T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KAHRAMANMARAŞ KOŞULLARINDA BAKLA (*Vicia faba* L.) ÇEŞİTLERİNE UYGULANAN FARKLI BİTKİ SIKLIĞININ VERİM VE VERİM UNSURLARINA ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

YUNUS EMRE ÇABAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

KAHRAMANMARAŞ 2018

T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KAHRAMANMARAŞ KOŞULLARINDA BAKLA (*Vicia faba* L.) ÇEŞİTLERİNE UYGULANAN FARKLI BİTKİ SIKLIĞININ VERİM VE VERİM UNSURLARINA ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

YUNUS EMRE ÇABAR

Bu tez,

Tarla Bitkileri Anabilim Dalında

YÜKSEK LİSANS

derecesi için hazırlanmıştır.

KAHRAMANMARAŞ 2018

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi **Yunus Emre ÇABAR** tarafından hazırlanan **"Bakla (*Vicia faba* L.) Çeşitlerine Uygulanan Farklı Bitki Sıklığının Verim ve Verim Unsurlarına Etkisinin Kahramanmaraş Koşullarında Araştırılması"** adlı bu tez, jürimiz tarafından 26/06/2018 tarihinde oy birliği / ~~oy çokluğu~~ ile Tarla Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans / ~~Doktora~~ tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Leyla İDİKUT (DANIŞMAN)

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı,
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş …….

Dr. Öğretim Üyesi Cengiz YÜRÜRDURMAZ **(**ÜYE)

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı,
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş ……

Dr. Öğretim Üyesi Hatice ÇOKKIZGIN (ÜYE)

Gaziantep Üniversitesi Nurdağı Meslek Yüksekokulu,
Gaziantep ……

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Doç. Dr. Mustafa ŞEKKELİ
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü ……

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada orijinal olmayan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Yunus Emre ÇABAR

Bu çalışma KSÜ Bilimsel Araştırma Projeleri fonu tarafından desteklenmiştir.

BAP Proje No : 2017/1-13**YLS**

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

KAHRAMANMARAŞ KOŞULLARINDA BAKLA (*Vicia faba* L.) ÇEŞİTLERİNE UYGULANAN FARKLI BİTKİ SIKLIĞININ VERİM VE VERİM UNSURLARINA ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

YUNUS EMRE ÇABAR

ÖZET

Bu araştırma, bakla çeşitlerine verim ve verim unsurları üzerine farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafelerinin etkilerini belirlemek amacıyla Kahramanmaraş ekolojik koşullarında 2017 yılında yürütülmüştür. Deneme materyali olarak kullanılan Salkım ve Fontes bakla çeşitlerine 3 sıra arası (40, 50, 60 cm) ve 3 sıra üzeri (10, 15, 20 cm) mesafeleri uygulanarak, bölünmüş parseller deneme desenine göre dört tekerrürlü kurulmuştur. Çalışmada, bakla bitkisinin çiçeklenme süresi, bakla bağlama süresi, bitki boyu ,gövde kalınlığı, dal sayısı, ilk bakla yüksekliği, bakla sayısı, bakla boyu, bakla eni, bakla kalınlığı, bakla ağırlığı, dane sayısı, dane ağırlığı, 100 tane ağırlığı, tane verimi, biyomas, yağ oranı, protein oranı, nişasta oranı incelenmiştir.

Dal sayısı, bakla kalınlığı, 100 tane ağırlığı, biyomas değerleri çeşit, sıra arası mesafelerine göre istatistiki olarak önemli farklılık göstermiştir. Bitki boylarında çeşit, çeşitxsıra arası mesafesi interaksiyonuna göre istatistiki önemli farklılık kaydedilmiştir. İlk dal yüksekliği, tane verimi, biyomas değerleri sıra üzeri mesafeleri, çeşitxsıra üzeri mesafe interaksiyon yönünden istatistiki olarak önemli olmuştur. Bakla sayısı sıra üzeri mesafelerine, bakla boyu çeşitler, bakla eni sıra arası mesafelerine ve çeşitxsıra arası mesafe interaksiyonlarına, tane verimi sıra arası mesafelerine göre istatistiki olarak önemli farklılıklar göstermiştir. Bakla ağırlığı, baklada tane sayısı, tane ağırlığı çeşit ve sıra üzeri mesafelerine göre önemli farklılıklar göstermiştir.

Araştırmada kullanılan Salkım ve Fontes çeşitlerinde uygulanan sıra arası ve sıra üzeri mesafelere göre; bitki boyu 51.15-80.12 cm, ilk dal yüksekliği 13.17-21.15 cm, bakla sayısı 5.27-9.60 adet, bakla boyu 8.94-14.17 cm, bakla kalınlığı 0.73-1.16 cm, bakla eni 1.40-4.69 cm, tane verimi 77.09-302.30 kg/da, biyomas verimi 200.19-650.44 kg/da, gövde kalınlığı 0.99-1.48 cm, 100 tane ağırlığı 97.52-134.42 kg/da, bakla ağırlığı 21.75-49.35 g, dane sayısı 15.20-39.27 adet, dane ağırlığı 18.63-38.16 g, çiçeklenme süresi 77.50-79.50 gün, bakla bağlama gün 97-123 gün, yağ oranı %1.11-1.27, protein oranı

%26.67-28.20, nişasta oranı %40.52-43.23 ve dal sayısı 2.07- 2.82 adet arasında değişmiştir.

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşidinde uygulanan farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafeleri tane verimine istatistiki olarak önemli etkide bulunduğu, 10 cm sıra üzeri ile 40 ve 50 cm sıra arası mesafesinden daha yüksek verim alındığı görülmüştür. Araştırma bir yılık çalışma olduğu için araştırmanın tekrarlanmasının yararlı olacağı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bakla, sıra arası, sıra üzeri, verim unsurları

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Temmuz / 2016

Danışman : Prof. Dr. Leyla İDİKUT
Sayfa sayısı : 78

INVESTIGATION OF EFFECTS DIFFERENT PLANT DENSITY IMPLEMENTATION ON YIELD AND YIELD COMPONENTS OF FABA (*Vicia faba* L.) VARIETIES IN KAHRAMANMARAŞ CONDİTİONS

(M.Sc. THESIS)

YUNUS EMRE ÇABAR

ABSTRACT

This research was carried out in order to determine the effects of different distances between rows and intra row distances on yield and yield components under the ecological conditions of Kahramanmaraş in 2017. The study were constructed according to the split parcel experiment design as four replication by using three between row space(40, 50, 60 cm) and there intro row space(10, 15, 20 cm) for Salkım and Fontes faba varieties used as material. In the study, hundred grain weight, the number of flowering days, plant height, pod thickness, first pod height, pod width, grain yield, biomass yield, stem diameter, pod lenght, hundred grain weight, grain weight of pod, number of branches, number of pods pod weight, number of branches, oil ratio, protein ratio and starch ratio were investigated.

The number of branches, pod thickness, weight of 100, biomass values varied statistically according to varieties and the distance between rows. Significant differences were recorded in plant height according to varieties and varietyxbetween row space interactions. First branch height, grain yield, biomass values were been statistically significant in terms of intra row spaces and varietyxintra row space interactions. The statistically significant differences were showed on number of pod and grain yield in term of between row spaces, on pot lenght in term of varieties, on pod weidth in term of between row spaces and varietyxbetween row space interactions. The weight of pods, grain number of pods and grain yield were noted significantly different according to intra row spaces.

In the study, plant height 51.150-80.125 cm, first branch height 13.175-21.150 cm, number of pods 5.275-9.600 pods, pod lenght 8.945-14.175 cm, pod thickness 0.737-1.167 cm, pod deameter 0.737-1.167 cm, pod width 1.40-4.69 cm, grain yield 77.091-302.302 kg da^{-1}, biomass yield 200.190 to 650.446 kg da^{-1}, stem diameter 0.99-1.485 cm, hundred grain weight 97.527-134.420 g, pod weight 21.750-49.350 g, number of pods 15.200-39.275 g, grain weight of pod 18.635-38.165 g, the number of flowering days 77.500-79.500 days, number days of pod binding 97-123 days, starch ratio 40.527-43.232%,

protein ratio 26.675-28.200%, oil ratio 1.11-1.27%, number of branches 2.075- 2.825 unit were found according to applied between rows and intra rows spaces of Salkım and Fontes varieties used in the research

The grain yield of Salkım and Fontes varieties were significantly influenced by different between row spaces and intra row spaces in Kahramanmaraş conditions. It was observed that the highest yields were obtained 40 and 50 cm between rows spaces with 10 cm intro row space. Since the research is a one-year study, it has been concluded that it would be useful to repeat the research.

Keywords: faba bean, interrow, intrarow, yield component

University of Kahramanmaraş Sütçü İmam
Graduated School of Natural and Applied Sciences
Department of Field Crops, July/ 2018

Supervisor : Prof. Dr. Leyla İDİKUT
Page Numbers : 78

TEŞEKKÜR

Lisans ve Yüksek Lisans eğitimim boyunca, tez çalışmalarım süresince bilgisini, tecrübesini, desteğini daima hep yanımda hissettiğim, çalışmalarımda beni yönlendiren değerli hocam, tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Leyla İDİKUT'a çok teşekkür ederim.Ayrıca yüksek lisans öğrenimim süresince bana emeği geçen bilgi ve tecrübelerini benden esirgemeyen Sayın Dr. Öğretim Üyesi Cengiz YÜRÜRDURMAZ'a, Dr. Öğretim Üyesi Hatice ÇOKKIZGIN'a, Prof. Dr. Mustafa ÇÖLKESEN'e,Doç.Dr.Ziya DUMLUPINAR'a, Dr. Öğr. Üyesi Abdulkadir TANRIKULU'na ayrı ayrı teşekkürler ederim. Çalışmalarım süresince yardımlarını ve desteklerini esirgemeyen, Arş. Gör. Gülay ZULKADİR'e, Arş. Gör. Tahsin BEYCİOĞLU'na, sevgili arkadaşlarım Mehmet EKİNCİ'ye, Mehmet SÜRME'ye, Tuba NARLI'ya, Abbas SEKİN'e, Mustafa TAŞSEVER'e, Yaşar ŞAHİN'e ve özellikle eşim Şeyda ÇABAR'a ayrı ayrı teşekkürler ederim. Ayrıca eğitimim boyunca benden sevgi ve desteklerini esirgemeyen, varlıklarını her zaman yanımda hissettiğim aileme, özellikle anne ve babama sonsuz teşekkürler ederim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET i
ABSTRACT iii
TEŞEKKÜR v
İÇİNDEKİLER vi
ÇİZELGELER DİZİNİ viii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ xii
1.GİRİŞ 1
2.ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR 4
3. MATERYAL VE METOT 10
3.1.Materyal 10
3.2. Deneme Yerinin İklim Özellikleri 10
3.3. Araştırma Yerinin Toprak Özellikleri 10
3.4.Metot 11
3.5.Ekim Öncesi ve Ekimden Sonra Yapılan İşlemler 11
3.6. İncelenen Özellikler ve Yöntemleri 11
3.6.1. Çiçeklenme Süresi(gün). 12
3.6.2. Bakla Bağlama Süresi(gün) 12
3.6.3. Bitki Boyu(cm) 12
3.6.4.Gövde Kalınlığı(mm) 12
3.6.5.Dal Sayısı(adet) 12
3.6.6. İlk Dal Yüksekliği(cm) 12
3.6.7.Bakla Sayısı(adet) 12
3.6.8.Bakla Boyu(cm) 12
3.6.9.Bakla Eni(cm) 12
3.6.10.Bakla Kalınlığı(cm) 12
3.6.11.Bakla Ağırlığı(g) 12
3.6.13.Dane Ağırlığı(g) 12
3.6.14.100 Tane Ağırlığı(kg/da) 13
3.6.15.Tane Verimi(kg/da) 13
3.6.16.Biyomas (kg/da) 13
3.6.17.Yağ Analizi(%) 13
3.6.18.Protein Analizi(%) 13
3.6.19.Nişasta Analizi(%) 13
3.7.Verilerin Analizleri 13
4. BULGULAR VE TARTIŞMA 14
4.1.Çiçeklenme Süresi(gün) 14
4.2.Bakla Bağlama(gün) 17
4.3.Bitki Boyu (cm) 20
4.4.Gövde Kalınlığı(mm) 23
4.5.Dal Sayısı(adet) 26
4.6.İlk Dal yüksekliği(cm) 29
4.7.Bakla Sayısı(adet) 32
4.8.Bakla Boyu (cm) 35
4.9.Bakla Eni(cm) 38
4.10.Bakla Kalınlığı(cm) 41
4.11.Bakla Ağırlığı(g) 44

4.12.Dane Sayısı(adet)..... 47
4.13.Dane Ağırlığı(g) 50
4.14. 100 Tane Ağırlığı(g)..... 53
4.15.Tane Verimi(kg/da) 56
4.16.Biyomas (kg/da) 59
4.17.Yağ Oranı(%) 62
4.18.Protein Oranı(%) 64
4.19. Nişasta Oranı(%) 68
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER 71
KAYNAKLAR..... 74
ÖZGEÇMİŞ..... 78

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3. 1. Deneme yerlerine ilişkin bazı önemli meteorolojik veriler 10

Çizelge 3. 2. Deneme alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri 11

Çizelge 4. 1. Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre çiçeklenme süresine (gün) ait varyans analiz sonuçları…….. 14

Çizelge 4. 2. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki çiçeklenme süresine (gün) ait ortalamalar ve grupları 14

Çizelge 4. 3. Bakla çeşidinin ekim sıklıklarına göre çiçeklenme süresine(gün) ait ortalamalar 16

Çizelge 4. 4. Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre bakla bağlamaya(gün) ait varyans analiz sonuçları 17

Çizelge 4. 5. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki bakla bağlamaya (gün) ait ortalamalar ve grupları 18

Çizelge 4. 6. Bakla çeşidinin ekim sıklıklarına göre bakla bağlamaya(gün) ait ortalamalar 19

Çizelge 4. 7. Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre bitki boyuna (cm) ait varyans analiz sonuçları 20

Çizelge 4. 8. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki bitki boyuna (cm) ait ortalamalar ve grupları. 21

Çizelge 4. 9. Bakla çeşitlerinin sıra arası ve sıra üzeri mesafelerine göre bitki boyuna (cm) ait ortalamalar 22

Çizelge 4. 10. Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre gövde kalınlığına (mm) ait varyans analiz sonuçları 23

Çizelge 4. 11. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki gövde kalınlığına (mm) ortalamalar ve grupları 24

Çizelge 4. 12. Bakla çeşidinin ekim sıklıklarına göre gövde kalınlığına (mm) ait ortalamalar 25

Çizelge 4. 13. Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre dal sayısına (adet) ait varyans analiz sonuçları 26

Çizelge 4. 14. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki dal sayısına (adet) ait ortalamalar ve grupları 27

Çizelge 4. 15. Bakla çeşidinin ekim sıklıklarına göre dal sayısına (adet) ait ortalamalar ... 28

Çizelge 4. 16. Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre ilk dal yüksekliğine (cm) ait varyans analiz sonuçları 29

Çizelge 4. 17. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki ilk dal yüksekliğine (cm) ait ortalamalar ve grupları 30

Çizelge 4. 18. Bakla çeşidinin ekim sıklıklarına göre ilk dal yüksekliğine (cm) ait ortalamalar 31

Çizelge 4. 19. Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre bakla sayısına (adet) ait varyans analiz sonuçları 32

Çizelge 4. 20. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki bakla sayısına (adet) ait ortalamalar ve grupları 33

Çizelge 4. 21. Bakla çeşidinin ekim sıklıklarına göre bakla sayısına (adet) ait ortalamalar34

Çizelge 4. 22. Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre bakla boyuna (cm) ait varyans analiz sonuçları 35

Çizelge 4. 23. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki bakla boyuna (cm) ait ortalamalar ve grupları 35

Çizelge 4. 24. Bakla çeşidinin ekim sıklıklarına göre bakla boyuna (cm) ait ortalamalar .. 37

Çizelge 4. 25. Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre bakla enine (cm) ait varyans analiz sonuçları 38

Çizelge 4. 26. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki bakla enine (cm) ait ortalamalar ve grupları 39

Çizelge 4. 27. Bakla çeşidinin ekim sıklıklarına göre bakla enine (cm) ait ortalamalar 40

Çizelge 4. 28. Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre bakla kalınlığına (cm) ait varyans analiz sonuçları 41

Çizelge 4. 29. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki bakla kalınlığına (cm) ait ortalamalar ve grupları 42

Çizelge 4. 30. Bakla çeşidinin ekim sıklıklarına göre bakla kalınlığına (cm) ait ortalamalar 43

Çizelge 4. 31. Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre bakla ağırlığına (g) ait varyans analiz sonuçları 44

Çizelge 4. 32. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki bakla ağırlığına (g) ait ortalamalar ve grupları 45

Çizelge 4. 33. Bakla çeşidinin ekim sıklıklarına göre bakla ağırlığına (g) ait ortalamalar . 46

Çizelge 4. 34. Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre dane sayısına (adet) ait varyans analiz sonuçları 47

Çizelge 4. 35. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki dane sayısına (adet) ait ortalamalar ve grupları 48

Çizelge 4. 36. Bakla çeşidinin ekim sıklıklarına göre dane sayısına (adet) ait ortalamalar 49

Çizelge 4. 37. Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre dane ağırlığına (g) ait varyans analiz sonuçları 50

Çizelge 4. 38. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki dane ağırlığına (g) ait ortalamalar ve grupları 50

Çizelge 4. 39. Bakla çeşidinin ekim sıklıklarına göre dane ağırlığına (g) ait ortalamalar .. 52

Çizelge 4. 40. Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre 100 Tane ağırlığına (g) ait varyans analiz sonuçları..... 53

Çizelge 4. 41. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki 100 tane ağırlığına (g) ait ortalamalar ve grupları 54

Çizelge 4. 42. Bakla çeşidinin ekim sıklıklarına göre 100 tane ağırlığına (g) ait ortalamalar 55

Çizelge 4. 43. Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre tane verimine (kg/da) ait varyans analiz sonuçları..... 56

Çizelge 4. 44. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki tane verimine (kg/da) ait ortalamalar ve grupları 57

Çizelge 4. 45. Bakla çeşidinin ekim sıklıklarına göre tane verimine (kg/da) ait ortalamalar 58

Çizelge 4. 46. Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre biyomas (kg/da) ait varyans analiz sonuçları 59

Çizelge 4. 47. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki biyomas (kg/da) ortalamalar ve grupları 60

Çizelge 4. 48. Bakla çeşidinin ekim sıklıklarına göre biyomas (kg/da) ait ortalamalar..... 61

Çizelge 4. 49. Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre yağ oranına (%) ait varyans analiz sonuçları 62

Çizelge 4. 50. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki yağ oranına (%) ait ortalamalar ve grupları..... 63

Çizelge 4. 51. Bakla çeşidinin ekim sıklıklarına göre yağ oranına (%) ait ortalamalar 64

Çizelge 4. 52. Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre protein oranına (%) ait varyans analiz sonuçları 64

Çizelge 4. 53. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki protein oranına (%) ait ortalamalar ve grupları 65

Çizelge 4. 54. Bakla çeşidinin ekim sıklıklarına göre protein oranına (%) ait ortalamalar. 66

Çizelge 4. 55. Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre nişasta oranına (%) ait varyans analiz sonuçları 68

Çizelge 4. 56. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki nişasta oranına (%) ait ortalamalar ve grupları 68

Çizelge 4. 57. Bakla çeşidinin ekim sıklıklarına göre nişasta oranına (%) ait ortalamalar. 70

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Da	**:**	Dekar
Ha	**:**	Hektar
Kg	**:**	Kilogram
m^2	**:**	Metrekare
Mm	**:**	Milimetre
Ml	**:**	Mililitre
°C	**:**	Santigrat derece
Cm	**:**	Santimetre
M	**:**	Metre
G	**:**	Gram
%	**:**	Yüzde
N	**:**	Azot
P	**:**	Fosfor
K	**:**	Potasyum
P<0.01	**:**	% 1 düzeyinde önemli
P<0.05	**:**	% 5 düzeyinde önemli

1.GİRİŞ

Besinsel üretimin başlıca sorunu nüfusun artarken kentleşmenin artmasına bağlı olarak tarım arazilerinin azalması ve elde edilen ürünlerin ihtiyacı karşılayamaması olmuştur. Fakir ve gelişmekte olan ülkelerde yoğun olarak yetersiz beslenme sorunları yaşanmaktadır. İnsan ve hayvan besin kaynağını sağlamada, protein açığını kapatmaya yönelik önemli bir kaynak olan yemeklik tane baklagiller konusunda, dünyada ve ülkemizde bu zamana kadar yapılan çalışmalar, tahıllar ya da endüstri bitkilerindeki kadar yoğun olamamıştır.

Baklagiller *(Fabaceae*), insan beslenmesinde tahıllar ve yağlı tohumlarla birlikte 3 temel bitkisel gruptan birisidir. Çiçekli bitkiler içerisinde bulunan baklagiller en büyük ikinci familyadır. Ekonomik önem açısından bakıldığı zaman ise dikotiledonlar arasında en önemli familya olduğu görülmektedir (Özdemir 2006).Tahıl samanına göre yemeklik baklagillerin sap ve samanlarının protein oranı iki katına yakın olması hayvan beslenmesinde de önemlerini arttırmaktadır. Yemeklik baklagiller toprak verimliliği üzerinde de olumlu etkilere sahiptir. Yemeklik baklagil cinslerinin kazık köklü olmaları ve havanın serbest azotunu bakterileri (*Rhizobium* spp.) ile ortak yaşama geçerek toprağa bağlayabilme özelliklerinden dolayı, tahıl ekiminin ağırlıklı olduğu yerlerde ve nadas alanlarında kolaylıkla ekim nöbetine girebilen bitkilerdir.

Baklagil yetiştiriciliğinde gübreleme, sulama, yabancı otlar, hastalık ve zararlılar ile mücadele teknikleri üreticilerimiz tarafından gereği gibi uygulanmamaktadır. Bazı üreticilerimiz gereğinden fazla azotlu gübre kullanmaktadır. Ancak, fasulye ve börülce dışındaki baklagillerin Rhizobium bakterileri topraklarımızda doğal olarak bulundukları için çoğunlukla bakteri aşılamasına gerek kalmadan yeterli düzeyde azot bağlayabilmektedir (Arslan ve ark., 2013).Daha fazla verilen azotlu gübre topraktaki azot bağlayan Rhizobium bakterilerin çalışmasını olumsuz yönde etkileyerek, vejetatif gelişmenin artmasına, tohum verimini ise azalmasına neden olmaktadır. Baklagil bitkilerinin ilk gelişmesi için gerekli olan azotun verilmediğinde düşük verim elde etmektedir. Bu nedenle ekimle birlikte toprağa 2-4 kg/da saf azot uygulanmalıdır (Ton ve ark. 2014).

Bakla, baklagiller arasında kuru fasulye, kuru bezelye ve nohuttan sonra dünyada dördüncü, Avrupa'da ikinci sırada yer alan bir baklagil bitkisidir. Orta ve Doğu Asya, Akdeniz bölgesi gibi yerlerde kahvaltı da dâhil olmak üzere kullanımı oldukça yaygın olmakla birlikte; Amerika, Okyanus bölgelerinde de popüler bir baklagildir. Milyonlarca

insan için temel besin maddesi ve ana protein kaynağıdır. Baklanın anavatanının Güneybatı Asya ve Akdeniz Bölgesi olduğunu bildirmektedir. Bakla bitkisi ülkemizde çoğunluk taze tüketildiğinde bahçe kültürü şeklinde üretimi yapılmaktadır. Bakla bitkisi çevresel faktörlerden etkilendiğinden verim satabil olmayıp, değişkenlik göstermektedir. Bu durum çiftçilerimiz bakla tarımına rağbet etmemesine sebep olmaktadır. Söz konu bitkiye talebin azlığı, bitki üzerinde çalışmaların yoğunlaşmasına negatif etkide bulunmaktadır.

Bakla sürdürülebilir tarım açısından önemli bir bitki olup, hem insan gıdası hem de yemlik olarak kullanılmaktadır (Crépon ve ark., 2010). Bakla, artan gıda üretimine ve sürdürülebilir tarıma yönelik yatkınlık özelliği ile avantajlı bir bitkidir (Pretty ve Bharucha 2014). Dış etmenli mineralizasyonu sağlamak amaçlı kullanılan girdilere gereksinim duyulmaması (Köpke ve Nemecek 2010) ve kendisinden sonra ki ekime kaliteli bir toprak bırakması ile ekim nöbetine önemli ölçüde katkı sağlamaktadır. Tuzlu topraklara adaptosyonu oldukça iyi bir bitki olan baklanın tuz içeriği yüksek olan topraklarda kuraklık stresine olan dayanıklılığının da artması (Ouzounidou ve ark., 2014) bakla yetiştiriciliğinin elverişliliğini gözler önüne sermektedir.

Bakla tohumları, yüksek kalitede bitkisel protein, besin ve lif kaynakları arasında en zengin kaynaklardan biridir ve Parkinson hastalığının ve Alzheimer hastalığının tedavisi için bir tıbbi bitki olarak kullanılmaktadır (Rabey ve ark., 1993). Diğer taraftan bakla bitkisi değerli bir protein kaynağı sağlarken (Crépon ve ark. 2010), fazla miktarda hayvansal protein alımının tip 2 diyabet, kardiyovasküler hastalık, kolorektal kanser ve erken ölüm riskini artırması, bitki proteinlerinin bu hastalıklar açısında daha güvenli bir protein kaynağını oluşturmaktadır (Chan ve ark, 2011; Pedersen ve ark., 2013).

Türkiye genelinde baklanın 2017 ekim alanı, üretimi ve verimi sırasıyla 53123 da, 14746 ton ve 278 kg da^{-1} olduğu belirlenmiştir. Buradan baklanın insan gıdası olarak tüketimine yönelik yetiştiriciliğinin 7415 da üretim alanı, 280 kg da^{-1} verim ve 2073 ton üretim ile Çanakkale ili ön plana çıkarken, hayvan yemi olarak 10850 da ekim alanı, 394 kg da^{-1} verim ve 4293 ton üretim ile Muğla ili ön plana çıkmıştır (TÜİK, 2017).

Birim alandan alınan verimi artırmada kültürel uygulamalar yanı sıra ekolojik koşullara uygun çeşitlerin geliştirilmesi ve kullanılması büyük önem taşımaktadır. Bitkisel ürünlerin verim artışına etkili olan faktörlerden biri de birim alandaki bitki sayısıdır. Birim alana atılacak tohumluk miktarının optimum düzeyde olması ışık, su ve toprakta bulunan besin elementlerinin bitkiler tarafından alınmasında meydana gelebilecek rekabeti en aza indirgemektedir (Özyiğit, 2018).Genelde birim alandaki bitki sayısı azaldıkça, bitki başına

verim artmakta ancak, birim alandan elde edilen toplam verim azalmaktadır. Diğer bir ifadeyle, birim alandaki bitki sayısı arttıkça, bitki başına verim azalırken toplam verim artmaktadır. Bu artış belirli bir bitki sıklığına kadar devam etmekte ve daha sonra düşmektedir. Bu durum genotipe, toprak ve bölge ekolojisine göre değişmektedir.

Bu çalışmada, farklı sıra arası mesafelerinin Salkım ve Fontes çeşitlerinde bazı tarımsal özellikler üzerine olan etkisinin belirlenmesi ve Kahramanmaraş bölgesi kış sezonunda baklagil bitkisinin ekim nöbetine yer alması amaçlanmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Tosun (1967), baklagil bitkilerinin farklı bitkilerle üretimi yapıldığı zaman ot verimini ve protein oranını yükselttiği ve bunlardan elde edilen protein veriminin de fazla olmasını sağladığını belirtmiştir.

El Saeed (1968), baklanın verim ve verim öğeleri üzerine bitki sıklığının etkileri konusunda yaptığı çalışmalarda bitki sıklığı arttıkça her bakladaki dane sayısının ve 1000 dane ağırlığının değişmediğini, bitki veriminin, bitkide yan dal ve bakla sayısının azaldığını, birim alandan elde edilen verimin arttığını bulmuştur.

Geisler (1970), *Vicia faba* var. toprak ve iklim istekleri bakımından çok kanaatkar olduğu ve 1000 dane ağırlığının 300-500 gr arasında değiştiğini bildirmiştir.

Şehrali (1971), tarafında yapılan çalışmada fasulyede bakla enini 0.7-1.2 cm, bakla tane sayısı 2-8 adet, bakla boylarını 8.242-12.605 cm, bin tane ağırlığını 186-443 g, arasında olduğunu bildirmiştir.

Tamaki ve ark. (1973), bakladaki bitki sıklığının etkilerinin çiçeklenme periyodunda ortaya çıktığını ve bitkilerin daha sık ekildiği parsellerde, boğum arası uzunluğunun, bitki başına düşen bakla ve tohum sayısının arttığını bununla beraber dallanmanın azaldığını belirtmişlerdir.

Akçin (1974), Erzurum ekolojik koşullarında 16 fasulye çeşidiyle yaptığı denemede ortalama olarak bitki boyunu 17.67-49.71 cm, dal sayısını 5.84-9.89 adet, bakla boyunu 6.94-12.17 cm, bakla enini 9.171-14.336 mm olarak belirlemiştir.

Day et al. (1979), bitkilerin geniş aralıklarla ekildiği seyrek parsellerde, bitki başına düşen verimin 8.5-36.8 gr/bitki arasında değiştiğini, tohum sayısının 40-90 adet/bitki arasında değer aldığını belirtmişlerdir. Ayrıca m^2'de 18 ve 98 bitkinin yer aldığı, iki bitki sıklığında saptanan verim arasında dikkate değer bir fark gözlemişlerdir.

Ceylan ve Sepetoğlu (1980), Ege bölgesinde introdüksiyon materyali ve yerli materyal ile yapılan çalışmada; çeşitlerin vejetasyon sürelerinin farklı bulunduğunu, birinci yılında denemenin çıkış olgunlaşma arası gün süresinin 88-192 gün, tane veriminin 146.6-271.1 kg/da, bitkide bakla sayısının 6.6-22.6 adet, bin tane ağırlığının 114.6-225.5 g, ikinci yılında ise çıkış olgunlaşma arası gün süresinin 77-109 gün, tane verimi 21.4-267.1 kg/da, bin tane ağırlığı 93.0-249.3 gr, denemede bitki boyunun 52.3-161.3 cm, çiçeklenme gün sürenin 40-85 gün arasında değiştiğini, yan dal sayısı ve bitki boylarının çeşitlere göre farklılık gösterdiği kaydedilmiştir.

Janezar (1983), iki farklı popülasyonda sap sayısı ve diğer verim öğelerinin dane verimi üzerine etkisini araştırdığı bir çalışmada her iki popülasyonda da bitkisel dane veriminin sap sayısıyla doğru orantılı olduğunu; bitki başına düşen bakla sayısının, bakla başına düşen dane sayısı, ya da dane ağırlığına oranla verimin daha çok etkilediğini vurgulayarak dane verimini arttırmaya yönelik ıslah çalışmalarında, bitki başına düşen sap sayısının arttırılmasını önermiştir.

Tosun ve ark.(1984), Ankara'da 25 bakla çeşidinde yaptıkları ekim zamanı çalışmasında tohum verimi, biyolojik verim, hasat indeksi, bitki başına verim, 1000 tane ağırlığının sonbahar ekiminde daha yüksek olduğunu, bunun ise kök büyümesinin daha iyi ve bahar-yaz kuraklarından etkilenmenin daha az olmasından kaynaklandığını belirlemişlerdir.

Ricciardi (1985), Güney İtalya'da 11 bakla populasyonunda, 12 karakter üzerinde çalışmış ve tohum veriminin bitkide, bitkide bakla, salkımda bakla, bitkide tohum sayısı, bitki boyu, 1000 tane ağırlığı ve bakla boyu ile kesin ilişkili olduğunu tespit etmiştir.

Sindhu ve ark. (1985), bitkide tohum verimi ve 9 özellik arasındaki ilişkileri belirlemek için yaptıkları çalışmada bitkide dal, tohum ve bakla sayısının tohum verimi ile olumlu ve önemli ilişkileri olduğunu tespit etmişlerdir. Bitkide ana dal sayısı ve bitkide bakla sayısı özelliklerinin verime doğrudan ve pozitif etkisinin olduğunu bildirmektedirler.

Özçelik ve Gülümser (1988), Samsun koşullarında 10 fasulye çeşit ve hattı ile yürüttükleri çalışmada, bitkide dal sayısının 7.4-9.0 adet, bitkide bakla sayısının 8.3-12.2 adet, bitkide tane sayısını 25.7-38.8 adet, tane veriminin 115-226 kg/da, hasat indeksinin % 26-39, bin tane ağırlığının 345-453 g arasında değiştiğini belirtmişlerdir

Bozoğlu (1989), Samsun şartlarında farklı zamanlarda ekilen bazı bakla çeşitlerinin gelişme durumları ve verimleri üzerine yapılan çalışmada; bitki boyunun 68.15-112.38 cm, ilk bakla yüksekliği 9.05-25.45 cm, bitkide dal sayısının 3.18-6.38 adet, bitkide bakla sayısının 8.90-33.95 adet, bakla uzunluğunun 6.00-12.76 cm ve protein oranın ise %24.61-28.18arasında olduğunu belirlemiştir.

Larralde ve Martinez (1991), yaptıkları çalışmada baklanın besin değerini araştırmışlar ve % 25-35 protein, % 1-2.5 yağ, % 1-3.5 mineral madde içerdiğini belirlemişlerdir.

Okuyucu ve Okuyucu (1994), Bornova ekolojik şartlarında beş adet yem bezelyesi çeşidinde yaptıkları bu araştırmada, kuru ot verimi aralığını 324.8-556.8 kg/da, ham protein oranı aralığını % 20.3-25.6 arasında tespit etmişlerdir.

Kıtıkı ve Açıkgöz (1994), tane verimi ile bitki boyu, ana dal sayısı, bakla sayısı ve tane sayısı arasında pozitif ve önemli ilişkiler bulunduğunu bildirmişlerdir.

Önder ve Sade (1996), Konya ekolojik koşullarında Yunus 90 fasulye çeşidi ile yaptıkları denemede, bitkide dal sayısını 6.58 adet, bitkide bakla sayısını 13.50 adet, bakla boyunu 9.40 cm. baklada tane sayısını 2.67 adet, tane verimini 231.0 kg/da ve 1000 tane ağırlığını 403.3 g olarak tespit etmişlerdir.

Özkayahan ve Avcıoğlu (1997), Bornova şartlarında yürütülen bir çalışmada, baklanın bitki boyunun 89-110 cm, bin tane ağırlığının 294-343 g, hektolitre ağırlığının 81-83 kg, tohum veriminin 91-144 kg/da arasında varyasyon gösterdiği belirlenmiştir.

Bozoğlu ve Gülümser (2000), kuru fasulyede bakla sayısının 5.54-16.76 adet, bin tane ağırlığını 159.58-520.93 g, tane verimini ise 162.7-237.7 kg/da arasında değiştiğini belirlemişlerdir.

Açıkgöz ve ark.(2001), Bursa'da yem bezelyesi ile yaptıkları çalışmada materyal olarak yerli Tarman, İngiltere kökenli Princess ve Danimarka kökenli Odin yem bezelyesi çeşitleri ile bunların F7 generasyonundan seçilen melez döllerini kullanmışlardır. Çalışma sonucunda bitki boyunun 30-189 cm, bitkide ortalama meyve sayısını 2-18 adet ve meyvede tohum sayısını 3 ile 6 adet arasında bulmuşlardır. Araştırmacılar yem bezelyesinde kuru madde veriminin 236-901 kg/da, tohum veriminin ise 150-200 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Yapılan aynı çalışmada, 1000 tane ağırlıklarını 83-311 gram arasında, kuru 9 maddede ve tohumda, ham protein oranlarını sırası ile %13-26 ve %19-22 arasında bulmuşlardır.

Bozoğlu ve ark. (2002), Samsun koşullarında yaptıkları çalışmada genotipler arasında bakla uzunluğunun 8.86-10.93 cm, bakla genişliğinin 12.80-14.28 mm ve bakla kalınlığının 12.17-13.24 mm arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Hacıseferoğulları ve ark.(2003), Antalya bölgesinde yetiştirilen baklanın bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerini belirlemişlerdir. Yapılan çalışmada protein %29.63 ve yağ %1.06 bulunmuştur.

Ünlü (2004), Isparta ili ekolojisinde börülce bitkisinin (*Vigna unguiculata* L.) kuru ve sulu şartlardaki en uygun çeşit ve ekim zamanının tespit edilmesi için yürütülen bu çalışmada Akkiz, Karnikara ve Sarigöbek börülce çeşitlerinden faydalanmıştır. Yürütülen bu araştırmada en fazla tane verimi (213.00 kg/da) sulu şartlarda 30 Mayıs tarihli ekim zamanında Sarıgöbek börülce çeşidinden elde edilmiştir. Yapılan uygulamalarda ise bitkideki; bakladaki tane sayısı ise 5.9-11.1 adet/bakla, bakla sayısı 3.80-33.40 adet/bitki, sırasıyla bunları bakla uzunluğu, bakla eni ve 1000 tane ağırlıkları yapılan uygulamalara göre 10.97-18.47 cm, 5.05-8.78 mm, 125.54-215.25 g, gövde çapları farklı uygulamalara

göre 5.9-10.8 mm aralığında değişkenlik gösterirken; bitkideki dal sayısı 6.40-11.10 adet/bitki aralığı, protein oranın % 29.32 - 41.79 arasında olduğunu bulmuştur.

Topal (2005), 2002-2004 yıllarında Samsun şartlarında bakla (*Vicia faba* L.)' da tepe ve dal almanın çiçek, bakla tutumu ve tane verimine etkisini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada; bitki boyunun 25.17-60.50 cm, ilk bakla yüksekliğinin 10.27-13.00 cm, bitkide bakla sayısı 3.0-10.60 adet, bakla uzunluğunun 7.32-10.35 cm, baklada tane sayısının 2.38-3.37 adet, bitki başına tane veriminin 9.23-30.73 g ve protein oranının ise 15.38-20.71 arasında olduğunu tespit etmiştir.

Ünlü ve Padem (2005), Isparta ekolojik şartlarında kuru ve sulu şartlarda üç farklı börülce bitkisini (Akkız, Karnıkara ve Sarıgöbek) ve beş değişik ekim zamanını (15 Mayıs, 30 Mayıs, 15 Haziran, 30 Haziran ve 15 Temmuz) uygulayarak araştırmayı yürütmüşlerdir. Sonuç olarak en yüksek tane verimi 213.00 kg/da, bakla sayısı 3.8-33.4 adet/bitki, bakla uzunluğu 10.97-18.47 cm, dal sayısı 6.4-11.1 adet/bitki, protein oranı ise % 29.32- 41.79 aralığında tespit etmişlerdir.

Artık ve Peşken (2006), Samsun ekolojik şartlarında yaptığı çalışmada; Filiz 99 bakla çeşidinde ortalama olarak bakla sayısını 14.90 adet/bitki, tane verimini 60.54 g, ve bakla kalınlığını 11.25-13.64 mm ve 1000 tane ağırlığını 1492.58 g olduğunu tespit etmiştir.

Alan ve Geren (2006), Ödemiş-İzmir koşullarında yetiştirilen bazı bakla (*Vicia faba* var.) çeşitlerinin tohum verimi ve diğer bazı özellikleri belirlemek için yaptıkları çalışmada 40x10 cm ekim sıklığını kullanmışlardır. Çalışma sonucunda iki yılın ortalaması olarak Filiz-99 bakla çeşidinin 1000 tane ağırlığını 1221 g, tane verimini ise 299 kg/da olarak tespit etmişlerdir.

Köseoğlu (2006), Çukurova şartlarında baklada ekim sıklığının verim üzerindeki etkisinin araştırıldığı çalışmada; bakla çeşitlerine göre tane verimini 243.5–344.2 kg/da, ekim sıklığı yönünden 270.8–372.9 kg/da arasında değiştiğini saptamış ve en yüksek tane veriminin Seher çeşidinde görüldüğünü belirtmiştir.

Pekşen (2007), tarafından 15 bakla genotipinin üç yıllık analizinde yapılan çalışmada bakla bağlama süresini 147-173 gün, çiçeklenme sürelerinin 52-96 gün arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Pekşen ve Gülümser (2007), ilkbahar ve sonbahar dönemlerinde ekimini yapmış olduğu 15 bakla genotipine ait çiçeklenme sürelerinin 73-133 gün ve bakla bağlama süresinin 78-173 gün arasında değiştiğini ve ilkbahar ekimlerinde çiçeklenme süresinin tüm genotiplerde sonbahar dönemine nazaran oldukça kısa sürdüğünü belirtmişlerdir.

Baydemir (2008), Kahramanmaraş koşullarında bazı bakla (*Vicia Faba* L.) çeşitlerinde farklı ekim zamanlarının verim ve verim unsurlarına etkisi üzerine yaptığı araştırmada; bitki boyunun 51.52-62.75 cm, gövde kalınlığının 0.44-0.58 cm, dal sayısının 6.50-10.80 adet, ilk bakla yüksekliğinin 11.57-14.71 cm, bitkide bakla sayısının 12.10-16.50 adet, bakla boyunun 9.41-10.89 cm, bakla eninin 1.28-1.46 cm, bakla kalınlığının 0.550-0.650 cm, 100 tane ağırlığının 106.75-157.00 g ve tane veriminin ise 109.15-258.10 kg arasında olduğunu bildirmiştir.

Alghamdi (2009), farklı sulama koşullarında yetiştirilen 13 farklı bakla genotipinin kimyasal bileşimlerini incelemiştir. Yapılan çalışma protein %36.8-39.7, yağ % 1.50-2.12 arasında değiştiğini kaydetmiştir.

Khalil ve ark. (2011), tarafından Mısır da yaptığı çalışmada ekim zamanı ve bitki sıklığının çiçeklenme süresini ve 100 tane ağırlığını etkilediğini vurgulamışlardır.

Bari ve Shtaya (2013), çalışmalarında incelemiş oldukları bakla genotipleri arasında bakla ağırlığı değerlerinin 17.40-20.53 g arasında değişiklik gösterdiğini bildirmişlerdir

Baydemir (2013), Maş fasulyesinde (*Vigna radiata* L.) farklı sıra aralığı ve fosfor dozlarının verim ve verim unsurları üzerine etkisini araştırmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre protein oranı % 21.59, bakla sayısını 17.51 adet/bitki, dal sayısını 7.15 adet/bitki, bitki boyu 40.39 cm, çiçeklenme süresi 73.35 gün, ilk bakla yüksekliği 10.39 cm olarak tespit etmiştir.

Beycioğlu (2014), börülce çeşidinin verim ve verim unsurları üzerine farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafelerinin etkilerini belirlemek amacıyla Kahramanmaraş ekolojik koşullarında yaptığı çalışmada; çiçeklenme süresi 52.50-85.00 gün, bitki boyu 65.70-97.50 cm, bakla sayısı 5.55-9.75 adet, taze bakla verimi 267.84-1107.50 kg/da, yeşil ot verimi 1971.38-5840.75 kg/da, kuru ot verimi 451.40-1338.00 kg/da, protein oranı % 16.80-20.54 arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir. Sıra arası ve sıra üzeri mesafeleri uygulanan Karnıkara börülce çeşidinin fizyolojik olum dönemindeki bitki boyu 57.40-90.45 cm, ilk bakla yüksekliği 23.75-31.77 cm, bakla sayısı 2.93-7.65 adet, bakla boyu 9.88-11.85 cm, ilk dal yüksekliği 2.72-7.30 cm, dal sayısı 9.05-13.15 adet, kuru ot verimi 1617.50-3667.50 kg/da, protein oranı % 17.70-19.86 arasında değişmiştir.

Saberi (2015), bitki sıklığında ki azalmanın 100 tane ağırlığını artırırken, bitki boyu ve verim özelliklerini etkilemediğini bildirmiştir.

Temesgen ve ark (2015), Baklanın yüksek protein değerine sahip olduğu, saya fasulyesine göre serin iklim bölgelerinde yetiştirilebildiği, gelişmekte olan ülkeler için sürdürülebilir tarım yönünden avantajlı olduğunu ifade etmişlerdir.

Rafat ve ark (2016), Baklaya uyguladıkları farklı gübre dozlarına göre bitkide dal sayısı 2-3 adet, bitki yüksekliği41-83cm, bakla uzunluğunun 3.66- 11.33 cm arasında değiştiği belirlemişlerdir.

Li ve Yang (2016), Baklada her bitkinin tohum ağırlığı, bakladaki tohum sayısına ve I, II, III ve IV grupta içinde yer alan tohum büyüklüğüne göre değiştiğini belirtmişlerdir. Bakla büyüklüklerinin yer aldığı I, II, III ve IV gruplarına göre sırasıyla baklalarda verim artışı % 16.80, 26.38, 55.76 ve 1.07 olarak tespit edilmiştir. Her bir bitkideki bakla sayısı 12.96-2.90 adet, bitkideki tohum sayısı 2.90-4.4 adet, bakladaki tohum sayısı 1-2.39 adet, tek bir tohumun ağırlığı 0.77-0.82 g, tek bitkinin tohum ağırlığı 2.37-3.63 g olarak tespit

Demir (2016), Bingöl kuru şartlarında 2014 yılında yürütülen bu çalışma ile Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.) bitkisinin verim ve bazı tarımsal özellikleri incelenmiştir. Araştırma sonucunda; çeşitlerin bitki boyları 27.87-52.47 cm, kuru ot verimi 92.67-217.80 kg/da, bitkide bakla sayısı 5.57-15.77 adet, bitkide tohum sayısı 22.77-74.67 adet, baklada tohum sayısı 3.01-5.551 adet, bitkide tohum ağırlığı 2.20-8.85 g, bitkide kes ağırlığı 9.61-19.9 g, tane verimi 9.73-44.73 kg/da, bin tane ağırlığı 33.90-48.13 ve ham protein oranı %13.53-17.32arasında belirlenmiştir.

Sözen ve Karadavut (2016), Hatay ilinde 10 ilçeden topladıkları 52 bakla genotipini incelemişler ve genotiplere ait çiçeklenme sürelerini 120-126 gün ve bakla bağlama gün süresinin 145-158 gün arasında değiştiğini bildirmişlerdir

Karayel ve Ark.(2016), Samsun şartlarında farklı sıklıklarda yetiştirilen baklada yaprak alan değişimi, verim ve verime etki eden özelliklerin tespiti için iki yıl sureyle, Filiz-99 bakla çeşidi ile 6 farklı ekim sıklığında (25x15, 25x25, 50x15, 50x25, 75x15, 75x25) 3 tekrarlamalı tesadüf blokları deneme desenine göre yürütülen çalışmada; araştırıcılar varyans analiz sonucuna göre sıra aralıklarının bakla sayısı, gövde çapı, yüz tane ağırlığı, tane verimi ve yaprak alanına; sıra üzeri mesafelerin bitki boyu, ilk bakla yüksekliği ve tane verimine; yılların bitki boyu, dal sayısı, bakla sayısı, gövde çapı, bakla uzunluğu, yüz tane ağırlığı, tane verimi ve yaprakçık sayısına istatistiki olarak etki ettiği tespit edilmişler. Farklı sıra aralığı mesafelerinde ayrı ayrı yapılan korelasyon analizi sonucu; her 3 sıra aralığında da tane veriminin bakla sayısı, gövde çapı, bakla boyu ve yüz tane ağırlığı ile pozitif ilişkili olduğu belirtmişler. Yaprak alanı ile diğer özellikler arasında 25 cm sıra aralığında hiçbir ilişki görülmezken, 50 cm sıra aralığında yaprak alanı ile gövde çapı arasında pozitif, 75 cm sıra aralığında yaprak alanı ile yaprakçık sayısı arasında pozitif, baklada tane sayısı ile negatif ilişki olduğu saptamışlardır.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Araştırma, 2017 yılı Kahramanmaraş koşullarında tarla bitkileri araştırma alanında yürütülmüştür. Denemede Salkım ve Fontes bakla çeşitleri materyal olarak kullanılacaktır.

3.2. Deneme Yerinin İklim Özellikleri

Araştırmanın yürütüldüğü Kahramanmaraş ili Türkiye'nin Doğu Akdeniz Bölgesinde 37^0 36' kuzey enlemleri ve 46^0 56' doğu boylam dereceleri arasında yer almaktadır. Bölgede Akdeniz iklimi hakim, yazlar sıcak ve kurak, kışlar ılık ve yağışlı geçmektedir. Denemenin yürütüldüğü dönem ile uzun yıllar verileri aşağıdaki Çizelge 3.1'de verilmiştir (Anonim, 2017b).

Çizelge 3. 1. Deneme yerlerine ilişkin bazı önemli meteorolojik veriler

Aylar	**Yağış (mm)**	**Sıcaklık (^{0}C)**	**Nispi Nem (%)**
	2017	**2017**	**2017**
Ocak	126.7	3.8	65.9
Şubat	3.7	7.4	44
Mart	74.5	12.2	55.4
Nisan	67.8	15.8	49
Mayıs	105	19.6	55
Haziran	3.1	26.4	42.9
Toplam	533.3	-	-
Ortalama	-	13.5	52.3

3.3. Araştırma Yerinin Toprak Özellikleri

Arazi çalışmaları, KSÜ Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü'nün araştırma alanı olarak kullandığı Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma İstasyonu Müdürlüğü deneme arazisinde yürütülmüştür. Deneme alanının 30 cm derinliğinden alınan toprak örnekleri Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma İstasyonu Müdürlüğü'ne ait toprak laboratuvarında analiz edilmiştir. Bu analiz sonucunda elde edilen bazı fiziksel ve kimyasal özellikler aşağıdaki Çizelge 3.2.'de verilmiştir (Anonim 2017 ve 2018).

Çizelge 3. 2. Deneme alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri

Derinlik (cm)	Tekstür Sınıfı	pH	$CaCO_3$ (%)	P_2O_5 (kğ/da)	K_2O (kğ/da)	Organik Madde (%)
0-30	Kumlu killi tın	7,55	15,71	5.44	74.72	1,52

Deneme yeri toprak örneklerine ait analiz sonuçları Çizelge 3.2'de incelendiği üzere, toprağın 0-30 cm'de yapısının, kumlu killi tınlı tekstürlü bünyeye sahip olduğu, pH'sı 7.55, kireç oranı %15.71, elverişli fosfor miktarının 5.44 kg/da, elverişli potasyum miktarının 74.72 kg/da, organik madde oranının 1.52 olduğu tespit edilmiştir. (Anonim 2017)

3.4. Metot

Deneme 4 tekerrürlü olarak bölünen bölünmüş parseller deneme desenine göre ana parsellere çeşitler alt parsellere sıra arası 40, 50 ve 60 cm ve alt parsellere sıra üzeri 10, 15, 20 cm sıra üzeri mesafeleri uygulanarak 4 sıra ve 5 metre uzunluğunda ekim yapılarak düzenlenecektir. Parseller 14 m^2'den oluşacaktır ve toplam 72 parselden oluşturulacaktır. Deneme parselleri arasında etki mesafesi olarak 1 m ve her blok arasında 2.5 m mesafe bırakılacaktır.

3.5. Ekim Öncesi ve Ekimden Sonra Yapılan İşlemler

Deneme arazisinde bakla bitkisinden önce ön bitki olarak buğday bitkisi yetiştirilmiştir. Buğday hasadından sonra deneme alanı diskaro ve rotatillerle işlenerek, üzerinden tapan çekilerek toprak ekime hazır hale getirilmiştir. Ekim 24 Ocak 2017 tarihinde el ile yapılmıştır. Çıkış 28 Şubat 2017'de gerçekleşmiştir. Dekara 13 kg düşecek şekilde Triple süper fosfat gübresi verilmiştir. Yani net 6 kg/da fosfat, dekara 6 kg düşecek şekilde azot gübresi (%21 Nitrat gübresi) 6 Nisan 2017 tarihinde verilmiştir. Deneme dört tekerrürlü bölünmüş parseller deneme desenine göre yapılmıştır. İki el çapası yapılmıştır. Toprağın kumlu-killi tınlı olması nedeniyle bir kez Nisan ve bir kez de Mayıs aylarında toplam iki kez sulama yapılmıştır. Dekara 60 g goldplan ile yaprak bitine karşı 17 Nisan 2017 tarihinde pülvizatörle ilaçlanmıştır. Hasat 6 Haziran 2017 tarihinde yapılmıştır.

3.6. İncelenen Özellikler ve Yöntemleri

Gözlemler ve ölçümler Salkım ve Fontes bakla çeşidinden yararlanılarak yapılmıştır. Ekimden hasada kadar olan dönemde bitkilerde gelişme ve karakteristik özelliklerin belirlenmesi amacıyla kullanılan çiçeklenme süresi (gün), bakla bağlama süresi (gün), bitki boyu (cm), gövde kalınlığı (mm), dal sayısı (adet), ilk bakla yüksekliği (cm),

bakla sayısı (adet), bakla boyu (cm), bakla eni (cm), bakla kalınlığı (cm), bakla ağırlığı (g), dane sayısı (adet), dane ağırlığı (g), 100 tane ağırlığı (kg/da), tane verimi (kg/da), biyomas (kg/da), yağ oranı (%), protein oranı (%), nişasta oranı (%) ve gibi özellikler incelenmiştir.

Bu gözlem ve ölçümlerin nasıl yapıldıkları aşağıda ayrıntılarıyla açıklanmıştır.

3.6.1.Çiçeklenme Süresi (gün): Her parselin % 50 çiçeklendiği tarih kaydedilerek, ekim tarihinden o güne kadar geçen gün sayısı olarak belirlenmiştir.

3.6.2.Bakla Bağlama Süresi (gün): Her parselin % 50'sinde bakla görüldüğü tarih kaydedilerek, ekim tarihinden o güne kadar geçen gün sayısı olarak hesaplanmıştır.

3.6.3.Bitki Boyu (cm): Her parselden rastgele seçilen10 adet bitkinin en üst noktası ile toprak yüzeyi arasındaki uzunluk ortalamaları alınarak bitki boyu cm olarak saptanmıştır.

3.6.4.Gövde Kalınlığı (mm): Her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 adet bitkinin tüm baklalarının gövde kalınlığı mm olarak belirlenmiştir.

3.6.5. Dal Sayısı (adet): Her parselde tesadüfi olarak seçilen 10 bitkiye ait dallar sayılmış ve ortalamaları alınarak adet olarak dal sayısı belirlenmiştir.

3.6.6.İlk Dal Yüksekliği (cm): Her parselden tesadüfen seçilen 10 bitkide, bitkilerin toprak seviyesi ile ilk dalın bağlandığı nokta arasındaki kısmı ölçülerek (cm) ortalaması alınacaktır.

3.6.7.Bakla Sayısı (adet): Her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 bitkiden alınan baklalar sayılıp ortalaması alınarak bitki başına bakla sayısı adet olarak belirlenmiştir.

3.6.8. Bakla Boy (cm): Her parselden, tesadüfi olarak 10 bitkiden alınan taze baklaların, bitki dalına bağlandığı yerden en uç noktaya kadar olan kısmı ölçülerek ortalamaları alınıp cm olarak belirlenmiştir.

3.6.9.Bakla Eni (cm): Her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 adet bitkinin tüm baklalarının bakla eninin ölçülmesi için kumpas aletinden yararlanılacaktır.

3.6.10.Bakla Kalınlığı (cm): Her parselden tesadüfü olarak seçilen 10 adet bitkinin tüm baklalarının bakla kalınlığının ölçülmesi için kumpas aletinden yararlanılacaktır.

3.6.11.Bakla Ağırlığı (g): Her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 bitkiden alınan baklalar tartılıp ortalaması alınarak bitki başına bakla ağırlığı g olarak hesaplanmıştır.

3.6.12.Dane Sayısı (adet): Her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 bitkiden alınan daneler sayılıp ortalaması alınarak bitki başına dane sayısı adet olarak belirlenmiştir.

3.6.13.Dane Ağırlığı (g): Her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 bitkiden alınan daneler tartılıp ortalaması alınarak bitki başına dane ağırlığı g olarak hesaplanmıştır.

3.6.14.100 Tane Ağırlığı (kg/da): Her parselden elde edilen tanelerden 10 adet 100'erlik gruplar sayılıp tartıldıktan sonra ortalamaları alınarak 100 tane ağırlığı değerleri bulunulacaktır.

3.6.15.Tane Verimi (kg/da): Her parselden elde edilen taneler tartılmış ve kg/da cinsinden hesaplanarak tane verimi değerleri bulunulacaktır.

3.6.16.Biyomas (kg/da): Bakla bitkisi fizyolojik olgunluklarını tamamladıklarında, kökten sökülerek parsel ağırlıkları tartılarak, dekara verimleri hesaplanmıştır.

3.6.17.Yağ Analizi (%): Her parselden alınan örnekler değirmen makinesinde öğütüldükten sonra analizler Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Laboratuvarında FOSS 6500 NIR sistem cihazında WINISI paket programları kullanılarak yağ içerikleri belirlenmiştir.

3.6.18.Protein Analizi (%): Her parselden alınan örnekler değirmen makinesinde öğütüldükten sonra Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Laboratuvarında FOSS 6500 NIR sistem cihazında WINISI paket programları kullanılarak protein içerikleri belirlenmiştir.

3.6.19.Nişasta Analizi (%): Her parselden alınan örnekler değirmen makinesinde öğütüldükten sonra analizler Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Laboratuvarında FOSS 6500 NIR sistem cihazında WINISI paket programları kullanılarak nişasta içerikleri belirlenmiştir.

3.7.Verilerin Analizleri: İstatistiksel hesaplamalar deneme planına uygun olarak SAS paket programında analiz edilecek ve ortalamalar arasındaki Duncan çoklu karşılaştırma testine göre yapılmıştır.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Çiçeklenme Süresi (gün)

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki çiçeklenme süresi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1'de verilmiştir.

Çizelge 4. 1. Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre çiçeklenme süresine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	1	8.680	8.680	3.99
Tekerrür	3	24.152	8.050	3.70
Hata1	3	15.597	5.199	2.39
Sıra Arası	2	2.527	1.263	0.58
Çeşit x Sıra Arası	2	0.194	0.097	0.04
Hata2	12	32.166	2.680	1.23
Sıra Üzeri	2	8.361	4.180	1.92
Çeşit x Sıra Üzeri	2	0.527	0.263	0.12
Sıra A. X Sıra Ü.	4	0.555	0.138	0.06
Çeşit x S. A. X S. Ü.	4	2.222	0.555	0.26
Hata3	36	78.333	2.175	
Genel	71	173.319		

****** : $p < 0.01$, * : $p < 0.05$

Varyans analiz sonuçlarına göre çiçeklenme süresi yönünden çeşit, sıra arası mesafesi, çeşit x sıra arası interaksiyonu, sıra üzeri mesafesi, çeşit x sıra üzeri, sıra arası x sıra üzeri, çeşit x sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarının önemsiz olduğu görülmüştür (Çizelge 4.1). Salkım ve Fontes çeşitlerine ait farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki çiçeklenme süresine ait ortalamalar ve grupları Çizelge 4.2'de verilmiştir.

Çizelge 4. 2. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki çiçeklenme süresine (gün) ait ortalamalar ve grupları

Sıra arası mesafesi	**Salkım**				**Fontes**			
	Sıra üzeri mesafeleri			**0rtalama**	**Sıra üzeri mesafeleri**			**0rtalama**
	10	**15**	**20**		**10**	**15**	**20**	
40	77.50	78.50	78.50	78.16	78.75	78.75	79.50	79.00
50	77.75	78.00	78.50	78.08	78.00	79.00	79.00	78.66
60	77.75	79.00	78.75	78.50	79.00	79.25	79.25	79.16
Ortalama	77.66	78.50	78.58	**78.25**	78.58	79.00	79.25	**78.94**

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşitleri çiçeklenme süreleri yönünden istatistiki olarak birbirlerinde önemli farklılık oluşturmadığı ve salkım çeşidi 78.25 gün Fontes çeşidi 78.94 gün olduğu kaydedilmiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra arası mesafelerine göre çeşit x sıra arası interaksiyonun çiçeklenme süresindeki en yüksek değer 79.16 gün, en düşük değer 78.08 gün olduğu tespit edilmiştir. Diğer (ikili) interaksiyonlarına ait çiçeklenme süresi değerleri 79.00-78.16 gün arasında değişim göstermiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra üzeri mesafelerine göre çeşit x sıra üzeri interaksiyonundaki çiçeklenme süresi değerleri 10, 15, 20 cm sıra üzeri mesafesinde en yüksek değer 79.25 gün, en düşük değer 77.66 gün olduğu kaydedilmiştir. Diğer (iki) interaksiyonlarına çiçeklenme süresi değerleri 79.00-78.50 gün arasında saptanmıştır.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası, sıra üzeri (üçlü) interaksiyonlarına ait çiçeklenme süresi değerleri 79.50-77.50 gün arasında değişim göstermiştir. En yüksek çiçeklenme süresi 79.50 gün ile Fontes çeşidinin 40 cm sıra arası 20 cm sıra üzeri mesafesinden elde edilmiştir. En düşük çiçeklenme süresi 77.50 gün ile Salkım çeşidinde 40 cm sıra arası 10 cm sıra üzeri mesafesinde elde edilmiştir. Çeşit x sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarında diğer çiçeklenme süresi değerleri 79.25-78.00 arasında tespit edilmiştir (Çizelge 4.2). Bakla çeşitlerine uygulanan sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki çiçeklenme süresine ait değer Çizelge 4.3'te verilmiştir.

Çizelge 4.3. Bakla çeşidinin ekim sıklıklarına göre çiçeklenme süresine (gün) ait ortalamalar

Sıra Arası	Sıra Üzeri			Ortalama
	10 cm	15cm	20 cm	
40 cm	78.12	78.62	79.00	78.58
50 cm	77.87	78.50	78.75	78.37
60 cm	78.37	79.12	79.00	78.83
Ortalama	78.12	78.75	78.91	78.59

Salkım ve Fontes bakla çeşitlerinden elde edilen sıra arası ortalamasında en yüksek çiçeklenme süresi 60 cm sıra arası ile 78.83 gün, onu sırasıyla 78.58 gün ile 40 cm sıra arasının ve en az ortalama ise 78.37 gün ile 50 cm sıra arası mesafesinin takip ettiği görülmüştür.

Çiçeklenme gün süresi sıra üzeri ortalamasında en yüksek 20 cm sıra üzeriyle 78.91 gün, onu sırasıyla 78.75 gün ile 15 cm sıra üzeri ve en düşük ortalama 78.12 gün ile 10 cm sıra üzeri mesafesinde görülmüştür.

Bakla çeşitlerine uygulanan sıra arası x sıra üzeri interaksiyonları çiçeklenme süresi yönünden en yüksek değer 60 cm sıra arası ve 15 cm sıra üzeri mesafesinde 79.12 gün, en düşük 50 cm sıra arasında ve 10 cm sıra üzeri mesafesinde 77.87 gün olarak belirlenmiştir. Diğer sıra arası ve sıra üzeri mesafelerinde çiçeklenme süresi 79.00-78.12 gün olarak değiştiği tespit edilmiştir.(çizelge 4.3). Bakla bitkisine yönelik yapılmış olan diğer çalışmalar incelendiğinde Bozoğlu (1989), çiçeklenme sürelerinin bakla çeşitlerine bağlı olarak 90-94 gün, Peşken ve Artık (2006), 15 bakla genotipinin iki yıllık çiçeklenme süresi değerlerinin 108-123 gün arasında değiştiğini, Pekşen ve Gülümser (2007), ilkbahar ve sonbahar dönemlerinde ekimini yapmış olduğu 15 bakla genotipine ait çiçeklenme sürelerinin 73-13 gün arasında değiştiğini ve ilkbahar ekimlerinde çiçeklenme süresinin tüm genotiplerde sonbahar dönemine nazaran oldukça kısa sürdüğünü belirtmişlerdir. Pekşen (2007), 15 bakla genotipinin üç yıllık analizinde çiçeklenme sürelerinin 52-96 gün arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Sözen ve Karadavut (2016), Hatay ilinde 10 ilçeden topladıkları 52 bakla genotipini incelemişler ve genotiplere ait çiçeklenme sürelerinin 120-126 gün arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Araştırıcıların elde ettikleri çiçeklenme sürelerinin farklı olması kullandıkları genotiplerin farklı olmasından kaynaklanmış, bizim elde ettiğimiz sonuçların da onların sonuçlarından farklı olması kullanmış olduğumuz genotiplerin farklı olmasından kaynaklanmıştır. Ancak bizim kullanmış olduğumuz genotiplere ait çiçeklenme sürelerinin istatistiksel olarak farksız olması Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes çeşitlerinin birbirlerine yakın özellik gösterdiğini göstermiştir.

Sıra üzeri mesafesinin bitkinin vejetasyon süresi yönünden önemli olduğunu Ceylan ve Sepetoğlu (1980), belirten bulgular bizim bulguları desteklemektedir.

4.2. Bakla Bağlama (gün)

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki bakla bağlama süresi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.4'de verilmiştir.

Çizelge 4. 4. Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre bakla bağlamaya ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	1	12168.000	12168.000	Infty
Tekerrür	3	0.000	0.000	.
Hata1	3	0.000	0.000	.
Sıra Arası	2	0.000	0.000	.
Çeşit x Sıra Arası	2	0.000	0.000	.
Hata2	12	0.000	0.000	.
Sıra Üzeri	2	0.000	0.000	.
Çeşit x Sıra Üzeri	2	0.000	0.000	.
Sıra A. X Sıra Ü.	4	0.000	0.000	.
Çeşit x S. A. x S. Ü.	4	0.000	0.000	.
Hata3	36	0.000	0.000	
Genel	71	12168.000		

****** : $p < 0.01$, * : $p < 0.05$

Varyans analiz sonuçlarına göre bakla bağlama yönünden çeşit önemli, sıra arası mesafesi, çeşit x sıra arası interaksiyonu, sıra üzeri mesafesi, çeşit x sıra üzeri, sıra arası x

sıra üzeri, çeşit x sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarının önemsiz olduğu görülmüştür (Çizelge 4. 4). Salkım ve Fontes çeşitlerine ait farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki bakla bağlamaya ait ortalamalar ve grupları Çizelge 4.5'te verilmiştir.

Çizelge 4. 5. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki bakla bağlamaya (gün) ait ortalamalar ve grupları

Sıra arası mesafesi	**Salkım**				**Fontes**			
	Sıra üzeri mesafeleri			**0rtalama**	**Sıra üzeri mesafeleri**			**0rtalama**
	10	**15**	**20**		**10**	**15**	**20**	
40	97.00	97.00	97.00	97.00	123.00	123.00	123.00	123.00
50	97.00	97.00	97.00	97.00	123.00	123.00	123.00	123.00
60	97.00	97.00	97.00	97.00	123.00	123.00	123.00	123.00
Ortalama	97.00	97.00	97.00	**97.00 B**	123.00	123.00	123.00	**123.00 A**

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşitleri bakla bağlama süreleri yönünden istatistiki olarak birbirlerinde önemli farklılık oluşturduğu ve salkım çeşidi 97.00 gün Fontes çeşidi 123.00 gün olduğu görülmüştür.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra arası mesafelerine göre çeşit x sıra arası interaksiyonun bakla bağlama süresindeki en yüksek değer 123.00 gün, en düşük değer 97.00 gün olduğu kaydedilmiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra üzeri mesafelerine göre çeşit x sıra üzeri interaksiyonundaki bakla bağlama süresi değerlerinde en yüksek değer 123.00 gün, en düşük değer 97.00 gün olduğu kaydedilmiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası, sıra üzeri (üçlü) interaksiyonlarına ait bakla bağlama süresi değerleri 123.00-97.00 gün arasında değişim göstermiştir. En yüksek bakla bağlama süresi 123.00 gün ile Fontes çeşidinin 40,50,60 cm sıra arası 10,15,20 cm sıra üzeri mesafesinden elde edilmiştir. En düşük bakla bağlama süresi 97.00 gün ile Salkım çeşidinde 40, 50, 60 cm sıra arası ve 10, 15, 20 cm sıra üzeri mesafesinde elde edilmiştir (Çizelge 4. 5). Bakla çeşitlerine uygulanan sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki bakla bağlamaya ait değer Çizelge 4. 6.'da verilmiştir.

Çizelge 4. 6. Bakla çeşidinin ekim sıklıklarına göre bakla bağlamaya (gün) ait ortalamalar

Sıra Arası	**Sıra Üzeri**			**Ortalama**
	10 cm	**15cm**	**20 cm**	
40 cm	110.00	110.00	110.00	110.00
50 cm	110.00	110.00	110.00	110.00
60 cm	110.00	110.00	110.00	110.00
Ortalama	110.00	110.00	110.00	110.00

Çeşitlerden elde edilen sıra arası ve sıra üzeri ortalamalarından elde edilen bakla bağlama süreleri tüm sıra arası ve sıra üzeri mesafelerinde aynı (110) gün olarak bulunmuştur (Çizelge 4. 6). Bakla bağlama süresi ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde, Pekşen ve Atık (2006), 156-165 gün; Pekşen (2007), 147-173 gün; Pekşen ve Gülümser (2007), 78-173 gün; Sözen ve Karadavut (2016), 145-158 gün arasında değiştiğini bildirdikleri görülmektedir.

Bakla bağlama süresi birçok çalışmada genotiplere bağlı olarak değişiklik gösterdiği ifade edilmesine rağmen bu özelliğin özellikle çiçeklenme dönemindeki sıcaklığa ve bitkinin su isteğine bağlı olarak değişebildiği de öngörülmüştür (Pekşen ve Artık, 2006).

4.3. Bitki Boyu (cm)

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki bitki boyu değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4. 7'de verilmiştir.

Çizelge 4. 7. Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre bitki boyuna ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	1	8922.476	8922.476	241.36**
Tekerrür	3	777.354	259.118	7.01
Hata 1	3	63.784	21.261	0.58
Sıra Arası	2	94.551	47.275	1.28
Çeşit X Sıra Arası	2	251.127	125.563	3.4*
Hata 2	12	942.298	78.524	2.12
Sıra Üzeri	2	102.699	51.349	1.39
Çeşit x Sıra Üzeri	2	170.492	85.246	2.31
Sıra A. X Sıra Ü.	4	119.003	29.750	0.8
Çeşit X S. A. X S. Ü.	4	87.049	21.762	0.59
Hata 3	36	1330.850	36.968	
Genel	71	12861.689		

****** : $p < 0.01$, * : $p < 0.05$

Varyans analiz sonuçlarına göre bitki boyu yönünden çeşit, çeşit x sıra arası interaksiyonların önemli, sıra arası, sıra üzeri mesafelerinin, çeşit x sıra üzeri, sıra arası x sıra üzeri, çeşit x sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarının önemsiz olduğu görülmüştür (Çizelge 4. 7).

Salkım ve Fontes çeşitlerine ait farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki bitki boyuna ait ortalamalar ve grupları Çizelge 4. 8'de verilmiştir.

Çizelge 4. 8. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki bitki boyuna (cm) ait ortalamalar ve grupları.

Sıra arası mesafesi	**Salkım**				**Fontes**			
	Sıra üzeri mesafeleri			**0rtalama**	**Sıra üzeri mesafeleri**			**0rtalama**
	10	**15**	**20**		**10**	**15**	**20**	
40	80.12	79.50	79.17	79.60 A	52.65	54.39	49.15	52.06B
50	71.85	73.65	73.65	73.05 A	56.67	51.70	50.97	53.11B
60	74.37	72.42	77.07	74.62 A	62.22	51.15	52.55	55.30B
Ortalama	75.45	75.19	76.64	**75.76A**	57.18	52.41	50.89	**53.49B**

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşitleri bitki boyu yönünden istatistiki olarak birbirlerinde önemli farklılık göstererek salkım çeşidi 75.76 cm, Fontes çeşidi 53.49 cm olduğu saptanmıştır.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra arası mesafelerine göre çeşit x sıra arası interaksiyonları arasındaki farklılıklar bitki boyların yönünden istatistikî olarak önemli olduğu görülmüştür. Salkım ve Fontes çeşidi 40, 50, 60 sıra arası mesafesinde sırasıyla 79.60, 73.05, 74.62 ve 52.06, 53.11, 55.30 cm bitki boyuna sahip olduğu, çeşitler aynı sıra arası mesafesinde farklı grup oluşturarak istatistiki olarak farklılığa sahip oldukları tespit edilmiştir. Çeşit sıra arası interaksiyonunda bitki boyları birbirlerinden farklı iki grupta toplanmıştır.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra üzeri mesafelerine göre çeşit x sıra üzeri interaksiyonundaki bitki boylarında en yüksek değer 76.64 cm, en düşük değer 50.89 cm olduğu belirlenmiştir. Diğer (ikili) interaksiyonlarına ait bakla boyları 74.45-52.41 cm arasında değişim göstermiştir.

Çeşit x sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarına ait bitki boyu 80.12-49.15 cm arasında değişim göstermiştir. En yüksek bitki boyu 80.12 cm ile Salkım çeşidinin 40cm sıra arası 10cm sıra üzeri mesafesinden elde edilmiştir. En düşük bitki boyu 49.15 cm ile Fontes çeşidinde 40 cm sıra arası 20 cm sıra üzeri mesafesinde saptanmıştır. Diğer sıra arası ve üzeri mesafelerinde Salkım ve Fontes çeşitlerinin üçlü interaksiyonlarında ki bitki boyları 79.17-50.97 cm arasında değişmiştir(Çizelge 4. 8). Bakla çeşitlerine uygulanan sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki bitki boylarına ait değer Çizelge 4. 9.'da verilmiştir.

Çizelge 4. 9. Bakla çeşitlerinin sıra arası ve sıra üzeri mesafelerine göre bitki boylarına (cm) ait ortalamalar

Sıra Arası	Sıra Üzeri			Ortalama
	10 cm	**15cm**	**20 cm**	
40 cm	66.39	66.94	64.16	65.83
50 cm	64.26	62.67	62.32	64.96
60 cm	68.30	61.78	64.81	63.08
Ortalama	**66.31**	**63.80**	**63.76**	64.62

Bakla bitkisine uygulanan farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafelerinde bitki boyu yönünden aralarındaki farklılıkların istatistiki olarak önemsiz olduğu kaydedilmiştir. Uygulanan sıra arası mesafelerine göre bitki boyları 63.08-65.83 cm arasında değiştiği Çizelge 4. 9'den görülmektedir. Sıra üzeri mesafelerinde bitki boyları 63.76-66.31 cm arasında değiştiği belirlenmiştir.

Bakla çeşitlerine uygulanan sıra arası x sıra üzeri interaksiyonları bitki boyu yönünden istatistiki olarak önemsiz olmuştur. Sıra arası ve sıra üzeri interaksiyonda en yüksek bitki boyu 60 cm sıra arası ve 10 cm sıra üzeri mesafesinde 68.30cm, en düşük 60 cm sıra arasında ve 15 sıra üzeri mesafesinde 61.78 cm olarak kaydedilmiştir. Diğer sıra arası ve sıra üzeri mesafelerinde bitki boyları 66.94-62.32cm arasında değiştiği tespit edilmiştir (Çizelge 4. 9).

Bu konu ile ilgili yapılmış olan diğer çalışmalar incelendiğinde, bitki boylarını Ceylan ve Sepet oğlu (1980), 52. 3-161. 3 cm, Boz oğlu (1989), 68.15-112.38 cm, Kıtık'ı ve Açıkgöz (1994), bakla genotipleri arasında bitki boyu değerlerinin tane verimi ile bitki boyu, ana dal sayısı, bakla sayısı ve tane sayısı arasında pozitif ve önemli ilişkiler bulunduğunu, Öz kayahan ve Avcı oğlu (1997), 89-110 cm, Açıkgöz ve ark. (2001), 30-189 cm, Demir (2016), 2.87-52.47 cm arasında değiştiği ve bu değişikliklerin genotiplere, iklim şartlarına, ekim zamanı, bitki sıklığı, diğer kültürel işlemlere bağlı olduğu belirtmişlerdir. Bizim elde ettiğimiz sonuçlar ise diğer araştırıcıların bulgularıyla büyük ölçüde uyumlu olmakla birlikte genotip ve uygulamalara bağlı olarak bazı farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir.

4.4. Gövde Kalınlığı (mm)

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki gövde kalınlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 4. 10. Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre gövde kalınlığına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	1	0.106	0.106	1.51
Tekerrür	3	0.439	0.146	2.08
Hata1	3	0.369	0.123	1.75
Sıra Arası	2	0.043	0.021	0.31
Çeşit x Sıra Arası	2	0.002	0.001	0.01
Hata2	12	0.635	0.052	0.75
Sıra Üzeri	2	0.432	0.216	3.07
Çeşit x Sıra Üzeri	2	0.185	0.092	1.31
Sıra A. X Sıra Ü.	4	0.060	0.015	0.21
Çeşit x S. A. x S. Ü.	4	0.425	0.106	1.51
Hata3	36	2.540	0.070	
Genel	71	5.240		

****** : $p < 0.01$, * : $p < 0.05$

Varyans analiz sonuçlarına göre gövde kalınlığı yönünden çeşit, sıra arası, sıra üzeri, çeşit x sıra arası, çeşit x sıra üzeri, sıra arası x sıra üzeri, çeşit x sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarının önemsiz olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.10). Salkım ve Fontes çeşitlerine ait farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki gövde kalınlığına ait ortalamalar ve grupları Çizelge 4. 11'de verilmiştir.

Çizelge 4. 11. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki gövde kalınlığına (mm) ait ortalamalar ve grupları

Sıra arası mesafesi	**Salkım**				**Fontes**			
	Sıra üzeri mesafeleri			**0rtalama**	**Sıra üzeri mesafeleri**			**0rtalama**
	10	**15**	**20**					
40	1.18	1.12	1.48	1.26	1.00	1.44	1.11	1.18
50	1.18	1.20	1.26	1.21	0.99	1.10	1.29	1.12
60	1.05	1.25	1.30	1.20	1.07	1.22	1.12	1.14
Ortalama	1.14	1.19	1.35	**1.22**	1.02	1.25	1.17	**1.15**

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşitleri gövde kalınlığı yönünden istatistiki olarak birbirlerinde önemli farklılık oluşturmadığı, salkım çeşidi 1.22 mm, Fontes çeşidi 1.15 mm gövde kalınlığına sahip olduğu belirlenmiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra arası mesafelerine göre çeşit x sıra arası interaksiyonu gövde kalınlığı en fazla değer 1.26 mm, en düşük değer 1.12 mm olduğu kaydedilmiştir. Diğer (ikili) interaksiyonlarına ait gövde kalınlığı değerleri 1.21-1.14 mm arasında değişim göstermiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra üzeri mesafelerine göre çeşit x sıra üzeri interaksiyonunun gövde kalınlığında ki en yüksek değer 1.35 mm, en düşük değer 1.02 mm olduğu belirlenmiştir. Diğer (ikili) interaksiyonlarına ait gövde kalınlıkları 1.25-1.14 mm arasında değişim göstermiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası, sıra üzeri (üçlü) interaksiyonlarına ait gövde kalınlığı değerleri 1.48-0.99 mm arasında değişim göstermiştir. En yüksek gövde kalınlığı 1.48 mm ile Salkım çeşidinin 40 cm sıra arası, 20 cm sıra üzeri mesafesinden elde edilmiştir. En düşük gövde kalınlığı 0.99 mm ile Fontes çeşidinde 50 cm sıra arası, 10 cm sıra üzeri mesafesinde görülmüştür. Çeşit x sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarında diğer gövde kalınlığı değerleri 1.44-1.00 mm arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.11). Bakla çeşitlerine uygulanan sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki gövde kalınlığına ait değer Çizelge 4.12'de verilmiştir.

Çizelge 4. 12. Bakla çeşidinin ekim sıklıklarına göre gövde kalınlığına (mm) ait ortalamalar

Sıra Arası	Sıra Üzeri			Ortalama
	10 cm	**15cm**	**20 cm**	
40 cm	1.09	1.28	1.29	1.22
50 cm	1.08	1.15	1.27	1.17
60 cm	1.06	1.24	1.21	1.17
Ortalama	1.08	1.22	1.26	1.18

Sıra arası ortalamaları içinde en yüksek gövde kalınlığı 1.224 mm ile 40 cm sıra arası mesafesinde, en düşük gövde kalınlığı ise 1.17 mm ile 50 cm sıra arası mesafesinden elde edilmiştir.

Sıra üzeri mesafesinde en yüksek gövde kalınlığı 1.26 mm ile 20 cm sıra üzeri mesafesinde, en düşük gövde kalınlığı ise 1.08 mm ile 10 cm sıra üzeri mesafesinde kaydedilmiştir.

Bakla çeşitlerine uygulanan sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarındaki gövde kalınlığı yönünden en yüksek değer 40 cm sıra arası ve 20 cm sıra üzeri mesafesinde 1.29 mm, en düşük 60 cm sıra arasında ve 20 sıra üzeri mesafesinde 1.06 mm olarak belirlenmiştir. Diğer sıra arası ve sıra üzeri interaksiyonlarındaki gövde kalınlıkları1.28-1.08 mm arasında değiştiği kaydedilmiştir (Çizelge 4.12). Daha önce yapılan çalışmalar incelendiğinde Baydemir (2008), gövde kalınlığının 0.44-0.58 cm, Ünlü (2014), gövde kalınlığının 5.9-10.8 mm arasında değiştiğini bildirmiştir. Bulgularımız Baydemir (2008)'in ve Ünlü (2004)'nün sonuçlarına paralellik göstermemektedir.

4.5. Dal Sayısı (adet)

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki dal sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13'te verilmiştir.

Çizelge 4. 13. Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre dal sayısına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	1	1.333	1.333	26.17**
Tekerrür	3	0.382	0.127	2.50
Hata1	3	0.3716	0.123	2.43
Sıra Arası	2	0.538	0.269	5.28**
Çeşit x Sıra Arası	2	0.021	0.010	0.22
Hata2	12	2.390	0.199	3.91
Sıra Üzeri	2	0.087	0.043	0.86
Çeşit x Sıra Üzeri	2	0.054	0.027	0.53
Sıra A. X Sıra Ü.	4	0.070	0.017	0.35
Çeşit x S. A. x S. Ü.	4	0.252	0.063	1.24
Hata3	36	1.835	0.050	
Genel	71	7.339		

****** : $p < 0.01$, * : $p < 0.05$

Varyans analiz sonuçlarına göre dal sayısı yönünden çeşit, sıra arası mesafesi önemli, sıra üzeri mesafesi, çeşit x sıra arası, çeşitxsıra üzeri, sıra arası x sıra üzeri, çeşit x sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarının önemsiz olduğu görülmüştür (Çizelge 4.13). Salkım ve Fontes çeşitlerine ait farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki dal sayısına ait ortalamalar ve grupları Çizelge 4.14'de verilmiştir.

Çizelge 4. 14. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki dal sayısına (adet) ait ortalamalar ve grupları

Sıra arası mesafesi	**Salkım**				**Fontes**			
	Sıra üzeri mesafeleri			**0rtalama**	**Sıra üzeri mesafeleri**			0rtalama
	10	**15**	**20**		**10**	**15**	**20**	
40	2.55	2.55	2.57	2.55	2.07	2.32	2.35	2.25
50	2.52	2.60	2.72	2.61	2.30	2.37	2.32	2.33
60	2.62	2.72	2.82	2.72	2.62	2.47	2.40	2.50
Ortalama	2.56	2.62	2.70	**2.63 A**	2.33	2.39	2.35	**2.36 B**

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşitleri dal sayısı yönünden istatistiki olarak birbirlerinde önemli farklılık göstererek salkım çeşidi 2.63 adet, Fontes çeşidi 2.36 adet'e sahip olduğu saptanmıştır.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra arası mesafelerine göre çeşit x sıra arası interaksiyonundaki dal sayısındaki en yüksek değer 2.72 adet, en düşük değer 2.25 adet olduğu belirlenmiştir. Diğer (ikili) interaksiyonlarına ait dal sayısı değerleri 2.61-2.33 adet arasında değişim göstermiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra üzeri mesafelerine göre çeşit x sıra üzeri interaksiyonundaki dal sayısı değerleri en yüksek değer 2.70 adet, en düşük değer 2.33 adet olduğu kaydedilmiştir. Diğer (iki) interaksiyonlarına ait dal sayısı değerleri 2.62-2.35 adet arasında belirlenmiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası, sıra üzeri (üçlü) interaksiyonlarına ait dal sayısı değerleri 2.82-2.07 adet arasında değişim göstermiştir. En yüksek dal sayısı 2.82 adet ile Salkım çeşidinin 60 cm sıra arası 20 cm sıra üzeri mesafesinden elde edilmiştir. En düşük dal sayısı 2.07 ile Fontes çeşidinde 40 cm sıra arası 10 cm sıra üzeri mesafesinde tespit edilmiştir. Çeşit x sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarındaki diğer dal sayısı değerleri 2.72-2.30 adet arasında kaydedilmiştir (Çizelge 4.14).Bakla çeşitlerine uygulanan sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki dal sayısına ait değer Çizelge 4.15'te verilmiştir.

Çizelge 4. 15. Bakla çeşidinin ekim sıklıklarına göre dal sayısına (adet) ait ortalamalar

Sıra Arası	Sıra Üzeri			Ortalama
	10 cm	**15cm**	**20 cm**	
40 cm	2.31	2.43	2.46	**2.40 B**
50 cm	2.41	2.48	2.52	**2.47 B**
60 cm	2.62	2.60	2.61	**2.61 A**
Ortalama	2.45	2.50	2.53	2.49

Sıra arası ortalamasında en fazla dal sayısı 60cm sıra arası ile 2.61 adet olduğu diğer sıra arası mesafelerinden istatistiki olarak önemli farklılık oluşturduğu kaydedilmiştir. En düşük dal sayısı 2.40 adet ile 40 cm sıra arası mesafesinin, onu sırasıyla 2.47 adet ile 50 cm sıra arasının mesafesinin izlediği ve istatistiki olarak aynı grupta yer alarak, kendi aralarında önemli farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir. Sıra arası mesafeleri yönünden dal sayısı kendi aralarında istatistiki olarak birbirinden farklı iki grup oluşturduğu görülmüştür.

Sıra üzeri ortalamasında en fazla dal sayısı 2.53 adet ile 20 cm sıra üzeri mesafesinde, onu sırasıyla 2.50 adet ile 15 cm sıra üzeri ve en düşük ortalama 2.45 adet ile 10 cm sıra üzeri mesafesinin izlediği görülmüştür.

Bakla çeşitlerine uygulanan sıra arası x sıra üzeri interaksiyonları dal sayısı yönünden en yüksek değer 60 cm sıra arası ve 10 cm sıra üzeri mesafesinde 2.62 adet, en düşük 40 cm sıra arasında ve 10 cm sıra üzeri mesafesinde 2.31 adet olarak tespit edilmiştir. Diğer sıra arası ve sıra üzeri mesafelerinde dal sayıları 2.61-2.41 adet olarak değiştiği belirlenmiştir (Çizelge 4.15).

Dal sayısıyla ilgili yapılmış olan diğer çalışmalar incelendiğinde 5.84-9.89 adet (Akçin 1974), 7.4-9.0 adet (Özçelik ve Gülümser 1988), 6.58 adet (Önder ve Sade 1996), 6.40-11.10 adet (Ünlü 2004), 6.4-11.1 adet (Ünlü ve Padem 2005), 6.4-11.1 adet arasında değiştiği ve bu değişikliklerin genotiplere, iklim şartlarına, ekim zamanı, bitki sıklığı ve diğer kültürel işlemlere bağlı olduğu gözlenmiştir. Bizim elde ettiğimiz sonuçlar ise diğer araştırıcıların bulgularıyla büyük ölçüde uyumlu olmadığı ve genotip ve uygulamalara bağlı olarak bazı farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir.

4.6. İlk Dal yüksekliği (cm)

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki ilk dal yüksekliği değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.16'da verilmiştir.

Çizelge 4. 16. Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre ilk dal yüksekliğine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	1	3.804	3.804	0.66
Tekerrür	3	185.817	61.939	10.81
Hata 1	3	35.365	11.788	2.06
Sıra Arası	2	4.750	2.375	0.41
Çeşit x Sıra Arası	2	120.314	60.157	10.50**
Hata 2	12	168.077	14.006	2.45
Sıra Üzeri	2	92.982	46.491	8.12**
Çeşit x Sıra Üzeri	2	1.046	0.523	0.09
Sıra A. X Sıra Ü.	4	21.650	5.412	0.94
Çeşit x S. A. x S. Ü.	4	52.358	13.089	2.29
Hata 3	36	206.212	5.728	
Genel	71	892.382		

****** : $p < 0.01$, * : $p < 0.05$

Varyans analiz sonuçlarına göre ilk dal yüksekliği yönünden çeşit x sıra arası interaksiyonu, sıra üzeri önemli olduğu çeşit, sıra arası, çeşit x sıra üzeri, sıra arası x sıra üzeri, çeşit x sıra arası x sıra üzeri mesafelerinin önemsiz olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.16). Salkım ve Fontes çeşitlerine ait farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki ilk dal yüksekliğine ait ortalamalar ve grupları Çizelge 4.17'de verilmiştir.

Çizelge 4. 17. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki ilk dal yüksekliğine (cm) ait ortalamalar ve grupları

Sıra arası mesafesi	**Salkım**				**Fontes**			
	Sıra üzeri mesafeleri			**0rtalama**	**Sıra üzeri mesafeleri**			**0rtalama**
	10	**15**	**20**		**10**	**15**	**20**	
40	21.15	15.93	15.30	17.46 A	14.85	15.20	13.17	14.40 B
50	15.30	14.95	14.10	14.78 AB	17.37	14.92	16.07	16.12 AB
60	14.97	14.97	13.55	14.50 B	19.92	18.12	14.72	17.59 A
Ortalama	17.14	15.28	14.31	**15.58**	17.38	16.08	14.65	**16.04**

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşitleri ilk dal yüksekliği yönünden istatistiki olarak önemli farklılık oluşturmadığı ve salkım çeşidi 15.58 cm, Fontes çeşidi 16.04 cm olduğu saptanmıştır.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra arası mesafelerine göre çeşit x sıra arası interaksiyonu ilk dal yüksekliği 40, 50, 60 cm sıra arası mesafesinde sırasıyla 17.46,14.78,14.50,14.40,16.12,17.59 cm değerlerine sahip olduğu tespit edilmiştir. Çeşit sıra arası mesafesi interaksiyonunda dal sayıları Salkım çeşidinin 40 cm sıra arası ile Fontes çeşidinin 60 cm sıra arası mesafesinde elde edilen dal yüksekliği değeri kendi aralarında istatistiki farklılık oluşturmadığı kaydedilmiştir. Salkım çeşidinin 60 cm sıra arası ile Fontes çeşidinin 40 cm sıra arası mesafesinde uygulamasındaki dal yükseklikleri de kendi aralarında önemli farklılık oluşturmadığı ve aynı grupta yer aldığı görülmüştür. Salkım ve Fontes çeşidinin 50 cm sıra arası mesafesinde ilk bakla yüksekliği aynı grupta yer alarak diğer iki grup arasında geçiş grubunu oluşturmuştur.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra üzeri mesafelerine göre çeşit x sıra üzeri interaksiyonundaki ilk dal yüksekliğinde en yüksek değer 17.38 cm, en düşük değer 14.31 cm olduğu belirlenmiştir. Diğer (ikili) interaksiyonlarına ait ilk dal yükseklikleri 17.14-14.65 cm arasında değişim göstermiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası, sıra üzeri (üçlü) interaksiyonlarına ait ilk dal yüksekliği 21.15-13.17 cm arasında değişim göstermiştir. En yüksek ilk dal yüksekliği 21.15 cm ile Salkım çeşidinin 40 cm sıra arası 10 cm sıra üzeri mesafesinden elde edilmiştir. En düşük bakla kalınlığı 13.17 cm ile Fontes çeşidinde 40 cm sıra arası 20 cm sıra üzeri mesafesinde tespit edilmiştir. Çeşit x sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarında diğer ilk dal yükseklikleri 19.92-14.10 cm arasında değişim

göstermiştir (Çizelge 4.17). Bakla çeşitlerine uygulanan sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki ilk dal yüksekliğine ait değer Çizelge 4.18'da verilmiştir.

Çizelge 4. 18. Bakla çeşidinin ekim sıklıklarına göre ilk dal yüksekliğine (cm) ait ortalamalar

Sıra Arası	**Sıra Üzeri**			**Ortalama**
	10 cm	**15cm**	**20 cm**	
40 cm	18.00	15.56	14.23	15.93
50 cm	16.33	14.93	15.08	15.45
60 cm	17.45	16.55	14.13	16.04
Ortalama	**17.26 A**	**15.68 B**	**14.48 B**	15.81

Salkım ve Fontes bakla çeşitlerinin sıra arası ortalamasında en yüksek ilk dal yüksekliği 60 cm sıra arasında 16.04 cm, onu sırasıyla 40 cm sıra arası 15.93 cm ve en düşük 15.45 cm ile 50 cm sıra arası mesafesinin takip ettiği tespit edilmiştir.

Sıra üzeri mesafesinin ilk dal yüksekliği yönünden istatistiki olarak önemli farklılıklar oluşturduğu ve en yüksek ilk dal yüksekliği 17.26 cm ile 10 cm sıra üzeri mesafesinden elde edildiği, diğerlerinden önemli derecede farklılık oluşturduğu belirlenmiştir. İlk dal yüksekliğinde en düşük değer ise 14.48 cm ile 20 cm sıra üzeri mesafesinden elde edildiği, onu 15.68 cm ile 15 cm sıra üzeri mesafesinden elde edilen değerin izlediği ve istatistiki olarak kendi aralarında farklılık olmadığı, aynı grupta yer aldığı görülmüştür. Sıra üzeri mesafeleri yönünden ilk dal yüksekliği 15-20 cm sıra üzeri mesafesinin kendi aralarında istatistiki olarak aynı grupta yer aldığı, sıra üzeri 10cm mesafesinin ise farklı grupta yer aldığı tespit edilmiştir.

Bakla çeşitlerine uygulanan sıra arası x sıra üzeri interaksiyonları ilk dal yüksekliği yönünden en yüksek değer 40 cm sıra arası ve 10 cm sıra üzeri mesafesinde 18.00 cm, en düşük 60 cm sıra arasında ve 20 sıra üzeri mesafesinde 14.13 cm olarak belirlenmiştir. Diğer sıra arası ve sıra üzeri mesafelerinde ilk bakla yüksekliği 17.45-14.23 cm arasında değiştiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.18). Daha önce yapılan çalışmalarda, ilk bakla yüksekliğinin 9.05-25.45 cm (Bozoğlu 1989), 10.39 cm (Baydemir 2013), 23.75-31.77 cm (Beycioğlu 2014), arasında olduğu bildirmiştir. Bu bulgular bizim bulgularımıza benzerlik göstermemektedir.

4.7. Bakla Sayısı (adet)

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki bakla sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.19'da verilmiştir.

Çizelge 4. 19. Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre bakla sayısına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	1	1.680	1.680	0.60
Tekerrür	3	2.552	0.850	0.30
Hata1	3	6.743	2.247	0.80
Sıra Arası	2	11.330	5.665	2.01
Çeşit x Sıra Arası	2	11.486	5.743	2.04
Hata2	12	66.511	5.542	1.97
Sıra Üzeri	2	38.770	19.385	6.88**
Çeşit x Sıra Üzeri	2	4.235	2.117	0.75
Sıra A. X Sıra Ü.	4	6.470	1.617	0.57
Çeşit x S. A. x S. Ü.	4	5.812	1.453	0.52
Hata3	36	101.451	2.818	
Genel	71	257.046		

****** : $p < 0.01$, * : $p < 0.05$

Varyans analiz sonuçlarına göre bakla sayısı yönünden sıra üzeri önemli, çeşit, sıra arası mesafesi, çeşit x sıra arası, çeşit x sıra üzeri, sıra arası x sıra üzeri, çeşit x sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarının önemsiz olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.19). Salkım ve Fontes çeşitlerine ait farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki bakla sayısına ait ortalamalar ve grupları Çizelge 4.20'de verilmiştir.

Çizelge 4. 20. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki bakla sayısına (adet) ait ortalamalar ve grupları

Sıra arası mesafesi	**Salkım**				**Fontes**			
	Sıra üzeri mesafeleri			**0rtalama**	**Sıra üzeri mesafeleri**			**0rtalama**
	10	**15**	**20**		**10**	**15**	**20**	
40	5.27	7.67	7.70	6.88	6.40	7.30	8.32	7.34
50	8.27	7.95	8.57	8.26	6.05	6.87	7.65	6.85
60	6.92	9.02	8.25	8.06	6.65	8.05	9.60	8.10
Ortalama	6.82	8.21	8.17	**7.738**	6.36	7.40	8.52	**7.43**

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşitleri bakla sayısı yönünden istatistiki olarak birbirlerinde önemli farklılık oluşturmadığı ve salkım çeşidi 7.73 adet, Fontes çeşidi 7.43 adet olduğu belirlenmiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra arası mesafelerine göre çeşit x sıra arası interaksiyonunun bakla sayısında ki en yüksek değer 8.26 adet, en düşük değer 6.85 adet olduğu kaydedilmiştir. Diğer (ikili) interaksiyonlarına ait bakla sayısı değerleri 8.10-6.88 adet arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra üzeri mesafelerine göre çeşit x sıra üzeri interaksiyonunun bakla sayısında ki en yüksek değer 8.52 adet, en düşük değer 6.36 adet olduğu tespit edilmiştir. Diğer (ikili) interaksiyonlarına bakla sayısı değerleri 8.21-6.82 adet arasında kaydedilmiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası, sıra üzeri (üçlü) interaksiyonlarına ait bakla sayısı değerleri 9.60-5.27 adet arasında değişim göstermiştir. En yüksek bakla sayısı 9.60 adet ile Fontes çeşidinin 60 cm sıra arası 20 cm sıra üzeri mesafesinden elde edilmiştir. En düşük bakla sayısı 5.27 adet ile Salkım çeşidinde 40 cm sıra arası 10 cm sıra üzeri mesafesinde tespit edilmiştir. Çeşit x sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarında diğer bakla sayısı değerleri 9.02-6.05 adet arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.20). Bakla çeşitlerine uygulanan sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki bakla sayısına ait değer Çizelge 4.21'de verilmiştir.

Çizelge 4. 21. Bakla çeşidinin ekim sıklıklarına göre bakla sayısına (adet)) ait ortalamalar

Sıra Arası	Sıra Üzeri			Ortalama
	10 cm	**15cm**	**20 cm**	
40 cm	5.83	7.48	8.01	7.11
50 cm	7.16	7.41	8.11	7.56
60 cm	6.78	8.53	8.92	8.08
Ortalama	**6.59 B**	**7.81 A**	**8.35 A**	7.58

Sıra arası ortalamasında en fazla bakla sayısı 60 cm sıra arası ile 8.08 adet,onu sırasıyla 7.56 adet ile 50 cm sıra arasının ve en düşük ortalama ise 7.11 adet ile 40 cm sıra arası mesafesinin izlediği görülmüştür.

Sıra üzeri ortalamasında en fazla bakla sayısı 20 cm sıra üzeriyle 8.35 adet, onu sırasıyla 7.81 adet ile 15 cm sıra üzeri ve en düşük ortalama 6.59 adet ile 10 cm sıra üzeri mesafesidir. Sıra üzeri mesafeleri yönünden bakla sayısı kendi aralarında istatistiki olarak birbirinden farklı iki grup oluşturduğu görülmüştür. Sıra üzeri mesafelerinden 15 ve 20 cm ekimlerde bakla sayısı kendi aralarında istatistiki olarak fark oluşturmadığı ve aynı grupta yer aldığı görülmüştür. Sıra üzeri 10 cm mesafesinde bakla sayısı diğerlerinden önemli derecede fark oluşturarak, farklı grupta yer aldığı tespit edilmiştir (çizelge 4.21).

Bakla çeşitlerine uygulanan sıra arası x sıra üzeri interaksaiyonları bakla sayısı yönünden en yüksek değer 60 cm sıra arası ve 20 cm sıra üzeri mesafesinde 8.92 adet, en düşük 40 cm sıra arasında ve 10 cm sıra üzeri mesafesinde 5.83 adet olarak belirlenmiştir. Diğer sıra arası ve sıra üzeri mesafelerinde bakla sayıları 8.53-6.78 adet olarak değiştiği saptanmıştır.

Bakla sayısıyla ilgili daha önce yapılan çalışmalar incelendiğinde 6.6-22.6 adet (Ceylan ve Sepetoğlu 1980), 8.3-12.2 adet (Özçelik ve Gülümser 1988), 5.54-16.76 (Bozoğlu ve Gülümser 2000),3.80-33.40 adet (Ünlü 2004), 557-15.77 adet (Demir 2016), arasında olduğunu bildirmişlerdir. Bu bulgular bizim çalışmamızla benzerlik göstermektedir.

4.8. Bakla Boyu (cm)

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki bakla boyu değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.22'de verilmiştir.

Çizelge 4. 22. Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre bakla boyuna ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	1	159.013	159.013	42.62**
Tekerrür	3	47.369	15.789	4.23
Hata1	3	37.989	12.663	3.39
Sıra Arası	2	21.495	10.747	2.88
Çeşit x Sıra Arası	2	20.780	10.390	2.78
Hata2	12	96.560	8.046	2.16
Sıra Üzeri	2	10.546	5.273	1.41
Çeşit x Sıra Üzeri	2	6.407	3.203	0.86
Sıra A. X Sıra Ü.	4	21.957	5.489	1.47
Çeşit x S.A x S.Ü.	4	6.192	1.548	0.41
Hata3	36	134.325	3.731	
Genel	71	562.637		

****** : $p < 0.01$, * : $p < 0.05$

Varyans analiz sonuçlarına göre bakla boyu yönünden çeşit önemli, sıra arası, çeşit x sıra arası, sıra üzeri, çeşit x sıra üzeri, sıra arası x sıra üzeri, çeşit x sıra arası x sıra üzeri mesafelerinin önemsiz olduğu kaydedilmiştir (Çizelge 4.22). Salkım ve Fontes çeşitlerine ait farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki bakla boyuna ait ortalamalar ve grupları Çizelge 4.23'te verilmiştir.

Çizelge 4. 23. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki bakla boyuna (cm) ait ortalamalar ve grupları

Sıra arası mesafesi	**Salkım**				**Fontes**			
	Sıra üzeri mesafeleri			**0rtalama**	**Sıra üzeri mesafeleri**			**0rtalama**
	10	**15**	**20**		**10**	**15**	**20**	
40	8.94	9.28	11.70	9.97	11.87	13.04	13.87	12.93
50	9.79	9.49	9.46	9.58	10.44	12.95	10.35	11.25
60	9.39	9.63	9.53	9.52	13.42	13.86	14.17	13.81
Ortalama	9.37	9.47	10.23	**9.69 B**	11.91	13.28	12.80	**12.66 A**

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşitleri bakla boyu yönünden istatistiki olarak birbirlerinde önemli farklılık göstererek salkım çeşidi 9.69 cm, Fontes çeşidi 12.66 cm sahip olduğu görülmüştür.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra arası mesafelerine göre çeşit x sıra arası interaksiyonu bakla boyu 40, 50, 60 cm sıra arası mesafesinde en yüksek değer 13.81 cm, en düşük değer 9.52 cm olduğu tespit edilmiştir. Diğer (iki) interaksiyonlarına ait bakla boyu değerleri 12.93-9.58 cm arasında değişim göstermiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra üzeri mesafelerine göre çeşit x sıra üzeri interaksiyonundaki bakla boylarındaki en yüksek değer 13.28 cm, en düşük değer 9.37 cm olduğu tespit edilmiştir. Diğer (ikili) interaksiyonlarda bakla boyları 12.80-9.47 cm arasında değişim göstermiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası, sıra üzeri (üçlü) interaksiyonlarına ait bakla boyu değerleri 14.17-8.94 cm arasında değişim göstermiştir. En yüksek bakla boyu 14.17 cm ile Fontes çeşidinin 60 cm sıra arası 20 cm sıra üzeri mesafesinden elde edilmiştir. En düşük bakla kalınlığı 8.94 cm ile Salkım çeşidinde 40 cm sıra arası 10 cm sıra üzeri mesafesinde görülmüştür. Çeşit x sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarında diğer bakla boyu değerleri 13.87-9.28 cm arasında değişim tespit edilmiştir (Çizelge 4.23).Bakla çeşitlerine uygulanan sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki bakla boyuna ait değer Çizelge 4.24'de verilmiştir.

Çizelge 4. 24. Bakla çeşidinin ekim sıklıklarına göre bakla boyuna (cm) ait ortalamalar

Sıra Arası	Sıra Üzeri			Ortalama
	10 cm	**15cm**	**20 cm**	
40 cm	10.41	11.16	12.79	11.45
50 cm	10.12	11.22	9.91	10.41
60 cm	11.40	11.74	11.85	11.67
Ortalama	10.64	11.37	11.51	11.18

Sıra arası ortalamaları içinde en yüksek bakla boyu 1.67 cm ile 60 cm sıra arası mesafesinde, en düşük bakla boyu ise 10.41 cm ile 50 cm sıra arası mesafesinden elde edilmiştir.

Sıra üzeri mesafesinde en yüksek bakla boyu 11.51 cm ile 20 cm sıra üzeri mesafesinde, en düşük bakla boyu ise 10.64 cm ile 10 cm sıra üzeri mesafesinde kaydedilmiştir.

Bakla çeşitlerinin sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarındaki bakla boylarındaki en yüksek değer 40 cm sıra arası ve 20 cm sıra üzeri mesafesinde 12.79 cm, en düşük 50 cm sıra arasında ve 20 cm sıra üzeri mesafesinde 9.91 cm olarak belirlenmiştir. Diğer sıra arası ve sıra üzeri mesafelerinde bakla boyları 11.85-10.12 cm arasında değiştiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.24).

Baklada bakla boyu özelliği, baklada tane sayısını etkileyen önemli bir parametre olmasından dolayı verim direk etkilemektedir. Araştırıcıların verim miktarını belirlemeye ve geliştirmeye yönelik yapmış oldukları çalışmalarda bakla boyu muhakkak göz önünde bulundurdukları bir özellik niteliğini taşımaktadır. Yapılan araştırmalardan 10.97-18.47 cm (Ünlü 2004), 10.97-18.47 cm (Ünlü ve Padem 2005), Karayel ve ark. (2016), 10.82-12.64 cm arasında değişiklik gösterdiğini ve bu değişikliklerin genotiplere bağlı olduklarını ancak bunun yanı sıra iklim ve kültürel uygulamalardaki farklılıklardan önemli ölçüde etkilendiklerini bildirmişlerdir.

Genel itibari ile karşılaştırıldığında diğer çalışmalardan elde edilen verilerin bizim verilerimizle büyük ölçüde uyumlu olduğu kaydedilmiştir.

4.9. Bakla Eni (cm)

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki bakla eni değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.25'te verilmiştir.

Çizelge 4. 25. Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre bakla enine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	1	7.239	7.239	3.26
Tekerrür	3	22.348	7.449	3.35
Hata 1	3	25.760	8.586	3.86
Sıra Arası	2	17.200	8.600	3.87*
Çeşit x Sıra Arası	2	15.132	7.566	3.41*
Hata 2	12	85.436	7.119	3.20
Sıra Üzeri	2	4.178	2.089	0.94
Çeşit x Sıra Üzeri	2	3.961	1.980	0.89
Sıra A. X Sıra Ü.	4	10.443	2.610	1.18
Çeşit x S. A x S.Ü.	4	9.313	2.328	1.05
Hata 3	36	79.988	2.221	
Genel	71	281.003		

****** : $p < 0.01$, * : $p < 0.05$

Varyans analiz sonuçlarına göre bakla eni yönünden sıra arası, çeşit x sıra arası interaksiyonu önemli, çeşit, sıraüzeri, çeşit x sıra üzeri, sıra arası x sıra üzeri, çeşit x sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarının önemsiz olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.25). Salkım ve Fontes çeşitlerine ait farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki bakla enine ait ortalamalar ve grupları Çizelge 4.26'da verilmiştir.

Çizelge 4. 26. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki bakla enine (cm) ait ortalamalar ve grupları

Sıra arası mesafesi	**Salkım**				**Fontes**			
	Sıra üzeri mesafeleri			**0rtalama**	**Sıra üzeri mesafeleri**			0**rtalama**
	10	**15**	**20**		**10**	**15**	**20**	
40	1.49	1.58	1.51	1.52 B	1.40	1.61	1.40	1.47 B
50	1.61	1.55	1.64	1.60 B	4.52	1.38	4.69	3.53 A
60	1.53	1.52	1.60	1.55 B	1.57	1.57	1.59	1.58 B
Ortalama	1.54	1.55	1.58	**1.56**	2.50	1.52	2.56	**2.19**

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşitleri bakla eni yönünden istatistiki olarak önemli farklılık oluşturmadığı, salkım çeşidi 1.56 cm ve Fontes çeşidi 2.19 cm olduğu saptanmıştır.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra arası mesafelerine göre çeşit x sıra arası interaksiyonu bakla eni 40,50,60 cm sıra arası mesafesinde sırasıyla 1.52,1.60,1.55,1.47,3.53,1.58 cm değerlerine sahip olduğu tespit edilmiştir. Sıra arası mesafe uygulamasında Salkım çeşidinin 40, 50, 60 cm sıra arası ve Fontes çeşidinin 40 ve 60 cm sıra arası mesafesi uygulamasında bakla kalınlığı yönünden istatistiki olarak aynı grupta yer aldığı ve diğer Fontes çeşidinin 50 cm sıra arası uygulamasından istatistiki olarak önemli farklılık oluşturduğu kaydedilmiştir. Çeşit sıra arası interaksiyonunda en yüksek bakla eni Fontes çeşidine uygulanan 50 cm sıra arası mesafesinden elde edildiği ve diğerlerinden istatistiki olarak önemli farklılık oluşturduğu saptanmıştır.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra üzeri mesafelerine göre çeşit x sıra üzeri interaksiyonundaki bakla eninde en yüksek değer 2.56 cm, en düşük değer 1.52 cm olduğu tespit edilmiştir. Diğer (ikili) interaksiyonlarına ait bakla eni 2.50-1.54 cm arasında değişim göstermiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası, sıra üzeri (üçlü) interaksiyonlarına ait bakla eni 1.61-1.38 cm arasında değişim göstermiştir. En yüksek bakla eni 4.69 cm ile Fontes çeşidinin 50 cm sıra arası 20 cm sıra üzeri mesafesinden elde edilmiştir. En düşük bakla kalınlığı 1.38 cm ile Fontes çeşidinde 50 cm sıra arası 15 cm sıra üzeri mesafesinde saptanmıştır. Çeşit x sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarında diğer

bakla enleri 4.52-1.40 cm arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.26). Bakla çeşitlerine uygulanan sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki bakla enine ait değer Çizelge 4.27'de verilmiştir.

Çizelge 4. 27. Bakla çeşidinin ekim sıklıklarına göre bakla enine (cm) ait ortalamalar

Sıra Arası	**Sıra Üzeri**			**Ortalama**
	10 cm	**15cm**	**20 cm**	
40 cm	1.450	1.598	1.455	**1.501B**
50 cm	3.067	1.472	3.170	**2.570 A**
60 cm	1.556	1.550	1.598	**1.568 B**
Ortalama	2.024	1.540	2.074	1.879

Salkım ve Fontes bakla çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası mesafelerinin bakla eni yönünden istatistiki olarak önemli farklılık oluşturduğu kaydedilmiştir. En yüksek bakla eni 50cm sıra arsında 2.57cm, onu sırasıyla 1.56 cm ile 60 cm arasının ve en düşük 1.50 cm ile 40 cm arası mesafesinin takip ettiği görülmüştür. Bakla eni sıra arası mesafelerine göre iki grupta yer almıştır. Salkım ve Fontes çeşidinin 40 ve 60 cm sıra arası mesafelerinde bakla eni yönünden kendi aralarında istatistiki olarak fark oluşturmadığı ve aynı grupta yer aldığı kaydedilmiştir. Sıra arası 50 cm mesafesinde bakla eni diğerlerinden önemli derecede fark oluşturarak, farklı grupta yer aldığı tespit edilmiştir (Çizelge 4.27).

Sıra üzeri ortalamasında en yüksek bakla eni 2.74 cm ile sıra üzeri 20 cm onu sırasıyla 2.02 cm ile sıra üzeri 10 cm mesafesinde, en düşük bakla eni ise 1.54 cm ile sıra üzeri 15 cm sıra üzeri mesafesinde görülmüştür.

Bakla çeşitlerine uygulanan sıra arası x sıra üzeri interaksiyonları bakla eni yönünden en yüksek değer 50 cm sıra arası ve 20 cm sıra üzeri mesafesinde 3.17 cm, en düşük 40 cm sıra arasında ve 10 sıra üzeri mesafesinde 1.45 cm olarak belirlenmiştir. Diğer sıra arası ve sıra üzeri mesafelerinde bakla kalınlığı 3.06-1.45 cm arasında değiştiği kaydedilmiştir.

Bakla eniyle ilgili daha önce yapılan çalışmalar incelendiğinde 0.7–1.2 cm (Şehirali 1971), 0.9-1.4 cm (Akçin 1974), 1.28-1.46 cm (Baydemir 2008), olarak belirtmişlerdir. Bu sonuçlar bizim sonuçlarımızla uyum içerisinde değildir.

4.10. Bakla Kalınlığı (cm)

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki bakla kalınlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.28'de verilmiştir.

Çizelge 4. 28. Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre bakla kalınlığına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	1	0.432	0.432	22.73**
Tekerrür	3	0.038	0.012	0.68
Hata 1	3	0.825	0.275	14.46
Sıra Arası	2	0.212	0.106	5.59**
Çeşit x Sıra Arası	2	0.316	0.158	8.31**
Hata 2	12	2.129	0.177	9.33
Sıra Üzeri	2	0.008	0.004	0.21
Çeşit x Sıra Üzeri	2	0.010	0.005	0.27
Sıra A.x Sıra Ü.	4	0.080	0.020	1.05
Çeşit x S.A. x S.Ü.	4	0.101	0.025	1.34
Hata 3	36	0.684	0.019	
Genel	71	4.840		

****** : $p < 0.01$, * : $p < 0.05$

Varyans analiz sonuçlarına göre bakla kalınlığı yönünden çeşit, sıra arası, çeşit x sıra arası interaksiyonların önemli, sıra üzeri mesafelerinin, çeşit x sıra üzeri, sıra arası x sıra üzeri, çeşit x sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarının önemsiz olduğu görülmüştür (Çizelge 4.28). Salkım ve Fontes çeşitlerine ait farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki bakla kalınlığına ait ortalamalar ve grupları Çizelge 4.29'da verilmiştir.

Çizelge 4. 29. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki bakla kalınlığına (cm) ait ortalamalar ve grupları

Sıra arası mesafesi	**Salkım**				**Fontes**			
	Sıra üzeri mesafeleri			**0rtalama**	**Sıra üzeri mesafeleri**			**0rtalama**
	10	**15**	**20**		**10**	**15**	**20**	
40	0.78	0.78	0.75	0.77 C	0.99	0.81	0.93	0.91 B
50	0.76	0.76	0.77	0.76 C	1.04	1.16	1.06	1.09 A
60	0.77	0.79	0.83	0.79 C	0.74	0.92	0.73	0.80 C
Ortalama	0.77	0.78	0.78	**0.78 B**	0.92	0.96	0.91	**0.93 A**

Kahramanmaraş koşullarında bakla kalınlığı Salkım çeşidinde 0.780 cm ve Fontes çeşidinde 0.935 cm olduğu, istatistiki olarak birbirlerinde önemli farklılık gösterdiği belirlenmiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra arası mesafelerine göre çeşit x sıra arası interaksiyonu bakla kalınlığı 40,50,60 cm sıra arası mesafesinde sırasıyla 0.775, 0.768, 0.79,0.91, 1.09, 0.80 cm değerlerine sahip olduğu kaydedilmiştir. Sıra arası mesafe uygulamasında Salkım çeşidinin 40, 50, 60 cm sıra arası ve Fontes çeşidinin 60 sıra arası mesafesi uygulamasında bakla kalınlığı yönünden istatistiki olarak aynı grupta yer aldığı ve diğer Fontes çeşidinin 40 ve 50 sıra arası uygulamasından istatistiki olarak önemli farklılık oluşturduğu tespit edilmiştir. Çeşit sıra arası interaksiyonunda en yüksek bakla kalınlığı Fontes çeşidine uygulanan 50 cm sıra arası mesafesinden elde edildiği ve diğerlerinden istatistiki olarak önemli farklılık oluşturduğu belirlenmiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra üzeri mesafelerine göre çeşit x sıra üzeri interaksiyonunun bakla kalınlığındaki en yüksek değer 0.96 cm, en düşük değer 0.77 cm olduğu belirlenmiştir. Diğer (ikili) interaksiyonlarına ait bakla kalınlıkları 0.92-0.78 cm arasında değişim göstermiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası, sıra üzeri (üçlü) interaksiyonlarına ait bakla kalınlığı 1.16-0.73 cm arasında değişim göstermiştir. En yüksek bakla kalınlığı 1.16 cm ile Fontes çeşidinin 50 cm sıra arası 15 cm sıra üzeri mesafesinden elde edilmiştir. En düşük bakla kalınlığı 0.73 cm ile Salkım çeşidinde 40 cm sıra arası 20 cm sıra üzeri mesafesinde saptanmıştır. Çeşit x sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarında diğer bakla kalınlıkları 1.06-0.74 cm arasında değişim göstermiştir (çizelge 4.29). Bakla çeşitlerine uygulanan sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki bakla kalınlığına ait değer Çizelge 4.30'da verilmiştir.

Çizelge 4. 30. Bakla çeşidinin ekim sıklıklarına göre bakla kalınlığına (cm) ait ortalamalar

Sıra Arası	Sıra Üzeri			Ortalama
	10 cm	15cm	20 cm	
40 cm	0.88	0.79	0.84	0.84 B
50 cm	0.90	0.96	0.92	0.93 A
60 cm	0.75	0.85	0.78	0.80 B
Ortalama	**0.85**	**0.87**	**0.85**	0.85

Sıra arası ortalamasında en yüksek bakla kalınlığı 50 cm sıra arasında mesafesinde 0.93 cm olduğunu, diğer sıra arası mesafe uygulamasından elde edilen bakla kalınlığı değerlerinden istatistiki olarak önemli farklılık oluşturarak farklı grupta yer almıştır. En düşük bakla kalınlığı 0.80 cm ile 60 cm sıra arası uygulamasında görüldüğü, onu sırasıyla 0.84 cm bakla kalınlığı ile 40 cm arası mesafesi uygulamasının izlediği, kendi aralarında istatistiki farklılık oluşturmadığı ve aynı grupta yer aldığı kaydedilmiştir.

Sıra üzeri ortalamasında en az bakla kalınlığı 0.85 ile sıra üzeri 10-20 cm mesafesi uygulamasından, en yüksek bakla kalınlığı ise 0.87 cm ile 15 cm sıra üzeri mesafesi uygulamasından elde edilmiştir.

Bakla çeşitlerine uygulanan sıra arası x sıra üzeri interaksiyonları bakla kalınlığı yönünden en yüksek değer 50 cm sıra arası ve 15 cm sıra üzeri mesafesinde 0.96 cm, en düşük 60 cm sıra arasında ve 10 sıra üzeri mesafesinde 0.75 cm olarak kaydedilmiştir. Diğer sıra arası ve sıra üzeri mesafelerinde bakla kalınlığı 0.92-0.78 cm arasında değiştiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.30). Bakla kalınlığı ilgili daha önce yapılan çalışmalar incelendiğinde 12.17-13.24 mm (Bozoğlu ve ark. 2002), Artık ve Peşken (2006), Samsun ekolojik şartlarında yaptığı çalışmada 11.25-13.64 mm arasında olduğunu tespit etmişlerdir. Yapılan bu çalışmalar bizim çalışmamıza benzerlik göstermemektedir.

4.11. Bakla Ağırlığı (g)

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki bakla ağırlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.31'de verilmiştir.

Çizelge 4.31. Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre bakla ağırlığına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	1	1251.583	1251.583	14.76**
Tekerrür	3	542.373	180.791	2.13
Hata1	3	354.051	118.017	1.39
Sıra Arası	2	262.266	131.133	1.55
Çeşit x Sıra Arası	2	59.378	29.689	0.35
Hata2	12	2609.004	217.417	2.56
Sıra Üzeri	2	1070.727	535.363	6.32**
Çeşit x Sıra Üzeri	2	187.630	93.815	1.11
Sıra A. x SıraÜ.	4	45.244	11.311	0.13
Çeşit x S.A. x S.Ü.	4	158.938	39.734	0.47
Hata3	36	3051.880	84.774	
Genel	71	9593.079		

****** : $p < 0.01$, * : $p < 0.05$

Varyans analiz sonuçlarına göre bakla ağırlığı yönünden çeşit ve sıra üzeri mesefeleri önemli, sıra arası mesafesi, çeşitxsıra arası, çeşit x sıra üzeri, sıra arası x sıra üzeri, çeşit x sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarının önemsiz olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.31). Salkım ve Fontes çeşitlerine ait farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki bakla ağırlığına ait ortalamalar ve grupları Çizelge 4.32'de verilmiştir.

Çizelge 4. 32. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki bakla ağırlığına (g) ait ortalamalar ve grupları

Sıra arası mesafesi	Salkım				Fontes			
	Sıra üzeri mesafeleri			0rtalama	Sıra üzeri mesafeleri			0rtalama
	10	15	20		10	15	20	
40	21.75	30.84	31.36	27.98	32.02	40.23	41.47	37.91
50	32.75	34.07	35.97	34.26	33.87	42.72	43.58	40.06
60	30.35	33.70	32.43	32.16	30.71	44.29	49.35	41.45
Ortalama	28.28	32.87	33.25	**31.47 B**	32.20	42.42	44.80	**39.81 A**

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşitleri bakla ağırlığı yönünden istatistiki olarak birbirlerinde önemli farklılık göstererek salkım çeşidi 31.47 g, Fontes çeşidi 39.81 g olduğu kaydedilmiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra arası mesafelerine göre çeşit x sıra arası interaksiyonundaki bakla ağırlığındaki en yüksek değer 41.45 g, en düşük değer 27.98 g olduğu tespit edilmiştir. Diğer (ikili) interaksiyonlarına ait bakla ağırlığı değerleri 40.06-32.16 g arasında belirlenmiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra üzeri mesafelerine göre çeşit x sıra üzeri interaksiyonundaki bakla ağırlığındaki en yüksek değer 44.80 g, en düşük değer 28.28 g olduğu saptanmıştır. Diğer (ikili) interaksiyonlarda bakla ağırlığı değerleri42.42-32.20 g arasında tespit edilmiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası, sıra üzeri (üçlü) interaksiyonlarına ait bakla ağırlığı değerleri 49.35-21.75 g arasında değişim göstermiştir. En yüksek bakla ağırlığı 49.35 ile Fontes çeşidinin 60 cm sıra arası 20 cm sıra üzeri mesafesinden elde edilmiştir. En düşük bakla ağırlığı 21.75 g ile Salkım çeşidinde 40 cm sıra arası 10 cm sıra üzeri mesafesinde kaydedilmiştir. Çeşit x sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarında diğer bakla ağırlığı değerleri 44.39-30.35 g arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.32). Bakla çeşitlerine uygulanan sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki bakla ağırlığına ait değer Çizelge 4.33.'te verilmiştir.

Çizelge 4. 33. Bakla çeşidinin ekim sıklıklarına göre bakla ağırlığına (g) ait ortalamalar

Sıra Arası	Sıra Üzeri			Ortalama
	10 cm	15cm	20 cm	
40 cm	26.88	35.54	36.41	32.95
50 cm	33.31	38.39	39.78	37.16
60 cm	30.53	38.99	40.89	36.81
Ortalama	**30.24 B**	**37.64 A**	**39.03 A**	35.64

Salkım ve Fontes bakla çeşitlerinde sıra arası ortalamasında en fazla bakla ağırlığı 50 cm sıra arası ile 37.16 g,onu sırasıyla 36.81 g ile 60 cm sıra arasının ve en düşük ortalama ise 32.95 g ile 40 cm sıra arası mesafesinin izlediği görülmüştür.

Sıra üzeri ortalamasında en fazla bakla ağırlığı 20 cm sıra üzeriyle 39.03 g, onu sırasıyla 37.64 g ile 15 cm sıra üzeri ve en düşük ortalama 30.24 g ile 10 cm sıra üzeri mesafesidir. Sıra üzeri mesafeleri yönünden bakla ağırlığı kendi aralarında istatistiki olarak birbirinden farklı iki grup oluşturduğu kaydedilmiştir. Sıra üzeri mesafelerinden 15 ve 20 cm ekimlerde bakla ağırlığı kendi aralarında istatistiki olarak fark oluşturmadığı ve aynı grupta yer aldığı görülmüştür. Sıra üzeri 10 cm mesafesinde bakla ağırlığı diğerlerinden önemli derecede fark oluşturarak, farklı grupta yer aldığı belirlenmiştir (Çizelge 4.33).

Bakla çeşitlerine uygulanan sıra arası x sıra üzeri interaksiyonları bakla ağırlığı yönünden en yüksek değer 60 cm sıra arası ve 20 cm sıra üzeri mesafesinde 40.89 g, en düşük 40 cm sıra arasında ve 10 cm sıra üzeri mesafesinde 26.88 g olarak belirlenmiştir. Diğer sıra arası ve sıra üzeri mesafelerinde bakla ağırlıkları 39.78-30.53 g olarak değiştiği belirlenmiştir.

Bari ve Shtaya (2013), çalışmalarında incelemiş oldukları bakla genotipleri arasında bakla ağırlığı değerlerinin 17.40-20.53 g arasında değişiklik gösterdiğini bildirmişlerdir. Bu değerlerin bizim elde ettiğimiz bakla ağırlığı değerlerinde bir hayli düşük olduğu gözlenmiştir. Deneme sonuçları arasında ki bu farklılığın genotip farklılığına dayanmakla birlikte aynı zamanda iklim farklılıkları, deneme yerine ait toprak yapısı, kültürel farklılıklar, ekim zamanı ve bitki sıklığı gibi faktörlerinden etkilendiği düşünülmektedir.

4.12. Tane Sayısı (adet)

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki tane sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.34'de verilmiştir.

Çizelge 4. 34. Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre tane sayısına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	1	1914.773	1914.773	42.99**
Tekerrür	3	94.592	31.530	0.71
Hata1	3	41.524	13.841	0.31
Sıra Arası	2	53.777	26.888	0.60
Çeşit x Sıra Arası	2	88.860	44.430	1.00
Hata2	12	935.246	77.937	1.75
Sıra Üzeri	2	517.415	258.707	5.81**
Çeşit x Sıra Üzeri	2	82.421	41.210	0.93
Sıra A. x Sıra.Ü.	4	40.899	10.224	0.23
Çeşit x S.A. x S.Ü.	4	56.413	14.103	0.32
Hata3	36	1603.303	44.536	
Genel	71	5429.228		

****** : $p < 0.01$, * : $p < 0.05$

Varyans analiz sonuçlarına göre tane sayısı yönünden çeşit ve sıra üzeri önemli, sıra arası mesafesi, çeşit x sıra arası, çeşit x sıra üzeri, sıra arası x sıra üzeri, çeşit x sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarının önemsiz olduğu görülmüştür (Çizelge 4.34). Salkım ve Fontes çeşitlerine ait farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki tane sayına ait ortalamalar ve grupları Çizelge 4.35'te verilmiştir.

Çizelge 4. 35. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki tane sayısına (adet) ait ortalamalar ve grupları

Sıra arası mesafesi	**Salkım**				**Fontes**			
	Sıra üzeri mesafeleri			**0rtalama**	**Sıra üzeri mesafeleri**			**0rtalama**
	10	**15**	**20**		**10**	**15**	**20**	
40	15.20	21.27	22.77	19.75	25.70	31.32	33.32	30.11
50	21.67	22.80	23.85	22.77	26.12	31.62	33.27	30.34
60	19.97	19.00	22.27	20.41	27.07	33.92	39.27	33.42
Ortalama	18.95	21.02	22.96	**20.98 B**	26.30	32.29	35.29	**31.29 A**

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşitleri dane sayısı bakımından istatistiki olarak birbirlerinde önemli farklılık göstererek salkım çeşidi 20.981 adet, Fontes çeşidi 31.294 adet olarak tespit edilmiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra arası mesafelerine göre çeşit x sıra arası interaksiyonundaki tane sayılarındaki en yüksek değer 33.42 adet, en düşük değer 19.75 adet olduğu belirlenmiştir. Diğer (ikili) interaksiyonlarına ait dane sayısı değerleri 30.34-20.41 adet arasında değişim göstermiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra üzeri mesafelerine göre çeşit x sıra üzeri interaksiyonundaki tane sayılarındaki en yüksek değer 35.29 adet, en düşük değer 18.95 adet olduğu tespit edilmiştir. Diğer (ikili) interaksiyonlardaki tane sayısı değerleri 32.29-21.02 adet arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası, sıra üzeri (üçlü) interaksiyonlarına ait tane sayısı değerleri 39.27-15.20 adet arasında değişim göstermiştir. En yüksek tane sayısı 39.27 adet ile Fontes çeşidinin 60 cm sıra arası 20 cm sıra üzeri mesafesinden elde edilmiştir. En düşük tane sayısı 15.20 adet ile Salkım çeşidinde 40 cm sıra arası 10 cm sıra üzeri mesafesinde tespit edilmiştir. Çeşit x sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarındaki diğer tane sayıları değerleri 33.92-19.00 adet arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.35). Bakla çeşitlerine uygulanan sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki tane sayısına ait değer Çizelge 4.36.'da verilmiştir.

Çizelge 4. 36. Bakla çeşidinin ekim sıklıklarına göre tane sayısına (adet) ait ortalamalar

Sıra Arası	Sıra Üzeri			Ortalama
	10 cm	**15cm**	**20 cm**	
40 cm	20.45	26.30	28.05	24.93
50 cm	23.90	27.21	28.56	26.55
60 cm	23.52	26.46	30.77	26.92
Ortalama	**22.62 B**	**26.65 A**	**29.12 A**	26.13

Sıra arası ortalamasında en fazla tane sayısı 60 cm sıra arası ile 26.92 adet, onu sırasıyla 26.55 adet ile 60 cm sıra arasının ve en düşük ortalama ise 24.93 adet ile 40 cm sıra arası mesafesinin takip ettiği belirlenmiştir.

Sıra üzeri ortalamasında en fazla tane sayısı 20 cm sıra üzeriyle 29.12 adet, onu sırasıyla 26.65 adet ile 15 cm sıra üzeri ve en düşük ortalama 22.62 adet ile 10 cm sıra üzeri mesafesidir. Sıra üzeri mesafeleri yönünden tane sayısı kendi aralarında istatistiki olarak birbirinden farklı iki grup oluşturduğu tespit edilmiştir. Sıra üzeri mesafelerinden 15 ve 20 cm ekimlerde dane sayısı kendi aralarında istatistiki olarak fark oluşturmadığı ve aynı grupta yer aldığı görülmüştür. Sıra üzeri 10 cm mesafesinde tane sayısı diğerlerinden önemli derecede fark oluşturarak, farklı grupta yer aldığı kaydedilmiştir (Çizelge 4.36).

Bakla çeşitlerine uygulanan sıra arası x sıra üzeri interaksiyonları tane sayısı yönünden en yüksek değer 60 cm sıra arası ve 20 cm sıra üzeri mesafesinde 30.77 adet, en düşük 40 cm sıra arasında ve 10 cm sıra üzeri mesafesinde 20.45 adet olarak belirlenmiştir. Diğer sıra arası ve sıra üzeri mesafelerinde tane sayıları 28.56-23.90 adet olarak değiştiği saptanmıştır.

Tane sayısıyla ilgili daha öce yapılan çalışmalar incelendiğinde El Saeed (1968), baklanın verim ve verim öğeleri üzerine bitki sıklığının etkileri konusunda yaptığı çalışmalarda bitki sıklığı arttıkça her bakladaki tane sayısının ve 1000 dane ağırlığının değişmediğini, bitki veriminin ve bitkide yan dal, bakla sayısının azaldığını, birim alandan elde edilen verimin arttığını bulmuştur. Yapılan bu çalışma bizim çalışmamıza uyum göstermemekle birlikte ekim sıklığı artıkça bakla sayısında artışlar meydana gelmiştir ve Deneme sonuçları arasında ki bu farklılığın genotip farklılığına dayanmakla

birlikte aynı zamanda iklim farklılıkları, deneme yerine ait toprak yapısı, kültürel farklılıklar, ekim zamanı ve bitki sıklığı gibi faktörlerinden etkilendiği düşünülmektedir.

4.13. Tane Ağırlığı (g)

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki tane ağırlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.37'de verilmiştir.

Çizelge 4. 37. Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre tane ağırlığına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	1	416.161	416.161	5.89*
Tekerrür	3	629.440	209.813	2.97*
Hata 1	3	240.788	80.262	1.14
Sıra Arası	2	187.625	93.812	1.33
Çeşit x Sıra Arası	2	27.655	13.827	0.20
Hata 2	12	2218.002	184.833	2.62
Sıra Üzeri	2	553.948	276.974	3.92*
Çeşit x Sıra Üzeri	2	61.907	30.953	0.44
Sıra A.x Sıra Ü.	4	27.805	6.951	0.10
Çeşit x S.A. x S.Ü.	4	146.282	36.570	0.52
Hata 3	36	2542.856	70.634	
Genel	71	7052.473		

****** : $p < 0.01$, * : $p < 0.05$

Varyans analiz sonuçlarına göre tane ağırlığı yönünden çeşit ve sıra üzeri önemli, sıra arası mesafesi, çeşit x sıra arası, çeşit x sıra üzeri, sıra arası x sıra üzeri, çeşit x sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarının önemsiz olduğu görülmüştür (Çizelge 4.37). Salkım ve Fontes çeşitlerine ait farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki dane ağırlığına ait ortalamalar ve grupları Çizelge 4.38'de verilmiştir.

Çizelge 4. 38. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki tane ağırlığına (g) ait ortalamalar ve grupları

Sıra arası mesafesi	**Salkım**				**Fontes**			
	Sıra üzeri mesafeleri			**0rtalama**	**Sıra üzeri mesafeleri**			**0rtalama**
	10	**15**	**20**		**10**	**15**	**20**	
40	18.63	27.70	27.15	24.49	27.22	32.68	32.40	30.76
50	28.66	30.01	30.83	29.83	28.63	35.95	34.65	33.08
60	27.10	28.92	27.83	27.95	25.20	35.22	38.16	32.86
Ortalama	24.80	28.88	28.60	**27.43 B**	27.02	34.62	35.07	**32.23 A**

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşitleri tane ağırlığı bakımından istatistiki olarak birbirlerinde önemli farklılık göstererek salkım çeşidi 25.91g, Fontes çeşidi 31.83 g olarak elde edilmiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra arası mesafelerine göre çeşit x sıra arası interaksiyonunda ki tane ağırlıklarındaki en yüksek değer 33.080g, en düşük değer 24.49 g olduğu tespit edilmiştir. Diğer (ikili) interaksiyonlarına ait tane ağırlığı değerleri 32.86-27.95 g arasında değişim göstermiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra üzeri mesafelerine göre çeşit x sıra üzeri interaksiyonundaki tane ağırlıklarındaki en yüksek değer 35.07 g, en düşük değer 24.80 g olduğu tespit edilmiştir. Diğer (ikili) interaksiyonlarına tane ağırlığı değerleri 34.62-28.60 g arasında kaydedilmiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası, sıra üzeri (üçlü) interaksiyonlarına ait tane ağırlığı değerleri 38.16-18.63 g arasında değişim göstermiştir. En yüksek tane ağırlığı 38.16 g ile Fontes çeşidinin 60 cm sıra arası 20 cm sıra üzeri mesafesinden elde edilmiştir. En düşük tane ağırlığı 18.63 g ile Salkım çeşidinde 40 cm sıra arası 10 cm sıra üzeri mesafesinde kaydedilmiştir. Çeşit x sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarında diğer tane ağırlıkları değerleri 35.95-25.20 g arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.38). Bakla çeşitlerine uygulanan sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki tane ağırlığına ait değer Çizelge 4.39'da verilmiştir.

Çizelge 4. 39. Bakla çeşidinin ekim sıklıklarına göre tane ağırlığına (g) ait ortalamalar

Sıra Arası	Sıra Üzeri			Ortalama
	10 cm	**15cm**	**20 cm**	
40 cm	22.92	30.19	29.77	27.63
50 cm	28.65	32.98	32.74	31.46
60 cm	26.15	32.07	32.99	30.41
Ortalama	**25.91 B**	**31.75 A**	**31.83 A**	29.83

Salkım ve Fontes bakla çeşitlerinden elde edilen sıra arası ortalamasında en fazla tane ağırlığı 50 cm sıra arası ile 31.46 g, onu sırasıyla 30.41 g ile 60 cm sıra arasının ve en düşük ortalama ise 27.63 g ile 40 cm sıra arası mesafesinin izlediği görülmüştür.

Sıra üzeri ortalamasında en fazla tane ağırlığı 20 cm sıra üzeriyle 31.83 g, onu sırasıyla 31.75 g ile 15 cm sıra üzeri ve en düşük ortalama 25.91 g ile 10 cm sıra üzeri mesafesinde elde edilmiştir. Sıra üzeri mesafeleri yönünden tane ağırlığı kendi aralarında istatistiki olarak birbirinden farklı iki grup oluşturduğu tespit edilmiştir. Sıra üzeri mesafelerinden 15 ve 20 cm ekimlerde tane sayısı kendi aralarında istatistiki olarak fark oluşturmadığı ve aynı grupta yer aldığı görülmüştür. Sıra üzeri 10 cm mesafesinde tane ağırlığı diğerlerinden önemli derecede fark oluşturarak, farklı grupta yer aldığı tespit edilmiştir (Çizelge 4.39).

Bakla çeşitlerinin sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarındaki tane ağırlığında en yüksek değer 60 cm sıra arası ve 20 cm sıra üzeri mesafesinde 32.99 g, en düşük 40 cm sıra arasında ve 10 cm sıra üzeri mesafesinde 22.92 g olarak tespit edilmiştir. Diğer sıra arası ve sıra üzeri mesafelerinde tane ağırlıkları 32.98-26.1 g olarak değiştiği kaydedilmiştir.

Daha önce yapılan çalışmalar bakla tane ağırlıkları incelendiğinde El Saeed (1968), baklanın verim ve verim öğeleri üzerine bitki sıklığının etkileri konusunda yaptığı çalışmalarda bitki sıklığı arttıkça her bakladaki tane sayısının ve 1000 dane ağırlığının değişmediğini, bitki veriminin ve bitkide yan dal, bakla sayısının azaldığını, birim alandan elde edilen verimin arttığını belirtmiştir. Janezar (1983), iki farklı popülasyonda sap sayısı ve diğer verim öğelerinin dane verimi üzerine etkisini araştırdığı bir çalışmada her iki popülasyonda da bitkisel dane veriminin sap sayısıyla doğru orantılı olduğunu; bitki başına

düşen bakla sayısının, bakla başına düşen dane sayısı, ya da tane ağırlığına oranla verimi daha çok etkilediğini vurgulayarak dane verimini arttırmaya yönelik ıslah çalışmalarında, bitki başına düşen sap sayısının arttırılmasını önermiştir.

4.14. 100 Tane Ağırlığı (g)

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki 100 tane ağırlığı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.40'da verilmiştir.

Çizelge 4. 40. Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre 100 tane ağırlığına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	1	6968.688	6968.688	86.89**
Tekerrür	3	3177.450	1059.150	13.21
Hata1	3	141.891	47.297	0.59
Sıra Arası	2	2277.262	1138.631	14.20**
Çeşit x Sıra Arası	2	132.753	66.376	0.83
Hata2	12	4210.342	350.861	4.38
Sıra Üzeri	2	163.921	81.960	1.02
Çeşit x Sıra Üzeri	2	58.992	29.496	0.37
Sıra A. x Sıra Ü.	4	198.907	49.726	0.62
Çeşit x S.A.x S.Ü.	4	207.038	51.759	0.65
Hata3	36	2887.088	80.196	
Genel	71	20424.335		

****** : $p < 0.01$, * : $p < 0.05$

Varyans analiz sonuçlarına göre bin tane ağırlığı yönünden çeşit ve sıra arası önemli, çeşit x sıra arası, sıra üzeri, çeşit x sıra üzeri, sıra arası x sıra üzeri, çeşit x sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarının önemsiz olduğu kaydedilmiştir (Çizelge 4.40).Salkım ve Fontes çeşitlerine ait farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki 100 tane ağırlığına ait ortalamalar ve grupları Çizelge 4.41'de verilmiştir.

Çizelge 4. 41. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki 100 tane ağırlığına (g) ait ortalamalar ve grupları

Sıra arası mesafesi	**Salkım**				**Fontes**			
	Sıra üzeri mesafeleri			**0rtalama**	**Sıra üzeri mesafeleri**			**0rtalama**
	10	**15**	**20**					
40	118.27	125.15	119.58	121.00	102.96	108.50	97.98	103.14
50	134.42	133.61	132.07	133.36	109.77	109.03	110.75	109.85
60	122.52	114.15	114.50	117.06	97.52	103.56	97.12	99.40
Ortalama	125.07	124.30	122.05	**123.81 A**	103.42	107.03	101.95	**104.13 B**

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşitleri 100 tane ağırlığı yönünden istatistiki olarak birbirlerinde önemli farklılık göstererek salkım çeşidi 123.81 kg/da, Fontes çeşidi 112.00 kg/da sahip olduğu elde edilmiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra arası mesafelerine göre çeşit x sıra arası interaksiyonundaki 100 tane ağırlığındaki en yüksek değer 133.36 g, en düşük değer 99.40 g olduğu kaydedilmiştir. Diğer (ikili) interaksiyonlarına ait 100 tane değerleri 121.004-103.14 g arasında değişim göstermiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra üzeri mesafelerine göre çeşit x sıra üzeri interaksiyonundaki100 tane ağırlığındaki en yüksek değer 125.07 g, en düşük değer 101.95 g olduğu elde edilmiştir. Diğer (ikili) interaksiyonlarına 100 tane değerleri 124.30-103.42 g arasında tespit edilmiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası, sıra üzeri (üçlü) interaksiyonlarına ait 100 tane değerleri 134.42-97.12 g arasında değişim göstermiştir. En yüksek 100 tane ağırlığı 134.42 g ile Salkım çeşidinin 50 cm sıra arası 10 cm sıra üzeri mesafesinden elde edilmiştir. En düşük 100 tane ağırlığı 97.12 g ile Fontes çeşidinde 60 cm sıra arası 20 cm sıra üzeri mesafesinde görülmüştür. Çeşit x sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarında diğer 100 tane değerleri 133.61-97.52 g arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.41). Bakla çeşitlerine uygulanan sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki 100 tane ağırlığına ait değer Çizelge 4.42'de verilmiştir.

Çizelge 4. 42. Bakla çeşidinin ekim sıklıklarına göre 100 tane ağırlığına (g) ait ortalamalar

Sıra Arası	Sıra Üzeri			Ortalama
	10 cm	15cm	20 cm	
40 cm	110.61	116.82	108.78	**112.07 B**
50 cm	122.09	121.32	121.41	**121.61 A**
60 cm	110.02	108.85	105.81	**108.23 B**
Ortalama	114.24	115.66	112.00	113.97

Sıra arası ortalamasında en fazla 100 tane ağırlığı50 cm sıra arası ile 121.61 g, onu sırasıyla 112.07 g ile 40 cm sıra arasının ve en düşük ortalama 108.23 g ile 60 cm sıra arası mesafesinin izlediği tespit edilmiştir. Sıra arası mesafeleri yönünden 100 tane ağırlıkları kendi aralarında istatistiki olarak birbirinden farklı iki grup oluşturduğu görülmüştür. Sıra arası mesafelerinden 40 ve 60 cm'de 100 dane ağırlıkları kendi aralarında istatistiki olarak fark oluşturmadığı ve aynı grupta yer aldığı tespit edilmiştir. Sıra arası 50 cm mesafesinde 100 dane ağırlığı diğerlerinden önemli derecede fark oluşturarak, farklı grupta yer aldığı belirlenmiştir (Çizelge 4.42).

Sıra üzeri ortalamasında en fazla 100 tane ağırlığı 15 cm sıra üzeriyle 115.68 g, onu sırasıyla 114.24 g ile 10 cm sıra üzeri ve en düşük ortalama 112.00 g ile 20 cm sıra üzeri mesafesidir.

Bakla çeşitlerine uygulanan sıra arası x sıra üzeri interaksiyonları 100 tane ağırlığı yönünden en yüksek değer 50 cm sıra arası ve 10 cm sıra üzeri mesafesinde 122.09 g, en düşük 60 cm sıra arasında ve 20 cm sıra üzeri mesafesinde 105.81 g olarak belirlenmiştir. Diğer sıra arası ve sıra üzeri mesafelerinde 100 tane ağırlıkları 121.41-108.85 g arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Bakla da yapılmış olan çalışmalardan bazılarında 100 tane ağırlığı değerleri 122.1 g (Alan ve Geren, 2006), 118.55-190.12 g (Pekşen ve Atık 2006), olarak belirlenmiş ve bu değerlerin bizim bulgularımızla örtüştüğü görülmüştür. Ayrıca Khalil ve ark. (2011)'nın ekim zamanı ve bitki sıklığının çiçeklenme süresini ve 100 tane ağırlığını etkilediğini vurgulamışlardır. Bu konu üzerine Saberi (2015), bitki sıklığında ki azalmanın 100 tane ağırlığını artırırken, bitki boyu ve verim özelliklerini etkilemediğini bildirmiştir. 151.7-165.0 g (Karayel ve ark. 2016), bu değerlerde bizim bulgularımızla örtüştüğü görülmektedir. Yapılan diğer başka çalışmalarda 100 tane ağırlığının 106.75-157.00

(Baydemir 2008), 33.90-48.13g (Demir 2016), arasında değiştiği bulgusu bizim bulgularımızı desteklemektedir.

4.15. Tane Verimi (kg/da)

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki tane verimi değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.43'te verilmiştir.

Çizelge 4. 43. Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre tane verimine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	1	220.500	220.500	0.06
Tekerrür	3	12092.566	4030.855	1.07
Hata 1	3	21479.978	7159.992	1.90
Sıra Arası	2	99598.035	49799.017	13.23**
Çeşit x Sıra Arası	2	12224.883	6112.441	1.62
Hata 2	12	88961.283	7413.440	1.97
Sıra Üzeri	2	85789.161	42894.580	11.39**
Çeşit x Sıra Üzeri	2	49735.701	24867.850	6.61**
Sıra A. x Sıra Ü.	4	14804.802	3701.200	0.98
Çeşit x S.A. x S.Ü.	4	7293.357	1823.339	0.48
Hata 3	36	135529.024	3764.695	
Genel	71	527729.293		

****** : $p < 0.01$, * : $p < 0.05$

Varyans analiz sonuçlarına göre tane verimi yönünden sıra arası, sıra üzeri, çeşit x sıra üzeri interaksiyonu önemli, çeşit, çeşit x sıra arası, sıra arası x sıra üzeri, çeşit x sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarının önemsiz olduğu görülmüştür (Çizelge 4.43). Salkım ve Fontes çeşitlerine ait farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki bakla tane verimine ait ortalamalar ve grupları Çizelge 4.44'de verilmiştir.

Çizelge 4. 44. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki tane verimine (kg/da) ait ortalamalar ve grupları.

Sıra arası mesafesi	**Salkım**				**Fontes**			
	Sıra üzeri mesafeleri			**0rtalama**	**Sıra üzeri mesafeleri**			**0rtalama**
	10	**15**	**20**		**10**	**15**	**20**	
40	266.62	199.65	198.21	221.49	286.99	199.22	134.13	206.78
50	233.97	205.33	226.55	221.95	302.30	181.57	136.57	206.81
60	113.24	106.14	126.17	115.18	197.26	192.27	77.09	155.54
Ortalama	204.61 AB	170.37 BC	183.64 ABC	**186.22**	262.18 A	191.02 ABC	115.93 C	**189.72**

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşitleri tane verimi yönünden istatistiki olarak önemli farklılık oluşturmadığı ve salkım çeşidi 186.22 kg/da, Fontes çeşidi 189.72 kg/da olduğu tespit edilmiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra arası mesafelerine göre çeşit x sıra arası interaksiyonundaki tane verimi en fazla değer 221.95 kg/da, en düşük değer 115.18 kg/da olduğu tespit edilmiştir. Diğer (ikili) interaksiyonlarına ait tane verimleri 221.49-155.54 kg/da arasında değişim göstermiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra üzeri mesafelerine göre çeşit x sıra üzeri interaksiyonu tane verimi 10, 15, 20 cm sıra arası mesafesinde sırasıyla 204.61,170.37,183.64,262.18,19.02,115.93 kg/da değerlerine sahip olduğu kaydedilmiştir. Sıra üzeri mesafe uygulamasında Salkım çeşidinin 20 cm sıra üzeri ve Fontes çeşidinin 15 cm sıra üzeri mesafesi uygulamasında tane verimi yönünden istatistiki olarak aynı grupta yer aldığı kaydedilmiştir. Salkım çeşidinin 10, 15, 20 cm sıra üzeri mesafesinde tane verimleri birbirleri ile geçiş grubu oluşturarak istatistiki olarak önemli farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir. Fontes çeşidinin 10 ve 20cm sıra üzeri uygulamalarında tane verimleri istatistiki olarak önemli farklılık oluşturduğu, birbirlerinden farklı grupta yer aldığı belirlenmiştir. Çeşit sıra üzeri interaksiyonunda en fazla tane verimi Fontes çeşidine uygulanan 10 cm sıra üzeri mesafesinden elde edilmiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası, sıra üzeri (üçlü) interaksiyonlarına ait tane verimi 302.30-77.09 kg/da arasında değişim göstermiştir. En fazla tane verimi 302.30 kg/da ile Fontes çeşidinin 50 cm sıra arası 10 cm sıra üzeri mesafesinden elde edilmiştir. En düşük tane verimi 77.09 kg/da ile Fontes çeşidinde 60 cm

sıra arası 20 cm sıra üzeri mesafesinde görülmüştür. Çeşit x sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarında diğer tane verimi 286.99-106.14 kg/da arasında değişim gösterdiği kaydedilmiştir(Çizelge 4.44). Bakla çeşitlerine uygulanan sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki tane verimine ait değer Çizelge 4.45'te verilmiştir.

Çizelge 4. 45. Bakla çeşidinin ekim sıklıklarına göre tane verimine (kg/da) ait ortalamalar

Sıra Arası	**Sıra Üzeri**			**Ortalama**
	10 cm	**15cm**	**20 cm**	
40 cm	276.80	199.43	166.17	**214.14 A**
50 cm	268.14	193.45	181.56	**214.39 A**
60 cm	155.25	149.21	101.63	**135.37 B**
Ortalama	**233.40 A**	**180.70 B**	**149.79 B**	187.96

Sıra arası ortalamasında en fazla tane verimi 50 cm sıra arası ile 214.39 kg/da, onu sırasıyla 214.14 kg/da ile 40 cm sıra arasının ve en düşük ortalama 135.37 kg/da tane verimi ile 60 cm sıra arası mesafesinin izlediği kaydedilmiştir. Salkım ve Fontes çeşidinin 40 ve 50 cm sıra arası mesafelerinde tane verimi yönünden kendi aralarında istatistiki olarak fark oluşturmadığı ve aynı grupta yer aldığı tespit edilmiştir. Sıra arası 60 cm mesafesinde tane verimi diğerlerinden önemli derecede fark oluşturarak, farklı grupta yer aldığı tespit edilmiştir.

Sıra üzeri ortalamasında en fazla tane verimi 10 cm sıra üzeriyle 233.40 kg/da, onu sırasıyla 180.70 kg/da ile 15cm sıra üzeri ve en düşük ortalama 149.79 kg/da ile 20cm sıra üzeri mesafesidir. Bakla çeşitlerinin 15 ve 20 cm sıra üzeri mesafelerinde tane verimi yönünden kendi aralarında istatistiki olarak fark oluşturmadığı ve aynı grupta yer aldığı kaydedilmiştir. Sıra üzeri 10 cm mesafesinde tane verimi açısından diğerlerinden önemli derecede fark oluşturarak, farklı grupta yer aldığı belirlenmiştir(Çizelge 4.45).

Bakla çeşitlerine uygulanan sıra arası x sıra üzeri interaksiyonları tane verimi yönünden en yüksek değer 40 cm sıra arası ve 10 cm sıra üzeri mesafesinde 276.809kg/da, en düşük 60 cm sıra arasında ve 20 sıra üzeri mesafesinde 101.632 kg/da olarak belirlenmiştir. Diğer sıra arası ve sıra üzeri mesafelerinde tane verimi 268.140-155.256kg/da arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Araştırıcıların genotiplere ve çeşitli uygulamalara bağlı olarak bakla bitkisinin verim ve verim parametrelerini belirlemeye yönelik yapılan çalışmalardan elde edilen tane verim sonuçlarının 146.6-271.1 kg/da (Ceylan ve Sepetoğlu 1980), 60.54 g (Artık ve

Peşken 2006), 299 kg/da (Alan ve Geren 2006), 243.5–344.2 kg/da (Köseoğlu 2006), 9.73-44.73 kg/da (Demir 2016), arasında olduğunu bildirmişlerdir. Bu değerlerin bazılarının bizim elde ettiğimiz değerlerle benzerlik göstermesinin yanı sıra diğerlerinin farklılık göstermesi genotiplerin, yetiştirilen çevre koşullarının ve kültürel işlemlerin etkisinden kaynaklandığı anlaşılmıştır. Daha önce yapılan çalışmalarda bitkide tohum verimi ve dokuz özellik arasındaki ilişkileri belirlemek için yaptıkları çalışmada önemli ilişkileri olduğunu, çeşitler arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğu tespit etmiştir. Yapılan bu bulgular bizim çalışmamızla uyum içindedir.

4.16. Biyomas (kg/da)

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki biyomas değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.46'da verilmiştir.

Çizelge 4. 46. Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre biyomas ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	1	146199.759	146199.759	17.89**
Tekerrür	3	17088.968	5696.322	0.70
Hata 1	3	67048.758	22349.586	2.73
Sıra Arası	2	107413.773	53706.886	6.57**
Çeşit x Sıra Arası	2	5757.145	2878.572	0.35
Hata 2	12	128960.341	10746.695	1.31
Sıra Üzeri	2	443603.297	221801.648	27.14**
Çeşit x Sıra Üzeri	2	80622.269	40311.135	4.93*
Sıra A. x Sıra Ü.	4	26431.591	6607.897	0.81
Çeşit x S.A. x S.Ü.	4	30819.221	7704.805	0.94
Hata 3	36	286087.559	8173.930	
Genel	71	1340032.686		

****** : $p < 0.01$, * : $p < 0.05$

Varyans analiz sonuçlarına göre biyomas yönünden çeşit, sıra üzeri, çeşit x sıra üzeri interaksiyonu önemli, sıra arası, çeşit x sıra arası, sıra arası x sıra üzeri, çeşit x sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarının önemsiz olduğu görülmüştür (Çizelge 4.46). Salkım

ve Fontes çeşitlerine ait farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki biyomas'a ait ortalamalar ve grupları Çizelge 4.47'de verilmiştir.

Çizelge 4. 47. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki biyomas (kg/da) ortalamalar ve grupları

Sıra arası mesafesi	**Salkım**				**Fontes**			
	Sıra üzeri mesafeleri			**0rtalama**	**Sıra üzeri mesafeleri**			**0rtalama**
	10	**15**	**20**		**10**	**15**	**20**	
40	650.22	451.19	405.11	502.18	536.00	397.91	294.24	409.38
50	552.93	412.81	507.12	490.95	500.29	396.64	237.82	376.58
60	479.07	359.32	356.04	398.14	419.65	379.39	200.91	333.32
Ortalama	560.74 A	407.77 BC	422.76 BC	**463.76 A**	485.31 AB	390.83 C	244.32 D	**373.00 B**

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşitleri biyomas yönünden istatistiki olarak birbirlerinde önemli farklılık göstererek salkım çeşidi 463.76 kg/da, Fontes çeşidi 373.00 kg/da olduğu kaydedilmiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra arası mesafelerine göre çeşit x sıra arası interaksiyonundaki biyomas ağırlığındaki en fazla değer 502.18 kg/da, en düşük değer 333.32 kg/da olduğu tespit edilmiştir. Diğer (ikili) interaksiyonlarına ait biyomas değerleri 490.95-376.85 kg/da arasında değişim göstermiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra üzeri mesafelerine göre çeşit x sıra üzeri interaksiyonu biyomas 10, 15, 20 cm sıra üzeri mesafesinde sırasıyla 560.74,407.77,422.76,485.31,390.83,244.32 kg/da değerlerine sahip olduğu kaydedilmiştir. Sıra üzeri mesafe uygulamasında Salkım çeşidinin 15 ve 20 cm sıra üzeri mesafesi uygulamasında biyomas ağırlıkları istatistiki olarak aynı grupta yer aldığı ve diğer Salkım çeşidinin 10 cm ve Fontes çeşidinin 15,20 cm sıra üzeri uygulamalarından elde edilen değerlerden istatistiki olarak önemli farklılık oluşturduğu tespit edilmiştir. Çeşit sıra üzeri interaksiyonunda en fazla biyomas Salkım çeşidine uygulanan 10 cm sıra üzeri mesafesinden elde edildiği ve Fontes çeşidinin 10 cm sıra üzeri uygulaması hariç diğerlerinden istaistiki olarak önemli farklılık oluşturduğu kaydedilmiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası, sıra üzeri (üçlü) interaksiyonlarına ait biyomas değerleri 650.22-200.91 kg/da arasında değişim göstermiştir. En fazla biyomas verimi 650.22 kg/da ile Salkım çeşidinin 40 cm sıra arası 10 cm sıra üzeri mesafesinden elde edilmiştir. En düşük biyomas verimi 200.91 kg/da ile

Fontes çeşidinde 60 cm sıra arası 20 cm sıra üzeri mesafesinde görülmüştür. Çeşit x sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarında diğer biyomas değerleri 536.00-237.82 kg/da arasında değiştiği kaydedilmiştir (Çizelge 4.47). Bakla çeşitlerine uygulanan sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki biyomasa ait değer Çizelge 4.48'de verilmiştir.

Çizelge 4. 48. Bakla çeşidinin ekim sıklıklarına göre biyomas(kg/da) ait ortalamalar

Sıra Arası	**Sıra Üzeri**			**Ortalama**
	10 cm	**15cm**	**20 cm**	
40 cm	593.11	424.55	349.68	**455.78 A**
50 cm	526.61	405.88	372.47	**436.26 A**
60 cm	449.36	369.36	278.47	**365.74 B**
Ortalama	**523.03 A**	**399.68 B**	**333.54 C**	419.26

Salkım ve Fontes çeşitlerine ait sıra arası ortalamasında en fazla biyomas verimi 40 cm sıra arası ile 455.78 kg/da, onu sırasıyla 436.26 kg/da ile 50 cm sıra arasının ve en düşük ortalama 365.74 kg/da biyomas verimi ile 60 cm sıra arası mesafesinin takip ettiği görülmüştür. Salkım ve Fontes çeşidinin 40 ve 50 cm sıra arası mesafelerinde biyomas verimi yönünden kendi aralarında istatistiki olarak fark oluşturmadığı ve aynı grupta yer aldığı kaydedilmiştir. Sıra arası 60 cm mesafesinde biyomas verimi diğerlerinden önemli derecede fark oluşturarak, farklı grupta yer aldığı tespit edilmiştir.

Sıra üzeri ortalamasında en fazla biyomas10 cm sıra üzeriyle 523.03 kg/da, onu sırasıyla 399.68 kg/da ile 15cm sıra üzeri ve en düşük ortalama 333.54 kg/da ile 20 cm sıra üzeri mesafesi verimleri izlemiştir. Bakla çeşitlerinin 10, 15 ve 20 cm sıra üzeri mesafelerinde biyomas verimi yönünden kendi aralarında önemli derecede fark oluşturarak, üç farklı grupta yer aldığı görülmüştür (Çizelge 4.48).

Bakla çeşitlerine uygulanan sıra arası x sıra üzeri interaksiyonları biyomas yönünden en yüksek değer 40 cm sıra arası ve 10 cm sıra üzeri mesafesinde 593.11 kg/da, en düşük 60 cm sıra arasında ve 20 sıra üzeri mesafesinde 278.42 kg/da olarak belirlenmiştir. Diğer sıra arası ve sıra üzeri mesafelerinde tane verimi526.61-349.681kg/da arasında değiştiği saptanmıştır.

Daha önce yapılan çalışmalarda biyomas verimi incelendiğinde 324.8-556.8 kg/da (Okuyucu ve Okuyucu 1994), 92,67-217.80 kg/da (Demir 2016), 221–281 kg arasında olduğunu bildirmişlerdir. Bu bulgular bizim çalışmamızda benzerlik göstermektedir. Sıra

üzeri mesafe artıkça Salkım ve Fontes bakla çeşitlerinde biyomas veriminin azaldığı görülmüştür.

4.17.Yağ Oranı(%)

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki yağ oranı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.49'da verilmiştir.

Çizelge 4. 49. Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre yağ oranına ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	1	0.006	0.006	0.42
Tekerrür	3	0.451	0.150	9.30
Hata1	3	0.016	0.005	0.34
Sıra Arası	2	0.005	0.002	0.16
Çeşit x Sıra Arası	2	0.013	0.006	0.42
Hata2	12	0.175	0.014	0.90
Sıra Üzeri	2	0.008	0.004	0.26
Çeşit x Sıra Üzeri	2	0.014	0.007	0.44
Sıra A. x Sıra.Ü.	4	0.095	0.023	1.48
Çeşit x S. A. x S. Ü.	4	0.041	0.010	0.63
Hata3	36	0.582	0.016	
Genel	71	1.410		

****** : $p < 0.01$, * : $p < 0.05$

Varyans analiz sonuçlarına göre yağ oranı yönünden çeşit, sıra arası mesafesi, çeşitxsıra arası interaksiyonu, sıra üzeri mesafesi, çeşit x sıra üzeri, sıra arası x sıra üzeri, çeşit x sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarının önemsiz olduğu görülmüştür (Çizelge 4.49). Salkım ve Fontes çeşitlerine ait farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki yağ oranına ait ortalamalar ve grupları Çizelge 4.50'de verilmiştir.

Çizelge 4. 50. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki yağ oranına (%) ait ortalamalar ve grupları

Sıra arası mesafesi	**Salkım**				**Fontes**			
	Sıra üzeri mesafeleri			**0rtalama**	**Sıra üzeri mesafeleri**			**0rtalama**
	10	**15**	**20**		**10**	**15**	**20**	
40	1.14	1.26	1.24	1.21	1.19	1.13	1.18	1.16
50	1.22	1.22	1.16	1.20	1.22	1.27	1.16	1.22
60	1.26	1.11	1.25	1.21	1.25	1.15	1.15	1.18
Ortalama	1.21	1.20	1.22	**1.21**	1.22	1.18	1.16	**1.19**

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşitleri yağ oranı yönünden istatistiki olarak birbirlerinde önemli farklılık oluşturmadığı ve Salkım çeşidi %1.21 yağ oranı Fontes çeşidi %1.19 yağ oranı olduğu tespit edilmiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra arası mesafelerine göre çeşit x sıra arası interaksiyonunda yağ oranında en yüksek değer %1.22, en düşük değer %1.16 olduğu kaydedilmiştir. Diğer (ikili) interaksiyonlarına ait yağ oranı değerleri %1.21-%1.18 arasında değişim göstermiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra üzeri mesafelerine göre çeşit x sıra üzeri interaksiyonundaki yağ oranında en yüksek değer %1.22, en düşük değer %1.16 olduğu tespit edilmiştir. Diğer (ikili) interaksiyonlarına yağ oranı değerleri %1.22-%1.18 arasında kaydedilmiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası, sıra üzeri (üçlü) interaksiyonlarına ait yağ oranı değerleri %1.27-1.11 arasında değişim göstermiştir. En yüksek yağ oranı %1.27 ile Fontes çeşidinin 50 cm sıra arası 15 cm sıra üzeri mesafesinden elde edilmiştir. En düşük yağ oranı %1.11 ile Salkım çeşidinde 60 cm sıra arası 15 cm sıra üzeri mesafesinde tespit edilmiştir. Çeşit x sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarında diğer yağ oranları değerleri %1.25-1.11 arasında tespit edilmiştir(Çizelge 4.50). Bakla çeşitlerine uygulanan sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki yağ oranına ait değer Çizelge 4.51'de verilmiştir.

Çizelge 4. 51. Bakla çeşidinin ekim sıklıklarına göre yağ oranına (%) ait ortalamalar

Sıra Arası	Sıra Üzeri			Ortalama
	10 cm	15cm	20 cm	
40 cm	1.16	1.19	1.21	1.19
50 cm	1.22	1.25	1.16	1.21
60 cm	1.26	1.13	1.20	1.20
Ortalama	1.21	1.19	1.19	1.20

Sıra arası ortalamasında en fazla50 cm sıra arası %1.21, onu sırasıyla %1.20 ile 60 cm sıra arasının ve en az ortalama ise %1.19 yağ oranı ile 40 cm sıra arası mesafesinin izlediği görülmüştür.

Sıra üzeri ortalamasında en fazla10 cm sıra üzeriyle %1.21 onu sırasıyla %1.19 ile 15 cm sıra üzeri ve en az ortalama %1.19 yağ oranı ile 20 cm sıra üzeri mesafesinde kaydedilmiştir.

Bakla çeşitlerine uygulanan sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarındaki yağ oranında en yüksek değer 60 cm sıra arası ve 10 cm sıra üzeri mesafesinde %1.26, en düşük 60 cm sıra arasında ve 15 cm sıra üzeri mesafesinde %1.13 olarak kaydedilmiştir. Diğer sıra arası ve sıra üzeri mesafelerinde yağ oranları %1.25-1.16 olarak değiştiği tespit edilmişti (Çizelge 4.51).

Baklada bu konuyla yapılan çalışmalar incelendiğinde yağ oranının %1-2.5 (Larralde ve Martinez 1991), %1.06 (Hacıseferoğulları ve ark. 2003), % 1.50-2.12 (Alghamdi 2009), arasında olduğunu bildirmişlerdir. Yapılan bu çalışmalar bizim çalışmamıza benzerlik göstermektedir.

4.18. Protein Oranı (%)

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki protein oranı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.52’de verilmiştir.

Çizelge 4.52. Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre protein oranına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	1	0.015	0.015	0.01
Tekerrür	3	28.257	9.419	7.89
Hata1	3	6.707	2.235	1.87
Sıra Arası	2	1.108	0.554	0.46
Çeşit x Sıra Arası	2	1.141	0.570	0.48
Hata2	12	17.827	1.485	1.24
Sıra Üzeri	2	2.466	1.233	1.03
Çeşit x Sıra Üzeri	2	0.780	0.390	0.33
Sıra A. x Sıra Ü.	4	1.051	0.262	0.22
Çeşit x S. A. x S. Ü.	4	1.669	0.417	0.35
Hata3	36	42.973	1.193	
Genel	71	103.998		

****** : $p < 0.01$, * : $p < 0.05$

Varyans analiz sonuçlarına göre protein oranı yönünden çeşit, sıra arası mesafesi, çeşit x sıra arası interaksiyonu, sıra üzeri mesafesi, çeşit x sıra üzeri, sıra arası x sıra üzeri, çeşit x sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarının önemsiz olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.52). Salkım ve Fontes çeşitlerine ait farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki protein oranına ait ortalamalar ve grupları Çizelge 4.53'te verilmiştir.

Çizelge 4. 53. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki protein oranına (%) ait ortalamalar ve grupları.

Sıra arası mesafesi	**Salkım**				**Fontes**			
	Sıra üzeri mesafeleri			**0rtalama**	**Sıra üzeri mesafeleri**			**0rtalama**
	10	**15**	**20**		**10**	**15**	**20**	
40	26.91	27.32	28.20	27.47	27.41	26.67	27.29	27.12
50	26.75	26.77	27.11	26.88	26.84	27.15	27.43	27.14
60	26.92	27.07	27.23	27.07	27.06	27.09	27.06	27.07
Ortalama	26.86	27.05	27.51	**27.14**	27.10	26.97	27.26	**27.11**

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşitleri protein oranı yönünden istatistiki olarak birbirlerinde önemli farklılık oluşturmadığı ve Salkım çeşidi %27.14 protein oranı, Fontes çeşidi %27.11 protein oranı olduğu saptanmıştır.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra arası mesafelerine göre çeşit x sıra arası interaksiyonundaki protein oranında en yüksek değer %27.77, en düşük değer %26.88 olduğu saptanmıştır. Diğer (iki) interaksiyonlarına ait protein oranı değerleri %27.14-%27.07 arasında belirlenmiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra üzeri mesafelerine göre çeşit x sıra üzeri interaksiyonundaki protein oranındaki en yüksek değer %27.51, en düşük değer %26.86 olduğu kaydedilmiştir. Diğer (ikili) interaksiyonlarına protein oranı değerleri %27.26-26.95 arasında tespit edilmiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası, sıra üzeri (üçlü) interaksiyonlarına ait protein oranı değerleri %28.20-26.67 arasında değişim göstermiştir. En yüksek protein oranı %28.20 ile Salkım çeşidinin 40 cm sıra arası 20 cm sıra üzeri mesafesinden elde edilmiştir. En düşük protein oranı %26.67 ile Fontes çeşidinde 40 cm sıra arası 15 cm sıra üzeri mesafesinde tespit edilmiştir. Çeşit x sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarında diğer protein oranları değerleri %27.43-26.77 arasında kaydedilmiştir (Çizelge 4.53). Bakla çeşitlerine uygulanan sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki protein oranına ait değer Çizelge 4.54'de verilmiştir.

Çizelge 4. 54. Bakla çeşidinin ekim sıklıklarına göre protein oranına (%) ait ortalamalar

Sıra Arası	**Sıra Üzeri**			**Ortalama**
	10 cm	**15cm**	**20 cm**	
40 cm	27.16	26.99	27.74	27.30
50 cm	26.79	26.96	27.27	27.01
60 cm	26.99	27.08	27.15	27.07
Ortalama	26.98	27.01	27.39	27.13

Sıra arası ortalamasında en fazla protein oranı 40 cm sıra arası %27.30, onu sırasıyla %27.07 ile 60 cm sıra arasının ve en az ortalama ise %27.01 ile 50 cm sıra arası mesafesinin takip ettiği görülmüştür.

Sıra üzeri ortalamasında en fazla %27.39 ile 20 cm sıra üzeri, onu sırasıyla %27.01 ile 15 cm sıra üzeri ve en az ortalama %26.98 protein oranları ile 10 cm sıra üzeri mesafesinin izlediği görülmüştür.

Bakla çeşitlerine uygulanan sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarındaki protein oranında en yüksek değer 40 cm sıra arası ve 20 cm sıra üzeri mesafesinde %27.74, en düşük 50 cm sıra arasında ve 10 cm sıra üzeri mesafesinde %26.79 olarak kaydedilmiştir. Diğer sıra arası ve sıra üzeri mesafelerinde protein oranları %27.27-%26.99 arasında değiştiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.54).

Daha önce yapılan çalışmalar incelendiğinde protein oranlarının % 25-35 (Larralde ve Martinez 1991), % 20.3-25.6 (Okuyucu ve Okuyucu 1994), % 13-26 ve % 19-22 (Açıkgöz ve ark.2001), % 29.63 (Hacıseferoğulları ve ark 2003), % 29.32 - 41.79 (Ünlü 2004), % 15.38-20.71 (Topal 2005), % 29.32- 41.79 (Ünlü ve Padem 2005), % 36.8-39.7 (Alghamdi 2009), ve % 17.32-13.53 (Demir 2016), arasında olduğu belirtilmiştir. Bulunan bu bulgular bizim çalışmamızla benzerlik göstermektedir.

4.19. Nişasta Oranı (%)

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki nişasta oranı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.55'te verilmiştir.

Çizelge 4.55 Bakla çeşidinin farklı ekim sıklıklarına göre nişasta oranına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Çeşit	1	0.467	0.467	0.10
Tekerrür	3	65.726	21.908	4.61
Hata 1	3	32.836	10.945	2.30
Sıra Arası	2	22.878	11.439	2.41
Çeşit x Sıra Arası	2	3.977	1.988	0.42
Hata2	12	66.279	5.523	1.16
Sıra Üzeri	2	10.998	5.499	1.16
Çeşit x Sıra Üzeri	2	5.268	2.634	0.55
Sıra A. x Sıra Ü.	4	9.668	2.417	0.51
Çeşit x S. A. x S. Ü.	4	1.777	0.444	0.09
Hata3	36	171.107	4.752	
Genel	71	390.986		

****** : $p < 0.01$, * : $p < 0.05$

Varyans analiz sonuçlarına göre nişasta oranı yönünden çeşit, sıra arası mesafesi, çeşit x sıra arası interaksiyonu, sıra üzeri mesafesi, çeşit x sıra üzeri, sıra arası x sıra üzeri, çeşit x sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarının önemsiz olduğu kaydedilmiştir (Çizelge 4.55). Salkım ve Fontes çeşitlerine ait farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki nişasta oranına ait ortalamalar ve grupları Çizelge 4.56'da verilmiştir.

Çizelge 4. 56. Salkım ve Fontes bakla çeşidinin farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafesindeki nişasta oranına (%) ait ortalamalar ve grupları

Sıra arası mesafesi	Salkım				Fontes			
	Sıra üzeri mesafeleri			0rtalama	Sıra üzeri mesafeleri			0rtalama
	10	15	20		10	15	20	
40	42.20	42.47	40.66	41.78	41.62	40.52	40.84	40.99
50	41.89	43.31	40.89	42.03	42.69	42.80	41.66	42.38
60	43.13	42.56	42.67	42.78	43.23	42.27	42.69	42.73
Ortalama	42.40	42.78	41.41	**42.20**	42.51	41.86	41.73	**42.03**

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşitleri nişasta oranı yönünden istatistiki olarak birbirlerinde önemli farklılık oluşturmadığı ve Salkım çeşidi %42.20, Fontes çeşidi ise %42.03 nişasta oranlarına sahip olduğu belirlenmiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra arası mesafelerine göre çeşit x sıra arası interaksiyonundaki nişasta oranlarında en yüksek değer %42.78, en düşük değer %40.99 olduğu saptanmıştır. Diğer (ikili) interaksiyonlarına ait nişasta oranı değerleri %42.73-41.62 arasında değişim göstermiştir.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan sıra üzeri mesafelerine göre çeşit x sıra üzeri interaksiyonundaki nişasta oranlarındaki en yüksek değer %42.78, en düşük değer %41.41 olduğu tespit edilmiştir. Diğer (ikili) interaksiyonlarına nişasta oranı değerleri %42.51-41.73 arasında saptanmıştır.

Salkım ve Fontes çeşitlerine uygulanan farklı sıra arası, sıra üzeri (üçlü) interaksiyonlarına ait nişasta oranı değerleri %43.31-%40.52 arasında değişim göstermiştir. En yüksek nişasta oranı %43.31 ile Salkım çeşidinin 50 cm sıra arası 15 cm sıra üzeri mesafesinden elde edilmiştir. En düşük nişasta oranı %40.52 ile Fontes çeşidinde 40 cm sıra arası 15 cm sıra üzeri mesafesinde tespit edilmiştir. Çeşit x sıra arası x sıra üzeri interaksiyonlarında diğer nişasta oranları değerleri %43.23-40.84 arasında saptanmıştır (Çizelge 4.56). Bakla çeşitlerine uygulanan sıra arası ve sıra üzeri mesafelerindeki nişasta oranına ait değer Çizelge 4.57'de verilmiştir.

Çizelge 4.57. Bakla çeşidinin ekim sıklıklarına göre nişasta oranına (%) ait ortalamalar

Sıra Arası	Sıra Üzeri			Ortalama
	10 cm	**15cm**	**20 cm**	
40 cm	41.91	41.50	40.75	41.38
50 cm	42.29	43.05	41.28	42.20
60 cm	43.18	42.41	42.68	42.76
Ortalama	42.46	42.32	41.57	42.11

Sıra arası ortalamasında en fazla nişasta oranı 60 cm sıra arası %42.76 onu sırasıyla %42.20 ile 50 cm sıra arasının ve en az ortalama ise %41.38 ile 40 cm sıra arası mesafesinin izlediği görülmüştür.

Sıra üzeri ortalamasında en fazla 10 cm sıra üzeriyle %42.46 , onu sırasıyla %42.32 ile 15 cm sıra üzeri ve en az ortalama %41.57 nişasta oranı ile 20 cm sıra üzeri mesafesinde tespit edilmiştir.

Bakla çeşitlerine uygulanan sıra arası x sıra üzeri interaksiyonları nişasta oranı yönünden en yüksek değer 60 cm sıra arası ve 10 cm sıra üzeri mesafesinde %43.18, en düşük 40 cm sıra arasında ve 20 cm sıra üzeri mesafesinde %40.75 olarak belirlenmiştir. Diğer sıra arası ve sıra üzeri mesafelerinde nişasta oranları %43.05-41.28 olarak değiştiği kaydedilmiştir (Çizelge 4.57).

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu araştırma; bakla çeşitlerine verim ve verim unsurları üzerine farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafelerinin etkilerini belirlemek amacıyla Kahramanmaraş ekolojik koşullarında 2017 yılında yürütülmüştür. Deneme materyali olarak kullanılan Salkım ve Fontes bakla çeşitlerine 3 sıra arası (40, 50, 60 cm) ve 3 sıra üzeri (10, 15, 20 cm) mesafeleri uygulanarak, bölünmüş parseller deneme desenine göre dört tekerrürlü kurulmuştur.

Dal sayısı, bakla kalınlığı, 100 tane ağırlığı, biyomas değerleri çeşit, sıra arası mesafelerine göre istatistiki olarak önemli farklılık göstermiştir. Bitki boylarında çeşit, çeşitxsıra arası interaksiyonuna göre istatistiki önemli farklılık kaydedilmiştir. İlk dal yüksekliği, tane verimi, biyomas değerleri sıra üzeri, çeşitxsıra üzeri interaksiyon yönünden istatistiki olarak önemli olmuştur. Bakla sayısı sıra üzeri mesafelerine, bakla boyu çeşitler, bakla eni sıra arası mesafelerine ve çeşitxsıra arası interaksiyonlarına, tane verimi sıra arası mesafelerine göre istatistiki olarak önemli farklılıklar göstermiştir. Bakla ağırlığı, baklada tane sayısı, tane ağırlığı çeşit ve sıra üzeri mesafelerine göre önemli farklılıklar göstermiştir.

Sıra arası ve sıra üzeri mesafelerine göre; en uzun çiçeklenme süresi 79.50 gün ile Fontes çeşidinin 40 cm sıra arası 20 cm sıra üzeri mesafesinden elde edilmiştir. En kısa çiçeklenme süresi ise 77.50 gün ile Salkım çeşidinde 40 cm sıra arası 10 cm sıra üzeri mesafesinde tespit edilmiştir. En uzun bitki boyu 80.12 cm ile Fontes çeşidinin 40 cm sıra arası 10 cm sıra üzeri mesafesinden elde edilmiştir. En kısa bitki boyu ise 50.97 cm ile Fontes çeşidinde 50 cm sıra arası 20 cm sıra üzeri mesafesinde tespit edilmiştir. En fazla bakla kalınlığı 0.99 cm ile 40 cm sıra arası 10 cm sıra üzeri mesafesinde Fontes çeşidinde, en az ise 0.73 cm ile 60 cm sıra arası 20 cm sıra üzeri mesafesinde Fontes çeşidinde kaydedilmiştir. En fazla ilk dal yüksekliği 21.15 cm ile 40 cm sıra arası 10 cm sıra üzerinde mesafesinde Salkım çeşidinde, en az ilk dal yükseklik ise 13.17 cm ile 40cm sıra arası 20 cm sıra üzeri mesafesinde Fontes çeşidinde kaydedilmiştir. En fazla bakla eni 4.69 cm ile 50 cm sıra arası mesafesinde Fontes çeşidinde, en az bakla eni ise 1.40 cm ile 40 cm sıra arası 20 cm sıra üzeri Fontes çeşidinde mesafesinde kaydedilmiştir. En fazla tane verimi 302.30 kg/da ile 50 cm sıra arası 10 cm sıra arası mesafesinde Fontes çeşidinde, en az verim ise 77.09 kg/da ile 60 cm sıra arası 20 cm sıra üzeri Fontes çeşidinde mesafesinde kaydedilmiştir. En fazla biyomas verimi 650.22 kg/da ile 70 cm sıra arası 10

cm sıra üzeri mesafesinde Salkım çeşidinde, en az verim ise 200.91 kg/da ile 60 cm sıra arası 20 cm sıra üzeri mesafesinde Fontes çeşidinde kaydedilmiştir. En fazla gövde kalınlığı 1.30 cm ile 60 cm sıra arası 20 cm sıra üzeri mesafesinde Salkım çeşidinde, en az gövde kalınlığı 1.00 cm ile 40 cm sıra arası 10 cm sıra üzeri mesafesinde Fontes çeşidinde belirlenmiştir. En uzun bakla boyu 14.14 cm ile 60 cm sıra arası 20 cm sıra üzeri mesafesinde Fontes çeşidinde, en az ise 8.94 cm ile 40cm sıra arası 10 cm sıra üzeri mesafesinde belirlenmiştir. En fazla 100 tane ağırlığı 134.42 g ile 50 cm sıra arası 10 cm sıra üzeri mesafesinde Salkım çeşidinde, en az ise 97.12 g ile 60 cm sıra arası 20 cm sıra üzeri mesafesinde Fontes çeşidinde kaydedilmiştir. En fazla bakla sayısı 9.60 adet ile 60 cm sıra arası 20 cm sıra üzeri mesafesinde Fontes çeşidinde, en az ise 5.27 adet ile 40 cm sıra arası 10 cm sıra arası mesafesinde Salkım çeşidinde belirlenmiştir. En fazla bakla ağırlığı 49.35 g ile Fontes çeşidinin 60 cm sıra arası 20 cm sıra üzeri mesafesinden elde edilmiştir. En az bakla ağırlığı 21.75 g ile Salkım çeşidinde 40 cm sıra arası 10 cm sıra üzeri mesafesinde belirlenmiştir. En fazla dane sayısı 39.27 adet ile Fontes çeşidinin 60 cm sıra arası 20 cm sıra üzeri mesafesinden elde edilmiştir. En az dane sayısı ise 15.20 adet ile Salkım çeşidinde 40 cm sıra arası 10 cm sıra üzeri mesafesinde kaydedilmiştir. En fazla dane ağırlığı 38.16 g ile Fontes çeşidinin 60 cm sıra arası 20 cm sıra üzeri mesafesinden elde edilmiştir. En az dane ağırlığı ise 18.63 g ile Salkım çeşidinde 40 cm sıra arası 10 cm sıra üzeri mesafesinde belirlenmiştir. En uzun çiçeklenme süresi 79.50 gün ile Fontes çeşidinin 40 cm sıra arası 20 cm sıra üzeri mesafesinden elde edilmiştir. En kısa çiçeklenme süresi ise 77.50 gün ile Salkım çeşidinde 40 cm sıra arası 10 cm sıra üzeri mesafesinde tespit edilmiştir. En uzun bakla bağlama süresi 123 gün ile Fontes çeşidinin sıra arası 40-50-60 cm, sıra üzeri 10-15-20 cm mesafelerinde görülmektedir. En kısa bakla bağlama süresi ise 97 gün ile Salkım çeşidinin sıra arası 40-50-60 cm, sıra üzeri 10-15-20 cm mesafelerinde saptanmıştır. En fazla yağ oranı %1.27 ile Fontes çeşidinin 50 cm sıra arası 15 cm sıra üzeri mesafesinden elde edilmiştir. En az yağ oranı ise %1.11 ile Salkım çeşidinde 60 cm sıra arası 15 cm sıra üzeri mesafesinde saptanmıştır. En fazla protein oranı %28.20 ile Salkım çeşidinin 40 cm sıra arası 20 cm sıra üzeri mesafesinden elde edilmiştir. En az protein oranı ise %26.67 ile Fontes çeşidinde 40 cm sıra arası 15 cm sıra üzeri mesafesinde görülmüştür. En fazla nişasta oranı %43.23 ile Fontes çeşidinin 60 cm sıra arası 10 cm sıra üzeri mesafesinden elde edilmiştir. En az nişasta oranı ise %40.527 ile Fontes çeşidinde 40 cm sıra arası 15 cm sıra üzeri mesafesinde saptanmıştır. En fazla dal sayısı 2.82 adet ile Salkım çeşidinin 60 cm sıra arası 20 cm sıra üzeri mesafesinden elde

edilmiştir. En az dal sayısı ise 2.07 adet ile Fontes çeşidinde 40 cm sıra arası 10 cm sıra üzeri mesafesinde kaydedilmiştir.

Kahramanmaraş koşullarında Salkım ve Fontes bakla çeşidinde uygulanan farklı sıra arası ve sıra üzeri mesafeleri tane verimine istatistiki olarak önemli etkide bulunduğu, 10 cm sıra üzeri ile 40 ve 50 cm sıra arası mesafesinden daha yüksek verim alındığı görülmüştür. Diğer bir ifadeyle baklada seyrek ekimin tane veriminin azalmasına yol açacağı anlaşılmıştır. Araştırmanın tek yılla sınırlı kalınmaması, en az iki kez tekrarlanması gerekliliği vurgulanmıştır. Ayrıca Kahramanmaraş bölgesinde yazlık birinci ürün ekiminden önce boş bırakılan alanın bakla ekimiyle değerlendirilmesinin ekim nöbeti yönünden yararlı olacağı sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

Akçin, A., 1974. Erzurum Şartlarında Yetiştirilen Kuru Fasulye Çeşitlerinde Gübreleme, Ekim Zamanı ve Sıra Aralığının Tane Verimine Etkisi İle Bu Çeşitlerin Bazı Fenolojik, Morfolojik ve Teknolojik Karakterleri Üzerine Bir Araştırma. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Yayın No: 157, S:1-112, Erzurum.

Anonim, B., 2017. Türkiye İstatistik Kurumu. http://www.tuik.gov.tr

Anonim, 2017. K.Maraş Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Toprak-Su Kaynakları Toprak Analiz Laboratuvarı Sonuçları

Alan Ö. ve Geren H., 2006. Ödemiş-İzmir Koşullarında Yetiştirilen Bazı Bakla (*Vicia fab* Var.) Çeşitlerinin Tohum Verimi ve Diğer Bazı Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 43(1): 13-20.

Alghamdi, S. S., 2009. ‘‘Chemical Composition of Faba Bean (*Vicia faba* L.) Genotypes Under Various Water Regimes’’, *Pakistan Journal of Nutrition*, 8 (4), 477-482,

Baydemir, F., 2013. Farklı Sıra Aralığı Ve Fosfor Dozlarının Maş Fasulyesi’nde (*Vigna radiata* L.) Verim Ve Verim Unsurları Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Konya. 65s.

Baydemir, T.H., 2008. Kahramanmaraş Koşullarında Bazı Bakla (*Vicia Faba* L.)Çeşitlerinde Farklı Ekim Zamanlarının Verim Ve Verim Unsurlarına Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü/Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans. 44 (s)

Beycioğlu, T., 2014. Kahramanmaraş Koşullarında Börülce (*Vigna Unguiculata* (L.) Walp) Bitkisine Uygulanan Farklı Sıra Arası Ve Sıra Üzeri Mesafelerinin Verim Unsurlarına Etkisi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü/Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans. 76 (s)

Bozoğlu, H., 1989. Samsun Ekolojik Şartlarında Farklı Zamanlarda Ekilen Bazı Bakla Çeşitlerinin Gelişme Durumları ve Verimleri Üzerinde Araştırma. Ondokuz Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü/Tarla Bitkileri AnabilimDalı. Yüksek Lisans. 84(s)

Bozoğlu, H. ve Gülümser, A., 2000. Kuru Fasulyede (*Phaseolus vulgaris* L.) Bazı Tarımsal Özelliklerin Genotip Çevre Interaksiyonları ve Stabilitelerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Arastırma. Turk J Agric. For., 24 : 211–220.

Bozoğlu, H., A. Pekşen, E. Pekşen, A. Gülümser, 2002. Determination of Green Pod Yield and Some Pod Characteristics of Faba Bean (*Vicia faba* L.) Cultivar/lines Grown in Different Row Spacings. Acta Horticulturae, 579: 347-350.

Ceylan, A., Sepetoğlu, H., 1980. Farklı Kökenli Börülcelerin (*Vigna sinensis* Endi) Bornova Ekolojik Koşullarında Bazı Agronomik Özelliklerinin SaptanmasıÜzerine Araştırma. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 387, Bornova/ İzmir.

Chan, D.S., Lau, R., Aune, D., Vieira, R., Greenwood, D.C., Kampman, E., Norat, T. 2011. Kırmızı ve İşlenmiş Et ve Kolorektal Kanser İnsidansı: Prospektif Çalışmaların Meta-Analizi. PLOS Bir 6 (6): e20456.

Crépon, K., Marget, P., Peyronnet, C., Carrouée, B., Arese, P., Duc, G. 2010. Nutritional Value of Faba Bean (*Vicia faba* L.) Seeds for Feed and Food. Field. Crop. Res. 115, 329–339.

Demir, İ., 2016. Bingöl Ekolojik Koşullarında Bazı Adi Fiğ (*Vicia Sativa* L.) Hat ve Çeşitlerinin Verim ve Bazı Tarımsal Özeliklilerinin Belirlenmesi Bingöl Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.Bingöl.

Hacıseferoğulları, H., Gezer, İ., Bahtiyarca, Y. ve Mengeş, H. O., ‘‘Determination of Some Chemical and Physical Properties of Sakız Faba Bean (*Vicia faba* L. *Var.*)’’, *Journal of Food Engineering*, 60, 475-479, (2003).

Köseoğlu, C., 2006. Çukurova Koşullarında Farklı Ekim Sıklıklarında Bakla Çeşitlerinin Tane Verimi ve Verimle İlgili Özelliklere Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana.

Karayel, R., Topal, N., Bozoğlu, H., 2016. Baklada (*Vicia Faba* L.) Farklı Ekim Sıklıklarının Yaprak Alanı ve Verim Unsurlarına Etkisi.Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitusu Dergisi, 25 (Ozel Sayı-1):213-219.

Kıtıkı, A. ve Açıkgöz N., 1994. Baklada Verime Katkısı Olan Özelliklerin Katkı Paylarının Belirlenmesi. I. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-29 Nisan 1994, İzmir, 112-115.

Köpke, U., Nemecek, T., 2010. Ecological Services of Faba Bean. Field. Crop. Res. 115, 217–233.

Khalil, S.K., Wahab, A., Khan, A., Khan, A.Z. 2011. Variation in Leaf Traits, Yield and Yield Components of Faba Bean in Response to Planting Dates and Densities. Egypt. Acad. J. Biolog. Sci., 2(1): 35-43.

Larralde, J. and Martinez, J. A., ‘‘Nutritional Value of Faba Bean: Effects of Nutrient Utilization, Protein Turnover and İmmunity’’, *CIHEAM Options Mediterraneennes: Serie A. Seminaires Mediterraneens*, 10, 111-117, (1991).

Li, X., Yang, Y. 2016. A Novel Perspective on Seed Yield of Broad Bean (*Vicia faba* L.): Ddifferences Resulting From Pod Characteristics. Scientific Reports, 4 : 6859 | DOI: 10.1038/srep06859.

Topal, N., 2005. Bakla (*Vicia faba*L.) Tepe Ve Dal Almanın Çiçek,Bakla Tutumu ve Tane Verimine Etkileri. Ondokuz Mayıs Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. 69 (s)

Ouzounidou, G., Ilias, I., Giannakoula, A., Theoharidou, I. 2014. Effect of Water Stress and NaCl Triggered Changes on Yield, Physiology, Biochemistry of Broad Bean (*Vicia faba*) Plants and on Quality of Harvested Pods. Biologia, 69(8), 1010-1017.

Okuyucu, F., Okuyucu, B.R., 1994. Ege Bölgesi Koşullarında Yazlık Ve Kışlık II. Ürün Olmaya Elverişli Kimi Yem Bitkileri ve Bunların Verim Ve Diğer Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Türkiye 3. Çayır-Mera Yembitkileri Kongresi (25-29 Nisan 1994), Ege Üniv. Basımevi, Cilt 3: 107-111. Bornova/İzmir.

Önder, M. ve Sade A., 1996. “Yunus-90” Bodur Kuru Fasulye Çeşidinde Farklı Bitki Sıklıklarının Dane Verimi ve Verim Unsurları Üzerine Etkileri. S.Ü.Ziraat Fakültesi Dergisi, 9(11) : 71-82.

Özkayahan, M., R. Avcıoğlu, 1997, Farklı Sıra Arası ve Sıra Üzeri Uzaklığının Yemeklik Baklada (*Vicia faba* var.) Verim ve Bazı Verim Komponentlerine Etkisi, Ege Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Bornova-İzmir, 30s.

Özçelik, H. ve Gülümser. A.,1988. Bazı bodur fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Çeşitlerinde Verim ve Verim Öğeleri Üzerine Bir Araştırma. Ondokuz Mayıs Üniv. Zir. Fak. Dergisi, 3(1): 99-108.

Pedersen, A.N., Kondrup, J., Borsheim, E. 2013. Sağlıklı Yetişkinlerde Protein Alımının Sağlık Etkileri: Sistematik Bir Literatür Taraması. Gıda Nutr. Res. 57.

Peşken, E., 2006. Baklada (*Vicia faba* L.) Özellikler Arasındaki İlişkiler ve Tane Verimi Bakımından Seleksiyon Kriterlerinin Belirlenmesi. OMÜ Zir. Fak. Dergisi, 22(1): 73-78.

Pekşen, E., Gülümser, A. 2007. Sonbahar ve İlkbaharda Ekilen Bakla (*Vicia faba* L.) Genotiplerinin Bazı Bitkisel Özellikler ve Tane Verimi Bakımından Karşılaştırılması. Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 22(1), 79-85.

Peksen, E., Artık, C. 2006. Determination of Plant Characteristics and Seed Yield of Some Local Faba Bean (*Vicia faba* L.) Populations.Journal of Agricultural Science, 12(2):166-174.

Rabey, J.M., Vered, Y., Shabtai, H., Graff, E., Harsat, A., Korczyn, A.D. 1993. Broad Bean (*Vicia faba*) Consumption and Parkinson's Disease. Adv. Neurol 60:681–684.

Sindhu, J.S., Singh, O.P. and Singh, K.P., 1985. Component Analysis of The Factors Determining Grain Yield in Faba Bean *(Vicia faba* L.). FABIS-Newletter ICARDA. *FabaBean Information Service. 13:3-5*

Saberi, A. 2015. Response of Faba Bean (*Vicia faba* L.) to Different Planting Pattern; an Overview. Journal of Natural Sciences, 3(1): 1-6.

Sözen, O., Karadavut, U. 2016. Türkiye'nin Doğu Akdeniz Bölgesi'nde Yetiştirilen Bakla Genotiplerinin Fenolojik ve Morfolojik Özelliklerinin İncelenmesi. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 25(2), 209-217.

Şehirali, S., 1971. Türkiye'de Yetiştirilen Bodur Fasulye Çeşitlerinin Tarla Ziraatı Yönünden Önemli Bazı Morfolojik ve Biyolojik Vasıfları Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üni. Zir. Fak. Yay., 474, Ankara

Ricciardi, L., 1985. Variability Of Biological And Agronomic Characters İn Accessions Of Vicia Faba L. Annali Della Facolta Di Agraria, Universita Di Bari, 32: 119–144

Temesgen, T., Keneni, G., Sefera, T., Jarso, M. 2015. Yield Stability and Relationships Among Stability Parameters in Faba Bean (*Vicia faba* L.) Genotypes. Crop Journal 3,258–268.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı, soyadı	: Yunus Emre ÇABAR
Uyruğu	: T.C.
Doğum tarihi ve yeri	: 25.12.1987 Şanlıurfa/Merkez
Medeni hali	: Evli
E-posta	: ynscbr63@gmail.com

Eğitim

Derece	**Eğitim Birimi**	**Mezuniyet tarihi**
Yüksek lisans	KSU/Tarla Bitkileri Bölümü	2018
Lisans	KSU/Tarla Bitkileri Bölümü	2015
Lise	Şanlıurfa Atatürk Lisesi	2005