans değeri 2 olarak bulunmuştur (Çizelge 4.41 ve Şekil 4.47).

F<sub>4</sub> generasyonunda, baklada tane sayısının frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları incelendiğinde, en yüksek frekans değeri 4 bitki ile 2,50-3,40 ve 3,50-4,40 adet aralıklarında görülmüş ve yüzdelik paylar %23,53 olarak belirlenmiştir. En düşük frekans değeri (2), 1,50-2,40, 5,50-6,40 ve 6,50-7,40 adet aralıklarında bulunmuştur. Baklada

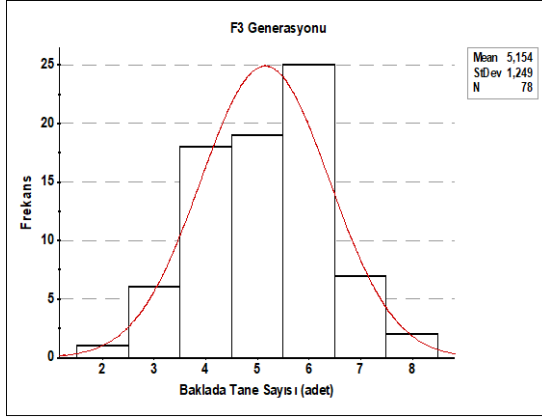
tane sayısı değerlerinin en yüksek olduğu aralık 6,50-7,40 adet olarak belirlenmiş ve bu aralığın frekans değeri 2 olarak bulunmuştur (Çizelge 4.41 ve Şekil 4.48).

Özköse (2017), bezelye ile yaptığı araştırmada baklada tane sayısının 3,60-5,90 adet arasında değiştiğini bildirmiştir. Bu araştırmada ise Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunda baklada tane sayısı 1,50-7,40 adet arasında değişmiştir.

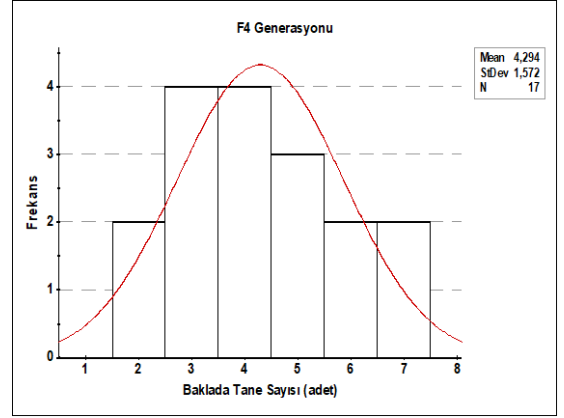
Çizelge 4.41’de ebeveynlerin baklada tane sayısı ortalamalarının Vesela genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 5,38 ve 5,00 adet, Kirazlı genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 4,63 ve 4,64 adet olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl bakla sayısı ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralık 4,50-5,40 adet (19 bitki) olarak belirlenmiştir. En fazla bitkinin yer aldığı (25 bitki) 5,50-6,40 adet aralığındaki değerler ebeveyn ortalamalarından yüksek bulunmuştur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklar, 4,50-5,40 adet olarak belirlenmiştir. F<sub>4</sub> generasyonunda ebeveyn ortalamalarını geçen bitki sayısı F<sub>3</sub> generasyonuna göre oldukça az olmuştur.

**Çizelge 4.41.** Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun baklada tane sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	1,50-2,40	1	1,28
2	2,50-3,40	6	7,69
3	3,50-4,40	18	23,08
4	4,50-5,40	19	24,36
5	5,50-6,40	25	32,05
6	6,50-7,40	7	8,97
7	7,50-8,40	2	2,51
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	1,50-2,40	2	11,76
2	2,50-3,40	4	23,53
3	3,50-4,40	4	23,53
4	4,50-5,40	3	17,65
5	5,50-6,40	2	11,76
6	6,50-7,40	2	11,76
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Vesela		5,38	5,00
Kirazlı		4,63	4,64



**Şekil 4.47.** Vesela x Kirazlı melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda baklada tane sayısına ilişkin histogram



**Şekil 4.48.** Vesela x Kirazlı melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda baklada tane sayısına ilişkin histogram

#### 4.2.5. Bitkide tane sayısı

##### *Debrecen3 x USA1 Melez Kombinasyonu*

Çizelge 4.42’de Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarına ait bitkide tane sayısı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları, Şekil 4.49 ve 4.50’de ise histogramları verilmiştir.

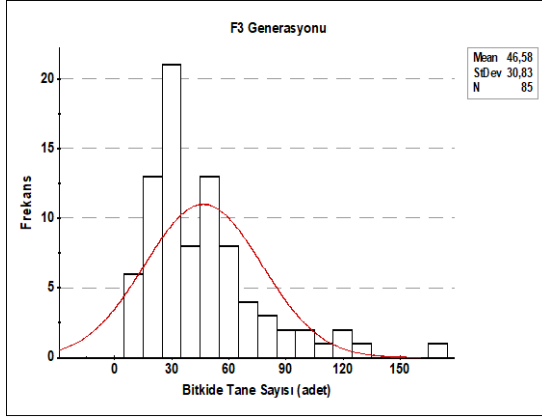
F<sub>3</sub> generasyonunda, bitkide tane sayısı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları incelendiğinde 21 bitkinin %24,71 oran ile 25,00-34,00 adet aralığında olduğu görülmüştür. En düşük frekans değeri (0), 135,00-144,00, 145,00-154,00, 155,00-164,00 adet aralıklarında belirlenmiştir. 105,00-114,00, 125,00-134,00 ve 165,00-174,00 adet aralıklarında frekans değeri 1 olarak bulunmuştur. Bitkide tane sayısı en yüksek 165,00-174,00 adet aralığında ölçülmüştür. (Çizelge 4.42 ve Şekil 4.49).

F<sub>4</sub> generasyonunda, bitkide tane sayısı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları incelendiğinde en fazla bitkinin (6), %25,00 oran ile 5,00-14,00 adet aralığında olduğu görülmüştür. Bitkide tane sayısının en yüksek değerleri 95,00-104,00 adet aralığında ölçülmüş ve frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.42 ve Şekil 4.50).

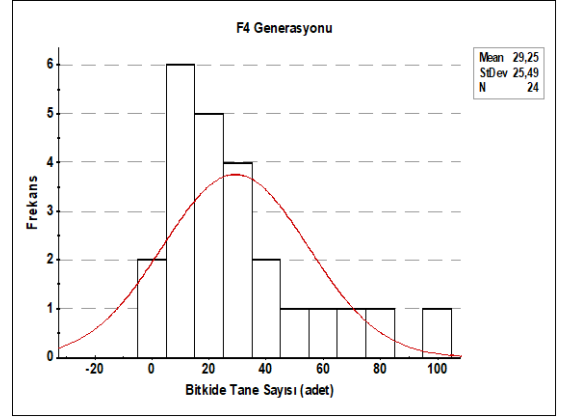
Bakoğlu ve ark. (2019), yaptıkları çalışmada bitkide tane sayısının 33,33-116,33 adet aralığında değiştiğini bildirmişlerdir. Bu araştırmada ise Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunda bitkide tane sayısı 0,00-174,00 adet arasında değişmiştir.

**Çizelge 4.42.** Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun bitkide tane sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	5,00-14,00	6	7,06
2	15,00-24,00	13	15,29
3	25,00-34,00	21	24,71
4	35,00-44,00	8	9,41
5	45,00-54,00	13	15,29
6	55,00-64,00	8	9,41
7	65,00-74,00	4	4,71
8	75,00-84,00	3	3,50
9	85,00-94,00	2	2,35
10	95,00-104,00	2	2,35
11	105,00-114,00	1	1,18
12	115,00-124,00	2	2,35
13	125,00-134,00	1	1,18
14	135,00-144,00	0	0,00
15	145,00-154,00	0	0,00
16	155,00-164,00	0	0,00
17	165,00-174,00	1	1,18
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-4,00	2	8,33
2	5,00-14,00	6	25,00
3	15,00-24,00	5	20,83
4	25,00-34,00	4	16,67
5	35,00-44,00	2	8,33
6	45,00-54,00	1	4,17
7	55,00-64,00	1	4,17
8	65,00-74,00	1	4,17
9	75,00-84,00	1	4,17
10	85,00-94,00	0	0,00
11	95,00-104,00	1	4,17
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Debrecen3		58,60	50,00
USA1		49,50	47,00



**Şekil 4.49.** Debrecen3 x USA1 melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda bitkide tane sayısına ilişkin histogram



**Şekil 4.50.** Debrecen3 x USA1 melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda bitkide tane sayısına ilişkin histogram

Çizelge 4.42’de ebeveynlerin bitkide tane sayısı ortalamalarının Debrecen genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 58.60 ve 50.00 adet, USA1 genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 49,50 ve 47,00 adet olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl bitkide tane sayısı ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıkta (45,00-54,00, 55,00-64,00 adet) 21 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitkinin yer aldığı (21 bitki) aralıktaki (25,00-34,00 adet) değerler ebeveyn ortalamalarından düşük bulunmuştur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralık, 45,00-54,00 adet olarak belirlenmiş ve bu aralıkta sadece 1 bitki yer almıştır. Her iki generasyonda da ebeveyn ortalamalarını geçen bitki sayısı az olmuştur.

### **Sel 3-25 x Gap Pembesi Melez Kombinasyonu**

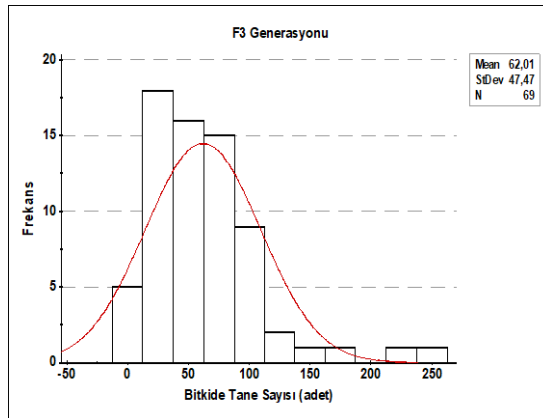
Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait bitkide tane sayısı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.43’te, histogramları ise Şekil 4.51 ve Şekil 4.52’de verilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, bitkide tane sayısı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları incelendiğinde en fazla bitki 18 frekans değeri ile 12,50-37,40 adet aralığında belirlenmiş ve oran %26,09 olmuştur. En düşük frekans değeri (0), 187,50-212,40 adet aralığından elde edilmiştir. Bitkide tane sayısı değeri en yüksek 237,50-262,40 adet aralığında bulunmuştur ve frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.43 ve Şekil 4.51).

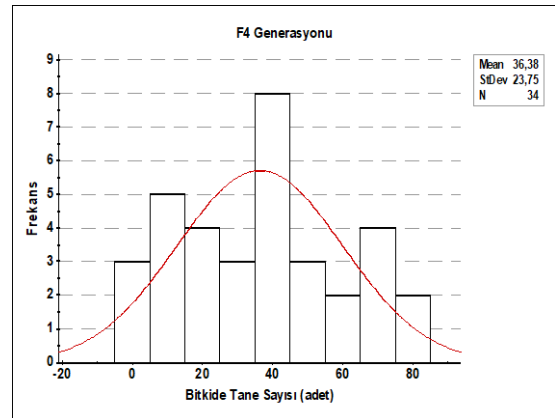


**Çizelge 4.43.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun bitkide tane sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-12,40	5	7,25
2	12,50-37,40	18	26,09
3	37,50-62,40	16	23,19
4	62,50-87,40	15	21,74
5	87,50-112,40	9	13,04
6	112,50-137,40	2	2,90
7	137,50-162,40	1	1,45
8	162,50-187,40	1	1,45
9	187,50-212,40	0	0,00
10	212,50-237,40	1	1,45
11	237,50-262,40	1	1,45
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-4,00	3	8,82
2	5,00-14,00	5	14,71
3	15,00-24,00	4	11,76
4	25,00-34,00	3	8,82
5	35,00-44,00	8	23,53
6	45,00-54,00	3	8,82
7	55,00-64,00	2	5,88
8	65,00-74,00	4	11,76
9	75,00-84,00	2	5,88
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		16,00	25,00
Gap Pembesi		35,20	30,00



**Şekil 4.51.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda bitkide tane sayısına ilişkin histogram



**Şekil 4.52.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda bitkide tane sayısına ilişkin histogram

F<sub>4</sub> generasyonunda, bitkide tane sayısı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları incelendiğinde en fazla bitki 8 frekans değeri ile 35,00-44,00 adet aralığında belirlenmiş ve oran %23,53 olmuştur. En düşük frekans değeri (2), 55,00-64,00 ve 75,00-84,00 adet/bitki aralıklarından elde edilmiştir. Bitkide tane sayısı değerleri en yüksek 75,00-84,00 adet aralığında bulunmuştur ve frekans değeri 2 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.43 ve Şekil 4.52).

Yücel (2013), yaptığı bir araştırmada bezelyede bitkide tane sayısını 28,90-107,70 adet olarak belirlemiştir. Bu araştırmada ise Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunda bitkide tane sayısı 0,00-262,40 adet arasında değişmiştir.

Çizelge 4.43'te ebeveynlerin bitkide tane sayısı ortalamalarının Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 16,00 ve 25,00 adet, Gap Pembesi genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 35,20 ve 30,00 adet olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, en fazla bitkinin ve ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıkta (12,50-37,40 adet) 18 adet bitki ölçülmüştür. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralık, 25,00-34,00 adet olarak belirlenmiş ve bu aralıkta sadece 3 bitki yer almıştır. Her iki generasyonda da ebeveyn ortalamalarını geçen fazla sayıda melez bitki belirlenmiştir.

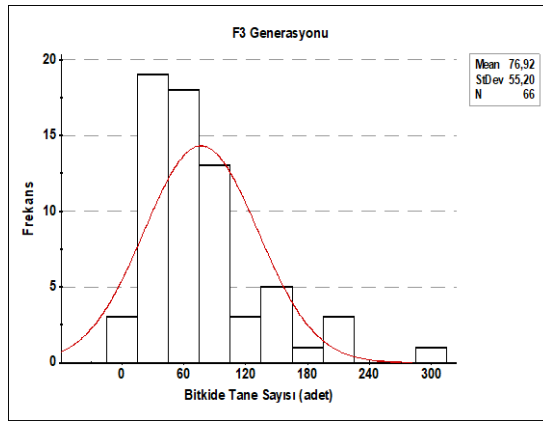
### ***Sel 3-25 x Kirazlı Melez Kombinasyonu***

Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait bitkide tane sayısı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.44'te, histogramları ise Şekil 4.53 ve Şekil 4.54'te verilmiştir.

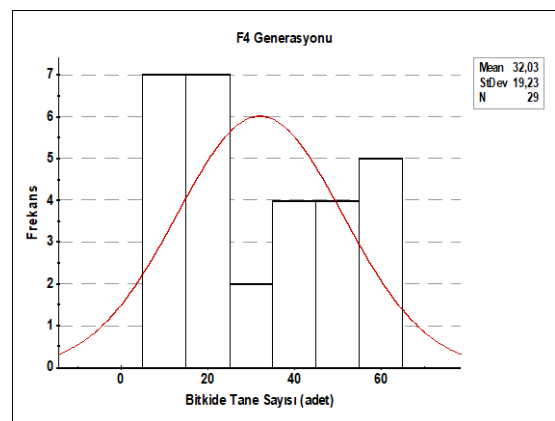
F<sub>3</sub> generasyonunda, bitkide tane sayısı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları incelendiğinde en fazla bitki 19 frekans değeri ile 15,00-44,00 adet aralığında belirlenmiş ve oran %28,79 olmuştur. Bitkide tane sayısı değeri en yüksek 285,00-314,00 adet aralığında bulunmuştur ve bu aralığın frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.44 ve Şekil 4.53).

**Çizelge 4.44.** Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun bitkide tane sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-14,00	3	4,51
2	15,00-44,00	19	28,79
3	45,00-74,00	18	27,27
4	75,00-104,00	13	19,70
5	105,00-134,00	3	4,51
6	135,00-164,00	5	7,51
7	165,00-194,00	1	1,50
8	195,00-224,00	3	4,51
9	225,00-254,00	0	0,00
10	255,00-284,00	0	0,00
11	285,00-314,00	1	1,50
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	5,00-14,00	7	24,14
2	15,00-24,00	7	24,14
3	25,00-34,00	2	6,90
4	35,00-44,00	4	13,79
5	45,00-54,00	4	13,79
6	55,00-64,00	5	17,24
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		16,00	25,00
Kirazlı		22,78	16,83



**Şekil 4.53.** Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda bitkide tane sayısına ilişkin histogram



**Şekil 4.54.** Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda bitkide tane sayısına ilişkin histogram

F<sub>4</sub> generasyonunda, bitkide tane sayısı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları incelendiğinde en fazla bitki 7 frekans değeri ile 5,00-14,00 ve 15,00-24,00 adet

aralıklarında belirlenmiş ve oranlar %24,14 olmuştur. En düşük frekans değeri (2), 25,00-34,00 adet aralığından elde edilmiştir. En yüksek bitkide tane sayısı değerleri 55,00-64,00 adet aralığında bulunmuş ve bu aralığın frekans değeri 5 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.44 ve Şekil 4.54).

Demirci ve Ünver (2005), yaptıkları araştırmada bezelyede bitkide tane sayısının 23,75-43,25 adet aralığında değiştiğini belirlemişlerdir. Bu araştırmada ise Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunda bitkide tane sayısı 0,00-314,00 adet arasında değişmiştir.

Çizelge 4.44'te ebeveynlerin bitkide tane sayısı ortalamalarının Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 16,00 ve 25,00 adet, Kirazlı genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 22,78 ve 16,83 adet olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, en fazla bitkinin ve ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıkta (15,00-44,00 adet) 19 adet bitki ölçülmüştür. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklarda (15,00-24,00, 25,00-34,00 adet) toplam 9 bitki ölçülmüştür. Genel olarak her iki generasyonda da ebeveyn ortalamalarına yakın olan ve ebeveyn ortalamalarını geçen çok sayıda melez bitki belirlenmiştir.

#### ***Sel 3-25 x USA1 Melez Kombinasyonu***

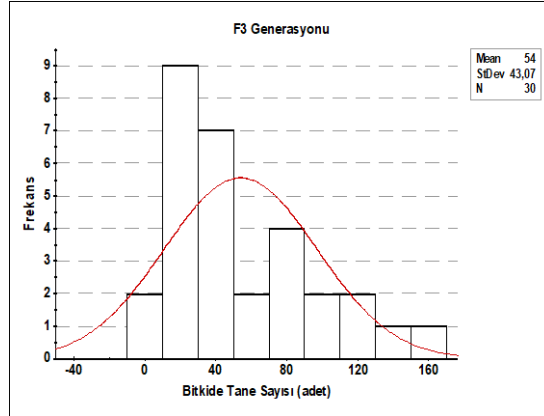
Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait bitkide tane sayısı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.45'te, histogramları ise Şekil 4.55 ve Şekil 4.56'da verilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, bitkide tane sayısı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları incelendiğinde 9 bitkinin %30,00 oran ile 10,00-29,00 adet aralığında olduğu görülmüştür. Bitkide tane sayısı en yüksek 150,00-169,00 adet değer aralığında bulunmuştur (Çizelge 4.45 ve Şekil 4.55).

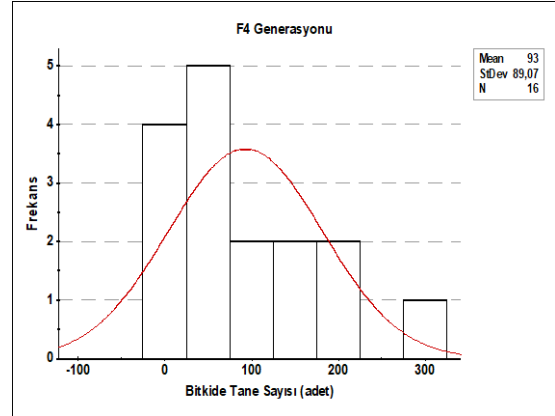
F<sub>4</sub> generasyonunda, bitkide tane sayısı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları incelendiğinde 5 bitkinin %31,25 oran ile 25,00-74,00 adet aralığında olduğu görülmüştür. Bitkide tane sayısı en yüksek 275,00-324,00 adet değer aralığında bulunmuş, bu aralıkta frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.45 ve Şekil 4.56).

**Çizelge 4.45.** Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun bitkide tane sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-9,00	2	6,67
2	10,00-29,00	9	30,00
3	30,00-49,00	7	23,33
4	50,00-69,00	2	6,67
5	70,00-89,00	4	13,33
6	90,00-109,00	2	6,67
7	110,00-129,00	2	6,67
8	130,00-149,00	1	3,33
9	150,00-169,00	1	3,33
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-24,00	4	25,00
2	25,00-74,00	5	31,25
3	75,00-124,00	2	12,50
4	125,00-174,00	2	12,50
5	175,00-224,00	2	12,50
6	225,00-274,00	0	0,00
7	275,00-324,00	1	6,25
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		16,00	25,00
USA1		49,50	47,00



**Şekil 4.55.** Sel 3-25 x USA1 melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda bitkide tane sayısına ilişkin histogram



**Şekil 4.56.** Sel 3-25 x USA1 melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda bitkide tane sayısına ilişkin histogram

Uzun ve ark. (2005), bezelye ile yaptıkları araştırmada bitkide tane sayısının 24,50-43,10 adet arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Bu araştırmada ise Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunda bitkide tane sayısı 0,00-324,00 adet arasında değişmiştir.

Çizelge 4.45'te ebeveynlerin bitkide tane sayısı ortalamalarının Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 16,00 ve 25,00 adet, USA1 genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 49,50 ve 47,00 adet olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıkta (10,00-29,00, 50,00-69,00 adet) toplam 11 adet bitki ölçülmüştür. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıkta (25,00-74,00 cm) 5 adet bitki ölçülmüştür. Genel olarak her iki generasyondaki melez bitkilerden ebeveyn ortalamalarına yakın sonuçlar elde edilmiştir.

#### ***USA5 x Milwa Melez Kombinasyonu***

USA5 x Milwa melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait bitkide tane sayısı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.46'da, histogramları ise Şekil 4.57, Şekil 4.58'de verilmiştir.

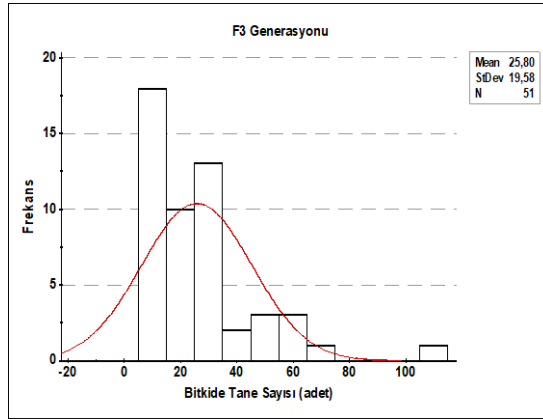
F<sub>3</sub> generasyonunda, bitkide tane sayısı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları incelendiğinde 18 bitkinin %35,29 oran ile 5,00-14,00 adet aralığında olduğu görülmüştür. En düşük frekans değeri (0), 75,00-84,00, 85,00-94,00 ve 95,00-104,00 adet aralıklarından elde edilmiştir. Bitkide tane sayısı değeri en yüksek 105,00-114,00 adet aralığında bulunmuştur (Çizelge 4.46 ve Şekil 4.57).

F<sub>4</sub> generasyonunda, bitkide tane sayısı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları incelendiğinde 10 bitkinin %62,50 oran ile 0,00-24,00 adet aralığında olduğu görülmüştür. En düşük frekans değeri (0), 125,00-174,00 ve 175,00-224,00 adet aralıklarından elde edilmiştir. Bitkide tane sayısı değeri en yüksek 225,00-274,00 adet aralığında bulunmuştur (Çizelge 4.46 ve Şekil 4.58).

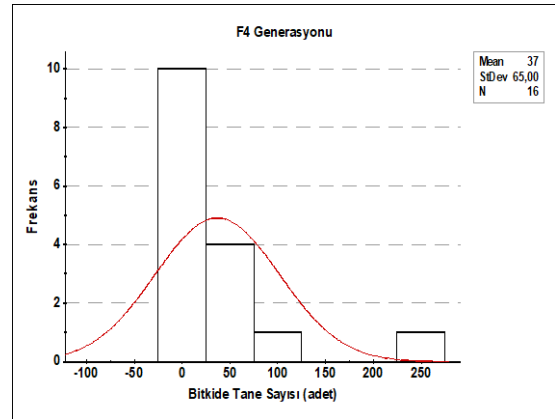
Georgieva ve ark. (2016), yaptıkları çalışmada bitkide tane sayısını 12,90-30,70 adet arasında bulmuşlardır. Bu araştırmada ise USA5 x Milwa melez kombinasyonunda bitkide tane sayısı 0,00-274,00 adet arasında değişmiştir.

**Çizelge 4.46.** USA5 x Milwa melez kombinasyonunun bitkide tane sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	5,00-14,00	18	35,29
2	15,00-24,00	10	19,61
3	25,00-34,00	13	25,49
4	35,00-44,00	2	3,92
5	45,00-54,00	3	5,88
6	55,00-64,00	3	5,88
7	65,00-74,00	1	1,96
8	75,00-84,00	0	0,00
9	85,00-94,00	0	0,00
10	95,00-104,00	0	0,00
11	105,00-114,00	1	1,96
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-24,00	10	62,50
2	25,00-74,00	4	25,00
3	75,00-124,00	1	6,25
4	125,00-174,00	0	0,00
5	175,00-224,00	0	0,00
6	225,00-274,00	1	6,25
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
USA5		20,07	24,00
Milwa		46,60	35,00



**Şekil 4.57.** USA5 x Milwa melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda bitkide tane sayısına ilişkin histogram



**Şekil 4.58.** USA5 x Milwa melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda bitkide tane sayısına ilişkin histogram

Çizelge 4.46’da ebeveynlerin bitkide tane sayısı ortalamalarının USA5 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 20,07 ve 24,00 adet, Milwa genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 46,60 ve

35,00 adet olduğu grlmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (15,00-24,00, 45,00-54,00 adet) toplam 13 adet bitki llmtr. En fazla bitkinin yer aldığı aralıktaki (5,00-14,00 adet) değerler ebeveyn ortalamalarından dk olmutur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklarda (-25,00-24,00, 25,00-74,00 adet) 14 adet bitki llmtr. En fazla bitkinin olduğu aralıkta USA5 ebeveyninin 2.yıl sonularına yakın değerler elde edilmitir.

### ***Vesela x Kirazlı Melez Kombinasyonu***

Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait bitkide tane sayısı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları izelge 4.47'de, histogramları ise ekil 4.59 ve 4.60'ta verilmitir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, bitkide tane sayısı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları incelendiğinde en fazla bitki 21 frekans değerleri ile 22,50-37,40 adet aralığında belirlenmi ve oran %26,92 olmutur. En dk frekans değerleri (0), 112,50-127,40 ve 127,50-142,40 adet aralıklarından elde edilmitir. Bitkide tane sayısı değerleri en yksek 157,50-172,40 adet aralığında bulunmutur ve frekans değerleri 1 olarak belirlenmitir (izelge 4.47 ve ekil 4.59).

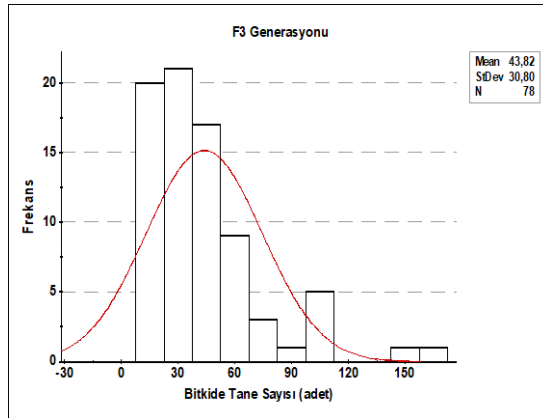
F<sub>4</sub> generasyonunda, bitkide tane sayısı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları incelendiğinde en fazla bitki 4 frekans değerleri ile 5,00-14,00 adet aralığında belirlenmi ve oran %23,53 olmutur. En dk frekans değerleri (0), 55,00-64,00 adet aralığından elde edilmitir. Bitkide tane sayısının en yksek değerleri en yksek 65,00-74,00 adet aralığında bulunmutur ve frekans değerleri 2 olarak belirlenmitir (izelge 4.47 ve ekil 4.60).

Mart (2022), yaptığı aratırmada bitkide tane sayısının 2,00-118,00 adet arasında değitiğini bildirmitir. Bu aratırmada ise Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunda bitkide tane sayısı 0,00-172,40 adet arasında değimitir.

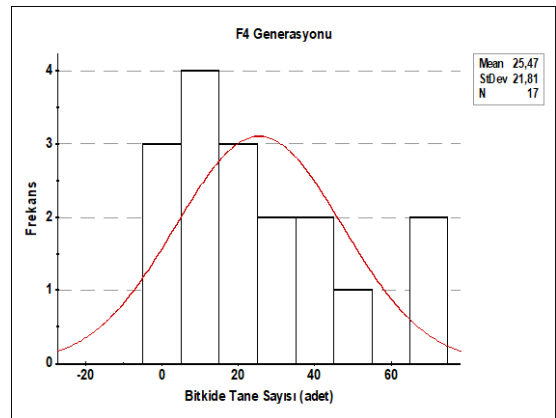


**Çizelge 4.47.** Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun bitkide tane sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	7,50-22,40	20	25,64
2	22,50-37,40	21	26,92
3	37,50-52,40	17	21,79
4	52,50-67,40	9	11,50
5	67,50-82,40	3	3,85
6	82,50-97,40	1	1,28
7	97,50-112,40	5	6,41
8	112,50-127,40	0	0,00
9	127,50-142,40	0	0,00
10	142,50-157,40	1	1,28
11	157,50-172,40	1	1,28
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	0,00-4,00	3	17,65
2	5,00-14,00	4	23,53
3	15,00-24,00	3	17,65
4	25,00-34,00	2	11,76
5	35,00-44,00	2	11,76
6	45,00-54,00	1	5,88
7	55,00-64,00	0	0,00
8	65,00-74,00	2	11,76
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Vesela		53,50	36,50
Kirazlı		22,78	16,83



**Şekil 4.59.** Vesela x Kirazlı melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda bitkide tane sayısına ilişkin histogram



**Şekil 4.60.** Vesela x Kirazlı melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda bitkide tane sayısına ilişkin histogram

Çizelge 4.47’de ebeveynlerin bitkide tane sayısı ortalamalarının Vesela genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 53,50 ve 36,50 adet, Kirazlı genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 22,78 ve 16,83 adet olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (22,50-37,40, 52,50-67,40 adet) toplam 30 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitkinin yer aldığı aralıktaki (22,50-37,40 adet) değerler Kirazlı’nın 1.yıl ortalamasına yakın olmuştur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklarda (15,00-24,00, 35,00-44,00 adet) toplam 6 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitkinin olduğu aralıkta Kirazlı ebeveyninin 2.yıl sonuçlarına yakın değerler elde edilmiştir.

Bu çalışmada melez kombinasyonlardan elde ettiğimiz bitkide tane sayısı değerleri, yem bezelyesi ile yapılan önceki araştırmalarda belirlenen değerlerden genellikle biraz daha fazla olmuştur. Farklı genotiplerle, farklı iklim koşullarında, farklı yıllarda yapılan çalışmalar nedeni ile bu durum ortaya çıkmıştır. Ayrıca generasyon seviyesi de bu durumda etkili olmuştur.

#### **4.2.6. Saptaki boğum sayısı**

##### ***Debrecen3 x USA1 Melez Kombinasyonu***

Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait saptaki boğum sayısı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.48’de, histogramları ise Şekil 4.61 ve Şekil 4.62’de verilmiştir.

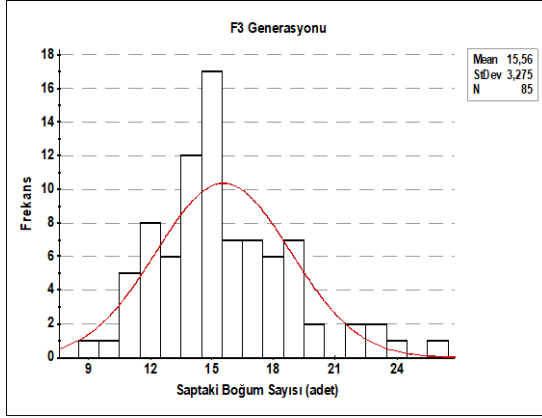
F<sub>3</sub> generasyonunda, saptaki boğum sayısı bakımından en fazla bitki (17 adet) 14,50-15,40 adet aralığında bulunmuş, oran %20,00 olarak belirlenmiştir. En düşük frekans değeri (0), 20,50-21,400 ve 24,50-25,40 adet aralıklarından elde edilirken saptaki boğum sayısının aldığı en yüksek değer 25,50-26,40 adet aralığında yer almıştır. (Çizelge 4.48 ve Şekil 4.61).

F<sub>4</sub> generasyonunda, saptaki boğum sayısı bakımından en fazla bitki (8 adet), 8,75-11,24 adet aralığında bulunmuş, oran %33,33 olarak belirlenmiştir. Saptaki boğum sayısının aldığı en yüksek değerler 21,25-23,74 adet aralığında yer almıştır. (Çizelge 4.48 ve Şekil 4.62).

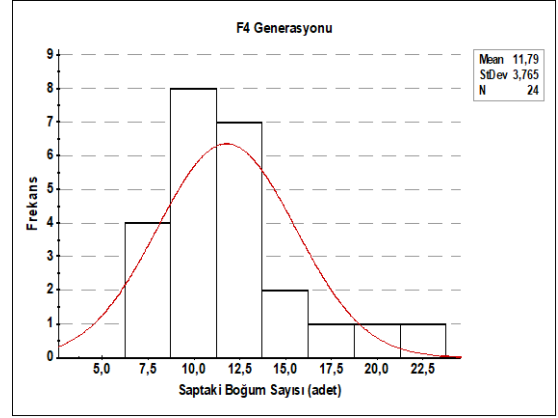
Çizelge 4.48’de ebeveynlerin saptaki boğum sayısı ortalamalarının Debrecen3 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 16,00 ve 12,18 adet, USA1 genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 20,25 ve 15,69 adet olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl saptaki boğum sayısı ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralık 15,50-16,40 ve 19,50-20,40 adet olarak belirlenmiştir. En fazla bitkinin yer aldığı (17 bitki) 14,50-15,50 aralığındaki değerler ebeveyn ortalamalarında düşük kalmıştır. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklar, 11,25-13,74 ve 13,75-16,24 adet olarak belirlenmiştir. Genel olarak melezlerin değerleri ebeveynlerin ortalamalarına yakın olmuştur.

**Çizelge 4.48.** Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun saptaki boğum sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	8,50-9,40	1	1,18
2	9,50-10,40	1	1,18
3	10,50-11,40	5	5,88
4	11,50-12,40	8	9,41
5	12,50-13,40	6	7,06
6	13,50-14,40	12	14,12
7	14,50-15,40	17	20,00
8	15,50-16,40	7	8,24
9	16,50-17,40	7	8,24
10	17,50-18,40	6	7,06
11	18,50-19,40	7	8,24
12	19,50-20,40	2	2,35
13	20,50-21,40	0	0,00
14	21,50-22,40	2	2,35
15	22,50-23,40	2	2,35
16	23,50-24,40	1	1,18
17	24,50-25,40	0	0,00
18	25,50-26,4	1	1,18
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	6,25-8,74	4	16,67
2	8,75-11,24	8	33,33
3	11,25-13,74	7	29,17
4	13,75-16,24	2	8,33
5	16,25-18,74	1	4,17
6	18,75-21,24	1	4,17
7	21,25-23,74	1	4,17
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>			
		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Debrecen3		16,00	12,18
USA1		20,25	15,69



**Şekil 4.61.** Debrecen3 x USA1 melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda saptaki boğum sayısına ilişkin histogram



**Şekil 4.62.** Debrecen3 x USA1 melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda saptaki boğum sayısına ilişkin histogram

### **Sel 3-25 x Gap Pembesi Melez Kombinasyonu**

Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait saptaki boğum sayısı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.49'da, histogramları ise Şekil 4.63 ve 4.64'te verilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, boğum sayısı bakımından en fazla bitki (10), 14,50-15,40 adet aralığında bulunmuş, oran %14,49 olarak belirlenmiştir. En düşük frekans değeri (0), 21,50-22,40 ve 23,50-24,40 adet aralıklarından elde edilmiştir. Saptaki boğum sayısının en fazla olduğu değerler 24,50-25,40 adet aralığında yer almış, frekansı 2 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.49 ve Şekil 4.63).

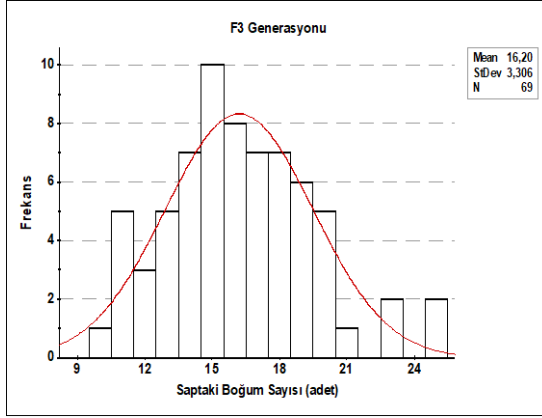
F<sub>4</sub> generasyonunda, boğum sayısı bakımından en fazla bitki (12), 11,00-12,00 adet aralığında bulunmuş, oran %35,29 olarak belirlenmiştir. En düşük frekans değeri (1), 19,00-20,00, 21,00-22,00 ve 23,00-24,00 adet aralıklarından elde edilmiştir. Saptaki boğum sayısının en yüksek olduğu değer 23,00-24,00 adet aralığında yer almış, frekansı 1 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.49 ve Şekil 4.64).

Çizelge 4.49'da ebeveynlerin saptaki boğum sayısı ortalamalarının Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 12,40 ve 12,66 adet, Gap Pembesi genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 19,60 ve 14,00 adet olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl saptaki boğum sayısı ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralık 11,50-12,40

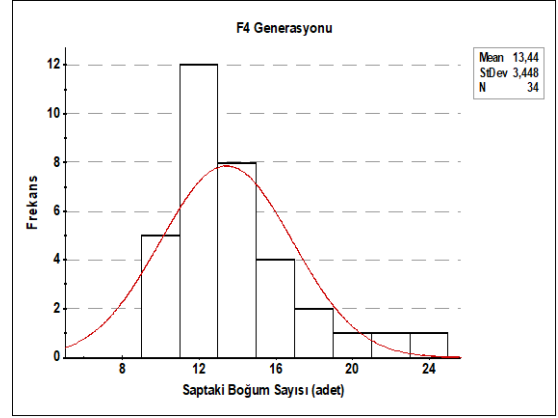
ve 19,50-20,40 adet olmuş toplam 8 bitki yer almıştır. Genel olarak Sel 3-25 ebeveyninin ortalamasını geçen bitki sayısı Gap Pembesi ebeveynine göre daha fazla olmuştur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamasına en yakın aralık 8 bitkinin yer aldığı 13,00-14,00 adet aralığı olarak belirlenmiştir. En fazla bitkinin (12 bitki) yer aldığı aralıktaki (11,00-12,00 adet) değerler ebeveynlerin ortalamasından düşük kalmıştır.

**Çizelge 4.49.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun saptaki boğum sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	9,50-10,40	1	1,45
2	10,50-11,40	5	7,25
3	11,50-12,40	3	4,35
4	12,50-13,40	5	7,25
5	13,50-14,40	7	10,14
6	14,50-15,40	10	14,49
7	15,50-16,40	8	11,51
8	16,50-17,40	7	10,14
9	17,50-18,40	7	10,14
10	18,50-19,40	6	8,70
11	19,50-20,40	5	7,25
12	20,50-21,40	1	1,45
13	21,50-22,40	0	0,00
14	22,50-23,40	2	2,90
15	23,50-24,40	0	0,00
16	24,50-25,40	2	2,90
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	9,00-10,00	5	14,71
2	11,00-12,00	12	35,29
3	13,00-14,00	8	23,53
4	15,00-16,00	4	11,76
5	17,00-18,00	2	5,88
6	19,00-20,00	1	2,94
7	21,00-22,00	1	2,94
8	23,00-24,00	1	2,94
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>			
		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		12,40	12,66
Gap Pembesi		19,60	14,00



**Şekil 4.63.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda saptaki boğum sayısına ilişkin histogram



**Şekil 4.64.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda saptaki boğum sayısına ilişkin histogram

### **Sel 3-25 x Kirazlı Melez Kombinasyonu**

Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait saptaki boğum sayısı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.50’de, histogramları ise Şekil 4.65 ve 4.66’da verilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, boğum sayısı bakımından en fazla bitki 12 adet ile 16,50-17,40 adet aralığında bulunmuş, oran %18,18 olarak belirlenmiştir. En düşük frekans değeri (0), 24,50-25,40 ve 25,50-26,40 adet aralıklarından elde edilmiştir. Saptaki boğum sayısının en fazla olduğu değer 26,50-27,40 adet aralığında yer alırken frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.50 ve Şekil 4.65).

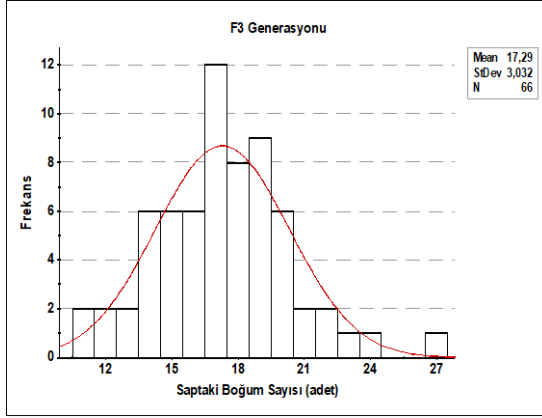
F<sub>4</sub> generasyonunda, boğum sayısı bakımından en fazla bitki 10 adet ile 13,75-16,24 adet aralığında bulunmuş, oran %34,48 olarak belirlenmiştir. En düşük frekans değeri (0), 16,25-18,74 adet aralığında elde edilmiştir. Saptaki boğum sayısının en fazla olduğu değer 21,25-23,74 adet aralığında yer alırken frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.50 ve Şekil 4.66).

Çizelge 4.50’de ebeveynlerin saptaki boğum sayısı Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 12,40 ve 16,66 adet, Kirazlı genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 17,22 ve 13,94 adet olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl saptaki boğum sayısı ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralık 11,50-12,40 ve 16,50-17,40 adet olmuş toplam 14 bitki yer almıştır. En fazla bitkinin (12 bitki) yer aldığı aralık da 16,50-

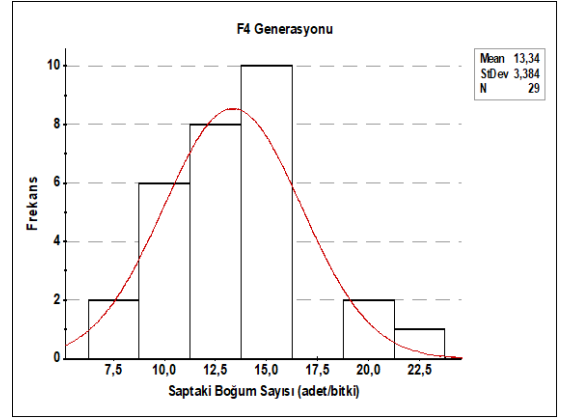
17,40 adet aralığı olmuştur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklar 11,25-13,74 ve 13,75-16,24 adet olarak belirlenmiştir. En fazla bitkinin (10 bitki) yer aldığı aralıktaki (13,75-16,24 adet) değerler ebeveynlerin ortalamalarına yakın değerlerdir. Genel olarak hem F<sub>3</sub> generasyonunda hem de F<sub>4</sub> generasyonunda melezlerin değerleri ebeveynlerin ortalama saptaki boğum sayısı değerleriyle benzerdir.

**Çizelge 4.50.** Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun saptaki boğum sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	10,50-11,40	2	3,03
2	11,50-12,40	2	3,03
3	12,50-13,40	2	3,03
4	13,50-14,40	6	9,09
5	14,50-15,40	6	9,09
6	15,50-16,40	6	9,09
7	16,50-17,40	12	18,18
8	17,50-18,40	8	12,12
9	18,50-19,40	9	13,64
10	19,50-20,40	6	9,09
11	20,50-21,40	2	3,03
12	21,50-22,40	2	3,03
13	22,50-23,40	1	1,50
14	23,50-24,40	1	1,50
15	24,50-25,40	0	0,00
16	25,50-26,40	0	0,00
17	26,50-27,40	1	1,50
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	6,25-8,74	2	6,90
2	8,75-11,24	6	20,69
3	11,25-13,74	8	27,59
4	13,75-16,24	10	34,48
5	16,25-18,74	0	0,00
6	18,75-21,24	2	6,90
7	21,25-23,74	1	6,90
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>			
		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
	Sel 3-25	12,40	12,66
	Kirazlı	17,22	13,94



**Şekil 4.65.** Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda saptaki boğum sayısına ilişkin histogram



**Şekil 4.66.** Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda saptaki boğum sayısına ilişkin histogram

### **Sel 3-25 x USA1 Melez Kombinasyonu**

Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait saptaki boğum sayısı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.51’de, histogramları ise Şekil 4.67 ve 4.68’de verilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, saptaki boğum sayısı bakımından en fazla bitki 6 adet ile 23,00-24,00 adet aralığında bulunmuş, oran %20,00 olarak belirlenmiştir. En düşük frekans değeri (1); 11,00-12,00 ve 27,00-28,00 adet aralığında bulunurken saptaki boğum sayısının en fazla olduğu değer 27,00-28,00 adet aralığındadır. (Çizelge 4.51 ve Şekil 4.67).

F<sub>4</sub> generasyonunda, saptaki boğum sayısı bakımından en fazla bitki 4 adet ile 11,25-13,74 ve 16,25-18,74 adet aralıklarında bulunmuş, oranlar %25,00 olarak belirlenmiştir. En düşük frekans değeri (0); 13,75-16,24 adet aralığında bulunurken saptaki boğum sayısının en fazla olduğu değer 21,25-23,74 adet aralığında yer almış ve frekans değeri 2 olmuştur. (Çizelge 4.51 ve Şekil 4.68).

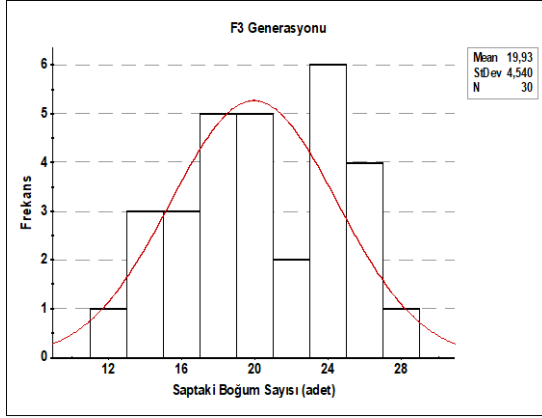
Çizelge 4.51’de ebeveynlerin saptaki boğum sayısı Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 12,40 ve 16,66 adet, USA1’de ise 1. yıl ve 2.yıl, 20,25 ve 15,69 adet olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl saptaki boğum sayısı ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralık 11,00-12,00 ve 19,00-20,00 adet olmuş toplam 6 bitki yer almıştır. En fazla bitkinin (6 bitki) yer aldığı aralıktaki (23,00-24,00



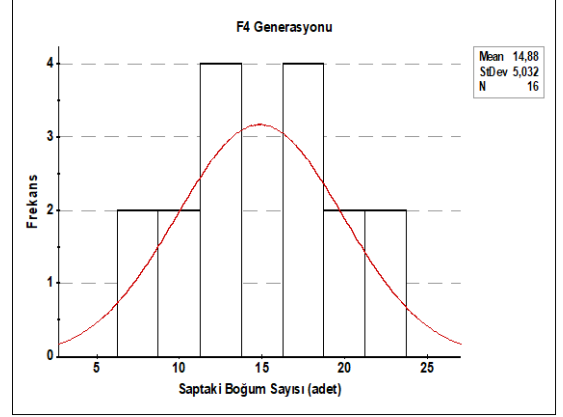
değerler ebeveyn ortalamalarından yüksek olmuştur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamasına en yakın aralıklar 11,25-13,74 ve 13,75-16,24 adet olarak belirlenmiştir. 13,75-16,24 adet aralığında ölçülen bitkiye rastlanmamıştır. Genel olarak hem F<sub>3</sub> generasyonunda hem de F<sub>4</sub> generasyonunda ebeveyn ortalamalarıyla melezlerin değerleri arasında büyük farklılıklar bulunmamıştır.

**Çizelge 4.51.** Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun saptaki boğum sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	11,00-12,00	1	3,33
2	13,00-14,00	3	10,00
3	15,00-16,00	3	10,00
4	17,00-18,00	5	16,67
5	19,00-20,00	5	16,67
6	21,00-22,00	2	6,67
7	23,00-24,00	6	20,00
8	25,00-26,00	4	13,33
9	27,00-28,00	1	3,33
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	6,25-8,74	2	12,50
2	8,75-11,24	2	12,50
3	11,25-13,74	4	25,00
4	13,75-16,24	0	0,00
5	16,25-18,74	4	25,00
6	18,75-21,24	2	12,50
7	21,25-23,74	2	12,50
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>			
		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		12,40	12,66
USA1		20,25	15,69



**Şekil 4.67.** Sel 3-25 x USA1 melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda saptaki boğum sayısına ilişkin histogram



**Şekil 4.68.** Sel 3-25 x USA1 melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda saptaki boğum sayısına ilişkin histogram

### ***USA5 x Milwa Melez Kombinasyonu***

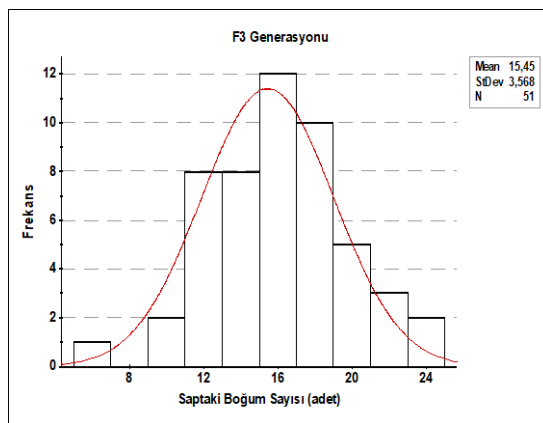
USA5 x Milwa melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait saptaki boğum sayısı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.52’de, histogramları ise Şekil 4.69 ve 4.70’de verilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, Saptaki boğum sayısı bakımından en fazla bitki 12 adet ile 15,00-16,00 adet aralığında bulunmuş, oran %23,50 olarak belirlenmiştir. 7,00-8,00 adet aralığında frekans değeri 0 ve 5,00-6,00 adet aralığında frekans değeri 1 olarak bulunmuştur. Saptaki boğum sayısının en fazla olduğu değerler 23,00-24,00 adet aralığında yer almış ve frekans değeri 2 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.52 ve Şekil 4.69).

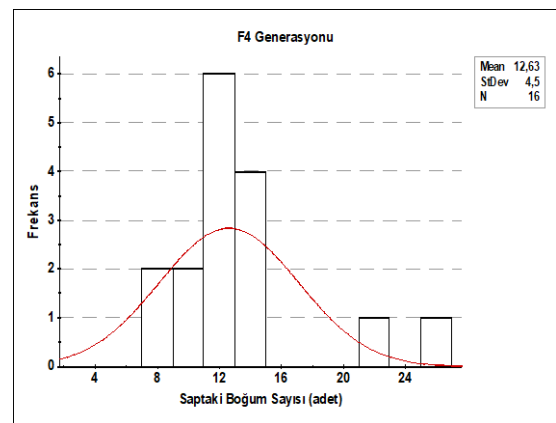
F<sub>4</sub> generasyonunda, Saptaki boğum sayısı bakımından en fazla bitki 6 adet ile 11,00-12,00 adet aralığında bulunmuş, oran %37,50 olarak belirlenmiştir. En düşük frekans değeri (0), 15,00-16,00, 17,00-18,00, 19,00-20,00 ve 23,00-24,00 adet aralıklarında bulunmuştur. Saptaki boğum sayısının en fazla olduğu değer 25,00-26,00 adet aralığında yer almış ve bu aralığın frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.52 ve Şekil 4.70).

**Çizelge 4.52.** USA5 x Milwa melez kombinasyonunun saptaki boğum sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	5,00-6,00	1	1,96
2	7,00-8,00	0	0,00
3	9,00-10,00	2	3,92
4	11,00-12,00	8	15,69
5	13,00-14,00	8	15,69
6	15,00-16,00	12	23,50
7	17,00-18,00	10	19,61
8	19,00-20,00	5	9,80
9	21,00-22,00	3	5,88
10	23,00-24,00	2	3,92
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	7,00-8,00	2	12,50
2	9,00-10,00	2	12,50
3	11,00-12,00	6	37,50
4	13,00-14,00	4	25,00
5	15,00-16,00	0	0,00
6	17,00-18,00	0	0,00
7	19,00-20,00	0	0,00
8	21,00-22,00	1	6,25
9	23,00-24,00	0	0,00
10	25,00-26,00	1	6,25
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
USA5		14,29	10,46
Milwa		17,60	14,26



**Şekil 4.69.** USA5 x Milwa melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda saptaki boğum sayısına ilişkin histogram



**Şekil 4.70.** USA5 x Milwa melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda saptaki boğum sayısına ilişkin histogram

Çizelge 4.52’de ebeveynlerin saptaki boğum sayısı USA5 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 14,29 ve 10,46 adet, Milwa’da ise 1. yıl ve 2.yıl, 17,60 ve 14,26 adet olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl saptaki boğum sayısı ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklar 13,00-14,00 ve 17,00-18,00 adet olmuş toplam 18 bitki yer almıştır. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklar 11,00-12,00 (6 bitki) ve 13,00-14,00 (4 bitki) adet olarak belirlenmiştir. Genel olarak hem F<sub>3</sub> generasyonunda hem de F<sub>4</sub> generasyonunda ebeveyn ortalamalarına yakın değerler ölçülmüştür.

### ***Vesela x Kirazlı Melez Kombinasyonu***

Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait saptaki boğum sayısı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.53’te, histogramları ise Şekil 4.71 ve 4.72’de verilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, boğum sayısı bakımından en fazla bitki 22 adet ile 17,00-18,00 adet aralığında bulunmuş, oran %28,21 olarak belirlenmiştir. En düşük frekans değeri (1), 7,00-8,00 adet aralığında bulunmuştur. Saptaki boğum sayısının en fazla olduğu değerler 23,00-24,00 adet aralığında yer alırken frekans değeri 8 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.53 ve Şekil 4.71).

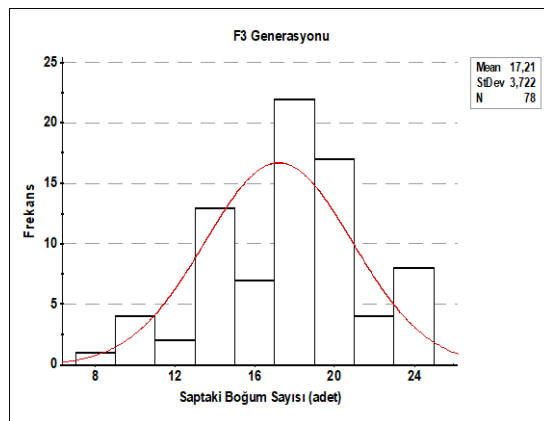
F<sub>4</sub> generasyonunda, boğum sayısı bakımından en fazla bitki 7 adet ile 13,75-16,24 adet aralığında bulunmuş, oran %41,18 olarak belirlenmiştir. En düşük frekans değeri (0), 16,25-18,74 adet aralığında bulunmuştur. Saptaki boğum sayısının en fazla olduğu değer 18,75-21,24 adet aralığında yer alırken frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.53 ve Şekil 4.72).

Çizelge 4.53’te ebeveynlerin saptaki boğum sayısı Vesela genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 21,75 ve 15,57 adet, Kirazlı genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 17,22 ve 13,94 adet olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl saptaki boğum sayısı ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklar 17,00-18,00 ve 21,00-22,00 adet olmuş toplam 26 bitki yer almıştır. En fazla bitkinin (22) olduğu aralıkta (17,00-18,00 adet) yer alan değerler Kirazlı ebeveyninin ortalaması ile benzerdir. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıkta (13,75-16,24) adet 7

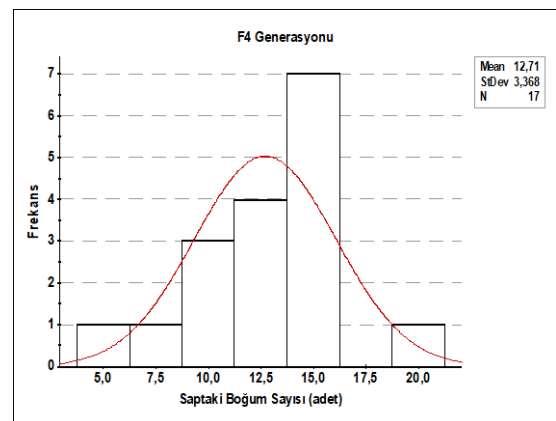
bitki ölçülmüştür. Genel olarak saptaki boğum sayısı bakımından melez bitkiler ile ebeveynler arasında büyük farklılıklar yoktur.

**Çizelge 4.53.** Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun saptaki boğum sayısına (adet) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	7,00-8,00	1	1,28
2	9,00-10,00	4	5,13
3	11,00-12,00	2	2,51
4	13,00-14,00	13	16,67
5	15,00-16,00	7	8,97
6	17,00-18,00	22	28,21
7	19,00-20,00	17	21,79
8	21,00-22,00	4	5,13
9	23,00-24,00	8	10,26
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	3,75-6,24	1	5,88
2	6,25-8,74	1	5,88
3	8,75-11,24	3	17,65
4	11,25-13,74	4	23,53
5	13,75-16,24	7	41,18
6	16,25-18,74	0	0,00
7	18,75-21,24	1	5,88
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Vesela		21,75	15,57
Kirazlı		17,22	13,94



**Şekil 4.71.** Vesela x Kirazlı melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda saptaki boğum sayısına ilişkin histogram



**Şekil 4.72.** Vesela x Kirazlı melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda saptaki boğum sayısına ilişkin histogram

#### 4.2.7. İlk baklanın çıktığı boğum sayısı

##### *Debrecen3 x USA1 Melez Kombinasyonu*

Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun  $F_3$  ve  $F_4$  generasyonuna ait ilk baklanın çıktığı boğumun frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.54'te, histogramları ise Şekil 4.73 ve 4.74'te verilmiştir.

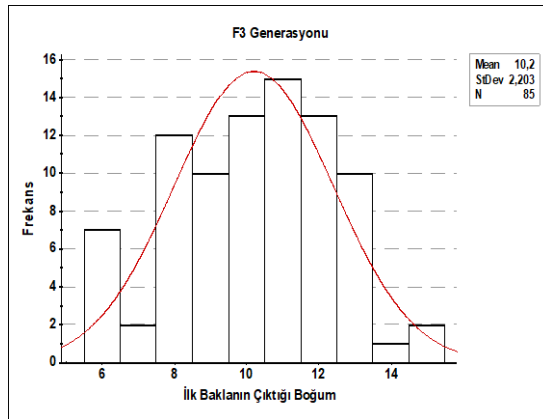
$F_3$  generasyonunda, Çizelge 4.54 incelendiğinde 15 adet bitki ile en fazla bitki sayısının 10,50-11,40 aralığında olduğu ve oransal payının %17,65 olduğu görülmüştür. 13,50-14,40 aralığında frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir. İlk baklanın çıktığı boğuma ait en yüksek değerler 14,50-15,40 aralığında bulunmuş ve frekans değeri 2 olarak belirlenmiştir (Şekil 4.73).

$F_4$  generasyonunda, Çizelge 4.54 incelendiğinde 8 adet bitki ile en fazla bitki sayısının 7,00-8,90 aralığında olduğu ve oransal payının %33,33 olduğu görülmüştür. 13,00-14,90 adet aralığında, en düşük frekans değeri 0 olarak belirlenmiştir. İlk baklanın çıktığı boğuma ait en yüksek değerler 15,00-16,90 aralığında bulunmuş ve frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Şekil 4.74).

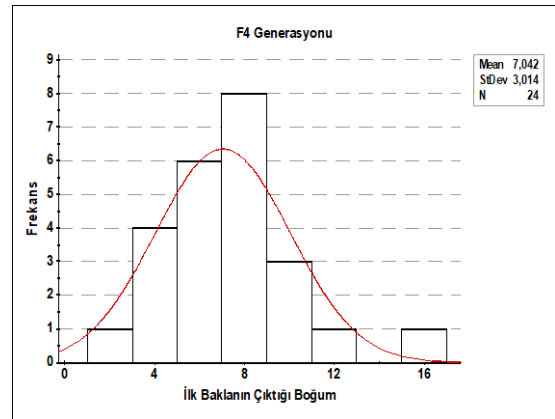
Çizelge 4.54'te ebeveynlerin ilk baklanın çıktığı boğum sayısı Debrecen3 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 7,80 ve 6,58, USA1 genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 14,88 ve 8,56 olduğu görülmektedir. Melezlerin  $F_3$  generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ilk baklanın çıktığı boğum sayısı ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklar 7,50-8,40 ve 14,50-15,40 olmuş toplam 14 bitki yer almıştır. En fazla bitkilerin olduğu aralıklar Debrecen3'ün ortalama değerinden yüksek değerlerin olduğu aralıklar olmuştur. USA1 ebeveyninin ortalamasına ise sadece 2 bitki yakın bulunmuştur. Melezlerin  $F_4$  generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklarda (5,00-6,90,7,00-8,90) 14 bitki ölçülmüş olup en fazla bitkinin (8 adet) olduğu aralık 7,00-8,90 aralığıdır. Bu aralıkta USA1 ebeveyninin ortalamasına yakın değerler yer almıştır. Genel olarak iki generasyonda da Debrecen3 ortalamasından daha yüksek değer alan melez bitkiler, USA1 genotipine göre daha fazla olmuştur.

**Çizelge 4.54.** Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun ilk baklanın çıktığı boğum sayısına ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	5,50-6,40	7	8,24
2	6,50-7,40	2	2,35
3	7,50-8,40	12	14,12
4	8,50-9,40	10	11,76
5	9,50-10,40	13	15,29
6	10,50-11,40	15	17,65
7	11,50-12,40	13	15,29
8	12,50-13,40	10	11,76
9	13,50-14,40	1	1,18
10	14,50-15,40	2	2,35
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	1,00-2,90	1	4,17
2	3,00-4,90	4	16,67
3	5,00-6,90	6	25,00
4	7,00-8,90	8	33,33
5	9,00-10,90	3	12,50
6	11,00-12,90	1	4,17
7	13,00-14,90	0	0,00
8	15,00-16,90	1	4,17
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Debrecen3		7,80	6,58
USA1		14,88	8,56



**Şekil 4.73.** Debrecen3 x USA1 melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda ilk baklanın çıktığı boğuma ilişkin histogram



**Şekil 4.74.** Debrecen3 x USA1 melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda ilk baklanın çıktığı boğuma ilişkin histogram

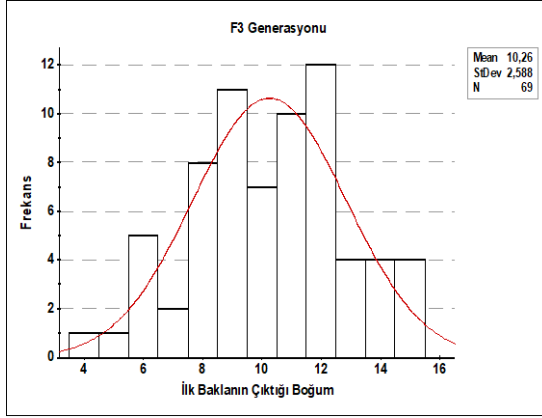
### *Sel 3-25 x Gap Pembesi Melez Kombinasyonu*

Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait ilk baklanın çıktığı boğumun frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.55'te, histogramları ise Şekil 4.75 ve Şekil 4.76'da verilmiştir.

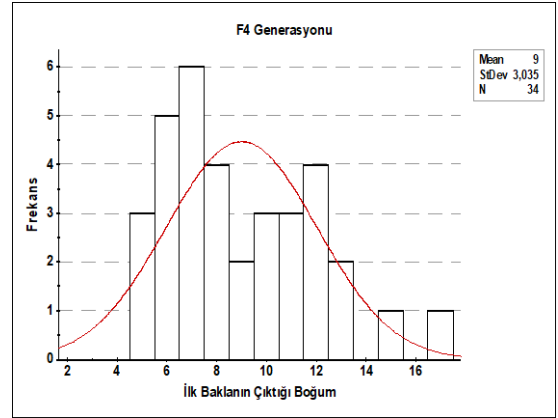
**Çizelge 4.55.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun ilk baklanın çıktığı boğum sayısına ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

<b>Grup</b>	<b>Aralık</b>	<b>Frekans</b>	<b>(%)</b>
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	3,50-4,40	1	1,45
2	4,50-5,40	1	1,45
3	5,50-6,40	5	7,25
4	6,50-7,40	2	2,90
5	7,50-8,40	8	11,51
6	8,50-9,40	11	15,94
7	9,50-10,40	7	10,14
8	10,50-11,40	10	14,49
9	11,50-12,40	12	17,39
10	12,50-13,40	4	5,80
11	13,50-14,40	4	5,80
12	14,50-15,40	4	5,80
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	4,50-5,40	3	8,82
2	5,50-6,40	5	14,71
3	6,50-7,40	6	17,65
4	7,50-8,40	4	11,76
5	8,50-9,40	2	5,88
6	9,50-10,40	3	8,82
7	10,50-11,40	3	8,82
8	11,50-12,40	4	11,76
9	12,50-13,40	2	5,88
10	13,50-14,40	0	0,00
11	14,50-15,40	1	2,94
12	15,50-16,40	0	0,00
13	16,50-17,40	1	2,94
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>			
		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		9,00	9,22
Gap Pembesi		11,10	7,14





**Şekil 4.75.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda ilk baklanın çıktığı boğuma ilişkin histogram



**Şekil 4.76.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda ilk baklanın çıktığı boğuma ilişkin histogram

F<sub>3</sub> generasyonunda, Çizelge 4.55'te incelendiğinde en fazla bitki 12 frekans değeri ile 11,50-12,40 aralığında belirlenirken oran %17,39 olarak bulunmuştur. 3,50-4,40 ve 4,50-5,40 aralıklarında frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir. İlk baklanın çıktığı boğumun en yüksek değerleri 14,50-15,40 adet aralığında yer almış ve bu aralığın frekans değeri 4 olarak belirlenmiştir (Şekil 4.75).

F<sub>4</sub> generasyonunda, Çizelge 4.55'te incelendiğinde en fazla bitki 6 frekans değeri ile 6,50-7,40 adet aralığında belirlenirken oran %17,65 olarak bulunmuştur. 13,50-14,40 ve 15,50-16,40 aralıklarında frekans değeri (0) en düşük olarak belirlenmiştir. İlk baklanın çıktığı boğumun en yüksek değeri 16,50-17,40 adet aralığında yer almış ve bu aralığın frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Şekil 4.76).

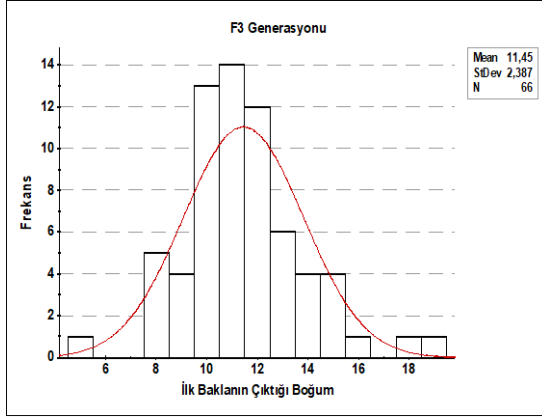
Çizelge 4.55'te ebeveynlerde ilk baklanın çıktığı boğum sayısı Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 9,00 ve 9,22 adet, Gap Pembesi genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 11,10 ve 7,14 olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yılındaki ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklar 8,50-9,40 ve 10,50-11,40 adet olmuş toplam 22 bitki yer almıştır. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklarda (6,50-7,40, 8,50-9,40) 8 adet bitki ölçülmüş olup en fazla bitkinin (6 adet) olduğu aralık 6,50-7,40 aralığı olmuştur. Bu aralıkta USA1 ebeveyninin ortalamasına yakın değerler yer almıştır. Genel olarak F<sub>3</sub> generasyonunda ebeveyn ortalamalarını geçen daha fazla bitki yer alırken F<sub>4</sub> generasyonunda bu sayı daha az olmuştur.

### Sel 3-25 x Kirazlı Melez Kombinasyonu

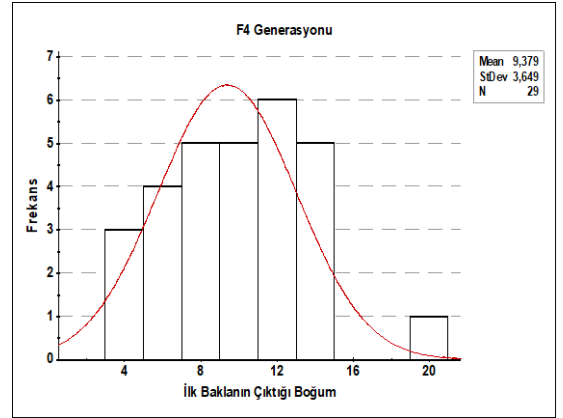
Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait ilk baklanın çıktığı boğumun frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.56'da, histogramları ise Şekil 4.77 ve 4.78'de verilmiştir.

**Çizelge 4.56.** Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun ilk baklanın çıktığı boğum sayısına ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	4,50-5,40	1	1,50
2	5,50-6,40	0	0,00
3	6,50-7,40	0	0,00
4	7,50-8,40	5	7,51
5	8,50-9,40	4	6,06
6	9,50-10,40	13	19,70
7	10,50-11,40	14	21,21
8	11,50-12,40	12	18,18
9	12,50-13,40	6	9,09
10	13,50-14,40	4	6,06
11	14,50-15,40	4	6,06
12	15,50-16,40	1	1,50
13	16,50-17,40	0	0,00
14	17,50-18,40	1	1,50
15	18,50-19,40	1	1,50
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	3,00-4,90	3	10,34
2	5,00-6,90	4	13,79
3	7,00-8,90	5	17,24
4	9,00-10,90	5	17,24
5	11,00-12,90	6	20,69
6	13,00-14,90	5	17,24
7	15,00-16,90	0	0,00
8	17,00-18,90	0	0,00
9	19,00-21,90	1	3,45
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>			
		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		9,00	9,22
Kirazlı		12,22	9,05



**Şekil 4.77.** Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda ilk baklanın çıktığı boğuma ilişkin histogram



**Şekil 4.78.** Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda ilk baklanın çıktığı boğuma ilişkin histogram

F<sub>3</sub> generasyonunda, Çizelge 4.56 incelendiğinde en fazla bitki 14 frekans değeri ile 10,50-11,40 aralığında belirlenirken oran %21,21 olarak bulunmuştur. 5,50-6,40, 6,50-7,40 ve 16,50-17,40 aralıklarında frekans değeri 0 olarak belirlenmiştir. İlk baklanın çıktığı boğumun en yüksek değeri 18,50-19,40 aralığında bulunmuş ve frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Şekil 4.77).

F<sub>4</sub> generasyonunda, Çizelge 4.56 incelendiğinde en fazla bitki 6 frekans değeri ile 11,00-12,90 aralığında belirlenirken oran %20,69 olarak bulunmuştur. 15,00-16,90 ve 17,00-18,90 aralıklarında frekans değeri 0 olarak belirlenmiştir. İlk baklanın çıktığı boğumun en yüksek değeri 19,00-21,90 aralığında bulunmuş ve frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Şekil 4.78).

Çizelge 4.56'da ebeveynlerde ilk baklanın çıktığı boğum sayısı Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 9,00 ve 9,22, Kirazlı genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 12,22 ve 9,05 adet olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yılındaki ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklar 8,50-9,40 ve 11,50-12,40 olmuş, toplam 16 bitki yer almıştır. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralık 9,00-10,90 olarak belirlenmiş ve bu aralıkta 5 bitki ölçülmüştür. Frekans dağılımları ile ilgili genel bir yorum yapıldığında F<sub>3</sub> generasyonunda ebeveyn ortalamalarını geçen daha fazla bitki yer alırken F<sub>4</sub>

generasyonunda ise bu sayının daha az olduğu grlmektedir. Bu generasyonda llen bitki sayısı da daha azdır.

### **Sel 3-25 x USA1 Melez Kombinasyonu**

Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun  $F_3$  ve  $F_4$  generasyonuna ait ilk baklanın çıktığı boğumun frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları izelge 4.57’de, histogramları ise Şekil 4.79 ve 4.80’de verilmiştir.

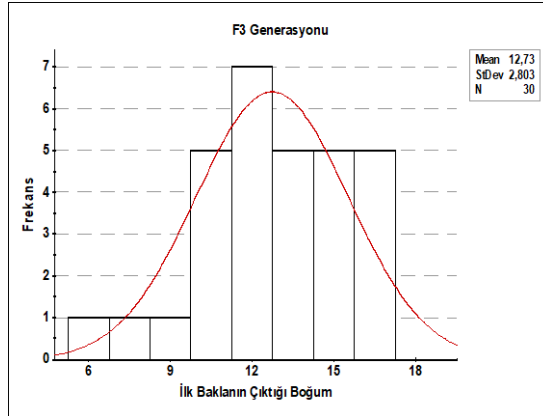
$F_3$  generasyonunda, izelge 4.57 incelendiğinde 7 adet bitki ile en fazla bitki sayısının 11,25-12,74 aralığında olduğu ve oransal payının %23,33 olduğu grlmştir. 5,25-6,74, 6,75-8,24 ve 8,25-9,74 aralıklarında frekans değerini 1 olarak belirlenmiştir. İlk baklanın çıktığı boğuma ait en yksek değerler 15,75-17,24 adet aralığında bulunmuş ve frekans değerini 5 olarak belirlenmiştir (Şekil 4.79).

$F_4$  generasyonunda, izelge 4.57 incelendiğinde 8 bitki ile en fazla bitki sayısının 9,00-10,50 aralığında olduğu ve oransal payının %50.00 olduğu grlmştir. 5,00-6,50 ve 13,00-14,50 aralıklarında frekans değerinin (0) en dşk olduğu belirlenmiştir. İlk baklanın çıktığı boğuma ait en yksek değer 15,00-16,50 aralığında bulunmuş ve frekans değerini 1 olarak belirlenmiştir (Şekil 4.80).

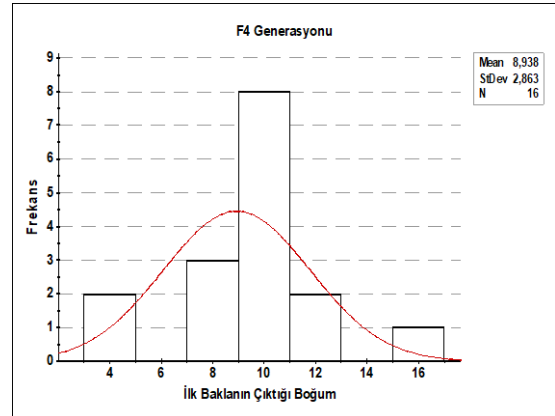
Çizelge 4.57’de ebeveynlerde ilk baklanın çıktığı boğum sayısı Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 9,00 ve 9,22, USA1 genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 14,88 ve 8,56 olduğu grlmektedir. Melezlerin  $F_3$  generasyonunda, ebeveynlerin 1.yılındaki ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklar 8,25-9,74 ve 14,25-15,74 olmuş, bu aralıklarda toplam 6 bitki yer almıştır. Ebeveynlerin ortalama değerlerine yakın değerler elde edilmiştir. Melezlerin  $F_4$  generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklarda (9,00-10,50) 8 adet bitki llmş olup en fazla bitki de bu aralıktaki grlmştir. Bu aralıktaki USA1 ebeveyninin ortalamasına yakın değerler yer almıştır. Genel olarak  $F_3$  generasyonunda ebeveyn ortalamalarını geçen daha fazla bitki yer alırken  $F_4$  generasyonunda bu sayı daha az olmuştur.

**Çizelge 4.57.** Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun ilk baklanın çıktığı boğum sayısına ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	5,25-6,74	1	3,33
2	6,75-8,24	1	3,33
3	8,25-9,74	1	3,33
4	9,75-11,24	5	16,67
5	11,25-12,74	7	23,33
6	12,75-14,24	5	16,67
7	14,25-15,74	5	16,67
8	15,75-17,24	5	16,67
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	3,00-4,50	2	12,50
2	5,00-6,50	0	0,00
3	7,00-8,50	3	18,75
4	9,00-10,50	8	50,00
5	11,00-12,50	2	12,50
6	13,00-14,50	0	0,00
7	15,00-16,50	1	6,25
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		9,00	9,22
USA1		14,88	8,56



**Şekil 4.79.** Sel 3-25 x USA1 melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda ilk baklanın çıktığı boğuma ilişkin histogram



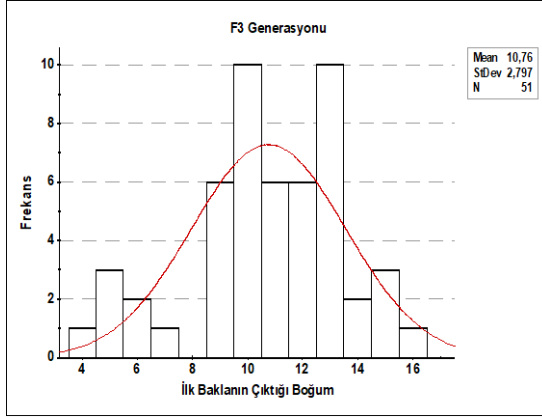
**Şekil 4.80.** Sel 3-25 x USA1 melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda ilk baklanın çıktığı boğuma ilişkin histogram

### **USA5 x Milwa Melez Kombinasyonu**

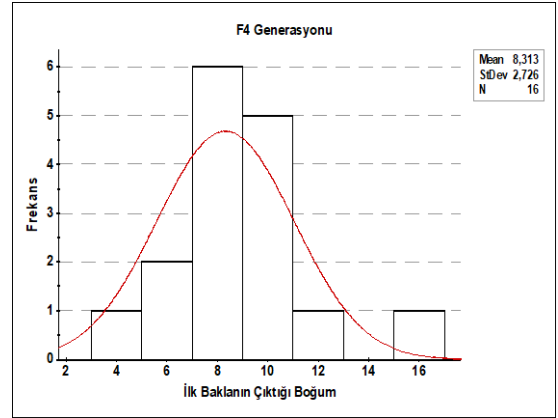
USA5 x Milwa melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait ilk baklanın çıktığı boğumun frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.58’de, histogramları ise Şekil 4.81 ve 4.82’de verilmiştir.

**Çizelge 4.58.** USA5 x Milwa melez kombinasyonunun ilk baklanın çıktığı boğum sayısına ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

<b>Grup</b>	<b>Aralık</b>	<b>Frekans</b>	<b>(%)</b>
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	3,50-4,40	1	1,96
2	4,50-5,40	3	5,88
3	5,50-6,40	2	3,92
4	6,50-7,40	1	1,96
5	7,50-8,40	0	0,00
6	8,50-9,40	6	11,76
7	9,50-10,40	10	19,61
8	10,50-11,40	6	11,76
9	11,50-12,40	6	11,76
10	12,50-13,40	10	19,61
11	13,50-14,40	2	3,92
12	14,50-15,40	3	5,88
13	15,50-16,40	1	1,96
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	3,00-4,90	1	6,25
2	5,00-6,90	2	12,50
3	7,00-8,90	6	37,50
4	9,00-10,90	5	31,25
5	11,00-12,90	1	6,25
6	13,00-14,90	0	0,00
7	15,00-16,90	1	6,25
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>			
		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
	USA5	10,00	6,67
	Milwa	10,40	8,59



**Şekil 4.81.** USA5 x Milwa melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda ilk baklanın çıktığı boğuma ilişkin histogram



**Şekil 4.82.** USA5 x Milwa melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda ilk baklanın çıktığı boğuma ilişkin histogram

F<sub>3</sub> generasyonunda, Çizelge 4.58 incelendiğinde 10 adet bitki ile en fazla bitki sayısının 9,50-10,40 ve 12,50-13,40 aralıklarında olduğu ve oransal paylarının %19,61 olduğu görülmüştür. 7,50-8,40 aralığında frekans değeri 0 olurken 3,50-4,40, 6,50-7,40 ve 15,50-16,40 aralıklarında frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir. İlk baklanın çıktığı boğuma ait en yüksek değer 15,50-16,40 aralığında bulunmuş ve frekans değeri 1 olarak bulunmuştur (Şekil 4.81).

F<sub>4</sub> generasyonunda, Çizelge 4.58 incelendiğinde 6 adet bitki ile en fazla bitki sayısının 7,00-8,90 aralığında olduğu ve oransal payının %37,50 olduğu görülmüştür. En düşük frekans değeri (0), 13,00-14,90 aralığında belirlenmiştir. İlk baklanın çıktığı boğuma ait en yüksek değer 15,00-16,90 aralığında yer almış ve frekans değeri 1 olarak bulunmuştur (Şekil 4.82).

Çizelge 4.58’de ebeveynlerde ilk baklanın çıktığı boğum sayısının USA5 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 10,00 ve 6,67 , Milwa’da ise 1. yıl ve 2.yıl, 10,40 ve 8,59 olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yılındaki ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıkta (9,50-10,40) 10 adet bitki ölçülmüştür. Ebeveynlerin ortalama değerlerine yakın değerler elde edilmiştir. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklarda (5,00-6,90, 7,00-8,90) 8 bitki ölçülmüştür. Genel olarak her iki generasyonda da ebeveyn ortalamalarını geçen birçok bitki yer almıştır.

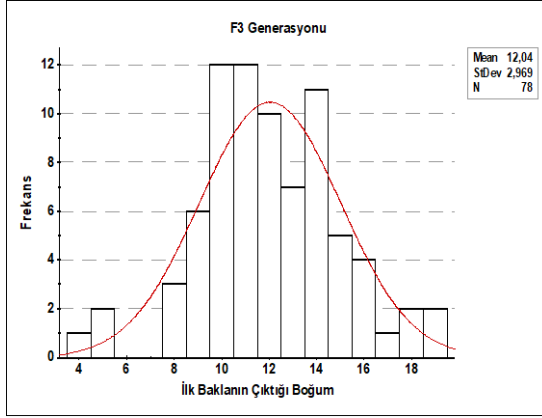
### *Vesela x Kirazlı Melez Kombinasyonu*

Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait ilk baklanın çıktığı boğumun frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.59'da, histogramları ise Şekil 4.83 ve 4.84'te verilmiştir.

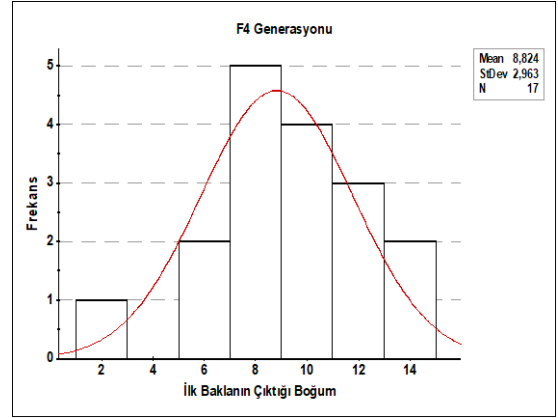
**Çizelge 4.59.** Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun ilk baklanın çıktığı boğum sayısına ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	3,50-4,40	1	1,28
2	4,50-5,40	2	2,51
3	5,50-6,40	0	0,00
4	6,50-7,40	0	0,00
5	7,50-8,40	3	3,85
6	8,50-9,40	6	7,69
7	9,50-10,40	12	15,38
8	10,50-11,40	12	15,38
9	11,50-12,40	10	12,82
10	12,50-13,40	7	8,97
11	13,50-14,40	11	14,10
12	14,50-15,40	5	6,41
13	15,50-16,40	4	5,13
14	16,50-17,40	1	1,28
15	17,50-18,40	2	2,51
16	18,50-19,40	2	2,51
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	1,00-2,90	1	5,88
2	3,00-4,90	0	0,00
3	5,00-6,90	2	11,76
4	7,00-8,90	5	29,41
5	9,00-10,90	4	23,53
6	11,00-12,90	3	17,65
7	13,00-14,90	2	11,76
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>			
		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
	Vesela	10,75	7,22
	Kirazlı	12,22	9,05





**Şekil 4.83.** Vesela x Kirazlı melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda ilk baklanın çıktığı boğuma ilişkin histogram



**Şekil 4.84.** Vesela x Kirazlı melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda ilk baklanın çıktığı boğuma ilişkin histogram

F<sub>3</sub> generasyonunda, Çizelge 4.59 incelendiğinde en fazla bitki 12 frekans değeri ile 9,50-10,40 ve 10,50-11,40 aralıklarında belirlenirken oranlar %15,38 olarak bulunmuştur. 5,50-6,40 ve 6,50-7,40 aralıklarında frekans değeri 0 olarak belirlenmiştir. İlk baklanın çıktığı boğumun en yüksek değerleri 18,50-19,40 adet aralığında bulunmuş ve frekans değeri 2 olarak belirlenmiştir (Şekil 4.83).

F<sub>4</sub> generasyonunda, Çizelge 4.59 incelendiğinde en fazla bitki 5 frekans değeri ile 7,00-8,90 aralığında belirlenirken oran %29,41 olarak bulunmuştur. En düşük frekans değeri (0), 3,00-4,90 aralığında belirlenmiştir. İlk baklanın çıktığı boğumun en yüksek değeri 13,00-14,90 aralığında bulunmuş ve frekans değeri 2 olarak belirlenmiştir (Şekil 4.84).

Çizelge 4.59'da ebeveynlerde ilk baklanın çıktığı boğum sayısının Vesela genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 10,75 ve 7,22 adet, Kirazlı'da ise 1. yıl ve 2.yıl, 12,22 ve 9,05 adet olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yılındaki ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (10,50-11,40, 1,50-12,40) 22 adet bitki ölçülmüştür. Birçok aralıkta bitkilerin değerleri ebeveynlerden yüksek olmuştur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklarda (7,00-8,90, 9,00-10,90) 9 adet bitki ölçülmüştür. Genel olarak her iki generasyonda da ebeveyn ortalamalarını geçen birçok bitki yer almıştır.

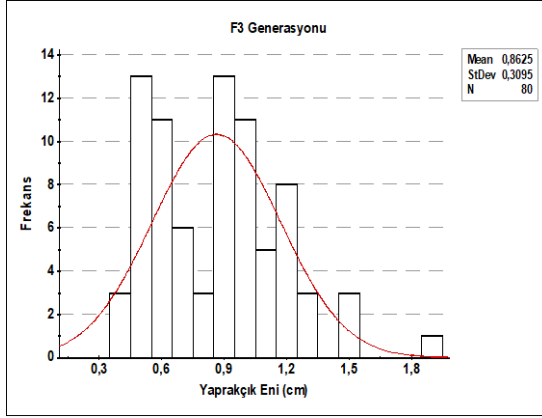
#### 4.2.8. Yaprakçık eni

##### *Debrecen3 x USA1 Melez Kombinasyonu*

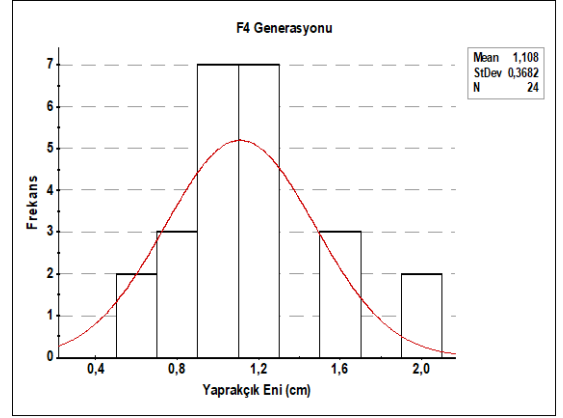
Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait yaprakçık eni frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.60'ta, histogramları ise Şekil 4.85 ve 4.86'da verilmiştir.

**Çizelge 4.60.** Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun yaprakçık enine (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	0,35-0,44	3	3,75
2	0,45-0,54	13	16,25
3	0,55-0,64	11	13,75
4	0,65-0,74	6	7,50
5	0,75-0,84	3	3,75
6	0,85-0,94	13	16,25
7	0,95-1,04	11	13,75
8	1,05-1,14	5	6,25
9	1,15-1,24	8	10,00
10	1,25-1,34	3	3,75
11	1,35-1,44	0	0,00
12	1,45-1,54	3	3,75
13	1,55-1,64	0	0,00
14	1,65-1,74	0	0,00
15	1,75-1,84	0	0,00
16	1,85-1,94	1	1,25
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	0,50-0,60	2	8,33
2	0,70-0,80	3	12,50
3	0,90-1,00	7	29,17
4	1,10-1,20	7	29,17
5	1,30-1,40	0	0,00
6	1,50-1,60	3	12,50
7	1,70-1,80	0	0,00
8	1,90-2,00	2	8,33
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Debrecen3		0,76	0,93
USA1		1,16	1,21



**Şekil 4.85.** Debrecen3 x USA1 melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda yaprakçık enine ilişkin histogram



**Şekil 4.86.** Debrecen3 x USA1 melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda yaprakçık enine ilişkin histogram

F<sub>3</sub> generasyonunda, yaprakçık eni bakımından en fazla bitkinin (13 adet) olduğu aralıklar 0,45-0,54 ve 0,85-0,94 cm olarak belirlenmiş ve oranlar %16,25 olmuştur. 1,35-1,44, 1,55-1,64, 1,65-1,74 ve 1,75-1,84 cm aralıklarında frekans değeri 0 iken, 1,85-1,94 cm aralıkta frekans değeri 1 olarak bulunmuştur. Yaprakçık eni değerinin en yüksek olduğu aralık 1,85-1,94 cm olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.60 ve Şekil 4.85).

F<sub>4</sub> generasyonunda, yaprakçık eni bakımından en fazla bitkinin (7 adet) olduğu aralıklar 0,90 -1,00 ve 1,10-1,20 cm olarak belirlenmiş ve oran %29,17 olmuştur. 1,30-1,40 ve 1,70-1,80 cm aralıklarında frekans değeri 0 olarak bulunmuştur. Yaprakçık eni değerinin en yüksek olduğu aralıklar 0,70-0,80 ve 1,50-1,60 cm ve frekansları 3 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.60 ve Şekil 4.86).

Çizelge 4.60'ta ebeveynlerde yaprakçık eninin Debrecen3 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 0,76 ve 0,93 cm, USA1 genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 1,16 ve 1,21 cm olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yılındaki ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (0,75-0,84, 1,15-1,24 cm) 11 adet bitki ölçülmüştür. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklarda (0,90-1,00, 1,10-1,20 cm) 14 adet bitki ölçülmüştür. Genel olarak F<sub>3</sub> generasyonundaki bitkilerin büyük çoğunluğu 1.yıl ebeveyn ortalamalarından düşük kalırken, F<sub>4</sub> generasyonundaki bitkiler 2.yıl ebeveyn ortalamalarıyla benzer olmuştur.

### ***Sel 3-25 x Gap Pembesi Melez Kombinasyonu***

Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait yaprakçık eni frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.61’de, histogramları ise Şekil 4.87 ve 4.88’de verilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, yaprakçık eni bakımından en fazla bitkinin (20 adet) olduğu aralık 1,10-1,20 cm olarak belirlenmiş ve toplam bitki sayısı içerisinde %28,99’luk bir pay almıştır. Yaprakçık eni değerlerinin en yüksek olduğu aralık 2,10-2,20 cm olarak bulunmuş ve frekans değeri 4 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.61 ve Şekil 4.87).

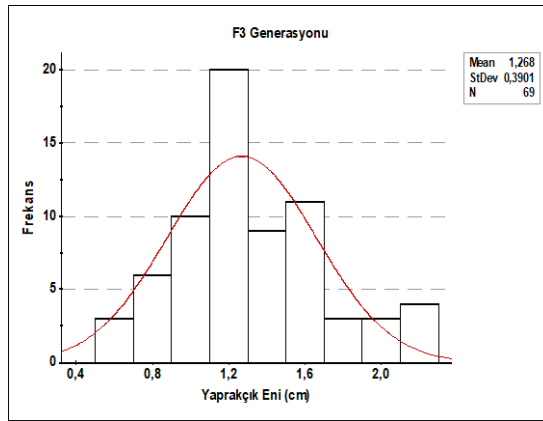
F<sub>4</sub> generasyonunda, yaprakçık eni bakımından en fazla bitkinin (10 adet) olduğu aralık 1,10-1,20 cm olarak belirlenmiş ve toplam bitki sayısı içerisinde %29,41’luk bir pay almıştır. Yaprakçık eni değerlerinin en yüksek olduğu aralık 1,90-2,00 cm olarak bulunmuş ve frekans değeri 4 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.61 ve Şekil 4.88).

Çizelge 4.61’de ebeveynlerde yaprakçık eninin Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 0,90 ve 1,18 cm, Gap Pembesi genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 1,11 ve 1,77 cm olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yılındaki ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (0,90-1,00 cm, 1,10-1,20 cm) toplam 30 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitkinin (20) olduğu aralık (1,10-1,20 cm) Gap Pembesi genotipinin yaprakçık eni ortalamasına yakın değerlerin olduğu aralık olmuştur.

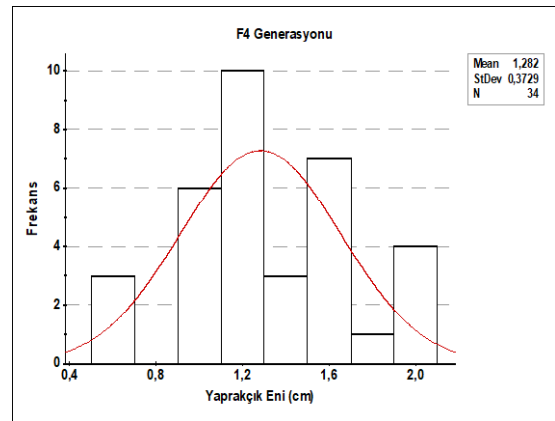
Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, en fazla bitkinin olduğu aralık (1,10-1,20 cm) ve 1,70-1,80 cm aralığındaki değerler ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına yakın ölçülmüştür. Genel olarak her iki generasyonda da bitkilerin yaprakçık eni değerleri ebeveynlerin ortalamalarına yakın olmuştur.

**Çizelge 4.61.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun yaprakçık enine (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	0,50-0,60	3	4,35
2	0,70-0,80	6	8,70
3	0,90-1,00	10	14,49
4	1,10-1,20	20	28,99
5	1,30-1,40	9	13,04
6	1,50-1,60	11	15,94
7	1,70-1,80	3	4,35
8	1,90-2,00	3	4,35
9	2,10-2,20	4	5,80
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	0,50-0,60	3	8,82
2	0,70-0,80	0	0,00
3	0,90-1,00	6	17,65
4	1,10-1,20	10	29,41
5	1,30-1,40	3	8,82
6	1,50-1,60	7	20,59
7	1,70-1,80	1	2,94
8	1,90-2,00	4	11,76
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		0,90	1,18
Gap Pembesi		1,11	1,77



**Şekil 4.87.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda yaprakçık enine ilişkin histogram



**Şekil 4.88.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda yaprakçık enine ilişkin histogram

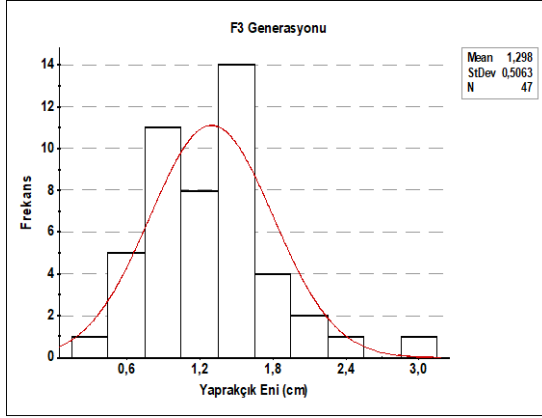
### **Sel 3-25 x Kirazlı Melez Kombinasyonu**

Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait yaprakçık eni frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.62’de, histogramları ise Şekil 4.89 ve 4.90’da verilmiştir.

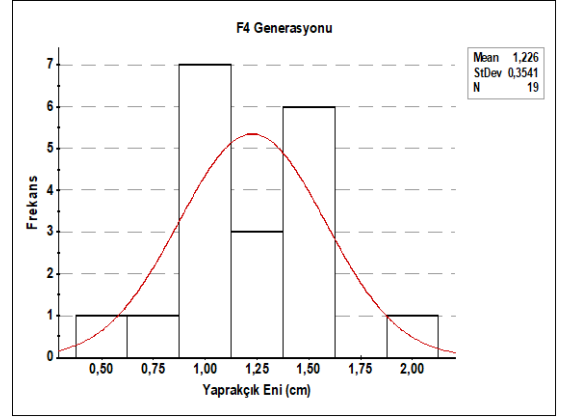
F<sub>3</sub> generasyonunda, yaprakçık eni bakımından en fazla bitkinin (14 adet) olduğu aralık 1,35-1,64 cm olarak belirlenmiş ve toplam bitki sayısı içerisinde %29,79’luk bir pay almışlardır, 2,55-2,84 cm aralığında frekans değeri 0 olmuştur. Yaprakçık eni değerinin en yüksek olduğu aralık 2,85-3,14 cm olarak bulunmuş ve frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.62 ve Şekil 4.89).

**Çizelge 4.62.** Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun yaprakçık enine (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

<b>Grup</b>	<b>Aralık</b>	<b>Frekans</b>	<b>(%)</b>
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	0,15-0,44	1	2,13
2	0,45-0,74	5	10,64
3	0,75-1,04	11	23,40
4	1,05-1,34	8	17,02
5	1,35-1,64	14	29,79
6	1,65-1,94	4	8,50
7	1,95-2,24	2	4,26
8	2,25-2,54	1	2,13
9	2,55-2,84	0	0,00
10	2,85-3,14	1	2,13
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	0,38-0,62	1	5,26
2	0,63-0,87	1	5,26
3	0,88-1,12	7	36,84
4	1,13-1,37	3	15,79
5	1,38-1,62	6	31,58
6	1,63-1,87	0	0,00
7	1,88-2,12	1	5,26
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>			
		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
	Sel 3-25	0,90	1,18
	Kirazlı	-	-



**Şekil 4.89.** Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda yaprakçık enine ilişkin histogram



**Şekil 4.90.** Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda yaprakçık enine ilişkin histogram

F<sub>4</sub> generasyonunda, yaprakçık eni bakımından en fazla bitkinin (7 adet) olduğu aralık 0,88-1,12 cm olarak belirlenmiş ve toplam bitki sayısı içerisinde %36,84'lük bir pay almıştır. 1,63-1,87 cm aralığında frekans değeri 0 olmuştur. Yaprakçık eni değerinin en yüksek olduğu aralık 1,88-2,12 cm olarak bulunmuş ve frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.62 ve Şekil 4.90).

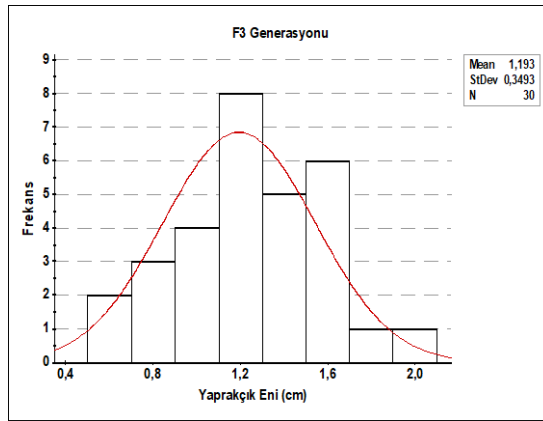
Çizelge 4.62'de ebeveynlerde yaprakçık eninin Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 0,90 ve 1,18 cm olduğu görülmektedir. Kirazlı genotipi yarı yapraklı bezelye çeşiti olduğu için yaprakçık eni değeri ölçülmemiştir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, Sel 3-25'in 1.yılındaki ortalamasına en yakın aralıkta (0,75-1,04 cm) 11 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitkinin (14) olduğu aralıktaki (1,35-1,64 cm) bitkilerin yaprakçık eni değerleri Sel 3-25 ortalamasından yüksek olmuştur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, 1,13-1,37 cm aralıklarındaki 3 melez bitkinin yaprakçık eni değerleri Sel 3-25'in 2.yıl ortalamasına yakın ölçülmüştür. Genel olarak Sel 3-25 ebeveyninin yaprakçık eni ortalamasından yüksek değer veren çok sayıda melez bitki belirlenmiştir.

#### **Sel 3-25 x USA1 Melez Kombinasyonu**

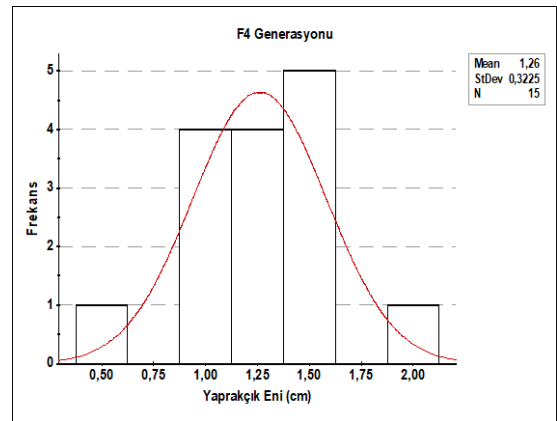
Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait yaprakçık eni frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.63'te, histogramları ise Şekil 4.91 ve 4.92'de verilmiştir.

**Çizelge 4.63.** Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun yaprakçık enine (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	0,50-0,60	2	6,67
2	0,70-0,80	3	10,00
3	0,90-1,00	4	13,33
4	1,10-1,20	8	26,67
5	1,30-1,40	5	16,67
6	1,50-1,60	6	20,00
7	1,70-1,80	1	3,33
8	1,90-2,00	1	3,33
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	0,38-0,62	1	6,67
2	0,63-0,87	0	0,00
3	0,88-1,12	4	26,67
4	1,13-1,37	4	26,67
5	1,38-1,62	5	33,33
6	1,63-1,87	0	0,00
7	1,88-2,12	1	6,67
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		0,90	1,18
USA1		1,16	1,21



**Şekil 4.91.** Sel 3-25 x USA1 melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda yaprakçık enine ilişkin histogram



**Şekil 4.92.** Sel 3-25 x USA1 melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda yaprakçık enine ilişkin histogram

Yaprakçık eni bakımından en fazla bitkinin (8 adet) olduğu aralık 1,10-1,20 cm olarak bulunmuş ve toplam bitki sayısı içerisinde %26,67' lik bir pay almıştır. En az bitki 1



frekans değeri ile 1,70-1,80 ve 1,90-2,00 cm aralıklarında yer almıştır. Yaprakçık eni değerinin en yüksek olduğu aralık 1,90-2,00 cm olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.63 ve Şekil 4.91).

F<sub>4</sub> generasyonunda, yaprakçık eni bakımından en fazla bitkinin (5 adet) olduğu aralık 1,38-1,62 cm olarak bulunmuş ve toplam bitki sayısı içerisinde %33,33' lük bir pay almıştır. En düşük frekans değeri (0), 0,63-0,87 ve 1,63-1,87 cm aralıklarında yer almıştır. Yaprakçık eni değerinin en yüksek olduğu aralık 1,88-2,12 cm olarak belirlenmiş ve frekans değeri 1 olmuştur. (Çizelge 4.63 ve Şekil 4.92).

Çizelge 4.63'te ebeveynlerde yaprakçık eninin Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 0,90 ve 1,18 cm, USA1 genotipinde 1.yıl ve 2.yıl, 1,16 ve 1,21 cm olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl yaprakçık eni ortalamalarına en yakın aralıklarda (0,90-1,00 cm, 1,10-1,20 cm) 12 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitkinin (8) olduğu aralıktaki (1,10-1,20 cm) bitkilerin yaprakçık eni değerlerinden USA1'in ortalamasına yakın sonuçlar elde edilmiştir. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, 1,13-1,37 cm aralığındaki 4 melez bitkinin yaprakçık eni değerleri ebeveynlerin 2.yıl ortalama değerlerine yakın ölçülmüştür. Genel olarak her iki generasyonda da melez bitkilerin frekans dağılımı ebeveynlerle paralel olmuştur.

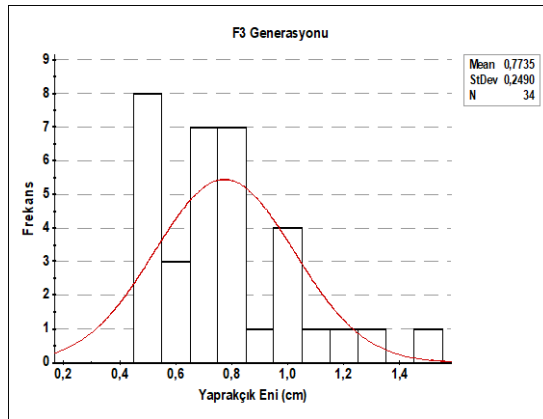
#### ***USA5 x Milwa Melez Kombinasyonu***

USA5 x Milwa melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait yaprakçık eni frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.64'te, histogramları ise Şekil 4.93 ve 4.94'te verilmiştir.

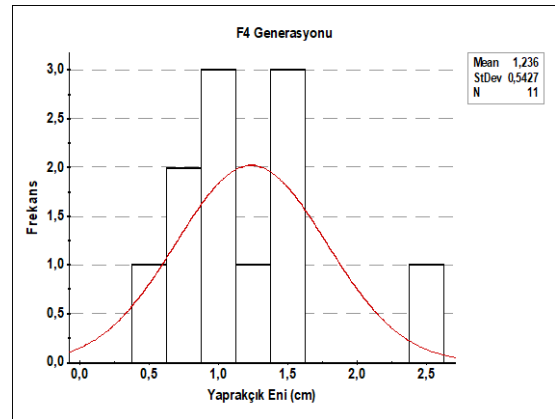
F<sub>3</sub> generasyonunda, Yaprakçık eni bakımından en fazla bitkinin (8 adet) olduğu aralık 0,45-0,54 cm olarak belirlenmiştir ve toplam bitki sayısı içerisinde %23,50' lik bir pay almıştır. 1,25-1,34 ve 1,45-1,504 cm aralıklarında frekans değeri 1 olarak bulunmuştur. Yaprakçık eni değerinin en yüksek olduğu aralık 1,45-1,504 cm olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.64 ve Şekil 4.93). F<sub>4</sub> generasyonunda, yaprakçık eni bakımından en fazla bitkinin (3 adet) olduğu aralıklar 0,88-1,12 ve 1,38-1,62 cm olarak belirlenmiş ve toplam bitki sayısı içerisinde %27,27'lik paylar almıştır. Yaprakçık eninin en yüksek olduğu değer 2,38-2,62 cm aralığında yer almış ve frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.64 ve Şekil 4.94).

**Çizelge 4.64.** USA5 x Milwa melez kombinasyonunun yaprakçık enine (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	0,45-0,54	8	23,50
2	0,55-0,64	3	8,82
3	0,65-0,74	7	20,51
4	0,75-0,84	7	20,51
5	0,85-0,94	1	2,94
6	0,95-1,04	4	11,76
7	1,05-1,14	1	2,94
8	1,15-1,24	1	2,94
9	1,25-1,34	1	2,94
10	1,35-1,44	0	0,00
11	1,45-1,54	1	2,94
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
2	0,63-0,87	2	18,18
3	0,88-1,12	3	27,27
4	1,13-1,37	1	9,09
5	1,38-1,62	3	27,27
6	1,63-1,87	0	0,00
7	1,88-2,12	0	0,00
8	2,13-2,37	0	0,00
9	2,38-2,62	1	9,09
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
USA5		0,63	1,01
Milwa		-	-



**Şekil 4.93.** USA5 x Milwa melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda yaprakçık enine ilişkin histogram



**Şekil 4.94.** USA5 x Milwa melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda yaprakçık enine ilişkin histogram

Çizelge 4.64'te ebeveynlerde yaprakçık eninin USA5 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 0,63 ve 1,01 cm olduğu görülmektedir. Milwa genotipi yarı yapraklı bezelye çeşiti olduğu için yaprakçık eni değeri ölçülmemiştir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, USA5'in 1.yılındaki ortalamasına en yakın aralıkta (0,55-0,64 cm) 3 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitkinin (8) olduğu aralıktaki (0,45-1,54 cm) bitkilerin yaprakçık eni değerleri Sel 3-25 ortalamasından düşük kalmıştır. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, 0,88-1,12 cm aralıklarındaki 3 melez bitkinin yaprakçık eni değerleri USA5'in 2.yıl ortalamasına yakın ölçülmüştür. Genel olarak her iki generasyondaki melez bitkilerde, USA5 ebeveyninin yaprakçık eni ortalamasına yakın değerler belirlenmiştir.

### ***Vesela x Kirazlı Melez Kombinasyonu***

Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait yaprakçık eni frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.65'te, histogramları ise Şekil 4.95 ve 4.96'da verilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, Yaprakçık eni bakımından en fazla bitkinin (12 adet) olduğu aralık 0,90-1,00 cm olarak belirlenmiş ve toplam bitki sayısı içerisinde %25,00'lik bir pay almıştır. 1,70-1,80 cm aralığında frekans değeri 0 olmuştur. Yaprakçık eni değerlerinin en yüksek olduğu aralık 1,90-2,00 cm olarak bulunmuş ve frekans değeri 3 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.65 ve Şekil 4.95).

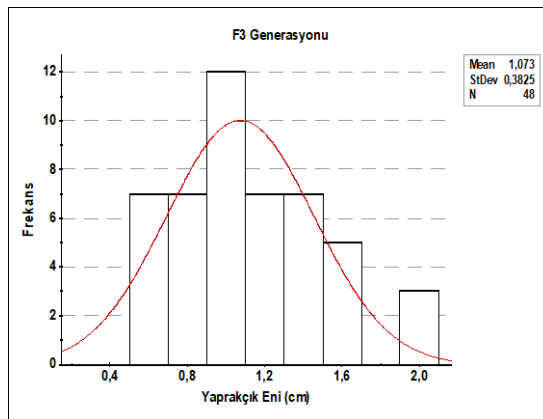
F<sub>4</sub> generasyonunda, yaprakçık eni bakımından en fazla bitkinin (4 adet) olduğu aralık 0,88-1,12 cm olarak belirlenmiş ve toplam bitki sayısı içerisinde %40,00' lık bir pay almıştır. 0,63-0,87 ve 1,63-1,87 cm aralıklarında frekans değeri (0), en düşük olmuştur. Yaprakçık eni değerinin en yüksek olduğu aralık 1,88-2,12 cm olarak bulunmuş ve frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.65 ve Şekil 4.96).

Çizelge 4.65'te ebeveynlerde yaprakçık eninin Vesela genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 1,57 ve 1,33 cm olduğu görülmektedir. Kirazlı genotipi yarı yapraklı bezelye çeşiti olduğu için yaprakçık eni değeri ölçülmemiştir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, Vesela 1.yılındaki ortalamasına en yakın aralıkta (1,50-1,60 cm) 5 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitkinin (12) olduğu aralıktaki (0,90-1,00 cm) bitkilerin yaprakçık eni değerleri Vesela ortalamasından düşük olmuştur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, 1,13-1,37 cm aralığındaki 2 melez bitkinin yaprakçık eni değerleri Vesela'nın 2.yıl ortalamasına yakın

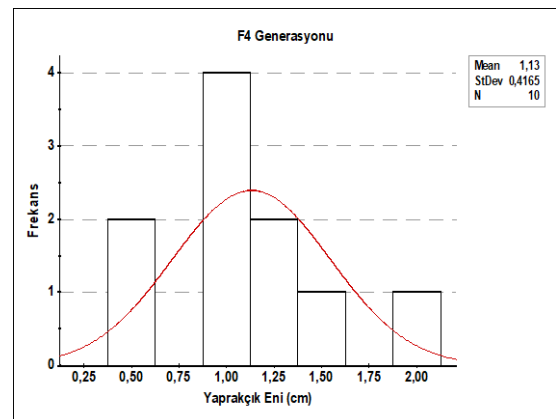
ölçülmüştür. Genel olarak her iki generasyonda da fazla sayıya bitkikinn olduğu aralıklardaki yaprakçık eni değerleri Vesela genotipi yaprakçık eni ortalamasına göre düşük kalmıştır.

**Çizelge 4.65.** Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun yaprakçık enine (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	0,50-0,60	7	14,51
2	0,70-0,80	7	14,51
3	0,90-1,00	12	25,00
4	1,10-1,20	7	14,51
5	1,30-1,40	7	14,51
6	1,50-1,60	5	10,42
7	1,70-1,80	0	0,00
8	1,90-2,00	3	6,25
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	0,38-0,62	2	20,00
2	0,63-0,87	0	0,00
3	0,88-1,12	4	40,00
4	1,13-1,37	2	20,00
5	1,38-1,62	1	10,00
6	1,63-1,87	0	0,00
7	1,88-2,12	1	10,00
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Vesela		1,57	1,33
Kirazlı		-	-



**Şekil 4.95.** Vesela x Kirazlı melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda yaprakçık enine ilişkin histogram



**Şekil 4.96.** Vesela x Kirazlı melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda yaprakçık enine ilişkin histogram

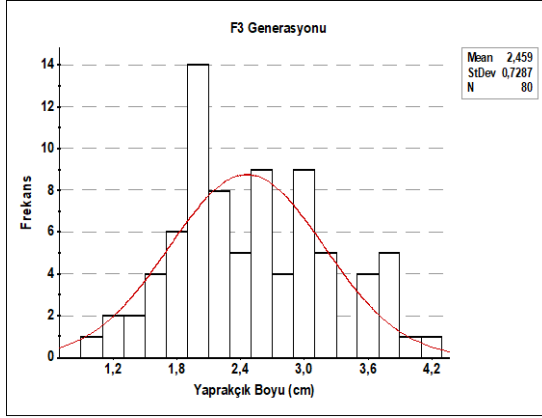
#### 4.2.9. Yaprakçık boyu

##### *Debrecen3 x USA1 Melez Kombinasyonu*

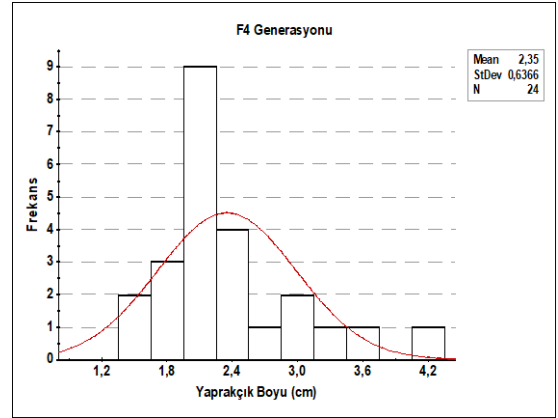
Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait yaprakçık boyu frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.66'da, histogramları ise Şekil 4.97 ve 4.98'de verilmiştir.

**Çizelge 4.66.** Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun yaprakçık boyuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	0,90-1,00	1	1,25
2	1,10-1,20	2	2,50
3	1,30-1,40	2	2,50
4	1,50-1,60	4	5,00
5	1,70-1,80	6	7,50
6	1,90-2,00	14	17,50
7	2,10-2,20	8	10,00
8	2,30-2,40	5	6,25
9	2,50-2,60	9	11,25
10	2,70-2,80	4	5,00
11	2,90-3,00	9	11,25
12	3,10-3,20	5	6,25
13	3,30-3,40	0	0,00
14	3,50-3,60	4	5,00
15	3,70-3,80	5	6,25
16	3,90-4,00	1	1,25
17	4,10-4,20	1	1,25
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	1,35-1,64	2	8,33
2	1,65-1,94	3	12,50
3	1,95-2,24	9	37,50
4	2,25-2,54	4	16,67
5	2,55-2,84	1	4,17
6	2,85-3,14	2	8,33
7	3,15-3,44	1	4,17
8	3,45-3,74	1	4,17
9	3,75-4,04	0	0,00
10	4,05-4,34	1	4,17
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Debrecen3		1,94	2,51
USA1		2,66	2,47



**Şekil 4.97.** Debrecen3 x USA1 melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda yaprakçık boyuna ilişkin histogram



**Şekil 4.98.** Debrecen3 x USA1 melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda yaprakçık boyuna ilişkin histogram

F<sub>3</sub> generasyonunda, yaprakçık boyu bakımından en fazla bitkinin (14 adet) olduğu aralık 1,90-2,00 cm olarak bulunmuştur ve toplam bitki sayısı içerisinde %17,50'lik bir pay almıştır. 3,30-3,40 cm aralığında frekans değeri 0 olarak belirlenirken 0,90-1,00, 3,90-4,00 ve 4,10-4,20 cm aralıklarında frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir. Yaprakçık boyu değerinin en yüksek olduğu aralık 4,10-4,20 cm aralığıdır (Çizelge 4.66 ve Şekil 4.97).

F<sub>4</sub> generasyonunda, yaprakçık boyu bakımından en fazla bitkinin (9 adet) olduğu aralık 1,95-2,24 cm olarak bulunmuştur ve toplam bitki sayısı içerisinde %37,50'lik bir pay almıştır. 3,75-4,04 cm aralığında frekans değeri 0 olarak belirlenirken 2,55-2,84, 3,15-3,44 ve 4,05-4,34 cm aralıklarında frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir. Yaprakçık boyu değerinin en yüksek olduğu aralık 4,05-4,34 cm aralığıdır (Çizelge 4.66 ve Şekil 4.98).

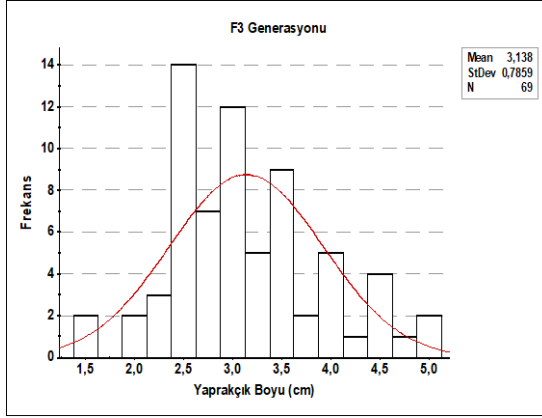
Çizelge 4.66'da ebeveynlerde yaprakçık boyunun Debrecen3 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 1,94 ve 2,51 cm, USA1 genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 2,66 ve 2,47 cm olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (1,90-2,00, 2,70-2,80 cm) toplam 18 adet bitki ölçülmüştür. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıkta (2,25-2,54 cm) 4 adet bitki ölçülmüştür. Genel olarak F<sub>3</sub> generasyonundaki bitkilerin büyük çoğunluğu 1.yıl Debrecen3 ortalamasına yakın değerler verirken, F<sub>4</sub> generasyonundaki bitkilerin çoğunun yaprakçık boyu değerleri 2.yıl ebeveynlerinden daha düşük bulunmuştur.

### Sel 3-25 x Gap Pembesi Melez Kombinasyonu

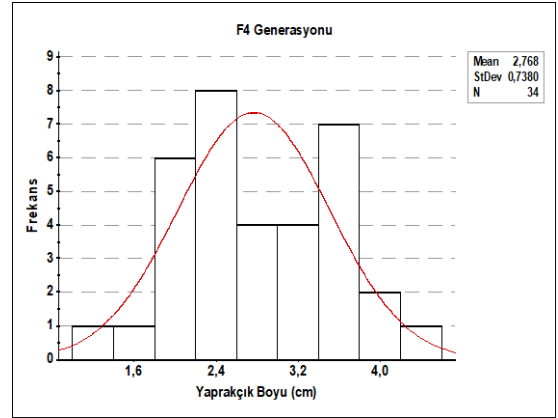
Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait yaprakçık boyu frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.67’de, histogramları ise Şekil 4.99 ve 4.100’de verilmiştir.

**Çizelge 4.67.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun yaprakçık boyuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	1,38-1,62	2	2,90
2	1,63-1,87	0	0,00
3	1,88-2,12	2	2,90
4	2,13-2,37	3	4,35
5	2,38-2,62	14	20,29
6	2,63-2,87	7	10,14
7	2,88-3,12	12	17,39
8	3,13-3,37	5	7,25
9	3,38-3,62	9	13,04
10	3,63-3,87	2	2,90
11	3,88-4,12	5	7,25
12	4,13-4,37	1	1,45
13	4,38-4,62	4	5,80
14	4,63-4,87	1	1,45
15	4,88-5,12	2	2,90
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	1,00-1,30	1	2,94
2	1,40-1,70	1	2,94
3	1,80-2,10	6	17,65
4	2,20-2,50	8	23,53
5	2,60-2,90	4	11,76
6	3,00-3,30	4	11,76
7	3,40-3,70	7	20,59
8	3,80-4,10	2	5,88
9	4,20-4,50	1	2,94
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>			
		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		2,92	2,72
Gap Pembesi		3,14	3,39



**Şekil 4.99.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda yaprakçık boyuna ilişkin histogram



**Şekil 4.100.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda yaprakçık boyuna ilişkin histogram

F<sub>3</sub> generasyonunda, yaprakçık boyu bakımından en fazla bitkinin (14 adet) olduğu aralık 2,38-2,62 cm olarak bulunmuş ve toplam bitki sayısı içerisinde %20,29'luk pay almıştır. 1,63-1,87 cm aralığında frekans değeri 0 olarak belirlenmiştir. Yaprakçık boyu değerlerinin en yüksek olduğu aralık 4,88-5,12 cm aralığı olmuş frekans değeri 2 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.67 ve Şekil 4.99).

F<sub>4</sub> generasyonunda, yaprakçık boyu bakımından en fazla bitkinin (8 adet) olduğu aralık 2,20-2,50 cm olarak bulunmuş ve toplam bitki sayısı içerisinde %23,53'lük pay almıştır. 1.00-1.30 cm, 1,40-1,70 ve 4,20-4,50 aralıklarında frekans değeri (1) en düşük olarak belirlenmiştir. Yaprakçık boyu değerinin en yüksek olduğu aralık 4,20-4,50 cm aralığı olmuştur (Çizelge 4.67 ve Şekil 4.100).

Çizelge 4.67'de ebeveynlerde yaprakçık boyunun Debrecen3 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 2,92 ve 2,72 cm, Gap Pembesi genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 3,14 ve 3,39 cm olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (2.88-3.12, 3.13-3.37 cm) toplam 17 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitkinin (14 adet) yer aldığı aralıktaki (2,38-2,62 cm) değerler ebeveyn ortalamalarından düşük bulunmuştur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklarda (2,60-2,90, 3,40-3,70 cm) 11 adet bitki ölçülmüştür. Bu aralıklardaki değerler genel olarak 2.yıl ebeveyn ortalamalarına yakın bulunmuştur.



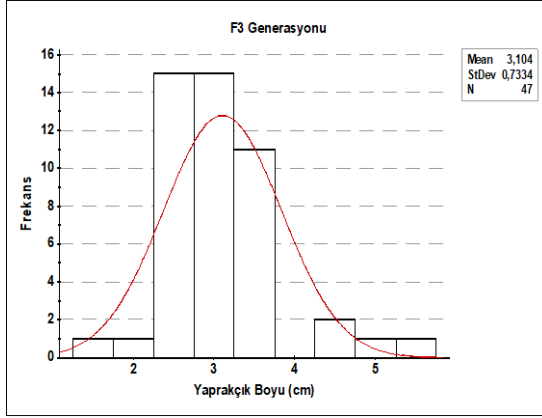
### **Sel 3-25 x Kirazlı Melez Kombinasyonu**

Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait yaprakçık boyu frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.68’de, histogramları ise Şekil 4.101 ve 4.102’de verilmiştir.

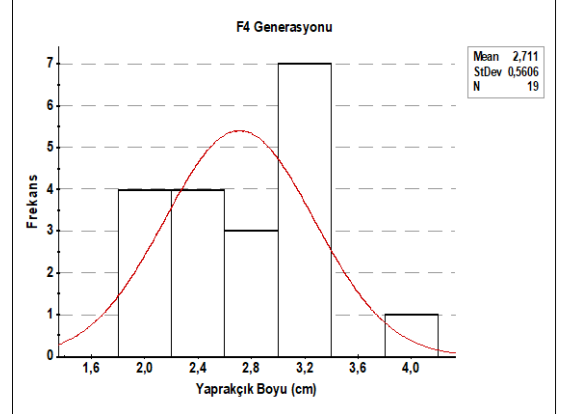
F<sub>3</sub> generasyonunda, yaprakçık boyu bakımından en fazla bitkinin (15 adet) olduğu aralıklar 2,25-2,74 ve 2,75-3,24 cm olarak bulunmuştur ve toplam bitki sayısı içerisinde %31,91’lik pay almışlardır. 3,75-4,24 cm aralığında frekans değeri 0 olarak belirlenmiştir. Yaprakçık boyu değerinin en yüksek olduğu aralık 5,25-5,74 cm aralığı olmuştur (Çizelge 4.68 ve Şekil 4.101).

**Çizelge 4.68.** Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun yaprakçık boyuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

<b>Grup</b>	<b>Aralık</b>	<b>Frekans</b>	<b>(%)</b>
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	1,25-1,74	1	2,13
2	1,75-2,24	1	2,13
3	2,25-2,74	15	31,91
4	2,75-3,24	15	31,91
5	3,25-3,74	11	23,40
6	3,75-4,24	0	0,00
7	4,25-4,74	2	4,26
8	4,75-5,24	1	2,13
9	5,25-5,74	1	2,13
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	1,80-2,10	4	21,05
2	2,20-2,50	4	21,05
3	2,60-2,90	3	15,79
4	3,00-3,30	7	36,84
5	3,40-3,70	0	0,00
6	3,80-4,10	1	5,26
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		2,92	2,72
Kirazlı		-	-



**Şekil 4.101.** Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda yaprakçık boyuna ilişkin histogram



**Şekil 4.102.** Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda yaprakçık boyuna ilişkin histogram

F<sub>4</sub> generasyonunda, yaprakçık boyu bakımından en fazla bitkinin (7 adet) olduğu aralık 3,00-3,30 cm olarak bulunmuştur ve toplam bitki sayısı içerisinde %36,84'lük pay almıştır, 3,40-3,70 cm aralığında frekans değeri 0 olarak belirlenmiştir. Yaprakçık boyu değerinin en yüksek olduğu aralık 3,80-4,10 cm aralığı olmuştur (Çizelge 4.68 ve Şekil 4.102).

Çizelge 4.68'de ebeveynlerde yaprakçık boyunun Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 2,92 ve 2,72 cm olduğu görülmektedir. Kirazlı genotipi yarı yapraklı bezelye çeşiti olduğu için yaprakçık boyu değeri ölçülmemiştir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, Sel 3-25'in 1.yılındaki ortalamasına en yakın aralıkta (2,75-3,24 cm) 15 adet bitki ölçülmüştür. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, 2,60-2,90 cm aralığındaki 3 melez bitkinin yaprakçık eni değerlerinin Sel 3-25'in 2.yıl ortalamasına yakın olduğu belirlenmiştir. En fazla bitkinin (7) yer aldığı aralıktaki (3,00-3,30 cm) değerler Sel 3-25 genotipinin yaprakçık boyu ortalamasından daha yüksek olmuştur.

#### **Sel 3-25 x USA1 Melez Kombinasyonu**

Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait yaprakçık boyu frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.69'da, histogramları ise Şekil 4.103 ve 4.104'te verilmiştir.

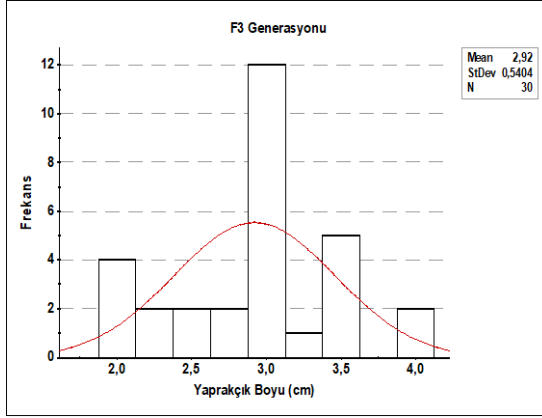
F<sub>3</sub> generasyonunda, yaprakçık boyu bakımından en fazla bitkinin (12 adet) olduğu aralık 2,88-3,12 cm olarak bulunmuştur ve toplam bitki sayısı içerisinde %40,00'lık bir pay almıştır. En az bitki (1 adet) 3,13-3,37 cm aralığında bulunmuştur. Yaprakçık boyu

değerlerinin en yüksek olduğu aralık 3,88-4,12 cm, frekans değeri ise 2 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.69 ve Şekil 4.103).

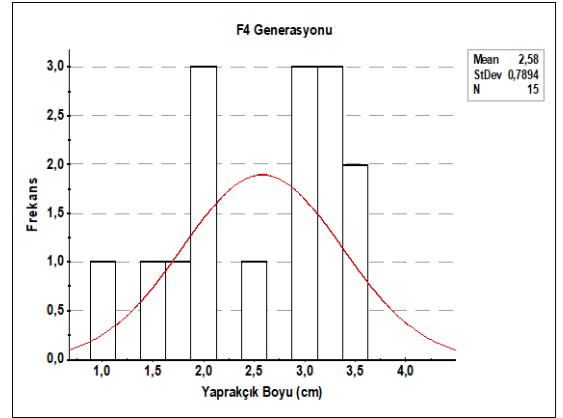
F<sub>4</sub> generasyonunda, yaprakçık boyu bakımından en fazla bitkinin (3 adet) olduğu aralıklar 1,88-2,12, 2,88-3,12 ve 2,63-2,87 cm olarak bulunmuş ve toplam bitki sayısı içerisinde %20,00'lik paylar almıştır. En düşük frekans değeri (0 adet), 2,13-2,37 ve 2,63-2,87 cm aralıklarından elde edilmiştir. Yaprakçık boyu değerlerinin en yüksek olduğu aralık 3,38-3,62 cm, frekans değeri ise 2 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.69 ve Şekil 4.104).

**Çizelge 4.69.** Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun yaprakçık boyuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	1,88-2,12	4	13,33
2	2,13-2,37	2	6,67
3	2,38-2,62	2	6,67
4	2,63-2,87	2	6,67
5	2,88-3,12	12	40,00
6	3,13-3,37	1	3,33
7	3,38-3,62	5	16,67
8	3,63-3,87	0	0,00
9	3,88-4,12	2	6,67
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	0,88-1,12	1	6,67
2	1,13-1,37	0	0,00
3	1,38-1,62	1	6,67
4	1,63-1,87	1	6,67
5	1,88-2,12	3	20,00
6	2,13-2,37	0	0,00
7	2,38-2,62	1	6,67
8	2,63-2,87	0	0,00
9	2,88-3,12	3	20,00
10	3,13-3,37	3	20,00
11	3,38-3,62	2	13,33
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>			
		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
	Sel 3-25	2,92	2,72
	USA1	2,66	2,47



**Şekil 4.103.** Sel 3-25 x USA1 melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda yaprakçık boyuna ilişkin histogram



**Şekil 4.104.** Sel 3-25 x USA1 melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda yaprakçık boyuna ilişkin histogram

Çizelge 4.69’da ebeveynlerde yaprakçık boyunun Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 2,92 ve 2,72 cm, USA1 genotipinde 1.yıl ve 2.yıl, 2,66 ve 2,47 cm olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl yaprakçık boyu ortalamalarına en yakın aralıklarda (2,63-2,87 cm, 2,88-3,12 cm) toplam 14 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitkinin olduğu (12) aralıkta yaprakçık boyu değerlerinden, Sel 3-25’in ortalamasına yakın sonuçlar elde edilmiştir. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl yaprakçık boyu ortalamalarına en yakın aralıkta 2,38-2,62 cm sadece 1 bitki olduğu belirlenmiştir. Genel olarak her iki generasyonda da ebeveyn ortalama değerlerini geçen melez sayısı az bulunmuştur.

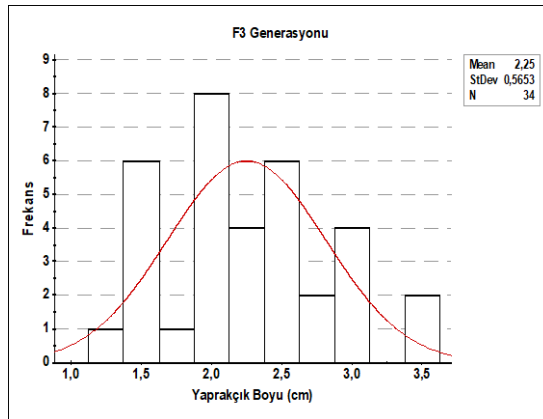
#### **USA5 x Milwa Melez Kombinasyonu**

USA5 x Milwa melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait yaprakçık boyu frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.70’te, histogramları ise Şekil 4.105 ve 4.106’da verilmiştir.

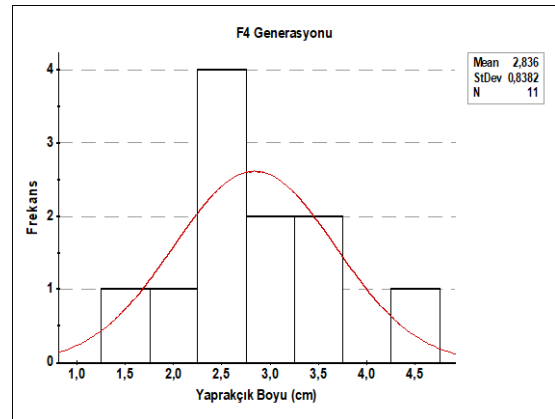
F<sub>3</sub> generasyonunda, yaprakçık boyu bakımından en fazla bitkinin (8 adet) olduğu aralık 1,88-2,12 cm olarak bulunmuştur ve toplam bitki sayısı içerisinde %23,50’lük bir pay almıştır, 3,13-3,37 cm aralığında frekans değeri 0 olarak belirlenirken 1,13-1,37 cm aralığında frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir, Yaprakçık boyu değerlerinin en yüksek olduğu aralık 3,38-3,62 cm aralığı olmuştur (Çizelge 4.70 ve Şekil 4.105).

**Çizelge 4.70.** USA5 x Milwa melez kombinasyonunun yaprakçık boyuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	1,13 -1,37	1	2,94
2	1,38 -1,62	6	17,65
3	1,63 -1,87	1	2,94
4	1,88 -2,12	8	23,50
5	2,13 -2,37	4	11,76
6	2,38 -2,62	6	17,65
7	2,63 -2,87	2	5,88
8	2,88 -3,12	4	11,76
9	3,13 -3,37	0	0,00
10	3,38 -3,62	2	5,88
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	1,25-1,74	1	9,09
2	1,75-2,24	1	9,09
3	2,25-2,74	4	36,36
4	2,75-3,24	2	18,18
5	3,25-3,74	2	18,18
6	3,75-4,24	0	0,00
7	4,25-4,74	1	9,09
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
USA5		1,86	2,48
Milwa		-	-



**Şekil 4.105.** USA5 x Milwa melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda yaprakçık boyuna ilişkin histogram



**Şekil 4.106.** USA5 x Milwa melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda yaprakçık boyuna ilişkin histogram

F<sub>4</sub> generasyonunda, yaprakçık boyu bakımından en fazla bitkinin (4 adet) olduğu aralık 2,25-2,74 cm olarak bulunmuştur ve toplam bitki sayısı içerisinde %36,36'lık bir pay almıştır. 3,75-4,24 cm aralığında en düşük frekans değeri (0) belirlenmiştir. Yaprakçık boyu değerinin en yüksek olduğu aralık 4,25-4,74 cm aralığı olurken frekans değeri 1 olarak bulunmuştur (Çizelge 4.70 ve Şekil 4.106).

Çizelge 4.70'te ebeveynlerde yaprakçık boyunun USA5 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 1,86 ve 2,48 cm olduğu görülmektedir. Milwa genotipi yarı yapraklı bezelye çeşiti olduğu için yaprakçık boyu değeri ölçülmemiştir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, USA5'in 1.yılındaki ortalamasına en yakın aralıkta (1,63-1,87 cm) 1 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitkinin (8) olduğu aralıktaki (1,88-2,12 cm) bitkilerin yaprakçık boyu değerleri USA5 ortalamasından yüksek olmuştur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, 2,25-2,74 cm aralığındaki 4 melez bitkinin yaprakçık boyu değerleri USA5'in 2.yıl ortalamasına yakın ölçülmüştür. Genel olarak her iki generasyondaki melez bitkilerde, USA5 ebeveyninin yaprakçık boyu ortalamasından daha yüksek olan değerler belirlenmiştir.

#### ***Vesela x Kirazlı Melez Kombinasyonu***

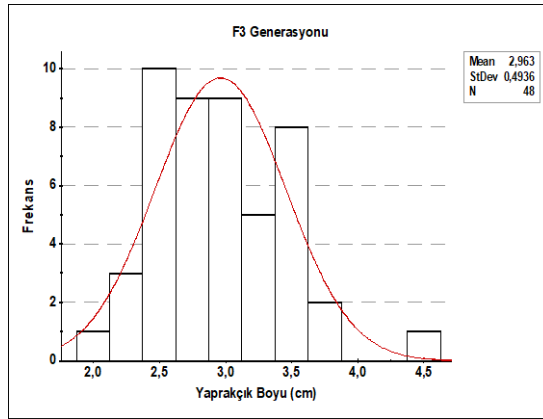
Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait yaprakçık boyu frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.71'de, histogramları ise Şekil 4.107 ve 4.108'de verilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, yaprakçık boyu bakımından en fazla bitkinin (10 adet) olduğu aralık 2,38-2,62 cm olarak bulunmuştur ve toplam bitki sayısı içerisinde %20,83'lük bir pay almıştır. 3,88-4,12 ve 4,13-4,37 cm aralıklarında frekans değeri 0 olarak belirlenirken 1,88-2,12 ve 4,38-4,62 cm aralıklarında frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir. Yaprakçık boyu değerlerinin en yüksek olduğu aralık 4,38-4,62 cm aralığıdır (Çizelge 4.71 ve Şekil 4.107).

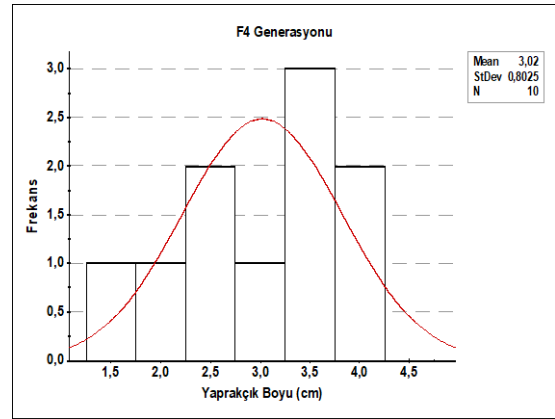
F<sub>4</sub> generasyonunda, yaprakçık boyu bakımından en fazla bitkinin (3 adet) olduğu aralık 3,25-3,74 cm olarak bulunmuştur ve toplam bitki sayısı içerisinde %30,00'lık bir pay almıştır. 1,25-1,74, 1,75-2,24 ve 2,75-3,24 cm aralıklarında en düşük frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir. Yaprakçık boyu değerlerinin en yüksek olduğu aralık 3,75-4,24 cm aralığıdır, frekans değeri 2'dir (Çizelge 4.71 ve Şekil 4.108).

**Çizelge 4.71.** Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun yaprakçık boyuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	1,88-2,12	1	2,08
2	2,13-2,37	3	6,25
3	2,38-2,62	10	20,83
4	2,63-2,87	9	18,75
5	2,88-3,12	9	18,75
6	3,13-3,37	5	10,42
7	3,38-3,62	8	16,67
8	3,63-3,87	2	4,17
9	3,88-4,12	0	0,00
10	4,13-4,37	0	0,00
11	4,38-4,62	1	2,08
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	1,25-1,74	1	10,00
2	1,75-2,24	1	10,00
3	2,25-2,74	2	20,00
4	2,75-3,24	1	10,00
5	3,25-3,74	3	30,00
6	3,75-4,24	2	20,00
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Vesela		4,03	3,43
Kirazlı		-	-



**Şekil 4.107.** Vesela x Kirazlı melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda yaprakçık boyuna ilişkin histogram



**Şekil 4.108.** Vesela x Kirazlı melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda yaprakçık boyuna ilişkin histogram

F<sub>3</sub> generasyonunda, yaprakçık boyu bakımından en fazla bitkinin (10 adet) olduğu aralık 2,38-2,62 cm olarak bulunmuştur ve toplam bitki sayısı içerisinde %20,83'lük bir pay

almıştır. 3.88-4.12 ve 4.13-4.37 cm aralıklarında frekans değeri 0 olarak belirlenirken 1.88-2.12 ve 4.38-4.62 cm aralıklarında frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir. Yaprakçık boyu değerlerinin en yüksek olduğu aralık 4.38-4.62 cm aralığıdır (Çizelge 4.71 ve Şekil 3.11).

F<sub>4</sub> generasyonunda, yaprakçık boyu bakımından en fazla bitkinin (3 adet) olduğu aralık 3.25-3.74 cm olarak bulunmuştur ve toplam bitki sayısı içerisinde %30.00'lık bir pay almıştır. 1.25-1.74, 1.75-2.24 ve 2.75-3.24 cm aralıklarında en düşük frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir. Yaprakçık boyu değerlerinin en yüksek olduğu aralık 3.75-4.24 cm aralığıdır, frekans değeri 2'dir (Çizelge 4.71 ve Şekil 3.11).

Çizelge 4.71'de ebeveynlerde yaprakçık boyunun Vesela genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 4.03 ve 3.43 cm olduğu görülmektedir. Kirazlı genotipi yarı yapraklı bezelye çeşiti olduğu için yaprakçık boyu değeri ölçülmemiştir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, Vesela 1.yılındaki ortalamasına en yakın aralıkta (3.88-4.12 cm) hiç bitkiye rastlanılmamıştır. En fazla bitkinin (10) olduğu aralıktaki (2.38-2.62 cm) bitkilerin yaprakçık boyu değerleri Vesela ortalamasından düşük olmuştur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, 3.25-3.74 cm aralığındaki 3 melez bitkinin yaprakçık boyu değerlerinden Vesela'nın 2.yıl ortalamasına yakın değerler elde edilmiştir. Genel olarak F<sub>3</sub> generasyonunda fazla sayıda bitkinin olduğu aralıklardaki yaprakçık boyu değerleri Vesela'nın yaprakçık boyu ortalamasına göre düşük kalırken, F<sub>4</sub> generasyonunda ortalamaya daha yakın değerler elde edilmiştir.

#### **4.2.10. Kulakçık eni**

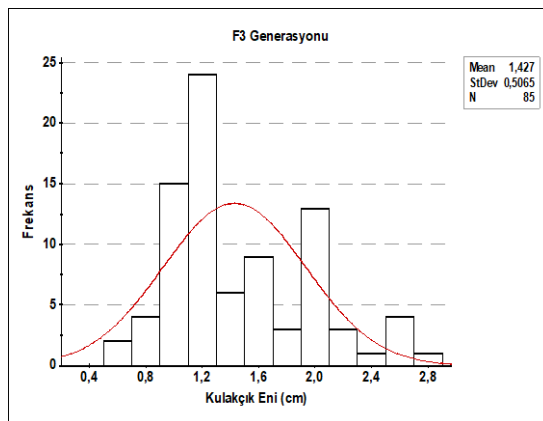
##### ***Debrecen3 x USA1 Melez Kombinasyonu***

Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait kulakçık eni frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.72'de, histogramları ise Şekil 4.109 ve 4.110'da verilmiştir.

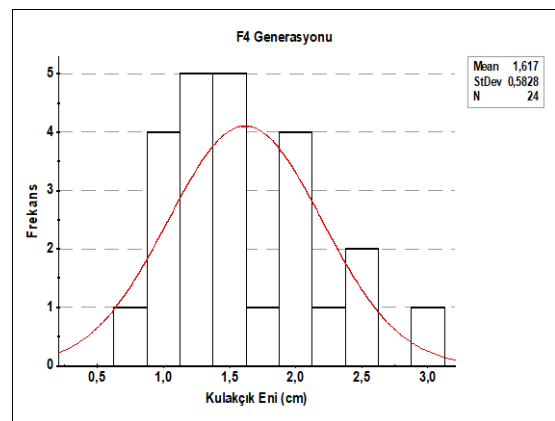


**Çizelge 4.72.** Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun kulakçık enine (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	0,50-0,60	2	2,38
2	0,70-0,80	4	4,76
3	0,90-1,00	15	17,86
4	1,10-1,20	24	28,51
5	1,30-1,40	6	7,14
6	1,50-1,60	9	10,71
7	1,70-1,80	3	3,51
8	1,90-2,00	13	15,48
9	2,10-2,20	3	3,507
10	2,30-2,40	1	1,19
11	2,50-2,60	4	4,76
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	0,63-0,87	1	4,17
2	0,88-1,12	4	16,67
3	1,13-1,37	5	20,83
4	1,38-1,62	5	20,83
5	1,63-1,87	1	4,17
6	1,88-2,12	4	16,67
7	2,13-2,37	1	4,17
8	2,38-2,62	2	8,33
9	2,63-2,87	0	0,00
10	2,88-3,12	1	4,17
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Debrecen3		1,48	1,56
USA1		2,21	1,95



**Şekil 4.109.** Debrecen3 x USA1 melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda kulakçık enine ilişkin histogram



**Şekil 4.110.** Debrecen3 x USA1 melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda kulakçık enine ilişkin histogram

F<sub>3</sub> generasyonunda, Çizelge 4.72'de kulakçık enine ait frekans dağılım değerleri incelendiğinde 24 adet ile en fazla bitkinin 1.10-1.20 cm değer aralığında olduğu görülmüş ve oransal pay %28.51 olarak belirlenmiştir. En yüksek kulakçık eni değerleri 2.50-2.60 cm aralığında bulunmuş ve bu aralığın frekans değeri 4 olarak belirlenmiştir (Şekil 4.109).

F<sub>4</sub> generasyonunda, Çizelge 4.72'de kulakçık enine ait frekans dağılım değerleri incelendiğinde 5 adet ile en fazla bitkinin 1.13-1.37 ve 1.38-1.62 cm değer aralıklarında olduğu görülmüş ve oransal pay %20.83 olarak belirlenmiştir. En yüksek kulakçık eni değeri 2.88-3.12 cm aralığında belirlenmiş ve bu aralığın frekans değeri 1 olarak bulunmuştur (Şekil 4.110).

Çizelge 4.72'de ebeveynlerde kulakçık eninin Debrecen3 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 1.48 ve 1.56 cm, USA1 genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 2.21 ve 1.95 cm olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yılındaki ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (1.50-1.60, 2.10-2.20 cm) toplam 12 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitkinin olduğu aralıkta (1.10-1.20 cm) ebeveyn ortalamalarından daha düşük değerler elde edilmiştir. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklarda (1.38-1.62, 1.88-2.12 cm) toplam 9 adet bitki ölçülmüştür. Genel olarak F<sub>3</sub> generasyonundaki bitkilerin büyük çoğunluğu 1.yıl ebeveyn ortalamalarından düşük kalırken, F<sub>4</sub> generasyonundaki bitkiler 2.yıl ebeveyn ortalamalarıyla benzer olmuştur.

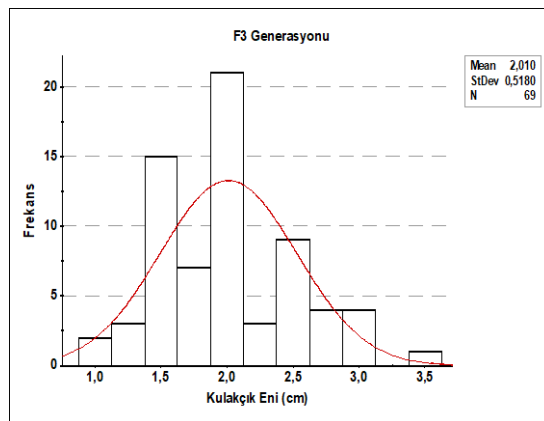
### ***Sel 3-25 x Gap Pembesi Melez Kombinasyonu***

Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait kulakçık eni frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.73'te, histogramları ise Şekil 4.111 ve 4.112'de verilmiştir.

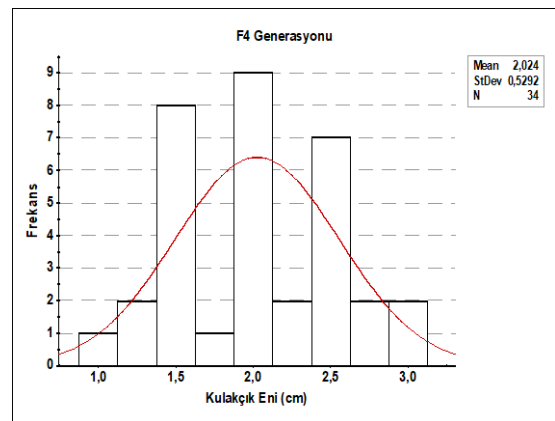
F<sub>3</sub> generasyonunda, Çizelge 4.56'da kulakçık enine ait frekans dağılım değerleri incelendiğinde 21 adet ile en fazla bitkinin 1,88-2,12 cm değer aralığında olduğu görülmüş ve oransal pay %30,43 olarak belirlenmiştir. En düşük frekans değeri (0), 3,13-3,37 cm aralığından elde edilmiştir. En yüksek kulakçık eni değeri 3,38-3,62 cm aralığında bulunmuş ve bu aralığın frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Şekil 4.111).

**Çizelge 4.73.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun kulakçık enine (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	0,88-1,12	2	2,90
2	1,13-1,37	3	4,35
3	1,38-1,62	15	21,74
4	1,63-1,87	7	10,14
5	1,88-2,12	21	30,43
6	2,13-2,37	3	4,35
7	2,38-2,62	9	13,04
8	2,63-2,87	4	5,80
9	2,88-3,12	4	5,80
10	3,13-3,37	0	0,00
11	3,38-3,62	1	1,45
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	0,88-1,12	1	2,94
2	1,13-1,37	2	5,88
3	1,38-1,62	8	23,53
4	1,63-1,87	1	2,94
5	1,88-2,12	9	26,47
6	2,13-2,37	2	5,88
7	2,38-2,62	7	20,59
8	2,63-2,87	2	5,88
9	2,88-3,12	2	5,88
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		1,40	2,08
Gap Pembesi		1,70	2,65



**Şekil 4.111.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda kulakçık enine ilişkin histogram



**Şekil 4.112.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda kulakçık enine ilişkin histogram

F<sub>4</sub> generasyonunda, Çizelge 4.73'te kulakçık enine ait frekans dağılım değerleri incelendiğinde 9 adet ile en fazla bitkinin 1,88-2,12 cm değer aralığında olduğu görülmüş ve oransal pay %26,47 olarak belirlenmiştir. En düşük frekans değeri (1), 0,88-1,12 cm aralığından elde edilmiştir. En yüksek kulakçık eni değerleri 2,38-3,12 cm aralığında bulunmuş ve bu aralığın frekans değeri 2 olarak belirlenmiştir (Şekil 4.112).

Çizelge 4.73'te ebeveynlerde kulakçık eninin Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 1,40 ve 2,08 cm, Gap Pembesi genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 1,70 ve 2,65 cm olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yılındaki ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (1,38-1,62, 1,63-1,87 cm) toplam 22 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitkinin olduğu aralıkta (1,88-2,12 cm) ebeveyn ortalamalarından daha yüksek değerler elde edilmiştir. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklarda (1,88-2,12, 2,63-2,87 cm) toplam 11 adet bitki ölçülmüştür. Genel olarak F<sub>3</sub> generasyonunda, 1.yıl ebeveyn ortalamalarından yüksek değer alan fazla bitki bulunurken, F<sub>4</sub> generasyonundaki bitkiler 2.yıl ebeveyn ortalamalarıyla benzer olmuştur.

### ***Sel 3-25 x Kirazlı Melez Kombinasyonu***

Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait kulakçık eni frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.74'te, histogramları ise Şekil 4.113 ve 4.114'te verilmiştir.

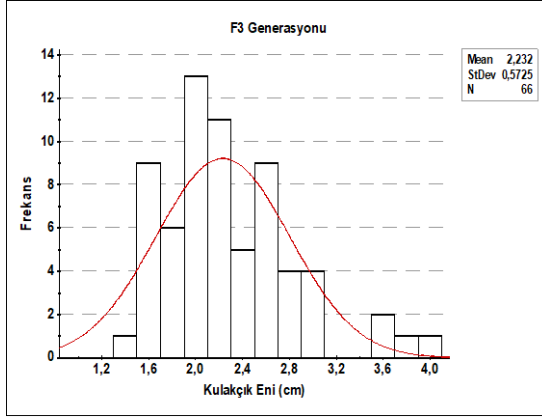
F<sub>3</sub> generasyonunda, Çizelge 4.74'te kulakçık enine ait frekans dağılım değerleri incelendiğinde 13 adet ile en fazla bitkinin 1,90-2,00 cm değer aralığında olduğu ve oransal payın da %19,70 olarak ölçüldüğü belirlenmiştir. En yüksek kulakçık eni değeri 3,90-4,00 cm aralığında bulunmuş ve bu aralığın frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Şekil 4.113).

F<sub>4</sub> generasyonunda, Çizelge 4.74'te kulakçık enine ait frekans dağılım değerleri incelendiğinde 10 adet ile en fazla bitkinin 1,88-2,12 cm değer aralığında olduğu ve oransal payın da %34,48 olarak ölçüldüğü belirlenmiştir. En yüksek kulakçık eni değeri 3,38-3,62 cm aralığında bulunmuş ve bu aralığın frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Şekil 4.114).

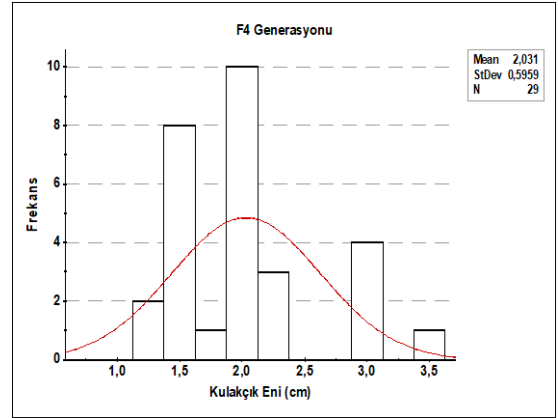
Çizelge 4.74'te ebeveynlerde kulakçık eninin Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 1,40 ve 2,08 cm, Kirazlı genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 2,24 ve 1,88 cm olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (1,30-1,40, 2,10-2,20 cm) toplam 14 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitkinin olduğu aralıkta (1,90-2,00 cm) Sel 3-25'ten yüksek ancak Kirazlı'dan düşük değerler elde edilmiştir. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıkta (1,88-2,12 cm) 10 adet bitki ölçülmüş ve en fazla bitki de bu aralıkta yer almıştır. Genel olarak her iki generasyonda da melez bitki değerleri ebeveynlerin ortalama değerlerine yakın olmuştur.

**Çizelge 4.74.** Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun kulakçık enine (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	1,30-1,40	1	1,50
2	1,50-1,60	9	13,64
3	1,70-1,80	6	9,09
4	1,90-2,00	13	19,70
5	2,10-2,20	11	16,67
6	2,30-2,40	5	7,51
7	2,50-2,60	9	13,64
8	2,70-2,80	4	6,06
9	2,90-3,00	4	6,06
10	3,10-3,20	0	0,00
11	3,30-3,40	0	0,00
12	3,50-3,60	2	3,03
13	3,70-3,80	1	1,50
14	3,90-4,00	1	1,50
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	1,13-1,37	2	6,90
2	1,38-1,62	8	27,59
3	1,63-1,87	1	3,45
4	1,88-2,12	10	34,48
5	2,13-2,37	3	10,34
6	2,38-2,62	0	0,00
7	2,63-2,87	0	0,00
8	2,88-3,12	4	13,79
9	3,13-3,37	0	0,00
10	3,38-3,62	1	3,45
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		1,40	2,08
Kirazlı		2,24	1,88



**Şekil 4.113.** Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda kulakçık enine ilişkin histogram



**Şekil 4.114.** Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda kulakçık enine ilişkin histogram

#### **Sel 3-25 x USA1 Melez Kombinasyonu**

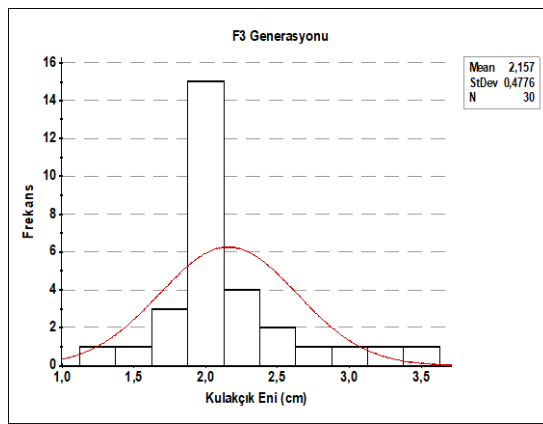
Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait kulakçık eni frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.75'te, histogramları ise Şekil 4.115 ve 4.116'da verilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, Çizelge 4.75'te kulakçık enine ait frekans dağılım değerleri incelendiğinde 15 adet ile en fazla bitkinin 1,88-2,12 cm değer aralığında olduğu görülmüştür ve oransal pay %50,00 olarak belirlenmiştir. En düşük frekans değeri 1 adet bitki ile 1,13-1,37, 1,38-1,62, 2,63-2,87, 2,88-3,12, 3,13-3,37 ve 3,38-3,62 cm aralıklarından elde edilmiştir. En yüksek kulakçık eni değerleri 3,38-3,62 cm aralığında bulunmuştur (Şekil 4.115).

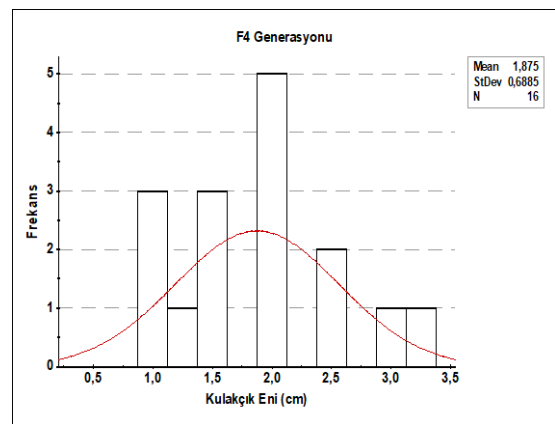
F<sub>4</sub> generasyonunda, Çizelge 4.75'te kulakçık enine ait frekans dağılım değerleri incelendiğinde 5 adet ile en fazla bitkinin 1,88-2,12 cm değer aralığında olduğu görülmüştür ve oransal pay %31,25 olarak belirlenmiştir. En düşük frekans değeri 0 adet bitki ile 1,63-1,87 ve 2,63-2,87 cm aralıklarından elde edilmiştir. En yüksek kulakçık eni değeri 3,13-3,37 cm aralığında bulunmuş frekans değeri 1 olmuştur (Şekil 4.116).

**Çizelge 4.75.** Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun kulakçık enine (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	1,13-1,37	1	3,33
2	1,38-1,62	1	3,33
3	1,63-1,87	3	10,00
4	1,88-2,12	15	50,00
5	2,13-2,37	4	13,33
6	2,38-2,62	2	6,67
7	2,63-2,87	1	3,33
8	2,88-3,12	1	3,33
9	3,13-3,37	1	3,33
10	3,38-3,62	1	3,33
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	0,88-1,12	3	18,75
2	1,13-1,37	1	6,25
3	1,38-1,62	3	18,75
4	1,63-1,87	0	0,00
5	1,88-2,12	5	31,25
6	2,13-2,37	0	0,00
7	2,38-2,62	2	12,50
8	2,63-2,87	0	0,00
9	2,88-3,12	1	6,25
10	3,13-3,37	1	6,25
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		1,40	2,08
USA1		2,21	1,95



**Şekil 4.115.** Sel 3-25 x USA1 melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda kulakçık enine ilişkin histogram



**Şekil 4.116.** Sel 3-25 x USA1 melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda kulakçık enine ilişkin histogram

Çizelge 4.75'te ebeveynlerde kulakçık eninin Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 1,40 ve 2,08 cm, USA1 genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 2,08 ve 1,95 cm olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (1,38-1,62, 2,13-2,37 cm) toplam 4 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitkinin olduğu aralıkta (1,88-2,12 cm) Sel 3-25'ten yüksek ancak USA1'den daha düşük değerler elde edilmiştir. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıkta (1,88-2,12 cm) 5 adet bitki ölçülmüş ve en fazla bitki de bu aralıkta yer almıştır. Genel olarak her iki generasyonda da melez bitki değerleri ebeveynlerin ortalama değerlerine yakın olmuştur.

#### ***USA5 x Milwa Melez Kombinasyonu***

USA5 x Milwa melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait kulakçık eni frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.76'da histogramları ise Şekil 4.117 ve 4.118'de verilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, Çizelge 4.59'da kulakçık enine ait frekans dağılım değerleri incelendiğinde 26 adet ile en fazla bitkinin 1,00-1,30 cm değer aralığında olduğu görülmüştür ve oransal pay %50,98 olarak belirlenmiştir. 2,60-2,90 ve 3,00-3,30 cm aralıklarında frekans değeri 0; 0,20-0,50, 2,20-2,50 ve 3,40-3,70 cm aralıklarında frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir. En yüksek kulakçık eni değerleri 3,40-3,70 cm aralığında bulunmuştur (Şekil 4.117).

F<sub>4</sub> generasyonunda, Çizelge 4.76'da kulakçık enine ait frekans dağılım değerleri incelendiğinde 7 adet ile en fazla bitkinin 0,75-1,24 cm değer aralığında olduğu görülmüş ve oransal pay %43,75 olarak belirlenmiştir. En düşük frekans değeri (0), 2,75-3,24 cm aralığında bulunmuştur. En yüksek kulakçık eni değeri 3,25-3,74 cm aralığında yer almış ve frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Şekil 4.118).

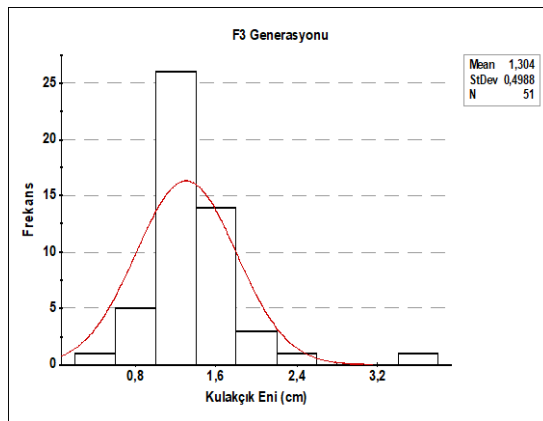
Çizelge 4.76'da ebeveynlerde kulakçık eninin USA5 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 1,30 ve 1,59 cm, Milwa genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 1,72 ve 2,23 cm olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (1,00-1,30, 1,40-1,70 cm) toplam 40 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitki de bu aralıklardan elde edilmiştir. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklarda (1,25-1,74, 1,75-2,24 cm) toplam



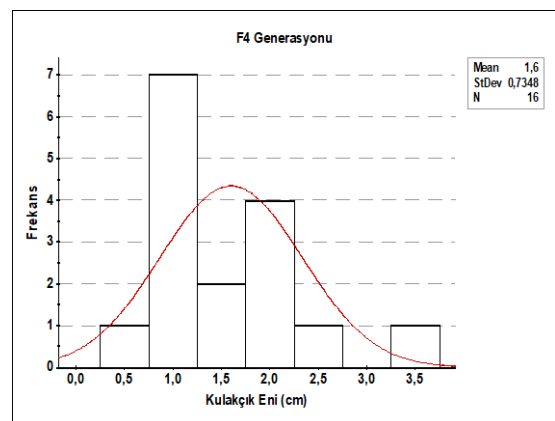
6 adet bitki ölçülmüştür. Genel olarak her iki generasyonda da melez bitki değerleri ebeveynlerin ortalama değerlerine yakın olmuştur.

**Çizelge 4.76.** USA5 x Milwa melez kombinasyonunun kulakçık enine (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	0,20-0,50	1	1,96
2	0,60-0,90	5	9,80
3	1,00-1,30	26	50,98
4	1,40-1,70	14	27,45
5	1,80-2,10	3	5,88
6	2,20-2,50	1	1,96
7	2,60-2,90	0	0,00
8	3,00-3,30	0	0,00
9	3,40-3,70	1	1,96
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	0,25-0,74	1	6,25
2	0,75-1,24	7	43,75
3	1,25-1,74	2	12,50
4	1,75-2,24	4	25,00
5	2,25-2,74	1	6,25
6	2,75-3,24	0	0,00
7	3,25-3,74	1	6,25
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
USA5		1,30	1,59
Milwa		1,72	2,23



**Şekil 4.117.** USA5 x Milwa melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda kulakçık enine ilişkin histogram



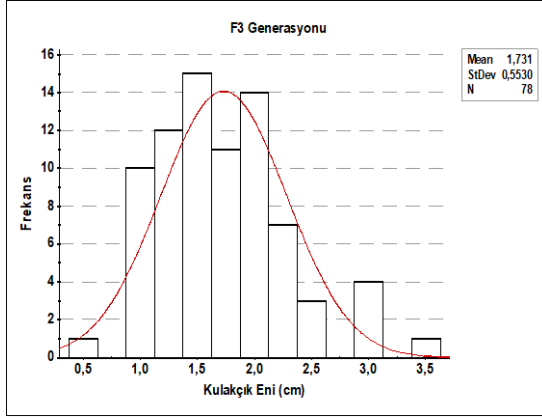
**Şekil 4.118.** USA5 x Milwa melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda kulakçık enine ilişkin histogram

### ***Vesela x Kirazlı Melez Kombinasyonu***

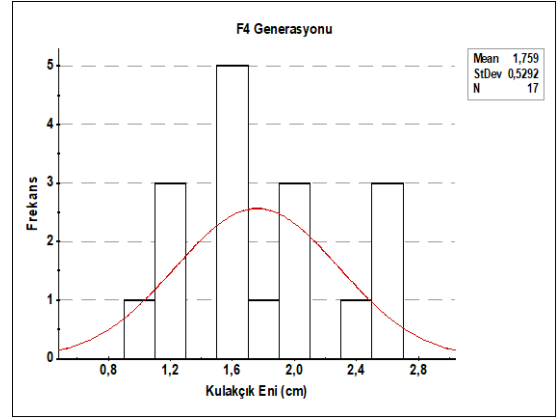
Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait kulakçık eni frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.77’de, histogramları ise Şekil 4.119 ve 4.120’de verilmiştir.

**Çizelge 4.77.** Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun kulakçık enine (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

<b>Grup</b>	<b>Aralık</b>	<b>Frekans</b>	<b>(%)</b>
<b><i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i></b>			
1	0,38-0,62	1	1,28
2	0,63-0,87	0	0,00
3	0,88-1,12	10	12,82
4	1,13-1,37	12	15,38
5	1,38-1,62	15	19,23
6	1,63-1,87	11	14,10
7	1,88-2,12	14	17,95
8	2,13-2,37	7	8,97
9	2,38-2,62	3	3,85
10	2,63-2,87	0	0,00
11	2,88-3,12	4	5,13
12	3,13-3,37	0	0,00
13	3,38-3,62	1	1,28
<b><i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i></b>			
1	0,90-1,00	1	5,88
2	1,10-1,20	3	17,65
3	1,30-1,40	0	0,00
4	1,50-1,60	5	29,41
5	1,70-1,80	1	5,88
6	1,90-2,00	3	17,65
7	2,10-2,20	0	0,00
8	2,30-2,40	1	5,88
9	2,50-2,60	3	17,65
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Vesela		2,55	2,28
Kirazlı		2,24	1,88



**Şekil 4.119.** Vesela x Kirazlı melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda kulakçık enine ilişkin histogram



**Şekil 4.120.** Vesela x Kirazlı melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda kulakçık enine ilişkin histogram

F<sub>3</sub> generasyonunda, Çizelge 4.77’de kulakçık enine ait frekans dağılım değerleri incelendiğinde 15 adet ile en fazla bitkinin 1,38-1,62 cm değer aralığında olduğu görülmüştür ve oransal pay %19,23 olarak belirlenmiştir. En düşük frekans değeri (0), 0,63-0,87, 2,63-2,87 ve 3,13-3,37 cm aralıklarından elde edilmiştir. En yüksek kulakçık eni değerleri 3,38-3,62 cm aralığında bulunmuş ve bu aralığın frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Şekil 4.119).

F<sub>4</sub> generasyonunda, Çizelge 4.77’de kulakçık enine ait frekans dağılım değerleri incelendiğinde 5 adet ile en fazla bitkinin 1,50-1,60 cm değer aralığında olduğu görülmüş ve oransal pay %29,41 olarak belirlenmiştir. En düşük frekans değeri (0), 1,30-1,40 ve 2,10-2,20 cm aralıklarından elde edilmiştir. En yüksek kulakçık eni değerleri 2,50-2,60 cm aralığında bulunmuş ve bu aralığın frekans değeri 3 olarak belirlenmiştir (Şekil 4.120).

Çizelge 4.77’de ebeveynlerde kulakçık eninin Vesela genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 2,55 ve 2,28 cm, Kirazlı genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 2,24 ve 1,88 cm olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (2,13-2,37, 2,38-2,62 cm) toplam 10 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitkilerin olduğu aralıklardaki değerler ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarından düşük olmuştur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklarda (1,90-2,00, 2,30-2,40 cm) toplam 4 adet bitki ölçülmüştür. Genel olarak her iki generasyonda da melez bitki değerleri ebeveynlerin ortalamalarından daha düşük kalmıştır.

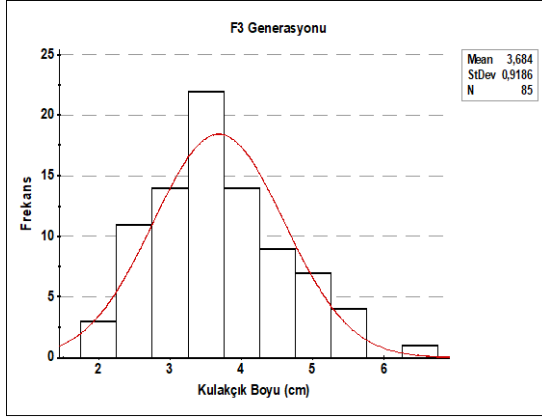
#### 4.2.11. Kulakçık boyu

##### *Debrecen3 x USA1 Melez Kombinasyonu*

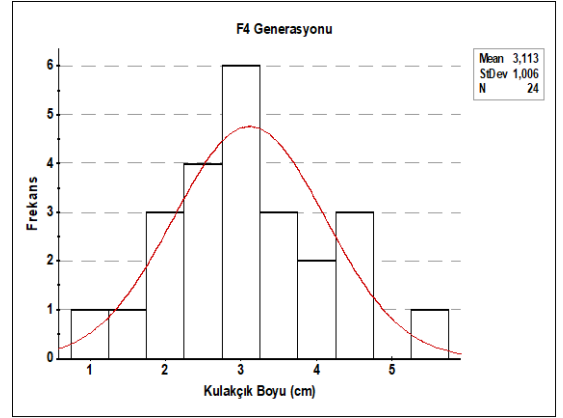
Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait kulakçık boyu frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.78’de, histogramları ise Şekil 4.121 ve 4.122’de verilmiştir.

**Çizelge 4.78.** Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun kulakçık boyuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	1,75-2,24	3	3,50
2	2,25-2,74	11	12,94
3	2,75-3,24	14	16,47
4	3,25-3,74	22	25,88
5	3,75-4,24	14	16,47
6	4,25-4,74	9	10,51
7	4,75-5,24	7	8,24
8	5,25-5,74	4	4,71
9	5,75-6,24	0	0,00
10	6,25-6,74	1	1,18
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	0,75-1,24	1	4,17
2	1,25-1,74	1	4,17
3	1,75-2,24	3	12,50
4	2,25-2,74	4	16,67
5	2,75-3,24	6	25,00
6	3,25-3,74	3	12,50
7	3,75-4,24	2	8,33
8	4,25-4,74	3	12,50
9	4,75-5,24	0	0,00
10	5,25-5,74	1	4,17
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Debrecen3		3,46	3,87
USA1		4,88	4,60



**Şekil 4.121.** Debrecen3 x USA1 melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda kulakçık boyuna ilişkin histogram



**Şekil 4.122.** Debrecen3 x USA1 melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda kulakçık boyuna ilişkin histogram

F<sub>3</sub> generasyonunda, Kulakçık boyuna ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 22 adet bitki ile 3.25-3.74 cm aralığından elde edilmiş ve %25.88'lik bir orana sahip olmuştur. En düşük frekans değeri (0), 5.75-6.24 cm aralığından elde edilmiştir. En yüksek kulakçık boyu değeri 6.25-6.74 cm aralığında yer alırken frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.78 ve Şekil 4.121).

F<sub>4</sub> generasyonunda, kulakçık boyuna ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 6 adet bitki ile 2.75-3.24 cm aralığından elde edilmiş ve %25.00'lık bir orana sahip olmuştur. En düşük frekans değeri (0), 4.75-5.24 cm aralığından elde edilmiştir. En yüksek kulakçık boyu değeri 5.25-5.74 cm aralığında yer alırken bu aralığın frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.78 ve Şekil 4.122).

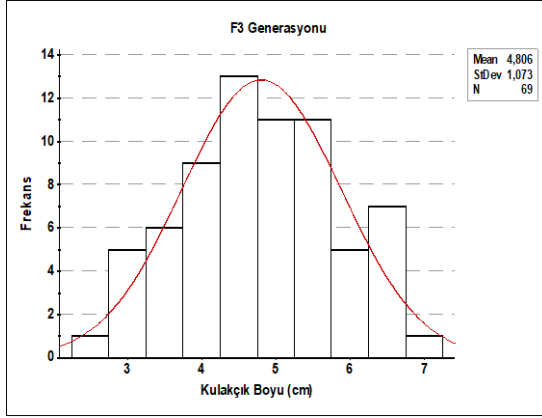
Çizelge 4.78'de ebeveynlerde kulakçık boyunun Debrecen3 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 3.46 ve 3.87 cm, USA1 genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 4,88 ve 4,60 cm olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (3,25-3,74, 4,75-5,24 cm) toplam 29 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitki de 3,25-3,75 cm aralığından elde edilmiştir. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklarda (3,75-4,24, 4,25-4,74 cm) toplam 5 adet bitki ölçülmüştür. Genel olarak F<sub>3</sub> generasyonundaki bitkilerin büyük çoğunluğu 1.yıl ebeveyn ortalamalarıyla benzer değerlere sahip olurken, F<sub>4</sub> generasyonundaki bitkiler 2.yıl ebeveyn ortalamalarından düşük kalmıştır.

### *Sel 3-25 x Gap Pembesi Melez Kombinasyonu*

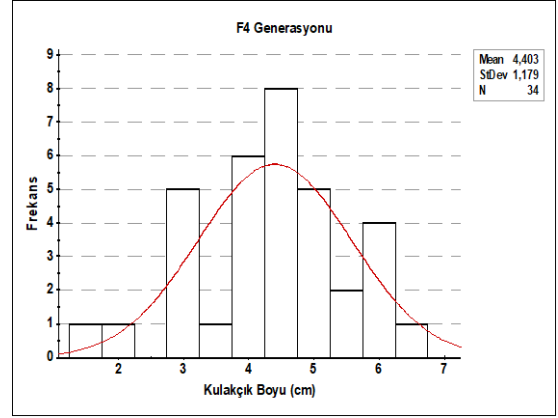
Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait kulakçık boyu frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.79’da, histogramları ise Şekil 4.123 ve 4.124’te verilmiştir.

**Çizelge 4.79.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun kulakçık boyuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

<b>Grup</b>	<b>Aralık</b>	<b>Frekans</b>	<b>(%)</b>
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	2,25-2,74	1	1,45
2	2,75-3,24	5	7,25
3	3,25-3,74	6	8,70
4	3,75-4,24	9	13,04
5	4,25-4,74	13	18,84
6	4,75-5,24	11	15,94
7	5,25-5,74	11	15,94
8	5,75-6,24	5	7,25
9	6,25-6,74	7	10,14
10	6,75-7,24	1	1,45
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	1,25-1,74	1	2,94
2	1,75-2,24	1	2,94
3	2,25-2,74	0	0,00
4	2,75-3,24	5	14,71
5	3,25-3,74	1	2,94
6	3,75-4,24	6	17,65
7	4,25-4,74	8	23,53
8	4,75-5,24	5	14,71
9	5,25-5,74	2	5,88
10	5,75-6,24	4	11,76
11	6,25-6,74	1	2,94
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>			
		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		3,50	4,33
Gap Pembesi		4,50	5,38



**Şekil 4.123.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda kulakçık boyuna ilişkin histogram



**Şekil 4.124.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda kulakçık boyuna ilişkin histogram

F<sub>3</sub> generasyonunda, kulakçık boyuna ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri (13), 4,25-4,74 cm aralığından elde edilmiş ve %18,84'lük bir orana sahip olmuştur. En düşük frekans değeri (1), 2,25-2,74 ve 6,75-7,24 cm aralıklarından elde edilmiştir. En yüksek kulakçık boyu değeri 6,75-7,24 cm aralığında yer alırken frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.79 ve Şekil 4.123).

F<sub>4</sub> generasyonunda, kulakçık boyuna ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri (8), 4,25-4,74 cm aralığından elde edilmiş ve %23,53'lük bir orana sahip olmuştur. En düşük frekans değeri (0), 2,25-2,74 cm aralığından elde edilmiştir. En yüksek kulakçık boyu değeri 6,25-6,74 cm aralığında yer alırken frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.79 ve Şekil 4.124).

Çizelge 4.79'da ebeveynlerde kulakçık boyunun Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 3,50 ve 4,33 cm, Gap Pembesi genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 4,50 ve 5,38 cm olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (3,25-3,74, 4,25-4,74 cm) toplam 19 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitki sayısı (13) da 4,25-4,74 cm aralığından elde edilmiştir. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklarda (4,25-4,74, 5,25-5,74 cm) toplam 10 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitki sayısı (8) da 4,25-4,74 cm aralığından elde edilmiştir. Genel olarak hem F<sub>3</sub> hem de F<sub>4</sub> generasyonunda ebeveynlerin ortalamalarına yakın ve ebeveynlerden yüksek değer veren çok sayıda bitki belirlenmiştir.

### ***Sel 3-25 x Kirazlı Melez Kombinasyonu***

Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun  $F_3$  ve  $F_4$  generasyonuna ait kulakçık boyu frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.80'de, histogramları ise Şekil 4.125 ve 4.126'da verilmiştir.

$F_3$  generasyonunda, kulakçık boyuna ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 20 adet bitki ile 4,50-5,00 cm aralığından elde edilmiş ve %30,30'luk bir orana sahip olmuştur. En düşük frekans değeri (0), 8,10-8,60 cm aralığından elde edilmiştir. En yüksek kulakçık boyu değerleri 8,70-9,20 cm aralığında yer alırken frekans değeri 2 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.80 ve Şekil 4.125).

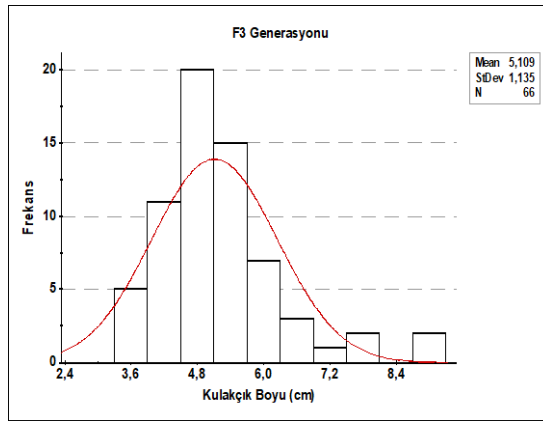
$F_4$  generasyonunda, kulakçık boyuna ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 6 adet bitki ile 4,25-4,74 ve 4,75-5,24 cm aralıklarından elde edilmiş ve %20,69'luk oranlar elde edilmiştir. En düşük frekans değeri (0), 5,75-6,24 cm aralığında belirlenmiştir. En yüksek kulakçık boyu değerleri 6,25-6,74 cm aralığında yer alırken frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.80 ve Şekil 4.126).

Çizelge 4.80'de ebeveynlerde kulakçık boyunun Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 3,50 ve 4,33 cm, Kirazlı genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 5,00 ve 4,50 cm olduğu görülmektedir. Melezlerin  $F_3$  generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (3,30-3,80, 4,50-5,00 cm) toplam 25 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitki sayısı (20), Kirazlı genotipinin ortalamasına yakın değerler alan bitkilerin yer aldığı 4,50-5,00 cm aralığından elde edilmiştir. Melezlerin  $F_4$  generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıkta (4,25-4,74 cm) 6 adet bitki ölçülmüştür. olarak hem  $F_3$  hem de  $F_4$  generasyonunda yığılmanın olduğu aralıklar ebeveynlerin ortalamalarına yakın yakın olarak belirlenmiştir.

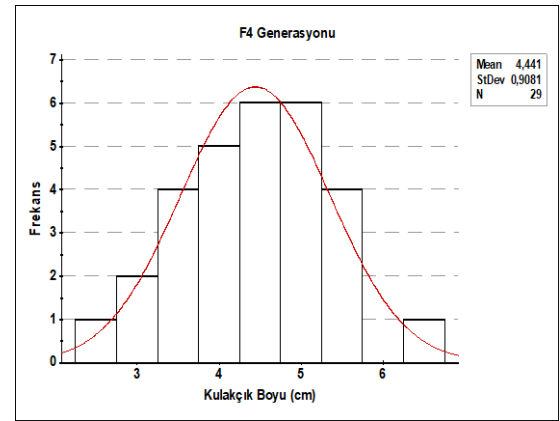


**Çizelge 4.80.** Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun kulakçık boyuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	3,30-3,80	5	7,51
2	3,90-4,40	11	16,67
3	4,50-5,00	20	30,30
4	5,10-5,60	15	22,73
5	5,70-6,20	7	10,61
6	6,30-6,80	3	4,51
7	6,90-7,40	1	1,50
8	7,50-8,00	2	3,03
9	8,10-8,60	0	0,00
10	8,70-9,20	2	3,03
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	2,25-2,74	1	3,45
2	2,75-3,24	2	6,90
3	3,25-3,74	4	13,79
4	3,75-4,24	5	17,24
5	4,25-4,74	6	20,69
6	4,75-5,24	6	20,69
7	5,25-5,74	4	13,79
8	5,75-6,24	0	0,00
9	6,25-6,74	1	3,45
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		3,50	4,33
Kirazlı		5,00	4,50



**Şekil 4.125.** Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda kulakçık boyuna ilişkin histogram



**Şekil 4.126.** Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda kulakçık boyuna ilişkin histogram

### **Sel 3-25 x USA1 Melez Kombinasyonu**

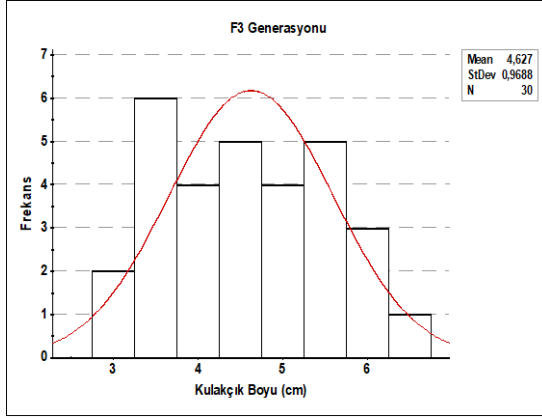
Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait kulakçık boyu frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.81’de, histogramları ise Şekil 4.127 ve 4.128’de verilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, Kulakçık boyuna ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 6 adet bitki ile 3,25-3,74 cm aralığından elde edilmiş ve %24,00’lük bir orana sahip olmuştur. En düşük frekans değeri (1), 6,25-6,74 cm aralığından elde edilmiştir. En yüksek kulakçık boyu değeri de bu aralıkta yer almıştır (Çizelge 4.81 ve Şekil 4.127).

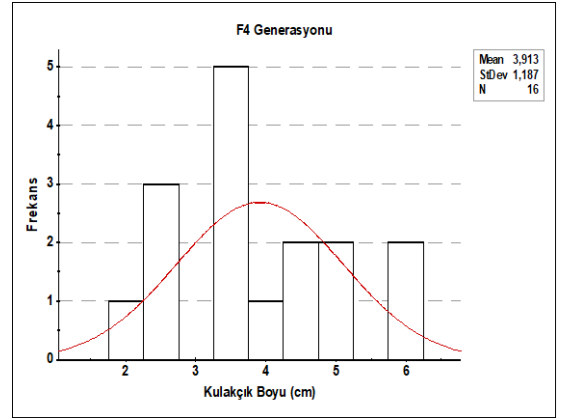
F<sub>4</sub> generasyonunda, kulakçık boyuna ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 5 adet bitki ile 3,25-3,74 cm aralığından elde edilmiş ve %31,25’lik bir orana sahip olmuştur. En düşük frekans değeri (0), 2,75-3,24 ve 5,25-5,74 cm aralıklarından elde edilmiştir. En yüksek kulakçık boyu değerleri 5,75-6,24 cm aralığında yer almıştır (Çizelge 4.81 ve Şekil 4.128).

**Çizelge 4.81.** Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun kulakçık boyuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	2,75-3,24	2	8,00
2	3,25-3,74	6	24,00
3	3,75-4,24	4	16,00
4	4,25-4,74	5	20,00
5	4,75-5,24	4	16,00
6	5,75-6,24	3	12,00
7	6,25-6,74	1	4,00
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	1,75-2,24	1	6,25
2	2,25-2,74	3	18,75
3	2,75-3,24	0	0,00
4	3,25-3,74	5	31,25
5	3,75-4,24	1	6,25
6	4,25-4,74	2	12,50
7	4,75-5,24	2	12,50
8	5,25-5,74	0	0,00
9	5,75-6,24	2	12,50
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		3,50	4,33
USA1		4,88	4,60



**Şekil 4.127.** Sel 3-25 x USA1 melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda kulakçık boyuna ilişkin histogram



**Şekil 4.128.** Sel 3-25 x USA1 melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda kulakçık boyuna ilişkin histogram

Çizelge 4.81’de ebeveynlerde kulakçık boyunun Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 3,50 ve 4,33 cm, USA1 genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 4,88 ve 4,60 cm olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (3,25-3,74, 4,75-5,24 cm) toplam 10 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitki sayısı (6), Sel 3-25 genotipinin 1.yıl ortalamasına yakın değerler alan bitkilerin yer aldığı 3,25-3,74 cm aralığından elde edilmiştir.

Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıkta (4,25-4,74 cm) 2 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitkinin (5 adet) yer aldığı (3,25-3,74 cm) aralıkta ölçülen kulakçık boyu değerleri 2.yıl ebeveyn ortalamalarından düşük olmuştur.

#### **USA5 x Milwa Melez Kombinasyonu**

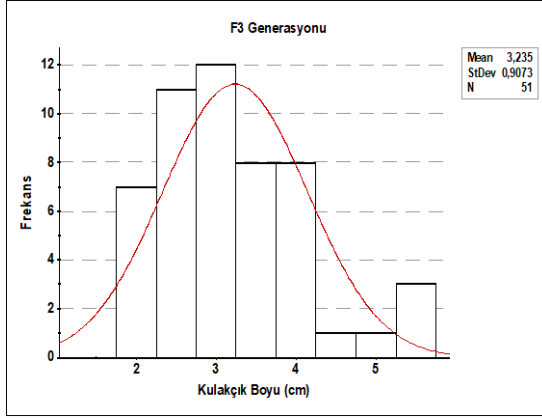
USA5 x Milwa melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait kulakçık boyu frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.82’de, histogramları ise Şekil 4.129 ve 4.130’da verilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, kulakçık boyuna ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 12 adet bitki ile 2,75-3,24 cm aralığından elde edilmiş ve %23,50’lik bir orana sahip olmuştur. En düşük frekans değeri (1), 4,25-4,74 ve 4,75-5,24 cm aralıklarından elde edilmiştir. En yüksek kulakçık boyu değerleri 5,25-5,74 cm aralığında yer almıştır (Çizelge 4.82 ve Şekil 4.129).

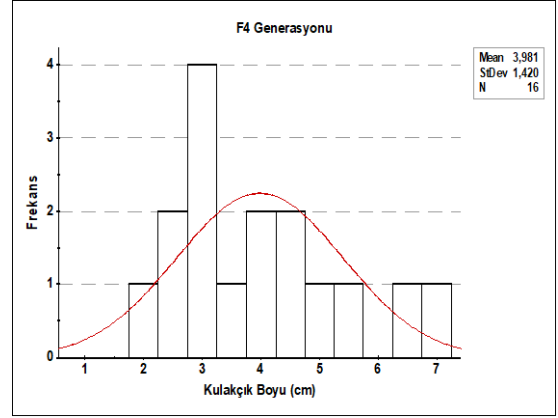
F<sub>4</sub> generasyonunda, kulakçık boyuna ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 4 adet bitki ile 2,75-3,24 cm aralığından elde edilmiş ve %25,00'lık bir orana sahip olmuştur. En düşük frekans değeri (0), 5,75-6,24 cm aralığından elde edilmiştir. En yüksek kulakçık boyu değeri 6,75-7,24 cm aralığında yer almış, frekansı 1 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.82 ve Şekil 4.130).

**Çizelge 4.82.** USA5 x Milwa melez kombinasyonunun kulakçık boyuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	1,75-2,24	7	13,73
2	2,25-2,74	11	21,51
3	2,75-3,24	12	23,50
4	3,25-3,74	8	15,69
5	3,75-4,24	8	15,69
6	4,25-4,74	1	1,96
7	4,75-5,24	1	1,96
8	5,25-5,74	3	5,88
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	1,75-2,24	1	6,25
2	2,25-2,74	2	12,50
3	2,75-3,24	4	25,00
4	3,25-3,74	1	6,25
5	3,75-4,24	2	12,50
6	4,25-4,74	2	12,50
7	4,75-5,24	1	6,25
8	5,25-5,74	1	6,25
9	5,75-6,24	0	0,00
10	6,25-6,74	1	6,25
11	6,75-7,24	1	6,25
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
USA5		2,86	3,67
Milwa		4,56	4,60



**Şekil 4.129.** USA5 x Milwa melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda kulakçık boyuna ilişkin histogram



**Şekil 4.130.** USA5 x Milwa melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda kulakçık boyuna ilişkin histogram

Çizelge 4.82’de ebeveynlerde kulakçık boyunun USA5 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 3,50 ve 4,33 cm, Milwa genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 4,88 ve 4,60 cm olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (2,75-3,24, 4,25-4,75 cm) toplam 13 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitki sayısı (12), USA5 genotipinin 1.yıl ortalamasına yakın değerler alan bitkilerin olduğu 2,75-3,24 cm aralığından elde edilmiştir. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklarda (3,25-3,74, 4,25-4,74 cm) toplam 3 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitkinin (4 adet) yer aldığı (2,75-3,24cm) aralıkta ölçülen kulakçık boyu değerleri 2.yıl ebeveyn ortalamalarından düşük olmuştur.

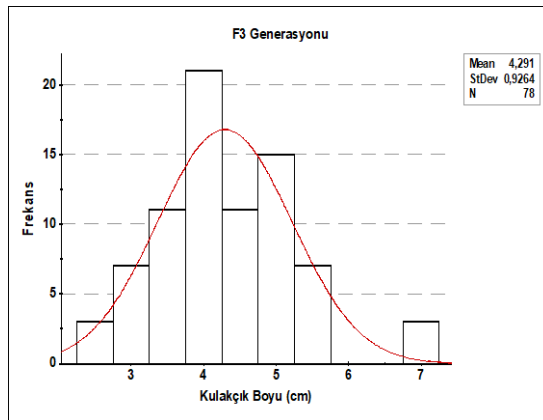
#### ***Vesela x Kirazlı Melez Kombinasyonu***

Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait kulakçık boyu frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.83’te histogramları ise Şekil 4.131 ve 4.132’de verilmiştir.

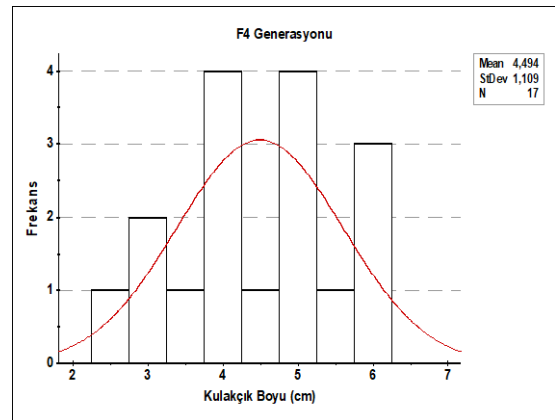
F<sub>3</sub> generasyonunda, kulakçık boyuna ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 21 adet bitki ile 3,75-4,24 cm aralığından elde edilmiş ve %26,92’lik bir orana sahip olmuştur. En düşük frekans değeri (0), 5,75-6,24 ve 6,25-6,74 cm aralıklarından elde edilmiştir. En yüksek kulakçık boyu değerleri 6,75-7,24 cm aralığında yer alırken frekans değeri 3 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.83 ve Şekil 4.131).

**Çizelge 4.83.** Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun kulakçık boyuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	2,25-2,74	3	3,85
2	2,75-3,24	7	8,97
3	3,25-3,74	11	14,10
4	3,75-4,24	21	26,92
5	4,25-4,74	11	14,10
6	4,75-5,24	15	19,23
7	5,25-5,74	7	8,97
8	5,75-6,24	0	0,00
9	6,25-6,74	0	0,00
10	6,75-7,24	3	3,85
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	2,25-2,74	1	5,88
2	2,75-3,24	2	11,76
3	3,25-3,74	1	5,88
4	3,75-4,24	4	23,53
5	4,25-4,74	1	5,88
6	4,75-5,24	4	23,53
7	5,25-5,74	1	5,88
8	5,75-6,24	3	17,65
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Vesela		6,05	4,94
Kirazlı		5,00	4,50



**Şekil 4.131.** Vesela x Kirazlı melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda kulakçık boyuna ilişkin histogram



**Şekil 4.132.** Vesela x Kirazlı melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda kulakçık boyuna ilişkin histogram

F<sub>4</sub> generasyonunda, kulakçık boyuna ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 4 adet bitki ile 3,75-4,24 cm ve 4,75-5,24 cm aralıklarından elde edilmiş ve

%23,53'lük oranlara sahip olmuştur. En düşük frekans değeri (1), 2,25-2,74, 3,25-3,74, 4,25-4,74 ve 5,25-5,74 cm aralıklarından elde edilmiştir. En yüksek kulakçık boyu değerleri 5,75-6,24 cm aralığında yer alırken frekans değeri 3 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.83 ve Şekil 4.132).

Çizelge 4.83'te ebeveynlerde kulakçık boyunun Vesela genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 6,05 ve 4,94 cm, Kirazlı genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 5,00 ve 4,50 cm olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (4,75-5,24, 5,75-6,24 cm) toplam 15 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitki sayısı (21), 3,75-4,25 cm aralığından elde edilmiş ancak kulakçık boyu değerleri ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarından düşük bulunmuştur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklarda (4,25-4,74, 4,75-5,24 cm) toplam 5 adet bitki ölçülmüştür. Genel olarak generasyonlarda melez bitki sayılarının fazla olduğu aralıklardaki değerler ebeveyn ortlamalarından daha düşük olmuştur.

#### **4.2.12. Bakla uzunluğu**

##### ***Debrecen3 x USA1 Melez Kombinasyonu***

Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait bakla uzunluğu frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.84'te, histogramları ise Şekil 4.133 ve 4.134'te verilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, bakla uzunluğuna ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 23 adet bitki ile ve %27,06'lık oranlarla 5,75-6,24, 6,25-6,74 cm değer aralıklarından elde edilmiştir. En düşük frekans değeri 0 olup 3,75-4,24 cm aralığında bulunmuştur. 3,25-3,74 ve 8,25-8,75 cm aralıklarda frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir. En yüksek bakla uzunluğu değeri 8,25-8,74 cm aralığında yer almıştır (Çizelge 4.84 ve Şekil 4.133).

F<sub>4</sub> generasyonunda, bakla uzunluğuna ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 8 adet bitki ile ve %33,33'lük oranla 6,00 -6,70 cm değer aralığından elde edilmiştir. En düşük frekans değeri 0 olup 2,00-2,70 cm 2,80-3,50 cm aralıklarında

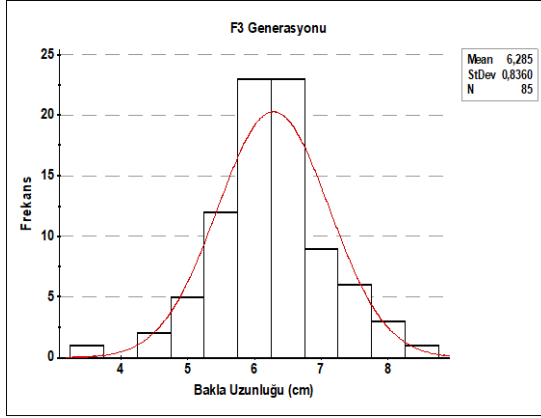
bulunmuştur. 1,20-1,90 aralığında frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir. En yüksek bakla uzunluğu değeri 6,00-6,07 cm aralığında yer almıştır (Çizelge 4.84 ve Şekil 4.134).

Yapılan bir araştırmada bezelyede bakla uzunluğunun 4,12-7,09 cm arasında değiştiği bildirilmiştir (Kumar ve ark., 2018). Bu araştırmada ise Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunda bakla uzunluğu 1,20-8,74 cm arasında değişmiştir.

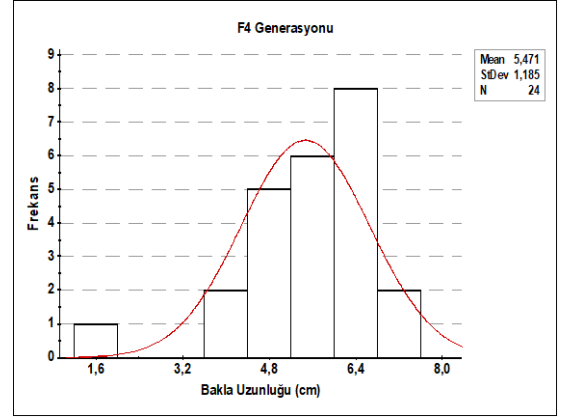
**Çizelge 4.84.** Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun bakla uzunluğuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	3,25-3,74	1	1,18
2	3,75-4,24	0	0,00
3	4,25-4,74	2	2,35
4	4,75-5,24	5	5,88
5	5,25-5,74	12	14,12
6	5,75-6,24	23	27,06
7	6,25-6,74	23	27,06
8	6,75-7,24	9	10,51
9	7,25-7,74	6	7,06
10	7,75-8,24	3	3,50
11	8,25-8,74	1	1,18
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	1,20-1,90	1	4,17
2	2,00-2,70	0	0,00
3	2,80-3,50	0	0,00
4	3,60-4,30	2	8,33
5	4,40-5,10	5	20,83
6	5,20-5,90	6	25,00
7	6,00-6,70	8	33,33
8	6,80-7,50	2	8,33
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>			
		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Debrecen3		6,36	6,39
USA1		5,84	5,82





**Şekil 4.133.** Debrecen3 x USA1 melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda bakla uzunluğuna ilişkin histogram



**Şekil 4.134.** Debrecen3 x USA1 melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda bakla uzunluğuna ilişkin histogram

Çizelge 4.84’te ebeveynlerde bakla uzunluğunun Debrecen genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 6,36 ve 6,39 cm, USA1 genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 5,84 ve 5,82 cm olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, bitki sayısının en fazla olduğu ve ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (5,20-5,90, 6,00-6,70 cm) toplam 46 adet bitki ölçülmüştür. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklarda (4,25-4,74, 4,75-5,24 cm) toplam 14 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitkinin görüldüğü aralıktaki (6,00-6,70 cm) değerler, Debrecen3 genotipinin 2.yıl ortalamasına yakın bulunmuştur. Genel olarak her iki generasyonda da melez bitki sayılarının fazla olduğu aralıklardaki değerler ebeveyn ortalamalarına benzer olmuştur.

### **Sel 3-25 x Gap Pembesi Melez Kombinasyonu**

Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait bakla uzunluğu frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.85’te, histogramları ise Şekil 4.135 ve 4.136’da verilmiştir.

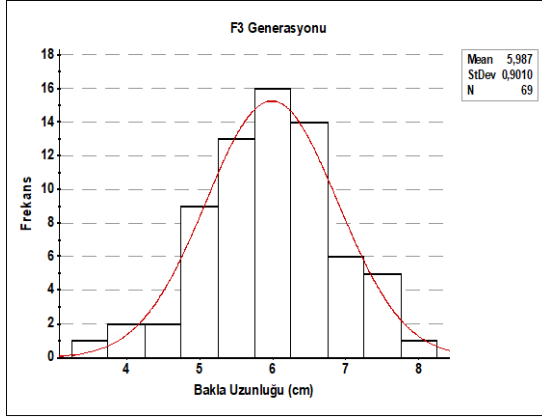
F<sub>3</sub> generasyonunda, bakla uzunluğuna ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri (16), %23,19’luk oranla 5,75-6,24 cm değer aralığından elde edilmiştir. En düşük frekans değeri 1 olup 3,25-3,74, 7,75-8,24 cm aralıklarından elde edilmiştir. En yüksek bakla uzunluğu değerleri 7,75-8,24 cm aralığında yer almıştır ve frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.85 ve Şekil 4.135).

F<sub>4</sub> generasyonunda, bakla uzunluğuna ilişkin frekans dağılımlına gre en yksek frekans değeri (8), %23,53'lk oranlarla 4,75-5,24, 5,25-5,74, 5,75-6,24 cm değer aralıklarından elde edilmiştir. En dşk frekans değerleri 0 olup 3,75-4,24, 6,25-6,74 cm aralıklarında belirlenmiştir. En yksek bakla uzunluğu değerleri 7,25-7,74 cm aralığında yer almıştır ve frekans değerleri 2 olarak belirlenmiştir (izelge 4.85 ve Şekil 4.136).

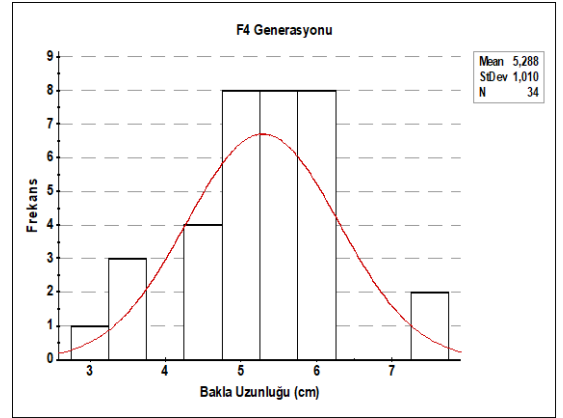
Yapılan bir çalışmada bezelyede bakla uzunluğunun 4,86-7,20 cm arasında değiştiği belirlenmiştir (Meena ve ark., 2022). Bu araştırmada ise Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunda bakla uzunluğu 2,75-8,24 cm arasında değişmiştir.

**Çizelge 4.85.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun bakla uzunluğuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	3,25-3,74	1	1,45
2	3,75-4,24	2	2,90
3	4,25-4,74	2	2,90
4	4,75-5,24	9	13,04
5	5,25-5,74	13	18,84
6	5,75-6,24	16	23,19
7	6,25-6,74	14	20,29
8	6,75-7,24	6	8,70
9	7,25-7,74	5	7,25
10	7,75-8,24	1	1,45
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	2,75-3,24	1	2,94
2	3,25-3,74	3	8,82
3	3,75-4,24	0	0,00
4	4,25-4,74	3	8,82
5	4,75-5,24	8	23,53
6	5,25-5,74	8	23,53
7	5,75-6,24	8	23,53
8	6,25-6,74	0	0,00
9	6,75-7,24	1	2,94
10	7,25-7,74	2	5,88
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		5,78	6,19
Gap Pembesi		5,37	5,50



**Şekil 4.135.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda bakla uzunluğuna ilişkin histogram



**Şekil 4.136.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda bakla uzunluğuna ilişkin histogram

Çizelge 4.85'te ebeveynlerde bakla uzunluğu ortalamaları Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 5,78 ve 6,19 cm, Gap Pembesi genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 5,37 ve 5,50 cm olduğu görölmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, bitki sayısının en fazla olduğu ve ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (5,25-5,74, 5,75-6,24 cm) toplam 29 adet bitki ölçölmüştür. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklarda (5,25-5,74, 5,75-6,24 cm) toplam 16 adet bitki ölçölmüştür. Genel olarak her iki generasyonda da melez bitki sayılarının fazla olduğu aralıklardaki değerler ebeveyn ortalamalarına benzer olmuştur.

### **Sel 3-25 x Kirazlı Melez Kombinasyonu**

Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait bakla uzunluğu frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.86'da, histogramları ise Şekil 4.137 ve 4.138'de verilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, bakla uzunluğuna ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 17 adet bitki ile ve %25,76'lık oranla 6,20-6,50 cm değer aralığından elde edilmiştir. En düşük frekans değeri 0 olup 4,60-4,90 cm aralığından elde edilmiştir. En yüksek bakla uzunluğu değeri 7,40-7,70 cm aralığında yer almıştır (Çizelge 4.86 ve Şekil 4.137).

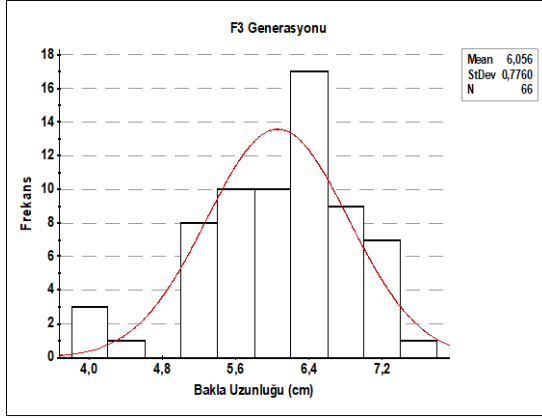
F<sub>4</sub> generasyonunda, bakla uzunluğuna ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 7 adet bitki ile ve %24,14'lük oranla 4,75-5,24 cm değer aralığından elde edilmiştir. En düşük frekans değeri 1 olup 3,75-4,24, 4,25-4,74 ve 7,25-7,74 cm

aralığından elde edilmiştir. En yüksek bakla uzunluğu değeri 7,25-7,74 cm aralığında yer almış ve frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.86 ve Şekil 4.138).

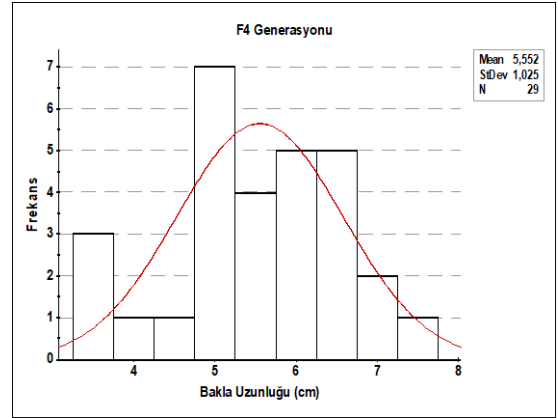
Saxesena ve ark. (2014), bezelye ile yaptıkları çalışmada bakla uzunluğunun 6,05-8,49 cm arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Bu çalışmada ise Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunda bakla uzunluğu 3,25-7,74 cm arasında değişmiştir.

**Çizelge 4.86.** Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun bakla uzunluğuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	3,80-4,10	3	4,51
2	4,20-4,50	1	1,50
3	4,60-4,90	0	0,00
4	5,00-5,30	8	12,12
5	5,40-5,70	10	15,15
6	5,80-6,10	10	15,15
7	6,20-6,50	17	25,76
8	6,60-6,90	9	13,64
9	7,00-7,30	7	10,61
10	7,40-7,70	1	1,50
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	3,25-3,74	3	10,34
2	3,75-4,24	1	3,45
3	4,25-4,74	1	3,45
4	4,75-5,24	7	24,14
5	5,25-5,74	4	13,79
6	5,75-6,24	5	17,24
7	6,25-6,74	5	17,24
8	6,75-7,24	2	6,90
9	7,25-7,74	1	3,45
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		5,78	6,19
Kirazlı		4,72	4,47



**Şekil 4.137.** Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda bakla uzunluğuna ilişkin histogram



**Şekil 4.138.** Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda bakla uzunluğuna ilişkin histogram

Çizelge 4.86'da ebeveynlerde bakla uzunluğunun Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 5,78 ve 6,19 cm, Kirazlı genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 4,72 ve 4,47 cm olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (4,60-4,90, 5,80-6,10) toplam 10 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitkini olduğu aralıktaki değerler ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarından yüksek bulunmuştur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklarda (4,25-4,74, 5,75-6,24 cm) toplam 6 adet bitki ölçülmüştür. Genel olarak her iki generasyonda da melez bitki sayılarının fazla olduğu aralıklardaki değerler ebeveyn ortalamalarına benzer olmuştur.

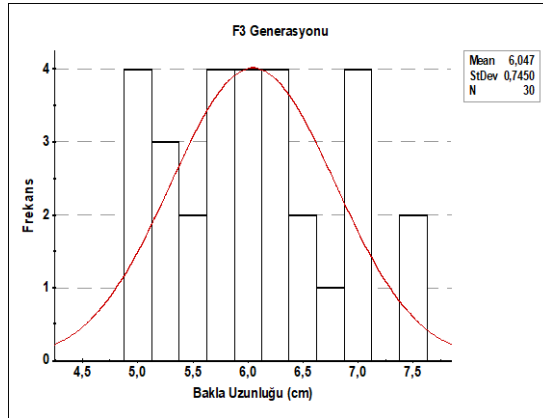
#### **Sel 3-25 x USA1 Melez Kombinasyonu**

Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait bakla uzunluğu frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.87'de, histogramları ise Şekil 4.139 ve 4.140'ta verilmiştir.

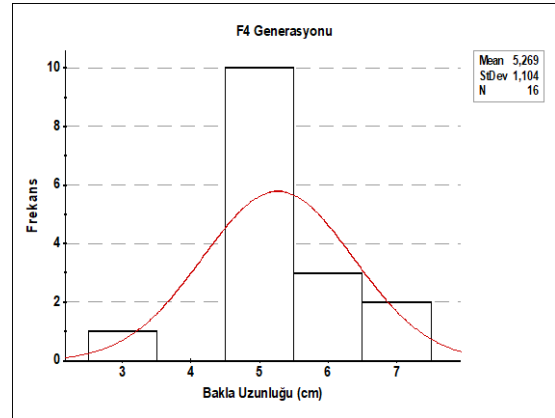
F<sub>3</sub> generasyonunda, bakla uzunluğuna ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri (4), %13,33'lük oranlarla 4,88-5,12, 5,63-5,87, 5,88-6,12, 6,13-6,37 ve 6,88-7,12 cm aralıklarından elde edilmiştir. En düşük frekans değeri 0 olup 7,13-7,37 aralığında bulunmuştur, 6,63-6,87 aralığında frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir. En yüksek bakla uzunluğu değerleri 7,38-7,62 cm aralığında yer almış ve frekans değeri 2 olmuştur. (Çizelge 4.87 ve Şekil 4.139).

**Çizelge 4.87.** Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun bakla uzunluğuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	4,88-5,12	4	13,33
2	5,13-5,37	3	10,00
3	5,38-5,62	2	6,67
4	5,63-5,87	4	13,33
5	5,88-6,12	4	13,33
6	6,13-6,37	4	13,33
7	6,38-6,62	2	6,67
8	6,63-6,87	1	3,33
9	6,88-7,12	4	13,33
10	7,13-7,37	0	0,00
11	7,38-7,62	2	6,67
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	2,50-3,40	1	6,25
2	3,50-4,40	0	0,00
3	4,50-5,40	10	62,50
4	5,50-6,40	3	18,75
5	6,50-7,40	2	12,50
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		5,78	6,19
USA1		5,84	5,82



**Şekil 4.139.** Sel 3-25 x USA1 melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda bakla uzunluğuna ilişkin histogram



**Şekil 4.140.** Sel 3-25 x USA1 melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda bakla uzunluğuna ilişkin histogram

F<sub>4</sub> generasyonunda, bakla uzunluğuna ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri (10), %62.50'lik oranla 4,50-5,40 cm aralığından elde edilmiştir. En düşük frekans

değeri 0 olup 3,50-4,40 cm aralığında bulunmuştur. En yüksek bakla uzunluğu değerleri 6,50-7,40 cm aralığında yer almış ve frekans değeri 2 olmuştur. (Çizelge 87 ve Şekil 4.140).

Yapılan bir araştırmada bezelyenin bakla uzunluğunun 5,37-5,94 cm arasında değiştiği belirlenmiştir (Kosev, 2014 ve Şekil 3.11). Bu araştırmada ise Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunda bakla uzunluğu 2,50-7,62 cm arasında değişmiştir.

Çizelge 4.87’de ebeveynlerde bakla uzunluğunun Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 5,78 ve 6,19 cm, USA1 genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 5,84 ve 5,82 cm olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıkta (5,63-5,87cm) 4 adet bitki ölçülmüştür. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıkta (5,50-6,40 cm) 3 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitkinin olduğu aralıktaki (4,50-5,40 cm) değerler ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarından daha düşük olmuştur. Genel olarak her iki generasyonda da melez bitki sayılarının fazla olduğu aralıklardaki değerlerin ebeveyn ortalamalarından düşük olduğu belirlenmiştir.

#### ***USA5 x Milwa Melez Kombinasyonu***

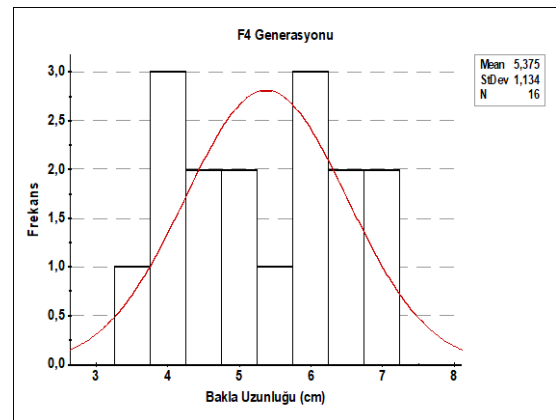
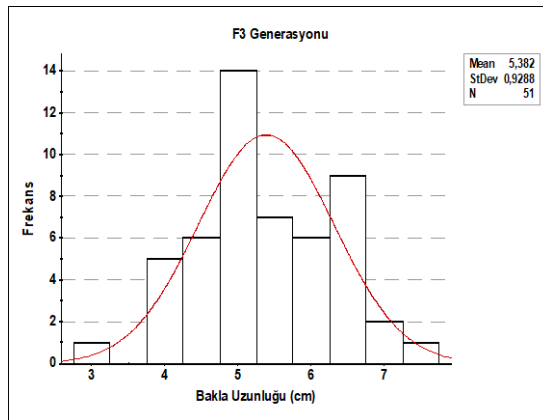
USA5 x Milwa melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait bakla uzunluğu frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.88’de, histogramları ise Şekil 4.141 ve 4.142’de verilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, bakla uzunluğuna ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 14 bitki ve %27,45’lik oranla 4,75-5,24 cm değer aralıklarından elde edilmiştir. En düşük frekans değeri 0 olup 3,25-3,74 cm aralığında hiç bitki ölçülememiştir. 2,75-3,24 ve 7,25-7,74 cm aralıklarda frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir. En yüksek bakla uzunluğu değeri 7,25-7,74 cm aralığında yer almıştır (Çizelge 4.88 ve Şekil 4.141).

F<sub>4</sub> generasyonunda, bakla uzunluğuna ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 3 bitki ve %18,75’lik oranlarla 3,75-4,24 ve 5,75-6,24 cm değer aralıklarından elde edilmiştir. En düşük frekans değeri (1), 3,25-3,74 ve 5,25-5,74 cm aralıklarında belirlenmiştir. En yüksek bakla uzunluğu değerleri 6,75-7,24 cm aralığında yer almış ve bu aralığın frekans değeri 2 olarak bulunmuştur. (Çizelge 4.88 ve Şekil 4.142).

**Çizelge 4.88.** USA5 x Milwa melez kombinasyonunun bakla uzunluğuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	2,75-3,24	1	1,96
2	3,25-3,74	0	0,00
3	3,75-4,24	5	9,80
4	4,25-4,74	6	11,76
5	4,75-5,24	14	27,45
6	5,25-5,74	7	13,73
7	5,75-6,24	6	11,76
8	6,25-6,74	9	17,65
9	6,75-7,24	2	3,92
10	7,25-7,74	1	1,96
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	3,25-3,74	1	6,25
2	3,75-4,24	3	18,75
3	4,25-4,74	2	12,50
4	4,75-5,24	2	12,50
5	5,25-5,74	1	6,25
6	5,75-6,24	3	18,75
7	6,25-6,74	2	12,50
8	6,75-7,24	2	12,50
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
USA5		5,46	5,63
Milwa		6,02	5,92



**Şekil 4.141.** USA5 x Milwa melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda bakla uzunluğuna ilişkin histogram

**Şekil 4.142.** USA5 x Milwa melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda bakla uzunluğuna ilişkin histogram



Lal ve ark. (2018), bezelyede yaptıkları çalışmada bakla uzunluğunu 3,00-9,10 adet arasında bulduklarını bildirmişlerdir. Bu çalışmada ise USA5 x Milwa melez kombinasyonunda bakla uzunluğu 2,75-7,74 cm arasında değişmiştir.

Çizelge 4.88'de ebeveynlerde bakla uzunluğunun USA5 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 5,46 ve 5,63 cm, Milwa genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 6,02 ve 5,92 cm olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (5,25-5,74, 5,75-6,24 cm) toplam 13 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitkinin (14 adet) yer aldığı aralıktaki (4,75-5,24 cm) değerler 1.yıl ebeveyn ortalamalarından düşük kalmıştır. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklarda (5,25-5,74, 5,75-6,24 cm) toplam 4 adet bitki ölçülmüştür.

#### ***Vesela x Kirazlı Melez Kombinasyonu***

Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait bakla uzunluğu frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.89'da histogramları ise Şekil 4.143 ve 4.144'te verilmiştir.

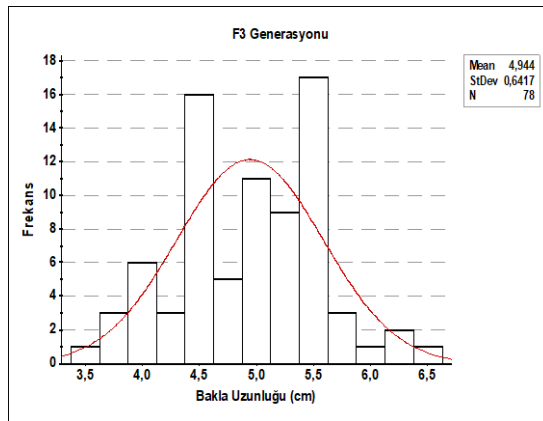
F<sub>3</sub> generasyonunda, bakla uzunluğuna ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 17 adet bitki ile ve %21,79'luk oranla 5,38-5,62 cm değer aralığından elde edilmiştir. En düşük frekans değeri 1 olup 3,38-3,62, 5,88-6,12 ve 6,38-6,62 cm aralıklarından elde edilmiştir. En yüksek bakla uzunluğu değeri 6,38-6,62 cm aralığında yer almıştır (Çizelge 4.89 ve Şekil 4.143).

F<sub>4</sub> generasyonunda, bakla uzunluğuna ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 6 adet bitki ile ve %35,29'luk oranla 3,75-4,24 cm değer aralığından elde edilmiştir. En düşük frekans değeri 1 olup 5,75-6,24 cm aralığında bulunurken en yüksek bakla uzunluğu değeri de bu aralıkta yer almıştır. (Çizelge 4.89 ve Şekil 4.144).

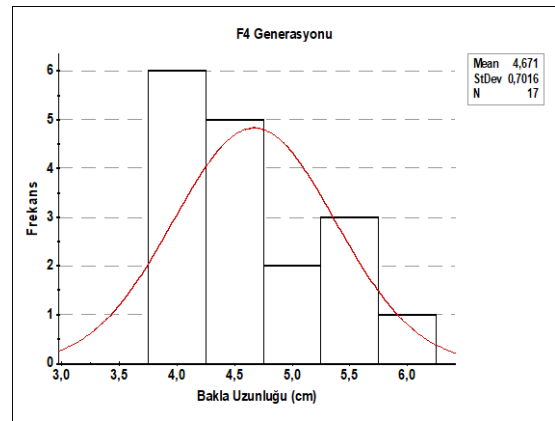
Bezelyede yapılan bir çalışmada, araştırmacılar bakla uzunluğunu 4,84-5,72 cm bulmuşlardır (Georgieva ve ark., 2016 ve Şekil 3.11). Bu çalışmada ise Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunda bakla uzunluğu 3,38-6,62 cm arasında değişmiştir.

**Çizelge 4.89.** Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun bakla uzunluğuna (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	3,38-3,62	1	1,28
2	3,63-3,87	3	3,85
3	3,88-4,12	6	7,69
4	4,13-4,37	3	3,85
5	4,38-4,62	16	20,50
6	4,63-4,87	5	6,41
7	4,88-5,12	11	14,10
8	5,13-5,37	9	11,50
9	5,38-5,62	17	21,79
10	5,63-5,87	3	3,85
11	5,88-6,12	1	1,28
12	6,13-6,37	2	2,51
13	6,38-6,62	1	1,28
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	3,75-4,24	6	35,29
2	4,25-4,74	5	29,41
3	4,75-5,24	2	11,76
4	5,25-5,74	3	17,65
5	5,75-6,24	1	5,88
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Vesela		6,00	5,05
Kirazlı		4,72	4,47



**Şekil 4.143.** Vesela x Kirazlı melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda bakla uzunluğuna ilişkin histogram



**Şekil 4.144.** Vesela x Kirazlı melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda bakla uzunluğuna ilişkin histogram

Ebeveynlerin bakla uzunluğuna ilişkin ortalama değerleri ilk yıl Vesela genotipinde 6,00 cm, Kirazlı genotipinde 4,72 cm olurken, ikinci yıl Vesela genotipinde 5,05 cm, Kirazlı genotipinde ise 4,47 cm olmuştur (Çizelge 4.89 ve Şekil 3.11).

Çizelge 4.89'da ebeveynlerde bakla uzunluğunun Vesela genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 6,00 ve 5,05 cm, Kirazlı genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 4,72 ve 4,47 cm olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (4,63-4,87, 5,88-6,12 cm) toplam 6 adet bitki ölçülmüştür. Kirazlı ebeveyninin 1.yıl ortalamasından daha yüksek bakla uzunluğuna sahip olan bitki sayısı, Vesela genotipine göre daha fazla olmuştur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklarda (4,25-4,74, 4,75-5,24 cm) toplam 6 adet bitki ölçülmüştür. Kirazlı genotipinin 2.yıl ortalamasını geçen çok sayıda melez bitki belirlenirken, Vesela genotipini geçen bitki sayısı daha az olmuştur.

#### **4.2.13. Bakla genişliği**

##### ***Debrecen3 x USA1 Melez Kombinasyonu***

Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait bakla genişliği frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.90'da, histogramları ise Şekil 4.145 ve 4.146'da verilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, bakla genişliğine ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 31 bitki ile 0,95-1,04 cm aralığından elde edilmiş ve %36,47' lik bir orana sahip olmuştur. En düşük frekans değeri (0), 0,75-0,84 cm aralığından elde edilmiştir. 0,65-0,74 cm aralığında frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir. En yüksek bakla genişliği değerleri 1,45-1,54 cm aralığında yer almış ve bu aralığın frekans değeri 2 olarak bulunmuştur. (Çizelge 4.90 ve Şekil 4.145).

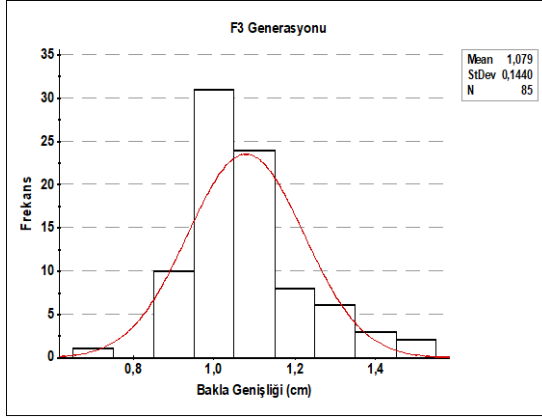
F<sub>4</sub> generasyonunda, bakla genişliğine ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 8 bitki ile 0,95-1,04 cm aralığından elde edilmiş ve %33,33' lük bir orana sahip olmuştur. En düşük frekans değeri (0), 0,75-0,84 cm aralığından elde edilmiştir. 0,75-0,84, 0,85-0,94, 1,35-1,44 ve 1,45-1,54 cm aralıklarında frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir. En yüksek bakla genişliği değerleri 1,45-1,54 cm aralığında yer almıştır. (Çizelge 4.90 ve Şekil 4.146).

Yapılan bir araştırmada bezelyede bakla genişliği değerleri 0,70-1,30 cm aralığında bulunmuştur (Ceyhan, 2003 ve Şekil 3.11). Bu araştırmada ise Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunda bakla genişliği 0.65-1.54 cm arasında değişmiştir.

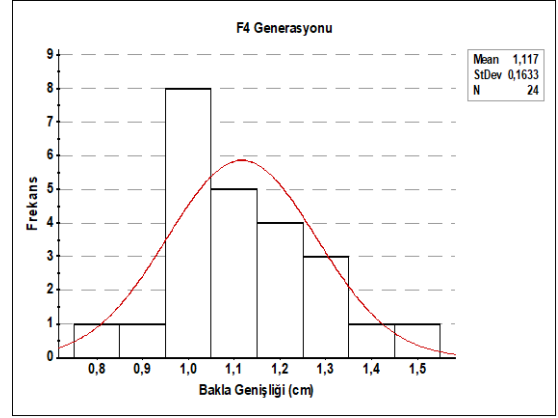
Çizelge 4.90'da ebeveynlerde bakla genişliğinin Debrecen3 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 0,92 ve 0,98 cm, USA1 genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 1,18 ve 1,25 cm olduğu görölmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (0,85-0,94, 1,15-1,24 cm) toplam 18 adet bitki ölçölmüştür. Debrecen3'ün 1.yıl ortalamasından daha yüksek bakla genişliğine sahip olan bitki sayısı, USA1'in 1.yıl ortalamasına göre daha fazla olmuştur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklarda (0,95-1,04, 1,25-1,34 cm) toplam 11 adet bitki ölçölmüştür. En fazla bitkinin olduğu aralıktaki değerlerin Debrecen3 ebeveyninin 2.yıl ortalamasına yakın olduğu belirlenmiştir.

**Çizelge 4.90.** Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun bakla genişliğine (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	0,65-0,74	1	1,18
2	0,75-0,84	0	0,00
3	0,85-0,94	10	11,76
4	0,95-1,04	31	36,47
5	1,05-1,14	24	28,24
6	1,15-1,24	8	9,41
7	1,25-1,34	6	7,06
8	1,35-1,44	3	3,50
9	1,45-1,54	2	2,35
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	0,75-0,84	1	4,17
2	0,85-0,94	1	4,17
3	0,95-1,04	8	33,33
4	1,05-1,14	5	20,83
5	1,15-1,24	4	16,67
6	1,25-1,34	3	12,50
7	1,35-1,44	1	4,17
8	1,45-1,54	1	4,17
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Debrecen3		0,92	0,98
USA1		1,18	1,25



**Şekil 4.145.** Debrecen3 x USA1 melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda bakla genişliğine ilişkin histogram



**Şekil 4.146.** Debrecen3 x USA1 melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda bakla genişliğine ilişkin histogram

### **Sel 3-25 x Gap Pembesi Melez Kombinasyonu**

Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait bakla genişliği frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.91’de, histogramları ise Şekil 4.147 ve 4.148 verilmiştir.

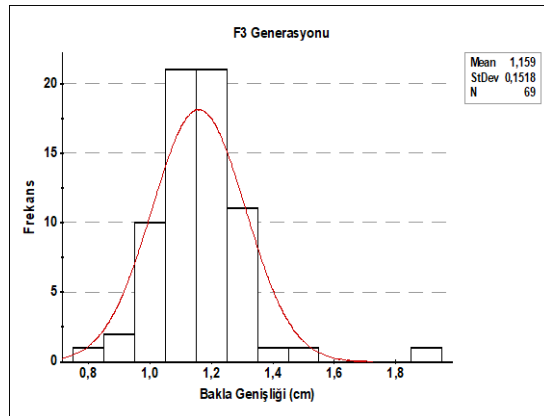
F<sub>3</sub> generasyonunda, bakla genişliğine ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 21 bitki ile 1,05-1,14 ve 1,15-1,24 cm aralıklarından elde edilmiş ve oranlar %30,43 olarak belirlenmiştir. En düşük frekans değeri (0), 1,55-1,64, 1,65-1,74 ve 1,75-1,84 cm aralıklarında bulunmuştur. En yüksek bakla genişliği değeri 1,85-1,94 cm aralığında yer almış ve bu aralığın frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.91 ve Şekil 4.147).

F<sub>4</sub> generasyonunda, bakla genişliğine ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 8 bitki ile 0,95-1,04 ve 1,05-1,14 cm aralıklarından elde edilmiş ve oranlar %23,53 olarak belirlenmiştir. En düşük frekans değeri (0), 0,75-0,84 cm aralığında bulunmuştur. En yüksek bakla genişliği değeri 1,55-1,64 cm aralığında yer almış ve bu aralığın frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.91 ve Şekil 4.148).

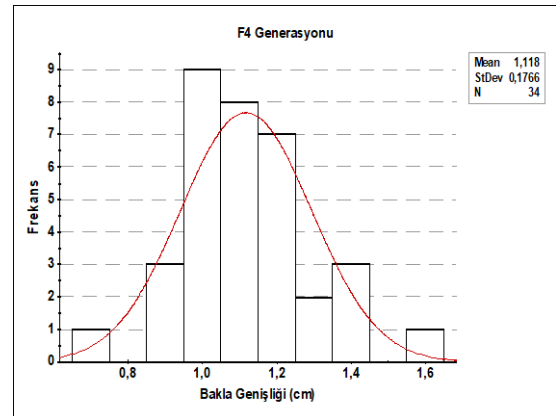
Seviş Demir (2015), yaptığı çalışmada bezelyede bakla genişliğinin 1,09-1,74 cm arasında değiştiğini belirtmiştir. Bu çalışmada ise Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunda bakla genişliği 0,65-1,94 cm arasında değişmiştir.

**Çizelge 4.91.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun bakla genişliğine (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	0,75-0,84	1	1,45
2	0,85-0,94	2	2,90
3	0,95-1,04	10	14,49
4	1,05-1,14	21	30,43
5	1,15-1,24	21	30,43
6	1,25-1,34	11	15,94
7	1,35-1,44	1	1,45
8	1,45-1,54	1	1,45
9	1,55-1,64	0	0,00
10	1,65-1,74	0	0,00
11	1,75-1,84	0	0,00
12	1,85-1,94	1	1,45
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	0,65-0,74	1	2,94
2	0,75-0,84	0	0,00
3	0,85-0,94	3	8,82
4	0,95-1,04	8	23,53
5	1,05-1,14	8	23,53
6	1,15-1,24	7	20,59
7	1,25-1,34	2	5,88
8	1,35-1,44	3	8,82
9	1,45-1,54	1	2,94
10	1,55-1,64	1	2,94
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		1,10	1,20
Gap Pembesi		1,03	1,00



**Şekil 4.147.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda bakla genişliğine ilişkin histogram



**Şekil 4.148.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda bakla genişliğine ilişkin histogram

Çizelge 4.91’de ebeveynlerde bakla genişliğinin Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 1,10 ve 1,20 cm, Gap Pembesi genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 1,03 ve 1,00 cm olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (0,95-1,04, 1,05-1,14 cm) toplam 31 adet bitki ölçülmüştür. Bitki sayısının en fazla (21 adet) olduğu aralıkta, Sel 3-25 ebeveyninin 1.yıl ortalamasına yakın değerler elde edilmiştir. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklarda (0,95-1,04, 1,15-1,24 cm) toplam 15 adet bitki ölçülmüştür. Genel olarak her iki generasyonda da bitki sayılarının fazla olduğu aralıklardaki değerlerin ebeveynlerin ortalamalarına yakın sonuçlar olduğu belirlenmiştir.

### ***Sel 3-25 x Kirazlı Melez Kombinasyonu***

Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait bakla genişliği frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.92’de, histogramları ise Şekil 4.149 ve 4.150’de verilmiştir.

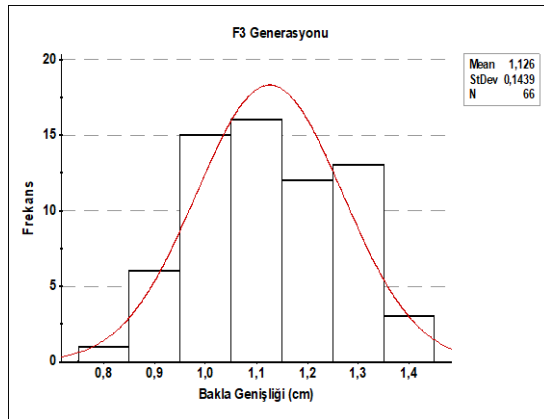
F<sub>3</sub> generasyonunda, bakla genişliğine ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 16 bitki ile 1,05-1,14 cm aralığından elde edilmiş ve oran %24,24 olarak belirlenmiştir. En düşük frekans değeri (1), 0,75-0,84 cm aralığında bulunmuştur. En yüksek bakla genişliği değerleri 1,35-1,44 cm aralığında yer almış ve bu aralığın frekans değeri 3 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.92 ve Şekil 4.149).

F<sub>4</sub> generasyonunda, bakla genişliğine ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 8 bitki ile 0,95-1,04 cm aralığından elde edilmiş ve oran %27,60 olarak belirlenmiştir. En düşük frekans değeri (0), 0,65-0,74, 0,75-0,84 cm aralıklarında bulunmuştur. En yüksek bakla genişliği değerleri 1,25-1,34 cm aralığında yer almış ve bu aralığın frekans değeri 4 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.92 ve Şekil 4.150).

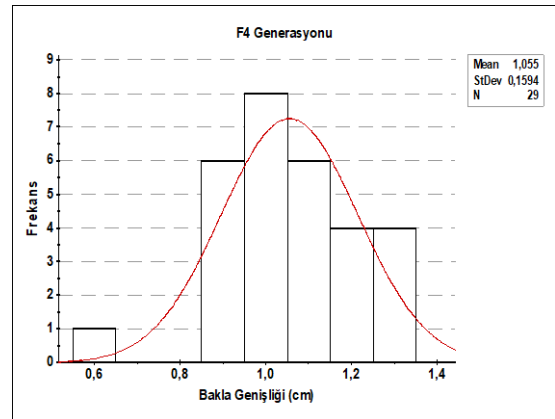
Bezelyede yapılan bir çalışmada bakla genişliğinin 1,00-1,28 cm olduğu belirlenmiştir (Halil, 2020 ve Şekil 3.11). Bu çalışmada ise Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunda bakla genişliği 0,55-1,44 cm arasında değişmiştir.

**Çizelge 4.92.** Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun bakla genişliğine (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	0,75-0,84	1	1,50
2	0,85-0,94	6	9,09
3	0,95-1,04	15	22,73
4	1,05-1,14	16	24,24
5	1,15-1,24	12	18,18
6	1,25-1,34	13	19,70
7	1,35-1,44	3	4,51
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	0,55-0,64	1	3,45
2	0,65-0,74	0	0,00
3	0,75-0,84	0	0,00
4	0,85-0,94	6	20,70
5	0,95-1,04	8	27,60
6	1,05-1,14	6	20,70
7	1,15-1,24	4	13,80
8	1,25-1,34	4	13,80
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		1,10	1,20
Kirazlı		0,96	0,89



**Şekil 4.149.** Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda bakla genişliğine ilişkin histogram



**Şekil 4.150.** Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda bakla genişliğine ilişkin histogram

Çizelge 4.92’de ebeveynlerde bakla genişliğinin Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 1,10 ve 1,20 cm, Kirazlı genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 0,96 ve 0,89 cm olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın



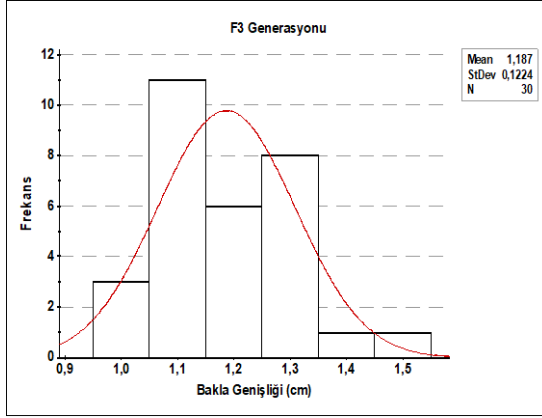
bitkilerin olduğu aralıklarda (0,95-1,04, 1,05-1,14 cm) toplam 31 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitki sayıları da bu aralıklardan elde edilmiştir. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklarda (0,85-0,94, 1,15-1,24 cm) toplam 10 adet bitki ölçülmüştür. Genel olarak her iki generasyonda da bitki sayılarının fazla olduğu aralıklardaki değerlerin ebeveynlerin ortalamalarına yakın sonuçlar olduğu belirlenmiştir.

### **Sel 3-25 x USA1 Melez Kombinasyonu**

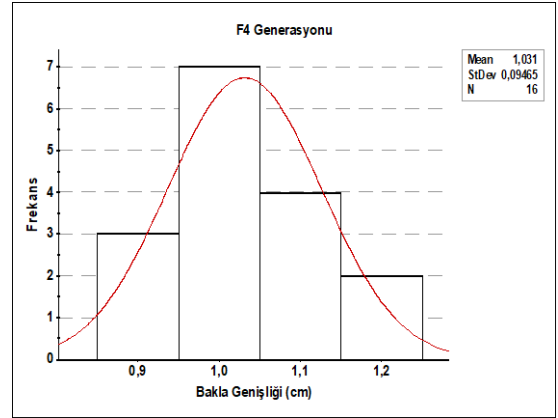
Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait bakla genişliği frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.93'te, histogramları ise Şekil 4.151 ve 4.152'de verilmiştir.

**Çizelge 4.93.** Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun bakla genişliğine (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	0,95-1,04	3	10,71
2	1,05-1,14	11	39,29
3	1,15-1,24	6	21,43
4	1,25-1,34	6	21,43
5	1,35-1,44	1	3,51
6	1,45-1,54	1	3,51
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	0,85-0,94	3	18,75
2	0,95-1,04	7	43,75
3	1,05-1,14	4	25,00
4	1,15-1,24	2	12,50
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>			
		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		1,10	1,20
USA1		1,18	1,25



**Şekil 4.151.** Sel 3-25 x USA1 melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda bakla genişliğine ilişkin histogram



**Şekil 4.152.** Sel 3-25 x USA1 melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda bakla genişliğine ilişkin histogram

F<sub>3</sub> generasyonunda, bakla genişliğine ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 11 adet bitki ile 1,05-1,14 cm aralığından elde edilmiş ve %39,29' luk bir orana sahip olmuştur. En düşük frekans değeri (1), 1,35-1,44 ve 1,45-1,54 cm aralıklarında belirlenmiştir. En yüksek bakla genişliği değeri 1,45-1,54 cm aralığında yer almıştır (Çizelge 4.93 ve Şekil 4.151).

F<sub>4</sub> generasyonunda, bakla genişliğine ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 7 adet bitki ile 0,95-1,04 cm aralığından elde edilmiş ve %43,75'lik bir orana sahip olmuştur. En düşük frekans değeri (2), 1,15-1,24 cm aralığında elde edilirken en yüksek bakla genişliği değerleri de bu aralıkta yer almıştır (Çizelge 4.93 ve Şekil 4.152).

Yapılan bir çalışmada bezelyede bakla genişliğinin 0,75-0,80 cm arasında değiştiği saptanmıştır (Özaktan ve ark., 2022). Bu çalışmada ise Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunda bakla genişliği 0,85-1,54 cm arasında değişmiştir.

Çizelge 4.93'te ebeveynlerde bakla genişliğinin Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 1,10 ve 1,20 cm, USA1 genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 1,18 ve 1,25 cm olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (1,05-1,14, 1,15-1,26 cm) toplam 17 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitki sayıları da bu aralıklardan elde edilmiştir. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıkta (1,15-1,24 cm) 2 adet bitki ölçülmüştür. Bitki sayısının fazla olduğu aralıktaki değerler ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarından düşük olmuştur.

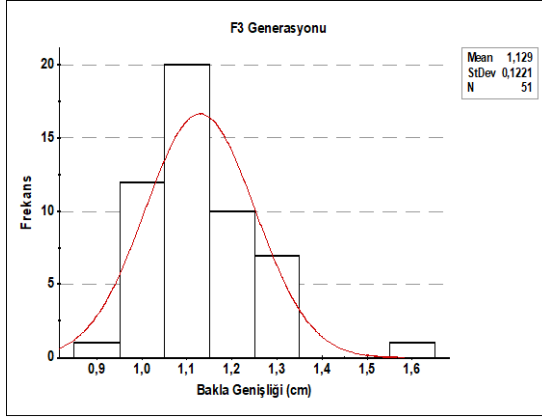
### **USA5 x Milwa Melez Kombinasyonu**

USA5 x Milwa melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait bakla genişliği frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.94'te, histogramları ise Şekil 4.153 ve 4.154'te verilmiştir.

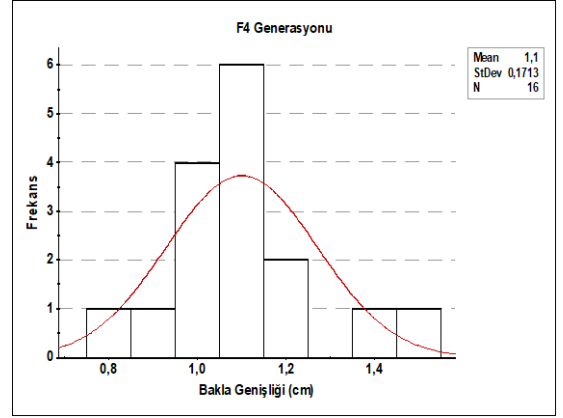
F<sub>3</sub> generasyonunda, bakla genişliğine ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 20 bitki ile 1,05-1,14 cm aralığından elde edilmiş ve %39,22' lik bir orana sahip olmuştur. En düşük frekans değeri (0), 1,35-1,44 ve 1,45-1,54 cm aralıklarından elde edilmiştir. 0,85-0,94 ve 1,55-1,64 cm aralıklarda frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir. En yüksek bakla genişliği değeri 1,55-1,64 cm aralığında yer almıştır (Çizelge 4.94 ve Şekil 4.153).

**Çizelge 4.94.** USA5 x Milwa melez kombinasyonunun bakla genişliğine (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

<b>Grup</b>	<b>Aralık</b>	<b>Frekans</b>	<b>(%)</b>
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	0,85-0,94	1	1,96
2	0,95-1,04	12	23,50
3	1,05-1,14	20	39,22
4	1,15-1,24	10	19,61
5	1,25-1,34	7	13,73
6	1,35-1,44	0	0,00
7	1,45-1,54	0	0,00
8	1,55-1,64	1	1,96
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	0,75-0,94	1	6,25
2	0,85-0,94	1	6,25
3	0,95-1,04	4	25,00
4	1,05-1,14	6	37,50
5	1,15-1,24	2	12,50
6	1,25-1,34	0	0,00
7	1,35-1,44	1	6,25
8	1,45-1,54	1	6,25
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>			
		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
	USA5	1,39	1,15
	Milwa	1,10	1,12



**Şekil 4.153.** USA5 x Milwa melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda bakla genişliğine ilişkin histogram



**Şekil 4.154.** USA5 x Milwa melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda bakla genişliğine ilişkin histogram

F<sub>4</sub> generasyonunda, bakla genişliğine ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 6 bitki ile 1,05-1,14 cm aralığından elde edilmiş ve %37,50'lik bir orana sahip olmuştur. En düşük frekans değeri (0), 1,25-1,34 aralığından elde edilmiştir. En yüksek bakla genişliği değeri 1,45-1,54 cm aralığında yer almış, bu aralığın frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir. (Çizelge 4.94 ve Şekil 4.154).

Öz ve Karasu (2010), yaptıkları araştırmada bezelyede bakla genişliğinin 1,05-1,27 cm arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Bu araştırmada ise USA5 x Milwa melez kombinasyonunda bakla genişliği 0,75-1,64 cm arasında değişmiştir.

Çizelge 4.94'te ebeveynlerde bakla genişliğinin USA5 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 1,39 ve 1,15 cm, Milwa genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 1,10 ve 1,12 cm olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (1,05-1,14, 1,35-1,44 cm) toplam 20 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitki sayısının elde edildiği aralık (1,05-1,14 cm) Milwa'nın 1.yıl ortalamasına yakın değerlerin olduğu aralık olmuştur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklarda (1,05-1,14 cm, 1,15-1,24 cm) toplam 8 adet bitki ölçülmüştür. Bitki sayısının fazla olduğu aralıktaki değerler Milwa'nın 2.yıl ortalamasına yakın bulunmuştur.

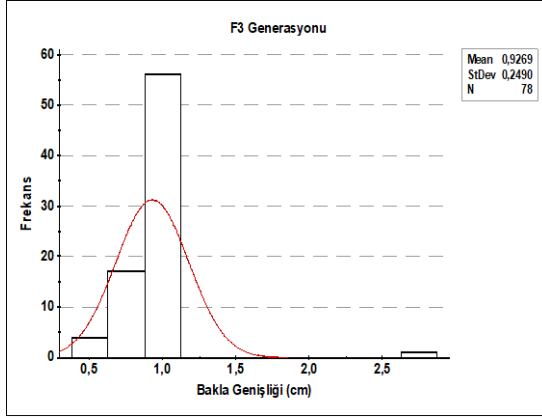
### *Vesela x Kirazlı Melez Kombinasyonu*

Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait bakla genişliği frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.95'te, histogramları ise Şekil 4.155 ve 4.156'da verilmiştir.

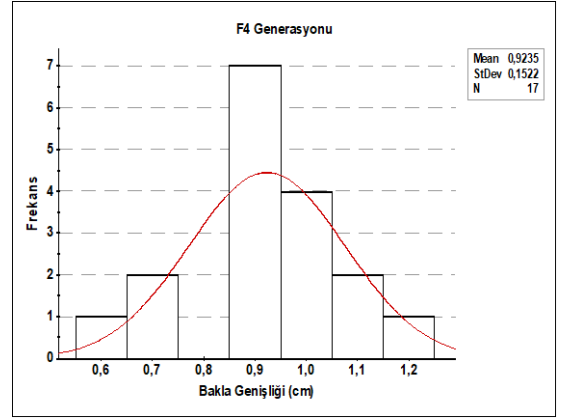
F<sub>3</sub> generasyonunda, bakla genişliğine ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 56 bitki ile 0,88-1,12 cm aralığından elde edilmiş ve %71,19' luk bir orana sahip olmuştur. En düşük frekans değeri (0) olup 6 gruptan bu değer elde edilmiştir. En yüksek bakla genişliği değeri 2,63-2,87 cm aralığında yer almış ve bu aralığın frekans değeri 1 olarak bulunmuştur. (Çizelge 4.95 ve Şekil 4.155).

**Çizelge 4.95.** Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun bakla genişliğine (cm) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	0,38-0,62	4	5,13
2	0,63-0,87	17	21,79
3	0,88-1,12	56	71,79
4	1,13-1,37	0	0,00
5	1,38-1,62	0	0,00
6	1,63-1,87	0	0,00
7	1,88-2,12	0	0,00
8	2,13-2,37	0	0,00
9	2,38-2,62	0	0,00
10	2,63-2,87	1	1,28
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	0,55-0,64	1	5,88
2	0,65-0,74	2	11,76
3	0,75-0,84	0	0,00
4	0,85-0,94	7	41,18
5	0,95-1,04	4	23,53
6	1,05-1,14	2	11,76
7	1,15-1,24	1	5,88
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Vesela		0.98	1.00
Kirazlı		0.96	0.89



**Şekil 4.155.** Vesela x Kirazlı melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda bakla genişliğine ilişkin histogram



**Şekil 4.156.** Vesela x Kirazlı melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda bakla genişliğine ilişkin histogram

F<sub>4</sub> generasyonunda, bakla genişliğine ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 7 bitki ile 0,85-0,94 cm aralığından elde edilmiş ve %41,18'lik bir orana sahip olmuştur. En düşük frekans değeri (0), bu değer 0,75-0,84 cm aralığında belirlenmiştir. En yüksek bakla genişliği değeri 1,15-1,24 cm aralığında yer almış (Çizelge 4.95 ve Şekil 4.156).

Yapılan bir araştırmada bezelyede bakla genişliğinin 0,72-1,19 cm arasında değiştiğini belirtilmiştir (Özköse, 2017 ve Şekil 3.11). Bu araştırmada ise Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunda bakla genişliği 0,38-2,87 cm arasında değişmiştir.

Çizelge 4.95'te ebeveynlerde bakla genişliğinin Vesela genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 0,98 ve 1,00 cm, Kirazlı genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 0,96 ve 0,89 cm olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, en fazla bitkinin ve ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın değerler veren bitkilerin olduğu aralıkta (0,88-1,12 cm) 56 adet bitki ölçülmüştür. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklarda (0,85-0,94 cm, 0,95-1,04 cm) toplam 11 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitki sayısı da 0,85-0,94 aralığında belirlenmiş ve bu aralıkta Kirazlı'nın 2.yıl ortalamasına yakın değerler elde edilmiştir. Genel olarak bitki sayısının fazla olduğu aralıklardaki bakla genişliği değerleri, ebeveynlerin bakla genişliği ortalamalarıyla benzer bulunmuştur.

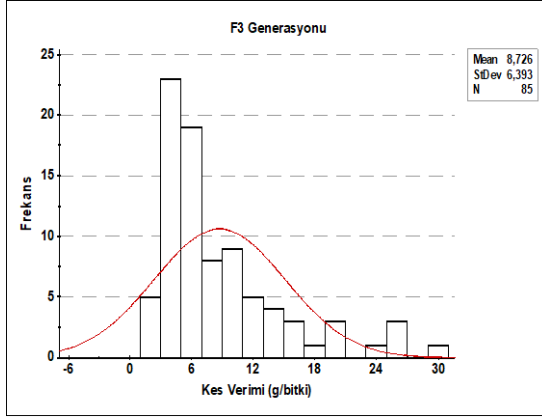
#### 4.2.14. Kes verimi

##### *Debrecen3 x USA1 Melez Kombinasyonu*

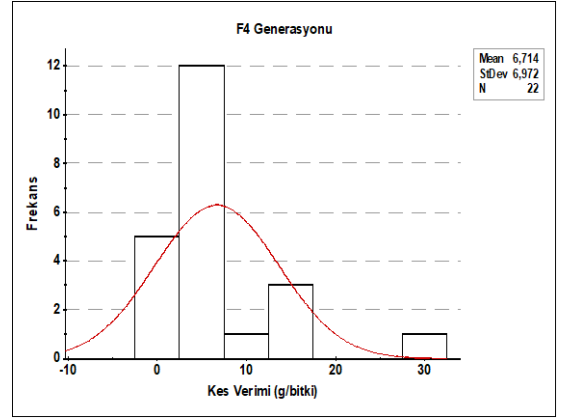
Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait kes verimi frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.96’da, histogramları ise Şekil 4.157 ve 4.158’de verilmiştir.

**Çizelge 4.96.** Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun kes verimine (g/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	1,00-2,00	5	5,88
2	3,00-4,00	23	27,06
3	5,00-6,00	19	22,35
4	7,00-8,00	8	9,41
5	9,00-10,00	9	10,51
6	11,00-12,00	5	5,88
7	13,00-14,00	4	4,71
8	15,00-16,00	3	3,50
9	17,00-18,00	1	1,18
10	19,00-20,00	3	3,50
11	21,00-22,00	0	0,00
13	23,00-24,00	1	1,18
14	25,00-26,00	3	3,50
15	27,00-28,00	0	0,00
16	29,00-30,00	1	1,18
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-2,40	5	22,73
2	2,50-7,40	12	54,55
3	7,50-12,40	1	4,55
4	12,50-17,40	3	13,64
5	17,50-22,40	0	0,00
6	22,50-27,40	0	0,00
7	27,50-32,40	1	4,55
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>			
		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Debrecen3		6,44	5,95
USA1		17,51	14,10



**Şekil 4.157.** Debrecen3 x USA1 melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda kes verimine ilişkin histogram



**Şekil 4.158.** Debrecen3 x USA1 melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda kes verimine ilişkin histogram

F<sub>3</sub> generasyonunda, kes verimi bakımından en fazla bitkinin (23 adet) olduğu aralık 3,00-4,00 g/bitki olarak bulunmuş ve toplam bitki sayısı içerisinde %27,06'lık bir pay almıştır. En düşük frekans değeri (0), 21,00-22,00 ve 27,00-28,00 g/bitki aralıklarında bulunmuştur. En yüksek kes verimi değeri 29,00-30,00 g/bitki aralığında yer almıştır. (Çizelge 4.96 ve Şekil 4.157).

F<sub>4</sub> generasyonunda, kes verimi bakımından en fazla bitkinin (12 adet) olduğu aralık 2,50-3,40 g/bitki olarak bulunmuş ve toplam bitki sayısı içerisinde %54,55'lik bir pay almıştır. En düşük frekans değeri (0), 17,50-22,40 ve 22,50-27,40 g/bitki aralıklarında bulunmuştur. En yüksek kes verimi değeri 27,50-32,40 g/bitki aralığında yer almıştır. (Çizelge 4.96 ve Şekil 4.158).

Bezelyede yapılan bir araştırmada bitki başına kes veriminin 15,57- 17,43 g olduğu bildirilmiştir (Kumar ve ark., 2014 ve Şekil 3.11). Bu araştırmada ise Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunda kes verimi 0,00-32,40 g/bitki arasında değişmiştir.

Çizelge 4.96'da ebeveynlerde kes veriminin Debrecen3 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 6,44 ve 5,95 g/bitki, USA1 genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 17,51 ve 14,10 g/bitki olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın değerler veren bitkilerin olduğu aralıklarda (5,00-6,00, 17,00-18,00 g/bitki) toplam 20 adet bitki ölçülmüştür. Debrecen3 ebeveyninden daha yüksek verim veren bitki sayısı USA1 genotipine göre daha fazla olmuştur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklarda (2,50-3,40 g/bitki, 12,50-17,49



g/bitki) toplam 15 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitki sayısının elde edildiği aralıktaki değerler Debrecen3'ün 2.yıl ortalamasına yakın bulunmuştur. Genel olarak her iki generasyonda da bitki sayısının fazla olduğu aralıklardaki kes verimi değerlerinin Debrecen3 ortalamalarına yakın değerler olduğu belirlenmiştir.

### ***Sel 3-25 x Gap Pembesi Melez Kombinasyonu***

Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait kes verimi frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.97'de, histogramları ise Şekil 4.159 ve 4.160'ta verilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, kes verimi bakımından en fazla bitkinin (23 adet) olduğu aralık 7,50-12,40 g/bitki olarak bulunmuş ve toplam bitki sayısı içerisinde %33,33'lük bir pay almıştır. En düşük frekans değeri (0), 32,50-37,40 g/bitki aralığından elde edilmiştir. En yüksek kes verimi değeri 42,50-47,40 g/bitki aralığında yer almış ve frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.97 ve Şekil 4.159).

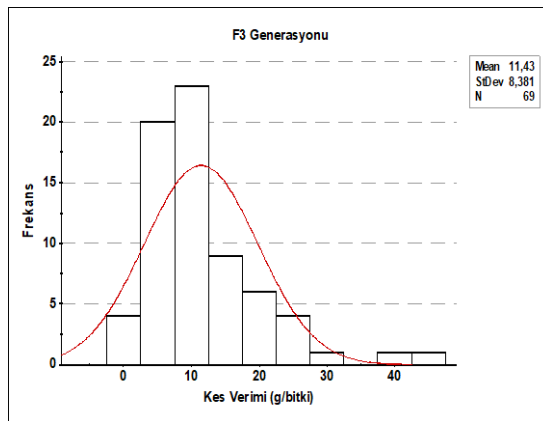
F<sub>4</sub> generasyonunda, kes verimi bakımından en fazla bitkinin (8 adet) olduğu aralık 4,50-7,40 g/bitki olarak bulunmuş ve toplam bitki sayısı içerisinde %24,24'lük bir pay almıştır. En düşük frekans değeri (1), 0,00-1,40, 19,50-22,40, 22,50-25,40 ve 25,50-28,40 g/bitki aralıklarından elde edilmiştir. En yüksek kes verimi değeri 25,50-28,40 g/bitki aralığında yer almıştır (Çizelge 4.97 ve Şekil 4.160).

Yapılan bir çalışmada bezelyede kes veriminin 1,50-166,00 g/bitki arasında değiştiği saptanmıştır (Halil, 2020 ve Şekil 3.11). Bu çalışmada ise Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunda kes verimi 0,00-47,40 g/bitki arasında değişmiştir.

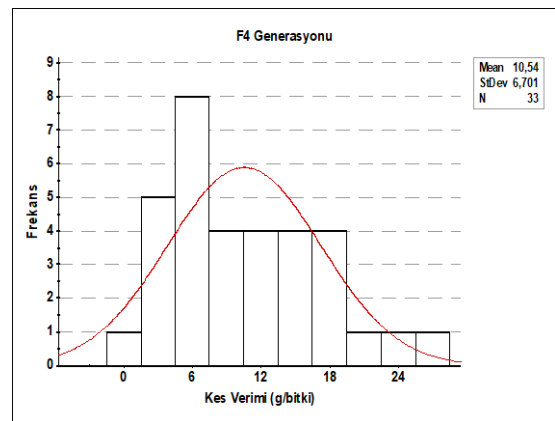
Çizelge 4.97'de ebeveynlerde kes veriminin Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 11,20 ve 12,78 g/bitki, Gap Pembesi genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 15,38 ve 8,89 g/bitki olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın değerler veren bitkilerin olduğu aralıklarda (7,50-12,40, 12,50-17,40 g/bitki) toplam 32 adet bitki ölçülmüştür. Sel 3-25 ebeveyninden daha yüksek verim veren bitki sayısı Gap Pembesi genotipine göre daha fazla olmuştur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklarda (7,50-10,40 g/bitki, 10,50-13,40 g/bitki) toplam 8 adet bitki ölçülmüştür.

**Çizelge 4.97.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun kes verimine (g/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	0,00-2,40	4	5,80
2	2,50-7,40	20	28,99
3	7,50-12,40	23	33,33
4	12,50-17,40	9	13,04
5	17,50-22,40	6	8,70
6	22,50-27,40	4	5,80
7	27,50-32,40	1	1,45
8	32,50-37,40	0	0,00
9	37,50-42,40	1	1,45
10	42,50-47,40	1	1,45
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	0,00-1,40	1	3,03
2	1,50-4,40	5	15,15
3	4,50-7,40	8	24,24
4	7,50-10,40	4	12,12
5	10,50-13,40	4	12,12
6	13,50-16,40	4	12,12
7	16,50-19,40	4	12,12
8	19,50-22,40	1	3,03
9	22,50-25,40	1	3,03
10	25,50-28,40	1	3,03
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		11,20	12,78
Gap Pembesi		15,38	8,89



**Şekil 4.159.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda kes verimine ilişkin histogram



**Şekil 4.160.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda kes verimine ilişkin histogram

Genel olarak her iki generasyonda da bitki sayısının fazla olduğu aralıklardaki kes verimi değerlerinin ebeveyn ortalamalarına yakın değerler olduğu belirlenmiştir.

### ***Sel 3-25 x Kirazlı Melez Kombinasyonu***

Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun  $F_3$  ve  $F_4$  generasyonuna ait kes verimi frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.98’de, histogramları ise Şekil 4.161 ve 4.162’de verilmiştir.

$F_3$  generasyonunda, kes verimi bakımından en fazla bitkinin (16 adet) olduğu aralık 6,00-9,00 g/bitki olarak bulunmuş ve toplam bitki sayısı içerisinde %24,24’lük bir pay almıştır. En düşük frekans değeri (1), 0,00-1,00, 34,00-37,00 ve 38,00-41,00 g/bitki aralıklarından elde edilmiştir. En yüksek kes verimi değeri 38,00-41,00 g/bitki aralığında yer almıştır. (Çizelge 4.98 ve Şekil 4.161).

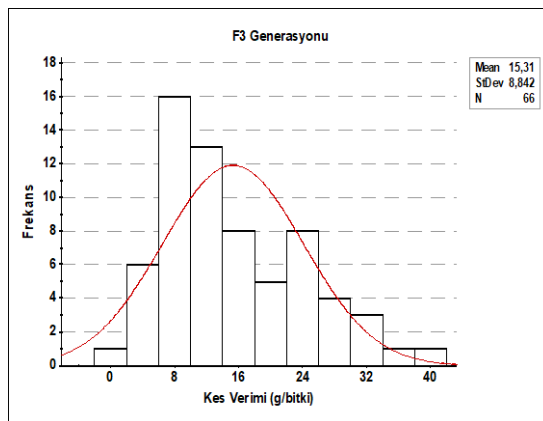
$F_4$  generasyonunda, kes verimi bakımından en fazla bitkinin (10 adet) olduğu aralık 7,50-10,40 g/bitki olarak bulunmuş ve toplam bitki sayısı içerisinde %34,48’lük bir pay almıştır. En düşük frekans değeri (0), 16,50-19,40 g/bitki aralığından elde edilmiştir. En yüksek kes verimi değeri 22,50-25,40 g/bitki aralığında yer almıştır ve frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir. (Çizelge 4.98 ve Şekil 4.162).

Yapılan bir çalışmada bezelyede bitki başına kes veriminin 9,86-30,91 g arasında değiştiği bildirilmiştir (Bozkurt, 2018 ve Şekil 3.11). Bu çalışmada ise Sel 3-25 x Gap Kirazlı melez kombinasyonunda kes verimi 0,00-41,00 g/bitki arasında değişmiştir.

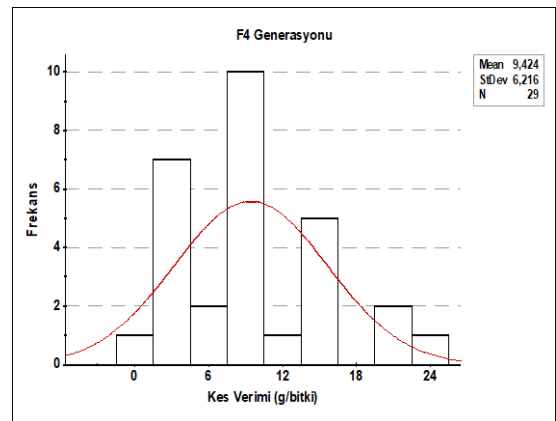
Çizelge 4.98’de ebeveynlerde kes veriminin Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 11,20 ve 12,78 g/bitki, Kirazlı genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 7,37 ve 10,51 g/bitki olduğu görülmektedir. Melezlerin  $F_3$  generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (6,00-9,00 g/bitki, 10,00-13,00 g/bitki) toplam 29 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitki sayıları da bu aralıklardan elde edilmiştir. Melezlerin  $F_4$  generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıkta (10,50-13,40 g/bitki,) 1 adet bitki ölçülmüştür. Genel olarak  $F_3$  generasyonunda melezlerin kes verimi değerleri 1.yıl ebeveyn ortalamalarına yakın bulunurken  $F_4$  generasyonundaki değerler ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarından düşük olmuştur.

**Çizelge 4.98.** Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun kes verimine (g/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	0,00-1,00	1	1,50
2	2,00-5,00	6	9,09
3	6,00-9,00	16	24,24
4	10,00-13,00	13	19,70
5	14,00-17,00	8	12,12
6	18,00-21,00	5	7,508
7	22,00-25,00	8	12,12
8	26,00-29,00	4	6,06
9	30,00-33,00	3	4,51
10	34,00-37,00	1	1,50
11	38,00-41,00	1	1,50
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	0,00-1,40	1	3,45
2	1,50-4,40	7	24,14
3	4,50-7,40	2	6,90
4	7,50-10,40	10	34,48
5	10,50-13,40	1	3,45
6	13,50-16,40	5	17,24
7	16,50-19,40	0	0,00
8	19,50-22,40	2	6,90
9	22,50-25,40	1	3,45
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		11,20	12,78
Kirazlı		7,37	10,51



**Şekil 4.161.** Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda kes verimine ilişkin histogram



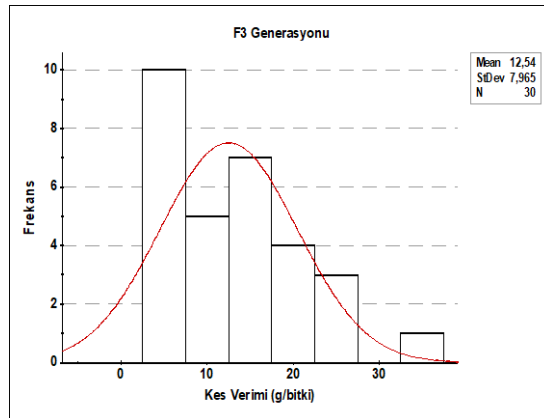
**Şekil 4.162.** Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda kes verimine ilişkin histogram

### Sel 3-25 x USA1 Melez Kombinasyonu

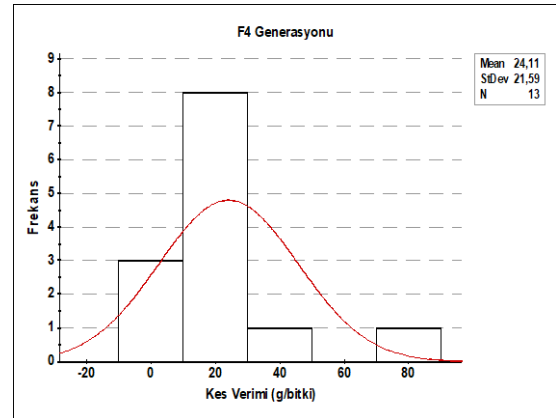
Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait kes verimi frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.99'da, histogramları ise Şekil 4.163 ve 4.164'te verilmiştir.

**Çizelge 4.99.** Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun kes verimine (g/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	2,50-7,40	10	34,48
2	7,50-12,40	5	17,24
3	12,50-17,40	7	24,14
4	17,50-22,40	4	13,79
5	22,50-27,40	3	10,34
6	27,50-32,40	0	0,00
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	0,00-9,00	3	23,08
2	10,00-29,00	8	61,54
3	30,00-49,00	1	7,69
4	50,00-69,00	0	0,00
5	70,00-89,00	1	7,69
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		11,20	12,78
USA1		17,51	14,10



**Şekil 4.163.** Sel 3-25 x USA1 melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda kes verimine ilişkin histogram



**Şekil 4.164.** Sel 3-25 x USA1 melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda kes verimine ilişkin histogram

F<sub>3</sub> generasyonunda, kes verimi bakımından en fazla bitkinin (10 adet) olduğu aralık 2,50-7,40 g/bitki olarak bulunmuştur ve toplam bitki sayısı içerisinde %34,48'lik bir pay almıştır. En yüksek kes verimi değerleri 22,50-27,40 g/bitki aralıklarında yer almıştır (Çizelge 4.99 ve Şekil 4.163).

F<sub>4</sub> generasyonunda, kes verimi bakımından en fazla bitkinin (8 adet) olduğu aralık 10,00-29,00 g/bitki olarak bulunmuş ve toplam bitki sayısı içerisinde %61,54'lük bir pay almıştır. En yüksek kes verimi değeri 70,00-89,00 g/bitki aralığında yer almıştır (Çizelge 4.99 ve Şekil 4.164).

Bezelyede yapılan bir araştırmada kes veriminin 4,20-44,24 g/bitki olduğu belirtilmiştir (Sailo ve Swami, 2019). Bu araştırmada ise Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunda kes verimi 0,00-89,00 g/bitki arasında değişmiştir.

Çizelge 4.99'da ebeveynlerde kes veriminin Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 11,20 ve 12,78 g/bitki, USA1 genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 17,51 ve 14,10 g/bitki olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (7,50-12,40 g/bitki, 17,50-22,40 g/bitki) toplam 9 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitki sayısının olduğu aralıktaki (2,50-7,40 g/bitki) değerler 1.yıl ebeveyn ortalamalarından düşük kalmıştır. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıkta (10,00-29,00 g/bitki,) 8 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitki sayısı da bu aralıktan elde edilmiştir. Genel olarak F<sub>3</sub> generasyonunda melezlerin kes verimi değerleri 1.yıl ebeveyn ortalamalarından düşük olurken F<sub>4</sub> generasyonundaki değerler ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarında yakın bulunmuştur.

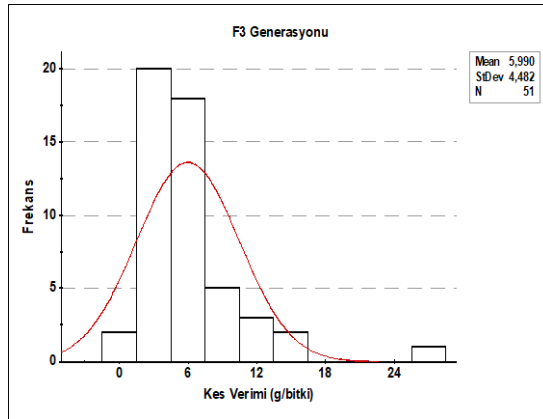
#### ***USA5 x Milwa Melez Kombinasyonu***

USA5 x Milwa melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait kes verimi frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.100'de, histogramları ise Şekil 4.165 ve 4.166'da verilmiştir.

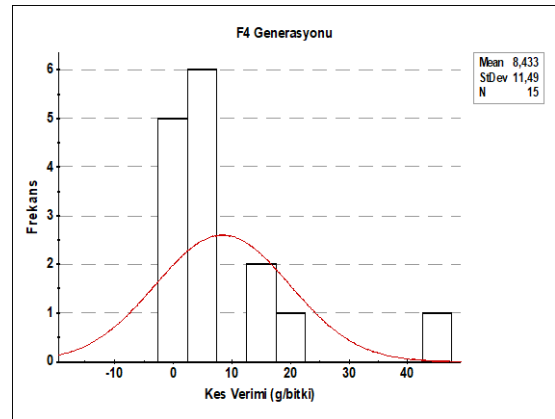
F<sub>3</sub> generasyonunda, kes verimi bakımından en fazla bitkinin (20 adet) olduğu aralık 1,50-4,40 g/bitki olarak bulunmuş ve toplam bitki sayısı içerisinde %39,22'lik bir pay almıştır. 25,50-28,40 g/bitki aralığının frekans değeri 1 olarak belirlenmiş ve en yüksek kes verimi değeri de bu aralıkta yer almıştır. (Çizelge 4.100 ve Şekil 4.165).

**Çizelge 4.100.** USA5 x Milwa melez kombinasyonunun kes verimine (g/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-1,40	2	3,92
2	1,50-4,40	20	39,22
3	4,50-7,40	18	35,29
4	7,50-10,40	5	9,80
5	10,50-13,40	3	5,88
6	13,50-16,40	2	3,92
7	16,50-19,40	0	0,00
8	19,50-22,40	0	0,00
9	22,50-25,40	0	0,00
10	25,50-28,40	1	1,96
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-2,40	4	28,57
2	2,50-7,40	6	42,86
3	7,50-12,40	0	0,00
4	12,50-17,40	2	14,29
5	17,50-22,40	1	7,14
6	22,50-27,40	0	0,00
7	27,50-32,40	0	0,00
8	32,50-37,40	0	0,00
9	37,50-42,40	0	0,00
10	42,50-47,40	1	7,14
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
USA5		3,76	4,03
Milwa		14,70	15,06



**Şekil 4.165.** USA5 x Milwa melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda kes verimine ilişkin histogram



**Şekil 4.166.** USA5 x Milwa melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda kes verimine ilişkin histogram

F<sub>4</sub> generasyonunda, kes verimi bakımından en fazla bitkinin (6 adet) olduğu aralık 2,50-7,40 g/bitki olarak bulunmuş ve toplam bitki sayısı içerisinde %42,86'lık bir pay almıştır. En düşük frekans değeri (0), 7,50-12,40, 22,50-27,40, 27,50-32,40, 32,50-37,40 ve 37,50-42,40 g/bitki aralıklarından elde edilmiştir, 42,50-47,40 g/bitki aralığının frekans değeri 1 olarak belirlenmiş ve en yüksek kes verimi değeri de bu aralıkta yer almıştır. (Çizelge 4.100 ve Şekil 4.166).

Bakoğlu ve ark. (2019), yaptıkları araştırmada kes veriminin 9,86-30,91 g/bitki olduğunu bildirmişlerdir. Bu araştırmada ise USA5 x Milwa melez kombinasyonunda kes verimi 0,00-47,40 g/bitki arasında değişmiştir.

Çizelge 4.100'de ebeveynlerde kes veriminin USA5 genotipinde 1.yıl ve 2.yıl sırasıyla 3,76 ve 4,03 g/bitki, Milwa genotipinde ise 1. yıl ve 2. yıl, 14,70 ve 15,06 g/bitki olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (1,50-4,40 g/bitki, 13,50-16,40 g/bitki) toplam 22 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitki sayısının olduğu aralıktaki (1,50-4,40 g/bitki) değerler USA5 ebeveyninin 1.yıl ortalamasına yakın bulunmuştur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıkta (2,50-7,40, 12,50-17,40 g/bitki,) 8 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitki sayısının olduğu aralıktaki (2,50-7,40 g/bitki) değerler USA5 ebeveyninin 2.yıl ortalamasına yakın bulunmuştur. Genel olarak her iki generasyonda da USA5'in kes verimi ortalamalarını geçen bitki sayısı, Milwa'ya göre daha fazla olmuştur.

#### ***Vesela x Kirazlı Melez Kombinasyonu***

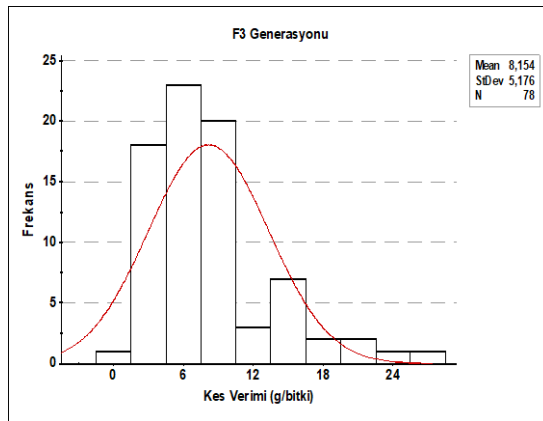
Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait kes verimi frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.101'de, histogramları ise Şekil 4.167 ve 4.168'de verilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, kes verimi bakımından en fazla bitkinin (23 adet) olduğu aralık 4,50-7,40 g/bitki olarak bulunmuş ve toplam bitki sayısı içerisinde %29,49'luk bir pay almıştır. En düşük frekans değeri (1), 0,00-1,40, 22,50-25,40 ve 25,50-28,40 g/bitki aralıklarından elde edilmiştir. En yüksek kes verimi değeri 25,50-28,40 g/bitki aralığında yer almıştır. (Çizelge 4.101 ve Şekil 4.167).

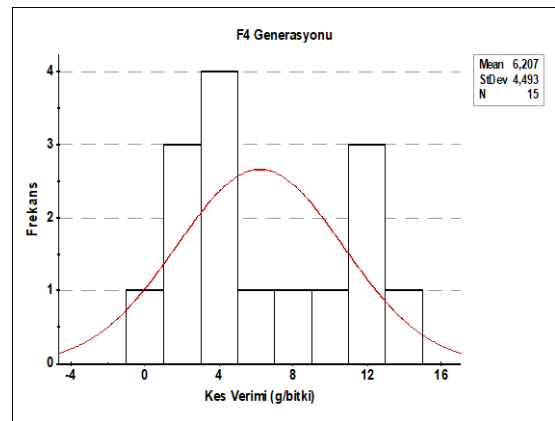


**Çizelge 4.101.** Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun kes verimine (g/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-1,40	1	1,28
2	1,50-4,40	18	23,08
3	4,50-7,40	23	29,49
4	7,50-10,40	20	25,64
5	10,50-13,40	3	3,85
6	13,50-16,40	7	8,97
7	16,50-19,40	2	2,51
8	19,50-22,40	2	2,51
9	22,50-25,40	1	1,28
10	25,50-28,40	1	1,28
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-0,50	1	6,67
2	1,00-2,50	3	20,00
3	3,00-4,50	4	26,67
4	5,00-6,50	1	6,67
5	7,00-8,50	1	6,67
6	9,00-10,50	1	6,67
7	11,00-12,50	3	20,00
8	13,00-14,50	1	6,67
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Vesela		19,98	25,96
Kirazlı		7,37	10,51



**Şekil 4.167.** Vesela x Kirazlı melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda kes verimine ilişkin histogram



**Şekil 4.168.** Vesela x Kirazlı melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda kes verimine ilişkin histogram

F<sub>4</sub> generasyonunda, kes verimi bakımından en fazla bitkinin (4 adet) olduğu aralık 3,00-4,50 g/bitki olarak bulunmuş ve toplam bitki sayısı içerisinde %26,67'lik bir pay almıştır.

En düşük frekans değeri (1), 0,00-0,50, 5,00-6,50, 7,00-8,50, 9,00-10,50 ve 13,00-14,50 g/bitki aralıklarından elde edilmiştir. En yüksek kes verimi değeri 13,00-14,50 g/bitki aralığında yer almıştır. (Çizelge 4.101 ve Şekil 4.168).

Bezelye ile yapılan bir çalışmada Halil ve Uzun (2019), kes veriminin 69,78-240,49 g/bitki arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Bu çalışmada ise Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunda kes verimi 0,00-28,40 g/bitki arasında değişmiştir.

Çizelge 4.101’de ebeveynlerde kes veriminin Vesela genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 19,98 ve 25,96 g/bitki, Kirazlı genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 7,37 ve 10,51 g/bitki olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (4,50-7,40 g/bitki, 19,50-22,40 g/bitki) toplam 25 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitki sayısının olduğu aralıktaki (4,50-7,40 g/bitki) değerler Kirazlı ebeveyninin 1.yıl ortalamasına yakın bulunmuştur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamasına en yakın aralıkta (9,00-10,00 g/bitki,) 1 adet bitki ölçülmüştür. Vesela ebeveyninin 2.yıl ortalamasına yakın veya ortalamayı geçen herhangi bir bitki olmamıştır. Her iki generasyonda da Kirazlı ortalamalarını geçen bitki sayısı Vesela’ya göre daha fazla olmuştur.

Daha önce yapılan çalışmalarda bulunan kes verimi değerleri ile bu çalışmada melez kombinasyonlarda belirlenen kes verimi değerleri arasındaki farklılıklar, araştırmaların farklı ekolojik koşullarda yapılmasından kaynaklandığı gibi materyal olarak kullanılan genotiplerin farklı olması ve saf hat olup olmaması ile de ilişkilidir.

#### **4.2.15. Biyolojik verim**

##### ***Debrecen3 x USA1 Melez Kombinasyonu***

Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait biyolojik verim frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.102’de, histogramları ise Şekil 4.169 ve 4.170’de verilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, biyolojik verim bakımından en fazla bitkinin (23 adet) olduğu aralık 7,50-12,40 g/bitki olarak bulunmuştur ve toplam bitki sayısı içerisinde %27,06’lık bir pay almıştır. En düşük frekans değeri (0), 47,50-52,40, 52,50-57,40 ve 57,50-62,400 g/bitki aralıklarından elde edilmiştir. 42,50-47,40 ve 62,50-67,40 g/bitki aralıklarında frekans

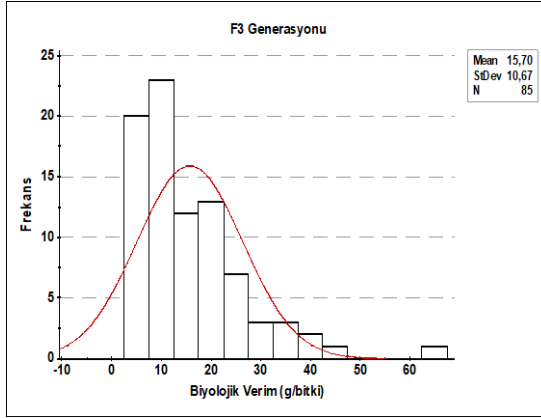
değeri 1 olarak belirlenmiştir. Biyolojik verime ait en yüksek değer 62,50-67,40 g/bitki aralığında bulunmuştur (Çizelge 4.102 ve Şekil 4.169).

F<sub>4</sub> generasyonunda, biyolojik verim bakımından en fazla bitkinin (7adet) olduğu aralıklar 2,50-7,40 ve 7,50-12,40 g/bitki olarak bulunmuş ve toplam bitki sayısı içerisinde %29,17'lik bir pay almıştır. 22,50-27,40 ve 37,50-42,40 g/bitki aralıklarında frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir. Biyolojik verime ait en yüksek değer 37,50-42,40 g/bitki aralığında bulunmuştur (Çizelge 4.102 ve Şekil 4.170).

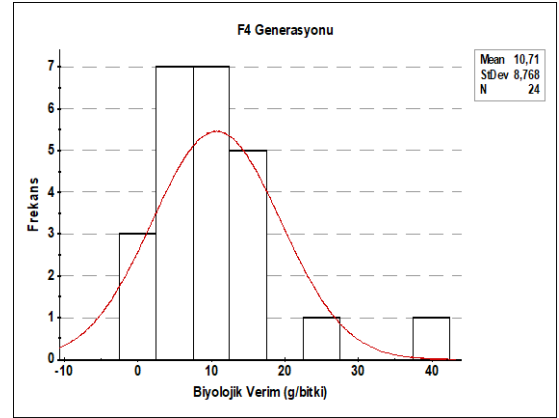
Yapılan bir çalışmada bezelyede biyolojik verimin 34,87-77,00 g/bitki arasında değiştiği bildirilmiştir (Kosev, 2015 ve Şekil 3.11). Bu çalışmada ise Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunda biyolojik verim 0,00-67,40 g/bitki arasında değişmiştir.

**Çizelge 4.102.** Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun biyolojik verimine (g/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	2,50-7,40	20	23,50
2	7,50-12,40	23	27,06
3	12,50-17,40	12	14,12
4	17,50-22,40	13	15,29
5	22,50-27,40	7	8,24
6	27,50-32,40	3	3,50
7	32,50-37,40	3	3,50
8	37,50-42,40	2	2,35
9	42,50-47,40	1	1,18
10	47,50-52,40	0	0,00
11	52,50-57,40	0	0,00
12	57,50-62,40	0	0,00
13	62,50-67,40	1	1,18
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-2,40	3	12,50
2	2,50-7,40	7	29,17
3	7,50-12,40	7	29,17
4	12,50-17,40	5	20,83
5	17,50-22,40	0	0,00
6	22,50-27,40	1	4,17
7	27,50-32,40	0	0,00
8	32,50-37,40	0	0,00
9	37,50-42,40	1	4,17
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Debrecen3		12,22	12,74
USA1		18,38	22,10



**Şekil 4.169.** Debrecen3 x USA1 melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda biyolojik verime ilişkin histogram



**Şekil 4.170.** Debrecen3 x USA1 melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda biyolojik verime ilişkin histogram

Çizelge 4.102’de ebeveynlerde biyolojik veriminin Debrecen genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 12,22 ve 12,74 g/bitki, USA1 genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 18,38 ve 22,10 g/bitki olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (7,50-12,40 g/bitki, 17,50-22,40 g/bitki) toplam 36 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitki sayısının olduğu aralıktaki (7,50-12,40 g/bitki) değerler Debrecen ebeveyninin 1.yıl ortalamasına yakın bulunmuştur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamasına en yakın aralıklarda (12,50-17,40, 17,50-22,40 g/bitki,) 5 adet bitki ölçülmüştür. Her iki generasyonda da Debrecen3 ortalamalarını geçen bitki sayısı USA1’e göre daha fazla olmuştur.

### **Sel 3-25 x Gap Pembesi Melez Kombinasyonu**

Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait biyolojik verim frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.103’te, histogramları ise Şekil 4.171 ve 4.172’de verilmiştir.

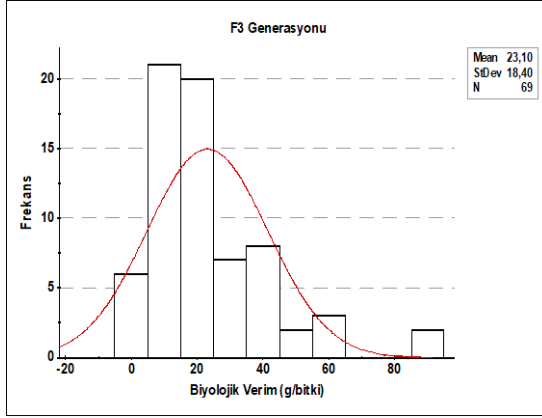
F<sub>3</sub> generasyonunda, biyolojik verim bakımından en fazla bitkinin (21 adet) olduğu aralık 5,00-14,00 g/bitki olarak bulunmuş ve toplam bitki sayısı içerisinde %30,43’lük bir pay almıştır. En düşük frekans değeri 0 olup bu değer 65,00-74,00 ve 75,00-84,00 g/bitki aralıklarından elde edilmiştir. Biyolojik verime ait en yüksek değerler 85,00-94,00 g/bitki aralığında yer almış ve frekans değeri 2 olarak bulunmuştur (Çizelge 4.103 ve Şekil 4.171).

F<sub>4</sub> generasyonunda, biyolojik verim bakımından en fazla bitkinin (7 adet) olduğu aralık 12.50-17.40 g/bitki olarak bulunmuş ve toplam bitki sayısı içerisinde %20,58'lik pay almıştır, Biyolojik verime ait en yüksek değer 37,50-42,40 g/bitki aralığında yer almış ve frekans değeri 1 olarak bulunmuştur (Çizelge 4.103 ve Şekil 4.172).

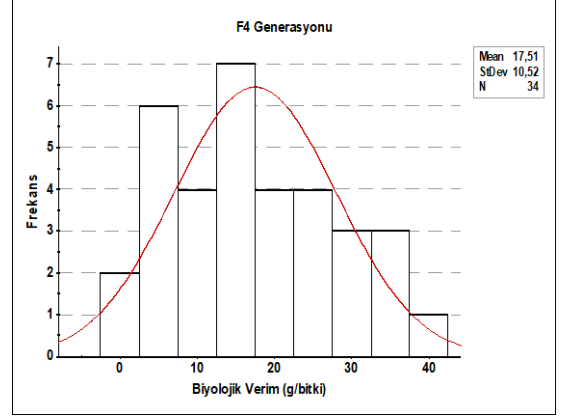
Bezelye ile yapılan bir araştırmada biyolojik verimin 15,99-38,91 g/bitki arasında değiştiği bildirilmiştir (Lal ve ark., 2018 ve Şekil 3.11). Bu araştırmada ise Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunda biyolojik verim 0,00-94,40 g/bitki arasında değişmiştir.

**Çizelge 4.103.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun biyolojik verimine (g/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-4,00	6	8,70
2	5,00-14,00	21	30,43
3	15,00-24,00	20	28,99
4	25,00-34,00	7	10,14
5	35,00-44,00	8	11,51
6	45,00-54,00	2	2,90
7	55,00-64,00	3	4,35
8	65,00-74,00	0	0,00
9	75,00-84,00	0	0,00
10	85,00-94,00	2	2,90
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-2,40	2	5,88
2	2,50-7,40	6	17,64
3	7,50-12,40	4	11,76
4	12,50-17,40	7	20,58
5	17,50-22,40	4	11,76
6	22,50-27,40	4	11,76
7	27,50-32,40	3	8,82
8	32,50-37,40	3	8,82
9	37,50-42,40	1	2,94
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>			
		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		26,03	21,08
Gap Pembesi		17,19	24,37



**Şekil 4.171.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda biyolojik verime ilişkin histogram



**Şekil 4.172.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda biyolojik verime ilişkin histogram

Çizelge 4.103'te ebeveynlerde biyolojik verimin Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 26,03 ve 21,08 g/bitki, Gap Pembesi genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 17,19 ve 24,37 g/bitki olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (15,00-24,00 g/bitki, 25,00-34,00 g/bitki) toplam 27 adet bitki ölçülmüştür. Frekans dağılımında bitki sayılarının fazla olduğu aralıklar Gap Pembesi ebeveyninin 1.yıl ortalamasına yakın bulunmuştur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamasına en yakın aralıklarda (17,50-22,40, 22,50-27,40 g/bitki,) 9 adet bitki ölçülmüştür. 2.yıl ebeveyn ortalamalarına yakın ve ebeveyn ortalamalarını geçen bitki sayısı az olmuştur.

### **Sel 3-25 x Kirazlı Melez Kombinasyonu**

Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait biyolojik verim frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.104'te, histogramları ise Şekil 4.173 ve 4.174'te verilmiştir.

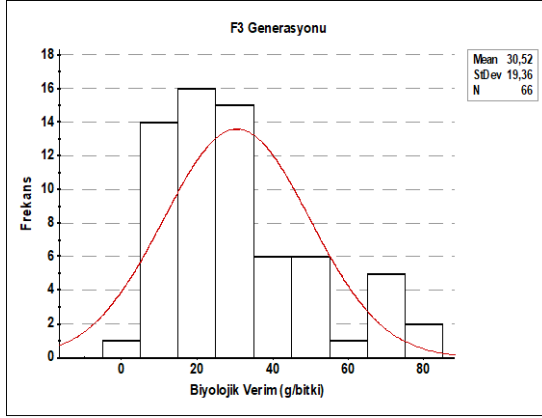
F<sub>3</sub> generasyonunda, biyolojik verim bakımından en fazla bitkinin (16 adet) olduğu aralık 15,00-24,00 g/bitki olarak bulunmuş ve toplam bitki sayısı içerisinde %24,24'lük bir pay almıştır. En düşük frekans değeri 1 olup 0,00-4,00 ve 55,00-64,00 g/bitki aralıklarından elde edilmiştir. Biyolojik verime ait en yüksek değerler 75,00-84,00 g/bitki aralığında yer almış ve frekans değeri 2 olarak bulunmuştur (Çizelge 4.104 ve Şekil 4.173).

F<sub>4</sub> generasyonunda, biyolojik verim bakımından en fazla bitkinin (6 adet) olduğu aralıklar 2,50-7,40 ve 12,50-17,40 g/bitki olarak bulunmuş ve toplam bitki sayısı içerisinde %20,69'luk paylar almıştır. En düşük frekans değeri (1), 32,50-37,40 g/bitki aralığında belirlenmiş ve en yüksek biyolojik verim değeri de bu aralıktan elde edilmiştir (Çizelge 4.104 ve Şekil 4.174).

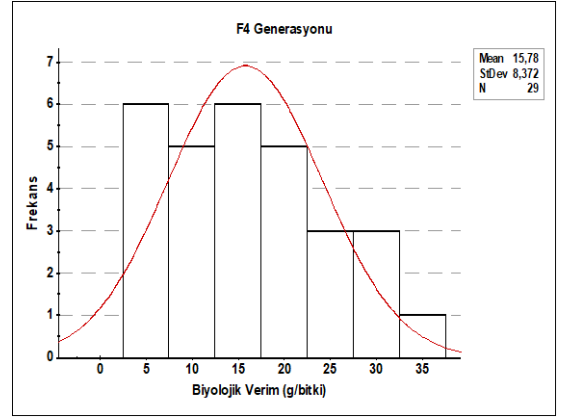
Halil (2020), yaptığı araştırmada bezelyede biyolojik verimin 26,41-78,23 g/bitki aralığında bulunduğunu saptamışlardır. Bu araştırmada ise Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunda biyolojik verim 0,00-84,00 g/bitki arasında değişmiştir.

**Çizelge 4.104.** Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun biyolojik verimine (g/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-4,00	1	1,50
2	5,00-14,00	14	21,21
3	15,00-24,00	16	24,24
4	25,00-34,00	15	22,73
5	35,00-44,00	6	9,09
6	45,00-54,00	6	9,09
7	55,00-64,00	1	1,50
8	65,00-74,00	5	7,51
9	75,00-84,00	2	3,03
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	2,50-7,40	6	20,69
2	7,50-12,40	5	17,24
3	12,50-17,40	6	20,69
4	17,50-22,40	5	17,24
5	22,50-27,40	3	10,34
6	27,50-32,40	3	10,34
7	32,50-37,40	1	3,45
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		26,03	21,08
Kirazlı		10,87	16,61



**Şekil 4.173.** Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda biyolojik verime ilişkin histogram



**Şekil 4.174.** Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda biyolojik verime ilişkin histogram

Çizelge 4.104'te ebeveynlerde biyolojik verimin Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 26,03 ve 21,08 g/bitki, Kirazlı genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 10,87 ve 16,61 g/bitki olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (5,00-14,00 g/bitki, 25,00-34,00 g/bitki) toplam 29 adet bitki ölçülmüştür. Frekans dağılımında bitki sayılarının fazla olduğu aralıklar ebeveynlerin 1.yıl ortalamasına yakın bulunmuştur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamasına en yakın aralıklarda (17,50-22,40, 12,50-17,40,17,50-22,40 g/bitki) toplam 11 adet bitki ölçülmüştür. Genel olarak her iki generasyonda da melez bitkilerin çoğunluğunun ebevyn ortalamalarına yakın olduğu belirlenmiştir.

#### **Sel 3-25 x USA1 Melez Kombinasyonu**

Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait biyolojik verim frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.105'te, histogramları ise Şekil 4.175 ve 4.176'da verilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, biyolojik verim bakımından en fazla bitkinin (10 adet) olduğu aralık 5,00-14,00 g/bitki olarak bulunmuş ve toplam bitki sayısı içerisinde %33,33'lük bir pay almıştır. En düşük frekans değeri (0), 55,00-64,00 g/bitki aralığında belirlenmiştir 35,00-44,00 ve 65,00-74,00 g/bitki aralıklarında frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir. Biyolojik verime ait en yüksek değer 65,00-74,00 g/bitki aralığında ölçülmüştür (Çizelge 4.105 ve Şekil 4.175).



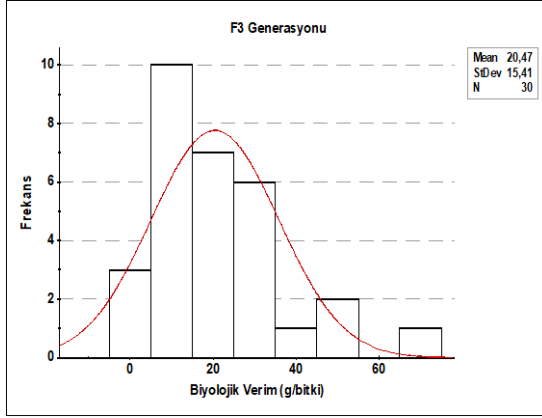
F<sub>4</sub> generasyonunda, biyolojik verim bakımından en fazla bitkinin (4 adet) olduğu aralıklar 00,00-9,00, 10,00-29,00 ve 30,00-49,00 g/bitki olarak bulunmuş ve toplam bitki sayısı içerisinde %25.00'lik paylar almıştır. En düşük frekans değeri (0), 90,00-109,00 g/bitki aralığında belirlenmiştir. Biyolojik verime ait en yüksek değer 110,00-129,00 g/bitki aralığında ölçülmüştür (Çizelge 4.105 ve Şekil 4.176).

Ceyhan (2003), yaptığı çalışmada bezelyede biyolojik verimin 73,70-162,80 g/bitki arasında değiştiğini bildirmiştir. Bu araştırmada ise Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunda biyolojik verim 0.00-129.00 g/bitki arasında değişmiştir.

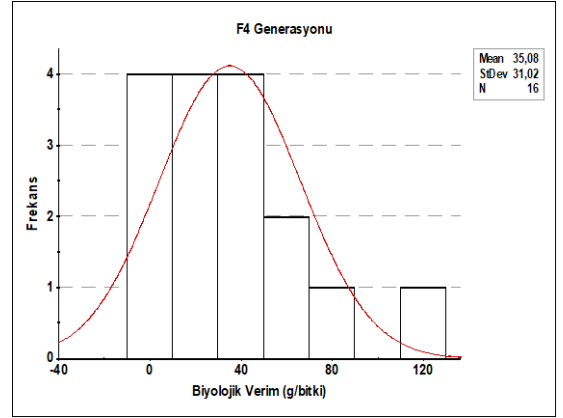
Çizelge 4.105'te ebeveynlerde biyolojik verimin Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 26,03 ve 21,08 g/bitki, USA1 genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 18,38 ve 22,10 g/bitki olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (15,00-24,00 g/bitki, 25,00-34,00 g/bitki) toplam 13 adet bitki ölçülmüştür.

**Çizelge 4.105.** Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun biyolojik verimine (g/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-4,00	3	10,00
2	5,00-14,00	10	33,33
3	15,00-24,00	7	23,33
4	25,00-34,00	6	20,00
5	35,00-44,00	1	3,33
6	45,00-54,00	2	6,67
7	55,00-64,00	0	0,00
8	65,00-74,00	1	3,33
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-9,00	4	25,00
2	10,00-29,00	4	25,00
3	30,00-49,00	4	25,00
4	50,00-69,00	2	12,50
5	70,00-89,00	1	6,25
6	90,00-109,00	0	0,00
7	110,00-129,00	1	6,25
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>			
		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
	Sel 3-25	26,03	21,08
	USA1	18,38	22,10



**Şekil 4.175.** Sel 3-25 x USA1 melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda biyolojik verime ilişkin histogram



**Şekil 4.176.** Sel 3-25 x USA1 melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda biyolojik verime ilişkin histogram

Bitki sayısının fazla olduğu aralıktaki (5,00-14,00 g/bitki) değerler ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarından daha düşük olmuştur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamasına en yakın aralıkta (10,00-29,00 g/bitki) 4 adet bitki ölçülmüştür. Genel olarak her iki generasyonda da ebeveyn ortalamalarını geçen melez bitki sayısı az olmuştur.

#### ***USA5 x Milwa Melez Kombinasyonu***

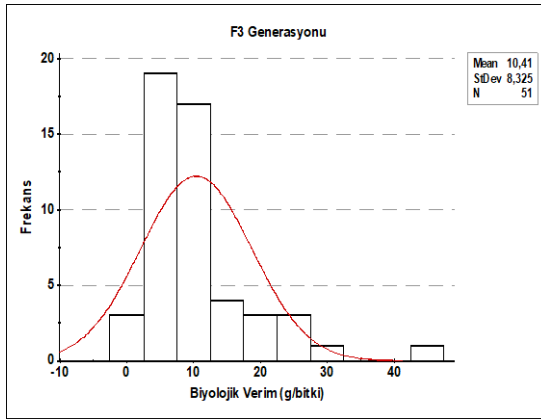
USA5 x Milwa melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait biyolojik verim frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.106'da, histogramları ise Şekil 4.177 ve 4.178'de verilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, biyolojik verim bakımından en fazla bitkinin (19 adet) olduğu aralık 2,50-7,40 g/bitki olarak bulunmuş ve toplam bitki sayısı içerisinde %37,25'lik bir pay almıştır. 27,50-32,40 ve 42,50-47,40 g/bitki aralıklarında frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir. Biyolojik verime ait en yüksek değer 42,50-47,40 g/bitki aralığında yer almıştır (Çizelge 4.106 ve Şekil 4.177).

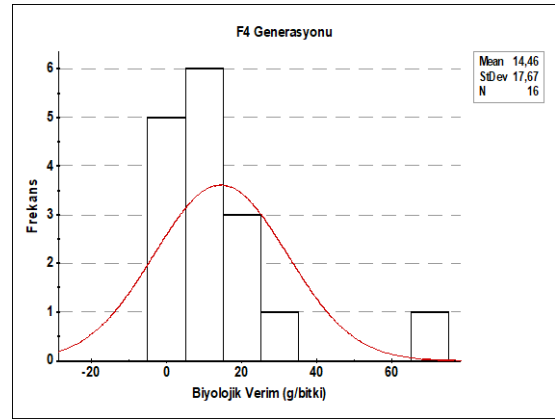
F<sub>4</sub> generasyonunda, biyolojik verim bakımından en fazla bitkinin (6 adet) olduğu aralık 5,00-14,00 g/bitki olarak bulunmuş ve toplam bitki sayısı içerisinde %37,50'lik bir pay almıştır. Biyolojik verime ait en yüksek değer 65,00-74,00 g/bitki aralığında yer almış ve frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.106 ve Şekil 4.178).

**Çizelge 4.106.** USA5 x Milwa melez kombinasyonunun biyolojik verimine (g/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-2,40	3	5,88
2	2,50-7,40	19	37,25
3	7,50-12,40	17	33,33
4	12,50-17,40	4	7,84
5	17,50-22,40	3	5,88
6	22,50-27,40	3	5,88
7	27,50-32,40	1	1,96
8	32,50-37,40	0	0,00
9	37,50-42,40	0	0,00
10	42,50-47,40	1	1,96
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-4,00	5	31,25
2	5,00-14,00	6	37,50
3	15,00-24,00	3	18,75
4	25,00-34,00	1	6,25
5	35,00-44,00	0	0,00
6	45,00-54,00	0	0,00
7	55,00-64,00	0	0,00
8	65,00-74,00	1	6,25
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
USA5		6,23	13,03
Milwa		25,48	27,56



**Şekil 4.177.** USA5 x Milwa melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda biyolojik verime ilişkin histogram



**Şekil 4.178.** USA5 x Milwa melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda biyolojik verime ilişkin histogram

Singh ve Prakash (2022), yaptıkları araştırmada bezelyede biyolojik verimin 20,63-51,22 g/bitki olduğunu belirtmişlerdir. Bu araştırmada ise USA5 x Milwa melez kombinasyonunda biyolojik verim 0,00-74,00 g/bitki arasında değişmiştir.

Çizelge 4.106’da ebeveynlerde biyolojik verimin USA5 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 6,23 ve 13,03 g/bitki, Milwa genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 25,48 ve 27,56 g/bitki olduğu görölmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (2,50-7,40 g/bitki, 22,50-27,40 g/bitki) toplam 22 adet bitki ölçölmüştür. Bitki sayısının en fazla olduğu aralıktaki (2,50-7,40 g/bitki) değerler USA5’in 1.yıl ortalamasına yakın bulunmuştur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamasına en yakın aralıklarda (5,00-14,00, 25,00-34,00 g/bitki) toplam 7 adet bitki ölçölmüştür. Bitki sayısının en fazla olduğu aralıktaki (5,00-14,00 g/bitki) değerler USA5’in 2.yıl ortalamasına yakın bulunmuştur. Her iki generasyonda da Milwa’nın ortalamasını geçen melez bitki sayısının USA5’e göre oldukça düşük olduğu belirlenmiştir.

#### ***Vesela x Kirazlı Melez Kombinasyonu***

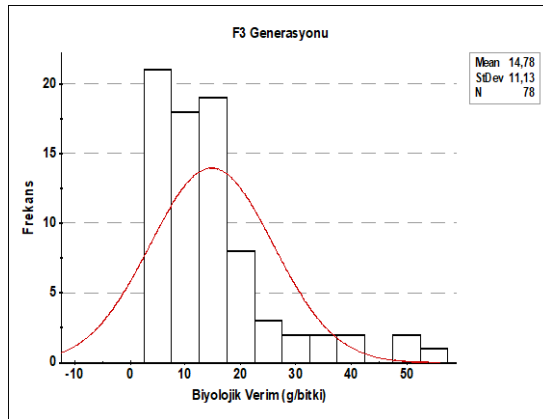
Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait biyolojik verim frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.107’de, histogramları ise Şekil 4.179 ve 4.180’de verilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, biyolojik verim bakımından en fazla bitkinin (21 adet) olduğu aralık 2,50-7,40 g/bitki olarak bulunmuş ve toplam bitki sayısı içerisinde %26,92’lik bir pay almıştır. En düşük frekans değer 42,50-47,40 g/bitki aralığında bulunmuştur. Biyolojik verime ait en yüksek değer 52,50-57,40 g/bitki aralığında yer almıştır (Çizelge 4.107 ve Şekil 4.179).

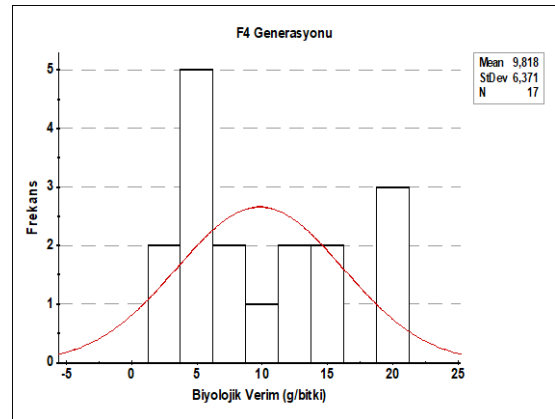
F<sub>4</sub> generasyonunda, biyolojik verim bakımından en fazla bitkinin (5 adet) olduğu aralık 3,75-6,24 g/bitki olarak bulunmuş ve toplam bitki sayısı içerisinde %29,41’lik bir pay almıştır. En düşük frekans değer 0 olup 16,25-18,74 g/bitki aralığında bulunmuştur. Biyolojik verime ait en yüksek değerler 18,75-21,24 g/bitki aralığında yer almış ve bu aralığın frekans değer 3 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.107 ve Şekil 4.180).

**Çizelge 4.107.** Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun biyolojik verimine (g/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	2,50-7,40	21	26,92
2	7,50-12,40	18	23,08
3	12,50-17,40	19	24,36
4	17,50-22,40	8	10,26
5	22,50-27,40	3	3,85
6	27,50-32,40	2	2,51
7	32,50-37,40	2	2,51
8	37,50-42,40	2	2,51
9	42,50-47,40	0	0,00
10	47,50-52,40	2	2,51
11	52,50-57,40	1	1,28
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	1,25-3,74	2	11,76
2	3,75-6,24	5	29,41
3	6,25-8,74	2	11,76
4	8,75-11,24	1	5,88
5	11,25-13,74	2	11,76
6	13,75-16,24	2	11,76
7	16,25-18,74	0	0,00
8	18,75-21,24	3	17,65
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Vesela		31,60	35,27
Kirazlı		10,87	16,61



**Şekil 4.179.** Vesela x Kirazlı melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda biyolojik verime ilişkin histogram



**Şekil 4.180.** Vesela x Kirazlı melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda biyolojik verime ilişkin histogram

Bezelye ile yapılan bir araştırmada, biyolojik verimin 8,00-31,96 g/bitki arasında değiştiği bildirilmiştir (Meena ve ark., 2022 ve Şekil 3.11). Bu araştırmada ise Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunda biyolojik verim 1,25-57,40 g/bitki arasında değişmiştir.

Çizelge 4.107'de ebeveynlerde biyolojik verimin Vesela genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 31,60 ve 35,27 g/bitki, Kirazlı genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 10,87 ve 16,61 g/bitki olduğu görölmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (7,50-12,40 g/bitki, 27,50-32,40 g/bitki) toplam 20 adet bitki ölçölmüştür. Bitki sayısının en fazla olduğu aralıklardaki değerler Kirazlı'nın 1.yıl ortalamasına yakın bulunmuştur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, Frekans dağılımında Kirazlı ebeveyninin 2.yıl ortalamasını geçen çok az bitki (3 adet) olurken, Vesela ebeveynini geçen bitkiye rastlanılmamıştır. Her iki generasyonda da dağılım genel olarak Kirazlı'ya yakın olmuştur.

Daha önce yapılan çalışmalarda bulunan biyolojik verim değerleri ile bu araştırmada belirlenen biyolojik verim değerleri arasındaki farklılıkların sebebinin, araştırmaların farklı ekolojik koşullarda yapılmasından kaynaklandığı gibi materyal olarak kullanılan genotiplerin farklı olması ve saf hat olup olmaması ile de ilişkili olduğu söylenebilir.

#### **4.2.16. Tane verimi**

##### ***Debrecen3 x USA1 Melez Kombinasyonu***

Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait tane verimi frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.108'de, histogramları ise Şekil 4.181 ve 4.182'de verilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, tane verimine ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 24 adet bitki ile 3,75-6,24 g/bitki aralığından elde edilmiş ve %28,24'lük bir orana sahip olmuştur. 16,25-18,74, 18,75-21,24, 38,75-41,24 g/bitki aralıklarında frekans değerinin 1 olduğu belirlenmiştir. En yüksek tane verimi değeri 38,75-41,24 g/bitki aralığında yer almıştır (Çizelge 4.108 ve Şekil 4.181).

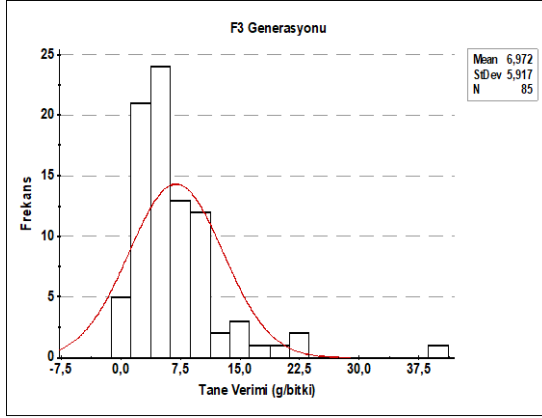
F<sub>4</sub> generasyonunda, tane verimine ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri (4), 0,75-2,24 ile 3,75-5,24 g/bitki aralıklarından elde edilmiş ve %18,18'lük bir orana sahip olmuştur. 6,75-8,24 ve 9,75-11,24 g/bitki aralıklarında frekans değeri 1

olmuştur. En yüksek tane verimi değeri 9,75-11,24 g/bitki aralığında yer almıştır (Çizelge 4.108 ve Şekil 4.182).

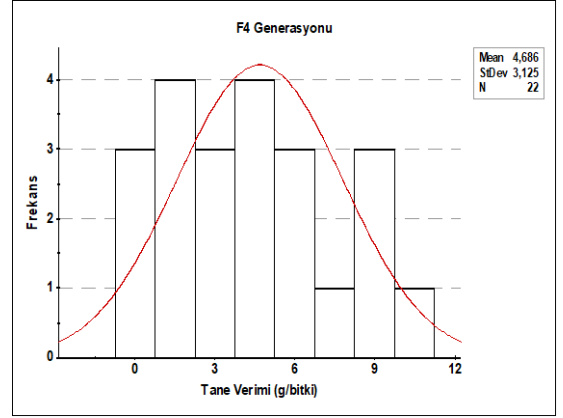
Yapılan bir araştırmada, bezelyede tane veriminin 2,60-15,78 g/bitki aralığında değiştiği belirtilmiştir (Kosev, 2015 ve Şekil 3.11). Bu araştırmada ise Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunda tane verimi 0.00-41.24 g/bitki arasında değişmiştir.

**Çizelge 4.108.** Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun tane verimine (g/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-1,24	5	5,88
2	1,25-3,74	21	24,71
3	3,75-6,24	24	28,24
4	6,25-8,74	13	15,29
5	8,75-11,24	12	14,12
6	11,25-13,74	2	2,35
7	13,75-16,24	3	3,50
8	16,25-18,74	1	1,18
9	18,75-21,24	1	1,18
10	21,25-23,74	2	2,35
11	23,75-26,24	0	0,00
12	26,25-28,74	0	0,00
13	28,75-31,24	0	0,00
14	31,25-33,74	0	0,00
15	33,75-36,24	0	0,00
16	36,25-38,74	0	0,00
17	38,75-41,24	1	1,18
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-0,74	3	13,64
2	0,75-2,24	4	18,18
3	2,25-3,74	3	13,64
4	3,75-5,24	4	18,18
5	5,25-6,74	3	13,64
6	6,75-8,24	1	4,55
7	8,25-9,74	3	13,64
8	9,75-11,24	1	4,55
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>			
		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Debrecen3		5,78	8,65
USA1		6,76	8,00



**Şekil 4.181.** Debrecen3 x USA1 melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda tane verimine ilişkin histogram



**Şekil 4.182.** Debrecen3 x USA1 melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda tane verimine ilişkin histogram

Çizelge 4.108’de ebeveynlerde tane veriminin Debrecen3 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 5,78 ve 8,65 g/bitki, USA1 genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 6,76 ve 8,00 g/bitki olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (3,75-6,24 g/bitki, 6,25-8,74 g/bitki) toplam 37 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitki sayısının olduğu aralıktaki (3,75-6,24 g/bitki) değerler Debrecen3 ebeveyninin 1.yıl ortalamasına yakın bulunmuştur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamasına en yakın aralıklarda (6,75-8,24, 8,25-9,74 g/bitki,) toplam 4 adet bitki ölçülmüştür. Genel olarak F<sub>3</sub> generasyonunda ebeveyn ortalamalarını geçen bitki sayısı F<sub>4</sub> generasyonuna göre daha fazla olmuştur.

### **Sel 3-25 x Gap Pembesi Melez Kombinasyonu**

Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait tane verimi frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.109’da, histogramları ise Şekil 4.183 ve 4.184’te verilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, Tane verimine ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 19 adet bitki ile 7,50-12,40 g/bitki aralığından elde edilmiş ve %27,50’lük bir orana sahip olmuştur. En düşük frekans 0 değeri ile 42,50-47,40 g/bitki aralığından elde edilmiştir En yüksek tane verimi değerleri 47,50-52,40 g/bitki aralığında yer almış frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.109 ve Şekil 4.183).

F<sub>4</sub> generasyonunda, tane verimine ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değerleri 5 adet bitki ile 1,00-2,50, 3,00-4,50, 7,00-8,50 g/bitki aralığından elde edilmiş

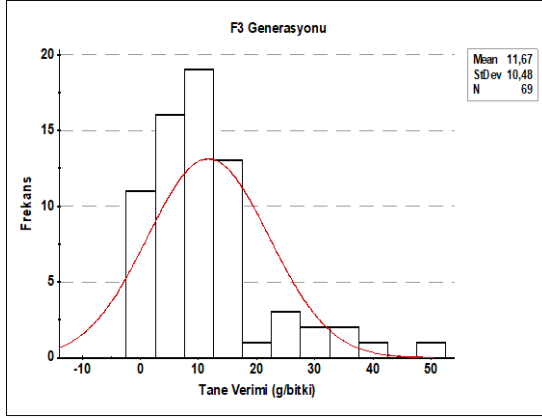


ve %14,70'lik bir orana sahip olmuştur, En düşük frekans değeri 2 olup 0,00-0,50, 11,00-12,50 ve 15,00-16,50 g/bitki aralıklarından elde edilmiştir. En yüksek tane verimi değerleri 15,00-16,50 g/bitki aralığında yer almıştır (Çizelge 4.109 ve Şekil 4.184).

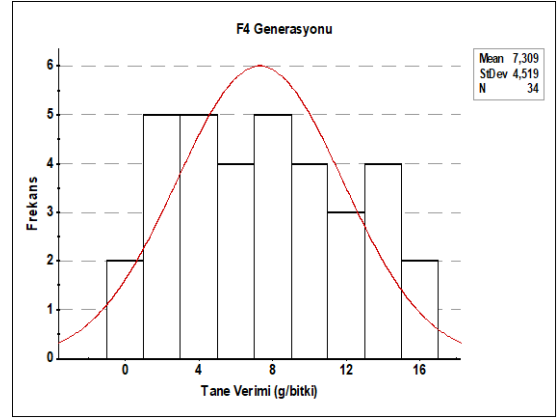
Bezelye ile yapılan bir araştırmada, tane veriminin 5,29-34,87 g/bitki arasında değiştiği bildirilmiştir (Halil, 2020 ve Şekil 3.11). Bu araştırmada ise Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunda tane verimi 0,00-52,40 g/bitki arasında değişmiştir.

**Çizelge 4.109.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun tane verimine (g/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-2,40	11	15,94
2	2,50-7,40	16	23,19
3	7,50-12,40	19	27,50
4	12,50-17,40	13	18,84
5	17,50-22,40	1	1,45
6	22,50-27,40	3	4,35
7	27,50-32,40	2	2,90
8	32,50-37,40	2	2,90
9	37,50-42,40	1	1,45
10	42,50-47,40	0	0,00
11	47,50-52,40	1	1,45
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-0,50	2	5,88
2	1,00-2,50	5	14,70
3	3,00-4,50	5	14,70
4	5,00-6,50	4	11,76
5	7,00-8,50	5	14,70
6	9,00-10,50	4	11,76
7	11,00-12,50	3	8,82
8	13,00-14,50	4	11,76
9	15,00-16,50	2	5,88
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		14,83	11,35
Gap Pembesi		10,09	15,48



**Şekil 4.183.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda tane verimine ilişkin histogram



**Şekil 4.184.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda tane verimine ilişkin histogram

Çizelge 4.109’da ebeveynlerde tane veriminin Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 14,83 ve 11,35 g/bitki, Gap Pembesi genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 10,09 ve 15,48 g/bitki olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (7,50-12,40 g/bitki, 12,50-17,40 g/bitki) toplam 32 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitki sayısının olduğu aralıktaki (7,50-12,40 g/bitki) değerler Sel 3-25 ebeveyninin 1.yıl ortalamasına yakın bulunmuştur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamasına en yakın aralıklarda (11,00-12,50, 15,00-16,50 g/bitki,) toplam 4 adet bitki ölçülmüştür. Genel olarak F<sub>3</sub> generasyonunda ebeveyn ortalamalarına yakın değer veren ve ortalamaları geçen bitki sayısı F<sub>4</sub> generasyonuna göre daha fazla olmuştur.

#### **Sel 3-25 x Kirazlı Melez Kombinasyonu**

Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait tane verimi frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.110’da, histogramları ise Şekil 4.185 ve 4.186’da verilmiştir.

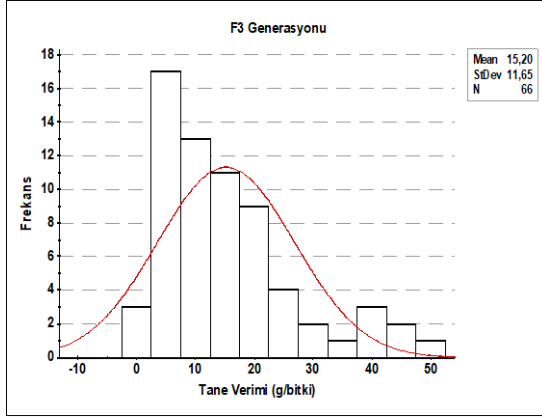
F<sub>3</sub> generasyonunda, tane verimine ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 17 adet bitki ile 2,50-7,40 g/bitki aralığından elde edilmiş ve %25,76’lık bir orana sahip olmuştur. En düşük frekans 1 değeri ile 32,50-37,40 ve 47,50-52,40 g/bitki aralıklarından elde edilmiştir En yüksek tane verimi değeri 47,50-52,40 g/bitki aralığında yer almıştır (Çizelge 4.110 ve Şekil 4.185).

F<sub>4</sub> generasyonunda, tane verimine ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 7 adet bitki ile 1,00-2,50 g/bitki aralığından elde edilmiş ve %24,14'lük bir orana sahip olmuştur. En düşük frekans 2 değeri ile 0,00-0,50 g/bitki aralığından elde edilmiştir. En yüksek tane verimi değerleri 13,00-14,50 g/bitki aralığında yer almış ve frekans değeri 3 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.110 ve Şekil 4.186).

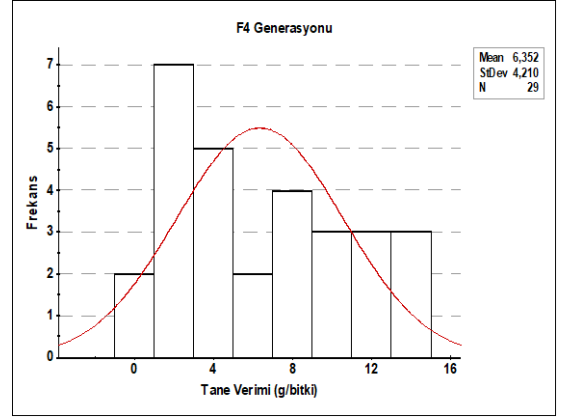
Karayel ve Bozoğlu (2008), yaptıkları bir araştırmada, bezelyede tane veriminin 5,30-30,00 g/bitki olduğunu bildirmişlerdir. Bu araştırmada ise Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunda tane verimi 0,00-52,40 g/bitki arasında değişmiştir.

**Çizelge 4.110.** Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun tane verimine (g/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-2,40	3	4,51
2	2,50-7,40	17	25,76
3	7,50-12,40	13	19,70
4	12,50-17,40	11	16,67
5	17,50-22,40	9	13,64
6	22,50-27,40	4	6,06
7	27,50-32,40	2	3,03
8	32,50-37,40	1	1,50
9	37,50-42,40	3	4,51
10	42,50-47,40	2	3,03
11	47,50-52,40	1	1,50
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-0,50	2	6,90
2	1,00-2,50	7	24,14
3	3,00-4,50	5	17,24
4	5,00-6,50	2	6,90
5	7,00-8,50	4	13,79
6	9,00-10,50	3	10,34
7	11,00-12,50	3	10,34
8	13,00-14,50	3	10,34
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		14,83	11,35
Kirazlı		4,59	6,09



**Şekil 4.185.** Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda tane verimine ilişkin histogram



**Şekil 4.186.** Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda tane verimine ilişkin histogram

Çizelge 4.110’da ebeveynlerde tane veriminin Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 14,83 ve 11,35 g/bitki, Kirazlı genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 4,59 ve 6,09 g/bitki olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (2,50-7,40, 12,50-17,40 g/bitki) toplam 28 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitki sayısının olduğu aralıktaki (2,50-7,40 g/bitki) değerler Kirazlı ebeveyninin 1.yıl ortalamasına yakın değerler olmuştur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamasına en yakın aralıklarda (5,00-6,50, 11,00-12,50 g/bitki) toplam 5 adet bitki ölçülmüştür. Genel olarak F<sub>3</sub> generasyonunda ebeveyn ortalamalarına yakın değer veren ve ortalamaları geçen bitki sayısı F<sub>4</sub> generasyonuna göre daha fazla olmuştur.

#### **Sel 3-25 x USA1 Melez Kombinasyonu**

Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait tane verimi frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.111’de, histogramları ise Şekil 4.187 ve 4.188’de verilmiştir.

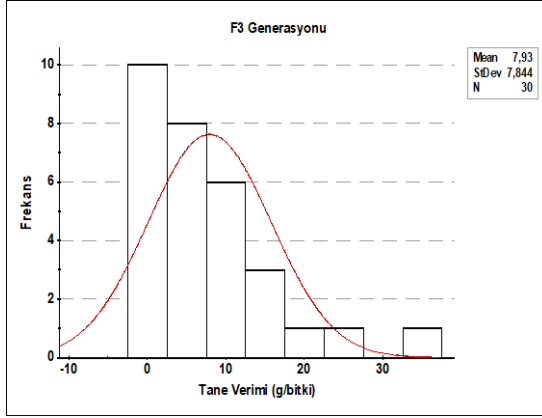
F<sub>3</sub> generasyonunda, tane verimine ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri (10), 0,00-2,40 g/bitki aralığında belirlenmiş ve %33,33’lük bir orana sahip olmuştur. 27,50-32,40 g/bitki aralığında frekans değeri 0 iken, 17,50-22,40, 22,50-27,40, ve 32,50-37,40 g/bitki aralıklarında frekans değeri 1 olmuştur. En yüksek tane verimi değeri 32,50-37,40 g/bitki aralığında yer almıştır (Çizelge 4.111 ve Şekil 4.187).

F<sub>4</sub> generasyonunda, tane verimine ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri (4), 2,50-7,40 ve 22,50-27,40 g/bitki aralıklarında belirlenmiş ve %28,57'lik oranlara sahip olmuştur. En düşük frekans değeri (0), 17,50-22,40, 27,50-32,40 ve 32,50-37,40 g/bitki aralıklarında belirlenmiştir. En yüksek tane verimi değerleri 37,50-42,40 g/bitki aralığında yer almış ve frekans değeri 2 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.111 ve Şekil 4.188).

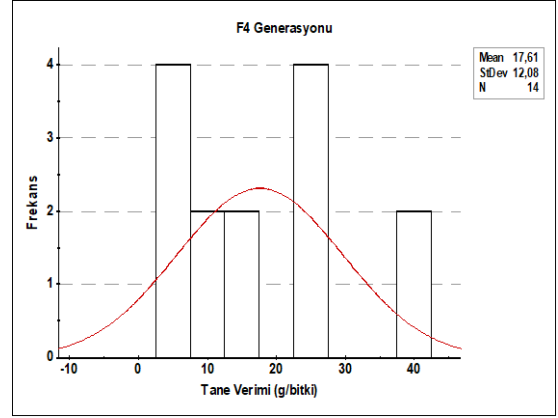
Saxesena ve ark. (2016), bezelye ile yaptıkları araştırmada tane veriminin 7,62-15,09 g/bitki aralığında bulunduğunu belirtmişlerdir. Bu araştırmada ise Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunda tane verimi 0,00-42,40 g/bitki arasında değişmiştir.

**Çizelge 4.111.** Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun tane verimine (g/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-2,40	10	33,33
2	2,50-7,40	8	26,67
3	7,50-12,40	6	20,00
4	12,50-17,40	3	10,00
5	17,50-22,40	1	3,33
6	22,50-27,40	1	3,33
7	27,50-32,40	0	0,00
8	32,50-37,40	1	3,33
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	2,50-7,40	4	28,57
2	7,50-12,40	2	14,29
3	12,50-17,40	2	14,29
4	17,50-22,40	0	0,00
5	22,50-27,40	4	28,57
6	27,50-32,40	0	0,00
7	32,50-37,40	0	0,00
8	37,50-42,40	2	14,29
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		14.83	11.35
USA1		6.76	8.00



**Şekil 4.187.** Sel 3-25 x USA1 melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda tane verimine ilişkin histogram



**Şekil 4.188.** Sel 3-25 x USA1 melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda tane verimine ilişkin histogram

Çizelge 4.111’de ebeveynlerde tane veriminin Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 14,83 ve 11,35 g/bitki, USA1 genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 6,76 ve 8,00 g/bitki olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (2,50-7,40, 12,50-17,40 g/bitki) toplam 11 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitki sayısının olduğu aralıktaki (0,00-2,40 g/bitki) değerler ebeveynlerin ortalamalarından düşük kalmıştır. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamasına en yakın aralıkta (7,50-12,40 g/bitki) 2 adet bitki ölçülmüştür. Her iki generasyonda da genel olarak melez bitki sayılarının fazla olduğu aralıklar ebeveyn ortalamalarına yakın bulunmuştur.

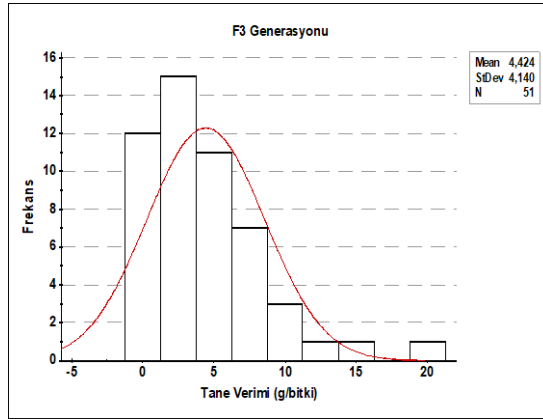
#### **USA5 x Milwa Melez Kombinasyonu**

USA5 x Milwa melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait tane verimi frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.112’de, histogramları ise Şekil 4.189 ve 4.190’da verilmiştir.

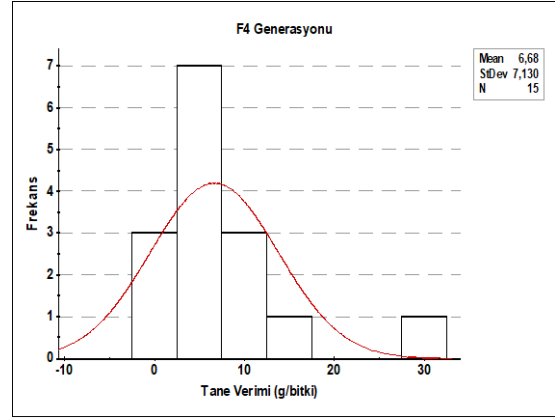
F<sub>3</sub> generasyonunda, tane verimine ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 15 adet bitki ile -1,25-3,74 g/bitki aralığından elde edilmiş ve %29,41’lik bir orana sahip olmuştur. 16,25-18,74 g/bitki aralığında frekans değeri 0 iken, 11,25-13,74, 13,75-16,24, 18,75-21,24 g/bitki aralıklarında frekans değeri 1 olmuştur. En yüksek tane verimi değeri 18,75-21,24 g/bitki aralığında belirlenmiştir (Çizelge 4.112 ve Şekil 4.189).

**Çizelge 4.112.** USA5 x Milwa melez kombinasyonunun tane verimine (g/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	0,00-1,24	12	23,50
2	1,25-3,74	15	29,41
3	3,75-6,24	11	21,51
4	6,25-8,74	7	13,73
5	8,75-11,24	3	5,88
6	11,25-13,74	1	1,96
7	13,75-16,24	1	1,96
8	16,25-18,74	0	0,00
9	18,75-21,24	1	1,96
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	0,00-2,40	3	20,00
2	2,50-7,40	7	46,67
3	7,50-12,40	3	20,00
4	12,50-17,40	1	6,67
5	17,50-22,40	0	0,00
6	22,50-27,40	0	0,00
7	27,50-32,40	1	6,67
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
USA5		2,95	6,00
Milwa		10,78	12,50



**Şekil 4.189.** USA5 x Milwa melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda tane verimine ilişkin histogram



**Şekil 4.190.** USA5 x Milwa melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda tane verimine ilişkin histogram

F<sub>4</sub> generasyonunda, tane verimine ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 7 adet bitki ile 2,50-7,40 g/bitki aralığından elde edilmiş ve %46,67'lik bir orana sahip olmuştur. En düşük frekans değeri (0), 17,50-22,40 ve 22,50-27,40 g/bitki

aralıklarında belirlenmiştir. En yüksek tane verimi değeri 27,50-32,40 g/bitki aralığında yer almış ve frekans değeri 1 olarak bulunmuştur (Çizelge 4.112 ve Şekil 4.190).

Meena ve ark. (2017), yaptıkları bir çalışmada bezelyede tane veriminin 3,75-10,90 g/bitki arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Bu araştırmada ise USA5 x Milwa melez kombinasyonunda tane verimi 0,00-32,40 g/bitki arasında değişmiştir.

Çizelge 4.112’de ebeveynlerde tane veriminin USA5 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 2,95 ve 6,00 g/bitki, Milwa genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 10,78 ve 12,50 g/bitki olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (1,25-3,74, 8,75-11,24 g/bitki) toplam 18 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitki sayısının olduğu aralıktaki (1,25-3,74 g/bitki) değerler USA5’in 1.yıl ortalamasına yakın bulunmuştur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamasına en yakın aralıklarda (2,50-7,40, 12,50-17,40 g/bitki) toplam 8 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitki sayısının olduğu aralıktan (2,50-7,40g/bitki) USA5’in 2.yıl tane verimi ortalamasına yakın olan değerler elde edilmiştir.

#### ***Vesela x Kirazlı Melez Kombinasyonu***

Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait tane verimi frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.113’te histogramları ise Şekil 4.191 ve 4.192’de verilmiştir.

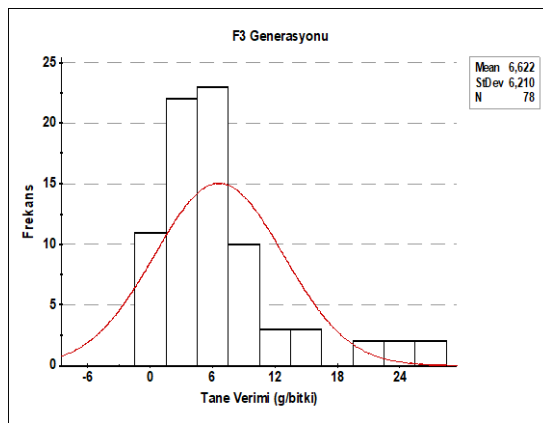
F<sub>3</sub> generasyonunda, tane verimine ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 23 adet bitki ile 4,50-7,40 g/bitki aralığından elde edilmiş ve %29,49’luk bir orana sahip olmuştur. En yüksek tane verimi değerleri 25,50-28,40 g/bitki aralığında yer almış ve frekans değeri 2 olarak belirlenmiştir. (Çizelge 4.113 ve Şekil 4.191).

F<sub>4</sub> generasyonunda, tane verimine ilişkin frekans dağılımına göre en yüksek frekans değeri 2 adet bitki ile 6 adet grupta (0,50-1,40, 1,50-2,40, 2,50-3,40, 3,50-4,40, 5,50-6,40, 6,50-7,40 g/bitki) belirlenmiş ve %13,33’lük oranlara sahip olmuştur. En yüksek tane verimi değerleri 8,50-9,40 g/bitki aralığında yer almış ve frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir. (Çizelge 4.113 ve Şekil 4.192).

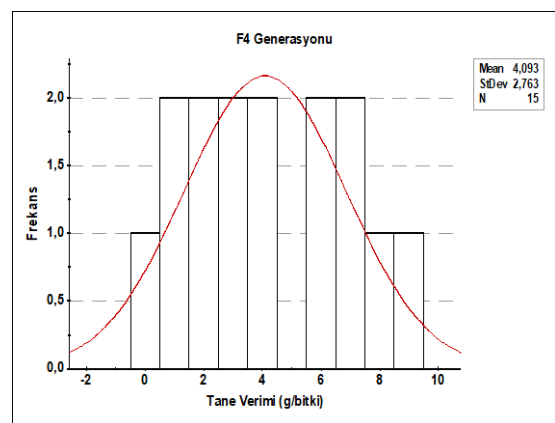


**Çizelge 4.113.** Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun tane verimine (g/bitki) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-1,40	11	14,10
2	1,50-4,40	22	28,21
3	4,50-7,40	23	29,49
4	7,50-10,40	10	12,82
5	10,50-13,40	3	3,85
6	13,50-16,40	3	3,85
7	16,50-19,40	0	0,00
8	19,50-22,40	2	2,51
9	22,50-25,40	2	2,51
10	25,50-28,40	2	2,51
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-0,40	1	6,67
2	0,50-1,40	2	13,33
3	1,50-2,40	2	13,33
4	2,50-3,40	2	13,33
5	3,50-4,40	2	13,33
6	4,50-5,40	0	0,00
7	5,50-6,40	2	13,33
8	6,50-7,40	2	13,33
9	7,50-8,40	1	6,67
10	8,50-9,40	1	6,67
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Vesela		12,97	10,13
Kirazlı		4,59	6,09



**Şekil 4.191.** Vesela x Kirazlı melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda tane verimine ilişkin histogram



**Şekil 4.192.** Vesela x Kirazlı melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda tane verimine ilişkin histogram

Bezelye ile yapılan bir araştırmada tane veriminin 2,60-15,78 g/bitki arasında değiştiği belirtilmiştir (Kosev, 2015 ve Şekil 3.11). Bu araştırmada ise Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunda tane verimi 0,00-28,40 g/bitki arasında değişmiştir.

Çizelge 4.113'te ebeveynlerde tane veriminin Vesela genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 12,97 ve 10,13 g/bitki, Kirazlı genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 4,59 ve 6,09 g/bitki olduğu görölmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (4,50-7,40, 10,50-13,40 g/bitki) toplam 26 adet bitki ölçölmüştür. En fazla bitki sayısının olduğu aralıktaki (4,50-7,40 g/bitki) değerler Kirazlı'nın 1.yıl ortalamasına yakın bulunmuştur. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamasına en yakın aralıkta (5,50-6,40 g/bitki) 2 adet bitki ölçölmüştür. Bu generasyonda, Vesela genotipinin 2.yıl ortalamasına yakın veya ortalamayı geçen herhangi bir bitkiye rastlanılmamıştır.

Daha önce yapılan çalışmalarda bulunan tane verimi değerleri ile bu araştırmada melez kombinasyonlarda belirlenen tane verimi değerleri arasındaki farklılıklar, araştırmaların farklı ekolojik koşullarda yapılmasıyla ilişkili olduğu gibi materyal olarak kullanılan genotiplerin farklı olması ve saf hat olup olmamasından da kaynaklanmıştır.

#### **4.2.17. Bin tane ağırlığı**

##### ***Debrecen3 x USA1 Melez Kombinasyonu***

Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait 1000 tane ağırlığı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.114, histogramları ise Şekil 4.193 ve 4.194'te verilmiştir.

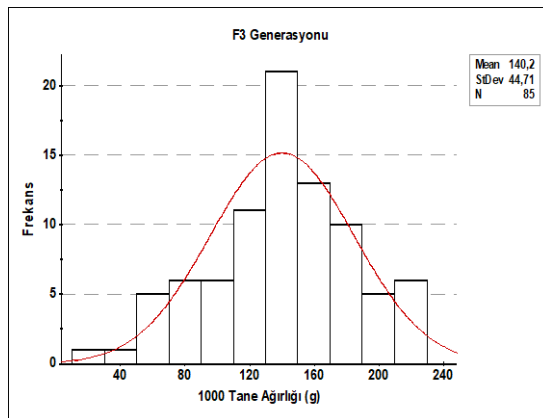
F<sub>3</sub> generasyonunda, 1000 tane ağırlığı bakımından en fazla bitkinin (21 adet) olduğu aralık 130,00-149,00 g olarak bulunmuştur ve toplam bitki sayısı içerisinde %24,71'lik bir pay almıştır. 10,00-29,00 ve 30,00-49,00 g aralıklarında frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir. 1000 tane ağırlığı değerleri en yüksek 210,00-229,00 g aralığında görölmüş, frekans değeri 6 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.114 ve Şekil 4.193).

F<sub>4</sub> generasyonunda, 1000 tane ağırlığı bakımından en fazla bitkinin (9 adet) olduğu aralık 140,00-179,00 g olarak bulunmuştur ve toplam bitki sayısı içerisinde %40,91'lik bir pay almıştır. En düşük frekans değeri (0), 260,00-299,00 g aralığında belirlenmiştir. 1000 tane

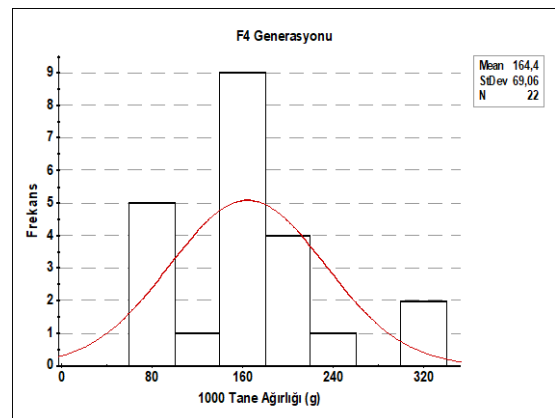
ağırlığı değerlerinin en yüksek olduğu aralık 300,00-339,00 g aralığı olmuş, frekans değeri 2 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.114 ve Şekil 4.194).

**Çizelge 4.114.** Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunun 1000 tane ağırlığına (g) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	10,00-29,00	1	1,18
2	30,00-49,00	1	1,18
3	50,00-69,00	5	5,88
4	70,00-89,00	6	7,06
5	90,00-109,00	6	7,06
6	110,00-129,00	11	12,94
7	130,00-149,00	21	24,71
8	150,00-169,00	13	15,29
9	170,00-189,00	10	11,76
10	190,00-209,00	5	5,88
11	210,00-229,00	6	7,06
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	60,00-99,00	5	22,73
2	100,00-139,00	1	4,55
3	140,00-179,00	9	40,91
4	180,00-219,00	4	18,18
5	220,00-259,00	1	4,55
6	260,00-299,00	0	0,00
7	300,00-339,00	2	9,09
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Debrecen3		152,40	141,18
USA1		154,70	181,81



**Şekil 4.193.** Debrecen3 x USA1 melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda 1000 tane ağırlığına ilişkin histogram



**Şekil 4.194.** Debrecen3 x USA1 melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda 1000 tane ağırlığına ilişkin histogram

Prasad ve ark. (2019), yaptıkları araştırmada, bezelyede 1000 tane ağırlığının 166,20-285,00 g aralığında değiştiğini bildirmişlerdir. Bu araştırmada ise Debrecen3 x USA1 melez kombinasyonunda 1000 tane ağırlığı 10,00-339,00 g arasında değişmiştir.

Çizelge 4.114'te ebeveynlerde 1000 tane ağırlığının Debrecen3 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 152,40 ve 141,18 g, USA1 genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 154,70 ve 181,81 g/bitki olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıkta (150,00-169,00 g) toplam 13 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitki sayısının olduğu aralıktaki (130,00-149,00 g) değerler ebeveyn ortalamalarından düşük kalmıştır. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamasına en yakın aralıkta (140,00-179,00 g/bitki) 9 adet bitki ölçülmüştür ve en fazla bitki sayısı (9) da bu aralıkta bulunmuştur. Genel olarak her iki generasyonda da melezler ebeveynlere yakın sonuçlar vermiştir. Ebeveynlerden yüksek değerler veren çok sayıda bitkinin olduğu da belirlemiştir.

### ***Sel 3-25 x Gap Pembesi Melez Kombinasyonu***

Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait 1000 tane ağırlığı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.115'te, histogramları ise Şekil 4.195 ve 4.196'da verilmiştir.

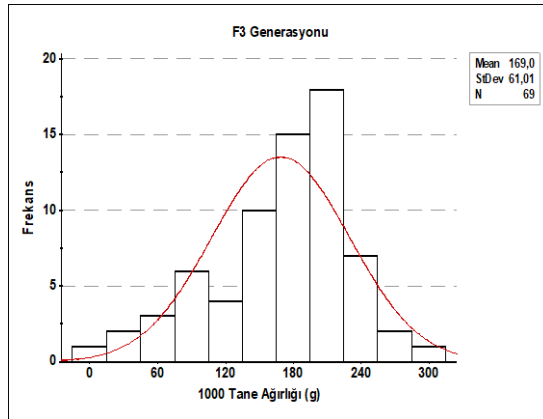
F<sub>3</sub> generasyonunda, 1000 tane ağırlığı bakımından en fazla bitkinin (18 adet) olduğu aralık 195,00-224,00 g olarak bulunmuştur ve toplam bitki sayısı içerisinde %26,09'luk bir pay almıştır En düşük frekans (1), 0,00-14,00 ve 285,00-314,00 g aralıklarından elde edilmiştir. En yüksek 1000 tane ağırlığı değeri 285,00-314,00 g aralığında yer almıştır (Çizelge 4.115 ve Şekil 4.195).

F<sub>4</sub> generasyonunda, 1000 tane ağırlığı bakımından en fazla bitkinin (13 adet) olduğu aralık 180,00-219,00 g olarak bulunmuştur ve toplam bitki sayısı içerisinde %46,43'lük bir pay almıştır. 1000 tane ağırlığı değerlerinin en yüksek olduğu aralık 300,00-339,00 g aralığı olmuş, frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.115 ve Şekil 4.196).

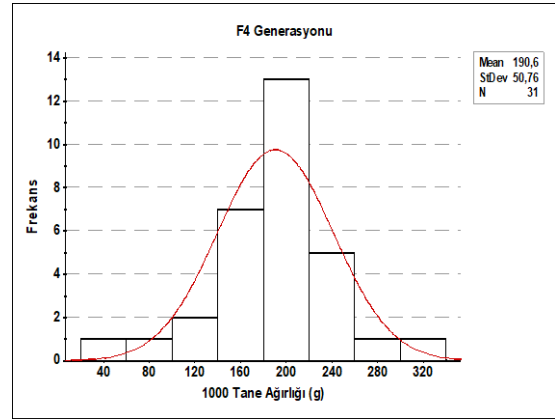
Keskin ve Temel (2018), yaptıkları çalışmada bezelyenin bin tane ağırlığının 99,70-214,30 g olduğunu belirtmişlerdir. Bu araştırmada ise Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunda 1000 tane ağırlığı 00,00-339,00 g arasında değişmiştir.

**Çizelge 4.115.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melez kombinasyonunun 1000 tane ağırlığına (g) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-14,00	1	1,45
2	15,00-44,00	2	2,90
3	45,00-74,00	3	4,35
4	75,00-104,00	6	8,70
5	105,00-134,00	4	5,80
6	135,00-164,00	10	14,49
7	165,00-194,00	15	21,74
8	195,00-224,00	18	26,09
9	225,00-254,00	7	10,14
10	255,00-284,00	2	2,90
11	285,00-314,00	1	1,45
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	20,00-59,00	1	3,57
2	60,00-99,00	1	3,57
3	100,00-139,00	2	7,14
4	140,00-179,00	5	17,86
5	180,00-219,00	13	46,43
6	220,00-259,00	5	17,86
7	260,00-299,00	1	3,57
8	300,00-339,00	1	3,57
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		198,00	202,74
Gap Pembesi		218,10	222,83



**Şekil 4.195.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda 1000 tane ağırlığına ilişkin histogram



**Şekil 4.196.** Sel 3-25 x Gap Pembesi melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda 1000 tane ağırlığına ilişkin histogram

Çizelge 4.115'te ebeveynlerde 1000 tane ağırlığının Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 198,00 ve 202,74 g, Gap Pembesi genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 218,00 ve 222,83 g olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıkta (195,00-224,00 g) 18 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitki sayısı da bu aralıkta görülmüştür. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklarda (180,00-219,00, 220,00-259,00 g) toplam 18 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitki sayısının olduğu aralıktaki (180,00-219,00 g) değerler Sel 3-25'in 2.yıl ortalamasına yakın bulunmuştur. Genel olarak her iki generasyonda da melezlerin 1000 tane ağırlıkları, ebeveyn ortalamalarına yakın sonuçlar vermiştir.

### ***Sel 3-25 x Kirazlı Melez Kombinasyonu***

Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait 1000 tane ağırlığı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.116'da, histogramları ise Şekil 4.197 ve 4.198'de verilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, 1000 tane ağırlığı bakımından en fazla bitkinin (14 adet) olduğu aralık 170,00-189,00 g olarak bulunmuştur ve %21,21'lik bir pay almıştır En düşük frekans, 0 değeri ile, 70,00-89,00 g aralığından elde edilmiştir. En yüksek 1000 tane ağırlığı değeri 310,00-329,00 g aralığında yer almış ve frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.116 ve Şekil 4.197).

F<sub>4</sub> generasyonunda, 1000 tane ağırlığı bakımından en fazla bitkinin (9 adet) olduğu aralık 125,00-174,00 g olarak bulunmuştur ve toplam bitki sayısı içerisinde %32,14'lük bir pay almıştır. En düşük frekans değeri (0), 275,00-324,00, 325,00-374,00 g aralıklarından elde edilmiştir. 1000 tane ağırlığı değerinin en yüksek olduğu aralık 425,00-474,00 g aralığı olmuş, frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.116 ve Şekil 4.198).

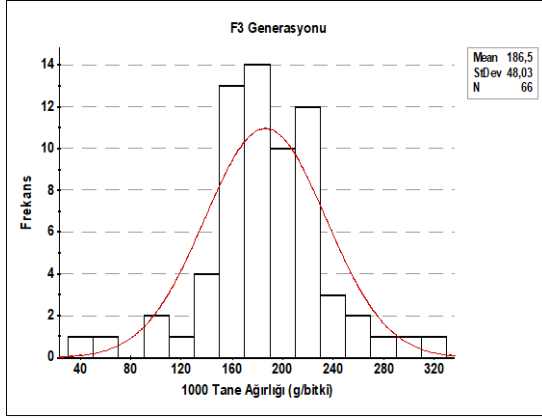
Yapılan bazı araştırmalarda, bezelyede 1000 tane ağırlığının 186,80-340.00 g arasında değiştiği bildirilmiştir (Krizmanic ve ark., 2020; Saivamsireddy ve Parveen, 2022). Bu araştırmada ise Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunda 1000 tane ağırlığı 30,00-474,00 g arasında değişmiştir.

Çizelge 4.116'da ebeveynlerde 1000 tane ağırlığının Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 198,00 ve 202,74 g, Kirazlı genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 170,00 ve 174,00 g

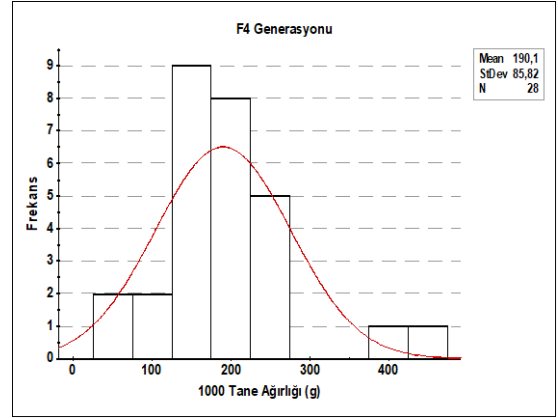
olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (170,00-189,00, 190,00-209,00 g) toplam 24 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitki sayısının olduğu aralıktaki (170,00-189,00 g) melezlerin değerlerinin Kirazlı'nın 1.yıl ortalamasına yakın olduğu belirlenmiştir. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklarda (125,00-174,00, 175,00-224,00 g) toplam 17 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitki sayısının olduğu aralıktaki (125,00-174,00 g) değerler Kirazlı'nın 2.yıl ortalamasına yakın bulunmuştur. Her iki generasyonda da melezlerin 1000 tane ağırlıkları genel olarak ebeveyn ortalamalarına yakın sonuçlar vermiştir.

**Çizelge 4.116.** Sel 3-25 x Kirazlı melez kombinasyonunun 1000 tane ağırlığına (g) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	30,00-49,00	1	1,50
2	50,00-69,00	1	1,50
3	70,00-89,00	0	0,00
4	90,00-109,00	2	3,03
5	110,00-129,00	1	1,50
6	130,00-149,00	4	6,06
7	150,00-169,00	13	19,70
8	170,00-189,00	14	21,21
9	190,00-209,00	10	15,15
10	210,00-229,00	12	18,18
11	230,00-249,00	3	4,51
12	250,00-269,00	2	3,03
13	270,00-289,00	1	1,50
14	290,00-309,00	1	1,50
15	310,00-329,00	1	1,50
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	25,00-74,00	2	7,14
2	75,00-124,00	2	7,14
3	125,00-174,00	9	32,14
4	175,00-224,00	8	28,57
5	225,00-274,00	5	17,86
6	275,00-324,00	0	0,00
7	325,00-374,00	0	0,00
8	375,00-424,00	1	3,57
9	425,00-474,00	1	3,57
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		198,00	202,74
Kirazlı		170,00	174,00



**Şekil 4.197.** Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda 1000 tane ağırlığına ilişkin histogram



**Şekil 4.198.** Sel 3-25 x Kirazlı melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda 1000 tane ağırlığına ilişkin histogram

### **Sel 3-25 x USA1 Melez Kombinasyonu**

Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait 1000 tane ağırlığı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.117’de, histogramları ise Şekil 4.199 ve 4.200’de verilmiştir.

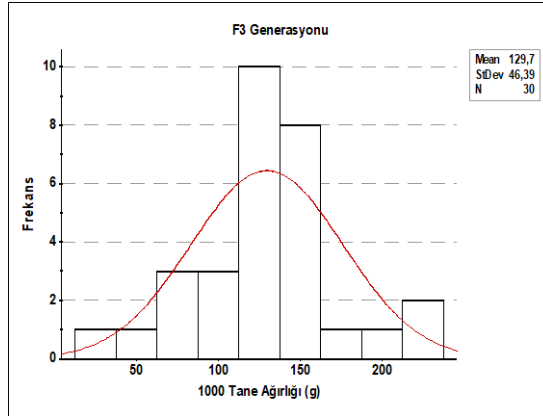
F<sub>3</sub> generasyonunda, 1000 tane ağırlığı bakımından en fazla bitkinin (10 adet) olduğu aralık 112,50-137,40 g olarak bulunmuş ve toplam bitki sayısı içerisinde %33,33’lük bir pay almıştır. 12,50-37,40, 37,50-62,40, 162,50-187,40 ve 187,50-212,40 g aralıklarında frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir. 1000 tane ağırlığı değerleri en yüksek 212,50-237,40 g aralığında ölçülmüş, frekans değeri 2 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.117 ve Şekil 4.199).

F<sub>4</sub> generasyonunda, 1000 tane ağırlığı bakımından en fazla bitkinin (10 adet) olduğu aralık 112,50-137,40 g olarak bulunmuş ve toplam bitki sayısı içerisinde %38,40’lık bir pay almıştır. En düşük frekans değeri (0), 187,50-212,40, 237,50-262,40 aralıklarında ölçülmüştür. 1000 tane ağırlığı değeri en yüksek 262,50-287,40 g aralığında bulunmuş, frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.117 ve Şekil 4.200).

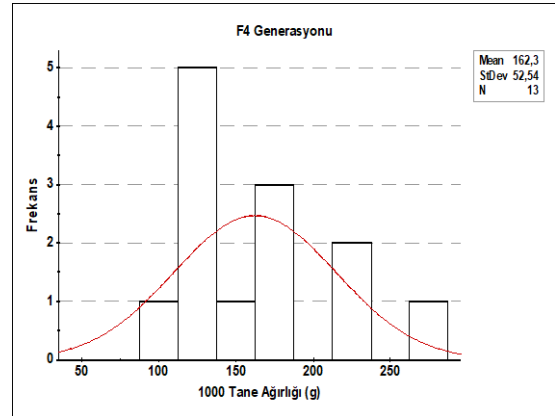


**Çizelge 4.117.** Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunun 1000 tane ağırlığına (g) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<b>F<sub>3</sub> Generasyonu</b>			
1	12,50-37,40	1	3,33
2	37,50-62,40	1	3,33
3	62,50-87,40	3	10,00
4	87,50-112,40	3	10,00
5	112,50-137,40	10	33,33
6	137,50-162,40	8	26,67
7	162,50-187,40	1	3,33
8	187,50-212,40	1	3,33
9	212,50-237,40	2	6,67
<b>F<sub>4</sub> Generasyonu</b>			
1	87,50-112,40	1	7,69
2	112,50-137,40	5	38,46
3	137,50-162,40	1	7,69
4	162,50-187,40	3	23,08
5	187,50-212,40	0	0,00
6	212,50-237,40	2	15,38
7	237,50-262,40	0	0,00
8	262,50-287,40	1	7,69
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Sel 3-25		198,00	202,74
USA1		154,70	181,81



**Şekil 4.199.** Sel 3-25 x USA1 melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda 1000 tane ağırlığına ilişkin histogram



**Şekil 4.200.** Sel 3-25 x USA1 melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda 1000 tane ağırlığına ilişkin histogram

Lakic ve ark. (2019), yaptıkları çalışmada bezelyede 1000 tane ağırlığının 148,41-229,02 g olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada ise Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonunda 1000 tane ağırlığı 12,50-287,40 g arasında değişmiştir.

Çizelge 4.117’de ebeveynlerde 1000 tane ağırlığının Sel 3-25 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 198,00 ve 202,74 g, USA1 genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 154,70 ve 181,81 g olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (137,50-162,40, 187,50-212,40 g) toplam 9 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitki sayısının (10 adet) olduğu aralıktaki (112,50-137,40 g) melezlerin değerlerinin ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarından düşük olduğu belirlenmiştir. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıklarda (162,50-187,40, 187,50-212,40 g) 3 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitki sayısının (5 adet) olduğu aralıktaki (112,50-137,40 g) melezlerin değerlerinin ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarından düşük olduğu belirlenmiştir. Her iki generasyonda da genel olarak melezlerin 1000 tane ağırlıkları ebeveyn ortalamalarından düşük bulunmuştur.

#### ***USA5 x Milwa Melez Kombinasyonu***

USA5 x Milwa melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait 1000 tane ağırlığı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.118’de, histogramları ise Şekil 4.201 ve 4.202’de verilmiştir.

F<sub>3</sub> generasyonunda, 1000 tane ağırlığı bakımından en fazla bitkinin (12 adet) olduğu aralık 165,00-194,00 g olarak bulunmuş ve toplam bitki sayısı içerisinde %23,50’lik bir pay almıştır. 15,00-44,00 ve 45,00-74,00 g aralıklarında en düşük frekans değeri 3 olarak belirlenmiştir. 1000 tane ağırlığı değerleri en yüksek 225,00-254,00 g aralığında görülmüş, frekans değeri 7 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.118 ve Şekil 4.201).

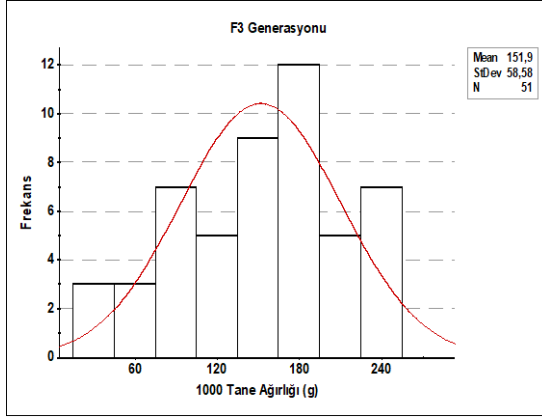
F<sub>4</sub> generasyonunda, 1000 tane ağırlığı bakımından en fazla bitkinin (3 adet) olduğu aralıklar 175,00-224,00, 225,00-274,00 g olarak bulunmuş ve toplam bitki sayısı içerisinde %23,08’lik bir pay almıştır. 1000 tane ağırlığı değeri en yüksek 325,00-374,00 g aralığında görülmüş, frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.118 ve Şekil 4.202).

Kadioğlu ve ark. (2019), bezelye ile yaptıkları araştırmada 1000 tane ağırlığının 187,50-198,90 g aralığında bulunduğunu belirtmişlerdir. Bu araştırmada ise USA5 x Milwa melez kombinasyonunda 1000 tane ağırlığı 15,00-374,00 g arasında değişmiştir.

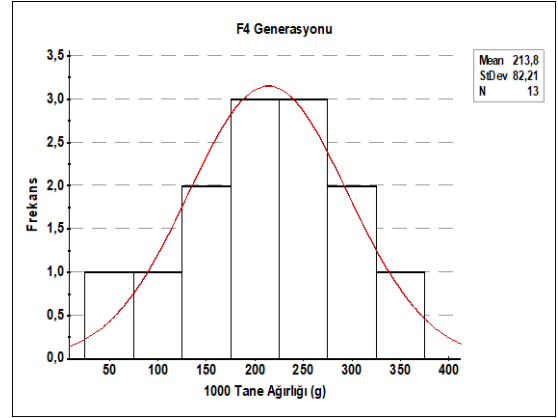
Çizelge 4.118’de ebeveynlerde 1000 tane ağırlığının USA5 genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 200,00 ve 240,00 g, Milwa genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 230,00 ve 252,00 g olduğu görölmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına en yakın bitkilerin olduğu aralıklarda (195,00-224,00, 225,00-254,00 g) toplam 12 adet bitki ölçölmüştür. En fazla bitki sayısının (12 adet) olduğu aralıktaki (165,00-194,00 g) melezlerin değerlerinin ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarından düşük olduğu belirlenmiştir. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamalarına en yakın aralıkta (225,00-274,00 g) 3 adet bitki ölçölmüştür. Her iki generasyonda da genel olarak melezlerin 1000 tane ağırlıkları ebeveyn ortalamalarından düşük bulunmuştur.

**Çizelge 4.118.** USA5 x Milwa melez kombinasyonunun 1000 tane ağırlığına (g) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	15,00-44,00	3	5,88
2	45,00-74,00	3	5,88
3	75,00-104,00	7	13,73
4	105,00-134,00	5	9,80
5	135,00-164,00	9	17,65
6	165,00-194,00	12	23,50
7	195,00-224,00	5	9,80
8	225,00-254,00	7	13,73
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	25,00-74,00	1	7,69
2	75,00-124,00	1	7,69
3	125,00-174,00	2	15,38
4	175,00-224,00	3	23,08
5	225,00-274,00	3	23,08
6	275,00-324,00	2	15,38
7	325,00-374,00	1	7,69
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>			
		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
	USA5	200,00	240,00
	Milwa	230,00	252,00



**Şekil 4.201.** USA5 x Milwa melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda 1000 tane ağırlığına ilişkin histogram



**Şekil 4.202.** USA5 x Milwa melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda 1000 tane ağırlığına ilişkin histogram

### *Vesela x Kirazlı Melez Kombinasyonu*

Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonuna ait 1000 tane ağırlığı frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları Çizelge 4.119’da, histogramları ise Şekil 4.203 ve 4.204’te verilmiştir.

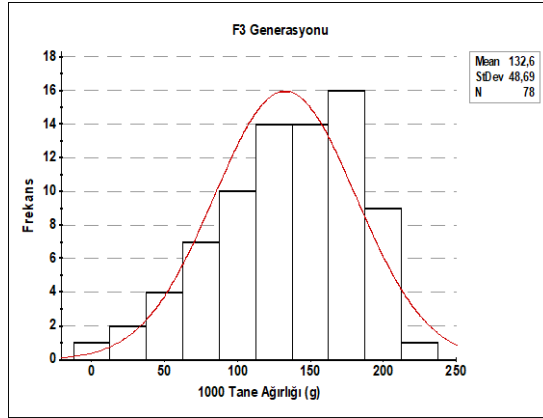
F<sub>3</sub> generasyonunda, 1000 tane ağırlığı bakımından en fazla bitkinin (16 adet) olduğu aralık 162,50-187,40 g olarak bulunmuştur ve toplam bitki sayısı içerisinde %20,50’lik bir pay almıştır. 0,00-12,40 ve 212,50-237,40 g aralıklarında frekans değeri 1 olarak belirlenmiştir. En yüksek 1000 tane ağırlığı değeri 212,50-237,40 g aralığında yer almıştır (Çizelge 4.119 ve Şekil 4.203).

F<sub>4</sub> generasyonunda, 1000 tane ağırlığı bakımından en fazla bitkinin (7 adet) olduğu aralık 125,00-174,00 g olarak bulunmuş ve toplam bitki sayısı içerisinde %46,67’lik bir pay almıştır. En düşük frekans değeri (1), 175,00-224,00 g aralığında belirlenmiştir. En yüksek 1000 tane ağırlığı değerleri 225,00-274,00 g aralığında yer almış ve frekans değeri 2 olmuştur (Çizelge 4.119 ve Şekil 4.204).

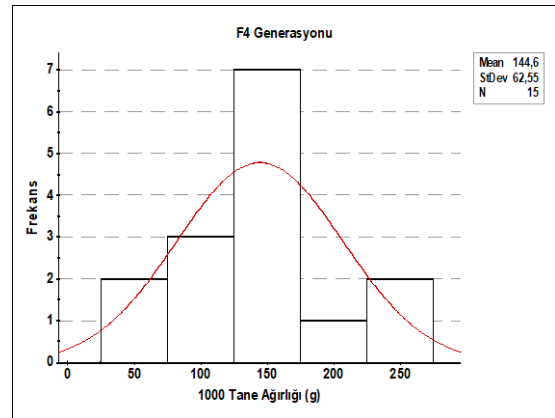
Ibrahim ve ark. (2019), yaptıkları araştırmada bezelyede 1000 tane ağırlığının 137,56-197,98 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Bu araştırmada ise Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunda 1000 tane ağırlığı 00,00-274,00 g arasında değişmiştir.

**Çizelge 4.119.** Vesela x Kirazlı melez kombinasyonunun 1000 tane ağırlığına (g) ilişkin frekans dağılımı ve ebeveyn ortalamaları

Grup	Aralık	Frekans	(%)
<i>F<sub>3</sub> Generasyonu</i>			
1	0,00-12,40	1	1,28
2	12,50-37,40	2	2,51
3	37,50-62,40	4	5,13
4	62,50-87,40	7	8,97
5	87,50-112,40	10	12,82
6	112,50-137,40	14	17,95
7	137,50-162,40	14	17,95
8	162,50-187,40	16	20,50
9	187,50-212,40	9	11,50
10	212,50-237,40	1	1,28
<i>F<sub>4</sub> Generasyonu</i>			
1	25,00-74,00	2	13,33
2	75,00-124,00	3	20,00
3	125,00-174,00	7	46,67
4	175,00-224,00	1	6,67
5	225,00-274,00	2	13,33
<b>Ebeveyn Ortalamaları</b>		<b>1.Yıl</b>	<b>2.Yıl</b>
Vesela		175,00	170,00
Kirazlı		170,00	174,00



**Şekil 4.203.** Vesela x Kirazlı melezinin F<sub>3</sub> generasyonunda 1000 tane ağırlığına ilişkin histogram



**Şekil 4.204.** Vesela x Kirazlı melezinin F<sub>4</sub> generasyonunda 1000 tane ağırlığına ilişkin histogram

Çizelge 4.119’da ebeveynlerde 1000 tane ağırlığının Vesela genotipinde 1. yıl ve 2. yıl sırasıyla 175,00 ve 170,00 g, Kirazlı genotipinde ise 1. yıl ve 2.yıl, 170,00 ve 174,00 g olduğu görülmektedir. Melezlerin F<sub>3</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 1.yıl ortalamalarına

en yakın bitkilerin olduğu aralıkta (162,50-187,40 g) 16 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitki sayısı da bu aralıkta belirlenmiştir. Melezlerin F<sub>4</sub> generasyonunda, ebeveynlerin 2.yıl ortalamasına en yakın aralıkta (125,00-174,00 g) 7 adet bitki ölçülmüştür. En fazla bitki sayısı da bu aralıkta belirlenmiştir. Her iki generasyonda da genel olarak melezlerin 1000 tane ağırlıkları ebeveyn ortalamalarında yakın bulunmuştur.

Daha önce yapılan çalışmalarda bulunan bin tane ağırlığı değerleri ile bu araştırmada melez kombinasyonlarda belirlenen bin tane ağırlığı değerleri arasındaki farklılıklar, araştırmaların farklı ekolojik koşullarda yapılmasıyla ilişkili olduğu gibi materyal olarak kullanılan genotiplerin farklı olması ve saf hat olup olmamasından da kaynaklanmıştır.

### **4.3. Bezelye Melez Kombinasyonlarında İncelenen Özelliklerin Kalıtımı**

Herhangi bir etkili yetiştirme programına başlamadan önce, mevcut germplazm hakkında bazı temel bilgilerin edinilmesi gerekir. Bilgi, kalıtsallık ve genetik ilerleme tahminlerini içerir. Bitki ıslahında önemli olan, genetik olarak üstün bireylerin etkili bir şekilde seçilmeleridir. Kalıtım populasyon ve çevre şartlarının ortak bir sonucudur (Yıldırım ve ark., 1979). Kalıtım tahminleri, fenotipin çevre veya genotip tarafından kontrol edildiğini gösterir (Ali ve ark. 2021).

Islah çalışmalarında, bitkilerde incelenen karakterlerinin kalıtsallığının ne boyutta olduğu bilgisi, başarıyı artırmak için önemli bir rehberdir. Genetik değişkenliğin varlığı, karakterlerin kalıtım şekli, genotipik ve fenotipik varyansı, eklemeli ve dominant gen etkisi hakkında kapsamlı bir bilgi olmalıdır (Luthra ve ark., 2020). Bezelye ıslahı için hibridizasyon programında yerel ve yabancı germplazmlar kullanılabilir (Javaid ve ark., 2002).

F<sub>3</sub> generasyonlarında incelenen özellikler için tahminlenen varyans komponentleri ve geniş anlamda kalıtım dereceleri Çizelge 4.120’de verilmiştir.

Tüm kombinasyonların F<sub>3</sub> generasyonunda incelenen özelliklerin kalıtım derecesi kardeş sayısında 0,08, bitki boyunda, 0,67, bitkide bakla sayısında 0,26, baklada tane sayısında 0,23, bitkide tane sayısında 0,29, saptaki boğum sayısında 0,23, ilk baklanın çıktığı boğumda 0,21, yaprakçık eninde 0,45, yaprakçık boyunda 0,34, kulakçık eninde 0,66,

kulakçık boyunda 0,66, bakla uzunluğunda 0,62, bakla genişliğinde 0,49, kes veriminde 0,35, biyolojik verimde 0,38, tane veriminde 0,36, 1000 tane ağırlığında 0,29 bulunmuştur (Çizelge 4.120).

Araştırmada geliştirilen melez populasyonlarda incelenen özellikler için tahminlenen kalıtım derecelerinin genellikle düşük olması ilerleyen yıllarda seleksiyon etkinliğini zayıflatarak genetik ilerlemeyi azaltıcı yönde etki gösterecektir. Kalıtım derecesine ilişkin sonuçlar, ele alınan melez populasyonlarda seleksiyon ıslahı ile kısa sürede başarıya ulaşmanın pek mümkün olmadığını işaret etmektedir.

**Çizelge 4.120.** Bezelye melez kombinasyonlarında incelenen özelliklerin F<sub>3</sub> generasyonundaki varyans komponentleri ve kalıtım dereceleri

ÖZELLİKLER	VG	VE	VP	H <sup>2</sup>
Kardeş Sayısı (adet/bitki)	0,013	0,307	0,32	0,08
Bitki Boyu (cm)	240,019	474,24	714,26	0,67
Bitkide Bakla Sayısı (adet)	10,237	69,544	79,78	0,26
Baklada Tane Sayısı (adet)	0,283	2,149	2,43	0,23
Bitkide Tane Sayısı (adet)	267,289	1550,00	1814,29	0,29
Saptaki Boğum Sayısı (adet)	1,612	12,179	13,79	0,23
İlk Baklaman Çıktığı Boğum Sayısı	0,793	6,786	7,58	0,21
Yaprakçık Eni (cm)	0,045	0,155	0,20	0,45
Yaprakçık Boyu (cm)	0,099	0,487	0,59	0,34
Kulakçık Eni (cm)	0,136	0,278	0,41	0,66
Kulakçık Boyu (cm)	0,48	0,985	1,47	0,66
Bakla Uzunluğu (cm)	0,293	0,654	0,95	0,62
Bakla Genişliği (cm)	0,009	0,028	0,04	0,49
Kes Verimi (g/bitki)	10,189	48,791	58,98	0,35
Biyolojik Verim (g/bitki)	48,36	205,987	254,35	0,38
Tane Verimi (g/bitki)	14,77	66,608	81,38	0,36
1000 Tane Ağırlığı (g)	454,374	2650,00	3102,37	0,29

Kosev (2014), yem bezelyesi ile yaptığı bir çalışmada F<sub>2</sub> generasyonunda, farklı melez kombinasyonlarında bitki boyundaki kalıtım derecelerinin 0,01-0,31 arasında değiştiğini bildirmiştir. Yapılan bazı araştırmalarda yem bezelyesi ileri generasyonlarında kalıtım derecelerinin bitki boyunda 0,49-0,96 (Saxesena ve ark., 2014; Najeebullah ve ark., 2020; Meena ve ark., 2022); bitkide tane sayısında 0,29-0,81 (Kosev 2015; Georgieva ve ark., 2016); bitkide tane veriminde 0,71-0,97 (Sharma ve ark., 2017; Ali ve ark., 2021); bin tane ağırlığında 0,75-0,95 (Najeebullah ve ark., 2020; Ali ve ark., 2021; Meena ve ark.,

2022); bakla uzunluğunda 0,52-0,98 (El-Dakkak, 2016; Georgieva ve ark., 2016; Najeebullah ve ark., 2020); bakla genişliğinde 0,66-0,90 (Georgieva ve ark., 2016; Najeebullah ve ark., 2020); baklada tane sayısında 0,27-0,89 (Sharma ve ark., 2017; Kumar ve ark., 2018; Meena ve ark., 2022) arasında değiştiği tespit edilmiştir. Önceki araştırmalarda elde edilen kalıtım derecelerinin bizim çalışmamızda elde ettiğimiz kalıtım derecelerinden genellikle daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu farklılıkların araştırmalarda kullanılan genotiplerin farklılığından ve çevresel koşulların değişiminden kaynaklandığı düşünülmektedir. El-Dakkak (2016), bezelyede yaptığı çalışmada farklı özelliklerin kalıtım derecelerini F<sub>4</sub>, F<sub>5</sub>, F<sub>6</sub> generasyonlarında belirlemiş, bu değerlerin generasyonlar boyunca genel olarak yükseldiğini ve çevre faktörlerinin buna neden olduğunu bildirmiştir.



## 5. SONUÇ

Line x tester analiz yöntemine uygun olarak yapılan melezlemeler sonucu elde edilen, genel ve özel uyum yeteneklerine bakılarak seçilen melez kombinasyonlarının F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonlarındaki bazı tarımsal özelliklerini belirleyerek, tane ve ot verimi bakımından yeni bir çeşit elde etmek amacı ile bu çalışma 2 yıl süre ile Bursa ekolojik koşullarında gerçekleştirilmiştir. Araştırmada 4 adet ana (Debrecen3, Sel 3-25, USA5 ve Vesela) ve baba (Gap Pembesi, Kirazlı, Milva ve USA1) ebeveyn ile birlikte 6 adet melez kombinasyon (Debrecen3 x USA1, Sel 3-25 x Gap Pembesi, Sel 3-25 x Kirazlı, Sel 3-25 x USA1, USA5 x Milva ve Vesela x Kirazlı) kullanılmıştır. Kullanılan bu genotiplerde verim ve verim komponentleri incelenmiş, genetik değişkenlikleri belirlenmiş ve populasyonların kalıtım dereceleri tahminlenmiştir.

Yapılan bu araştırma sonucunda;

- Melez kombinasyonların F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonunda; kardeş sayısı değerleri sırasıyla 0,00-2,00 ve 0,00-5,00 adet/bitki arasında değişirken, en yüksek ortalama kardeş sayısı değerler sırasıyla Sel 3-25 x Kirazlı ve Sel 3-25 x USA1 kombinasyonlarından elde edilmiştir. F<sub>3</sub> generasyonunda kardeş sayısının kalıtım derecesinin 0,08 olduğu tespit edilmiştir.

- Melez kombinasyonların F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonunda; bitki boyu değerleri sırasıyla 12,00-144,00 cm ve bitki boyu değerleri 10,00-140,00 cm arasında değişirken, en yüksek ortalama bitki boyu Vesela x Kirazlı kombinasyonunda belirlenmiştir. F<sub>3</sub> generasyonunda bitki boyunun kalıtım derecesi 0,67 olarak tahminlenmiştir.

- Melez kombinasyonların F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonunda; bitkide bakla sayısı değerleri sırasıyla 1,00-55,00 ve 1,00-84,00 adet arasında değişirken, en fazla ortalama bakla sayısı Sel 3-25 x Kirazlı ve Sel 3-25 x USA1 kombinasyonlarından elde edilmiştir. F<sub>3</sub> generasyonunda bitkide bakla sayısının kalıtım derecesinin 0,26 olduğu belirlenmiştir.

- Melez kombinasyonların F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonunda; baklada tane sayısı değerleri sırasıyla 2,00-10,00 ve 2,00-9,00 adet arasında değişirken, en yüksek ortalama baklada tane sayısı değerleri sırasıyla Debrecen3 x USA1 ve Sel 3-25 x Kirazlı kombinasyonlarında

belirlenmiştir. F<sub>3</sub> generasyonunda baklada tane sayının kalıtım derecesinin 0,23 olduğu tespit edilmiştir.

- Melez kombinasyonların F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonunda; bitkide tane sayısı değerleri sırasıyla 4,00-294,00 ve 2,00-292,00 adet arasında değişirken, en yüksek ortalama bitkide tane sayısı değerleri sırasıyla Sel 3-25 x Kirazlı ve Sel 3-25 x USA1 kombinasyonlarından elde edilmiştir. F<sub>3</sub> generasyonunda bitkide tane sayısının kalıtım derecesi 0,29 olarak tahminlenmiştir.

- Melez kombinasyonların F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonunda saptaki boğum sayısı değerleri sırasıyla 6,00-28,00 ve 6,00-25,00 adet arasında değişirken, en yüksek ortalama saptaki boğum sayısı değerleri Sel 3-25 x USA1 kombinasyonunda belirlenmiştir. F<sub>3</sub> generasyonunda saptaki boğum sayısının kalıtım derecesinin 0,23 olduğu saptanmıştır.

- Melez kombinasyonların F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonunda; ilk baklanın çıktığı boğum sayısı değerleri sırasıyla 3,00-19,00 ve 2,00-19,00 adet arasında değişirken, en fazla ortalama ilk baklanın çıktığı boğum sayısı Sel 3-25 x Kirazlı kombinasyonundan elde edilmiştir. F<sub>3</sub> generasyonunda ilk baklanın çıktığı boğumun kalıtım derecesinin 0,21 olduğu belirlenmiştir.

- Melez kombinasyonların F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonunda; yaprakçık eni değerleri sırasıyla 0,30-3,00 ve 0,50-2,50 cm arasında değişirken, en yüksek ortalama yaprakçık eni değerleri sırasıyla Sel 3-25 x Kirazlı ve Sel 3-25 x Gap Pembesi kombinasyonlarında belirlenmiştir. F<sub>3</sub> generasyonunda yaprakçık eninin kalıtım derecesi 0,45 olarak tahminlenmiştir.

- Melez kombinasyonların F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonunda; yaprakçık boyu değerleri sırasıyla 1,00-5,60 ve 1,00-4,60 cm arasında değişirken, en yüksek ortalama yaprakçık boyu değerleri sırasıyla Sel 3-25 x Gap Pembesi ve Vesela x Kirazlı kombinasyonlarından elde edilmiştir. F<sub>3</sub> generasyonunda yaprakçık boyunun kalıtım derecesinin 0,34 olduğu bulunmuştur.

- Melez kombinasyonların F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonunda; kulakçık eni değerleri sırasıyla 0,20-4,10 ve 0,60-3,60 cm arasında değişirken, en yüksek ortalama kulakçık eni değerleri Sel

3-25 x Kirazlı kombinasyonunda belirlenmiştir. F<sub>3</sub> generasyonunda kulakçık eninin kalıtım derecesi 0.66 olarak tahminlenmiştir.

- Melez kombinasyonların F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonunda; kulakçık boyu değerleri sırasıyla 2,00-9,00 ve 1,20-7,00 cm arasında değişirken, en yüksek ortalama kulakçık boyu değerleri sırasıyla Sel 3-25 x Kirazlı ve Vesela x Kirazlı kombinasyonlarından elde edilmiştir. F<sub>3</sub> generasyonunda kulakçık boyunun kalıtım derecesinin 0,66 olduğu saptanmıştır.

- Melez kombinasyonların F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonunda; bakla uzunluğu değerleri sırasıyla 3,10-8,50 ve 1,50-7,50 cm arasında değişirken, en yüksek ortalama bakla uzunluğu değerleri sırasıyla Debrecen3 x USA1 ve Sel 3-25 x Kirazlı kombinasyonlarında belirlenmiştir. F<sub>3</sub> generasyonunda bakla uzunluğu kalıtım derecesi 0.62 olarak tahminlenmiştir.

- Melez kombinasyonların F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonunda; bakla genişliği değerleri sırasıyla 0,50-2,80 ve 0,60-1,60 cm arasında değişirken, en yüksek ortalama bakla genişliği değerleri sırasıyla Sel 3-25 x USA1 ve Sel 3-25 x Gap Pembesi kombinasyonlarından elde edilmiştir. F<sub>3</sub> generasyonunda bakla genişliğinin kalıtım derecesi 0.49 olarak belirlenmiştir.

- Melez kombinasyonların F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonunda; kes verimi değerleri sırasıyla 0,80-46,50 ve 0,30-87,60 g/bitki arasında değişirken, en yüksek ortalama kes verimi değerleri Sel 3-25 x Kirazlı kombinasyonunda belirlenmiştir. F<sub>3</sub> generasyonunda kes veriminin kalıtım derecesi 0.35 olarak tahminlenmiştir.

- Melez kombinasyonların F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonunda; biyolojik verim değerleri sırasıyla 1,40-89,30 ve 0,40-114,00 g/bitki arasında değişirken, en yüksek ortalama biyolojik verim değerleri sırasıyla Sel 3-25 x Kirazlı ve Sel 3-25 x USA1 kombinasyonlarından elde edilmiştir. F<sub>3</sub> generasyonunda biyolojik verimin kalıtım derecesinin 0.38 olduğu belirlenmiştir.

- Melez kombinasyonların F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonunda; tane verimi değerleri sırasıyla 0,10-51,00 ve 0,10-39,20 g/bitki arasında değişirken, en yüksek ortalama tane verimi değerleri

sırasıyla Sel 3-25 x Kirazlı ve Sel 3-25 x USA1 kombinasyonunda belirlenmiştir. F<sub>3</sub> generasyonunda tane veriminin kalıtım derecesi 0,36 olarak saptanmıştır.

- Melez kombinasyonların F<sub>3</sub> ve F<sub>4</sub> generasyonunda; bin tane ağırlığı değerleri 9.09-329.66 ve 33.30-433.30 g arasında değişirken, en yüksek ortalama tane verimi değerleri sırasıyla Sel 3-25 x Kirazlı ve USA5 x Milwa kombinasyonlarından elde edilmiştir. F<sub>3</sub> generasyonunda bin tane ağırlığının kalıtım derecesi 0,29 olarak tahminlenmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre; her iki generasyonda da özellikle bitki boyu, bitkide bakla sayısı, bitkide tane sayısı, kes verimi, biyolojik verim, tane verimi ve 1000 tane ağırlığı özelliklerinde geniş varyasyonlar gözlenmiştir. Genel olarak; Sel 3-25 x Gap pambesi, Sel 3-25 x Kirazlı ve Sel 3-25 x USA1 melez kombinasyonları tane verimi, kes verimi gibi özelliklerde yüksek değerler ile öne çıkmakla birlikte araştırmada kullanılan tüm kombinasyonlar ileriki yıllarda da denenecektir.

Sonuç olarak; bu araştırmada kaydedilen verilerin, mevcut kombinasyonları, ileri generasyonlara taşıyarak, yeni bir çeşit geliştirmede yol gösterici olabileceği söylenebilir.

## KAYNAKLAR

- Abbasi, N. A., Shafique, M., Qamar, S., Qureshi, A. A., Hafiz, I. A., ve Ali, I. (2020). 25. Effect of altitude variations on summer pea crop in Poonch Division of Azad Jammu and Kashmir. *Pure and Applied Biology (PAB)*, 9(3), 1911-1919.
- Acquaah, G. (2012). *Principles of Plant Genetics and Breeding*. John Wiley ve Sons.
- Açıkgöz, E. (2001). *Yem bitkileri, yenilenmiş 3. baskı*. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Uludağ Üniversitesi Vakfı Yayın No:182, Bursa, 584 s.
- Akbar, M. S., Hussain, A., ve Sarwar, M. (2008). Evaluation of maize 3-way crosses through genetic variability, broad sense heritability, characters association and path analysis. *Journal of Agricultural Research*, 46(1), 39-45.
- Ali, B., Kumar, S., ve Ahmed, W. K. (2021). Genetic variability, heritability and correlation coefficient in production traits of pea (*Pisum sativum L.*) genotypes. *International Journal of Genetics and Genomics*, 9(4), 78. <https://doi.org/10.11648/j.ijgg.20210904.13>
- Bakoglu, A., Catal, M. İ., ve Bozkurt, A. (2019). Determination of some yield and morphological characteristics of some forage pea (*Pisum sativum ssp. arvense L.*) genotypes in Bingöl ecological conditions. *International Journal of Scientific and Technological Research*, 5(7), 43-38. <https://doi.org/10.7176/jstr>
- Bilgili, U., Uzun, A., Sincik, M., Yavuz, M. T., Aydinoglu, B., Cakmakci, S., Geren, H., Avcioglu, R., Nizam, İ., Tekeli, A. S., Gül, İ., Anlarsal, E., Yücel, C., ve Avci, M. (2010). Forage yield and lodging traits in peas (*Pisum sativum L.*) with different leaf types. *Turkish Journal of Field Crops*, 15(1), 50-53.
- Bishnoi, R.; Marker, S.; Kumar, K.V.Y. and Taranum, S.A. (2021). Genetic Variability Parameters for Quantitative Traits in Farmers' Pea (*Pisum sativum var. arvense L.*) Varieties. *Biological Forum – An International Journal*, 13(4), 320-325.
- Bocianowski, J., Księżak, J., ve Nowosad, K. (2019). Genotype by environment interaction for seeds yield in pea (*Pisum sativum L.*) using additive main effects and multiplicative interaction model. *Euphytica*, 215(11), 191.
- Bozkurt, A. (2018). *Bingöl ekolojik koşullarında bazı yem bezelyesi (Pisum arvense L.) genotiplerinin verim ve tarımsal özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma* (Yayın No. 519455) [Yüksek Lisans Tezi, Bingöl Üniversitesi].
- Ceyhan, E. (2003). *Bezelye ebeveyn ve melezlerinde bazı tarımsal özelliklerin ve kalıtımlarının çoklu dizi analiz metoduyla belirlenmesi* (Yayın No. 134258) [Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi].

- Ceyhan, E., ve Mcphee, K. E. (2005). Konya ekolojik şartlarında kışlık olarak yetiştirilen bezelye genotiplerinin verim ve bazı tarımsal özellikleri. *Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences*, 19(37), 6-12.
- Çaçan, E., Kaplan, M., Kökten, K. ve Tutar, H. (2018). Bazı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin (*Pisum sativum* ssp. *arvense* L.) tane verimi ve kes kalitesi açısından değerlendirilmesi . *Journal of the Institute of Science and Technology*, 8 (2), 275-284.
- Demirci, G., ve Ünver, S. (2005) Ankara koşullarında bezelyede (*Pisum sativum* L.) farklı ekim zamanlarının verim ve verim öğelerine etkileri. *Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 15(1), 49-60.
- Dudley, J. W., ve Moll, R. H. (1969). Interpretation and use of estimates of heritability and genetic variances in plant breeding. *Crop Science*, 9(3), 257-262. <https://doi.org/10.2135/cropsci1969.0011183x000900030001x>
- El-Dakkak, A. A. A. (2016). Genetic improvement for yield and quality characters in pea by using selection. *Journal of Plant Production*, 7(8), 837-842.
- Ertiro, T. A. (2022). Genetic variability in quantitative traits of field pea (*Pisum sativum* L.) genotypes at Bekoji District, Ethiopia. *Asian Journal of Research in Crop Science*, 7(4), 23-32.
- Falconer, D.S. ve MacKay, T.F.C. (1996). *Introduction to Quantitative Genetics*, 4th edn. Pearson Education Limited, Harlow, UK.
- Georgieva, N., Nikolova, I., ve Kosev, V. (2016). Evaluation of genetic divergence and heritability in pea (*Pisum sativum* L.). *Journal of BioScience ve Biotechnology*, 5(1), 61-67.
- Geren, H., ve Alan, Ö. (2012). Farklı ekim zamanlarının iki bezelye (*Pisum sativum* L.) çeşidinde ot verimi ve diğer bazı özellikler üzerine etkileri. *Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 22(2), 37-47.
- Halil, D. S., ve Uzun, A. (2019). Determination of combining ability and hybrid performance of some pea (*Pisum sativum* L.) lines obtained by crossing with Line x Tester analysis method. *Feb-Fresenius Environmental Bulletin*, 28(10), 7119-7123.
- Halil, D. S. (2020). Bazı yem bezelyesi (*Pisum sativum* L.) melezlerinin tarımsal özelliklerinin ve uyum yeteneklerinin belirlenmesi (Yayın No.634957) [Doktora Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi].
- Halil, D. S., ve Uzun, A. (2020). Combining abilities and heterotic groups for seed yield and yield components in pea (*Pisum sativum* L.). *Journal of Agricultural Sciences*, 26(4), 415-423.

- Haq, M. T., ve Ahmed, M. S. (2021). Effect of sowing date on growth and yield performance of pea (*Pisum sativum* L.). *Journal of Elt and Education*, 4(4), 75-79.
- Ibrahim, D. M., Mohamed, S. J., ve Ahmed, S. M. (2019). Effects of plant density on seed yield and it's components of two pea (*Pisum sativum* L.) cultivars under rainfed condition in Sulaimani province. *Journal of Kerbala for Agricultural Sciences*, 6(1), 36-48.
- Ileri, O., Avcı, S., ve Koc, A. (2021). Forage yield and quality differences of autumn and spring-sown forage pea genotypes under Central Anatolia Conditions. *Turkish Journal of Field Crops*, 26(2), 253-261. <https://doi.org/10.17557/tjfc.865241>
- Javaid, I. A., Ghafoorm, A., ve Anwar, R. (2002). Evaluation of local and exotic pea *Pisum sativum* germplasm for vegetable and dry gram traits. *Pakistan Journal of Botany*, 34(4), 419-427.
- Jiang, Y., Lindsay, D. L., Davis, A., Wang, Z., MacLean, D. E., Warkentin, T. D., ve Bueckert, R. A. (2020). Impact of heat stress on pod-based yield components in field pea (*Pisum sativum* L.). *Journal of Agronomy and Crop Science*, 206(1), 76-89. <https://doi.org/10.1111/jac.12365>
- Kadıoğlu, S., Kadıoğlu, B., ve Koc, A. (2019). Effect of phosphorous fertilizer and bacterial applications on seed yield of morphologically different forage pea (*Pisum sativum* L.) varieties. *Eurasian Journal of Agricultural Research*, 3(1), 14-23.
- Kadıoğlu, S., Tan, M., Kadıoğlu, B., ve Tasgın, G. (2020). Determination of yield and some characteristics of forage pea genotypes (*Pisum sativum* ssp. *arvense* L.) under Erzurum conditions. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 51(2), 151-158.
- Karayel, R., ve Bozoğlu, H. (2008). Türkiye'nin farklı bölgelerinden toplanan yerel bezelye populasyonunun bazı agronomik özellikleri. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 23(1), 32-38.
- Karayel, R., ve Bozoğlu, H. (2012). Yemlik yetiştiriciliğe uygun yerel bezelye (*Pisum sativum* L.) genotipleri. *Akademik Ziraat Dergisi*, 1(2), 83-90.
- Karkanis, A., Ntatsi, G., Kontopoulou, C., Pristeri, A., Bilalis, D., ve Savvas, D. (2016). Field pea in European cropping systems: adaptability, biological nitrogen fixation and cultivation practices. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, 44(2), 325-336. <https://doi.org/10.15835/nbha44210618>
- Katkat, A. V., Ayla, F., ve Güzel, İ. (1985). Uludağ Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Çiftliği arazisinin toprak etüdü ve verimlilik durumu. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 3, 71-78.

- Keskin, B., ve Temel, S. (2018). Iğdır ekolojik koşullarında bazı yem bezelyesi (*Pisum sativum* ssp. *arvense* L.) çeşitlerinin farklı ekim zamanlarındaki tohum verimleri. *1. International Iğdır Congress On Multidisciplinary Studies, Turkey*, 2031-2041.
- Keskin, B., Temel, S., ve Eren, B. (2021). Bazı yem bezelyesi (*Pisum sativum* ssp. *arvense* L.) çeşitlerinin farklı ekim zamanlarındaki tohum verimi ve bazı verim öğeleri. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 24(6), 1315-1326. <https://doi.org/10.18016/ksutarimdog.vi.870115>
- Kosev, V. (2014). Breeding and genetic assessment of some quantitative traits in crosses forage pea (*Pisum sativum* L.). *Open Journal of Genetics*, 4(01), 22.
- Kosev, V. I. (2015). Evaluation of genetic divergence and heritability in winter field pea genotypes. *Селекція і насінництво*, (108), 106-115.
- Krga, I., Simić, A., Mandić, V., Bijelić, Z., Dželetović, Ž., Vasiljević, S., ve Adžić, S. (2019). Forage yield and protein content of different field pea cultivars and oat mixtures grown as winter crops. *Turkish Journal of Field Crops*, 24(2), 170–177. <https://doi.org/10.17557/tjfc.643524>
- Krizmanić, G., Tucak, M., Brkić, A., Marković, M., Jovanovic, S., ve Čupić, T. (2020). The impact of plant density on the seed yield and the spring field pea's yield component. *Poljoprivreda*, 26(1), 25–31. <https://doi.org/10.18047/poljo.26.1.4>
- Kumar, R., Deka, B. C., Kumawat, N., ve Ngachan, S. V. (2014). Effect of integrated nutrition, biofertilizers and zinc application on production potential and profitability of garden pea (*Pisum sativum* L.) in Eastern Himalaya, India. *Legume Research-An International Journal*, 37(6), 614-620.
- Kumar, V., Singh, J., Srivastava, C., ve Lal, C. (2018). Genetic variability, heritability and genetic advance for seed yield and related traits in diverse genotypes of pea (*Pisum sativum* L.). *International Journal of Chemical Studies*, 6(5), 1174-1178.
- Kumar, S., Ali, B., Ahmed, W., Islam, R., Rahman, M. M., Chakma, M., ve Miah, M. S. (2022). Assessment of the genetic variability for various agronomic traits of pea (*Pisum sativum* L.) genotypes. *Plant Archives*, 22(1), 87-94.
- Lakić, Ž., Stanković, S., Pavlović, S. Z., Krnjajić, S., ve Popovic, V. (2019). Genetic variability in quantitative traits of field pea (*Pisum sativum* L.) genotypes. *Czech Journal of Genetics and Plant Breeding*, 55(1), 1-7. <https://doi.org/10.17221/89>
- Lal, K., Kumar, R., Shrivastav, S. P., Kumar, A., ve Singh, Y. (2018). Genetic variability, character association and path analysis of seed yield and its contributing traits in field pea (*Pisum sativum* L. var. *arvense*). *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 7(6), 1815-1820.
- Lohani, S., Choudhary, J. N., Pun, A. B., Deo, M. L., Shrestha, S. L., ve Bhandari, B. (2017). Evaluation of yield attributing characters of garden pea (*Pisum sativum*



- L.) genotypes at Horticultural Research Station, Dailekh, Nepal. *Proceedings of the Ninth National Horticulture Workshop*, 303-307.
- Luthra, S. P., Bahadur, V., ve Kerketta, A. (2020). Study on genetic variability, heritability and genetic advance in garden pea (*Pisum sativum* var. *hortense* L.). *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 9(4), 2036–2039.
- Mart, D. (2022). Yemeklik bezelye (*Pisum sativum* L.) genotiplerinin bazı özelliklerinin belirlenmesi. *Mas Journal of Applied Sciences*, 7(2), 506–518.
- Meena, B. L., Das, S., Meena, S. S., Kumari, R. M., Devi, A. G., ve Devi, H. (2017). Assessment of GCV, PCV, heritability and genetic advance for yield and its components in field pea (*Pisum sativum* L.). *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 6(5), 1025–1033.
- Meena, R., Singh, K., Kumar, M., Yadav, S. L., ve Patidar, B. K. (2022). Genetic variability and character association studies for yield and its contributing traits in field pea (*Pisum sativum* L.). *The Pharma Inovation Journal*, 11(2), 694-697.
- MGM, 2021. Bursa İklim Verileri. Bursa Meteoroloji Genel Müdürlüğü. (Yayınlanmamış Kayıtlar), Bursa
- Mohsin, T., Khan, N. A., ve Naqvi, F. N. (2009). Heritability, phenotypic correlation and path coefficient studies for some agronomic characters in synthetic elite lines of wheat. *Journal of Food Agriculture ve Environment*, 7, 278–282.
- Najeebullah, M., Iqbal, M., Nadeem, K., Iqbal, M., Nabi, M. Z., Qadeer, Z., ve Shahzad, U. (2020). Association pattern among yield and its related attributes for early peas (*Pisum sativum* L.). *International Journal of Biosciences*, 16(3), 83-87.
- Naz, S., Latif, M., Haider, S. T., Ali, S., Sardar, H., Ahmad, R., ve Anjum, M. A. (2022). Potential of foliar application of micronutrients on growth, yield, quality and nutraceutical properties of pea (*Pisum sativum* L.) using multivariate approach. *Pakistan Journal of Botany*, 54(3), 931-942.
- Negisho, K., Teshome, A., ve Keneni, G. (2017). Genetic diversity in Ethiopian field pea (*Pisum sativum* L.) germplasm collections as revealed by SSR markers. *Ethiopian Journal of Agricultural Sciences*, 27(3), 33-47.
- Ömeroğlu, E. 2016. *Isparta koşullarında bazı yem bezelyesi (Pisum sativum L.) çeşitlerinin ot ve tane verimleri ile bazı verim öğelerinin belirlenmesi* (Yayın No. 442830) [Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi].
- Öz., M., ve Karasu, A. (2010). Bazı bezelye (*Pisum sativum* L.) çeşitlerinin tohum verimi ve verim komponentlerinin belirlenmesi. *Ziraat Fakültesi Dergisi*, 5(1), 44-49.
- Özaktan, H., Kirnak, H., Uzun, S., Irik, H. A., Arslan, M., ve Yılmaz, M. (2022). Bezelyede (*Pisum sativum* L.) farklı sulama suyu düzeylerinin bazı morfolojik

özellikler üzerine etkisi ve ilişkisi. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 37(1), 30-37.

- Özköse, A. (2017). Farklı ekim derinliklerinin yem bezelyesinin verim ve bazı verim özellikleri üzerine etkileri. *Sakarya University Journal of Science*, 21(6), 1188–1200.
- Prasad, D., Verma, O. P., Lal, K., Verma, H., Jaiswal, A., ve Yadav, M. (2019). Identification of elite genotypes for certain quantitative traits in field pea (*Pisum sativum* L. var. *arvense*). *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 8(3), 498–505.
- Sailo, V., ve Sanjay-Swami (2019). Performance of pea (*Pisum sativum* L.) with residual phosphorus in phytoremediated heavy metal polluted soil of Jaintia Hills, Meghalaya. *International Journal of Chemical Studies*, 7(3), 3270-3273.
- Saivamsireddy, G., ve Parveen, S. (2022). Evaluation of genetic variability, heritability and genetic advance in garden pea (*Pisum sativum* L.). *International Journal of Environment and Climate Change*, 12(11), 2086–2094.
- Saxesena, R. R., Vidyakar, V., Vishwakarma, M. K., Yadav, P. S., Meena, M. L., ve Lal, G. M. (2014). Genetic variability and heritability analysis for some quantitative traits in field pea (*Pisum sativum* L.). *The Bioscan*, 9(2), 895-898.
- Sayed, E., ve Ouis, M. A. (2022). Improvement of pea plants growth, yield, and seed quality using glass fertilizers and biofertilizers. *Environmental Technology and Innovation*, 26, 102356. <https://doi.org/10.1016/j.eti.2022.102356>
- Senbek, G., Halil, D., Uzun, A., ve Acikgoz, E. (2022). Determination of the seed yield and quality characteristics of some advanced-generation field pea (*Pisum sativum* L.) lines. *Journal of Agricultural Sciences*, 29(1), 142-148.
- Seviş Demir, R. (2015). *Bazı bezelye (Pisum sativum L.) çeşitlerinde farklı bitki sıklıklarının ve gübreleme uygulamasının verim ve verim unsurlarına etkisi* (Yayın No. 392571) [Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi].
- Sharma, D., Lal, E. P., ve Pagire, G. (2022). Effect of organic manures and inorganic fertilizer on plant growth and yield of pea (*Pisum sativum* L.). *The Pharma Innovation Journal*, 11(8), 1678-1680.
- Sharma, P. P., Vyas, M., ve Meghawal, D. R. (2017). Estimation of genetic variability and correlation analysis in field pea (*Pisum sativum* L.) genotypes. *Journal of Plant Development Science*, 9, 53-56.
- Singh, S., Singh, V. P., Srivastava, S., Singh, A. K., Chaubey, B. K., ve Srivastava, R. (2018). Estimation of correlation coefficient among yield and attributing traits of field pea (*Pisum sativum* L.). *Legume Research*, 41(1), 20-26.

- Singh, B., ve Prakash, R. (2022). Genetic analysis of yield and yield attributing components in pea: Genetic analysis of yield attributes in pea. *Journal of AgriSearch*, 9(1), 6-11.
- Tamkoç, A. (2007). Kışlık olarak ekilen yem bezelyesi hatlarının verim ve bazı bitkisel özellikleri. *Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi. Çayır Mera, Yem Bitkileri ve Endüstri Bitkileri*, 95(97), 25-27.
- Tan, M., Koc, A., ve Gül, Z.D. (2012). Morphological characteristics and seed yield of East Anatolian local forage pea (*Pisum sativum* ssp. *arvense* L.) ecotypes. *Turkish Journal of Field Crops*, 17(1), 24-30.
- Tan, M., ve Kadioğlu, S. (2018). Erzurum şartlarında bazı yem bezelyesi hat ve çeşitlerinin tohum verimleri ile bazı özelliklerinin belirlenmesi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 49(2), 143-149.
- Teshome, A., Bryngelsson, T., Dagne, K., ve Geleta, M. (2015). Assessment of genetic diversity in Ethiopian field pea (*Pisum sativum* L.) accessions with newly developed EST-SSR markers. *BMC genetics*, 16(1), 1-12.
- Timurağaoğlu, K. A. (2004). Ankara koşullarında yem bezelyesi hatlarında yem ve tane verimleri. *Journal of Agricultural Sciences*, 10(4), 457-461.
- Ton, A., Mart, D., Karaköy, T., Türkeri, M., Torun, A. A., ve Anlarsal, A. E. (2022). Characterization of some local pea (*Pisum sativum* L.) genotypes for agromorphological traits and mineral concentrations. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 46(2), 245-256.
- TTSM, (2019). T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Özellik Belgeleri Çayır Mera Yem Bitkileri ve Yeşil Alan Çim Bitkileri, Bezelye, Ankara  
<https://www.tarimorman.gov.tr/BUGEM/TTSM>
- TTSM, (2023). Tarım ve Orman Bakanlığı Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü, Milli Çeşit Listesi, <https://www.tarimorman.gov.tr/BUGEM/TTSM>
- Turan, Z.M. ve Göksoy, A.T., (1998). Yağ bitkileri, U.Ü. Ziraat Fakültesi ders notları No:80, s.224, Bursa
- TÜİK, (2022). Bitkisel Üretim İstatistikleri. <https://www.tuik.gov.tr/>
- Uzun, A., ve Açıkgöz, E. (1998). Effect of sowing season and seeding rate on the morphological traits and yields in pea cultivars of differing leaf types. *Journal of Agronomy and Crop Science*, 181(4), 215-222.
- Uzun, A., Bilgili, U., Sincik, M., Filya, I., ve Acikgoz, E. (2005). Yield and quality of forage type pea lines of contrasting leaf types. *European Journal of Agronomy*, 22(1), 85-94.

- Vavilov, N. I. (1951). The Origin, Variation, Immunity and Breeding of Cultivated Plants: Selected Writings.
- Yıldırım, M. B., Öztürk, A., İkiz, F., ve Püskülcü, H. (1979). Bitki Islahında İstatistik-Genetik Yöntemler. *Ege Bölge Ziraat Araştırma Enstitüsü Yayınları*, 20, 217-251.
- Yılmaz, N., ve Kılınç, H. V. (2018). Giresun ilinde yetişen yerel bezelye (*Pisum sativum* L.) populasyonlarının verim ve verim öğelerinin belirlenmesi. *Akademik Ziraat Dergisi*, 7(2), 163-172.
- Yücel, D. (2013). Impact of plant density on yield and yield components of pea (*Pisum sativum* ssp. *sativum* L.) cultivars. *Journal of Agricultural and Biological Science*, 8(2), 169–174.

## ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Gözde ŞENBEK  
Doğum Yeri ve Tarihi : İstanbul, 24.09.1989  
Yabancı Dil : İngilizce

Eğitim Durumu  
Lise : Mehmet Rauf Lisesi (Yabancı Dil Ağırlıklı), İSTANBUL

Lisans : Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi  
Tarla Bitkileri Bölümü

Yüksek Lisans : Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi  
Tarla Bitkileri Bölümü

İletişim (e-posta) : gozdesenbek@gmail.com

Yayınları :

Şenbek, G., & Açıkgöz, E. (2019). Derry x Yemsoy soya (*Glycine max.* (L.) Merr.) melezlerinin bazı tarımsal özellikleri üzerinde araştırmalar. *Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* (Online), 33(1), 93–100.

Kartal, G. K., Senbek, G., Karaca, M., & Acikgoz, E. (2020). Hybridization studies in *Vicia sativa* complex. *Euphytica*, 216(2). <https://doi.org/10.1007/s10681-020-2566-3>

Senbek, G., Halil, D., Uzun, A., ve Acikgoz, E. (2022). Determination of the Seed Yield and Quality Characteristics of Some Advanced-Generation Field Pea (*Pisum sativum* L.) Lines. *Tarım Bilimleri Dergisi-Journal of Agricultural Sciences*. <https://doi.org/10.15832/ankutbd.981778>