

**Soğuk Serada Perlit ve Cibrede Yetiştirilen  
Domates Çeşitlerinin Meyvelerine, Farklı  
Dozlarda Kalsiyum (Ca) Püskürtmenin,  
Çiçek Burnu Çürüklüğü ve Çatlamaya  
Etkisi**

**Bengül KÜÇÜKÇELİK**

**Yüksek Lisans Tezi  
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı  
Danışman: Prof. Dr. Servet VARIŞ**

**2013**

**T.C.**  
**NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**SOĞUK SERADA PERLİT VE CİBREDE YETİŞTİRİLEN DOMATES  
ÇEŞİTLERİNİN MEYVELERİNE, FARKLI DOZLARDA KALSİYUM  
(CA) PÜSKÜRTMENİN, ÇİÇEK BURNU ÇÜRÜKLÜĞÜ VE  
ÇATLAMAYA ETKİSİ**

**Bengül KÜÇÜKÇELİK**

**BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN: Prof. Dr. SERVET VARİŞ**

**TEKİRDAĞ-2013**

**Her hakkı saklıdır**

Prof. Dr. Servet VARIŞ danışmanlığında, Bengül KÜÇÜKÇELİK tarafından hazırlanan “Soğuk Serada Perlit Ve Cibrede Yetiştirilen Domates Çeşitlerinin Meyvelerine, Farklı Dozlarda Kalsiyum (Ca) Püskürtmenin, Çiçek Burnu Çürüklüğü Ve Çatlamaya Etkisi” isimli bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı’nda 28.08.2013 tarihinde Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: Prof. Dr. Yeşim AHİ

*İmza:*

Üye (Danışman): Prof. Dr. Servet VARIŞ

*İmza:*

Üye: Yrd. Doç. Dr. Süreyya ALTINTAŞ

*İmza:*

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu adına

Prof. Dr. Fatih KONUKCU  
**Enstitü Müdürü**

# ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

## SOĞUK SERADA PERLİT ve CİBREDE YETİŞTİRİLEN DOMATES ÇEŞİTLERİNİN MEYVELERİNE, FARKLI DOZLARDA KALSİYUM (Ca) PÜSKÜRTMENİN, ÇİÇEK BURNU ÇÜRÜKLÜĞÜ ve ÇATLAMAYA ETKİSİ

Bengül KÜÇÜKÇELİK

Namık Kemal Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Servet VARİŞ

Bu denemede, perlit ve cibrede yetiştirilen Alsancak F<sub>1</sub> ve Swanson F<sub>1</sub> domates çeşitlerinin meyvelerine, A/H olarak %0.00, %0.25 ve %0.75' lik Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> çözeltisi püskürtmenin, çiçek burnu çürük (ÇBÇ) ve çatlak meyve oluşumuna etkileri araştırılmıştır.

İlk altı hasatta meyve sayısı ve verimi Swanson F<sub>1</sub> çeşidinde daha yüksektir. Perlit ortamı da ekimden hasada gün sayısı ile ilk altı hasattaki meyve sayısı ve verimi yönünden cibreden daha erkencidir. Toplam meyve sayısı Swanson F<sub>1</sub>' de daha yüksek bulunmasına karşın toplam meyve verimi ile pazarlanabilir meyve sayısı ve verimi yönünden konular arasındaki farklar istatistiksel olarak önemsizdir. ÇBÇ ve çatlak meyve sayısı ile sayısal ÇBÇ meyve %' si Swanson F<sub>1</sub>' de daha fazladır. Kalsiyum dozlarının ÇBÇ ve çatlak meyve oluşumunu önlemedeki etkileri istatistiksel olarak önemsizdir.

Sonuç olarak erkencilik yönünden Swanson F<sub>1</sub> ve perlit ortamı; ÇBÇ ve çatlak meyve sayılarının azlığı ve sayısal ÇBÇ meyve %' sinin düşüklüğü açısından Alsancak F<sub>1</sub>; ağırlık olarak pazarlanabilir meyve %' si bakımından da Alsancak F<sub>1</sub>' in perlitte yetiştirilmesi önerilebilir.

Araştırma sırasındaki olumsuz çevre koşulları, hastalık, zararlı ve fizyolojik bozukluklar verimi oldukça düşürmüş, genel ortalama olarak beş salkımlı bitkide toplam meyve verimi 1.27 kg/bitki, dekara 3000 bitki varsayırsa 3.81 ton/da; pazarlanabilir meyve verimi ise 0.6 kg/bitki veya 1.8 ton/da olmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Perlit, Cibre, Kalsiyum (Ca), Topraksız Kültür, *Lycopersicum esculentum* Mill.

2013, 93 sayfa

# ABSTRACT

MSc. Thesis

The EFFECT of SPRAYING DIFFERENT DOSAGES of CALCIUM on the FRUITS of TOMATO CULTIVARS GROWN IN PERLITE and GRAPE MARC, on the BLOSSOM-END ROT and FRUIT CRACKING

Bengül KÜÇÜKÇELİK

Namık Kemal University  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Main Science Division of Horticulture

Supervisor : Prof. Dr. Servet VARIŞ

In this experiment, the effects of spraying  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  solutions as w/v 0.00%, 0.25% and 0.75% on the fruits of tomato cultivars Alsancak F<sub>1</sub> and Swanson F<sub>1</sub> grown in perlite and grape marc, were investigated.

The fruit number and fruit yield were higher in the first six harvests in Swanson F<sub>1</sub>. Perlite medium gave earlier fruit than grape marc according to the time from sowing to harvesting, fruit number and yield in the first six harvests. Although total fruit number was higher in Swanson F<sub>1</sub>, there were no significant differences statistically between treatments in total fruit yield, marketable fruit number and yield. Number of blossom-end rot (BER) and cracked fruits and percentage of BER as number were higher in Swanson F<sub>1</sub>. The effects of calcium levels on the prevention of BER and cracked fruits were not statistically significant.

As a result, Swanson F<sub>1</sub> and perlite medium for earliness; Alsancak F<sub>1</sub> for the least number of BER and cracked fruits and percentage of BER as number; growing Alsancak F<sub>1</sub> in perlite for the percentage of marketable yield as weight, can be recommended.

The unsuitable environmental conditions, pest and diseases and physiological disorders during the experiment, markedly reduced the yield and as a general mean of yield from the plants with five trusses was 1.27 kg/plant, if 3000 plants/da (1000m<sup>2</sup>) is assumed, 3.8 tonnes/da; marketable yield was 0.6 kg/plant or 1.8 tonnes/da.

**Keywords :** Perlite, Grape Marc, Calcium (Ca), Soilless Culture, *Lycopersicum esculentum* Mill.

2013, 93 pages

## TEŞEKKÜR

Lisans ve yüksek lisans öğrenimim boyunca ayırdığı değerli zaman ve verdiği emek için danışman hocam Prof. Dr. Servet VARİŞ' a, bilgi, deneyim ve yardımlarını esirgemeyen değerli hocalarım Doç. Dr. Murat DEVECİ, Yrd. Doç. Dr. Süreyya ALTINTAŞ ve Yrd. Doç. Dr. İlknur KORKUTAL' a, çalışmalarımın her aşamasında başından sonuna kadar yardımcı olan değerli arkadaşım Ziraat Mühendisi Emrah KAYA' ya, 2011-2012 dönemi Bahçe Bitkileri Bölümü stajyer öğrencilerine içtenlikle teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca, daima yanımda olan, bana gösterdikleri emek, destek ve sabırları için çok sevdiğim aileme sonsuz teşekkür ederim.

## İÇİNDEKİLER

Sayfa No

|  |           |
|--|-----------|
| ÖZET.....  | i         |
| ABSTRACT.....  | ii        |
| TEŞEKKÜR.....  | iii       |
| İÇİNDEKİLER.....   | iv        |
| KISALTMALAR DİZİNİ.....  | vi        |
| ŞEKİLLER DİZİNİ.....   | vii       |
| ÇİZELGELER DİZİNİ.....   | x         |
| EK ÇİZELGELER DİZİNİ.....  | xiii      |
| <b>1. GİRİŞ.....</b>   | <b>1</b>  |
| <b>2. KAYNAK ÖZETLERİ.....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>3. MATERYAL VE YÖNTEM.....</b>  | <b>10</b> |
| 3.1. Damla Sulama ve Fertigasyon Tekniğine İlişkin Yöntem.....                   | 11        |
| 3.2. Bitki gelişmesi ve verimle ilgili ölçütler.....                             | 14        |
| <b>4. ARAŞTIRMA BULGULARI.....</b>   | <b>17</b> |
| 4.1. Ekimden ilk hasada kadar geçen gün sayısı.....                              | 17        |
| 4.2. İlk altı hasatta meyve sayısı.....  | 19        |
| 4.3. İlk altı hasatta meyve ağırlığı (g).....                                    | 21        |
| 4.4. Toplam meyve ağırlığı (g).....  | 23        |
| 4.5. Toplam meyve sayısı.....  | 25        |
| 4.6. Tek meyve ağırlığı (g).....   | 27        |
| 4.7. Normal meyve sayısı.....  | 29        |
| 4.8. Normal meyve sayısının toplam meyve sayısına oranı (%).....                 | 31        |
| 4.9. Normal meyve ağırlığı (g).....  | 32        |
| 4.10. Normal meyve ağırlığının toplam meyve ağırlığına oranı (%).....            | 34        |
| 4.11. Normal meyve çapı (cm).....  | 35        |
| 4.12. Çatlak meyve sayısı.....   | 37        |
| 4.13. Çatlak meyve sayısının toplam meyve sayısına oranı (%).....                | 39        |
| 4.14. Çatlak meyve ağırlığı (g).....   | 40        |
| 4.15. Çatlak meyve ağırlığının toplam meyve ağırlığına oranı (%).....            | 42        |
| 4.16. Çatlak meyve çapı (cm).....  | 43        |
| 4.17. Çiçek burnu çürük meyve sayısı.....  | 46        |
| 4.18. Çiçek burnu çürük meyve sayısının toplam meyve sayısına oranı (%).....     | 48        |
| 4.19. Çiçek burnu çürük meyve ağırlığı (g).....                                  | 49        |
| 4.20. Çiçek burnu çürük meyve ağırlığının toplam meyve ağırlığına oranı (%)..... | 51        |

|  |           |
|--|-----------|
| 4.21. Çiçek burnu çürük meyve çapı (cm).....                           | 52        |
| 4.22. Kurtlu meyve sayısı.....   | 54        |
| 4.23. Kurtlu meyve sayısının toplam meyve sayısına oranı (%)......     | 56        |
| 4.24. Kurtlu meyve ağırlığı (g).....                                   | 57        |
| 4.25. Kurtlu meyve ağırlığının toplam meyve ağırlığına oranı (%)...... | 59        |
| 4.26. Kurtlu meyve çapı (cm).....                                      | 60        |
| 4.27. Çürük meyve sayısı.....  | 63        |
| 4.28. Çürük meyve sayısının toplam meyve sayısına oranı (%)......      | 66        |
| 4.29. Çürük meyve ağırlığı (g).....                                    | 67        |
| 4.30. Çürük meyve ağırlığının toplam meyve ağırlığına oranı (%)......  | 69        |
| 4.31. Çürük meyve çapı (cm).....                                       | 70        |
| <b>5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>                             | <b>72</b> |
| <b>6. KAYNAKLAR.....</b>   | <b>76</b> |
| <b>EK ÇİZELGELER.....</b>  | <b>77</b> |
| <b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>   | <b>93</b> |



## **KISALTMALAR DİZİNİ**

- P : Perlit  
C : Cibre  
ÇBÇ : Çiçek Burnu Çürük

## **ABBREVIATIONS**

- P : Perlite  
GM : Grape Marc  
BER : Blossom-end rot

## ŞEKİLLER DİZİNİ

## Sayfa No

|   |    |
|---|----|
| Şekil 3.1. Seradaki fidelerin deneme planına göre dizilişi.....   | 11 |
| Şekil 3.2. Serada dikilen fidelerde sulama sisteminin görünüşü.....   | 12 |
| Şekil 3.3. Kontrol saksıları.....   | 12 |
| Şekil 4.1. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksiyonunun ekimden ilk hasada kadar geçen gün sayısı üzerine etkileri..... | 18 |
| Şekil 4.2. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin ekimden ilk hasada kadar geçen gün sayısı üzerine etkileri.....       | 18 |
| Şekil 4.3. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksiyonunun ilk altı hasatta meyve sayısı üzerine etkileri.....             | 20 |
| Şekil 4.4. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin ilk altı hasatta meyve sayısı üzerine etkileri.....                   | 20 |
| Şekil 4.5. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksiyonunun ilk altı hasatta meyve ağırlığı üzerine etkileri.....           | 22 |
| Şekil 4.6. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin ilk altı hasatta meyve ağırlığı üzerine etkileri.....                 | 22 |
| Şekil 4.7. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksiyonunun toplam meyve ağırlığı üzerine etkileri.....                     | 24 |
| Şekil 4.8. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin toplam meyve ağırlığı üzerine etkileri.....                           | 24 |
| Şekil 4.9. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksiyonunun toplam meyve sayısı üzerine etkileri.....                       | 26 |
| Şekil 4.10. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin toplam meyve sayısı üzerine etkileri.....                            | 26 |
| Şekil 4.11. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksiyonunun tek meyve ağırlığı üzerine etkileri.....                       | 28 |
| Şekil 4.12. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin tek meyve ağırlığı üzerine etkileri.....                             | 28 |
| Şekil 4.13. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksiyonunun normal meyve sayısı üzerine etkileri.....                      | 30 |
| Şekil 4.14. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin normal meyve sayısı üzerine etkileri.....                            | 30 |
| Şekil 4.15. Normal meyvenin görünümü.....   | 30 |

|   |    |
|---|----|
| Şekil 4.16. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksiyonunun normal meyve ağırlığı üzerine etkileri.....            | 33 |
| Şekil 4.17. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin normal meyve ağırlığı üzerine etkileri.....                  | 33 |
| Şekil 4.18. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksiyonunun normal meyve çapı üzerine etkileri.....                | 36 |
| Şekil 4.19. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin normal meyve çapı üzerine etkileri.....                      | 36 |
| Şekil 4.20. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksiyonunun çatlak meyve sayısı üzerine etkileri.....              | 38 |
| Şekil 4.21. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin çatlak meyve sayısı üzerine etkileri.....                    | 38 |
| Şekil 4.22. Çatlak meyvenin görünümü.....   | 38 |
| Şekil 4.23. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksiyonunun çatlak meyve ağırlığı üzerine etkileri.....            | 41 |
| Şekil 4.24. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin çatlak meyve ağırlığı üzerine etkileri.....                  | 41 |
| Şekil 4.25. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksiyonunun çatlak meyve çapı üzerine etkileri.....                | 44 |
| Şekil 4.26. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin çatlak meyve çapı üzerine etkileri.....                      | 44 |
| Şekil 4.27. Çeşit ve ortam interaksiyonunun çatlak meyve çapı üzerine etkileri.....                         | 45 |
| Şekil 4.28. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksiyonunun çiçek burnu çürük meyve sayısı üzerine etkileri.....   | 47 |
| Şekil 4.29. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin çiçek burnu çürük meyve sayısı üzerine etkileri.....         | 47 |
| Şekil 4.30. Domates meyvelerinde farklı büyüme dönemlerinde oluşan çiçek burnu çürüklüğü.....               | 47 |
| Şekil 4.31. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksiyonunun çiçek burnu çürük meyve ağırlığı üzerine etkileri..... | 50 |
| Şekil 4.32. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin çiçek burnu çürük meyve ağırlığı üzerine etkileri.....       | 50 |
| Şekil 4.33. Çiçek burnu çürüklüğü olan normal meyve .....   | 50 |
| Şekil 4.34. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksiyonunun çiçek burnu çürük meyve çapı üzerine etkileri.....     | 53 |
| Şekil 4.35. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin çiçek burnu çürük meyve çapı üzerine etkileri.....           | 53 |
| Şekil 4.36. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksiyonunun kurtlu meyve sayısı üzerine etkileri.....              | 55 |

|  |    |
|--|----|
| Şekil 4.37. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin kurtlu meyve sayısı üzerine etkileri.....             | 55 |
| Şekil 4.38. Kurtlu meyvenin görünümü.....  | 55 |
| Şekil 4.39. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksyonunun kurtlu meyve ağırlığı üzerine etkileri.....      | 58 |
| Şekil 4.40. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin kurtlu meyve ağırlığı üzerine etkileri.....           | 58 |
| Şekil 4.41. Ortam, çeşit ve Ca dozu bunların interaksyonunun kurtlu meyve çapı üzerine etkileri..... | 61 |
| Şekil 4.42. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin kurtlu meyve çapı üzerine etkileri.....               | 61 |
| Şekil 4.43. Çeşit ve doz interaksyonunun kurtlu meyve çapı üzerine etkileri.....                     | 62 |
| Şekil 4.44. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksyonunun çürük meyve sayısı üzerine etkileri.....         | 64 |
| Şekil 4.45. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin çürük meyve sayısı üzerine etkileri.....              | 64 |
| Şekil 4.46. Ortam ve doz interaksyonunun çürük meyve sayısı üzerine etkileri.....                    | 65 |
| Şekil 4.47. Çürük meyvenin görünümü.....   | 65 |
| Şekil 4.48. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksyonunun çürük meyve ağırlığı üzerine etkileri.....       | 68 |
| Şekil 4.49. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin çürük meyve ağırlığı üzerine etkileri.....            | 68 |
| Şekil 4.50. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksyonunun çürük meyve çapı üzerine etkileri.....           | 71 |
| Şekil 4.51. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin çürük meyve çapı üzerine etkileri.....                | 71 |

## ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

|  |    |
|--|----|
| Çizelge 1.1. İllere göre örtüaltı üretim alanı ve miktarı .....  | 2  |
| Çizelge 1.2. Ülkemizde örtüaltı üretim alanları ve miktarları .....  | 3  |
| Çizelge 4.1. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının ekimden ilk hasada kadar geçen gün sayısı üzerine etkileri.....               | 17 |
| Çizelge 4.2. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının ilk altı hasatta meyve sayısı üzerine etkileri.....                           | 19 |
| Çizelge 4.3. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının ilk altı hasatta meyve ağırlığı üzerine etkileri.....                         | 21 |
| Çizelge 4.4. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının toplam meyve ağırlığı üzerine etkileri (g/bitki).....                         | 23 |
| Çizelge 4.5. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının toplam meyve sayısı üzerine etkileri.....                                     | 25 |
| Çizelge 4.6. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının tek meyve ağırlığı üzerine etkileri.....                                      | 27 |
| Çizelge 4.7. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının normal meyve sayısı üzerine etkileri.....                                     | 29 |
| Çizelge 4.8. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının normal meyve sayısının toplam meyve sayısına oranı üzerine etkileri.....      | 31 |
| Çizelge 4.9. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının normal meyve ağırlığı üzerine etkileri.....                                   | 32 |
| Çizelge 4.10. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının normal meyve ağırlığının toplam meyve ağırlığına oranı üzerine etkileri..... | 34 |
| Çizelge 4.11. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının normal meyve çapı üzerine etkileri.....                                      | 35 |
| Çizelge 4.12. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının çatlak meyve sayısı üzerine etkileri.....                                    | 37 |
| Çizelge 4.13. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının çatlak meyve sayısının toplam meyve sayısına oranı üzerine etkileri.....     | 39 |
| Çizelge 4.14. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının çatlak meyve ağırlığı üzerine etkileri.....                                  | 40 |
| Çizelge 4.15. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının çatlak meyve   |    |

|   |    |
|---|----|
| ağırlığının toplam meyve ağırlığına oranı üzerine etkileri.....   | 42 |
| Çizelge 4.16. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının çatlak meyve çapı üzerine etkileri.....   | 43 |
| Çizelge 4.17. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının çiçek burnu çürük meyve sayısı üzerine etkileri.....                                    | 46 |
| Çizelge 4.18. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının çiçek burnu çürük meyve sayısının toplam meyve sayısına oranı üzerine etkileri.....     | 48 |
| Çizelge 4.19. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının çiçek burnu çürük meyve ağırlığı üzerine etkileri.....                                  | 49 |
| Çizelge 4.20. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının çiçek burnu çürük meyve ağırlığının toplam meyve ağırlığına oranı üzerine etkileri..... | 51 |
| Çizelge 4.21. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının çiçek burnu çürük meyve çapı üzerine etkileri.....                                      | 52 |
| Çizelge 4.22. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının kurtlu meyve sayısı üzerine etkileri.....   | 54 |
| Çizelge 4.23. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının kurtlu meyve sayısının toplam meyve sayısına oranı üzerine etkileri.....                | 56 |
| Çizelge 4.24. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının kurtlu meyve ağırlığı üzerine etkileri.....   | 57 |
| Çizelge 4.25. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının kurtlu meyve ağırlığının toplam meyve ağırlığına oranı üzerine etkileri.....            | 59 |
| Çizelge 4.26. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının kurtlu meyve çapı üzerine etkileri.....   | 60 |
| Çizelge 4.27. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının çürük meyve sayısı üzerine etkileri.....  | 63 |
| Çizelge 4.28. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının çürük meyve sayısının toplam meyve sayısına oranı üzerine etkileri.....                 | 66 |
| Çizelge 4.29. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının çürük meyve ağırlığı üzerine etkileri.....  | 67 |
| Çizelge 4.30. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının çürük meyve ağırlığının toplam meyve ağırlığına oranı üzerine etkileri.....             | 69 |

|   |    |
|---|----|
| Çizelge 4.31. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının<br>çürük meyve çapı üzerine etkileri..... | 70 |
|---|----|

## EK ÇİZELGELER DİZİNİ

|  |    |
|--|----|
| Ek Çizelge 1: Ekimden ilk hasada kadar geçen gün sayısı varyans analiz tablosu.....                          | 77 |
| Ek Çizelge 2: İlk altı hasatta meyve sayısı varyans analiz tablosu.....                                      | 77 |
| Ek Çizelge 3: İlk altı hasatta meyve ağırlığı varyans analiz tablosu.....                                    | 78 |
| Ek Çizelge 4: Toplam meyve ağırlığı varyans analiz tablosu.....  | 78 |
| Ek Çizelge 5: Toplam meyve sayısı varyans analiz tablosu.....  | 79 |
| Ek Çizelge 6: Tek meyve ağırlığı varyans analiz tablosu.....   | 79 |
| Ek Çizelge 7: Normal meyve sayısı varyans analiz tablosu.....  | 80 |
| Ek Çizelge 8: Normal meyve sayısının toplam meyve sayısına oranı varyans analiz tablosu.....                 | 80 |
| Ek Çizelge 9: Normal meyve ağırlığı varyans analiz tablosu.....  | 81 |
| Ek Çizelge 10: Normal meyve ağırlığının toplam meyve ağırlığına oranı varyans analiz tablosu.....            | 81 |
| Ek Çizelge 11: Normal meyve çapı varyans analiz tablosu.....   | 82 |
| Ek Çizelge 12: Çatlak meyve sayısı varyans analiz tablosu.....   | 82 |
| Ek Çizelge 13: Çatlak meyve sayısının toplam meyve sayısına oranı varyans analiz tablosu.....                | 83 |
| Ek Çizelge 14: Çatlak meyve ağırlığı varyans analiz tablosu.....   | 83 |
| Ek Çizelge 15: Çatlak meyve ağırlığının toplam meyve ağırlığına oranı varyans analiz tablosu.....            | 84 |
| Ek Çizelge 16: Çatlak meyve çapı varyans analiz tablosu.....   | 84 |
| Ek Çizelge 17: Çiçek burnu çürük meyve sayısı varyans analiz tablosu.....                                    | 85 |
| Ek Çizelge 18: Çiçek burnu çürük meyve sayısının toplam meyve sayısına oranı varyans analiz tablosu.....     | 85 |
| Ek Çizelge 19: Çiçek burnu çürük meyve ağırlığı varyans analiz tablosu.....                                  | 86 |
| Ek Çizelge 20: Çiçek burnu çürük meyve ağırlığının toplam meyve ağırlığına oranı varyans analiz tablosu..... | 86 |
| Ek Çizelge 21: Çiçek burnu çürük meyve çapı varyans analiz tablosu.....                                      | 87 |
| Ek Çizelge 22: Kurtlu meyve sayısı varyans analiz tablosu.....   | 87 |
| Ek Çizelge 23: Kurtlu meyve sayısının toplam meyve sayısına oranı varyans analiz tablosu.....                | 88 |
| Ek Çizelge 24: Kurtlu meyve ağırlığı varyans analiz tablosu.....   | 88 |



|   |    |
|---|----|
| Ek Çizelge 25: Kurtlu meyve ağırlığının toplam meyve ağırlığına oranı varyans analiz tablosu..... | 89 |
| Ek Çizelge 26: Kurtlu meyve çapı varyans analiz tablosu.....                                      | 89 |
| Ek Çizelge 27: Çürük meyve sayısı varyans analiz tablosu.....                                     | 90 |
| Ek Çizelge 28: Çürük meyve sayısının toplam meyve sayısına oranı varyans analiz tablosu.....      | 90 |
| Ek Çizelge 29: Çürük meyve ağırlığı varyans analiz tablosu.....                                   | 91 |
| Ek Çizelge 30: Çürük meyve ağırlığının toplam meyve ağırlığına oranı varyans analiz tablosu.....  | 91 |
| Ek Çizelge 31: Çürük meyve çapı varyans analiz tablosu.....                                       | 92 |

## 1. GİRİŞ

Günümüzde, serada toprak yorgunluğu, topraktaki hastalık ve zararlıların toprak sterilizasyonu ile tam kontrol edilememesi ve yetiştiricilik yapmaya elverişli olmayan alanlarda da ürün yetiştirmek gibi nedenler topraksız tarıma geçişte başlıca etmenlerdir.

Topraksız tarım, bitkilerin topraksız ortamlarda besin çözeltileriyle yetiştirilmeleri olup, hidroponik kültür olarak da adlandırılmakta ve esas olarak iki şekilde yapılmaktadır: İlk şekil olan tam ve kapalı hidroponik sistemde katı ortam olmayıp, sürekli döngü yapan besin çözeltisi kök ortamı olarak da görev yapar. İkinci şekil olan katı ortamların kullanıldığı açık sistemde ise, kökler inorganik veya organik çeşitli ortamlar (perlit, cibre, kaya yünü, torf, saman balyası, cocopeat, zeolit, ponza taşı) tarafından desteklendiği gibi, besin çözeltisi döngü yapmayıp, her uygulamada %10-20 dışarı akacak şekilde bitkilere verilir (**Variş ve Altıntaş 1998**).

Örtü altı tarımında kullanılan bu ortamların seçiminde en önemli kriter ortamın ucuz olması olup, bu ucuz ortamın kolay bulunabilir olması ve çevre kirliliği de yaratmaması gereklidir (**İnal 2010**). Bu özelliklere uygun kök ortamlarının başında perlit ve cibre gelmektedir.

Perlit öğütülüp, 1000°C' ye kadar ısıtılarak, beyaz, hafif ve tanecikli yapıya dönüştürülmüş, volkanik orijinli alüminyum silikattır. Steril olup, çok iyi havalanması, iyi drene olması, su ve bitki besin maddelerini bitkinin kolayca alabileceği şekilde tutabilmesi nedeniyle topraksız yetiştiricilik için idealdir. Sera bitkilerinin yetiştirildiği toprağın yorgunluğu, çeşitli hastalık ve zararlılara yataklık yapması, tuzluluğu, sterilizasyonunun güç, masraflı ve ancak 30 cm derinliğe kadar yapılabilmesi kullanımını güçleştiren ve perlit torba kültürünün tercihine yol açan başlıca nedenlerdir (**Variş 1991**).

Cibre, şarap fabrikalarında üzümün sıkılıp, suyu alındıktan sonra üzüm çeşidine ve işletmeye göre %15-25 kadar kalan üzüm posası olup %50' si kabuklardan, %25' i çekirdeklerden ve kalan %25' i de üzüm çöplerinden ibarettir. Cibrenin özellikle şarap fabrikası olan yerlerde, temini de çok kolay olduğundan, sera toprağının yorgun, hastalık ve zararlıların tam kontrol edilemediği durumlarda serada kullanımı uygundur. Kullanılmış cibre,

ilerde toprakta tarım yapılacaksa sera toprağına, yoksa tarla topraklarına verilerek toprağın organik madde seviyesi artırılacağından çevre kirliliği de yaratmaz (**Varış ve Altıntaş 1998**).

Ülkemiz seralarında en çok yetiştirilen sebze domates' dir. XIX. y.y' a kadar meyvelerinin güzelliği nedeniyle bir süs bitkisi olarak yetiştirilen domatesin anavatanı Güney Amerika, özellikle de Peru' dur. Bu zamana kadar zehirli olduğu sanılarak yenilmeyen domatesin en yüksek dozda iğerdiği tomatine adlı alkaloidin bile zehir etkisinin düşük olduğu bir gerçektir. Kültür sebzeleri içinde önemli bir yeri olan domatesin B1, B6, C ve A vitaminlerince zengin oluşu önemini bir kat daha artırmaktadır. Domates, vitamin iğerisinin zenginliği, insan beslenmesindeki rolü ve tüketim oranının fazlalığı nedeniyle ülkemizde ilk sırada yer alan sebzedir (**Ürkmez 1995**).

Çizelge 1.1. İllere göre örtüaltı üretim alanı ve miktarı (**Anonim 2012a**)

| İller   | Üretim Alanı (da) | Üretim Miktarı (ton) |
|---------|-------------------|----------------------|
| Antalya | 196.947           | 2.449.135            |
| Adana   | 136.642           | 731.666              |
| Mersin  | 124.499           | 707.268              |
| Hatay   | 11.106            | 53.892               |
| Samsun  | 9.994             | 93.759               |
| İzmir   | 8.037             | 164.192              |
| Aydın   | 6.788             | 11.198               |
| Muđla   | 2.839             | 368.608              |
| Yalova  | 2.170             | 29.522               |
| Bursa   | 566               | 5.435                |

Çizelge 1.2. Ülkemizde örtüaltı üretim alanları ve miktarları (Anonim 2012b)

| Yıllar | Üretim alanı (bin da) |              |              |             |        | Üretim miktarı (bin ton) |              |              |             |        |
|--------|-----------------------|--------------|--------------|-------------|--------|--------------------------|--------------|--------------|-------------|--------|
|        | Cam sera              | Plastik sera | Yüksek tünel | Alçak tünel | Toplam | Cam sera                 | Plastik sera | Yüksek tünel | Alçak tünel | Toplam |
| 2002   | 64                    | 180          | 61           | 230         | 536    | 999                      | 1.980        | 369          | 923         | 4.271  |
| 2003   | 70                    | 167          | 61           | 185         | 483    | 1.188                    | 2.134        | 404          | 801         | 4.528  |
| 2004   | 72                    | 169          | 66           | 171         | 478    | 1.218                    | 2.041        | 383          | 713         | 4.354  |
| 2005   | 65                    | 171          | 67           | 164         | 468    | 1.182                    | 2.129        | 412          | 743         | 4.465  |
| 2006   | 68                    | 182          | 70           | 149         | 469    | 1.214                    | 2.297        | 431          | 775         | 4.717  |
| 2007   | 76                    | 195          | 65           | 158         | 494    | 1.256                    | 2.414        | 517          | 866         | 5.053  |
| 2008   | 82                    | 212          | 67           | 181         | 542    | 1.287                    | 2.333        | 480          | 963         | 5.063  |
| 2009   | 83                    | 220          | 77           | 187         | 567    | 1.340                    | 2.638        | 528          | 1.019       | 5.525  |
| 2010   | 81                    | 231          | 81           | 171         | 563    | 1.345                    | 2.895        | 601          | 910         | 5.750  |
| 2011   | 78                    | 239          | 107          | 176         | 600    | 1.237                    | 3.132        | 828          | 942         | 6.139  |

Bütün sebzelerde olduğu gibi kalite ve verimi etkileyen faktörlerin başında çeşidin üstün özellikleriyle birlikte kültürel işlemler gelmektedir. Gelişimi sırasında ve hasada kadar olan dönemde parazitik kökenli hastalıklar yanında, parazitik olmayan bazı fizyolojik bozukluklarda domateste kalite ve verimi düşüren etmenlerden biri olarak görülmektedir. Genellikle elverişsiz iklim koşullarının mevcut oluşu ve yetiştirme tekniğinin tam olarak uygulanamaması bu fizyolojik bozuklukların ortaya çıkmasına neden olmaktadır (**Ürkmez 1995**).

Fizyolojik bozukluk; herhangi bir bakteri, mantar ya da zararlı faaliyeti söz konusu olmaksızın, bitki gelişiminin normal seyrinin dışına çıkmasına neden olan, genellikle uygun olmayan yetiştirme şartlarından kaynaklanan gelişim bozukluğudur. Fizyolojik bozukluklar; düzensiz sulama, yüksek sıcaklık, düşük oransal nem, besin alımında görülen düzensizlikler gibi canlı olmayan, stres faktörlerinin etkisiyle bitkilerde ortaya çıkan değişimlerdir (**Candar 2007**).

Domateste en çok görülen fizyolojik bozuklukların başında çiçek burnu çürük (ÇBÇ) ve çatlak meyve oluşumu gelmektedir.

Çiçek burnu çürük (ÇBÇ), açıkta ve serada yapılan domates tarımında, meyvelerin çiçek burnu veya uç kısmında, sulu bir bölge olarak başlayıp, zamanla pörsüyen ve iç bükey, siyah, sert ve kuru hale gelen bir çürümedir. Belirtiler meyve içinde de olabilir fakat dışarıdan

görülmez. Meyvenin çürümemiş kısımları özellikle çürüklüğün hemen üzerinden itibaren hızlı bir şekilde olgunlaşır. ÇBC' lüğünün sebebi, meyvenin uç kısmında oluşan yerel kalsiyum (Ca) noksanlığıdır. Bu element, aktif hücre bölünmesi sırasında, Ca pektat şeklinde hücre duvarlarının ve Ca fosfat şeklinde hücre zarının yapımında gerekli olup, karbonhidrat ve amino asitlerin bitkideki naklinde ve yeni köklerin gelişmesinde de görev alır. Ayrıca meyvelerdeki düşük Ca seviyesi olgunlaşma hızını artırır. Ca, sadece genç kök uçları tarafından alınır ve bitkideki hareketi yavaş olup, salt ksilem kanalıyla taşınır. Floemle yeniden taşınmaması ve meyveyi de besleyen floem olması nedeniyle, meyveye nakli çok azdır. Ca, noksanlığı bitkiyi bodurlaştırır. Bitkide yapraklar küçülür, kıvrılır, kenarları sararır ve kahverengileşir. Ölen dokular hemen gri küf mantarıyla kaplanarak çürürler. Çatlamlar ise, meyvede sap izi çevresinde, dairesel (concentric) ve sap izinden aşağı doğru yayılan ışınsal (radial) şeklinde meydana gelir. Görünüşü bozdukları gibi, meyvelerin mantari hastalıklara ve su kaybına karşı hassasiyetlerini de artırır. Zamanla çatlaklarda gelişen mantarlar, siyah bir görüntü vererek kalitenin de iyice bozulmasına yol açar. Ca, aktif hücre bölünmesi sırasında, kalsiyum pektat şeklinde hücre duvarlarının ve kalsiyum fosfat şeklinde de hücre zarlarının yapımı için gerekli olduğundan, noksanlığında çatlama artar (Varış 1999).

Fizyolojik bozuklukları önleyebilmek için, oluşum mekanizmalarını iyi öğrenerek, çevre şartlarını ve yetiştirme yöntemlerini ideal şekilde uygulayıp, ortaya çıkışlarını ve gelişmelerini sınırlandırmak gerekir. Bunları yapabilen bir yetiştiricinin ise, başarılı olmaması için bir neden kalmayacaktır (Varış 1999).

Bölümümüz soğuk serasında yapılan topraksız kültürde domates tarımında en önemli fizyolojik bozukluk ÇBC' lüğüdür. Yapılan yetiştiriciliğin hasat döneminin yaz aylarına gelmesi, serada oluşan yüksek sıcaklık stresi nedeniyle meyvede ÇBC ve çatlama oluşumunu artırmaktadır. Bu denemede ÇBC ve çatlamanın meyvelere  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  çözeltisinin farklı dozlarda püskürtülmesi ile kontrol edilip edilemeyeceği araştırılmıştır. Ayrıca ülkemizde perlit hidroponik kültürde yoğun olarak kullanılmasına rağmen cibre henüz ticari üretime pek girmemiştir. Bu iki ortamın meyve verimi, ÇBC ve çatlama yönünden karşılaştırması da yapılmıştır. ÇBC ve çatlak meyve oluşumu çeşitlere göre de farklılık göstermektedir. Bölümümüzde yapılan tarıma uygun bir çeşit belirlemek için de iki farklı ticari çeşit kullanarak, en az ÇBC ve çatlak meyve oluşturan çeşit belirlenmeye çalışılmıştır.

## 2. KAYNAK ÖZETLERİ

**Wittwer and Honma (1969, 1979)**, %1' lik  $\text{CaCl}_2$ ' ün meyveye püskürtülmesi halinde ÇBC' yi engellemede yararlı olacağını, ayrıca yapraklara püskürtülmesi halinde % 2' lik dozu önermişlerdir.

**Winsor ve Adams (1987)**, ÇBC' nin önlenmesi için küçük meyvelere %1 kalsiyum klorür püskürtülmesi ÇBC' yi azalttığını, kalsiyum klorür püskürtülmesinin yanında meyvelere %2 kalsiyum nitrat püskürtülmesinin de yaygın olarak kullanıldığını bildirmişlerdir. Ayrıca püskürtmenin yeşil meyvelere yapılması gerektiğini, sadece yapraklara yapılmasının yararlı bir etki yapmayacağını söylemişlerdir.

**Anonim (1997)**, ÇBC' nin önlenmesi için kuraklık, aşırı gübreleme ve yüksek sera sıcaklığının ( $>24^\circ$ ) engellenmesi, %0.2' lik  $\text{CaCl}_2$  püskürtmesinin de küçük meyvelere yapılması gerektiğini, çünkü yapraklarca emilen Ca' un meyveye taşınmadığını bildirmiştir.

**Cinkılıç (1997)**, farklı besin kaynakları ve çözeltilerinin, perlit torba kültürüyle yetiştirilen domatestede, gelişme ve verim üzerine etkisini araştırmıştır. İki farklı yetiştirme döneminde ortaya çıkan sonuçlar karşılaştırılmıştır. İlk yetiştirme dönemindeki sonuçlara göre erkenci normal meyve sayısı ve verimi, perlit kültüründe, topraktakinden daha yüksek olduğunu, ayrıca  $\text{NH}_4\text{-N}$ ' u yüzdesi arttıkça, çiçek burnu çürük meyve sayısı ve verimin de arttığını bildirmiştir. İkinci domates yetiştirme döneminde ise ÇBC' lüğü yönünden durumu görmek için, Buffalo F1 (etli meyveli) çeşidinin yanında ikinci bir başka çeşit olan Turquesa F1 (normal meyveli) çeşidini yetiştirmiştir. İkinci çeşit daha erkenci bulunmuştur. Ayrıca etli meyveli domateslere, iri meyve eldesi için önerilen, her salkımda 5 meyve kalacak şekilde meyve seyreltmesinin, ÇBC' lüğünü, meyve seyreltmesi yapılmayan ilk çeşide göre düşürdüğünü belirtmiştir. İkinci çeşit ilk çeşide göre ÇBC' lüğüne karşı daha az hassas olmasına karşın, daha fazla ÇBC' lüğü görüldüğünü bildirmiştir.

**Altıntaş (1999)**, soğuk serada ortam sıcaklığını artırmaya yönelik uygulamaların perlitte yetiştirilen domatestede gelişme ve verim üzerine etkisini araştırmıştır. Deneme birinci ve ikinci yıl domates denemesi şeklinde yapılmıştır. Birinci yıl denemesi iki farklı torba rengi (siyah-beyaz), iki su şişesi (şişeli-şişesiz) ve iki fide döneminde çözelti ısıtılması (ısıtılmış çözelti- ısıtılmamış çözelti) uygulamasının tesadüf blokları şeklinde düzenlenmiş bölünmüş

parseller deneme desenine üç yinelemeli olarak yerleştirilmesiyle oluşturulan, sekiz kombinasyona toprak (kontrol)' ün de katılmasıyla meydana getirilen dokuz konulu bir çalışmadır. Uygulamalar arasında istatistiki önemde fark bulunmamakla birlikte en yüksek bitki başına toplam meyve ağırlığı (6097 g) fide döneminde ısıtılmamış çözelti uygulanan, şişesiz ve beyaz torbalı bitkilerden, en düşük toplam meyve ağırlığı (5312 g) ise fide döneminde ısıtılmış çözelti uygulanan, şişesiz ve siyah torbalı bitkilerden alınmıştır. Beyaz torba siyah torbaya göre verimi artırma eğiliminde olmuş ve toprak parselden 5565 g/bitki ürün alınmıştır. İkinci yıl ise alçak tünel, su şişesi ile siyah ve beyaz malç ve bunların kombinasyonları ile toprak (kontrol) parseli kullanılmış. En yüksek verimin 4712 g/bitki ile siyah malç + tünelsiz + şişesiz kombinasyondan, en düşük verim (4105 g/bitki) ise toprak (kontrol) konusundan alındığını belirtmiştir.

**Marcelis ve Ho (1999)** tarafından yürütülen çalışmada dolmalık biber meyvesindeki Kalsiyum (Ca) içeriğine ve büyüme hızına bağlı olarak ÇBC' lüğünü araştırmışlardır. İlk denemede 4 farklı tozlama uygulaması yapılmış, 2. denemede benzer meyve yükündeki 4 çeşitte ÇBC' lüğü araştırılmış, 3. denemede ise 4 çeşite 3 farklı meyve yükü verilerek meyvenin büyüme hızına ve Ca içeriğine göre ÇBC' lüğü incelenmiştir. Tozlama denemesinde aynı tozlama uygulaması yapılan bitkilerde eğer meyve büyüme hızı yüksekse ÇBC' lüğü görülmesi düşük meyve büyüme hızı olan çeşitlere göre daha yüksek olmuştur. Meyve büyüme hızı da meyvedeki tohum sayısına bağlı olarak artmış ve bu da ÇBC meyve oluşumunu artırmıştır. Olgun meyvelerde perikarptaki Ca içeriği meyve büyüklüğü ve ÇBC meyve belirmesi arasında negatif bir ilişki vardır. ÇBC' lüğünün farklı tozlama yöntemlerine göre görülmesi kesin olarak büyüme hızına bağlı değildir. Fakat olgun meyvelerdeki Ca içeriğiyle ilişkilidir. Yaz mevsiminden ziyade ilkbaharda, ÇBC' lüğüne hassas olan çeşitlerde meyve daha iri fakat Ca içeriği daha düşüktür. Yazın meyve yükünün azaltılması hem meyve iriliğini hem de ÇBC görülme hızını artırmıştır. Fakat meyvenin uç ve sap kısmındaki perikarpta bulunan Ca içeriğini pek etkilememiştir. Meyve büyüme hızı ve meyvedeki Ca konsantrasyonu arasında bir korelasyon olmasına rağmen ÇBC' lüğünün oluşması sadece meyve büyüme hızının ve meyvedeki Ca içeriğinin ayrı ayrı incelenmesiyle öngörülmüştür. ÇBC' lüğünün engellenmesi için yüksek büyüme hızında yüksek Ca konsantrasyonu gerektiğini bildirmişlerdir.

**Varış (1999)**, domateste tozlanmadan 2-3 hafta sonra meyve büyüme hızı en yüksek olduğundan, bu aşamadaki küçük meyvelere %0.2' lik  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  çözeltisi, ÇBC' lüğüne karşı

koruyucu olarak on günlük aralarla hasada denk püskürtülmesi gerektiğini, meyvelerde ÇBC'lüğü belirmiş ise, %0.75' lik dozun aynı şekilde püskürtülmesini söylemiştir. Yapraklarca emilen Ca meyvelere taşınmadığından püskürtmenin yapraklara yapılmasının bir yarar sağlamadığını bildirmiştir.

**Variş ve ark. (2000)**, ülkemizde topraksız tarım için en ucuz ve ortam ve yöntemin cibre ve cibre torba kültürü olacağını belirtip, bu kültür şeklinin özellik ve yöntemini açıklamışlar ve topraksız kültürde kullanılacak ortamın ucuz olması ve kolayca bulunabilmesinin yanında verim yönünden de diğer pahalı ortamlara yakın veya daha üstün olması gerektiğini belirtmişlerdir. Ayrıca kullanılan ortamın çevre kirliliği yaratmaması için tarla topraklarına karıştırıldığında toprağın bünye ve yapısını iyileştirecek organik bir ortam olmasının da bir avantaj olduğunu bildirmişlerdir. Cibrenin tüm bu özellikleri taşıması nedeniyle de gelecekte topraksız kültürde en fazla kullanılacak ortam olacağını vurgulamışlar, yetiştirme sırasında cibre torbalarından dışarı akan besin çözeltisinin bir havuzda biriktirilip, tarla bitkilerine veya meyve bahçelerine verilerek ya da kapalı hidroponik sisteme geçilip, aynı besin çözeltisi, suyun sertliğine göre 30-70 gün kullanılarak, çevre kirliliğinin önüne geçilebileceğini belirtip, insanoğlunun doğayı kontrol edip en yüksek ürünü almaya çalışırken, doğayı da bozmamaya özen göstermesi gerektiğini, aksi halde doğanın dönüp dolaşp eninde sonunda intikamını alacağını açıklamışlardır.

**Butt (2001)** yaptığı araştırmada, genelde perlit ve torf harcı ortamların çoğu parametreler açısından üstünlük gösterdiğini bildirmiştir. Bu parametreleri, fide boyu ve gövde kalınlığı, farklı salkımlardaki çiçek sayısındaki artışlar, bitki boyu, gövde çapı, erken (torf), ve geç (perlit) ürün olgunlaşması, normal erkenci meyvelerin ağırlığı, tek meyve büyüklüğü ve ağırlığı, pH değeri, TSS/asit oranı (torf) ve nem içeriği (perlit) olarak belirtmiştir. Meyve çatlaması yönünden ilk denemede perlitte, ikinci denemede ise saman balyasında yüksek bulunduğunu, çok az sayıda meyvenin de çiçek burnu çürüklüğünden etkilendiğini belirtmiştir. Ayrıca toplam meyve ağırlığı bakımından perlitin tek başına ya da diğer ortamlar ile kombinasyonu şeklinde en yüksek olduğunu, topraklı harcın ise her iki denemede de en düşük bitki ağırlığına sahip olduğunu bildirmiştir.

**Variş ve Altay (2002)**, ÇBC'yi önlemek için Kalnit-150 (A/H %15 Ca ve %10.5 NO<sub>3</sub>-N) çözeltisi ( A/H, %14.7 Ca ve %10.5 N) %1' lik olarak küçük meyvelere püskürtülmesi gerektiğini ve ayrıca bu çözeltinin mg/L olarak 1470 Ca ve 1050 N verdiğini bildirmişlerdir.



**Variş ve ark. (2004)** tarafından serada fide üretiminde kullanılan ve kullanılabilir kök ortamlarının domates fidelerinin gelişmesine etkileri yönünden karşılaştırılmasına yönelik yapılan çalışmada; torf, iki yıllık cüruf, bir ve iki yıllık öğütülmüş cibre, öğütülmemiş iki yıllık cibre, perlit ve bunların karışımlarını içeren 26 farklı kök ortamında domates fidelerinin gelişmeleri incelenmiştir. Sonuç olarak cibrenin torfa alternatif olabilmesi için torf gibi standart ve homojen bir yapıya dönüştürülmesi, çimlenebilir tohum, böcek ve yabancı madde içermemesi, iyi havalandırılan ve yeterli su tutan bir ortam haline getirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Torfa benzeyen, albenisi artırılmış öğütülmüş bir cibre, torfun yerine geçebileceğini ve fide yetiştiriciliğinin yanında cibre, topraksız kültürde perlit, kaya yünü ve hindistan cevizi lifi yerine de kullanılabilirliğini belirtmişlerdir. Cibrenin diğer ortamlar yerine kullanılmasının ülke ekonomisine de büyük yarar sağlayacağını, ayrıca serada toprağın organik maddesini artırmak için ahır gübresi yerine de kullanılabilirliğini belirtmişlerdir.

**Gökgöz (2010)**, yaptığı çalışmada çürütülmüş cibreye perlit, zeolit, jips, odun kömürü ve nemlendirici granül polimer katılarak yetiştiricilik için uygun kök ortamı ve gelecekte halen topraksız tarımda kullanılan kök ortamlarına alternatif ve ucuz kök ortamı saptamaya çalışmıştır. Deneme sonunda pazarlanabilir meyve ağırlığı yönünden en uygun kök ortamı olarak 10g/L jips + %25 zeolit + %75 cibre önerilmiştir.

**İnal (2010)**, inorganik ve organik maddeler karıştırılmış cibrenin, fide üretiminde ve topraksız tarımda, yetiştirme ortamı olarak kullanım olanaklarını araştırmıştır. Yaptığı araştırmaya göre öğütülmüş cibrenin öğütülmemiş cibreye göre daha homojen olduğu dikkate alındığında, fide üretimi için torf ve coco peat'e ve hidroponik kültür için ise perlit ve kayayününe alternatif olarak önerilebilecek en uygun kök ortamının, 1 g/L nemlendirici granül polimer + 10 g/L jips + %15 kırılmış odun kömürü + %25 perlit + %60 öğütülmüş cibre karışımı olduğunu bildirmiştir.

**Rab ve Haq (2012)** yürüttükleri çalışmada domateste meyve verim ve kalitesine kalsiyum klorür ve Boraks'ın etkisini incelemişlerdir. Araştırmada, CaCl<sub>2</sub> (%0.3 ve %0.6) ve Boraks (%0.2 ve %0.4) çözeltileri yaprak gübresi olarak tek başlarına veya kombinasyon şeklinde uygulanmıştır. CaCl<sub>2</sub>'ün tek başına kullanımı bitki boyunu, bitkideki meyve sayısını ve ÇBC' lüğünü önemli şekilde azalttığını, boraks'ın tek başına kullanımının ise, bitkideki meyve sayısını, meyve ağırlığını, meyve sertliğini ve bitkideki toplam suda çözünebilir kuru madde ağırlığını artırdığı belirtilmiştir. Yaprak gübresi olarak CaCl<sub>2</sub> (%0.6) + Boraks (%0.2) kombinasyonunun maksimum bitki boyunu, yan sürgün sayısını, salkımdaki meyve sayısını,

bitkideki meyve sayısını, tek meyve ağırlığını ve verimi (2.13 ton/da), meyve sertliğini, toplam suda çözünebilir kuru madde miktarını ve en düşük ÇBÇ' lüğünü (%6.25) verdiği görülmüştür. Buna rağmen %0.6 CaCl<sub>2</sub> + %0.2 Boraks, %0.3 CaCl<sub>2</sub> + %0.2 Boraks ve %0.6 CaCl<sub>2</sub> + %0.4 Boraks kombinasyonlarının önemli sonuç vermediğini bildirmişlerdir.

**Anonim (2013a)**, ÇBÇ 'yi önlemek için ülkemizde çeşitli püskürtme olarak uygulanabilecek sıvı gübreler önerilmektedir. Bunlardan bazıları; A/H olarak toplam N %10.64: %5.59 NO<sub>3</sub>-N, %4.65 NH<sub>4</sub>-N, %0.4 organik-N, %6.6. Ca, %0.27 Bor şeklindedir. A/H olarak % 'lere göre seyreltikteki elementler (ppm): Hafif noksanlıklarda dekara %0.3' lük doz uygulandığında; 372 mg N/L, 195 mg NO<sub>3</sub>-N, 14 mg org-N/L, 162.7 mg NH<sub>4</sub>-N/L, 231 mg Ca/L sağlar. Şiddetli noksanlıklarda dekara %0.5' lik doz uygulandığında; 584 mg N/L, 306 mg NO<sub>3</sub>-N/L, 22 mg org-N/L, 255 mg NH<sub>4</sub>-N/L, 363 mg Ca/L sağlar.

### 3- MATERYAL ve YÖNTEM

Araştırma serada, topraksız kültürde tesadüf bloklarında faktöriyel deneme deseninde yürütülmüştür. MSTAT programına göre varyans analizi yapılmıştır. Denemede 2 ortam (Perlit ve Cibre) x 2 çeşit (Alsancak F<sub>1</sub> ve Swanson F<sub>1</sub>) x 3 çözeltilde Ca seviyesi ( %0, %0.25, %0.75) = 12 kombinasyon bulunmaktadır. Perlitte 12 ve cibrede 12 olmak üzere 24 parsel oluşturulmuş ve her bir parselde 3 bitki dikilerek 72 bitki yetiştirilmiştir. Her sıra başında 1' er tane sınır bitkisi olmak üzere toplamda 4 başta ve 4 sonda olacak şekilde 8 tane sınır bitkisi yetiştirilmiştir.

Toprakta ise, açıkta kalan sıralara da sınır bitkisi olarak 1' er sıra Alsancak F<sub>1</sub> ve Swanson F<sub>1</sub> sınır bitkisi olarak dikilmiştir. Her bitki 10 L' lik perlit ve cibre torbalarına dikilmiş ve her bir torba 20 cm yükseklikte oluşturulan siyah naylonla kaplanmış sırtlara, sıra üzeri 40 cm olacak şekilde yerleştirilmiş ve her bitkinin besin çözelti uygulaması damla sulama yöntemiyle yapılmıştır. Denemede püskürtmede kullanılan kalsiyum nitrat Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>. 10 H<sub>2</sub>O ( % 19 Ca, % 14.4 NO<sub>3</sub>-N, % 1.1 NH<sub>4</sub>-N)'dir. Bunun %0.25 A/H dozu 475 mg Ca/L, 387.5 mg N/L (360 mg NO<sub>3</sub>-N/L ve 27.5 mg NH<sub>4</sub>-N/L), %0.75 A/H dozu 1425 mg Ca/L ve 1162.5 mg N/L (1080 mg NO<sub>3</sub>-N/L ve 82.5 mg NH<sub>4</sub>-N/L)'dir. Ca uygulama zamanı meyveler ceviz büyüklüğüne ulaştığında başlamış ve 10 günlük aralıklarla sürdürülmüştür.

Fideler Antalyadaki Dalgıçlar Fide Şirketinden 21.06.2012 tarihinde temin edilip iklimlendirme odasında viyollerde tutulduktan sonra 12.07.2012 tarihinde dikilmiştir.

Alsancak F<sub>1</sub>, ilkbahar ve sonbahar örtüaltı yetiştiriciliği için uygun salkım tipi sırtık bir çeşittir. Bitki güçlü, boğum arası kısa ve erkenci bir çeşittir. Meyveler hafif basık yuvarlak, sert dilimsiz ve orta boydadır. Meyvelerin ortalama ağırlığı 170-190 g ve meyve çapı 5-6 cm' dir. Çok koyu kırmızı renkli meyveler çok sert ve taşımacılığa uygundur. Hem salkım şeklinde hasada, hem de tekli hasada uygundur. Salkımda meyve sayısı 6-8' dir. Meyvelerin raf ömrü uzundur (**Anonim 2013b**).

Swanson F<sub>1</sub> ise, sırtık, açık tarla ve serada yetiştirmeye uygun benekli solgunluk virüsüne dayanıklı bir çeşittir. Yaprakların meyveyi örtmesi çok iyi olup, meyveleri sert 180-190 g' dır. Renk, şekil ve kalite mükemmeldir (**Anonim 2013c**).

### 3.1. Damla Sulama ve Fertigasyon Tekniğine İlişkin Yöntem

Denemede bitkilere hidroponik çözelti verilmiştir. Çözeltinin içeriği mg/L olarak: 124 N, 41 P, 186 K, 125 Ca, 25 Mg, 57 S, 3 Fe, 0.7 Mn, 0.4 B, 0.2 Cu, 0.2 Zn ve 0.05 Mo'dur. Seyreltik çözeltinin pH'ı 5-5.7, EC'si ise 1.6- 1.8 mS/ cm' dir. Bu çözelti dikimden hemen sonra her sulama da uygulanmıştır. Fidelerin dikildiği 10 L' lik siyah naylon torbalara torbanın tabanından 5 cm yukarıdan drenaj yarıkları açılarak besin havuzu oluşturulmuştur. Besin çözelti sıklığını belirlemek amacıyla dikim döneminde 10 L'lik saksı ve altlığı kullanılarak havuzlar saksı altlıklarında oluşturulmuş, altlıklardaki çözelti bitmek üzereyken tüm bitkilere besin çözeltisi uygulanmıştır. Dikimden sonra Temmuz ayında günde 2 defa, meyve tutumundan deneme sonuna dek 3 defa besin çözeltisi uygulanmıştır.

Çözelti uygulama sistemi sırasıyla, su tankları pompa birimi, kontrol birimi, boru hatları ve damlatıcılardan oluşmuştur. Araştırma parsellerinin sulanması için gerekli olan sulama suyu, deneme alanı yakınından geçen şehir şebeke hattından alınarak, tanklara depolanmış, 4.5 L/s debideki suyu 3 m yüksekliğe basabilen ve benzinli motor ile çalışan santrifüj pompa ile sisteme verilmiştir. Besin çözeltisi, basıncı ve debisi denetlenerek deneme parsellerine dağıtılmıştır.



Şekil 3.1. Seradaki fidelerin deneme planına göre dizilişi





Şekil 3.2. Serada dikilen fidelerde sulama sisteminin görünüşü



Şekil 3.3. Kontrol saksıları

### **Üretim planı şöyledir:**

|              |              |
|--------------|--------------|
| Ekim         | : 22.05.2012 |
| Geliş tarihi | : 21.06.2012 |
| Dikim        | : 12.07.2012 |
| İlk hasat    | : 30.08.2012 |
| Son hasat    | : 15.10.2012 |

### **Denemenin yapıldığı aylara ait sıcaklık değerleri (°C):**

| <u>Ay sıcaklık (°C)</u> | <u>En düşük</u> | <u>Ort.en düşük</u> | <u>En yüksek</u> | <u>Ort.en yüksek</u> |
|-------------------------|-----------------|---------------------|------------------|----------------------|
| Temmuz                  | 24              | 24.5                | 44               | 42                   |
| Ağustos                 | 11              | 18                  | 48               | 40                   |
| Eylül                   | 10              | 15.3                | 40               | 35.7                 |
| Ekim                    | 9               | 13.2                | 40               | 35.7                 |

### **Deneme sırasında karşılaşılan hastalık ve zararlılar şunlardır:**

**Yeşil kurt:** En çok meyve döneminde zarar yapan larvalar 4-5 cm boyunda, açık yeşil veya kahve renklidir. Dişi kelebek mayıs sonu-haziran başından itibaren görünür. Toplu iğne büyüklüğündeki sarımsı krem renkli yumurtalarını meyve üzerine bırakır. 10-15 günde olgunlaşarak tırtıllar daha ziyade domatesin sap tarafında olmak üzere delerek meyve içine girer. Gelişmesini tamamladıktan sonra meyveden çıkarak toprakta pup olur. Bir yılda üç döl verir. Kışı pup olarak toprakta geçirir (**Ertekin 1997**).

**Stolbur hastalığı,** bulaşık domates bitkisinin yaprakları çok küçülmüş, yaprakçıklar kaşık şeklinde kıvrılmıştır. Antosyan birikmesi nedeni ile taze yaprakların alt yüzü ve sürgün uçları mor renk alır. Üst kısımlarda bulunan yaprakların kenarları yeşildir. Çiçek sapı ve sürgünler dikleşmiştir. Çanak yaprakları birleşmiş, normalden çok büyük bir torba şeklini almıştır. İri tomurcuk hastalığı da denilmektedir. Taç yapraklar ve anterler hastalığın ileri devrelerinde gelişmez ve şekil bozukluğuna uğrar. Bu tip bitkilerde meyve meydana gelmez. Bulaşmadan önce gelişen ve tozlanan çiçeklerde meyve meydana gelir. Bulaşma olduktan sonra bu meyveler sert ve tatsız olur. Ticari değeri olmaz. Yaprak pireleri tarafından taşınır. Tohumla taşınmaz (**Ertekin 2002**).

**Mildiyö hastalığı,** genellikle genç yapraklarda haşlanmış bir manzara şeklinde belirir. Hastalıklı yaprağın alt yüzeyinde, hastalıklı dokuların kenar kısımlarında beyazımsı bir küf

tabakası oluşur. İklim şartları (nemli serin havalar) uygun gittiği takdirde 1-2 gün içinde bitkileri sarar ve tüm alana yayılabilir. Hastalık meyvelere de sıçrar. Olgunlaşmamış (yeşil) meyveler hastalığa daha hassastır. Meyve kabuğu altında oluşan renk değişikliği ilk belirtiler olup, birkaç gün içinde bu renkler koyulaşarak çok belirgin hale gelir (**Kaygısız 2005**).

**Külleme hastalığı:** Sebze kültürlerinin en yaygın hastalık grubunu külleme hastalıkları oluşturur. *Erysiphe cichoracearum*, konukçu bitkilerde hastalığın ilk belirtileri yapraklar üzerinde kül görüntülü noktalar şeklinde başlar. Bu küllü noktalar süratle gelişerek tüm yaprak yüzeyini sarar. *Leveillula taurica*, konukçu bitkilerde hastalığın ilk belirtileri yaprakların alt yüzeyinde beyazımtırak lekeler şeklinde başlar, kısa süre sonra yaprakların üst yüzeylerinde bu lekeler uyum sağlayan dokularda portakal sarısı (hatta kiremit kırmızısı) dokuların görünmesi ile belirgin hale gelir. *Sphaerotheca fluginea*, konukçu bitkilerde hastalığın ilk belirtileri ve araz seyri *Erysiphe sp.*'ye benzer. Ancak ilk enfeksiyonlarda kül rengi yerine kahverengimsi renk hakimdir. Genellikle *Erysiphe sp.*'den sonra gözükmemekte ve adeta onun yerine ikame olmaktadır (**Kaygısız 2005**).

**Yaprak piresi:** Bitki özsuyunu emer. Emgi neticesinde yapraklarda beyazımsı sarımsı, daha ileriki devrede kahverengi lekeler meydana gelir. Bitki zayıflar ve büyüme yavaşlar. Emgi sırasında zehirli madde salgılamaları nedeniyle hücrelerin ölmesi sonucunda şekil bozuklukları meydana gelir. Yaprak kenarları dıştan içe doğru kıvrılır. Hatta tamamen kuruyabilir. Bu zararlılar bir çok virüs hastalığının da vektörüdürler (**Anonim 2013d**).

### 3.2. Bitki gelişmesi ve verimle ilgili ölçütler

1. **Ekimden ilk hasada kadar geçen gün sayısı:** Her bitki için tohum ekiminden itibaren ilk hasada kadar geçen süre gün olarak hesaplanmıştır.
2. **İlk altı hasatta meyve sayısı:** İlk altı hasatta bitki başına alınan meyveler sayılmıştır.
3. **İlk altı hasatta meyve ağırlığı (g):** İlk altı hasatta bitki başına alınan meyvelerin ağırlıkları ölçülmüştür.
4. **Toplam meyve ağırlığı (g):** Bitki başına hasat edilen meyvelerin ağırlıkları ölçülmüştür.
5. **Toplam meyve sayısı:** Bitki başına alınan toplam meyve sayılmıştır.
6. **Tek meyve ağırlığı (g):** Bitkide toplam meyve ağırlığı değeri bitkide toplam meyve sayısına bölünerek her parsel için ortalama tek meyve ağırlığı hesaplanmıştır.
7. **Normal meyve sayısı:** Bitki başına alınan pazarlanabilir meyveler sayılmıştır.

- 8. Normal meyve sayısının toplam meyve sayısına oranı (%):** Bitkideki pazarlanabilir olan meyveler sayılıp, aynı bitkideki meyvelerin toplam sayısına oranlanmıştır.
- 9. Normal meyve ağırlığı (g):** Bitki başına hasat edilen pazarlanabilir meyvelerin ağırlıkları ölçülmüştür.
- 10. Normal meyve ağırlığının toplam meyve ağırlığına oranı (%):** Bitkideki pazarlanabilir olan meyvelerin ağırlığı, aynı bitkideki meyvelerin ağırlığına oranlanmıştır.
- 11. Normal meyve çapı (cm):** Her hasatta iki adet meyvenin çapı ölçülmüş ve toplam hasada göre ortalama bir çap değeri bulunmuştur.
- 12. Çatlak meyve sayısı:** Bitki başına alınan çatlak meyveler sayılmıştır.
- 13. Çatlak meyve sayısının toplam meyve sayısına oranı (%):** Bitkideki çatlak olan meyveler sayılıp, aynı bitkideki meyvelerin toplam sayısına oranlanmıştır.
- 14. Çatlak meyve ağırlığı (g):** Bitki başına hasat edilen çatlak meyvelerin ağırlıkları ölçülmüştür.
- 15. Çatlak meyve ağırlığının toplam meyve ağırlığına oranı (%):** Bitkideki çatlak olan meyvelerin ağırlığı, aynı bitkideki meyvelerin ağırlığına oranlanmıştır.
- 16. Çatlak meyve çapı (cm):** Her hasatta iki adet meyvenin çapı ölçülmüş ve toplam hasada göre ortalama bir çap değeri bulunmuştur.
- 17. Çiçek burnu çürük meyve sayısı:** Bitki başına alınan çiçek burnu çürük meyveler sayılmıştır.
- 18. Çiçek burnu çürük meyve sayısının toplam meyve sayısına oranı (%):** Bitki başına alınan çiçek burnu çürük meyveler sayılıp, aynı bitkideki meyvelerin toplam sayısına oranlanmıştır.
- 19. Çiçek burnu çürük meyve ağırlığı (g):** Bitki başına hasat edilen çiçek burnu çürük meyvelerin ağırlıkları ölçülmüştür.
- 20. Çiçek burnu çürük meyve ağırlığının toplam meyve ağırlığına oranı (%):** Bitkideki çiçek burnu çürük olan meyvelerin ağırlığı, aynı bitkideki toplam meyve ağırlığına oranlanmıştır.
- 21. Çiçek burnu çürük meyve çapı (cm):** Her hasatta iki adet meyvenin çapı ölçülmüş ve toplam hasada göre ortalama bir çap değeri bulunmuştur.
- 22. Kurtlu meyve sayısı:** Bitki başına alınan kurtlu meyveler sayılmıştır.
- 23. Kurtlu meyve sayısının toplam meyve sayısına oranı (%):** Bitki başına alınan kurtlu meyveler sayılıp, aynı bitkideki meyvelerin toplam sayısına oranlanmıştır.
- 24. Kurtlu meyve ağırlığı (g):** Bitki başına alınan kurtlu meyvelerin ağırlıkları ölçülmüştür.



- 25. Kurtlu meyve ağırlığının toplam meyve ağırlığına oranı (%):** Bitkideki kurtlu olan meyvelerin ağırlığı, aynı bitkideki toplam meyve ağırlığına oranlanmıştır.
- 26. Kurtlu meyve çapı (cm):** Her hasatta iki adet meyvenin çapı ölçülmüş ve toplam hasada göre ortalama bir çap değeri bulunmuştur.
- 27. Çürük meyve sayısı:** Bitki başına alınan çürük meyveler sayılmıştır.
- 28. Çürük meyve sayısının toplam meyve sayısına oranı (%):** Bitki başına alınan çürük meyveler sayılıp, aynı bitkideki meyvelerin toplam sayısına oranlanmıştır.
- 29. Çürük meyve ağırlığı (g):** Bitki başına alınan çürük meyvelerin ağırlıkları ölçülmüştür.
- 30. Çürük meyve ağırlığının toplam meyve ağırlığına oranı (%):** Bitkideki çürük olan meyvelerin ağırlığı, aynı bitkideki toplam meyve ağırlığına oranlanmıştır.
- 31. Çürük meyve çapı (cm):** Her hasatta iki adet meyvenin çapı ölçülmüş ve toplam hasada göre ortalama bir çap değeri bulunmuştur.

## 4. ARAŞTIRMA BULGULARI

### 4.1. Ekimden ilk hasada kadar geçen gün sayısı

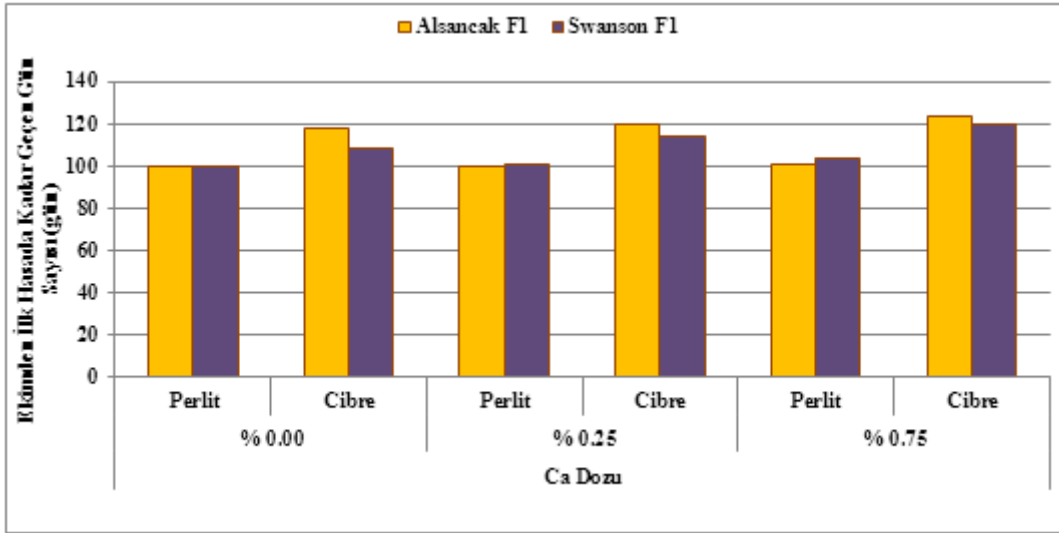
Yapılan varyans analizleri sonuçlarına göre ekimden ilk hasada kadar geçen gün sayısı kriteri bakımından ortam ana etkileri önemli bulunmuştur. Diğer ana etkiler ve interaksyonlar ise önemsizdir (Çizelge 4.1 ve Ek Çizelge 1).

Çizelge 4.1. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksyonlarının ekimden ilk hasada kadar geçen gün sayısı üzerine etkileri

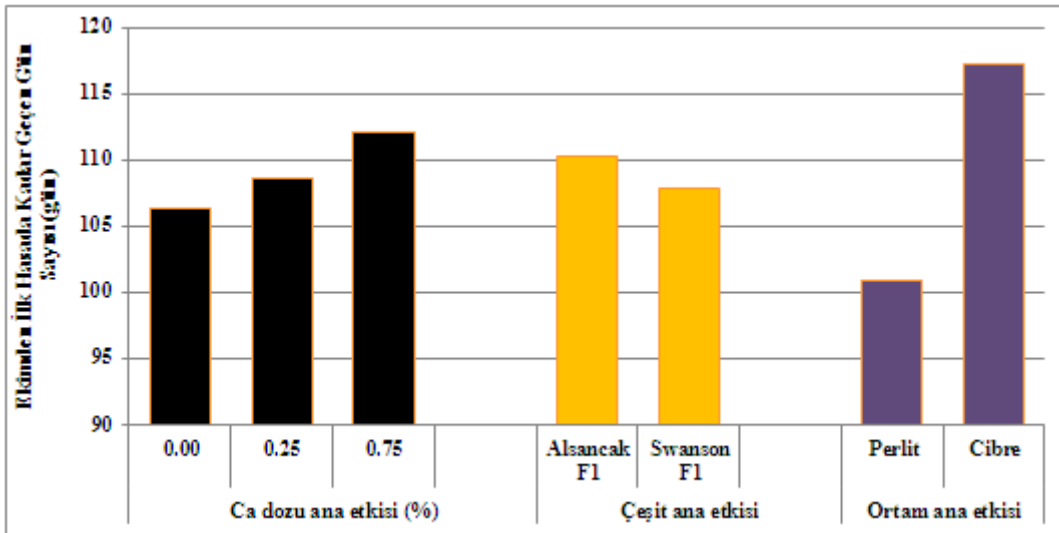
| Ca dozu (%)             | Ortam  | Çeşit                       |                        | Ca dozu x Ortam int.                    |
|-------------------------|--------|-----------------------------|------------------------|---|
|                         |        | Alsancak F <sub>1</sub>     | Swanson F <sub>1</sub> |   |
| 0                       | Perlit | 100.000                     | 100.000                | 100.000                                 |
|                         | Cibre  | 117.500                     | 108.000                | 112.750                                 |
| 0.25                    | Perlit | 100.000                     | 100.500                | 100.250                                 |
|                         | Cibre  | 120.000                     | 114.000                | 117.000                                 |
| 0.75                    | Perlit | 100.500                     | 104.000                | 102.250                                 |
|                         | Cibre  | 123.500                     | 120.000                | 121.750                                 |
| <b>Ca dozu (%)</b>      |        | <b>Ca dozu x Çeşit int.</b> |                        | <b>Ca dozu ana etkisi</b>               |
| 0                       |        | 108.750                     | 104.000                | 106.375                                 |
| 0.25                    |        | 110.000                     | 107.250                | 108.625                                 |
| 0.75                    |        | 112.000                     | 112.000                | 112.000                                 |
| <b>Ortam</b>            |        | <b>Ortam x Çeşit int.</b>   |                        | <b>Ortam ana etkisi</b>                 |
| Perlit                  |        | 100.167                     | 101.500                | 100.833 <b>b</b>                        |
| Cibre                   |        | 120.333                     | 114.000                | 117.167 <b>a</b>                        |
| <b>Çeşit ana etkisi</b> |        | 110.250                     | 107.750                | <b>Genel ortalama</b><br><b>109.000</b> |

%5 LSD Ortam Ana Etkisi İçin: 4.737

Çizelge 4.1' de de görüldüğü üzere ekimden hasada gün sayısı cibrede perlitten daha fazladır (Şekil 4.1 ve Şekil 4.2).



Şekil 4.1. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksiyonunun ekimden ilk hasada kadar geçen gün sayısı üzerine etkileri



Şekil 4.2. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin ekimden ilk hasada kadar geçen gün sayısı üzerine etkileri

#### 4.2. İlk altı hasatta meyve sayısı

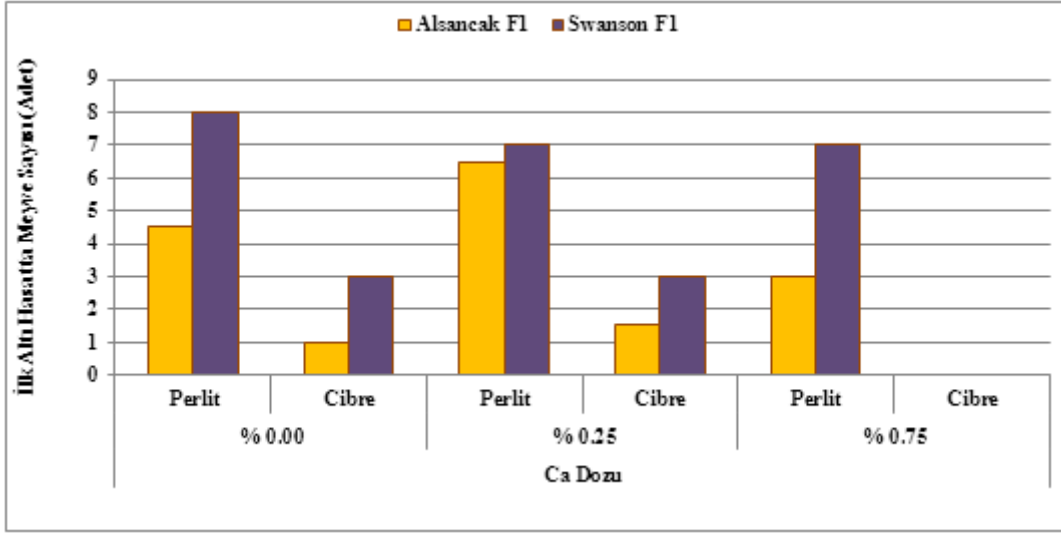
Yapılan varyans analizleri sonuçlarına göre ilk altı hasatta meyve sayısı kriteri bakımından ortam ve çeşit ana etkileri önemli bulunmuştur. Diğer konu ve interaksyonlar ise önemsizdir (Çizelge 4.2 ve Ek Çizelge 2).

Çizelge 4.2. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksyonlarının ilk altı hasatta meyve sayısı üzerine etkileri

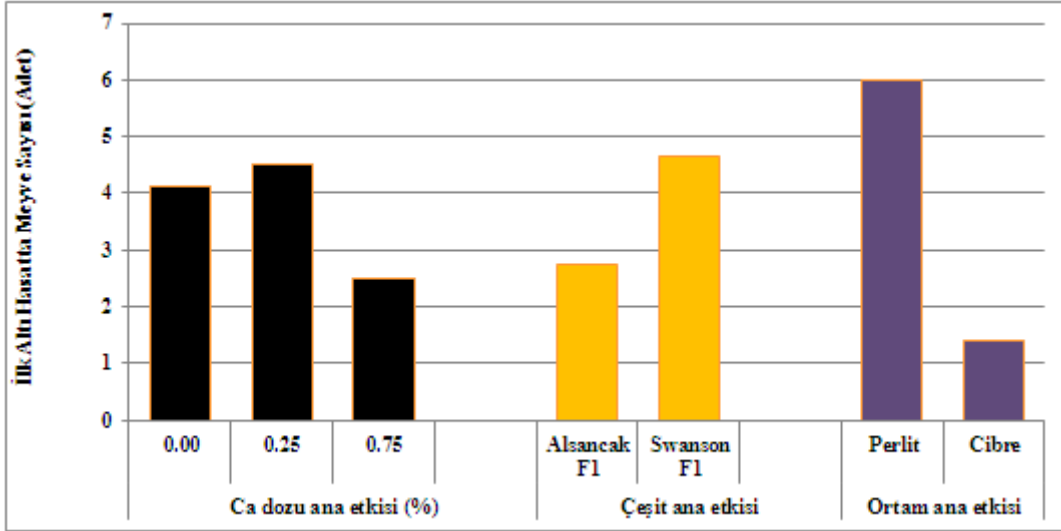
| Ca dozu (%)             | Ortam  | Çeşit                       |                        | Ca dozu x Ortam int.        |
|-------------------------|--------|-----------------------------|------------------------|-----------------------------|
|                         |        | Alsancak F <sub>1</sub>     | Swanson F <sub>1</sub> |                             |
| 0                       | Perlit | 4.500                       | 8.000                  | 6.250                       |
|                         | Cibre  | 1.000                       | 3.000                  | 2.000                       |
| 0.25                    | Perlit | 6.500                       | 7.000                  | 6.750                       |
|                         | Cibre  | 1.500                       | 3.000                  | 2.250                       |
| 0.75                    | Perlit | 3.000                       | 7.000                  | 5.000                       |
|                         | Cibre  | 0.000                       | 0.000                  | 0.000                       |
| <b>Ca dozu (%)</b>      |        | <b>Ca dozu x Çeşit int.</b> |                        | <b>Ca dozu ana etkisi</b>   |
| 0                       |        | 2.750                       | 5.500                  | 4.125                       |
| 0.25                    |        | 4.000                       | 5.000                  | 4.500                       |
| 0.75                    |        | 1.500                       | 3.500                  | 2.500                       |
| <b>Ortam</b>            |        | <b>Ortam x Çeşit int.</b>   |                        | <b>Ortam ana etkisi</b>     |
| Perlit                  |        | 4.667                       | 7.333                  | 6.000 a                     |
| Cibre                   |        | 0.833                       | 2.000                  | 1.417 b                     |
| <b>Çeşit ana etkisi</b> |        | 2.750 b                     | 4.667 a                | <b>Genel ortalama 3.708</b> |

%5 LSD Çeşit Ana Etkisi İçin: 1.628    %5 LSD Ortam Ana Etkisi İçin: 1.628

Çizelge 4.2' de de görüldüğü üzere ilk altı hasatta meyve sayısı Swanson F<sub>1</sub> çeşidinde ve perlit ortamında en yüksektir (Şekil 4.3 ve 4.4).



Şekil 4.3. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksiyonunun ilk altı hasatta meyve sayısı üzerine etkileri



Şekil 4.4. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin ilk altı hasatta meyve sayısı üzerine etkileri

### 4.3. İlk altı hasatta meyve ağırlığı (g)

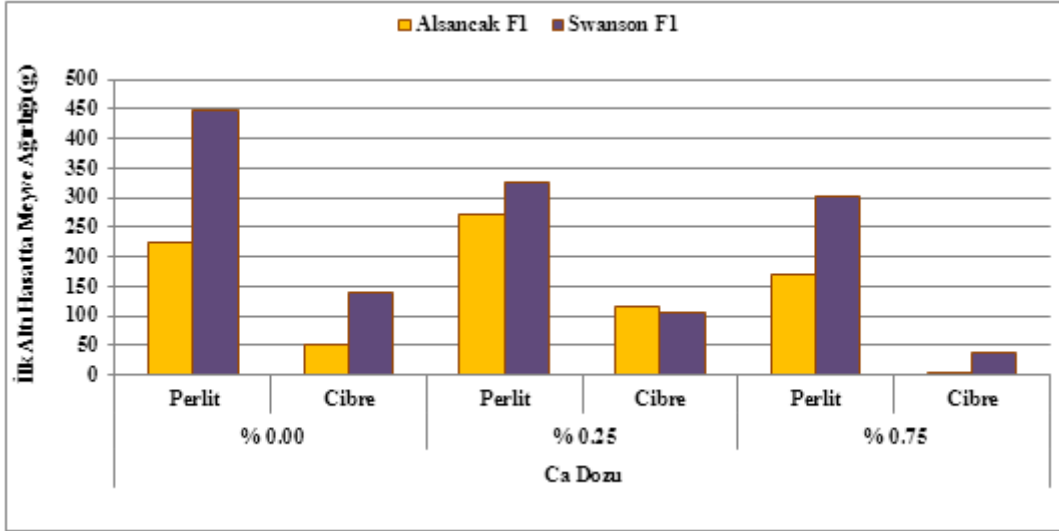
Yapılan varyans analizine göre ilk altı hasatta meyve ağırlığı ölçütü yönünden çeşitler ve ortamlar arasındaki farklar önemli bulunmuştur. Diğer ana etki ve interaksyonlar ise önemsizdir (Çizelge 4.3 ve Ek Çizelge 3).

Çizelge 4.3. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksyonlarının ilk altı hasatta meyve ağırlığı üzerine etkileri

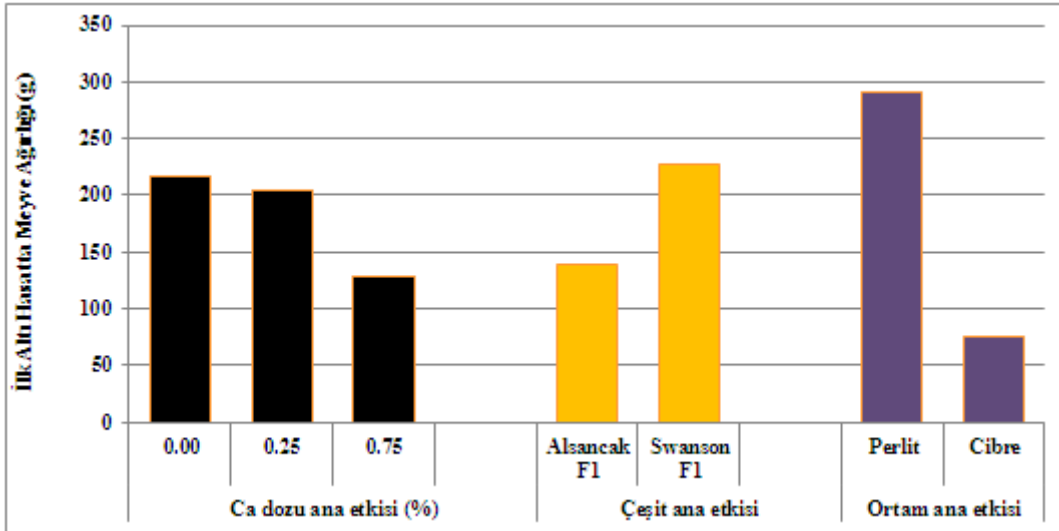
| Ca dozu (%)             | Ortam  | Çeşit                        |                        | Ca dozu x Ortam int.              |
|-------------------------|--------|------------------------------|------------------------|-----------------------------------|
|                         |        | Alsancak F <sub>1</sub>      | Swanson F <sub>1</sub> |                                   |
|                         |        | Ca dozu x Ortam x Çeşit int. |                        |                                   |
| 0                       | Perlit | 225.000                      | 449.000                | 337.000                           |
|                         | Cibre  | 52.500                       | 138.000                | 95.250                            |
| 0.25                    | Perlit | 270.500                      | 326.000                | 298.250                           |
|                         | Cibre  | 115.500                      | 106.000                | 110.750                           |
| 0.75                    | Perlit | 170.000                      | 303.500                | 236.750                           |
|                         | Cibre  | 3.000                        | 37.500                 | 20.250                            |
| <b>Ca dozu (%)</b>      |        | <b>Ca dozu x Çeşit int.</b>  |                        | <b>Ca dozu ana etkisi</b>         |
| 0                       |        | 138.750                      | 293.500                | 216.125                           |
| 0.25                    |        | 193.000                      | 216.000                | 204.500                           |
| 0.75                    |        | 86.500                       | 170.500                | 128.500                           |
| <b>Ortam</b>            |        | <b>Ortam x Çeşit int.</b>    |                        | <b>Ortam ana etkisi</b>           |
| Perlit                  |        | 221.833                      | 359.500                | 290.667 a                         |
| Cibre                   |        | 57.000                       | 93.833                 | 75.417 b                          |
| <b>Çeşit ana etkisi</b> |        | <b>139.417 b</b>             | <b>226.667 a</b>       | <b>Genel ortalama<br/>183.042</b> |

%5 LSD Çeşit Ana Etkisi İçin: 74.89    %5 LSD Ortam Ana Etkisi İçin: 74.89

Çizelge 4.3' te de görüldüğü gibi ilk altı hasatta meyve ağırlığı çeşit olarak Swanson F<sub>1</sub>' de, ortam olarak da perlitte daha yüksektir (Şekil 4.5 ve 4.6).



Şekil 4.5. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksiyonunun ilk altı hasatta meyve ağırlığı üzerine etkileri



Şekil 4.6. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin ilk altı hasatta meyve ağırlığı üzerine etkileri

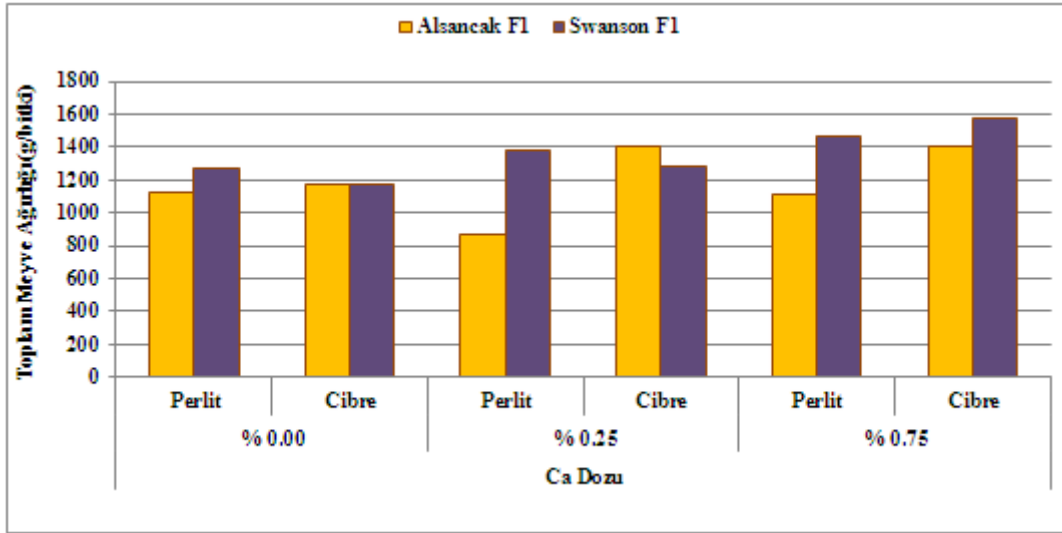
#### 4.4. Toplam meyve ağırlığı (g)

Yapılan varyans analizleri sonuçlarına göre toplam meyve ağırlığı kriteri bakımından konular arasındaki fark istatistiksel olarak önemsizdir (Çizelge 4.4 , Ek Çizelge 4, Şekil 4.7 ve Şekil 4.8).

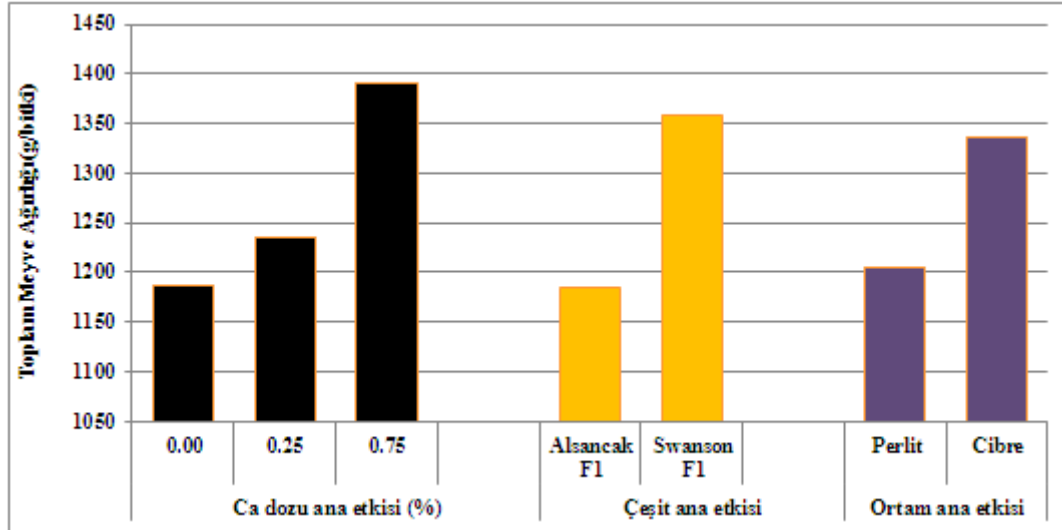
Çizelge 4.4. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksyonlarının toplam meyve ağırlığı üzerine etkileri (g/bitki)

| Ca dozu (%)             | Ortam  | Çeşit                       |                        | Ca dozu x Ortam int.               |
|-------------------------|--------|-----------------------------|------------------------|------------------------------------|
|                         |        | Alsancak F <sub>1</sub>     | Swanson F <sub>1</sub> |                                    |
| 0                       | Perlit | 1129.500                    | 1270.000               | 1199.750                           |
|                         | Cibre  | 1171.500                    | 1175.500               | 1173.500                           |
| 0.25                    | Perlit | 870.500                     | 1378.500               | 1124.500                           |
|                         | Cibre  | 1411.000                    | 1280.000               | 1345.500                           |
| 0.75                    | Perlit | 1114.000                    | 1464.500               | 1289.250                           |
|                         | Cibre  | 1407.000                    | 1575.500               | 1491.250                           |
| <b>Ca dozu (%)</b>      |        | <b>Ca dozu x Çeşit int.</b> |                        | <b>Ca dozu ana etkisi</b>          |
| 0                       |        | 1150.500                    | 1222.750               | 1186.625                           |
| 0.25                    |        | 1140.750                    | 1329.250               | 1235.000                           |
| 0.75                    |        | 1260.500                    | 1520.000               | 1390.250                           |
| <b>Ortam</b>            |        | <b>Ortam x Çeşit int.</b>   |                        | <b>Ortam ana etkisi</b>            |
| Perlit                  |        | 1038.000                    | 1371.000               | 1204.500                           |
| Cibre                   |        | 1329.833                    | 1343.667               | 1336.750                           |
| <b>Çeşit ana etkisi</b> |        | 1183.917                    | 1357.333               | <b>Genel ortalama<br/>1270.625</b> |





Şekil 4.7. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksiyonunun toplam meyve ağırlığı üzerine etkileri



Şekil 4.8. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin toplam meyve ağırlığı üzerine etkileri

#### 4.5. Toplam meyve sayısı

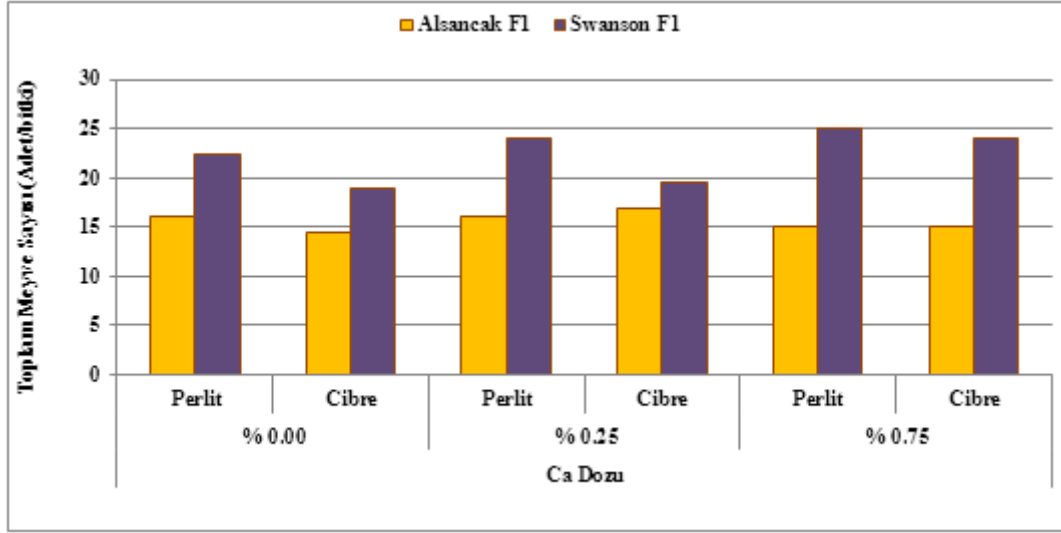
Yapılan varyans analizleri sonuçlarına göre toplam meyve sayısı bakımından çeşitler arasındaki fark önemli bulunmuştur. Diğer ana etki ve interaksiyonlar ise önemsizdir (Çizelge 4.5 ve Ek Çizelge 5).

Çizelge 4.5. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının toplam meyve sayısı üzerine etkileri

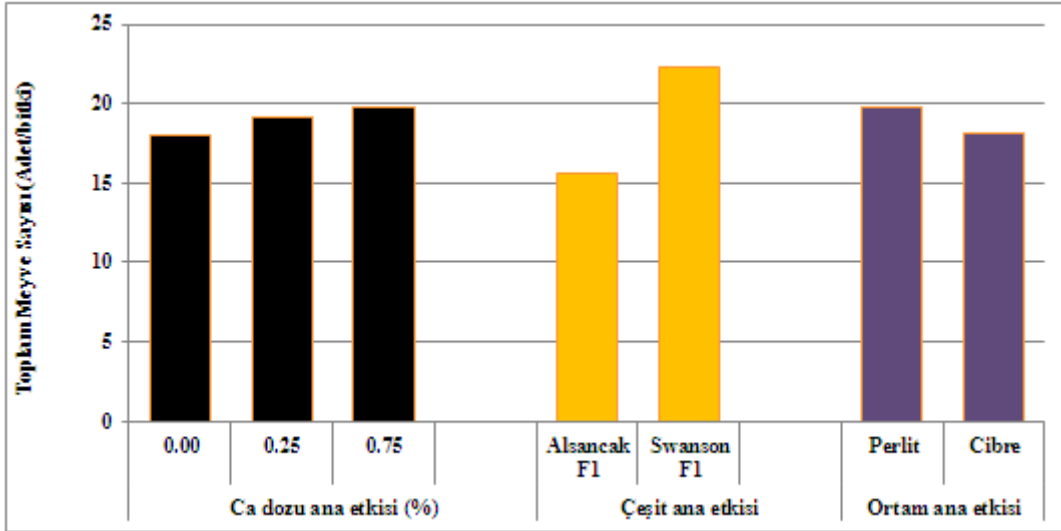
| Ca dozu (%)             | Ortam  | Çeşit                        |                        | Ca dozu x Ortam int.         |
|-------------------------|--------|------------------------------|------------------------|------------------------------|
|                         |        | Alsancak F <sub>1</sub>      | Swanson F <sub>1</sub> |                              |
|                         |        | Ca dozu x Ortam x Çeşit int. |                        |                              |
| 0                       | Perlit | 16.000                       | 22.500                 | 19.250                       |
|                         | Cibre  | 14.500                       | 19.000                 | 16.750                       |
| 0.25                    | Perlit | 16.000                       | 24.000                 | 20.000                       |
|                         | Cibre  | 17.000                       | 19.500                 | 18.250                       |
| 0.75                    | Perlit | 15.000                       | 25.000                 | 20.000                       |
|                         | Cibre  | 15.000                       | 24.000                 | 19.500                       |
| <b>Ca dozu (%)</b>      |        | <b>Ca dozu x Çeşit int.</b>  |                        | <b>Ca dozu ana etkisi</b>    |
| 0                       |        | 15.250                       | 20.750                 | 18.000                       |
| 0.25                    |        | 16.500                       | 21.750                 | 19.125                       |
| 0.75                    |        | 15.000                       | 24.500                 | 19.750                       |
| <b>Ortam</b>            |        | <b>Ortam x Çeşit int.</b>    |                        | <b>Ortam ana etkisi</b>      |
| Perlit                  |        | 15.667                       | 23.833                 | 19.750                       |
| Cibre                   |        | 15.500                       | 20.833                 | 18.167                       |
| <b>Çeşit ana etkisi</b> |        | 15.583 <b>b</b>              | 22.333 <b>a</b>        | <b>Genel ortalama 18.958</b> |

%5 LSD Çeşit Ana Etkisi İçin: 3.568

Çizelge 4.5' te de görüldüğü üzere toplam meyve sayısı Swanson F<sub>1</sub> çeşidinde daha yüksektir (Şekil 4.9 ve 4.10).



Şekil 4.9. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksiyonunun toplam meyve sayısı üzerine etkileri



Şekil 4.10. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin toplam meyve sayısı üzerine etkileri

#### 4.6. Tek meyve ağırlığı (g)

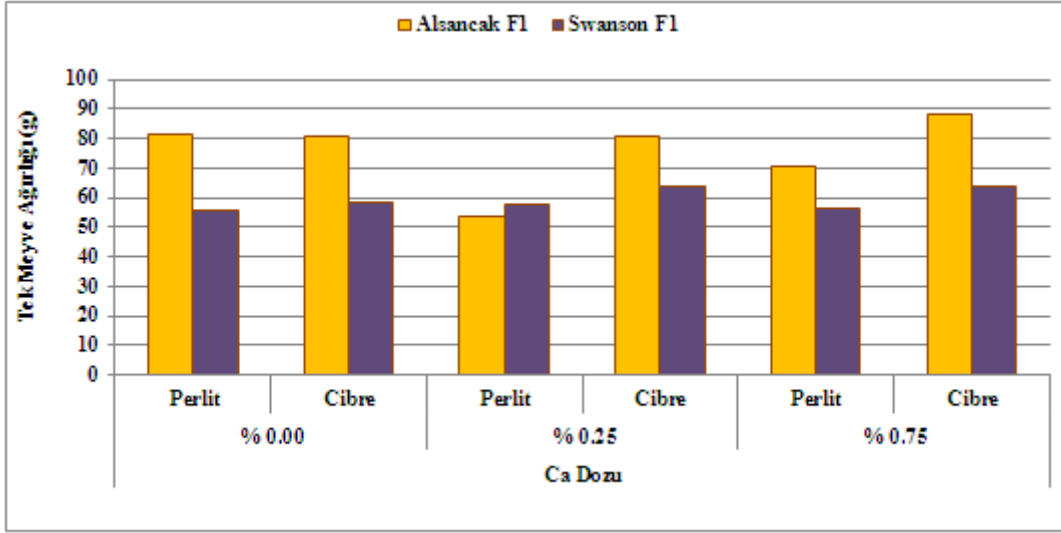
Yapılan varyans analizleri sonuçlarına göre tek meyve ağırlığı kriteri bakımından çeşitler arasındaki fark önemli bulunmuştur. Diğer ana etki ve interaksyonlar ise önemsizdir (Çizelge 4.6 ve Ek Çizelge 6).

Çizelge 4.6. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksyonlarının tek meyve ağırlığı üzerine etkileri

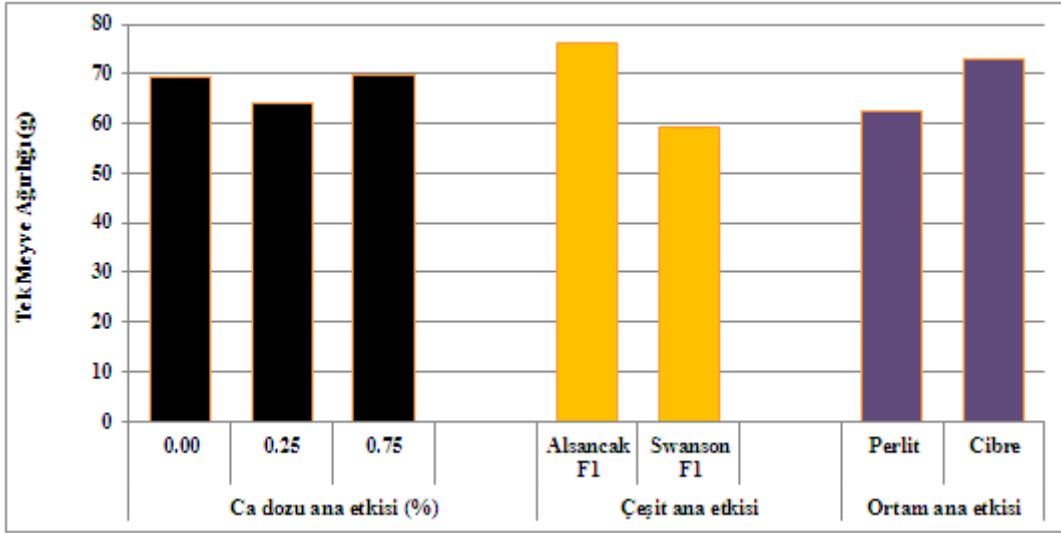
| Ca dozu (%)             | Ortam  | Çeşit                        |                        | Ca dozu x Ortam int.                   |
|-------------------------|--------|------------------------------|------------------------|--|
|                         |        | Alsancak F <sub>1</sub>      | Swanson F <sub>1</sub> |  |
|                         |        | Ca dozu x Ortam x Çeşit int. |                        |  |
| 0                       | Perlit | 81.500                       | 55.500                 | 68.500                                 |
|                         | Cibre  | 81.000                       | 58.500                 | 69.750                                 |
| 0.25                    | Perlit | 53.500                       | 57.500                 | 55.500                                 |
|                         | Cibre  | 81.000                       | 64.000                 | 72.500                                 |
| 0.75                    | Perlit | 70.500                       | 56.500                 | 63.500                                 |
|                         | Cibre  | 88.500                       | 64.000                 | 76.250                                 |
| <b>Ca dozu (%)</b>      |        | <b>Ca dozu x Çeşit int.</b>  |                        | <b>Ca dozu ana etkisi</b>              |
| 0                       |        | 81.250                       | 57.000                 | 69.125                                 |
| 0.25                    |        | 67.250                       | 60.750                 | 64.000                                 |
| 0.75                    |        | 79.500                       | 60.250                 | 69.875                                 |
| <b>Ortam</b>            |        | <b>Ortam x Çeşit int.</b>    |                        | <b>Ortam ana etkisi</b>                |
| Perlit                  |        | 68.500                       | 56.500                 | 62.500                                 |
| Cibre                   |        | 83.500                       | 62.167                 | 72.833                                 |
| <b>Çeşit ana etkisi</b> |        | 76.000 <b>a</b>              | 59.333 <b>b</b>        | <b>Genel ortalama</b><br><b>67.667</b> |

%5 LSD Çeşit Ana Etkisi İçin: 11.170

Çizelge 4.6' da da görüldüğü üzere tek meyve ağırlığı Alsancak F<sub>1</sub>' de daha yüksektir (Şekil 4.11 ve 4.12).



Şekil 4.11. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksiyonunun tek meyve ağırlığı üzerine etkileri



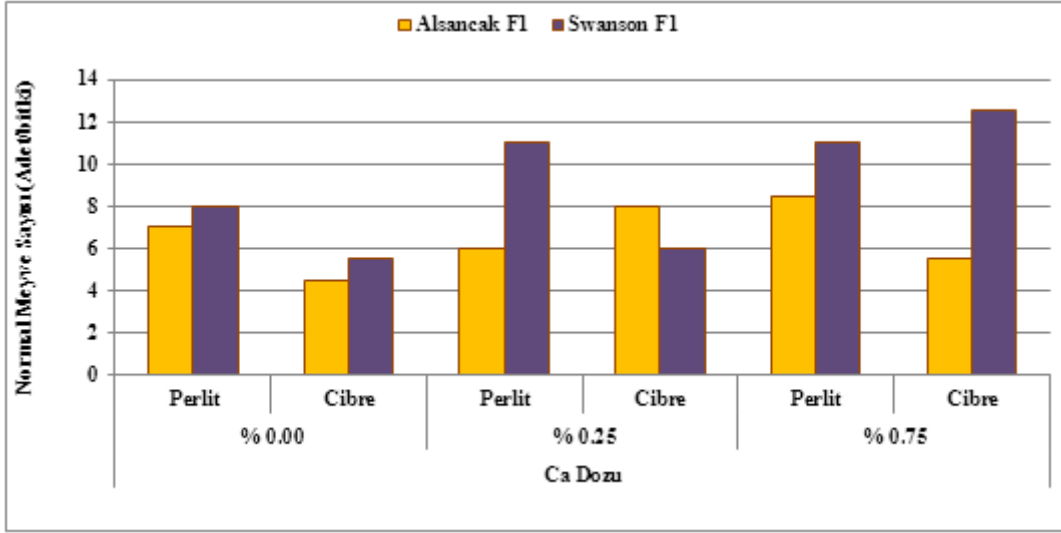
Şekil 4.12. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin tek meyve ağırlığı üzerine etkileri

#### 4.7. Normal meyve sayısı

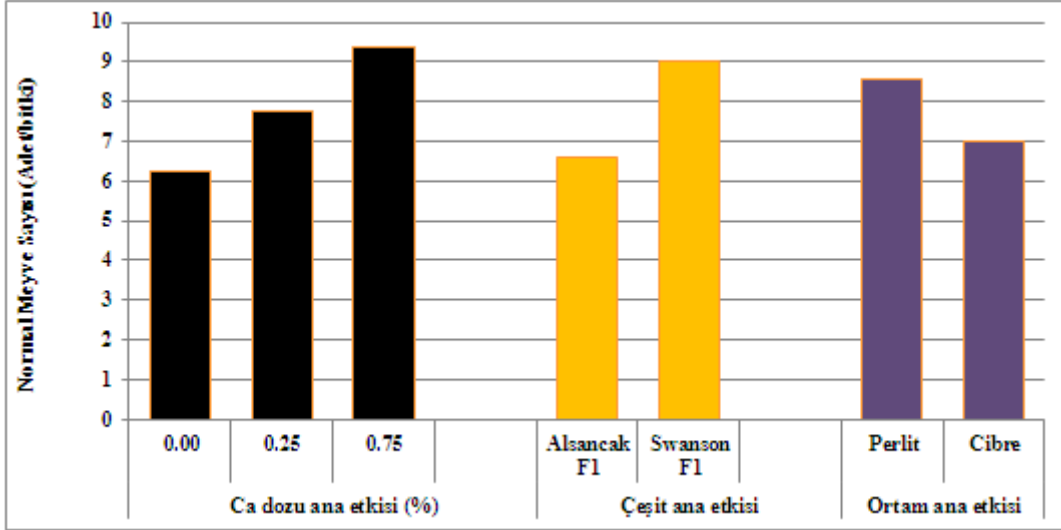
Yapılan varyans analizleri sonuçlarına göre normal meyve sayısı kriteri bakımından konular arasındaki fark istatistiksel olarak önemsizdir (Çizelge 4.7, Ek Çizelge 7, Şekil 4.13 ve Şekil 4.14).

Çizelge 4.7. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının normal meyve sayısı üzerine etkileri

| Ca dozu (%)             | Ortam  | Çeşit                        |                        | Ca dozu x Ortam int.        |
|-------------------------|--------|------------------------------|------------------------|-----------------------------|
|                         |        | Alsancak F <sub>1</sub>      | Swanson F <sub>1</sub> |                             |
|                         |        | Ca dozu x Ortam x Çeşit int. |                        |                             |
| 0                       | Perlit | 7.000                        | 8.000                  | 7.500                       |
|                         | Cibre  | 4.500                        | 5.500                  | 5.000                       |
| 0.25                    | Perlit | 6.000                        | 11.000                 | 8.500                       |
|                         | Cibre  | 8.000                        | 6.000                  | 7.000                       |
| 0.75                    | Perlit | 8.500                        | 11.000                 | 9.750                       |
|                         | Cibre  | 5.500                        | 12.500                 | 9.000                       |
| <b>Ca dozu (%)</b>      |        | <b>Ca dozu x Çeşit int.</b>  |                        | <b>Ca dozu ana etkisi</b>   |
| 0                       |        | 5.750                        | 6.750                  | 6.250                       |
| 0.25                    |        | 7.000                        | 8.500                  | 7.750                       |
| 0.75                    |        | 7.000                        | 11.750                 | 9.375                       |
| <b>Ortam</b>            |        | <b>Ortam x Çeşit int.</b>    |                        | <b>Ortam ana etkisi</b>     |
| Perlit                  |        | 7.167                        | 10.000                 | 8.583                       |
| Cibre                   |        | 6.000                        | 8.000                  | 7.000                       |
| <b>Çeşit ana etkisi</b> |        | 6.583                        | 9.000                  | <b>Genel ortalama 7.792</b> |



Şekil 4.13. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksiyonunun normal meyve sayısı üzerine etkileri



Şekil 4.14. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin normal meyve sayısı üzerine etkileri



Şekil 4.15. Normal meyvenin görünümü

#### 4.8. Normal meyve sayısının toplam meyve sayısına oranı (%)

Yapılan varyans analizleri sonuçlarına göre normal meyve sayısının toplam meyve sayısına oranı kriteri bakımından Çeşit x Ortam x Doz interaksyonu önemli bulunmuştur (Çizelge 4.8 ve Ek Çizelge 8).

Çizelge 4.8. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksyonlarının normal meyve sayısının toplam meyve sayısına oranı üzerine etkileri

| Ca dozu (%)             | Ortam  | Çeşit                        |                        | Ca dozu x Ortam int.         |
|-------------------------|--------|------------------------------|------------------------|------------------------------|
|                         |        | Alsancak F <sub>1</sub>      | Swanson F <sub>1</sub> |                              |
|                         |        | Ca dozu x Ortam x Çeşit int. |                        |                              |
| 0                       | Perlit | 43.500 abcd                  | 36.000 abcd            | 39.750                       |
|                         | Cibre  | 35.500 bcd                   | 25.500 d               | 30.500                       |
| 0.25                    | Perlit | 36.000 abcd                  | 46.000 abc             | 41.000                       |
|                         | Cibre  | 47.500 abc                   | 31.500 cd              | 39.500                       |
| 0.75                    | Perlit | 54.000 a                     | 42.000 abcd            | 48.000                       |
|                         | Cibre  | 34.500 bcd                   | 50.500 ab              | 42.500                       |
| <b>Ca dozu (%)</b>      |        | <b>Ca dozu x Çeşit int.</b>  |                        | <b>Ca dozu ana etkisi</b>    |
| 0                       |        | 39.500                       | 30.750                 | 35.125                       |
| 0.25                    |        | 41.750                       | 38.750                 | 40.250                       |
| 0.75                    |        | 44.250                       | 46.250                 | 45.250                       |
| <b>Ortam</b>            |        | <b>Ortam x Çeşit int.</b>    |                        | <b>Ortam ana etkisi</b>      |
| Perlit                  |        | 44.500                       | 41.333                 | 42.917                       |
| Cibre                   |        | 39.167                       | 35.833                 | 37.500                       |
| <b>Çeşit ana etkisi</b> |        | 41.833                       | 38.583                 | <b>Genel ortalama 40.208</b> |

%5 LSD Ç x O x D İnteraksyonu İçin: 18.46796

Çizelge 4.8' de de görüldüğü üzere normal meyve sayısı yüzdesi Alsancak F<sub>1</sub>, perlit ve 0.75 Ca kombinasyonunda en yüksek, Swanson F<sub>1</sub>, cibre ve 0.00 Ca kombinasyonunda ise en düşüktür.

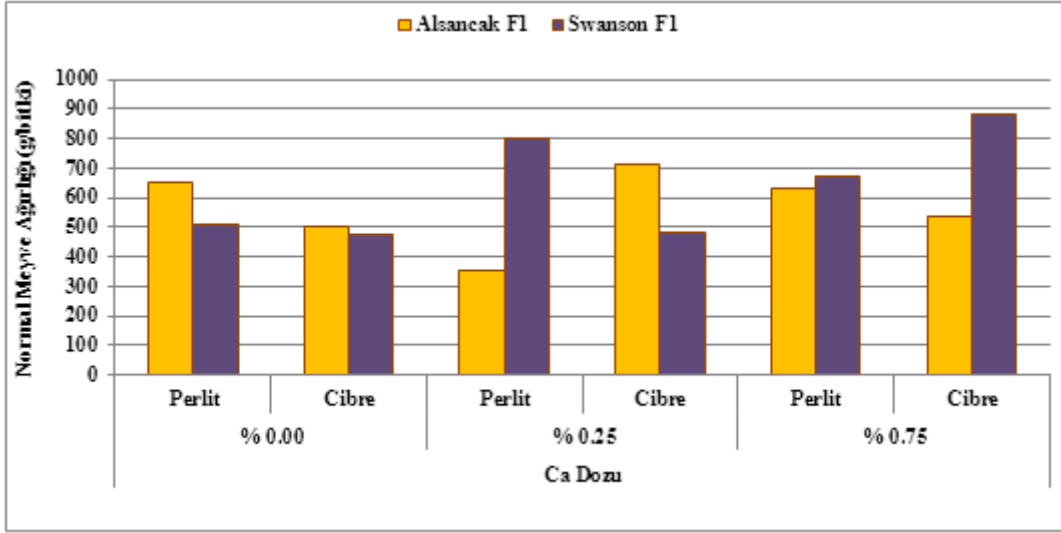


#### 4.9. Normal meyve ağırlığı (g)

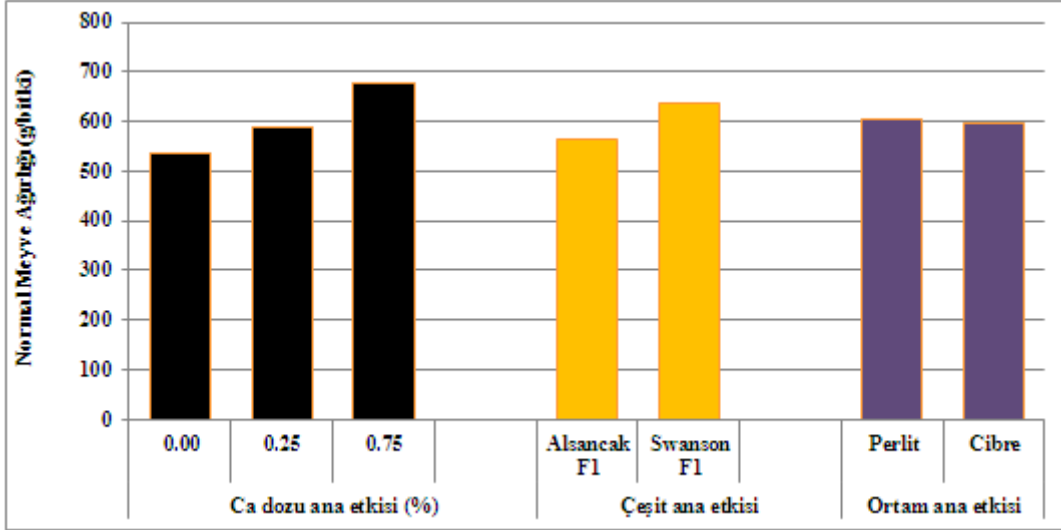
Yapılan varyans analizleri sonuçlarına göre normal meyve ağırlığı kriteri bakımından konular arasındaki fark önemsizdir (Çizelge 4.9, Ek Çizelge 9, Şekil 4.16 ve Şekil 4.17).

Çizelge 4.9. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının normal meyve ağırlığı üzerine etkileri

| Ca dozu (%)             | Ortam  | Çeşit                        |                        | Ca dozu x Ortam int.              |
|-------------------------|--------|------------------------------|------------------------|-----------------------------------|
|                         |        | Alsancak F <sub>1</sub>      | Swanson F <sub>1</sub> |                                   |
|                         |        | Ca dozu x Ortam x Çeşit int. |                        |                                   |
| 0                       | Perlit | 652.500                      | 507.000                | 579.750                           |
|                         | Cibre  | 500.000                      | 477.000                | 488.500                           |
| 0.25                    | Perlit | 355.500                      | 803.500                | 579.500                           |
|                         | Cibre  | 714.000                      | 482.500                | 598.250                           |
| 0.75                    | Perlit | 628.000                      | 670.000                | 649.000                           |
|                         | Cibre  | 533.000                      | 879.000                | 706.000                           |
| <b>Ca dozu (%)</b>      |        | <b>Ca dozu x Çeşit int.</b>  |                        | <b>Ca dozu ana etkisi</b>         |
| 0                       |        | 576.250                      | 492.000                | 534.125                           |
| 0.25                    |        | 534.750                      | 643.000                | 588.875                           |
| 0.75                    |        | 580.500                      | 774.500                | 677.500                           |
| <b>Ortam</b>            |        | <b>Ortam x Çeşit int.</b>    |                        | <b>Ortam ana etkisi</b>           |
| Perlit                  |        | 545.333                      | 660.167                | 602.750                           |
| Cibre                   |        | 582.333                      | 612.833                | 597.583                           |
| <b>Çeşit ana etkisi</b> |        | 563.833                      | 636.500                | <b>Genel ortalama<br/>600.167</b> |



Şekil 4.16. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksiyonunun normal meyve ağırlığı üzerine etkileri



Şekil 4.17. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin normal meyve ağırlığı üzerine etkileri

#### 4.10. Normal meyve ağırlığının toplam meyve ağırlığına oranı (%)

Yapılan varyans analizine göre normal meyve ağırlığının toplam meyve ağırlığına oranı kriteri bakımından Çeşit x Ortam x Doz interaksyonu önemli bulunmuştur (Çizelge 4.10 ve Ek Çizelge 10).

Çizelge 4.10. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksyonlarının normal meyve ağırlığının toplam meyve ağırlığına oranı üzerine etkileri

| Ca dozu (%)             | Ortam  | Çeşit                        |                        | Ca dozu x Ortam int.             |
|-------------------------|--------|------------------------------|------------------------|----------------------------------|
|                         |        | Alsancak F <sub>1</sub>      | Swanson F <sub>1</sub> |                                  |
|                         |        | Ca dozu x Ortam x Çeşit int. |                        |                                  |
| 0                       | Perlit | 57.000 a                     | 39.500 ab              | 48.250                           |
|                         | Cibre  | 42.000 ab                    | 33.500 b               | 37.750                           |
| 0.25                    | Perlit | 42.500 ab                    | 57.500 a               | 50.000                           |
|                         | Cibre  | 50.000 ab                    | 37.500 ab              | 43.750                           |
| 0.75                    | Perlit | 55.000 a                     | 42.500 ab              | 48.750                           |
|                         | Cibre  | 33.000 b                     | 55.000 a               | 44.000                           |
| <b>Ca dozu (%)</b>      |        | <b>Ca dozu x Çeşit int.</b>  |                        | <b>Ca dozu ana etkisi</b>        |
| 0                       |        | 49.500                       | 36.500                 | 43.000                           |
| 0.25                    |        | 46.250                       | 47.500                 | 46.875                           |
| 0.75                    |        | 44.000                       | 48.750                 | 46.375                           |
| <b>Ortam</b>            |        | <b>Ortam x Çeşit int.</b>    |                        | <b>Ortam ana etkisi</b>          |
| Perlit                  |        | 51.500                       | 46.500                 | 49.000                           |
| Cibre                   |        | 41.667                       | 42.000                 | 41.833                           |
| <b>Çeşit ana etkisi</b> |        | 46.583                       | 44.250                 | <b>Genel ortalama<br/>45.417</b> |

%5 LSD Ç x O x D İnteraksyonu İçin: 20.48644

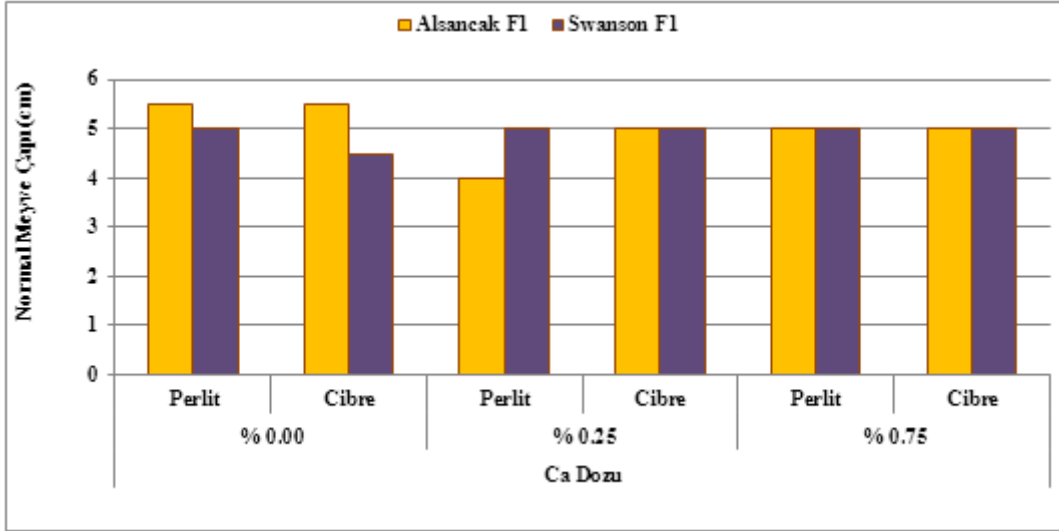
Çizelge 4.10' da da görüldüğü üzere Swanson F<sub>1</sub> x perlit x 0.25 Ca ve Swanson F<sub>1</sub> x cibre x 0.75 kombinasyonları ile Alsancak F<sub>1</sub> x perlit x 0.00 Ca ve Alsancak F<sub>1</sub> x perlit x 0.75 Ca kombinasyonları aynı grupta olup en yüksek normal meyve ağırlığı yüzdesini vermiştir. Diğer kombinasyonlar ikinci ve üçüncü grubu oluşturmuştur.

#### 4.11. Normal meyve çapı (cm)

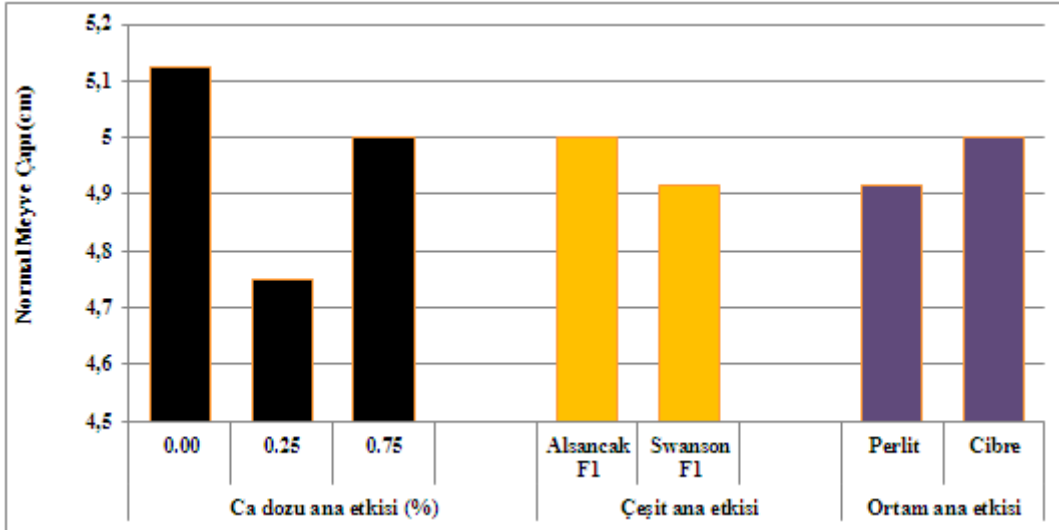
Yapılan varyans analizleri sonuçlarına göre normal meyve çapı kriteri bakımından konular arasındaki fark önemsizdir (Çizelge 4.11, Ek Çizelge 11, Şekil 4.18 ve Şekil 4.19).

Çizelge 4.11. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının normal meyve çapı üzerine etkileri

| Ca dozu (%)             | Ortam  | Çeşit                        |                        | Ca dozu x Ortam int.            |
|-------------------------|--------|------------------------------|------------------------|---------------------------------|
|                         |        | Alsancak F <sub>1</sub>      | Swanson F <sub>1</sub> |                                 |
|                         |        | Ca dozu x Ortam x Çeşit int. |                        |                                 |
| 0                       | Perlit | 5.500                        | 5.000                  | 5.250                           |
|                         | Cibre  | 5.500                        | 4.500                  | 5.000                           |
| 0.25                    | Perlit | 4.000                        | 5.000                  | 4.500                           |
|                         | Cibre  | 5.000                        | 5.000                  | 5.000                           |
| 0.75                    | Perlit | 5.000                        | 5.000                  | 5.000                           |
|                         | Cibre  | 5.000                        | 5.000                  | 5.000                           |
| <b>Ca dozu (%)</b>      |        | <b>Ca dozu x Çeşit int.</b>  |                        | <b>Ca dozu ana etkisi</b>       |
| 0                       |        | 5.500                        | 4.750                  | 5.125                           |
| 0.25                    |        | 4.500                        | 5.000                  | 4.750                           |
| 0.75                    |        | 5.000                        | 5.000                  | 5.000                           |
| <b>Ortam</b>            |        | <b>Ortam x Çeşit int.</b>    |                        | <b>Ortam ana etkisi</b>         |
| Perlit                  |        | 4.833                        | 5.000                  | 4.917                           |
| Cibre                   |        | 5.167                        | 4.833                  | 5.000                           |
| <b>Çeşit ana etkisi</b> |        | 5.000                        | 4.917                  | <b>Genel ortalama<br/>4.958</b> |



Şekil 4.18. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksiyonunun normal meyve çapı üzerine etkileri



Şekil 4.19. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin normal meyve çapı üzerine etkileri

#### 4.12. Çatlak meyve sayısı

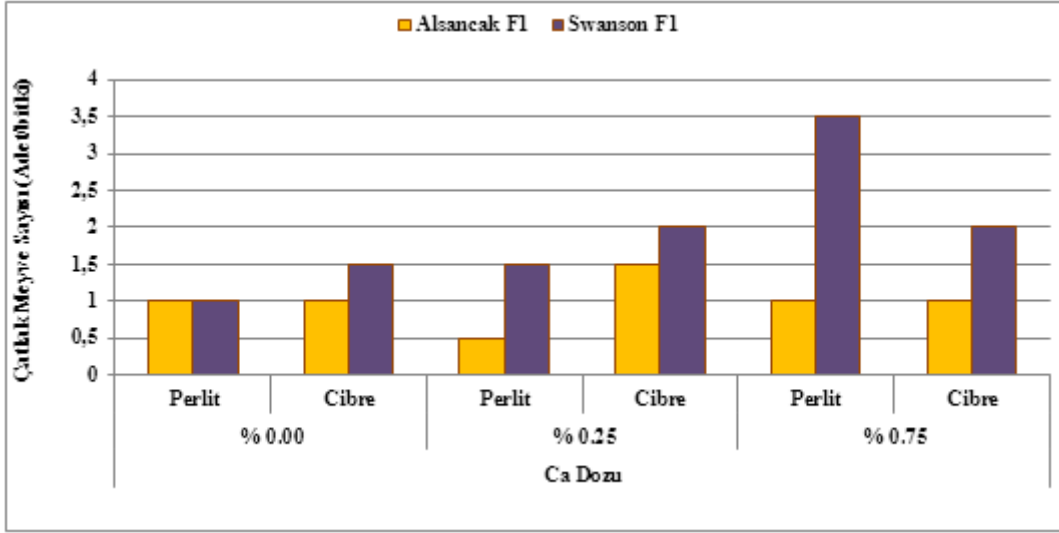
Yapılan varyans analizleri sonuçlarına göre çatlak meyve sayısının kriteri bakımından çeşitler arasındaki fark önemli bulunmuştur (Çizelge 4.12 ve Ek Çizelge 12).

Çizelge 4.12. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının çatlak meyve sayısı üzerine etkileri

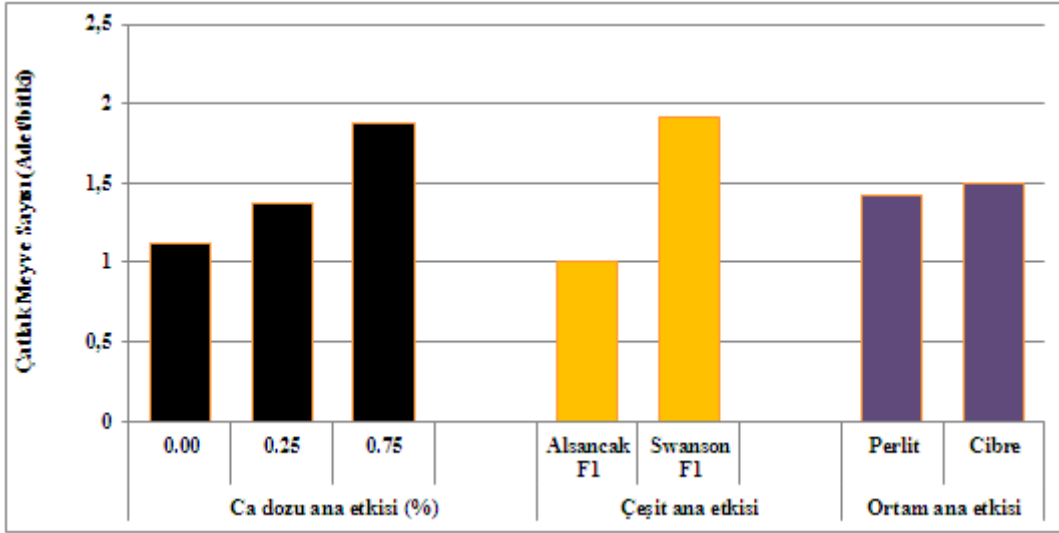
| Ca dozu (%)             | Ortam  | Çeşit                        |                        | Ca dozu x Ortam int.        |
|-------------------------|--------|------------------------------|------------------------|-----------------------------|
|                         |        | Alsancak F <sub>1</sub>      | Swanson F <sub>1</sub> |                             |
|                         |        | Ca dozu x Ortam x Çeşit int. |                        |                             |
| 0                       | Perlit | 1.000                        | 1.000                  | 1.000                       |
|                         | Cibre  | 1.000                        | 1.500                  | 1.250                       |
| 0.25                    | Perlit | 0.500                        | 1.500                  | 1.000                       |
|                         | Cibre  | 1.500                        | 2.000                  | 1.750                       |
| 0.75                    | Perlit | 1.000                        | 3.500                  | 2.250                       |
|                         | Cibre  | 1.000                        | 2.000                  | 1.500                       |
| <b>Ca dozu (%)</b>      |        | <b>Ca dozu x Çeşit int.</b>  |                        | <b>Ca dozu ana etkisi</b>   |
| 0                       |        | 1.000                        | 1.250                  | 1.125                       |
| 0.25                    |        | 1.000                        | 1.750                  | 1.375                       |
| 0.75                    |        | 1.000                        | 2.750                  | 1.875                       |
| <b>Ortam</b>            |        | <b>Ortam x Çeşit int.</b>    |                        | <b>Ortam ana etkisi</b>     |
| Perlit                  |        | 0.833                        | 2.000                  | 1.417                       |
| Cibre                   |        | 1.167                        | 1.833                  | 1.500                       |
| <b>Çeşit ana etkisi</b> |        | <b>1.000 b</b>               | <b>1.917 a</b>         | <b>Genel ortalama 1.458</b> |

%5 LSD Çeşit Ana Etkisi İçin: 0.787

Çizelge 4.12' de de görüldüğü üzere çatlak meyve sayısı en fazla Swanson F<sub>1</sub> çeşidindedir (Şekil 4.20 ve Şekil 4.21).



Şekil 4.20. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksiyonunun çatlak meyve sayısı üzerine etkileri



Şekil 4.21. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin çatlak meyve sayısı üzerine etkileri



Şekil 4.22. Çatlak meyvenin görünümü

#### 4.13. Çatlak meyve sayısının toplam meyve sayısına oranı (%)

Yapılan varyans analizleri sonuçlarına göre çatlak meyve sayısının toplam meyve sayısına oranı kriteri bakımından konular arasındaki fark önemsizdir (Çizelge 4.13 ve Ek Çizelge 13).

Çizelge 4.13. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının çatlak meyve sayısının toplam meyve sayısına oranı üzerine etkileri

| Ca dozu (%)             | Ortam  | Çeşit                        |                        | Ca dozu x Ortam int.            |
|-------------------------|--------|------------------------------|------------------------|---------------------------------|
|                         |        | Alsancak F <sub>1</sub>      | Swanson F <sub>1</sub> |                                 |
|                         |        | Ca dozu x Ortam x Çeşit int. |                        |                                 |
| 0                       | Perlit | 9.500                        | 6.500                  | 8.000                           |
|                         | Cibre  | 10.000                       | 7.500                  | 8.750                           |
| 0.25                    | Perlit | 6.000                        | 7.500                  | 6.750                           |
|                         | Cibre  | 8.500                        | 10.000                 | 9.250                           |
| 0.75                    | Perlit | 8.500                        | 14.500                 | 11.500                          |
|                         | Cibre  | 9.000                        | 8.500                  | 8.750                           |
| <b>Ca dozu (%)</b>      |        | <b>Ca dozu x Çeşit int.</b>  |                        | <b>Ca dozu ana etkisi</b>       |
| 0                       |        | 9.750                        | 7.000                  | 8.375                           |
| 0.25                    |        | 7.250                        | 8.750                  | 8.000                           |
| 0.75                    |        | 8.750                        | 11.500                 | 10.125                          |
| <b>Ortam</b>            |        | <b>Ortam x Çeşit int.</b>    |                        | <b>Ortam ana etkisi</b>         |
| Perlit                  |        | 8.000                        | 9.500                  | 8.750                           |
| Cibre                   |        | 9.167                        | 8.667                  | 8.917                           |
| <b>Çeşit ana etkisi</b> |        | 8.583                        | 9.083                  | <b>Genel ortalama<br/>8.833</b> |

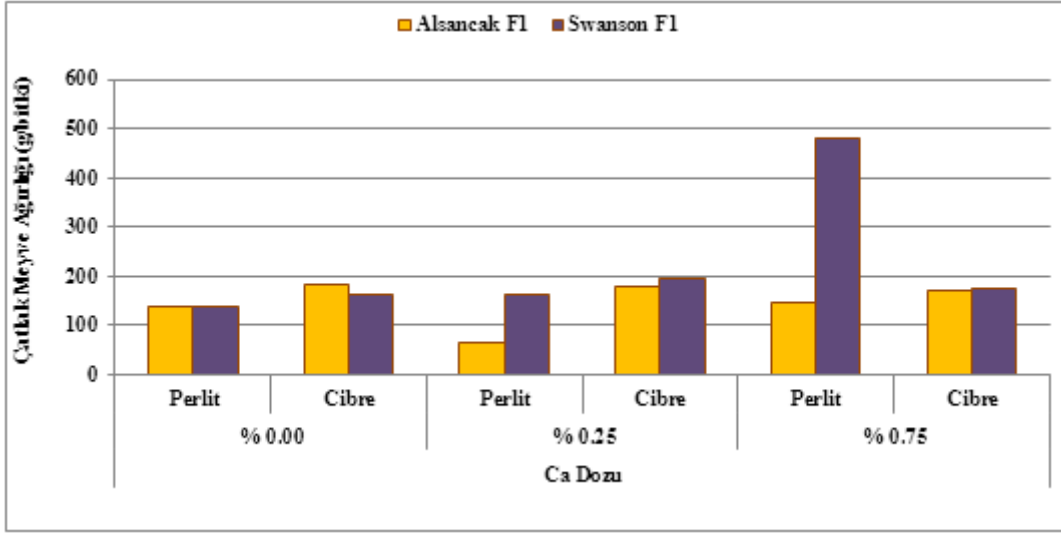


#### 4.14. Çatlak meyve ağırlığı (g)

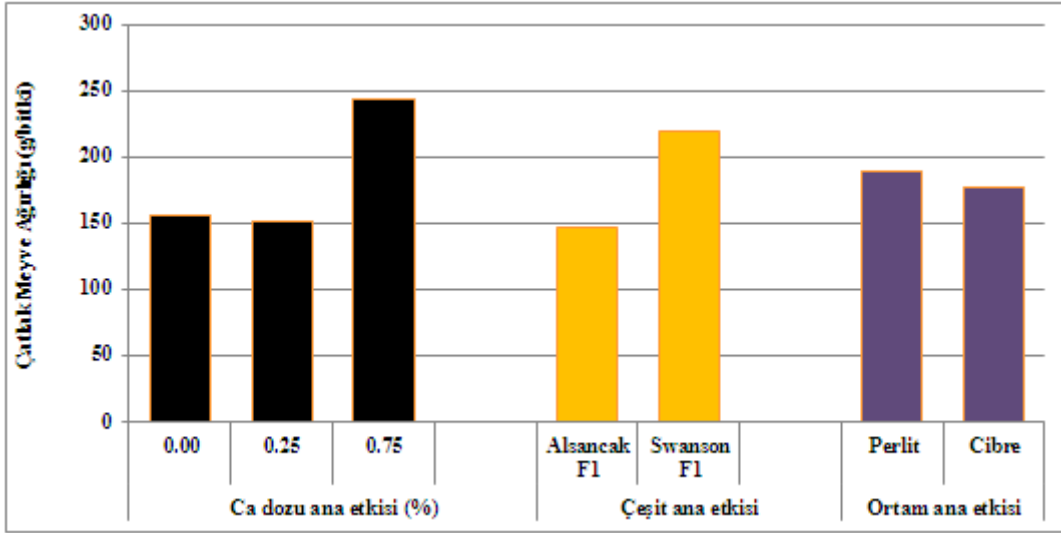
Yapılan varyans analizleri sonuçlarına göre çatlak meyve ağırlığı kriteri bakımından konular arasındaki fark önemsizdir (Çizelge 4.14, Ek Çizelge 14, Şekil 23 ve Şekil 24).

Çizelge 4.14. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının çatlak meyve ağırlığı üzerine etkileri

| Ca dozu (%)             | Ortam  | Çeşit                        |                        | Ca dozu x Ortam int.              |
|-------------------------|--------|------------------------------|------------------------|-----------------------------------|
|                         |        | Alsancak F <sub>1</sub>      | Swanson F <sub>1</sub> |                                   |
|                         |        | Ca dozu x Ortam x Çeşit int. |                        |                                   |
| 0                       | Perlit | 138.000                      | 137.500                | 137.750                           |
|                         | Cibre  | 182.000                      | 162.000                | 172.000                           |
| 0.25                    | Perlit | 66.500                       | 165.000                | 115.750                           |
|                         | Cibre  | 178.000                      | 194.000                | 186.000                           |
| 0.75                    | Perlit | 146.500                      | 479.000                | 312.750                           |
|                         | Cibre  | 170.500                      | 174.000                | 172.250                           |
| <b>Ca dozu (%)</b>      |        | <b>Ca dozu x Çeşit int.</b>  |                        | <b>Ca dozu ana etkisi</b>         |
| 0                       |        | 160.000                      | 149.750                | 154.875                           |
| 0.25                    |        | 122.250                      | 179.500                | 150.875                           |
| 0.75                    |        | 158.500                      | 326.500                | 242.500                           |
| <b>Ortam</b>            |        | <b>Ortam x Çeşit int.</b>    |                        | <b>Ortam ana etkisi</b>           |
| Perlit                  |        | 117.000                      | 260.500                | 188.750                           |
| Cibre                   |        | 176.833                      | 176.667                | 176.750                           |
| <b>Çeşit ana etkisi</b> |        | 146.917                      | 218.583                | <b>Genel ortalama<br/>182.750</b> |



Şekil 4.23. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksiyonunun çatlak meyve ağırlığı üzerine etkileri



Şekil 4.24. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin çatlak meyve ağırlığı üzerine etkileri

#### 4.15. Çatlak meyve ağırlığının toplam meyve ağırlığına oranı (%)

Yapılan varyans analizleri sonuçlarına göre çatlak meyve ağırlığının toplam meyve ağırlığına oranı kriteri bakımından konular arasındaki fark önemsizdir (Çizelge 4.15 ve Ek Çizelge 15).

Çizelge 4.15. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının çatlak meyve ağırlığının toplam meyve ağırlığına oranı üzerine etkileri

| Ca dozu (%)             | Ortam  | Çeşit                        |                        | Ca dozu x Ortam int.             |
|-------------------------|--------|------------------------------|------------------------|----------------------------------|
|                         |        | Alsancak F <sub>1</sub>      | Swanson F <sub>1</sub> |                                  |
|                         |        | Ca dozu x Ortam x Çeşit int. |                        |                                  |
| 0                       | Perlit | 12.500                       | 10.500                 | 11.500                           |
|                         | Cibre  | 15.000                       | 13.000                 | 14.000                           |
| 0.25                    | Perlit | 8.500                        | 12.000                 | 10.250                           |
|                         | Cibre  | 12.500                       | 14.500                 | 13.500                           |
| 0.75                    | Perlit | 14.500                       | 33.000                 | 23.750                           |
|                         | Cibre  | 15.500                       | 10.500                 | 13.000                           |
| <b>Ca dozu (%)</b>      |        | <b>Ca dozu x Çeşit int.</b>  |                        | <b>Ca dozu ana etkisi</b>        |
| 0                       |        | 13.750                       | 11.750                 | 12.750                           |
| 0.25                    |        | 10.500                       | 13.250                 | 11.875                           |
| 0.75                    |        | 15.000                       | 21.750                 | 18.375                           |
| <b>Ortam</b>            |        | <b>Ortam x Çeşit int.</b>    |                        | <b>Ortam ana etkisi</b>          |
| Perlit                  |        | 11.833                       | 18.500                 | 15.167                           |
| Cibre                   |        | 14.333                       | 12.667                 | 13.500                           |
| <b>Çeşit ana etkisi</b> |        | 13.083                       | 15.583                 | <b>Genel ortalama<br/>14.333</b> |

#### 4.16. Çatlak meyve çapı (cm)

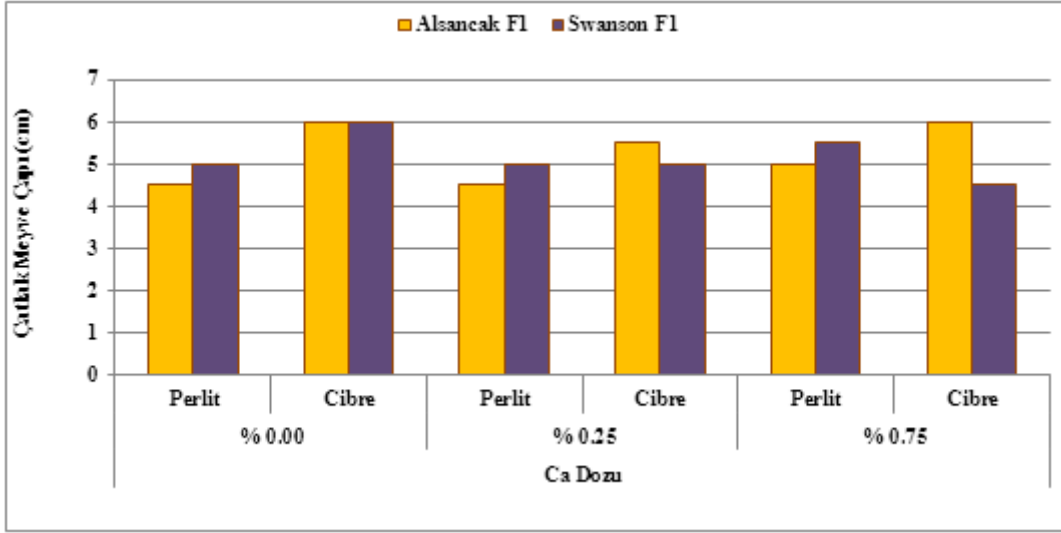
Yapılan varyans analizleri sonuçlarına göre çatlak meyve çapı kriteri bakımından ortam ana etkisi ile Çeşit x Ortam interaksiyonu önemli bulunmuştur (Çizelge 4.16 ve Ek Çizelge 16).

Çizelge 4.16. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının çatlak meyve çapı üzerine etkileri

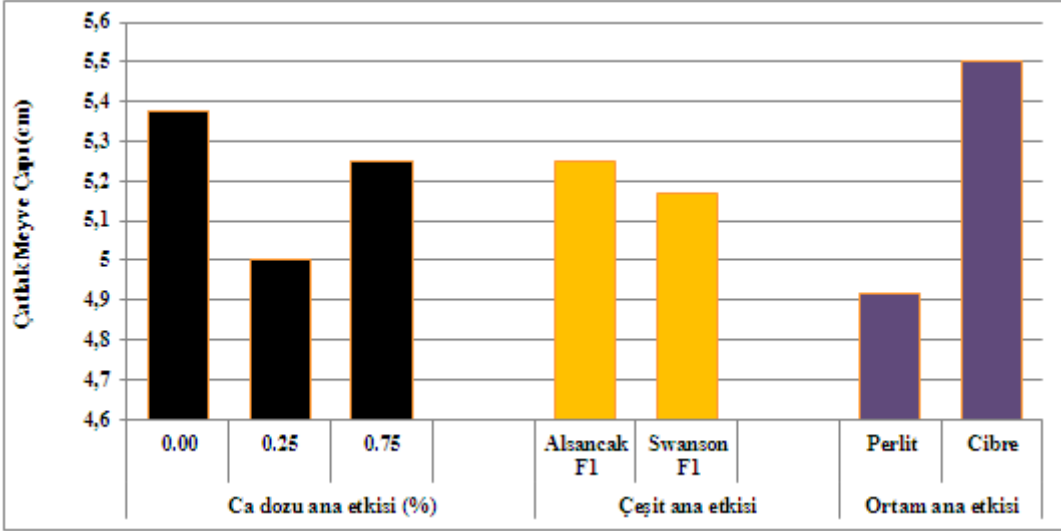
| Ca dozu (%)             | Ortam  | Çeşit                        |                        | Ca dozu x Ortam int.                  |
|-------------------------|--------|------------------------------|------------------------|---------------------------------------|
|                         |        | Alsancak F <sub>1</sub>      | Swanson F <sub>1</sub> |                                       |
|                         |        | Ca dozu x Ortam x Çeşit int. |                        |                                       |
| 0                       | Perlit | 4.500                        | 5.000                  | 4.750                                 |
|                         | Cibre  | 6.000                        | 6.000                  | 6.000                                 |
| 0.25                    | Perlit | 4.500                        | 5.000                  | 4.750                                 |
|                         | Cibre  | 5.500                        | 5.000                  | 5.250                                 |
| 0.75                    | Perlit | 5.000                        | 5.500                  | 5.250                                 |
|                         | Cibre  | 6.000                        | 4.500                  | 5.250                                 |
| <b>Ca dozu (%)</b>      |        | <b>Ca dozu x Çeşit int.</b>  |                        | <b>Ca dozu ana etkisi</b>             |
| 0                       |        | 5.250                        | 5.500                  | 5.375                                 |
| 0.25                    |        | 5.000                        | 5.000                  | 5.000                                 |
| 0.75                    |        | 5.500                        | 5.000                  | 5.250                                 |
| <b>Ortam</b>            |        | <b>Ortam x Çeşit int.</b>    |                        | <b>Ortam ana etkisi</b>               |
| Perlit                  |        | 4.667 <b>b</b>               | 5.167 <b>ab</b>        | 4.917 <b>b</b>                        |
| Cibre                   |        | 5.833 <b>a</b>               | 5.167 <b>ab</b>        | 5.500 <b>a</b>                        |
| <b>Çeşit ana etkisi</b> |        | 5.250                        | 5.167                  | <b>Genel ortalama</b><br><b>5.208</b> |

%5 LSD Ortam Ana Etkisi İçin: 0.503    %5 LSD Ç x O İnteraksiyonu İçin: 0.7120

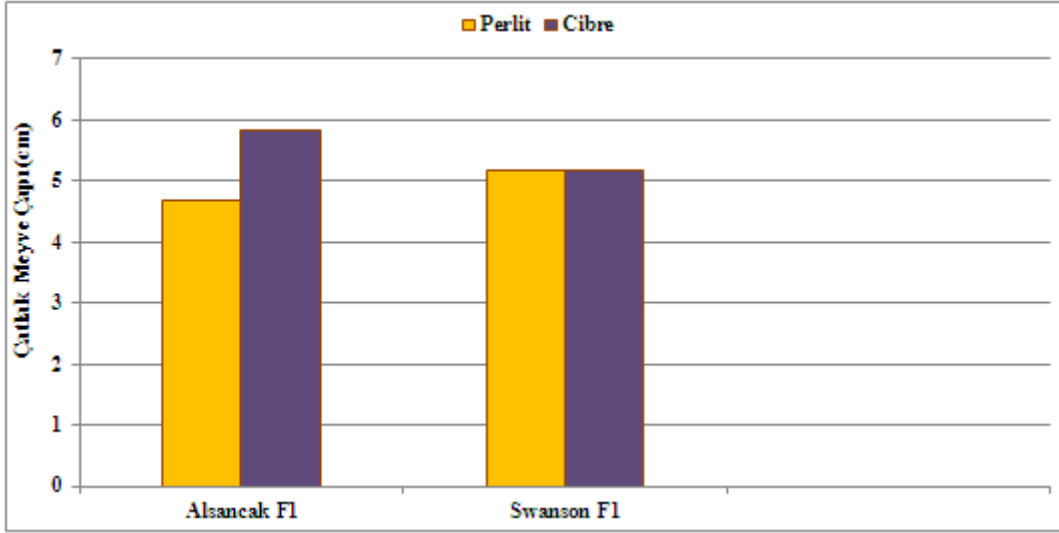
Çizelge 4.16’ da da görüldüğü üzere çatlak meyve çapı cibre ortamında en yüksektir. Ortam x Çeşit interaksiyonuna göre ise Alsancak F<sub>1</sub> çeşidinin cibre ortamında yetiştirilmesi en yüksek çatlak meyve çapını vermiş, Alsancak F<sub>1</sub>’ in perlitte yetiştirilmesi ikinci grubu oluşturmuş, diğer kombinasyonlar üçüncü gruba ayrılmıştır (Şekil 4.25, Şekil 4.26 ve Şekil 27).



Şekil 4.25. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksiyonunun çatlak meyve çapı üzerine etkileri



Şekil 4.26. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin çatlak meyve çapı üzerine etkileri



Şekil 4.27. Çeşit ve ortam interaksiyonunun çatlak meyve çapı üzerine etkileri

#### 4.17. Çiçek burnu çürük meyve sayısı

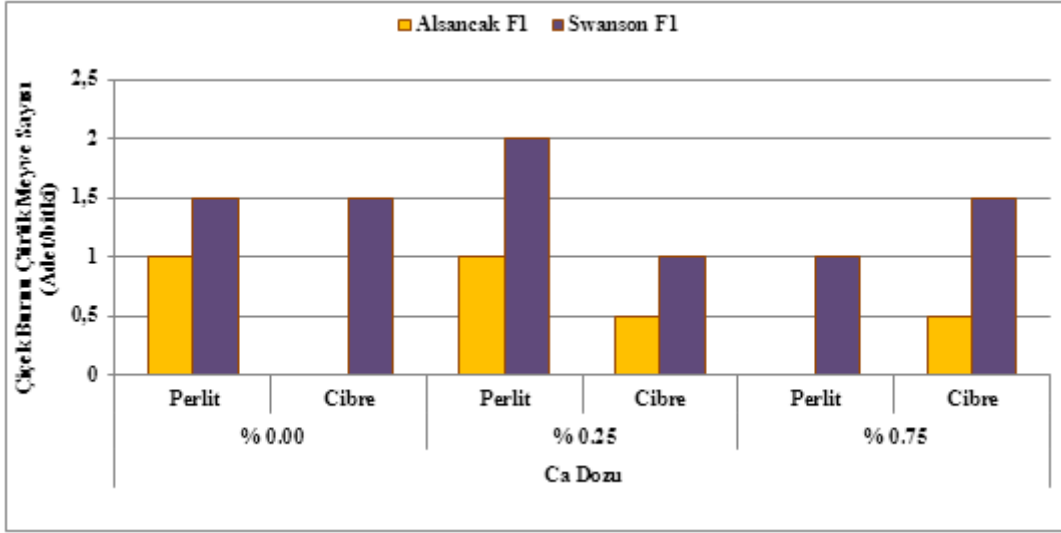
Yapılan varyans analizleri sonuçlarına göre çiçek burnu çürük meyve sayısı kriteri bakımından çeşitler arasındaki fark önemli bulunmuştur. Diğer konu ve interaksyonlar önemsizdir (Çizelge 4.17 ve Ek Çizelge 17).

Çizelge 4.17. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksyonlarının çiçek burnu çürük meyve sayısı üzerine etkileri

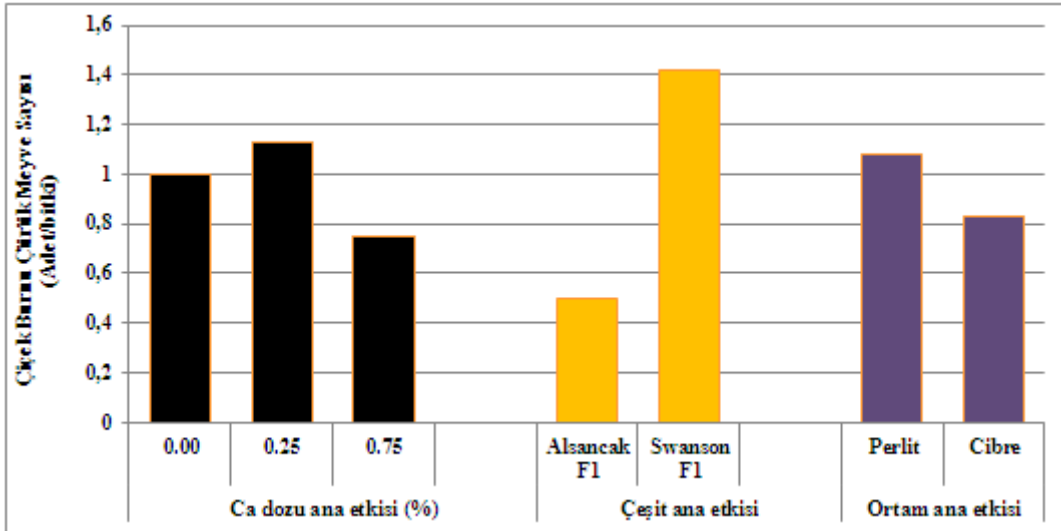
| Ca dozu (%)             | Ortam  | Çeşit                        |                        | Ca dozu x Ortam int.        |
|-------------------------|--------|------------------------------|------------------------|-----------------------------|
|                         |        | Alsacak F <sub>1</sub>       | Swanson F <sub>1</sub> |                             |
|                         |        | Ca dozu x Ortam x Çeşit int. |                        |                             |
| 0                       | Perlit | 1.000                        | 1.500                  | 1.250                       |
|                         | Cibre  | 0.000                        | 1.500                  | 0.750                       |
| 0.25                    | Perlit | 1.000                        | 2.000                  | 1.500                       |
|                         | Cibre  | 0.500                        | 1.000                  | 0.750                       |
| 0.75                    | Perlit | 0.000                        | 1.000                  | 0.500                       |
|                         | Cibre  | 0.500                        | 1.500                  | 1.000                       |
| <b>Ca dozu (%)</b>      |        | <b>Ca dozu x Çeşit int.</b>  |                        | <b>Ca dozu ana etkisi</b>   |
| 0                       |        | 0.500                        | 1.500                  | 1.000                       |
| 0.25                    |        | 0.750                        | 1.500                  | 1.125                       |
| 0.75                    |        | 0.250                        | 1.250                  | 0.750                       |
| <b>Ortam</b>            |        | <b>Ortam x Çeşit int.</b>    |                        | <b>Ortam ana etkisi</b>     |
| Perlit                  |        | 0.667                        | 1.500                  | 1.083                       |
| Cibre                   |        | 0.333                        | 1.333                  | 0.833                       |
| <b>Çeşit ana etkisi</b> |        | <b>0.500 b</b>               | <b>1.417 a</b>         | <b>Genel ortalama 0.958</b> |

%5 LSD Çeşit Ana Etkisi İçin: 0.876

Çizelge 4.17' de de görüldüğü üzere çiçek burnu çürük meyve sayısı en fazla Swanson F<sub>1</sub> çeşidinde görülmüştür. İstatistiksel olarak önemsiz olmasına rağmen Ca ana etkisine bakıldığında %0.75 Ca dozu en düşük ÇBÇ meyve sayısını vermiştir. Ortam ana etkisi yönünden ise perlitteki ÇBÇ meyve sayısı daha yüksektir (Şekil 4.28 ve Şekil 4.29).



Şekil 4.28. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksiyonunun çiçek burnu çürük meyve sayısı üzerine etkileri



Şekil 4.29. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin çiçek burnu çürük meyve sayısı üzerine etkileri



Şekil 4.30. Domates meyvelerinde farklı büyüme dönemlerinde oluşan çiçek burnu çürüklüğü



#### 4.18. Çiçek burnu çürük meyve sayısının toplam meyve sayısına oranı (%)

Yapılan varyans analizleri sonuçlarına göre çiçek burnu çürük meyve sayısının toplam meyve sayısına oranı kriteri bakımından çeşitler arasındaki fark önemli bulunmuştur (Çizelge 4.18 ve Ek Çizelge 18).

Çizelge 4.18. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının çiçek burnu çürük meyve sayısının toplam meyve sayısına oranı üzerine etkileri

| Ca dozu (%)             | Ortam  | Çeşit                        |                        | Ca dozu x Ortam int.        |
|-------------------------|--------|------------------------------|------------------------|-----------------------------|
|                         |        | Alsancak F <sub>1</sub>      | Swanson F <sub>1</sub> |                             |
|                         |        | Ca dozu x Ortam x Çeşit int. |                        |                             |
| 0                       | Perlit | 6.000                        | 8.000                  | 7.000                       |
|                         | Cibre  | 1.500                        | 9.000                  | 5.250                       |
| 0.25                    | Perlit | 8.000                        | 10.000                 | 9.000                       |
|                         | Cibre  | 4.000                        | 7.500                  | 5.750                       |
| 0.75                    | Perlit | 1.000                        | 4.000                  | 2.500                       |
|                         | Cibre  | 2.500                        | 24.000                 | 13.250                      |
| <b>Ca dozu (%)</b>      |        | <b>Ca dozu x Çeşit int.</b>  |                        | <b>Ca dozu ana etkisi</b>   |
| 0                       |        | 3.750                        | 8.500                  | 6.125                       |
| 0.25                    |        | 6.000                        | 8.750                  | 7.375                       |
| 0.75                    |        | 1.750                        | 14.000                 | 7.875                       |
| <b>Ortam</b>            |        | <b>Ortam x Çeşit int.</b>    |                        | <b>Ortam ana etkisi</b>     |
| Perlit                  |        | 5.000                        | 7.333                  | 6.167                       |
| Cibre                   |        | 2.667                        | 13.500                 | 8.083                       |
| <b>Çeşit ana etkisi</b> |        | <b>3.833 b</b>               | <b>10.417 a</b>        | <b>Genel ortalama 7.125</b> |

%5 LSD Çeşit Ana Etkisi İçin: 6.583

Çizelge 4.18' de de görüldüğü üzere Swanson F<sub>1</sub> çeşidi en fazla ÇBÇ meyve sayısı yüzdesini vermiştir.

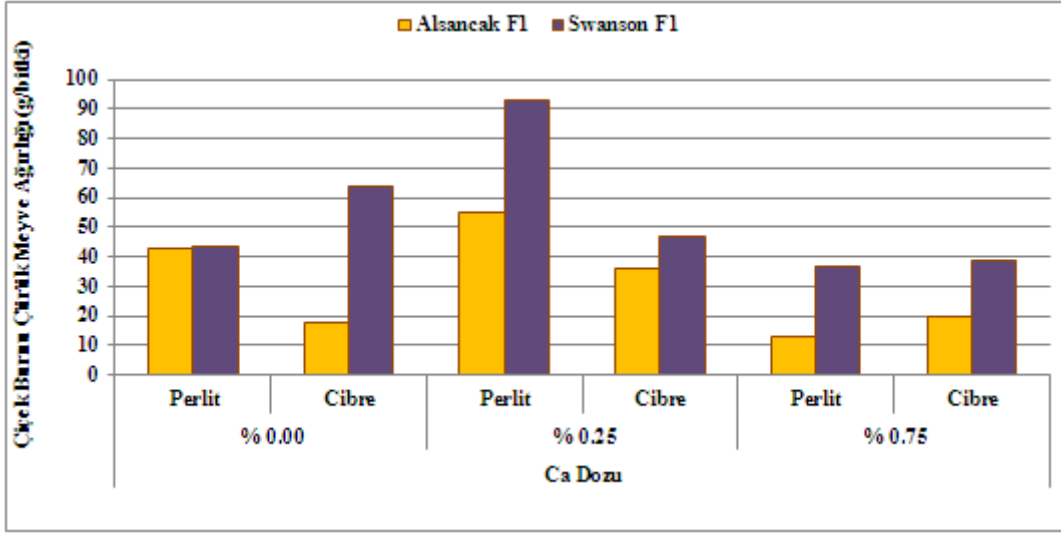
#### 4.19. Çiçek burnu çürük meyve ağırlığı (g)

Yapılan varyans analizleri sonuçlarına göre çiçek burnu çürük meyve ağırlığı kriteri bakımından konular arasındaki fark önemsizdir (Çizelge 4.19, Ek Çizelge 19, Şekil 4.31 ve Şekil 4.32).

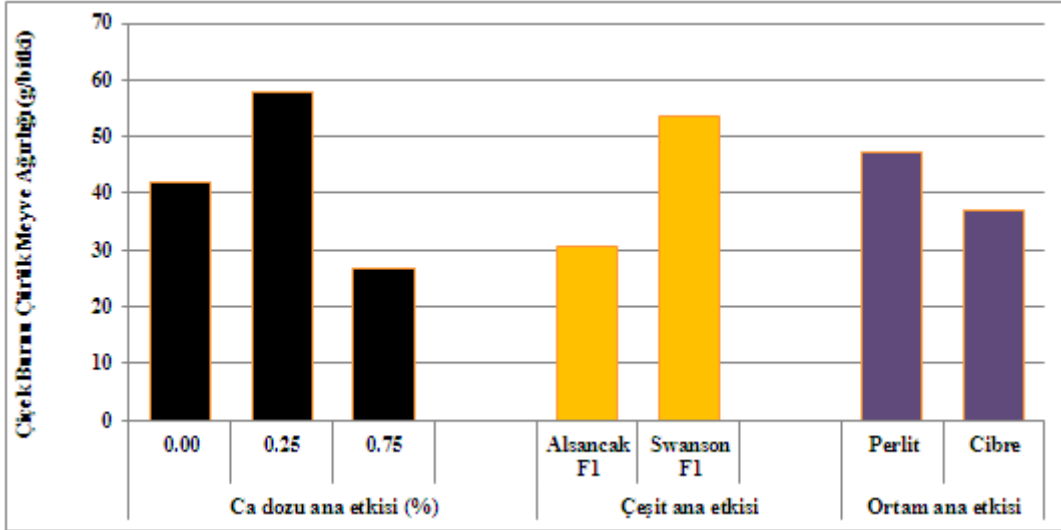
Çizelge 4.19. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının çiçek burnu çürük meyve ağırlığı üzerine etkileri

| Ca dozu (%)             | Ortam  | Çeşit                        |                        | Ca dozu x Ortam int.             |
|-------------------------|--------|------------------------------|------------------------|----------------------------------|
|                         |        | Alsancak F <sub>1</sub>      | Swanson F <sub>1</sub> |                                  |
|                         |        | Ca dozu x Ortam x Çeşit int. |                        |                                  |
| 0                       | Perlit | 42.500                       | 43.500                 | 43.000                           |
|                         | Cibre  | 17.500                       | 64.000                 | 40.750                           |
| 0.25                    | Perlit | 55.000                       | 93.000                 | 74.000                           |
|                         | Cibre  | 36.000                       | 47.000                 | 41.500                           |
| 0.75                    | Perlit | 13.000                       | 36.500                 | 24.750                           |
|                         | Cibre  | 19.500                       | 38.500                 | 29.000                           |
| <b>Ca dozu (%)</b>      |        | <b>Ca dozu x Çeşit int.</b>  |                        | <b>Ca dozu ana etkisi</b>        |
| 0                       |        | 30.000                       | 53.750                 | 41.875                           |
| 0.25                    |        | 45.500                       | 70.000                 | 57.750                           |
| 0.75                    |        | 16.250                       | 37.500                 | 26.875                           |
| <b>Ortam</b>            |        | <b>Ortam x Çeşit int.</b>    |                        | <b>Ortam ana etkisi</b>          |
| Perlit                  |        | 36.833                       | 57.667                 | 47.250                           |
| Cibre                   |        | 24.333                       | 49.833                 | 37.083                           |
| <b>Çeşit ana etkisi</b> |        | 30.583                       | 53.750                 | <b>Genel ortalama<br/>42.167</b> |

İstatistiksel olarak önemsiz olmasına rağmen ana etkilere bakıldığında Swanson F<sub>1</sub> çeşidinde ve perlit ortamında ÇBÇ meyve ağırlığı daha fazladır. Ca ana etkisi yönünden ise %0.75 Ca dozu en düşük ÇBÇ meyve ağırlığını vermiştir.



Şekil 4.31. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksiyonunun çiçek burnu çürük meyve ağırlığı üzerine etkileri



Şekil 4.32. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin çiçek burnu çürük meyve ağırlığı üzerine etkileri



Şekil 4.33. Çiçek burnu çürüklüğü olan normal meyve

#### 4.20. Çiçek burnu çürük meyve ağırlığının toplam meyve ağırlığına oranı (%)

Yapılan varyans analizleri sonuçlarına göre çiçek burnu çürük meyve ağırlığının toplam meyve ağırlığına oranı kriteri bakımından konular arasındaki fark önemsizdir (Çizelge 4.20 ve Ek Çizelge 20).

Çizelge 4.20. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının çiçek burnu çürük meyve ağırlığının toplam meyve ağırlığına oranı üzerine etkileri

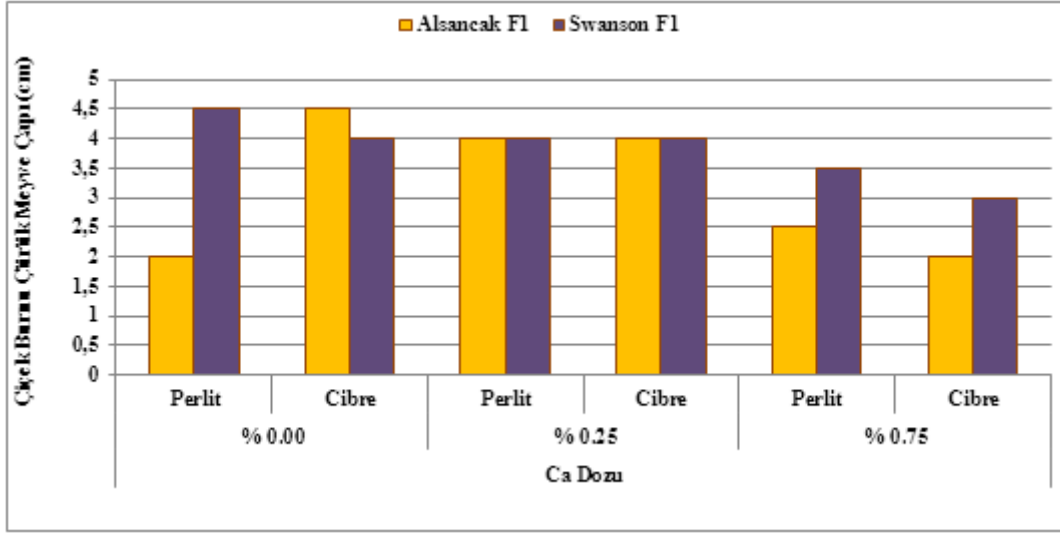
| Ca dozu (%)             | Ortam  | Çeşit                        |                        | Ca dozu x Ortam int.           |
|-------------------------|--------|------------------------------|------------------------|--------------------------------|
|                         |        | Alsancak F <sub>1</sub>      | Swanson F <sub>1</sub> |                                |
|                         |        | Ca dozu x Ortam x Çeşit int. |                        |                                |
| 0                       | Perlit | 3.510                        | 3.480                  | 3.495                          |
|                         | Cibre  | 1.495                        | 6.035                  | 3.765                          |
| 0.25                    | Perlit | 6.700                        | 6.525                  | 6.613                          |
|                         | Cibre  | 2.585                        | 3.715                  | 3.150                          |
| 0.75                    | Perlit | 1.680                        | 2.215                  | 1.947                          |
|                         | Cibre  | 1.015                        | 2.325                  | 1.670                          |
| <b>Ca dozu (%)</b>      |        | <b>Ca dozu x Çeşit int.</b>  |                        | <b>Ca dozu ana etkisi</b>      |
| 0                       |        | 2.503                        | 4.758                  | 3.630                          |
| 0.25                    |        | 4.642                        | 5.120                  | 4.881                          |
| 0.75                    |        | 1.348                        | 2.270                  | 1.809                          |
| <b>Ortam</b>            |        | <b>Ortam x Çeşit int.</b>    |                        | <b>Ortam ana etkisi</b>        |
| Perlit                  |        | 3.963                        | 4.073                  | 4.018                          |
| Cibre                   |        | 1.698                        | 4.025                  | 2.862                          |
| <b>Çeşit ana etkisi</b> |        | 2.831                        | 4.049                  | <b>Genel ortalama<br/>3.44</b> |

#### 4.21. Çiçek burnu çürük meyve çapı (cm)

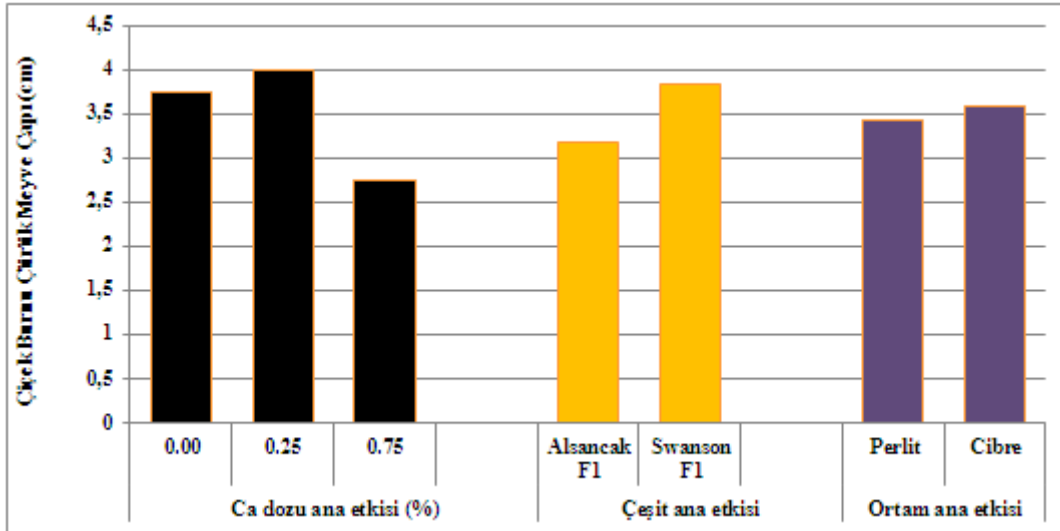
Yapılan varyans analizleri sonuçlarına göre çiçek burnu çürük meyve çapı kriteri bakımından konular arasındaki fark istatistiksel olarak önemsizdir (Çizelge 4.21, Ek Çizelge 21, Şekil 4.34 ve Şekil 4.35).

Çizelge 4.21. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının çiçek burnu çürük meyve çapı üzerine etkileri

| Ca dozu (%)             | Ortam  | Çeşit                        |                        | Ca dozu x Ortam int.            |
|-------------------------|--------|------------------------------|------------------------|---------------------------------|
|                         |        | Alsancak F <sub>1</sub>      | Swanson F <sub>1</sub> |                                 |
|                         |        | Ca dozu x Ortam x Çeşit int. |                        |                                 |
| 0                       | Perlit | 2.000                        | 4.500                  | 3.250                           |
|                         | Cibre  | 4.500                        | 4.000                  | 4.250                           |
| 0.25                    | Perlit | 4.000                        | 4.000                  | 4.000                           |
|                         | Cibre  | 4.000                        | 4.000                  | 4.000                           |
| 0.75                    | Perlit | 2.500                        | 3.500                  | 3.000                           |
|                         | Cibre  | 2.000                        | 3.000                  | 2.500                           |
| <b>Ca dozu (%)</b>      |        | <b>Ca dozu x Çeşit int.</b>  |                        | <b>Ca dozu ana etkisi</b>       |
| 0                       |        | 3.250                        | 4.250                  | 3.750                           |
| 0.25                    |        | 4.000                        | 4.000                  | 4.000                           |
| 0.75                    |        | 2.250                        | 3.250                  | 2.750                           |
| <b>Ortam</b>            |        | <b>Ortam x Çeşit int.</b>    |                        | <b>Ortam ana etkisi</b>         |
| Perlit                  |        | 2.833                        | 4.000                  | 3.417                           |
| Cibre                   |        | 3.500                        | 3.667                  | 3.583                           |
| <b>Çeşit ana etkisi</b> |        | 3.167                        | 3.833                  | <b>Genel ortalama<br/>3.500</b> |



Şekil 4.34. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksiyonunun çiçek burnu çürük meyve çapı üzerine etkileri



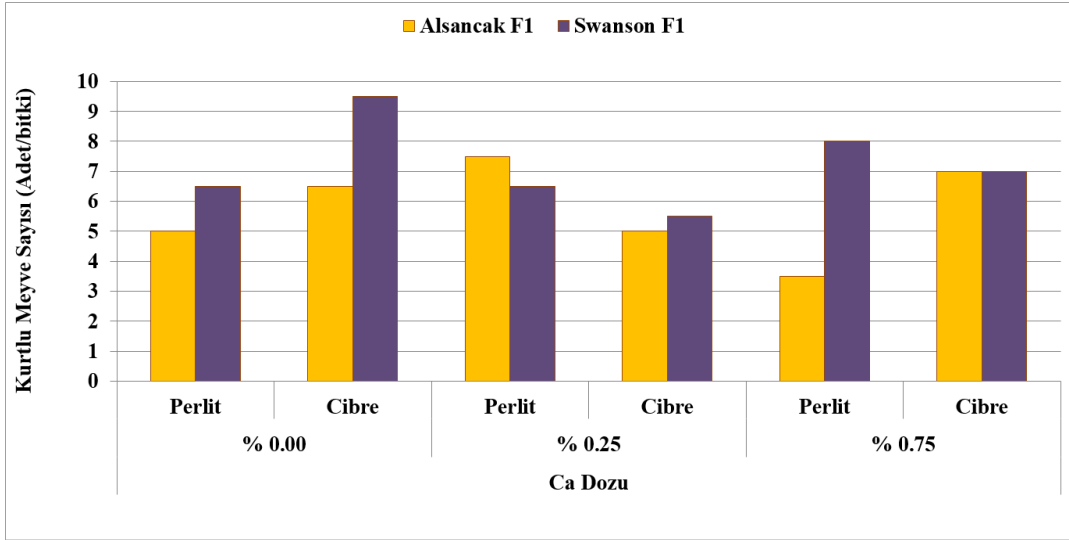
Şekil 4.35. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin çiçek burnu çürük meyve çapı üzerine etkileri

#### 4.22. Kurtlu meyve sayısı

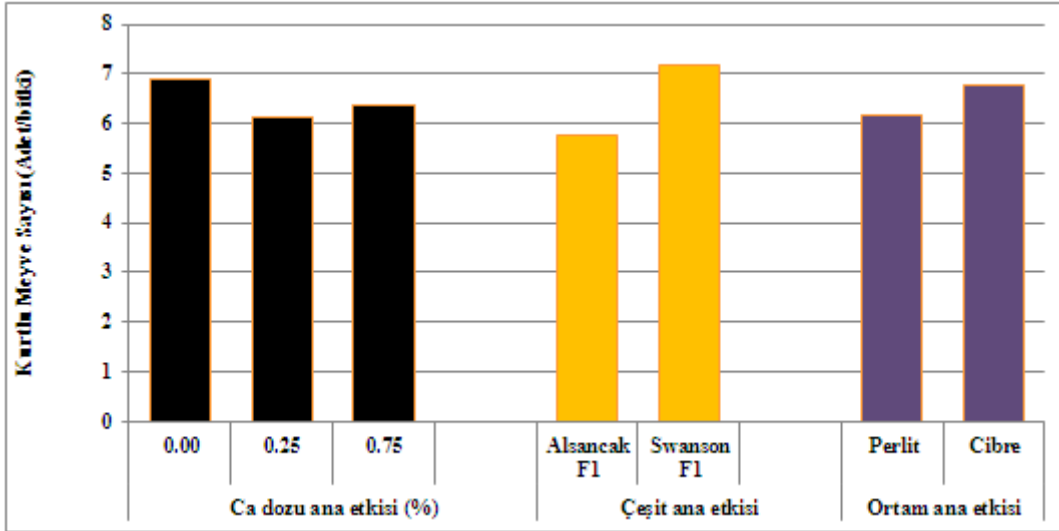
Yapılan varyans analizleri sonuçlarına göre kurtlu meyve sayısı kriteri bakımından konular arasındaki fark istatistiksel olarak önemsizdir (Çizelge 4.22, Ek Çizelge 22, Şekil 4.36 ve Şekil 4.37).

Çizelge 4.22. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının kurtlu meyve sayısı üzerine etkileri

| Ca dozu (%)             | Ortam  | Çeşit                        |                        | Ca dozu x Ortam int.            |
|-------------------------|--------|------------------------------|------------------------|---------------------------------|
|                         |        | Alsancak F <sub>1</sub>      | Swanson F <sub>1</sub> |                                 |
|                         |        | Ca dozu x Ortam x Çeşit int. |                        |                                 |
| 0                       | Perlit | 5.000                        | 6.500                  | 5.750                           |
|                         | Cibre  | 6500                         | 9.500                  | 8.000                           |
| 0.25                    | Perlit | 7.500                        | 6.500                  | 7.000                           |
|                         | Cibre  | 5.000                        | 5.500                  | 5.250                           |
| 0.75                    | Perlit | 3.500                        | 8.000                  | 5.750                           |
|                         | Cibre  | 7.000                        | 7.000                  | 7.000                           |
| <b>Ca dozu (%)</b>      |        | <b>Ca dozu x Çeşit int.</b>  |                        | <b>Ca dozu ana etkisi</b>       |
| 0                       |        | 5.750                        | 8.000                  | 6.875                           |
| 0.25                    |        | 6.250                        | 6.000                  | 6.125                           |
| 0.75                    |        | 5.250                        | 7.500                  | 6.375                           |
| <b>Ortam</b>            |        | <b>Ortam x Çeşit int.</b>    |                        | <b>Ortam ana etkisi</b>         |
| Perlit                  |        | 5.333                        | 7.000                  | 6.167                           |
| Cibre                   |        | 6.167                        | 7.333                  | 6.750                           |
| <b>Çeşit ana etkisi</b> |        | 5.750                        | 7.167                  | <b>Genel ortalama<br/>6.458</b> |



Şekil 4.36. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksiyonunun kurtlu meyve sayısı üzerine etkileri



Şekil 4.37. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin kurtlu meyve sayısı üzerine etkileri



Şekil 4.38. Kurtlu meyvenin görünümü



#### 4.23. Kurtlu meyve sayısının toplam meyve sayısına oranı (%)

Yapılan varyans analizleri sonuçlarına göre kurtlu meyve sayısının toplam meyve sayısına oranı kriteri bakımından konular arasındaki fark önemsizdir (Çizelge 4.23 ve Ek Çizelge 23).

Çizelge 4.23. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının kurtlu meyve sayısının toplam meyve sayısına oranı üzerine etkileri

| Ca dozu (%)             | Ortam  | Çeşit                        |                        | Ca dozu x Ortam int.             |
|-------------------------|--------|------------------------------|------------------------|----------------------------------|
|                         |        | Alsancak F <sub>1</sub>      | Swanson F <sub>1</sub> |                                  |
|                         |        | Ca dozu x Ortam x Çeşit int. |                        |                                  |
| 0                       | Perlit | 31.500                       | 30.000                 | 30.750                           |
|                         | Cibre  | 45.000                       | 53.000                 | 49.000                           |
| 0.25                    | Perlit | 46.500                       | 27.000                 | 36.750                           |
|                         | Cibre  | 30.500                       | 30.000                 | 30.250                           |
| 0.75                    | Perlit | 27.000                       | 34.000                 | 30.500                           |
|                         | Cibre  | 48.500                       | 30.000                 | 39.250                           |
| <b>Ca dozu (%)</b>      |        | <b>Ca dozu x Çeşit int.</b>  |                        | <b>Ca dozu ana etkisi</b>        |
| 0                       |        | 38.250                       | 41.500                 | 39.875                           |
| 0.25                    |        | 38.500                       | 28.500                 | 33.500                           |
| 0.75                    |        | 37.750                       | 32.000                 | 34.875                           |
| <b>Ortam</b>            |        | <b>Ortam x Çeşit int.</b>    |                        | <b>Ortam ana etkisi</b>          |
| Perlit                  |        | 35.000                       | 30.333                 | 32.667                           |
| Cibre                   |        | 41.333                       | 37.667                 | 39.500                           |
| <b>Çeşit ana etkisi</b> |        | 38.167                       | 34.000                 | <b>Genel ortalama<br/>36.083</b> |

#### 4.24. Kurtlu meyve ağırlığı (g)

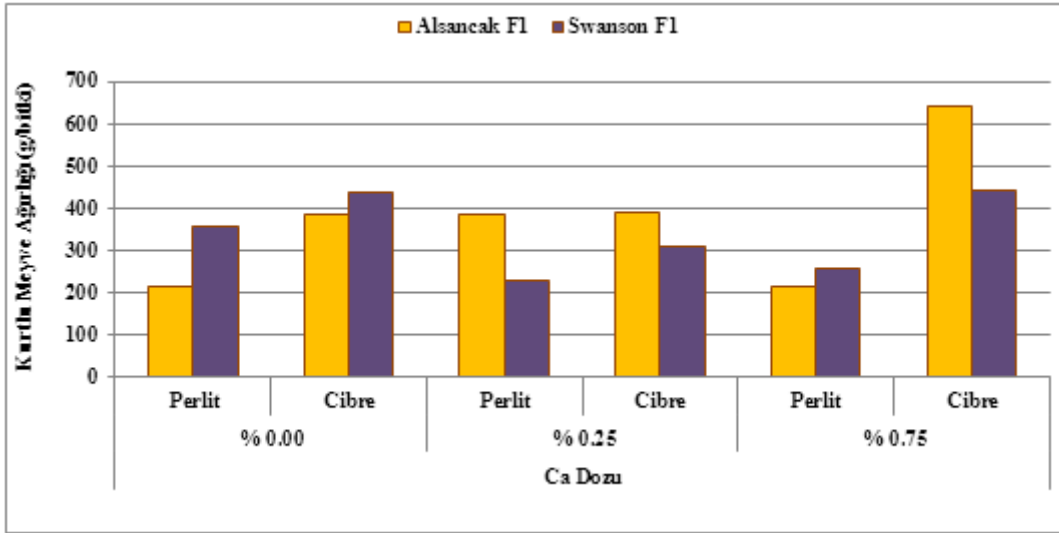
Yapılan varyans analizleri sonuçlarına göre kurtlu meyve ağırlığı kriteri bakımından ortamlar arasındaki fark önemli bulunmuştur. Diğer ana etki ve interaksiyonlar ise önemsizdir (Çizelge 4.24 ve Ek Çizelge 24).

Çizelge 4.24. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının kurtlu meyve ağırlığı üzerine etkileri

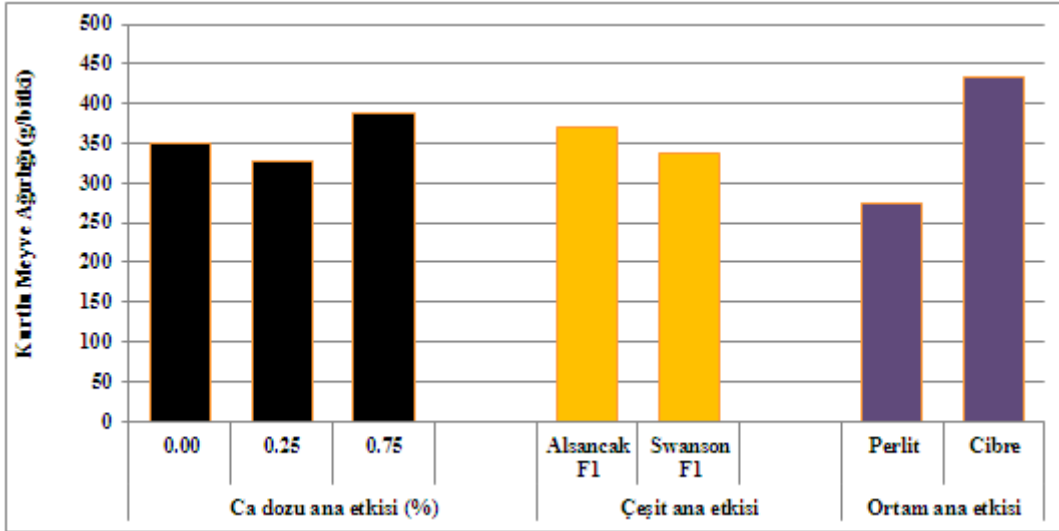
| Ca dozu (%)             | Ortam  | Çeşit                        |                        | Ca dozu x Ortam int.              |
|-------------------------|--------|------------------------------|------------------------|-----------------------------------|
|                         |        | Alsancak F <sub>1</sub>      | Swanson F <sub>1</sub> |                                   |
|                         |        | Ca dozu x Ortam x Çeşit int. |                        |                                   |
| 0                       | Perlit | 215.000                      | 356.500                | 285.750                           |
|                         | Cibre  | 386.500                      | 437.500                | 412.000                           |
| 0.25                    | Perlit | 383.500                      | 229.000                | 306.250                           |
|                         | Cibre  | 387.500                      | 308.500                | 348.000                           |
| 0.75                    | Perlit | 212.000                      | 254.500                | 233.250                           |
|                         | Cibre  | 641.000                      | 440.000                | 540.500                           |
| <b>Ca dozu (%)</b>      |        | <b>Ca dozu x Çeşit int.</b>  |                        | <b>Ca dozu ana etkisi</b>         |
| 0                       |        | 300.750                      | 397.000                | 348.875                           |
| 0.25                    |        | 385.500                      | 268.750                | 327.125                           |
| 0.75                    |        | 426.500                      | 347.250                | 386.875                           |
| <b>Ortam</b>            |        | <b>Ortam x Çeşit int.</b>    |                        | <b>Ortam ana etkisi</b>           |
| Perlit                  |        | 270.167                      | 280.000                | 275.083 b                         |
| Cibre                   |        | 471.667                      | 395.333                | 433.500 a                         |
| <b>Çeşit ana etkisi</b> |        | 370.917                      | 337.667                | <b>Genel ortalama<br/>354.292</b> |

%5 LSD Ortam Ana Etkisi İçin: 134.583

Çizelge 4.24' te de görüldüğü üzere kurtlu meyve ağırlığı cibrede daha yüksektir (Şekil 39 ve Şekil 40).



Şekil 4.39. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksiyonunun kurtlu meyve ağırlığı üzerine etkileri



Şekil 4.40. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin kurtlu meyve ağırlığı üzerine etkileri

#### 4.25. Kurtlu meyve ağırlığının toplam meyve ağırlığına oranı (%)

Yapılan varyans analizleri sonuçlarına göre kurtlu meyve ağırlığının toplam meyve ağırlığına oranı kriteri bakımından ortamlar arasındaki fark önemli bulunmuştur. Diğer ana etki ve interaksiyonlar ise önemsizdir (Çizelge 4.25 ve Ek Çizelge 25).

Çizelge 4.25. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının kurtlu meyve ağırlığının toplam meyve ağırlığına oranı üzerine etkileri

| Ca dozu (%)             | Ortam  | Çeşit                        |                        | Ca dozu x Ortam int.         |
|-------------------------|--------|------------------------------|------------------------|------------------------------|
|                         |        | Alsancak F <sub>1</sub>      | Swanson F <sub>1</sub> |                              |
|                         |        | Ca dozu x Ortam x Çeşit int. |                        |                              |
| 0                       | Perlit | 18.500                       | 27.500                 | 23.000                       |
|                         | Cibre  | 33.000                       | 43.000                 | 38.000                       |
| 0.25                    | Perlit | 43.000                       | 16.000                 | 29.500                       |
|                         | Cibre  | 27.000                       | 23.500                 | 25.250                       |
| 0.75                    | Perlit | 19.500                       | 19.500                 | 19.500                       |
|                         | Cibre  | 45.500                       | 27.500                 | 36.500                       |
| <b>Ca dozu (%)</b>      |        | <b>Ca dozu x Çeşit int.</b>  |                        | <b>Ca dozu ana etkisi</b>    |
| 0                       |        | 25.750                       | 35.250                 | 30.500                       |
| 0.25                    |        | 35.000                       | 19.750                 | 27.375                       |
| 0.75                    |        | 32.500                       | 23.500                 | 28.000                       |
| <b>Ortam</b>            |        | <b>Ortam x Çeşit int.</b>    |                        | <b>Ortam ana etkisi</b>      |
| Perlit                  |        | 27.000                       | 21.000                 | 24.000 b                     |
| Cibre                   |        | 35.167                       | 31.333                 | 33.250 a                     |
| <b>Çeşit ana etkisi</b> |        | 31.083                       | 26.167                 | <b>Genel ortalama 28.625</b> |

%5 LSD Ortam Ana Etkisi İçin: 9.245

Çizelge 4.25' te de görüldüğü üzere kurtlu meyve ağırlığı yüzdesi cibre ortamında daha yüksektir.

#### 4.26. Kurtlu meyve çapı (cm)

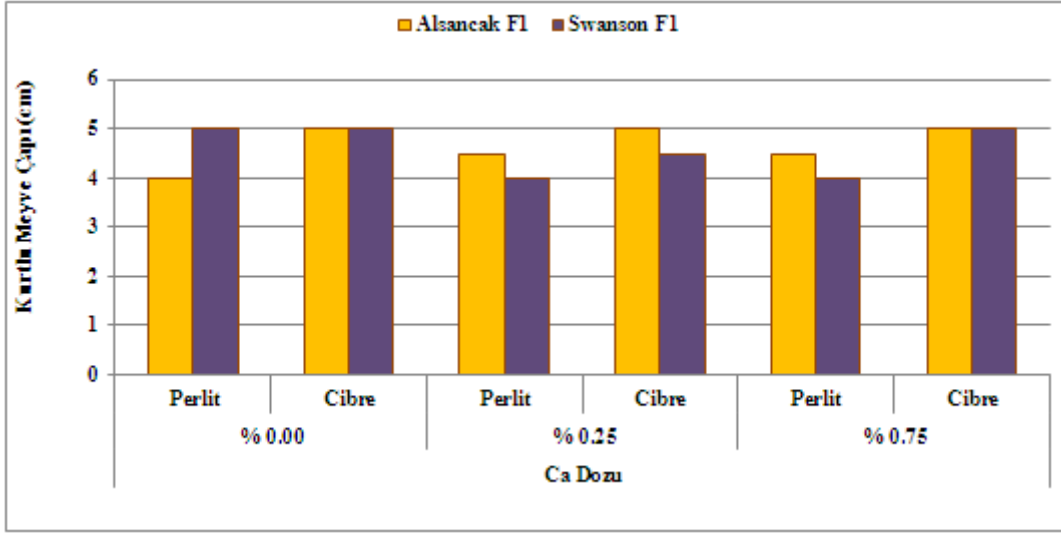
Yapılan varyans analizleri sonuçlarına göre kurtlu meyve çapı kriteri bakımından ortam ana etkisi ile Çeşit x Doz interaksyonu önemli bulunmuştur (Çizelge 4.26 ve Ek Çizelge 26).

Çizelge 4.26. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksyonlarının kurtlu meyve çapı üzerine etkileri

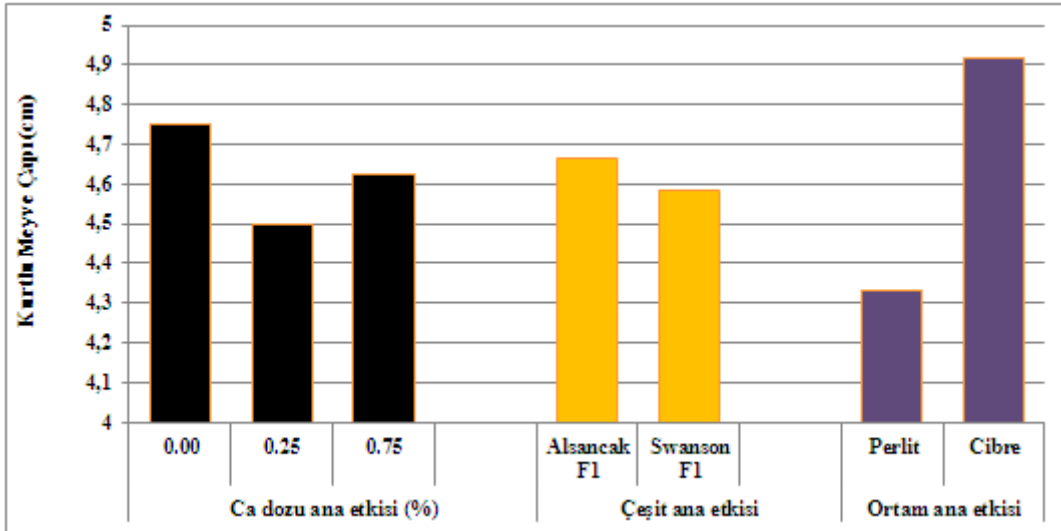
| Ca dozu (%)      | Ortam  | Çeşit                        |                        | Ca dozu x Ortam int.    |
|------------------|--------|------------------------------|------------------------|-------------------------|
|                  |        | Alsancak F <sub>1</sub>      | Swanson F <sub>1</sub> |                         |
|                  |        | Ca dozu x Ortam x Çeşit int. |                        |                         |
| 0                | Perlit | 4.000                        | 5.000                  | 4.500                   |
|                  | Cibre  | 5.000                        | 5.000                  | 5.000                   |
| 0.25             | Perlit | 4.500                        | 4.000                  | 4.250                   |
|                  | Cibre  | 5.000                        | 4.500                  | 4.750                   |
| 0.75             | Perlit | 4.500                        | 4.000                  | 4.250                   |
|                  | Cibre  | 5.000                        | 5.000                  | 5.000                   |
| Ca dozu (%)      |        | Ca dozu x Çeşit int.         |                        | Ca dozu ana etkisi      |
| 0                |        | 4.5000 ab                    | 5.000 a                | 4.750                   |
| 0.25             |        | 4.750 ab                     | 4.250 b                | 4.500                   |
| 0.75             |        | 4.750 ab                     | 4.500 ab               | 4.625                   |
| Ortam            |        | Ortam x Çeşit int.           |                        | Ortam ana etkisi        |
| Perlit           |        | 4.333                        | 4.333                  | 4.333 b                 |
| Cibre            |        | 5.000                        | 4.833                  | 4.917 a                 |
| Çeşit ana etkisi |        | 4.667                        | 4.583                  | Genel ortalama<br>4.625 |

%5 LSD Ortam Ana Etkisi İçin: 0.327    %5 LSD Ç x D İnteraksyonu için: 0.5675

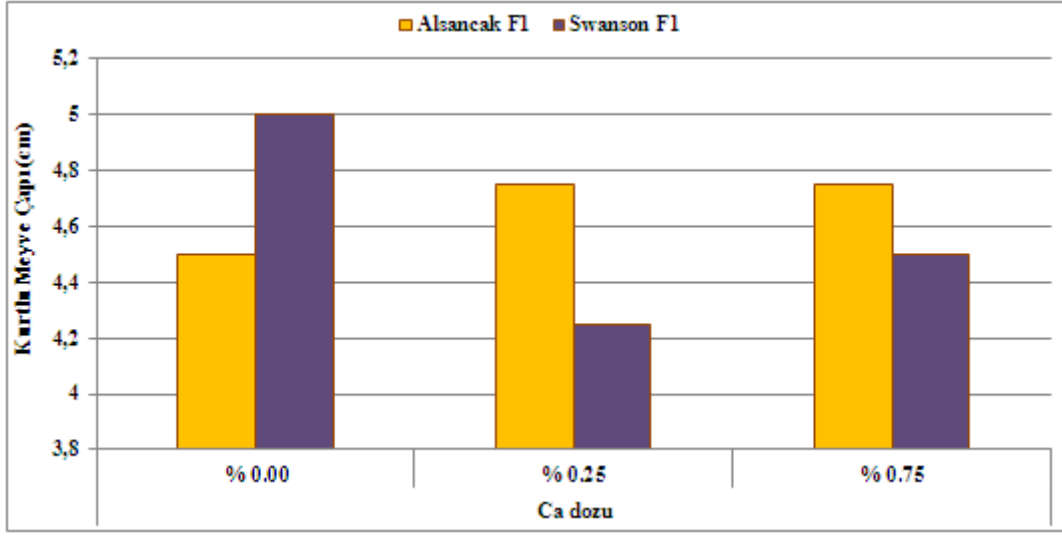
Çizelge 4.26' da da görüldüğü üzere kurtlu meyve çapı cibre ortamında daha yüksektir. Çeşit x Doz interaksyonuna göre %0.00 Ca dozu Swanson F<sub>1</sub> çeşidinde en yüksek kurtlu meyve çapını vermiştir. Diğer kombinasyonlar ikinci ve üçüncü gruba ayrılmıştır (Şekil 41, Şekil 42 ve Şekil 43).



Şekil 4.41. Ortam, çeşit ve Ca dozu bunların interaksiyonunun kurtlu meyve çapı üzerine etkileri



Şekil 4.42. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin kurtlu meyve çapı üzerine etkileri



Şekil 4.43. Çeşit ve doz interaksyonunun kurtlu meyve çapı üzerine etkileri

#### 4.27. Çürük meyve sayısı

Yapılan varyans analizleri sonuçlarına göre çürük meyve sayısı kriteri bakımından çeşit ana etkisi, Ortam x Doz ve Çeşit x Ortam x Doz interaksiyonlar önemli bulunmuştur (Çizelge 4.27 ve Ek Çizelge 27).

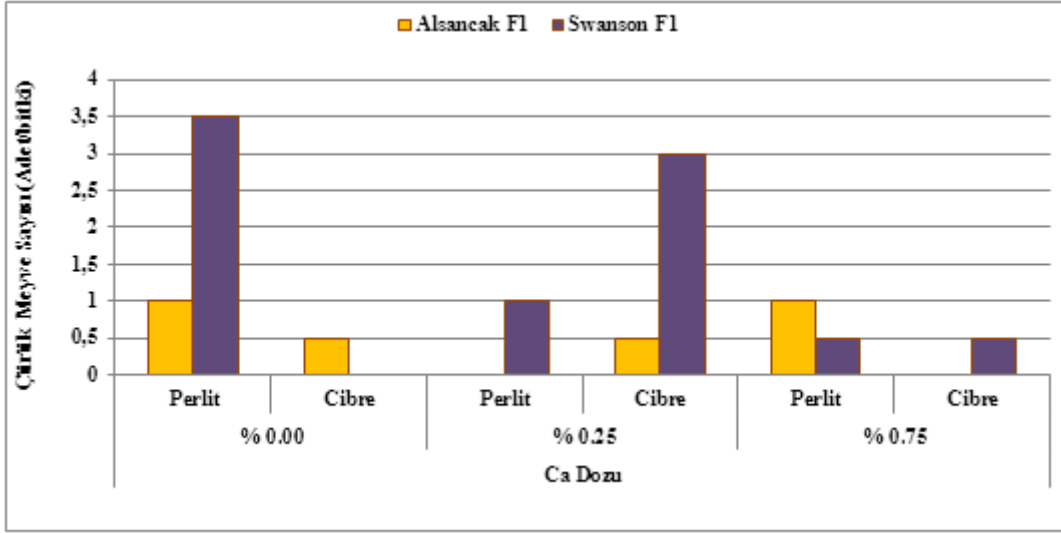
Çizelge 4.27. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının çürük meyve sayısı üzerine etkileri

| Ca dozu (%)             | Ortam  | Çeşit                        |                        | Ca dozu x Ortam int.        |
|-------------------------|--------|------------------------------|------------------------|-----------------------------|
|                         |        | Alsancak F <sub>1</sub>      | Swanson F <sub>1</sub> |                             |
|                         |        | Ca dozu x Ortam x Çeşit int. |                        |                             |
| 0                       | Perlit | 1.000 b                      | 3.500 a                | 2.250 a                     |
|                         | Cibre  | 0.500 b                      | 0.000 b                | 0.250 c                     |
| 0.25                    | Perlit | 0.000 b                      | 1.000 b                | 0.500 bc                    |
|                         | Cibre  | 0.500 b                      | 3.000 a                | 1.750 ab                    |
| 0.75                    | Perlit | 1.000 b                      | 0.500 b                | 0.750 bc                    |
|                         | Cibre  | 0.000 b                      | 0.500 b                | 0.250 c                     |
| <b>Ca dozu (%)</b>      |        | <b>Ca dozu x Çeşit int.</b>  |                        | <b>Ca dozu ana etkisi</b>   |
| 0                       |        | 0.750                        | 1.750                  | 1.250                       |
| 0.25                    |        | 0.250                        | 2.000                  | 1.125                       |
| 0.75                    |        | 0.500                        | 0.500                  | 0.500                       |
| <b>Ortam</b>            |        | <b>Ortam x Çeşit int.</b>    |                        | <b>Ortam ana etkisi</b>     |
| Perlit                  |        | 0.667                        | 1.667                  | 1.167                       |
| Cibre                   |        | 0.333                        | 1.167                  | 0.750                       |
| <b>Çeşit ana etkisi</b> |        | 0.500 b                      | 1.417 a                | <b>Genel ortalama 0.958</b> |

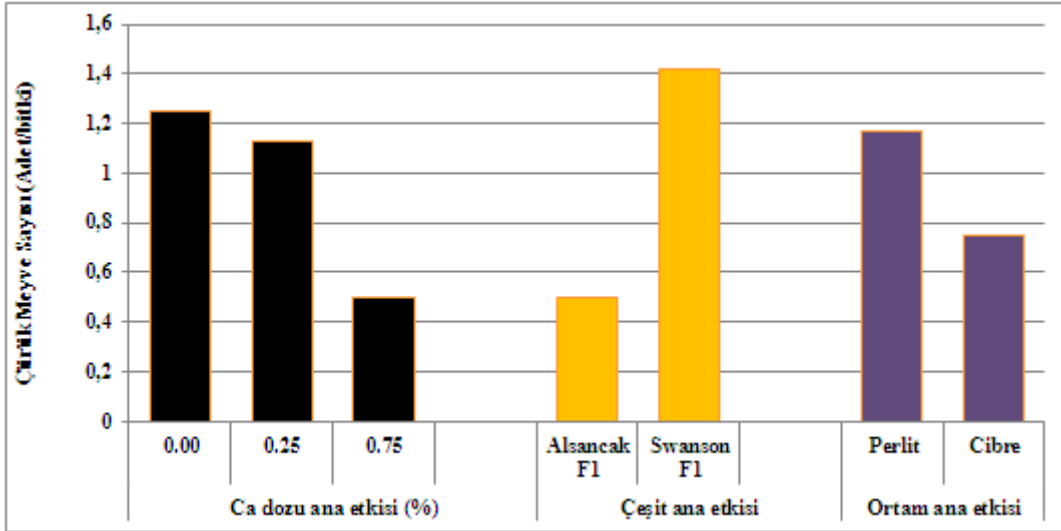
%5 LSD Çeşit Ana Etkisi İçin: 0.787    %5 LSD O x D İnteraksiyonu İçin: 1.364789  
%5 LSD Ç x O x D İnteraksiyonu İçin: 1.930103

Çizelge 4.27' de de görüldüğü üzere Swanson F<sub>1</sub> en yüksek çürük meyve sayısını vermiştir. Ca x Ortam interaksiyonuna göre perlit ortamında %0.00 Ca dozu en yüksek çürük meyve sayısını vermiştir. %0.00 Ca dozu ile %0.75 Ca dozu cibrede en düşük çürük meyve sayısını vermiştir. Çeşit x Ortam x Doz interaksiyonunda ise %0.00 Ca dozu ile perlit ortamında yetiştirilen Swanson F<sub>1</sub> ve %0.25 Ca dozu ile cibre ortamında yetiştirilen Swanson F<sub>1</sub> çeşidi en yüksek çürük meyve sayısını vermiştir (Şekil 44, Şekil 45 ve Şekil 46).

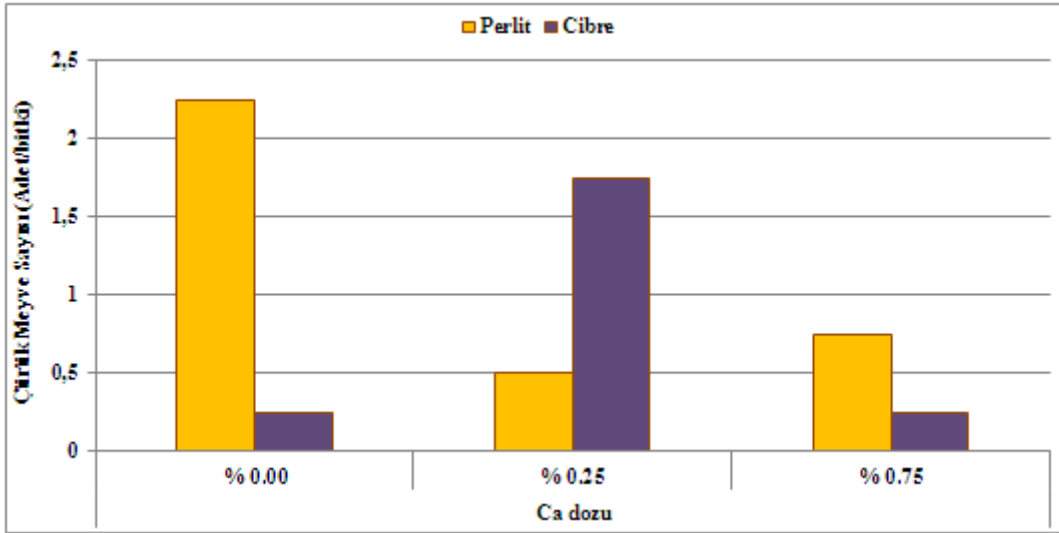




Şekil 4.44. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksiyonunun çürük meyve sayısı üzerine etkileri



Şekil 4.45. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin çürük meyve sayısı üzerine etkileri



Şekil 4.46. Ortam ve doz interaksiyonunun çürük meyve sayısı üzerine etkileri



Şekil 4.47. Çürük meyvenin görünümü

#### 4.28. Çürük meyve sayısının toplam meyve sayısına oranı (%)

Yapılan varyans analizleri sonuçlarına göre çürük meyve sayısının toplam meyve sayısına oranı kriteri bakımından konular arasındaki fark önemsizdir (Çizelge 4.28 ve Ek Çizelge 28).

Çizelge 4.28. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının çürük meyve sayısının toplam meyve sayısına oranı üzerine etkileri

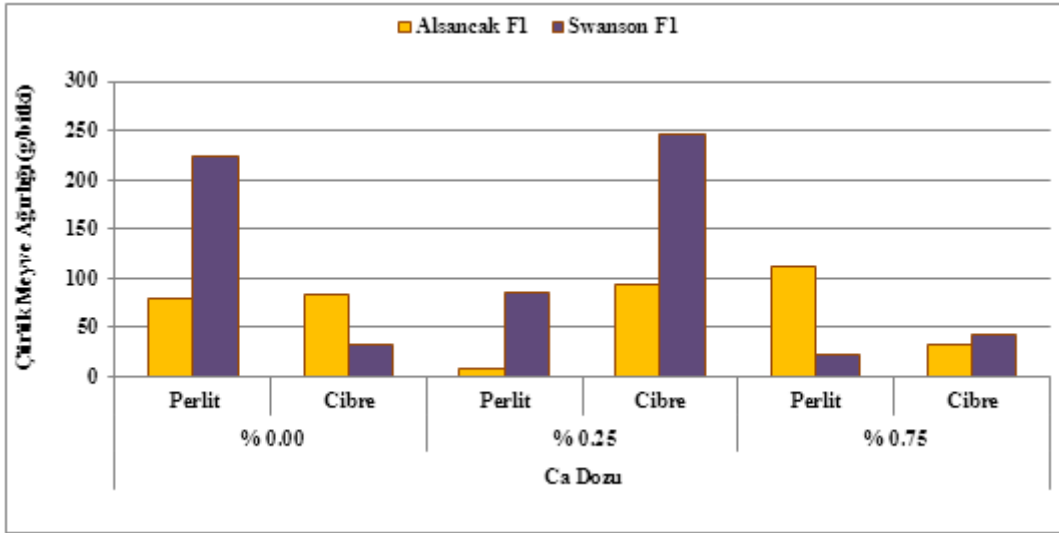
| Ca dozu (%)             | Ortam  | Çeşit                        |                        | Ca dozu x Ortam int.            |
|-------------------------|--------|------------------------------|------------------------|---------------------------------|
|                         |        | Alsancak F <sub>1</sub>      | Swanson F <sub>1</sub> |                                 |
|                         |        | Ca dozu x Ortam x Çeşit int. |                        |                                 |
| 0                       | Perlit | 7.000                        | 16.500                 | 11.750                          |
|                         | Cibre  | 6.000                        | 2.000                  | 4.000                           |
| 0.25                    | Perlit | 3.000                        | 6.500                  | 4.750                           |
|                         | Cibre  | 6.500                        | 16.500                 | 11.500                          |
| 0.75                    | Perlit | 7.000                        | 2.500                  | 4.750                           |
|                         | Cibre  | 3.000                        | 3.000                  | 3.000                           |
| <b>Ca dozu (%)</b>      |        | <b>Ca dozu x Çeşit int.</b>  |                        | <b>Ca dozu ana etkisi</b>       |
| 0                       |        | 6.500                        | 9.250                  | 7.875                           |
| 0.25                    |        | 4.750                        | 11.500                 | 8.125                           |
| 0.75                    |        | 5.000                        | 2.750                  | 3.875                           |
| <b>Ortam</b>            |        | <b>Ortam x Çeşit int.</b>    |                        | <b>Ortam ana etkisi</b>         |
| Perlit                  |        | 5.667                        | 8.500                  | 7.083                           |
| Cibre                   |        | 5.167                        | 7.167                  | 6.167                           |
| <b>Çeşit ana etkisi</b> |        | 5.417                        | 7.833                  | <b>Genel ortalama<br/>6.625</b> |

#### 4.29. Çürük meyve ağırlığı (g)

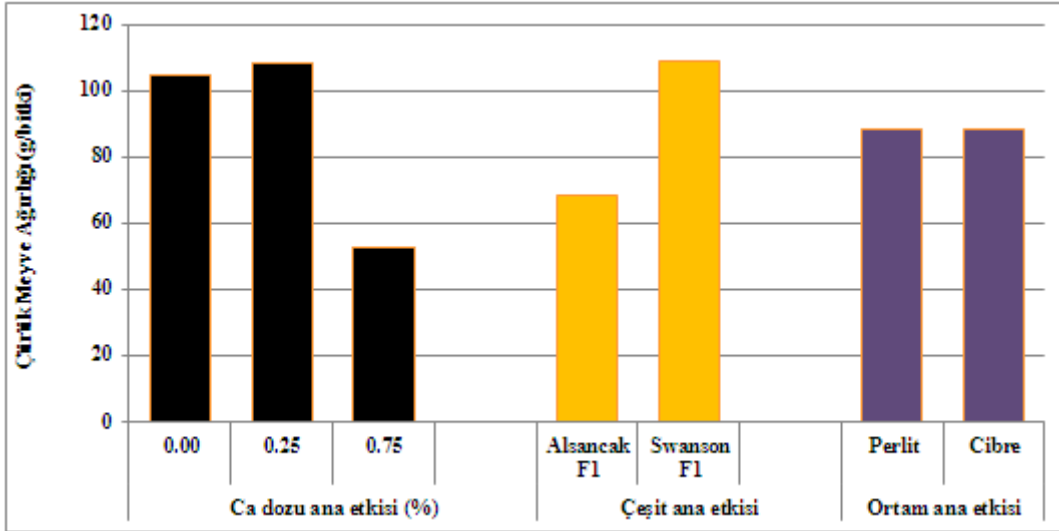
Yapılan varyans analizleri sonuçlarına göre çürük meyve ağırlığı kriteri bakımından konular arasındaki fark istatistiksel olarak önemsizdir (Çizelge 4.29, Ek Çizelge 29, Şekil 4.48 ve Şekil 4.49).

Çizelge 4.29. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının çürük meyve ağırlığı üzerine etkileri

| Ca dozu (%)             | Ortam  | Çeşit                        |                        | Ca dozu x Ortam int.             |
|-------------------------|--------|------------------------------|------------------------|----------------------------------|
|                         |        | Alsancak F <sub>1</sub>      | Swanson F <sub>1</sub> |                                  |
|                         |        | Ca dozu x Ortam x Çeşit int. |                        |                                  |
| 0                       | Perlit | 79.000                       | 223.500                | 151.250                          |
|                         | Cibre  | 83.500                       | 33.000                 | 58.250                           |
| 0.25                    | Perlit | 7.500                        | 85.500                 | 46.500                           |
|                         | Cibre  | 93.000                       | 246.000                | 169.500                          |
| 0.75                    | Perlit | 113.000                      | 22.500                 | 67.750                           |
|                         | Cibre  | 32.500                       | 43.000                 | 37.750                           |
| <b>Ca dozu (%)</b>      |        | <b>Ca dozu x Çeşit int.</b>  |                        | <b>Ca dozu ana etkisi</b>        |
| 0                       |        | 81.250                       | 128.250                | 104.750                          |
| 0.25                    |        | 50.250                       | 165.750                | 108.000                          |
| 0.75                    |        | 72.750                       | 32.750                 | 52.750                           |
| <b>Ortam</b>            |        | <b>Ortam x Çeşit int.</b>    |                        | <b>Ortam ana etkisi</b>          |
| Perlit                  |        | 66.500                       | 110.500                | 88.500                           |
| Cibre                   |        | 69.667                       | 107.333                | 88.500                           |
| <b>Çeşit ana etkisi</b> |        | 68.083                       | 108.917                | <b>Genel ortalama<br/>88.500</b> |



Şekil 4.48. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksiyonunun çürük meyve ağırlığı üzerine etkileri



Şekil 4.49. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin çürük meyve ağırlığı üzerine etkileri

#### 4.30. Çürük meyve ağırlığının toplam meyve ağırlığına oranı (%)

Yapılan varyans analizleri sonuçlarına göre çürük meyve ağırlığının toplam meyve ağırlığına oranı kriteri bakımından konular arasındaki fark önemsizdir (Çizelge 4.30 ve Ek Çizelge 30).

Çizelge 4.30. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının çürük meyve ağırlığının toplam meyve ağırlığına oranı üzerine etkileri

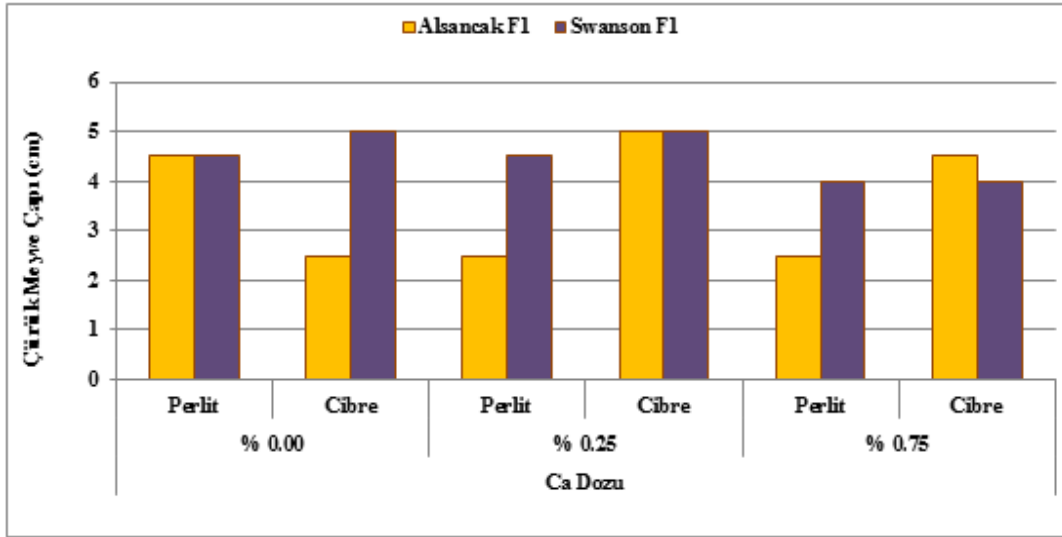
| Ca dozu (%)             | Ortam  | Çeşit                        |                        | Ca dozu x Ortam int.            |
|-------------------------|--------|------------------------------|------------------------|---------------------------------|
|                         |        | Alsancak F <sub>1</sub>      | Swanson F <sub>1</sub> |                                 |
|                         |        | Ca dozu x Ortam x Çeşit int. |                        |                                 |
| 0                       | Perlit | 6.500                        | 9.000                  | 7.750                           |
|                         | Cibre  | 6.500                        | 2.500                  | 4.500                           |
| 0.25                    | Perlit | 1.000                        | 6.500                  | 3.750                           |
|                         | Cibre  | 6.000                        | 18.500                 | 12.250                          |
| 0.75                    | Perlit | 7.500                        | 1.000                  | 4.250                           |
|                         | Cibre  | 3.000                        | 2.000                  | 2.500                           |
| <b>Ca dozu (%)</b>      |        | <b>Ca dozu x Çeşit int.</b>  |                        | <b>Ca dozu ana etkisi</b>       |
| 0                       |        | 6.500                        | 5.750                  | 6.125                           |
| 0.25                    |        | 3.500                        | 12.500                 | 8.000                           |
| 0.75                    |        | 5.250                        | 1.500                  | 3.375                           |
| <b>Ortam</b>            |        | <b>Ortam x Çeşit int.</b>    |                        | <b>Ortam ana etkisi</b>         |
| Perlit                  |        | 5.000                        | 5.500                  | 5.250                           |
| Cibre                   |        | 5.167                        | 7.667                  | 6.417                           |
| <b>Çeşit ana etkisi</b> |        | 5.083                        | 6.583                  | <b>Genel ortalama<br/>5.833</b> |

#### 4.31. Çürük meyve çapı (cm)

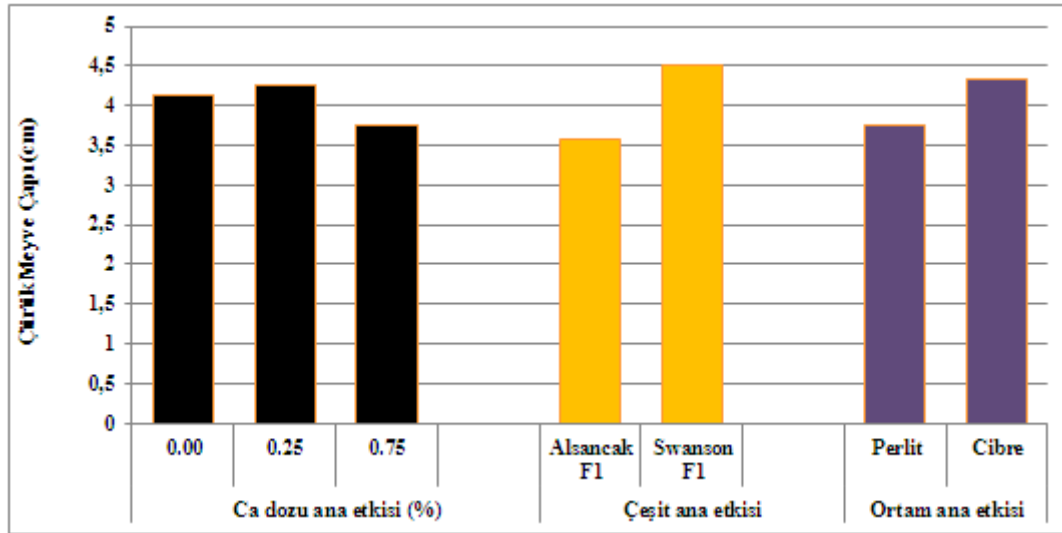
Yapılan varyans analizleri sonuçlarına göre çürük meyve çapı kriteri bakımından konular arasındaki fark önemsizdir (Çizelge 4.31, Ek Çizelge 31, Şekil 4.50 ve Şekil 4.51).

Çizelge 4.31. Ortam, çeşit, Ca dozu ana etkileri ile bunların interaksiyonlarının çürük meyve çapı üzerine etkileri

| Ca dozu (%)             | Ortam  | Çeşit                        |                        | Ca dozu x Ortam int.            |
|-------------------------|--------|------------------------------|------------------------|---------------------------------|
|                         |        | Alsancak F <sub>1</sub>      | Swanson F <sub>1</sub> |                                 |
|                         |        | Ca dozu x Ortam x Çeşit int. |                        |                                 |
| 0                       | Perlit | 4.500                        | 4.500                  | 4.5000                          |
|                         | Cibre  | 2.500                        | 5.000                  | 3.750                           |
| 0.25                    | Perlit | 2.500                        | 4.500                  | 3.5000                          |
|                         | Cibre  | 5.000                        | 5.000                  | 5.000                           |
| 0.75                    | Perlit | 2.500                        | 4.000                  | 3.250                           |
|                         | Cibre  | 4.500                        | 4.000                  | 4.250                           |
| <b>Ca dozu (%)</b>      |        | <b>Ca dozu x Çeşit int.</b>  |                        | <b>Ca dozu ana etkisi</b>       |
| 0                       |        | 3.500                        | 4.750                  | 4.125                           |
| 0.25                    |        | 3.750                        | 4.750                  | 4.250                           |
| 0.75                    |        | 3.500                        | 4.000                  | 3.750                           |
| <b>Ortam</b>            |        | <b>Ortam x Çeşit int.</b>    |                        | <b>Ortam ana etkisi</b>         |
| Perlit                  |        | 3.167                        | 4.333                  | 3.750                           |
| Cibre                   |        | 4.000                        | 4.667                  | 4.333                           |
| <b>Çeşit ana etkisi</b> |        | 3.583                        | 4.500                  | <b>Genel ortalama<br/>4.042</b> |



Şekil 4.50. Ortam, çeşit ve Ca dozu interaksiyonunun çürük meyve çapı üzerine etkileri



Şekil 4.51. Ca, çeşit ve ortam ana etkilerinin çürük meyve çapı üzerine etkileri



## 5. TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Yapılan çalışma sonucunda değerlendirmeye alınan bütün kriterler farklı sonuçlar doğurmuştur. Denemede önem arz eden kriterler; ortam, çeşit, ÇBÇ meyve, çatlak meyve, doz ve pazarlanabilir meyve sayısı olmakla birlikte, önceki yapılan denemelerdeki sonuçlarla karşılaştırılması aşağıda belirtilmiştir.

Yapılan denemede perlit ve cibre olmak üzere iki farklı ortam kullanılmıştır. Normal meyve sayısı 8.583 adet/bitki ve normal meyve ağırlığı 602.750 g/bitki verimle denemede en uygun ortamın perlit ortamı olduğu saptanmıştır. **Gökgöz (2010)**, deneme sonunda pazarlanabilir meyve ağırlığı yönünden en uygun kök ortamı olarak 10 g/L jips + %25 zeolit + %75 cibre' yi, **İnal (2010)**' da en uygun kök ortamının, 1g/L nemlendirici granül polimer + 10 g/L jips + %15 kırılmış odun kömürü + %25 perlit + %60 öğütülmüş cibre karışımı olduğunu ve **Variş ve ark. (2000, 2004)**' de yapmış oldukları araştırma sonucunda en uygun ve en ucuz kullanılabilir kök ortamının cibre olduğunu önermişlerdir.

Yürütülen denemenin ileriki safhalarında ise domates meyvelerine uyguladığımız %0.00, %0.25 ve %0.75' lik Ca püskürtmesine göre; %0.00 sayı olarak en düşük ÇBÇ' lüğü yüzdesi meyve sayısını (%6.125), aynı zamanda %0.75 ile ağırlık olarak en düşük ÇBÇ' lüğü yüzdesi meyve ağırlığını (%1.809) vermiştir. Burada Ca dozunun istatistiksel olarak etkili olmadığı sadece çeşitler arasındaki farkın önemli olduğu saptanmıştır. Yetiştirilen Swanson F<sub>1</sub> çeşidi (%10.417) ÇBÇ meyve sayısı ile ÇBÇ' lüğüne hassas; Alsancak F<sub>1</sub> çeşidi ise (%3.833) ÇBÇ meyve sayısı ile ÇBÇ' lüğüne daha dayanıklı bulunmuştur. **Cinkılıç (1997)**' de farklı besin kaynakları ve çözeltilerinin, perlit torba kültürüyle yetiştirilen domateste, gelişme ve verim üzerine etkisini araştırmıştır. Yetiştirmiş olduğu Buffalo F1 (etli meyveli) çeşidinin yanında ikinci bir başka çeşit olan Turquesa F1 (normal meyveli) çeşidini yetiştirmiştir. İkinci çeşit daha erkenci bulunmuştur. Uygulamış olduğu her salkımda 5 meyve kalacak şekilde meyve seyreltmesinin, ÇBÇ' lüğünü, meyve seyreltmesi yapılmayan ilk çeşide göre düşürdüğünü belirtmiştir. İkinci çeşit ilk çeşide göre ÇBÇ' lüğüne karşı daha az hassas olmasına karşın, daha fazla ÇBÇ' lüğü görüldüğünü bildirmiştir. Burada yapılan iki çalışma sonunda görüldüğü üzere çeşitler arasındaki farkın önemi vurgulanmıştır.

Daha önceki yıllarda yapılan Ca dozuna yönelik çalışmaların sonuçları incelendiğinde, bu denemenin Ca dozu uygulama sonuçlarıyla örtüşmediği görülmektedir. Örneğin; **Rab and**

**Haq (2012)**'de yaptığı çalışmada yaprak gübresi olarak  $\text{CaCl}_2$  (% 0,6) + Boraks (% 0,2) kombinasyonunun en düşük ÇBC' lüğünü (% 6,25) verdiğini belirtmiştir. Ayrıca **Winsor and Adams (1987)**, **Anonim (1997)**, **Wittwer and Honma (1969, 1979)**' da yapmış oldukları çalışmalarda farklı dozlarda uyguladıkları  $\text{CaCl}_2$ ' nin ÇBC' yi azalttığını, **Variş ve Altay (2002)**' de yaptıkları çalışmada ÇBC' yi önlemek için Kalnit-150 (A/H % 15 Ca ve % 10.5  $\text{NO}_3\text{-N}$ ) çözeltisinin ( A/H, % 14.7 Ca ve % 10.5 N) %1'lik olarak küçük meyvelere püskürtülmesini önermişlerdir. Bu çalışmalar bu denemeyle aynı sonuçları vermemesine rağmen gerek bu denemede gerekse ileriki yıllarda bu denemenin tekrarlanmasında kullanılabilecek alternatif kaynaklardır.

Deneme sonuçlarına göre incelenen diğer bir kriter olan çatlak meyve istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Ancak Ca dozlarının çatlak meyve üzerindeki etkisi karşılaştırıldığında %0.25' lik dozun gerek meyve sayısı (%8.000), gerekse meyve ağırlığı (%11.875) üzerinde, uygulanan diğer Ca dozlarına göre daha etkili olduğu görülmüştür.

Ayrıca siyah naylon torbalarda topraksız olarak yetiştirilen bitkilerde strese dayanıklılık daha az olmaktadır. **Altıntaş (1999)**' da soğuk serada ortam sıcaklığını artırmaya yönelik uygulamaların perlitte yetiştirilen domateste gelişme ve verim üzerine etkisini araştırmıştır. Deneme sonunda en yüksek bitki başına toplam meyve ağırlığı (6097 g) fide döneminde ısıtılmamış çözelti uygulanan, şişesiz ve beyaz torbalı bitkilerden, en düşük toplam meyve ağırlığı (5312 g) ise fide döneminde ısıtılmış çözelti uygulanan, şişesiz ve siyah torbalı bitkilerden alındığını ve beyaz torbanın siyah torbaya göre verimi artırma eğiliminde olduğunu bildirmiştir.

Bu araştırmada en büyük etken çevre şartlarıdır. Çünkü yüksek sıcaklık, hastalık ve zararlılar ve düşük oransal nem bitkilerin strese girmesine neden olmuştur.

Bu sorunlara çözüm olarak, çözelti içinde potasyum sülfat yerine potasyum nitrat kullanılabilir. Ancak istenilen seviyeden daha fazla azot çıkması durumunda önlemek için ek olarak potasyum klorür kullanılabilir. Diğer bir çözüm yolu olarak kullanılacak olan seranın ideal bir sera ortamına dönüştürülmesi bu sorunların daha da ortadan kalkmasına bir alternatiftir. En son ise küçük meyvelere Kalsiyum Klorür ( $\text{CaCl}_2$ ) ve Boraks bitkide ayrı ayrı ya da birlikte uygulanabilir.

Sonuç olarak erkencilik yönünden Swanson  $F_1$  ve perlit ortamı; ÇBC ve çatlak meyve sayılarının azlığı ve sayısal ÇBC meyve %' sinin düşüklüğü açısından Alsancak  $F_1$ ; ağırlık

olarak pazarlanabilir meyve %' si bakımından da Alsancak F<sub>1</sub>' in perlitte yetiştirilmesi önerilebilir.

## 6. KAYNAKLAR

- Altıntaş S (1999). Soğuk Serada Ortam Sıcaklığını Artırmaya Yönelik Uygulamaların, Perlitte Yetiştirilen Marul ve Domateste Gelişme ve Verim Üzerine Etkisi. Doktora Tezi, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- Anonim (1997). Blossom end rot or not? Institute of Horticultural Research Leaflet, Sussex, UK.
- Anonim (2012a). Seracılık Sektörü. Türk Standartları Enstitüsü, [www.tse.org.tr](http://www.tse.org.tr) (erişim tarihi: 11.07.2013).
- Anonim (2012b). Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü. <http://organik.tarim.gov.tr/> (erişim tarihi: 11.07.2013).
- Anonim (2013a). ÇBÇ. ALTINTAR (erişim tarihi: 09.07.2013).
- Anonim (2013b). Yalova Fidancılık. Alsancak F<sub>1</sub> çeşidinin özellikleri (erişim tarihi: 09.07.2013).
- Anonim (2013c). Antalya Tarım A.Ş. Swanson F<sub>1</sub> Çeşidinin Özellikleri (erişim tarihi: 09.07.2013).
- Anonim (2013d). Tarım ve Ziraat Bilgi Bankası. [www.tarimziraat.com](http://www.tarimziraat.com) (erişim tarihi: 24.07.2013).
- Butt SJ (2001). The effects of different growing media on the growth, yield and quality in cos lettuce and tomato grown in a cold glasshouse. Ph. D. Thesis. Tekirdağ. Agricultural Faculty Horticultural Major Sciences. Tekirdağ/Turkey.
- Candar S (2007). Bazı Sebzelerde Görülen Çiçek Burnu Çürüklüğü (blossom-end rot) ve Uç Yanıklığının (tipburn) Nedenleri ve Çözüm Yolları. N. K. Ü Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Yüksek Lisans Semineri. Tekirdağ.
- Cinkılıç H (1997). Farklı Besin Kaynakları ve Çözeltilerinin, Perlit Torba Kültürüyle Yetiştirilen Marul ve Domateste, Gelişme ve Verim Üzerine Etkisi. Doktora Tezi, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.
- Ertekin Ü (1997). Örtüaltı Domates Yetiştiriciliği. Antalya.
- Ertekin Ü (2002). Seracılık ve Örtüaltı 'Biber- Domates- Hıyar- Patlıcan' Yetiştiriciliği. Antalya.
- Gökgöz A (2010). Soğuk Cam Serada İnorganik ve Organik Maddeler Karıştırılmış Cibrede Yetiştirilen Domateste, Gelişme ve Verimin Karşılaştırılması. Y. Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.

- İnal O (2010). İnorganik ve Organik Maddeler Karıştırılmış Cibrenin, Fide Üretiminde ve Topraksız Tarımda, Yetiştirme Ortamı Olarak Kullanım Olanakları. N. K. Ü Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Yüksek Lisans Tezi. Tekirdağ.
- Kaygısız (2005). Bitkisel Üretimde Hastalıklar. HASAD.
- Marcelis L.F.M and Ho L.C. (1999). Blossom-end rot in relation to growth rate and calcium content in fruits of sweet pepper (*Capsicum annuum L.*) Journal of Experimental Botany, 50, (332): 357-363.
- Rab A and Haq İ (2012). Foliar application of calcium chlorid and borax influences plant growth, yield, and quality of tomato (*Lycopersicon esculentum Mill.*) fruit. TÜBİTAK, Research Article. Turk J Agric for, (36): 695-701.
- Ürkmez B (1995). Sera Domateslerinde Görülen Önemli Fizyolojik Bozukluklar ve Çözüm Yolları. T. Ü. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Yüksek Lisans Semineri.
- Variş S (1991). Perlit Torba Kültürü Uygulama Klavuzu. Trakya Üniversitesi, Tekirdağ Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü (Broşür).
- Variş S ve Altıntaş S (1998). Serada Topraklı ve Topraksız Tarım. HASAD, (160): 28- 39.
- Variş S ( 1999). Domateste Çiçek Burnu Çürüklüğü ( ÇBÇ) ve Çatlak Meyve Oluşumunun, Nedenleri ve Çözüm Yolları. T. Ü. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Yayınları: 252, Derleme No: 26.
- Variş S, Altıntaş S ve Butt SJ (2000). Topraksız Tarım İçin En Ucuz Ortam ve Yöntem: Cibre ve Cibre Torba Kültürü. HASAD, (186): 40-43.
- Variş S ve Altay H (2002). Topraklı ve topraksız ortamlarda fide üretimi. T.Ü Ziraat Fakültesi. Yayın No: 273, Ders Kitabı No: 35
- Variş S, Altıntaş S, Çinkılıç H, Koral PS, Butt SJ ve Çinkılıç L (2004). Fide Üretiminde, Ülkemize Özgü, Torfa Alternatif, Yeni ve Ucuz Ortam: Öğütülmüş Cibre-Cüruf (öcc) Harcı. HASAD, (234): 26-34.
- Winsor G and Adams P (1987). Diagnosis of mineral disorders in plants. Volume 3, glasshouse crops. London: HMSO.
- Wittwer S.H., ve Honma S (1969). Greenhouse Tomatoes. Michigan State University Press.MICHIGAN.
- Wittwer S.H., ve Honma S (1979). Greenhouse tomatoes, lettuce and cucumbers. East lansing: Michigan State University.

## EK ÇİZELGELER

**Ek Çizelge 1:** Ekimden İlk Hasada Kadar Geçen Gün Sayısı Varyans Analiz Tablosu

| VK       | SD | KT      | KO       | F Hesap | Fc %5 | Fc %1 |
|----------|----|---------|----------|---------|-------|-------|
| Tekerrür | 1  | 4,17    | 4,167    | 0,15    | 4,84  | 9,65  |
| Çeşit    | 1  | 37,5    | 37,5     | 1,35    | 4,84  | 9,65  |
| Ortam    | 1  | 1600,67 | 1600,667 | 57,57** | 4,84  | 9,65  |
| ÇxO      | 1  | 88,17   | 88,167   | 3,17    | 4,84  | 9,65  |
| Doz      | 2  | 128,25  | 64,125   | 2,31    | 3,98  | 7,2   |
| ÇxD      | 2  | 22,75   | 11,375   | 0,41    | 3,98  | 7,2   |
| OxD      | 2  | 46,08   | 23,042   | 0,83    | 3,98  | 7,2   |
| ÇxOxD    | 2  | 2,58    | 1,292    | 0,05    | 3,98  | 7,2   |
| Hata     | 11 | 305,83  | 27,803   |         |       |       |
| Genel    | 23 | 2616    | 109      |         |       |       |

**Ek Çizelge 2:** İlk Altı Hasatta Meyve Sayısı Varyans Analiz Tablosu

| VK       | SD | KT     | KO      | F Hesap | Fc %5 | Fc %1 |
|----------|----|--------|---------|---------|-------|-------|
| Tekerrür | 1  | 3,38   | 3,375   | 1,03    | 4,84  | 9,65  |
| Çeşit    | 1  | 22,04  | 22,042  | 6,71*   | 4,84  | 9,65  |
| Ortam    | 1  | 126,04 | 126,042 | 38,38** | 4,84  | 9,65  |
| ÇxO      | 1  | 3,37   | 3,375   | 1,03    | 4,84  | 9,65  |
| Doz      | 2  | 18,08  | 9,042   | 2,75    | 3,98  | 7,2   |
| ÇxD      | 2  | 3,08   | 1,542   | 0,47    | 3,98  | 7,2   |
| OxD      | 2  | 0,58   | 0,292   | 0,09    | 3,98  | 7,2   |
| ÇxOxD    | 2  | 6,25   | 3,125   | 0,95    | 3,98  | 7,2   |
| Hata     | 11 | 36,12  | 3,284   |         |       |       |
| Genel    | 23 | 89     | 3,708   |         |       |       |

**Ek Çizelge 3: İlk Altı Hasatta Meyve Ağırlığı Varyans Analiz Tablosu**

| <b>VK</b> | <b>SD</b> | <b>KT</b> | <b>KO</b>  | <b>F Hesap</b> | <b>Fc %5</b> | <b>Fc %1</b> |
|-----------|-----------|-----------|------------|----------------|--------------|--------------|
| Tekerrür  | 1         | 14652,04  | 14652,042  | 2,11           | 4,84         | 9,65         |
| Çeşit     | 1         | 45675,38  | 45675,375  | 6,58*          | 4,84         | 9,65         |
| Ortam     | 1         | 277995,37 | 277995,375 | 40,02**        | 4,84         | 9,65         |
| ÇxO       | 1         | 15251,04  | 15251,042  | 2,2            | 4,84         | 9,65         |
| Doz       | 2         | 36238,08  | 18119,042  | 2,61           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxD       | 2         | 17389,75  | 8694,875   | 1,25           | 3,98         | 7,2          |
| OxD       | 2         | 2947,75   | 1473,875   | 0,21           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxOxD     | 2         | 1353,08   | 676,542    | 0,1            | 3,98         | 7,2          |
| Hata      | 11        | 76412,46  | 6946,587   |                |              |              |
| Genel     | 23        | 4393      | 183,042    |                |              |              |

**Ek Çizelge 4: Toplam Meyve Ağırlığı Varyans Analiz Tablosu**

| <b>VK</b> | <b>SD</b> | <b>KT</b>  | <b>KO</b>  | <b>F Hesap</b> | <b>Fc %5</b> | <b>Fc %1</b> |
|-----------|-----------|------------|------------|----------------|--------------|--------------|
| Tekerrür  | 1         | 454025,04  | 454025,042 | 4,05           | 4,84         | 9,65         |
| Çeşit     | 1         | 180440,04  | 180440,042 | 1,61           | 4,84         | 9,65         |
| Ortam     | 1         | 104940,38  | 104940,375 | 0,94           | 4,84         | 9,65         |
| ÇxO       | 1         | 152801,04  | 152801,042 | 1,36           | 4,84         | 9,65         |
| Doz       | 2         | 181082,25  | 90541,125  | 0,81           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxD       | 2         | 35745,08   | 17872,542  | 0,16           | 3,98         | 7,2          |
| OxD       | 2         | 75727,75   | 37863,875  | 0,34           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxOxD     | 2         | 77237,58   | 38618,792  | 0,34           | 3,98         | 7,2          |
| Hata      | 11        | 1231798,46 | 111981,678 |                |              |              |
| Genel     | 23        | 30495      | 1270,625   |                |              |              |

**Ek Çizelge 5: Toplam Meyve Sayısı Varyans Analiz Tablosu**

| <b>VK</b> | <b>SD</b> | <b>KT</b> | <b>KO</b> | <b>F Hesap</b> | <b>Fc %5</b> | <b>Fc %1</b> |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|--------------|--------------|
| Tekerrür  | 1         | 70,04     | 70,042    | 4,44           | 4,84         | 9,65         |
| Çeşit     | 1         | 273,38    | 273,375   | 17,34**        | 4,84         | 9,65         |
| Ortam     | 1         | 15,04     | 15,042    | 0,95           | 4,84         | 9,65         |
| ÇxO       | 1         | 12,04     | 12,042    | 0,76           | 4,84         | 9,65         |
| Doz       | 2         | 12,58     | 6,292     | 0,4            | 3,98         | 7,2          |
| ÇxD       | 2         | 22,75     | 11,375    | 0,72           | 3,98         | 7,2          |
| OxD       | 2         | 4,08      | 2,042     | 0,13           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxOxD     | 2         | 5,58      | 2,792     | 0,18           | 3,98         | 7,2          |
| Hata      | 11        | 173,46    | 15,769    |                |              |              |
| Genel     | 23        | 455       | 18,958    |                |              |              |

**Ek Çizelge 6: Tek Meyve Ağırlığı Varyans Analiz Tablosu**

| <b>VK</b> | <b>SD</b> | <b>KT</b> | <b>KO</b> | <b>F Hesap</b> | <b>Fc %5</b> | <b>Fc %1</b> |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|--------------|--------------|
| Tekerrür  | 1         | 6         | 6         | 0,04           | 4,84         | 9,65         |
| Çeşit     | 1         | 1666,67   | 1666,667  | 10,78*         | 4,84         | 9,65         |
| Ortam     | 1         | 640,67    | 640,667   | 4,15           | 4,84         | 9,65         |
| ÇxO       | 1         | 130,67    | 130,667   | 0,85           | 4,84         | 9,65         |
| Doz       | 2         | 163,58    | 81,792    | 0,53           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxD       | 2         | 335,08    | 167,542   | 1,08           | 3,98         | 7,2          |
| OxD       | 2         | 265,58    | 132,792   | 0,86           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxOxD     | 2         | 151,08    | 75,542    | 0,49           | 3,98         | 7,2          |
| Hata      | 11        | 1700      | 154,545   |                |              |              |
| Genel     | 23        | 1624      | 67,667    |                |              |              |



**Ek Çizelge 7: Normal Meyve Sayısı Varyans Analiz Tablosu**

| <b>VK</b> | <b>SD</b> | <b>KT</b> | <b>KO</b> | <b>F Hesap</b> | <b>Fc %5</b> | <b>Fc %1</b> |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|--------------|--------------|
| Tekerrür  | 1         | 57,04     | 57,042    | 5,95           | 4,84         | 9,65         |
| Çeşit     | 1         | 35,04     | 35,042    | 3,66           | 4,84         | 9,65         |
| Ortam     | 1         | 15,04     | 15,042    | 1,57           | 4,84         | 9,65         |
| ÇxO       | 1         | 1,04      | 1,042     | 0,11           | 4,84         | 9,65         |
| Doz       | 2         | 39,08     | 19,542    | 2,04           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxD       | 2         | 16,58     | 8,292     | 0,86           | 3,98         | 7,2          |
| OxD       | 2         | 3,08      | 1,542     | 0,16           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxOxD     | 2         | 33,58     | 16,792    | 1,75           | 3,98         | 7,2          |
| Hata      | 11        | 105,46    | 9,587     |                |              |              |
| Genel     | 23        | 187       | 7,792     |                |              |              |

**Ek Çizelge 8: Normal Meyve Sayısının Toplam Meyve Sayısına Oranı Varyans Analiz Tablosu**

| <b>VK</b> | <b>SD</b> | <b>KT</b> | <b>KO</b> | <b>F Hesap</b> | <b>Fc %5</b> | <b>Fc %1</b> |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|--------------|--------------|
| Tekerrür  | 1         | 551,04    | 551,042   | 7,83           | 4,84         | 9,65         |
| Çeşit     | 1         | 63,38     | 63,375    | 0,9            | 4,84         | 9,65         |
| Ortam     | 1         | 176,04    | 176,042   | 2,5            | 4,84         | 9,65         |
| ÇxO       | 1         | 0,04      | 0,042     | 0              | 4,84         | 9,65         |
| Doz       | 2         | 410,08    | 205,042   | 2,91           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxD       | 2         | 115,75    | 57,875    | 0,82           | 3,98         | 7,2          |
| OxD       | 2         | 60,08     | 30,042    | 0,43           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxOxD     | 2         | 733,08    | 366,542   | 5,21*          | 3,98         | 7,2          |
| Hata      | 11        | 774,46    | 70,405    |                |              |              |
| Genel     | 23        | 965       | 40,208    |                |              |              |

**Ek Çizelge 9: Normal Meyve Ağırlığı Varyans Analiz Tablosu**

| VK       | SD | KT        | KO         | F Hesap | Fc %5 | Fc %1 |
|----------|----|-----------|------------|---------|-------|-------|
| Tekerrür | 1  | 399384    | 399384     | 6,95    | 4,84  | 9,65  |
| Çeşit    | 1  | 31682,67  | 31682,667  | 0,55    | 4,84  | 9,65  |
| Ortam    | 1  | 160,17    | 160,167    | 0       | 4,84  | 9,65  |
| ÇxO      | 1  | 10668,17  | 10668,167  | 0,19    | 4,84  | 9,65  |
| Doz      | 2  | 83755,58  | 41877,792  | 0,73    | 3,98  | 7,2   |
| ÇxD      | 2  | 81221,58  | 40610,792  | 0,71    | 3,98  | 7,2   |
| OxD      | 2  | 23694,08  | 11842,042  | 0,21    | 3,98  | 7,2   |
| ÇxOxD    | 2  | 273903,08 | 136951,542 | 2,38    | 3,98  | 7,2   |
| Hata     | 11 | 632074    | 57461,273  |         |       |       |
| Genel    | 23 | 14404     | 600,167    |         |       |       |

**Ek Çizelge 10: Normal Meyve Ağırlığının Toplam Meyve Ağırlığına Oranı Varyans Analiz Tablosu**

| VK       | SD | KT     | KO      | F Hesap | Fc %5 | Fc %1 |
|----------|----|--------|---------|---------|-------|-------|
| Tekerrür | 1  | 864    | 864     | 9,97    | 4,84  | 9,65  |
| Çeşit    | 1  | 32,67  | 32,667  | 0,38    | 4,84  | 9,65  |
| Ortam    | 1  | 308,17 | 308,167 | 3,56    | 4,84  | 9,65  |
| ÇxO      | 1  | 42,67  | 42,667  | 0,49    | 4,84  | 9,65  |
| Doz      | 2  | 71,08  | 35,542  | 0,41    | 3,98  | 7,2   |
| ÇxD      | 2  | 353,58 | 176,792 | 2,04    | 3,98  | 7,2   |
| OxD      | 2  | 35,58  | 17,792  | 0,21    | 3,98  | 7,2   |
| ÇxOxD    | 2  | 971,08 | 485,542 | 5,6*    | 3,98  | 7,2   |
| Hata     | 11 | 953    | 86,636  |         |       |       |
| Genel    | 23 | 1090   | 45,417  |         |       |       |

**Ek Çizelge 11: Normal Meyve Çapı Varyans Analiz Tablosu**

| <b>VK</b> | <b>SD</b> | <b>KT</b> | <b>KO</b> | <b>F Hesap</b> | <b>Fc %5</b> | <b>Fc %1</b> |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|--------------|--------------|
| Tekerrür  | 1         | 1,04      | 1,042     | 4,66           | 4,84         | 9,65         |
| Çeşit     | 1         | 0,04      | 0,042     | 0,19           | 4,84         | 9,65         |
| Ortam     | 1         | 0,04      | 0,042     | 0,19           | 4,84         | 9,65         |
| ÇxO       | 1         | 0,38      | 0,375     | 1,68           | 4,84         | 9,65         |
| Doz       | 2         | 0,58      | 0,292     | 1,31           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxD       | 2         | 1,58      | 0,792     | 3,54           | 3,98         | 7,2          |
| OxD       | 2         | 0,58      | 0,292     | 1,31           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxOxD     | 2         | 0,25      | 0,125     | 0,56           | 3,98         | 7,2          |
| Hata      | 11        | 2,46      | 0,223     |                |              |              |
| Genel     | 23        | 119       | 4,958     |                |              |              |

**Ek Çizelge 12: Çatlak Meyve Sayısı Varyans Analiz Tablosu**

| <b>VK</b> | <b>SD</b> | <b>KT</b> | <b>KO</b> | <b>F Hesap</b> | <b>Fc %5</b> | <b>Fc %1</b> |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|--------------|--------------|
| Tekerrür  | 1         | 0,04      | 0,042     | 0,05           | 4,84         | 9,65         |
| Çeşit     | 1         | 5,04      | 5,042     | 6,56*          | 4,84         | 9,65         |
| Ortam     | 1         | 0,04      | 0,042     | 0,05           | 4,84         | 9,65         |
| ÇxO       | 1         | 0,38      | 0,375     | 0,49           | 4,84         | 9,65         |
| Doz       | 2         | 2,33      | 1,167     | 1,52           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxD       | 2         | 2,33      | 1,167     | 1,52           | 3,98         | 7,2          |
| OxD       | 2         | 2,33      | 1,167     | 1,52           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxOxD     | 2         | 1         | 0,5       | 0,65           | 3,98         | 7,2          |
| Hata      | 11        | 8,46      | 0,769     |                |              |              |
| Genel     | 23        | 35        | 1,458     |                |              |              |

**Ek Çizelge 13: Çatlak Meyve Sayısının Toplam Meyve Sayısına Oranı Varyans Analiz Tablosu**

| <b>VK</b> | <b>SD</b> | <b>KT</b> | <b>KO</b> | <b>F Hesap</b> | <b>Fc %5</b> | <b>Fc %1</b> |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|--------------|--------------|
| Tekerrür  | 1         | 42,67     | 42,667    | 2,06           | 4,84         | 9,65         |
| Çeşit     | 1         | 1,5       | 1,5       | 0,07           | 4,84         | 9,65         |
| Ortam     | 1         | 0,17      | 0,167     | 0,01           | 4,84         | 9,65         |
| ÇxO       | 1         | 6         | 6         | 0,29           | 4,84         | 9,65         |
| Doz       | 2         | 20,58     | 10,292    | 0,5            | 3,98         | 7,2          |
| ÇxD       | 2         | 33,25     | 16,625    | 0,8            | 3,98         | 7,2          |
| OxD       | 2         | 28,58     | 14,292    | 0,69           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxOxD     | 2         | 15,25     | 7,625     | 0,37           | 3,98         | 7,2          |
| Hata      | 11        | 227,33    | 20,667    |                |              |              |
| Genel     | 23        | 212       | 8,833     |                |              |              |

**Ek Çizelge 14: Çatlak Meyve Ağırlığı Varyans Analiz Tablosu**

| <b>VK</b> | <b>SD</b> | <b>KT</b> | <b>KO</b> | <b>F Hesap</b> | <b>Fc %5</b> | <b>Fc %1</b> |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|--------------|--------------|
| Tekerrür  | 1         | 7004,17   | 7004,167  | 0,91           | 4,84         | 9,65         |
| Çeşit     | 1         | 30816,67  | 30816,667 | 3,98           | 4,84         | 9,65         |
| Ortam     | 1         | 864       | 864       | 0,11           | 4,84         | 9,65         |
| ÇxO       | 1         | 30960,17  | 30960,167 | 4              | 4,84         | 9,65         |
| Doz       | 2         | 42904,75  | 21452,375 | 2,77           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxD       | 2         | 32396,58  | 16198,292 | 2,09           | 3,98         | 7,2          |
| OxD       | 2         | 50832,75  | 25414,375 | 3,28           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxOxD     | 2         | 26753,58  | 13376,792 | 1,73           | 3,98         | 7,2          |
| Hata      | 11        | 85113,83  | 7737,621  |                |              |              |
| Genel     | 23        | 4386      | 182,75    |                |              |              |

**Ek Çizelge 15: Çatlak Meyve Ağırlığının Toplam Meyve Ağırlığına Oranı Varyans Analiz Tablosu**

| <b>VK</b> | <b>SD</b> | <b>KT</b> | <b>KO</b> | <b>F Hesap</b> | <b>Fc %5</b> | <b>Fc %1</b> |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|--------------|--------------|
| Tekerrür  | 1         | 280,17    | 280,167   | 6,12           | 4,84         | 9,65         |
| Çeşit     | 1         | 37,5      | 37,5      | 0,82           | 4,84         | 9,65         |
| Ortam     | 1         | 16,67     | 16,667    | 0,36           | 4,84         | 9,65         |
| ÇxO       | 1         | 104,17    | 104,167   | 2,27           | 4,84         | 9,65         |
| Doz       | 2         | 199,08    | 99,542    | 2,17           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxD       | 2         | 76,75     | 38,375    | 0,84           | 3,98         | 7,2          |
| OxD       | 2         | 248,08    | 124,042   | 2,71           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxOxD     | 2         | 173,08    | 86,542    | 1,89           | 3,98         | 7,2          |
| Hata      | 11        | 503,83    | 45,803    |                |              |              |
| Genel     | 23        | 344       | 14,333    |                |              |              |

**Ek Çizelge 16: Çatlak Meyve Çapı Varyans Analiz Tablosu**

| <b>VK</b> | <b>SD</b> | <b>KT</b> | <b>KO</b> | <b>F Hesap</b> | <b>Fc %5</b> | <b>Fc %1</b> |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|--------------|--------------|
| Tekerrür  | 1         | 1,04      | 1,042     | 3,31           | 4,84         | 9,65         |
| Çeşit     | 1         | 0,04      | 0,042     | 0,13           | 4,84         | 9,65         |
| Ortam     | 1         | 2,04      | 2,042     | 6,49*          | 4,84         | 9,65         |
| ÇxO       | 1         | 2,04      | 2,042     | 6,49*          | 4,84         | 9,65         |
| Doz       | 2         | 0,58      | 0,292     | 0,93           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxD       | 2         | 0,58      | 0,292     | 0,93           | 3,98         | 7,2          |
| OxD       | 2         | 1,58      | 0,792     | 2,52           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxOxD     | 2         | 0,58      | 0,292     | 0,93           | 3,98         | 7,2          |
| Hata      | 11        | 3,46      | 0,314     |                |              |              |
| Genel     | 23        | 125       | 5,208     |                |              |              |

**Ek Çizelge 17: Çiçek Burnu Çürük Meyve Sayısı Varyans Analiz Tablosu**

| <b>VK</b> | <b>SD</b> | <b>KT</b> | <b>KO</b> | <b>F Hesap</b> | <b>Fc %5</b> | <b>Fc %1</b> |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|--------------|--------------|
| Tekerrür  | 1         | 2,04      | 2,042     | 2,15           | 4,84         | 9,65         |
| Çeşit     | 1         | 5,04      | 5,042     | 5,3*           | 4,84         | 9,65         |
| Ortam     | 1         | 0,38      | 0,375     | 0,39           | 4,84         | 9,65         |
| ÇxO       | 1         | 0,04      | 0,042     | 0,04           | 4,84         | 9,65         |
| Doz       | 2         | 0,58      | 0,292     | 0,31           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxD       | 2         | 0,08      | 0,042     | 0,04           | 3,98         | 7,2          |
| OxD       | 2         | 1,75      | 0,875     | 0,92           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxOxD     | 2         | 0,58      | 0,292     | 0,31           | 3,98         | 7,2          |
| Hata      | 11        | 10,46     | 0,951     |                |              |              |
| Genel     | 23        | 23        | 0,958     |                |              |              |

**Ek Çizelge 18: Çiçek Burnu Çürük Meyve Sayısının Toplam Meyve Sayısına Oranı Varyans Analiz Tablosu**

| <b>VK</b> | <b>SD</b> | <b>KT</b> | <b>KO</b> | <b>F Hesap</b> | <b>Fc %5</b> | <b>Fc %1</b> |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|--------------|--------------|
| Tekerrür  | 1         | 145,04    | 145,042   | 2,7            | 4,84         | 9,65         |
| Çeşit     | 1         | 260,04    | 260,042   | 4,84*          | 4,84         | 9,65         |
| Ortam     | 1         | 22,04     | 22,042    | 0,41           | 4,84         | 9,65         |
| ÇxO       | 1         | 108,38    | 108,375   | 2,02           | 4,84         | 9,65         |
| Doz       | 2         | 13        | 6,5       | 0,12           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxD       | 2         | 100,33    | 50,167    | 0,93           | 3,98         | 7,2          |
| OxD       | 2         | 236,33    | 118,167   | 2,2            | 3,98         | 7,2          |
| ÇxOxD     | 2         | 79        | 39,5      | 0,74           | 3,98         | 7,2          |
| Hata      | 11        | 590,46    | 53,678    |                |              |              |
| Genel     | 23        | 171       | 7,125     |                |              |              |

**Ek Çizelge 19: Çiçek Burnu Çürük Meyve Ağırlığı Varyans Analiz Tablosu**

| VK       | SD | KT       | KO       | F Hesap | Fc %5 | Fc %1 |
|----------|----|----------|----------|---------|-------|-------|
| Tekerrür | 1  | 748,17   | 748,167  | 0,76    | 4,84  | 9,65  |
| Çeşit    | 1  | 3220,17  | 3220,167 | 3,28    | 4,84  | 9,65  |
| Ortam    | 1  | 620,17   | 620,167  | 0,63    | 4,84  | 9,65  |
| ÇxO      | 1  | 32,67    | 32,667   | 0,03    | 4,84  | 9,65  |
| Doz      | 2  | 3814,08  | 1907,042 | 1,95    | 3,98  | 7,2   |
| ÇxD      | 2  | 11,58    | 5,792    | 0,01    | 3,98  | 7,2   |
| OxD      | 2  | 1538,58  | 769,292  | 0,78    | 3,98  | 7,2   |
| ÇxOxD    | 2  | 1377,08  | 688,542  | 0,7     | 3,98  | 7,2   |
| Hata     | 11 | 10784,83 | 980,439  |         |       |       |
| Genel    | 23 | 1012     | 42,167   |         |       |       |

**Ek Çizelge 20: Çiçek Burnu Çürük Meyve Ağırlığının Toplam Meyve Ağırlığına Oranı Varyans Analiz Tablosu**

| VK       | SD | KT      | KO     | F Hesap | Fc %5 | Fc %1 |
|----------|----|---------|--------|---------|-------|-------|
| Tekerrür | 1  | 0,380   | 0,380  | 0,068   | 4,84  | 9,65  |
| Çeşit    | 1  | 8,906   | 8,906  | 1,599   | 4,84  | 9,65  |
| Ortam    | 1  | 8,027   | 8,027  | 1,442   | 4,84  | 9,65  |
| ÇxO      | 1  | 7,370   | 7,370  | 1,324   | 4,84  | 9,65  |
| Doz      | 2  | 38,194  | 19,097 | 3,429   | 3,98  | 7,2   |
| ÇxD      | 2  | 3,422   | 1,711  | 0,307   | 3,98  | 7,2   |
| OxD      | 2  | 16,250  | 8,125  | 1,459   | 3,98  | 7,2   |
| ÇxOxD    | 2  | 4,224   | 2,112  | 0,379   | 3,98  | 7,2   |
| Hata     | 11 | 61,253  | 5,568  |         |       |       |
| Genel    | 23 | 148,028 | 3,44   |         |       |       |

**Ek Çizelge 21: Çiçek Burnu Çürük Meyve Çapı Varyans Analiz Tablosu**

| <b>VK</b> | <b>SD</b> | <b>KT</b> | <b>KO</b> | <b>F Hesap</b> | <b>Fc %5</b> | <b>Fc %1</b> |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|--------------|--------------|
| Tekerrür  | 1         | 0,17      | 0,167     | 0,06           | 4,84         | 9,65         |
| Çeşit     | 1         | 2,67      | 2,667     | 0,98           | 4,84         | 9,65         |
| Ortam     | 1         | 0,17      | 0,167     | 0,06           | 4,84         | 9,65         |
| ÇxO       | 1         | 1,5       | 1,5       | 0,55           | 4,84         | 9,65         |
| Doz       | 2         | 7         | 3,5       | 1,29           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxD       | 2         | 1,33      | 0,667     | 0,25           | 3,98         | 7,2          |
| OxD       | 2         | 2,33      | 1,167     | 0,43           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxOxD     | 2         | 3         | 1,5       | 0,55           | 3,98         | 7,2          |
| Hata      | 11        | 29,83     | 2,712     |                |              |              |
| Genel     | 23        | 84        | 3,5       |                |              |              |

**Ek Çizelge 22: Kurtlu Meyve Sayısı Varyans Analiz Tablosu**

| <b>VK</b> | <b>SD</b> | <b>KT</b> | <b>KO</b> | <b>F Hesap</b> | <b>Fc %5</b> | <b>Fc %1</b> |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|--------------|--------------|
| Tekerrür  | 1         | 0,38      | 0,375     | 0,07           | 4,84         | 9,65         |
| Çeşit     | 1         | 12,04     | 12,042    | 2,32           | 4,84         | 9,65         |
| Ortam     | 1         | 2,04      | 2,042     | 0,39           | 4,84         | 9,65         |
| ÇxO       | 1         | 0,38      | 0,375     | 0,07           | 4,84         | 9,65         |
| Doz       | 2         | 2,33      | 1,167     | 0,22           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxD       | 2         | 8,33      | 4,167     | 0,8            | 3,98         | 7,2          |
| OxD       | 2         | 17,33     | 8,667     | 1,67           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxOxD     | 2         | 12        | 6         | 1,16           | 3,98         | 7,2          |
| Hata      | 11        | 57,13     | 5,193     |                |              |              |
| Genel     | 23        | 155       | 6,458     |                |              |              |



**Ek Çizelge 23:** Kurtlu Meyve Sayısının Toplam Meyve Sayısına Oranı Varyans Analiz Tablosu

| <b>VK</b> | <b>SD</b> | <b>KT</b> | <b>KO</b> | <b>F Hesap</b> | <b>Fc %5</b> | <b>Fc %1</b> |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|--------------|--------------|
| Tekerrür  | 1         | 522,67    | 522,667   | 4,64           | 4,84         | 9,65         |
| Çeşit     | 1         | 104,17    | 104,167   | 0,92           | 4,84         | 9,65         |
| Ortam     | 1         | 280,17    | 280,167   | 2,49           | 4,84         | 9,65         |
| ÇxO       | 1         | 1,5       | 1,5       | 0,01           | 4,84         | 9,65         |
| Doz       | 2         | 180,08    | 90,042    | 0,8            | 3,98         | 7,2          |
| ÇxD       | 2         | 183,08    | 91,542    | 0,81           | 3,98         | 7,2          |
| OxD       | 2         | 623,58    | 311,792   | 2,77           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxOxD     | 2         | 549,25    | 274,625   | 2,44           | 3,98         | 7,2          |
| Hata      | 11        | 1239,33   | 112,667   |                |              |              |
| Genel     | 23        | 866       | 36,083    |                |              |              |

**Ek Çizelge 24:** Kurtlu Meyve Ağırlığı Varyans Analiz Tablosu

| <b>VK</b> | <b>SD</b> | <b>KT</b> | <b>KO</b>  | <b>F Hesap</b> | <b>Fc %5</b> | <b>Fc %1</b> |
|-----------|-----------|-----------|------------|----------------|--------------|--------------|
| Tekerrür  | 1         | 2709,38   | 2709,375   | 0,12           | 4,84         | 9,65         |
| Çeşit     | 1         | 6633,38   | 6633,375   | 0,3            | 4,84         | 9,65         |
| Ortam     | 1         | 150575,04 | 150575,042 | 6,71*          | 4,84         | 9,65         |
| ÇxO       | 1         | 11137,04  | 11137,042  | 0,5            | 4,84         | 9,65         |
| Doz       | 2         | 14632,33  | 7316,167   | 0,33           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxD       | 2         | 51717     | 25858,5    | 1,15           | 3,98         | 7,2          |
| OxD       | 2         | 73594,33  | 36797,167  | 1,64           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxOxD     | 2         | 25454,33  | 12727,167  | 0,57           | 3,98         | 7,2          |
| Hata      | 11        | 246766,13 | 22433,284  |                |              |              |
| Genel     | 23        | 8503      | 354,292    |                |              |              |

**Ek Çizelge 25: Kurtlu Meyve Ağırlığının Toplam Meyve Ağırlığına Oranı Varyans Analiz Tablosu**

| <b>VK</b> | <b>SD</b> | <b>KT</b> | <b>KO</b> | <b>F Hesap</b> | <b>Fc %5</b> | <b>Fc %1</b> |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|--------------|--------------|
| Tekerrür  | 1         | 247,04    | 247,042   | 2,33           | 4,84         | 9,65         |
| Çeşit     | 1         | 145,04    | 145,042   | 1,37           | 4,84         | 9,65         |
| Ortam     | 1         | 513,38    | 513,375   | 4,85*          | 4,84         | 9,65         |
| ÇxO       | 1         | 7,04      | 7,042     | 0,07           | 4,84         | 9,65         |
| Doz       | 2         | 43,75     | 21,875    | 0,21           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxD       | 2         | 662,58    | 331,292   | 3,13           | 3,98         | 7,2          |
| OxD       | 2         | 550,75    | 275,375   | 2,6            | 3,98         | 7,2          |
| ÇxOxD     | 2         | 431,58    | 215,792   | 2,04           | 3,98         | 7,2          |
| Hata      | 11        | 1164,46   | 105,86    |                |              |              |
| Genel     | 23        | 687       | 28,625    |                |              |              |

**Ek Çizelge 26: Kurtlu Meyve Çapı Varyans Analiz Tablosu**

| <b>VK</b> | <b>SD</b> | <b>KT</b> | <b>KO</b> | <b>F Hesap</b> | <b>Fc %5</b> | <b>Fc %1</b> |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|--------------|--------------|
| Tekerrür  | 1         | 0,04      | 0,042     | 0,31           | 4,84         | 9,65         |
| Çeşit     | 1         | 0,04      | 0,042     | 0,31           | 4,84         | 9,65         |
| Ortam     | 1         | 2,04      | 2,042     | 15,4**         | 4,84         | 9,65         |
| ÇxO       | 1         | 0,04      | 0,042     | 0,31           | 4,84         | 9,65         |
| Doz       | 2         | 0,25      | 0,125     | 0,94           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxD       | 2         | 1,08      | 0,542     | 4,09*          | 3,98         | 7,2          |
| OxD       | 2         | 0,08      | 0,042     | 0,31           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxOxD     | 2         | 0,58      | 0,292     | 2,2            | 3,98         | 7,2          |
| Hata      | 11        | 1,46      | 0,133     |                |              |              |
| Genel     | 23        | 111       | 4,625     |                |              |              |

**Ek Çizelge 27: Çürük Meyve Sayısı Varyans Analiz Tablosu**

| <b>VK</b> | <b>SD</b> | <b>KT</b> | <b>KO</b> | <b>F Hesap</b> | <b>Fc %5</b> | <b>Fc %1</b> |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|--------------|--------------|
| Tekerrür  | 1         | 0,04      | 0,042     | 0,05           | 4,84         | 9,65         |
| Çeşit     | 1         | 5,04      | 5,042     | 6,56*          | 4,84         | 9,65         |
| Ortam     | 1         | 1,04      | 1,042     | 1,35           | 4,84         | 9,65         |
| ÇxO       | 1         | 0,04      | 0,042     | 0,05           | 4,84         | 9,65         |
| Doz       | 2         | 2,58      | 1,292     | 1,68           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxD       | 2         | 3,08      | 1,542     | 2              | 3,98         | 7,2          |
| OxD       | 2         | 10,58     | 5,292     | 6,88*          | 3,98         | 7,2          |
| ÇxOxD     | 2         | 6,08      | 3,042     | 3,96*          | 3,98         | 7,2          |
| Hata      | 11        | 8,46      | 0,769     |                |              |              |
| Genel     | 23        | 23        | 0,958     |                |              |              |

**Ek Çizelge 28: Çürük Meyve Sayısının Toplam Meyve Sayısına Oranı Varyans Analiz Tablosu**

| <b>VK</b> | <b>SD</b> | <b>KT</b> | <b>KO</b> | <b>F Hesap</b> | <b>Fc %5</b> | <b>Fc %1</b> |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|--------------|--------------|
| Tekerrür  | 1         | 2,04      | 2,042     | 0,06           | 4,84         | 9,65         |
| Çeşit     | 1         | 35,04     | 35,042    | 1,09           | 4,84         | 9,65         |
| Ortam     | 1         | 5,04      | 5,042     | 0,16           | 4,84         | 9,65         |
| ÇxO       | 1         | 1,04      | 1,042     | 0,13           | 4,84         | 9,65         |
| Doz       | 2         | 91        | 45,5      | 1,42           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxD       | 2         | 81,33     | 40,667    | 1,27           | 3,98         | 7,2          |
| OxD       | 2         | 212,33    | 106,167   | 3,31           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxOxD     | 2         | 121,33    | 60,667    | 1,89           | 3,98         | 7,2          |
| Hata      | 11        | 352,46    | 32,042    |                |              |              |
| Genel     | 23        | 159       | 6,625     |                |              |              |

**Ek Çizelge 29: Çürük Meyve Ağırlığı Varyans Analiz Tablosu**

| <b>VK</b> | <b>SD</b> | <b>KT</b> | <b>KO</b> | <b>F Hesap</b> | <b>Fc %5</b> | <b>Fc %1</b> |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|--------------|--------------|
| Tekerrür  | 1         | 1666,67   | 1666,667  | 0,26           | 4,84         | 9,65         |
| Çeşit     | 1         | 10004,17  | 10004,167 | 1,55           | 4,84         | 9,65         |
| Ortam     | 1         | 0         | 0         | 0              | 4,84         | 9,65         |
| ÇxO       | 1         | 60,17     | 60,167    | 0,01           | 4,84         | 9,65         |
| Doz       | 2         | 15379     | 7689,5    | 1,19           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxD       | 2         | 24294,33  | 12147,167 | 1,88           | 3,98         | 7,2          |
| OxD       | 2         | 49356     | 24678     | 3,82           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxOxD     | 2         | 26865,33  | 13432,667 | 2,08           | 3,98         | 7,2          |
| Hata      | 11        | 71112,33  | 6464,758  |                |              |              |
| Genel     | 23        | 2124      | 88,5      |                |              |              |

**Ek Çizelge 30: Çürük Meyve Ağırlığının Toplam Meyve Ağırlığına Oranı Varyans Analiz Tablosu**

| <b>VK</b> | <b>SD</b> | <b>KT</b> | <b>KO</b> | <b>F Hesap</b> | <b>Fc %5</b> | <b>Fc %1</b> |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|--------------|--------------|
| Tekerrür  | 1         | 24        | 24        | 0,53           | 4,84         | 9,65         |
| Çeşit     | 1         | 13,5      | 13,5      | 0,3            | 4,84         | 9,65         |
| Ortam     | 1         | 8,17      | 8,167     | 0,18           | 4,84         | 9,65         |
| ÇxO       | 1         | 6         | 6         | 0,13           | 4,84         | 9,65         |
| Doz       | 2         | 86,58     | 43,292    | 0,96           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxD       | 2         | 177,75    | 88,875    | 1,97           | 3,98         | 7,2          |
| OxD       | 2         | 163,58    | 81,792    | 1,81           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxOxD     | 2         | 54,75     | 27,375    | 0,61           | 3,98         | 7,2          |
| Hata      | 11        | 497       | 45,182    |                |              |              |
| Genel     | 23        | 140       | 5,833     |                |              |              |

**Ek Çizelge 31: Çürük Meyve Çapı Varyans Analiz Tablosu**

| <b>VK</b> | <b>SD</b> | <b>KT</b> | <b>KO</b> | <b>F Hesap</b> | <b>Fc %5</b> | <b>Fc %1</b> |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|--------------|--------------|
| Tekerrür  | 1         | 1,04      | 1,042     | 0,4            | 4,84         | 9,65         |
| Çeşit     | 1         | 5,04      | 5,042     | 1,95           | 4,84         | 9,65         |
| Ortam     | 1         | 2,04      | 2,042     | 0,79           | 4,84         | 9,65         |
| ÇxO       | 1         | 0,37      | 0,375     | 0,14           | 4,84         | 9,65         |
| Doz       | 2         | 1,08      | 0,542     | 0,21           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxD       | 2         | 0,58      | 0,292     | 0,11           | 3,98         | 7,2          |
| OxD       | 2         | 5,58      | 2,792     | 1,08           | 3,98         | 7,2          |
| ÇxOxD     | 2         | 6,75      | 3,375     | 1,3            | 3,98         | 7,2          |
| Hata      | 11        | 28,46     | 2,587     |                |              |              |
| Genel     | 23        | 97        | 4,042     |                |              |              |

## **ÖZGEÇMİŞ**

07.03.1987 yılında Antalya'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Antalya'da tamamladı. 2007 yılında Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesini kazandı ve 2011 yılında Ziraat Mühendisliği Bahçe Bitkileri Anabilim Dalından İkincilikle Mezun oldu. Aynı yıl Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans eğitimine başladı.