ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Özer KIREKER

BAZI SOYA ÇEŞİTLERİNİN FARKLI LOKASYONLARDA VERİM VE ÖNEMLİ TARIMSAL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

TARLA BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI

ADANA-2018

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BAZI SOYA ÇEŞİTLERİNİN FARKLI LOKASYONLARDA VERİM VE ÖNEMLİ TARIMSAL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Özer KIREKER

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Bu tez 27/9/2018 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından Oybirliği/Oyçokluğu ile Kabul Edilmiştir.

……	…….	……..
Prof. Dr. H. Halis ARIOĞLU	Dr. N. Sezer SİNAN	Prof. Dr. Necmi İŞLER
DANIŞMAN	ÜYE	ÜYE

Bu Tez Enstitümüz Tarla Bitkileri Anabilim Dalında Hazırlanmıştır.
Kod No:

Prof. Dr. Mustafa GÖK
Enstitü Müdürü

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

ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BAZI SOYA ÇEŞİTLERİNİN FARKLI LOKASYONLARDA VERİM VE ÖNEMLİ TARIMSAL ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Özer KIREKER

ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Danışman : Prof. Dr. H. Halis ARIOĞLU
Yıl: 2018, Sayfa: 79
Jüri : Prof. Dr. H. Halis ARIOĞLU
: Dr. Öğretim Üyesi N. Sezer SİNAN
: Prof. Dr. Necmi İŞLER

Bu araştırma, bazı soya çeşitlerinin ikinci ürün koşullarında Adana, Hatay ve Şanlıurfa illerinde verim ve önemli tarımsal özelliklerini belirlemek amacıyla 2017 sezonunda yürütülmüştür. Denemelerde materyal olarak Arısoy, Atakişi, May 5312, Blaze, Nova, Asya, Lider, Bravo, Sa88, Ataem-7 ve Mona çeşitleri kullanılmıştır. 3 lokasyondaki veriler birleştirilerek bölünmüş parseller deneme desenine göre varyans analizi yapılmıştır. Araştırmada, bitki boyu, ilk bakla yüksekliği, bakla sayısı, dal sayısı, tohum verimi, bin tohum ağırlığı, protein oranı, yağ oranı ve yağ verimi gibi tarımsal özellikler incelenmiştir. Araştırma bulgularına göre denemeye alınan çeşitlerin tohum verimi değerleri; Adana ilinde 291.9-504.5 kg/da arasında değişmiş olup, en yüksek değerler Arısoy (504.5 kg/da) ve Atakişi (501.4 kg/da) çeşitlerinde, Hatay ilinde 158.4-367.1 kg/da arasında değişmiş olup, en yüksek değerler Arısoy (367.1 kg/da) ve Sa88 (294.2 kg/da) çeşitlerinde, Şanlıurfa ilinde ise 75.1-361.6 kg/da arasında değişmiş olup, en yüksek değerler Asya (361.6 kg/da) ve Arısoy (359.2 kg/da) çeşitlerinde tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Soya, Verim, Kalite, İkinci ürün

ABSTRACT

MSc THESIS

DETERMINATION OF YIELD AND IMPORTANT AGRICULTURAL PROPERTIES OF SOME SOYBEAN VARIETIES IN DIFFERENT LOCATIONS

Özer KIREKER
CUKUROVA UNIVERSITY
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES
DEPARTMANT OF FİELD CROPS

Supervizor : Prof. Dr. H. Halis ARIOĞLU
Year: 2018, Page: 79
Jury : Prof. Dr. H. Halis ARIOĞLU
: Asst. Prof. Dr. N. Sezer SİNAN
: Prof. Dr. Necmi İŞLER

This research was conducted in the 2017 season in order to determine the yield and important agricultural characteristics of some soybean varieties in the secondary crops conditions of Adana, Hatay and Şanlıurfa. In the trials, Arısoy, Atakişi, May 5312, Blaze, Nova, Asya, Lider, Bravo, Sa88, Ataem-7 and Mona varieties were used as plant materials. 3 loci were combined and the variance analysis was performed according to the divided parts trial design. In the study, agricultural characteristics such as plant height, first pod height, number of pods, number of branches, seed yield, thousand seed weight, protein ratio, fat ratio and oil yield were investigated. According to the research findings, seed yield values of tested varieties; in the province of Adana, it varied between 291.9-504.5 kg/da, the highest values were found Arısoy (504.5 kg/da) and Atakişi (501.4 kg/da) varieties. It has been changed between 158.4-367.1 kg/da in Hatay province, the highest values were found in Arısoy (367.1 kg/da) and Sa88 (294.2 kg/da) varieties. In Şanlıurfa province, it has changed between 75.1-361.6 kg/da, the highest values were found in Asya (361.6 kg/da) and Arısoy (359.2 kg/da) varieties.

Key Words: Soybean, Yield, Quality, Secondary crops

GENİŞLETİLMİŞ ÖZET

Bu çalışmada; ülkemizde tescil edilen ve farklı olgunlaşma gurubu içerisinde yer alan, Arısoy, Atakişi, Asya, Bravo, Lider, Blaze, May 5312, Nova, SA88, Ataem-7 ve Mona isimli soya çeşitleri Adana, Hatay ve Şanlıurfa bölgelerinde ikinci ürün olarak denemeye alınmışlardır. Denemeye alınan eşitlerde; bitki boyu, ilk bakla yüksekliği, bakla sayısı, dal sayısı, tohum verimi, bin tohum ağırlığı, protein oranı, yağ oranı ve yağ verimi gibi önemli tarımsal ve kalite özellikleri incelenmiştir.

Bitki boyu bakımından, Adana ilindeki değerler 71.1-97.2 cm arasında değişmiş olup, en yüksek bitki boyu değerleri Atakişi (97.2 cm) ve Sa88 (96.3 cm) çeşitlerinde ölçülmüştür. Hatay ilindeki değerler ise 47.8-69.3 cm arasında değişmiş olup, en yüksek değerler Atakişi (69.3 cm) ve Ataem-7 (67.8 cm) çeşitlerinde ölçülmüştür. Şanlıurfa ilinde ise bitki boyu değerleri 83.9-121.8 cm arasında olup, en yüksek değerler Atakişi (121.9 cm) ve Ataem-7 (112.9 cm) çeşitlerinde ölçülmüştür.

Denemeye alınan çeşitlerin ilk bakla yükseklikleri, Adana ilinde 7.7-10.9 cm arasında değişmekte olup, en yüksek değerler Arısoy (10.9 cm) ve Atakişi (10.1 cm) çeşitlerinde ölçülmüştür. Hatay ilinde 1.6-3.1 cm arasında değişmekte olup, en yüksek değerler Ataem-7 (3.1 cm) ve Atakişi (2.8 cm) çeşitlerinde ölçülmüştür. Şanlıurfa ilinde ise bitki boyu değerleri 7.2-11.0 cm arasında olup, en yüksek değerler Lider (11.0 cm) ve Nova (10.7 cm) çeşitlerinde ölçülmüştür.

Bakla sayısı bakımından, denemeye alınan çeşitlerin Adana ilindeki değerleri 35.7-74.0 adet arasında olup, en yüksek değerler Atakişi (74.0 adet) ve Arısoy (68.8 adet) çeşitlerinde ölçülmüştür. Hatay ilinde çeşitlere ait bakla sayıları 33.6-64.9 adet değerleri arasında olup, en yüksek değerler Sa88 (64.9 adet) ve Arısoy (60.3 adet) çeşitlerinde ölçülmüştür. Şanlıurfa ilinde ise bakla sayısı değerleri 8.4-34.9 adet arasında olup, en yüksek değerler May 5312 (34.9 adet) ve Arısoy (34.6 adet) çeşitlerinde ölçülmüştür.

Çeşitlerin dal sayıları ise, Adana ilinde 0.3-2.6 adet arasında değişmekte olup, en yüksek değerler Atakişi (2.6 adet) ve Mona (2.2 adet) çeşitlerinde ölçülmüştür. Hatay ilinde 0.2-2.2 adet arasında değişmekte olup, en yüksek değerler Atakişi (2.2 adet) ve Sa88 (1.8 adet) çeşitlerinde ölçülmüştür. Şanlıurfa ilinde ise denemeye alınan çeşitlerin dal sayısı değerleri 0.1-0.5 adet arasın değişmekte olup, en yüksek değer Mona (0.5 adet) çeşidinde ölçülmüştür.

Tohum verimi bakımından, Adana ilinde denemeye alınan çeşitlerin değerleri 291.9-504.5 kg/da arasında olup, en yüksek değerler Arısoy (504.5 kg/da) ve Atakişi (501.4 kg/da) çeşitlerinde ölçülmüştür. Hatay ilinde çeşitlere ait değerler 158.4-367.1 kg/da arasında değişmekte olup, en yüksek değerler Arısoy (367.1 kg/da) ve Sa88 (294.2 kg/da) çeşitlerinde ölçülmüştür. Şanlıurfa ilinde ise tohum verimi değerleri 75.1-361.6 kg/da arasında olup, en yüksek değerler Asya (361.6 kg/da) ve Arısoy (359.2 kg/da) çeşitlerinde ölçülmüştür.

Denemeye alınan çeşitlerin bin tohum ağırlıkları ise, Adana ilinde 138-170 g değerleri arasında değişmekte olup, en yüksek değerler Lider ve Ataem-7 (170 g) çeşitlerinde ölçülmüştür. Hatay ilinde 131-179 g değerleri arasında olup, en yüksek Lider (179 g) ve Atakişi (160 g) çeşitlerinde ölçülmüştür. Şanlıurfa ilinde ise bu değerler 142-198 g arasında değişmekte olup, en yüksek değerler Ataem-7 (198 g) ve Lider (192 g) çeşitlerinde ölçülmüştür.

Protein oranları bakımından, Adana ilinde denemeye alınan çeşitlere ait değerler %30.3-36.8 arasında değişmekte olup, en yüksek değerler Ataem-7 (%36.8) ve Bravo (%35.9) çeşitlerinde ölçülmüştür. Hatay ilinde bu değerler %33.5-35.8 arasında ölçülmüş olup, en yüksek Ataem-7 (%35.8) ve Bravo (%35.2) çeşitlerinde bulunmuştur. Şanlıurfa ilinde ise protein oranları %35.7-38.5 değerleri arasında bulunmuş olup, en yüksek değerler Ataem-7 (%38.5) ve Atakişi (%37.9) çeşitlerinde ölçülmüştür.

Yağ oranı bakımından, deneme alınan çeşitler Adana ilinde %20.6-24.2 değerleri arasında olup, en yüksek değerler Mona (%24.2) ve May 5312 (%23.1) çeşitlerinde ölçülmüştür. Hatay ilinde denemeye alınan çeşitlerin yağ oranları

%21.1 ile %23.0 değerleri arasında bulunmuş olup, en yüksek May 5312 (%23.0) ve Mona (%22.9) çeşitlerinde bulunmuştur. Şanlıurfa ilinde ise bu değerler %18.2-20.3 değerleri arasında bulunmuş olup, en yüksek May 5312 (%20.3) ve Nova (%19.9) çeşitlerinde tespit edilmiştir.

Denemeye alınan çeşitlerin yağ verimleri ise; Adana ilinde 64.7-118.4 kg/da değerleri arasında bulunmuş olup, en yüksek değerler Mona (118.4 kg/da) ve Arısoy (115.5 kg/da) çeşitlerinde tespit edilmiştir. Hatay ilinde bu değerler 33.3-84.0 kg/da değerleri arasında olup, en yüksek değerler Arısoy (84.0 kg/da) ve Sa88 (65.2 kg/da) çeşitlerinde bulunmuştur. Şanlıurfa ilinde ise yağ verimleri 13.6-68.8 kg/da değerleri arasında olup, en yüksek değerler Arısoy (68.8 kg/da) ve Asya (66.6 kg/da) çeşitlerinde tespit edilmiştir.

Sonuç olarak, Arısoy çeşidinin her 3 lokasyonda da tohum verimi ve diğer özellikler bakımından yüksek performans göstermesinden dolayı bu illerde başarıyla yetiştirilebileceği kanaatine varılmıştır. Bunun yanında; Adana ilinde Atakişi, Nova, Lider ve Asya çeşitlerinin, Hatay ilinde Sa88, Lider, Atakişi ve Bravo çeşitlerinin ve Şanlıurfa ilinde ise Asya, Blaze, May 5312 ve Lider çeşitlerinin yüksek performansla yetiştirilebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

TEŞEKKÜR

Başta, bu araştırmanın başından sonuna kadar hiçbir bilgisini ve tecrübesini esirgemeyen danışmanım, değerli Hocam Prof. Dr. H. Halis ARIOĞLU'na, araştırmama imkân sağlayan Progen Tohum A.Ş yöneticilerim Sn. Ali ÖZBUĞDAY ve Sn. Aykut ÖZBUĞDAY'a, çalışmamın yürütülmesi boyunca hiçbir yardımını esirgemeyen Sn. Dr. Batuhan AKGÖL'e sonsuz teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Ayrıca, tezimin yazım aşamasında deneyimleri ile destek olan Araş. Gör. Halil BAKAL'a ve Prof. Dr. Tacettin YAĞBASANLAR'a, çalışmam sırasında gözlem, ölçüm ve laboratuvar aşamalarında yardımlarını esirgemeyen Abdullatif DAĞLI'ya teşekkür ederim.

Yüksek Lisans eğitimim boyunca moral ve motivasyon kaynağım, sevgili eşim Merve KIREKER'e ve sabırlarını esirgemeyen aileme teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER **SAYFA**

ÖZ I
ABSTRACT II
GENİŞLETİLMİŞ ÖZET III
TEŞEKKÜR VII
İÇİNDEKİLER VIII
ÇİZELGELER DİZİNİ X
ŞEKİLLER DİZİNİ XIV
1.GİRİŞ 1
2.ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR 7
3. MATERYAL VE METOD 21
3.1. Materyal 21
3.1.1. Deneme Yerlerine Ait İklim Özellikleri 22
3.1.2. Deneme Yerlerinin Toprak Özellikleri 23
3.2. Metod 24
3.2.1. Deneme Yöntemi ve Uygulama Tekniği 24
3.2.2. İncelenen Özellikler ve Yöntemleri 25
3.3. Verilerin Değerlendirilmesi 26
4.BULGULAR VE TARTIŞMA 27
4.1. Bitki Boyu 27
4.2. İlk Bakla Yüksekliği 31
4.3. Bakla Sayısı 35
4.4. Dal Sayısı 39
4.5. Tohum Verimi 43
4.6. Bin Tohum Ağırlığı 47
4.7. Protein Oranı 51
4.8. Yağ Oranı 54
4.9. Yağ Verimi 58

5. SONUÇ VE ÖNERİLER 63
KAYNAKLAR..... 67
ÖZGEÇMİŞ..... 79

ÇİZELGELER DİZİNİ **SAYFA**

Çizelge 3.1. Denemeye Alınan Soya Çeşitlerine Ait Bazı Bilgiler 21
Çizelge 3.2. Denemenin Yapıldığı Hatay İline Ait Bazı İklim Değerleri 22
Çizelge 3.3. Denemenin Yapıldığı Adana İline Ait Bazı İklim Değerleri.....23
Çizelge 3.4. Denemenin Yapıldığı Şanlıurfa İline Ait Bazı İklim Değerleri 23
Çizelge 4.1. Farklı Lokasyonlarda, İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerine Ait Elde Edilen Bitki Boyu Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları 27
Çizelge 4.2. Farklı Lokasyonlarda İkinci Ürün Olarak yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerine ait, Elde Edilen Bitki Boyu Değerleri (cm) ve EGF(%5)'e Göre Oluşan Gruplar.....28
Çizelge 4.3. Farklı Lokasyonlarda, İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerine Ait Elde Edilen İlk Bakla Yüksekliği Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....31
Çizelge 4.4. Farklı Lokasyonlarda İkinci Ürün Olarak yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerine ait, Elde Edilen İlk Bakla Yüksekliği Değerleri (cm) ve EGF (%5)'e Göre Oluşan Gruplar 32
Çizelge 4.5. Farklı Lokasyonlarda, İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerine Ait Elde Edilen Bakla Sayısı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları 35
Çizelge 4.6. Farklı Lokasyonlarda İkinci Ürün Olarak yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerine ait, Elde Edilen Bakla Sayısı Değerleri (adet) ve EGF (%5)'e Göre Oluşan Gruplar.....36
Çizelge 4.7. Farklı Lokasyonlarda, İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerine Ait Elde Edilen Dal Sayısı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları 39

Çizelge 4.8. Farklı Lokasyonlarda İkinci Ürün Olarak yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerine ait, Elde Edilen Dal Sayısı Değerleri (adet) ve EGF (%5)'e Göre Oluşan Gruplar.....40
Çizelge 4.9. Farklı Lokasyonlarda, İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerine Ait Elde Edilen Tohum Verimi Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları 43
Çizelge 4.10. Farklı Lokasyonlarda İkinci Ürün Olarak yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerine ait, Elde Edilen Tohum Verimi Değerleri (kg/da) ve EGF (%5)'e Göre Oluşan Gruplar 44
Çizelge 4.11. Farklı Lokasyonlarda, İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerine Ait Elde Edilen Bin Tohum Ağırlığı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları.....47
Çizelge 4.12. Farklı Lokasyonlarda İkinci Ürün Olarak yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerine ait, Elde Edilen Bin Tohum Ağırlığı Değerleri (g) ve EGF (%5)'e Göre Oluşan Gruplar 48
Çizelge 4.13. Farklı Lokasyonlarda, İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerine Ait Elde Edilen Protein Oranı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları 51
Çizelge 4.14. Farklı Lokasyonlarda İkinci Ürün Olarak yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerine ait, Elde Edilen Protein Oranı Değerleri (%) ve EGF (%5)'e Göre Oluşan Gruplar.....52
Çizelge 4.15. Farklı Lokasyonlarda, İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerine Ait Elde Edilen Yağ Oranı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları 55
Çizelge 4.16. Farklı Lokasyonlarda İkinci Ürün Olarak yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerine ait, Elde Edilen Yağ Oranı Değerleri (%) ve EGF (%5)'e Göre Oluşan Gruplar.....56

Çizelge 4.17. Farklı Lokasyonlarda, İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerine Ait Elde Edilen Yağ Verimi Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları 58
Çizelge 4.18. Farklı Lokasyonlarda İkinci Ürün Olarak yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerine ait, Elde Edilen Yağ Verimi Değerleri (kg/da) ve EGF (%5)'e Göre Oluşan Gruplar 59

ŞEKİLLER DİZİNİ **SAYFA**

Şekil 4.1. İkinci Ürün Koşullarında Denemeye Alınan Soya Çeşitlerine Ait, Farklı lokasyonlarda elde edilen Bitki Boyu Değerlerine (cm) ilişkin interaksiyon tablosu.....30
Şekil 4.2. İkinci Ürün Koşullarında Denemeye Alınan Soya Çeşitlerine Ait, Farklı Lokasyonlarda Elde Edilen İlk Bakla Yüksekliği Değerlerine (cm) İlişkin İnteraksiyon Tablosu.....34
Şekil 4.3. İkinci Ürün Koşullarında Denemeye Alınan Soya Çeşitlerine Ait, Farklı Lokasyonlarda Elde Edilen Bakla Sayısı Değerlerine (adet) İlişkin İnteraksiyon Tablosu.....38
Şekil 4.4. İkinci Ürün Koşullarında Denemeye Alınan Soya Çeşitlerine Ait, Farklı Lokasyonlarda Elde Edilen Dal Sayısı Değerlerine (adet) İlişkin İnteraksiyon Tablosu.....42
Şekil 4.5. İkinci Ürün Koşullarında Denemeye Alınan Soya Çeşitlerine Ait, Farklı Lokasyonlarda Elde Edilen Tohum Verimi Değerlerine (kg/da) İlişkin İnteraksiyon Tablosu.....46
Şekil 4.6. İkinci Ürün Koşullarında Denemeye Alınan Soya Çeşitlerine Ait, Farklı Lokasyonlarda Elde Edilen Bin Tohum Ağırlığı Değerlerine (g) İlişkin İnteraksiyon Tablosu.....50
Şekil 4.7. İkinci Ürün Koşullarında Denemeye Alınan Soya Çeşitlerine Ait, Farklı Lokasyonlarda Elde Edilen Protein Oranı Değerlerine (%) İlişkin İnteraksiyon Tablosu.....53
Şekil 4.8. İkinci Ürün Koşullarında Denemeye Alınan Soya Çeşitlerine Ait, Farklı Lokasyonlarda Elde Edilen Yağ Oranı Değerlerine (%) İlişkin İnteraksiyon Tablosu.....57
Şekil 4.9. İkinci Ürün Koşullarında Denemeye Alınan Soya Çeşitlerine Ait, Farklı Lokasyonlarda Elde Edilen Yağ Verimi Değerlerine (kg/da) İlişkin İnteraksiyon Tablosu.....61

1.GİRİŞ

Soya [*Glycine Max* L. (Merr)] 5000 yıl önce Doğu Asya ovalarında keşfedilmiş, Asya halkının beslenme alışkanlığında devrim yaratmış bir bitkidir. Çin halkının beş kutsal (çeltik, soya, buğday, arpa ve darı) ürününden biri olarak kabul edilmiş ve Çinlilerin sağlık kaynağı olmuştur. Vücudumuza ve zihnimize olan faydası saymakla bitmeyen soya, Doğu Asya ülkelerinin en önemli tarımsal ürünlerinden birisini oluşturmaktadır. Bugün dünya üzerinde üretimi yapılan en önemli bitkisel ürünlerden biri olmasına karşın soya 100 yıl öncesine kadar Uzakdoğu dışında kalan ülkelerde pek fazla bilinmiyordu. Baklagil ailesinden gelen soyanın Türk mutfağına girişi çok yakın zamanlarda olmuştur (Anonymous, 2006).

Soya tohumlarında yaklaşık %36-40 dolaylarında protein bulunmaktadır. Soya proteini, çok değerli aminoasitler içerdiğinden beslenme değeri oldukça yüksek olup, hayvansal proteinlere çok yakındır. Yağı alındıktan sonra geriye kalan protein, izole edilmiş proteinler olarak çok değişik amaçlarla kullanılmaktadır. Yüksek oranda protein içeren soya unu, ekmek ununa %3-5 oranında katıldığında, ekmeklerin lezzetliliği artmakta ve bayatlamaları gecikmektedir. Soya unu katkılı ekmekler insanlar tarafından zevkle tüketilmektedir (Arıoğlu ve ark., 2010).

“Mucize bitki” olarak bilinen soya hem insan ve hayvan beslenmesinde hem de sanayide son derece önemlidir. Soyanın en önemli özelliği, diğer bitki ve hayvan yem kaynaklarına göre, birim alandan daha fazla ve ucuz protein sağlanmasıdır. Soya proteini, hayvansal proteine en yakın protein olup, biyolojik değeri çok yüksektir. Bu nedenle soya küspesi özellikle kümes ve küçükbaş hayvanları, süt ve besi sığırları rasyonlarında protein kaynağı olarak kullanılmaktadır (Arıoğlu, 2014).

Sarı renkli ve hoş kokulu olan soya yağı; insan bünyesindeki yağ ve lipid metabolizmasını düzenleyen yağ asitlerini içerdiğinden, şeker hastalığı, damar

sertliği ve kroner kalp hastalığı olan kişilerin beslenmesinde önemi oldukça büyüktür. Soya yağı, özellikle atardamar daralmasını önleyici etkiye sahiptir. Soya yağı bünyesinde bulunan, omega-3 ve omega-6 gibi önemli yağ asitleri nedeniyle, kandaki kolesterol miktarını düşürmekte ve insanlardaki kalp krizi riskini azaltmaktadır (Bek, 2002). Soya yağında; Ca, Fe, Zn mineralleri ile A, B1, B2, C, D, E, K vitaminleri bol miktarda bulunduğundan, insan ve hayvan beslenmesinde önemli bir yere sahiptir. Diğer yandan kadınlarda östrojen hormonunun kanserojen etkisini önlemekte ve zararlı hücrelerin gelişimini durdurmaktadır. Bu nedenlerden dolayı, kadınlarda göğüs kanserine yakalanma riskini azaltmaktadır (Arıoğlu, 2014).

Bir baklagil bitkisi olan soya, köklerinde yaşayan *Bradyrhizobium japonicum* bakterisi sayesinde, havanın serbest azotunu toprağa bağlamaktadır. Bu nedenle, hem kendisinden sonra ekilecek bitkiye azotça zengin bir tarla bırakmakta, hem de kendi ihtiyacı olan azotu karşılamaktadır (Engin ve Arıoğlu, 1982). Soyanın atmosferden yılda 10-20 kg/da azot bağlayabildiği (Smith ve Hume, 1987) ve bu değerin uygun koşullarda 30 kg/da olduğu (Keyser ve Li, 1992) ifade edilmektedir. Ayrıca, toprak verimliliğinin arttırılması ve gübre maliyetinin azaltılmasında da ayrı bir öneme sahiptir (Bohlol ve ark., 1992; Vance, 1997; Pastor ve Binkley, 1998). Ülkemizin Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde buğday hasadından sonra ikinci ürün olarak soya, başarıyla yetiştirilebilmekte ve yüksek verim alınabilmektedir. Buğday hasadından sonra boş geçen yaz ayları değerlendirildiği için mevcut arazimize bir o kadar daha arazi katılmış sayılmaktadır. Bunun neticesinde üretici ve ülke ekonomisinde önemli artışlar meydana gelmektedir (Arıoğlu, 2000).

2016 yılı verilerine göre, dünyada 337 milyon ton soya üretimi yapılmıştır. Bu üretim miktarının %34,6'sını ABD, %28,7'sini Brezilya, %17,5'ini Arjantin ve geri kalan %19.2'lik kısmını ise diğer ülkeler oluşturmaktadır. Ülkemiz ise; dünya soya üretiminde %0,04'lük (165 bin ton) bir değerle oldukça az bir paya sahiptir (FAO, 2016).

Ülkemizde soya üretimi 1940'lı yıllarda başlamış, önceleri Karadeniz Bölgesi'nde yetiştirilmiş, ancak zaman içerisinde soyaya verilen birim fiyatın düşüklüğü nedeniyle bu bölgede yetiştirilen diğer ürünlerle rekabet edememiş ve üretiminde istenilen artış sağlanamamıştır. Fakat 1980'li yıllarda, ikinci ürün projesi kapsamında Çukurova bölgesinde yetiştirilmeye başlanılması ile üretiminde önemli artışlar sağlanmış, 1987 yılında soya üretimi 250 bin tona ulaşmıştır (Erdoğmuş, 2007).

Ülkemizde 1987 yılında 112.000 ha'lık bir alanda 250.000 ton soya fasulyesi üretimi gerçekleştirilirken, bu değerler yıllara göre; 2004 yılında 14.000 ha'lık alanda 50.000 ton seviyesine düşmüştür. 2017 yılında ise; soyaya verilen destekleme miktarlarının artmasına bağlı olarak 316,6 bin da'lık alanda, 140 bin ton soya üretimi yapılmıştır. Ancak, ekim alanlarında 1987 yılına göre düşüş görülmesine rağmen 2017 yılında ki üretim göz önüne alındığında, son yıllarda soya üretiminde birim alandan elde edilen verimlerde ciddi bir artışın olduğu görülmektedir (TÜİK, 2017).

Ülkemizin yıllık soya ve yan ürünleri ihtiyacı 2.5 milyon ton civarında olup, bunun büyük bir kısmı (%90-95) ithalatla karşılanmaktadır. Ülkemizde hayvancılık sektörünün gelişmesi ile bu ithalat rakamlarının her geçen yıl artarak devam edeceğini rahatlıkla öngörebiliriz. 2016 yılı verilerine göre dünya yağlı tohum üretiminin (554 milyon ton) %60.8'i soyadan karşılanırken, aynı dönemde ülkemizdeki yağlı tohum üretimi 2.9 milyon ton olup, bunun ancak %5.7'lik kısmı soyadan karşılanmaktadır. Bu değerler ülkemizde soya üretiminin çok yetersiz olduğunu göstermektedir. Bu nedenle soya üretimini artırılması için bazı önlemlerin acilen alınması gerekmektedir.

Soya'da olum grubunu belirleyen ana iki abiyotik faktör fotoperiyot ve sıcaklıktır (Summerfield ve ark., 1998; Wilkerson ve ark., 1989). Kısa gün, gelişimi tetiklemekte fakat belirli bir süreden daha uzun günler gelişim hızını düşürmektedir (Summerfield ve ark., 1998). Birçok çalışma artan ilkbahar sıcaklıklarının erken çiçeklenmeyi teşvik ettiğini göstermektedir fakat fotoperiyod

da sıcaklıkla etkileşime girmektedir (Cooper, 2003; Upadhyay ve ark., 1994). Aynı zamanda fotoperiyod, sıcaklık ve çeşit etkileşimini gösteren araştırmalar da mevcuttur (Heatherly ve Elmore, 2004). Bu nedenle, soya türünün yetiştirilebileceği alan geniş olsa da (50°N-35°S), bir soya çeşidinin yetiştirilebileceği bölge dar bir enlem aralığındadır (Zuo ve ark., 2013).

Soya çeşitleri çevre koşulları (iklim) ve enlem derecelerine göre kuzey yarım küreden, ekvatora kadar uzanan alan içerisinde 13 ayrı olgunluk grubuna (000-X) ayrılmıştır. Aynı grup içerisinde yer alan çeşitlerin olgunlaşma süreleri farklı olabilmektedir. Aynı grup içerisinde yer alan çeşitler arasında, farklı çevre koşulları nedeniyle olgunlaşma süresi bakımından üç haftaya kadar değişebilen farklılıklar olabilmektedir. Dünyanın kuzey bölgelerine, “000”, “00” ve “0” grubundaki soya çeşitleri uyum sağlarken, kuzeyden güneye gidildikçe, “I”, “II” ve “III” gruptaki çeşitler daha iyi uyum göstermektedir. Ekvatora yaklaştıkça olum grupları “IV”, “V” ve “VI” şeklinde, Ekvator bölgesinde ise “VII”, “VIII”, “IX” ve “X” şeklinde dağılım göstermektedir (Ay, 2012). Ülkemizde ise, “II” ile “IV” olum grubu arasındaki çeşitler başarıyla yetiştirilmektedir

Soya bitkisinin büyüme ve gelişmesi ile olgunlaşma süresi üzerine başta gün uzunluğu olmak üzere, sıcaklık, yağış ve toprak yapısı gibi çevre faktörleri etkili olmaktadır. Aynı olgunlaşma grubu içerisinde yer alan bir çeşit, aynı enlem dereceleri arasında bulunan değişik bölgelerde, farklı büyüme modelleri ortaya koyabilmektedir. Diğer bir ifadeyle, aynı çeşit, birbirine yakın iki değişik bölgede, Çeşit x çevre interaksiyonu nedeniyle farklı verim potansiyellerine sahip olabilmektedir. Bu nedenle soya tarımında başarı sağlayabilmek için, bölgelere göre uyum yeteneği ve verim potansiyeli yüksek çeşitlerin belirlenmesi büyük önem arzetmektedir.

Bu çalışmada amaç; Türkiye’de en fazla üretimi yapılan soya çeşitlerinin Adana, Hatay ve Şanlıurfa lokasyonlarında, ikinci ürün koşullarındaki adaptasyon yeteneklerini belirlemek ve bu çeşitlerin verim ve önemli tarımsal özellikleri arasındaki değişimleri lokasyonlara göre tespit etmektir. Bu amaca yönelik olarak

ülkemizde tescil edilen ve farklı olgunlaşma gurubu içerisinde yer alan, Arısoy, Atakişi, Asya, Bravo, Lider, Blaze, May 5312, Nova, SA88, Ataem-7 ve Mona çeşitleridir Adana, Hatay ve Şanlıurfa bölgelerinde ikinci ürün olarak denemeye alınmışlardır.

2.ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Araştırma konusu ile ilgili yurt içi ve yurt dışında yapılan çalışmaları konu alan ve ulaşılabilinen makaleler özetlenerek yayın tarihi sırasına göre aşağıda verilmiştir.

Boquet (1990), Amerika'nın Louisiana bölgesinde ikinci ürün soya denemesinde sıra arası mesafesini belirlemek amacı ile yaptığı çalışmada, soyanın sıra arası mesafeleri 100 cm olduğunda, 50 cm sıra arası mesafesine göre %20 daha fazla verim elde edildiğini bildirmişlerdir.

Aslan ve Arıoğlu (1991), Adana ilinde 2. ürün koşullarında 20 yeni soya çeşidi ile yapmış oldukları bir araştırmada; bitki boyunun çeşitlere göre 61,8 cm (J396) ile 108,4 cm (JMS4982) arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir. En yüksek bin tane ağırlığı 183,4 g (C1647) çeşidinden almışlardır. Yağ oranında en düşük değer %17,7 (P9293), en yüksek değer ise %21,9 (C1647) çeşidinden almışlardır. En yüksek tohum verimi (P9301) 361,5 kg/da çeşidinden, en düşük tohum verimini ise (J396) 166,7 kg/da çeşidinden elde etmişlerdir.

Gözütok ve Fetullahoğlu (1993), 2. ürün soya ekimlerinde standart soya çeşitlerinin uygun olan ekim zamanlarını ve bitki sıklıklarını tespit etmek amacı ile yaptıkları çalışmada, artan sıklıklarda ekim yapılmasının verim düşüklüğünü önlediğini tespit etmişlerdir.

Arıoğlu ve ark., (1994), 23 soya çeşidi ile Kahramanmaraş'ta ana ürün koşullarında yaptıkları çalışma sonucuna göre; tane veriminin 453 kg/da'a kadar çıktığını, bu bölgedeki ekim nöbeti programlarına soyanın dahil edilmesinin büyük önem taşıdığını bildirmişlerdir.

İşler ve ark., (1996), Ceylanpınar ovasında ana ürün koşullarında yaptıkları bu araştırmada, farklı olgunlaşma grubuna giren 18 soya çeşidini denemeye almışlardır. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre; 18 soya çeşidinden dekara en yüksek tohum verimi 323,6 kg/da ile P 9361 çeşidinden elde etmişlerdir.

308,5 kg/da ile A3935 çeşidi ikinci sırayı alırken, 304,1 kg/da ile Mc420 çeşidi üçüncü sırayı almıştır.

Sanngrahi ve Singh (1996), Salari Vadisi' nde 1990-91 yıllarında yaptıkları çalışmada, DS 74-24-2 çeşidinin 306 kg/da ile ortalama en yüksek tohum verimini oluşturduğunu, bunu sırasıyla 248 kg/da ile PK-327 ve 243 kg/da ile PK-453 çeşitlerinin izlediğini bildirmişlerdir.

Yılmaz ve Efe (1998), Kahramanmaraş'ta 2. ürün koşullarında, 23 farklı çeşitle ve 2 yıl süre ile yürüttükleri çalışmada; dekara verimlerin 127,5 – 263,9 kg arasında değişim gösterdiği saptanmıştır.

Shukla ve Vasuniya (1999), Madhya Pradesh'de 1993 ve 94'deki tarla denemelerinde 19 soya çeşidi kullanarak yaptıkları çalışmada; En yüksek tane verimi EC 251311 olduğu, 1993 yılında ise 277 kg/da, 1994'de ise oran 168 kg/da tane verimi verdiğini belirlemişlerdir.

Homer ve ark., (2000), Karadeniz Bölgesinde, ana ürün koşullarında, sahil ve geçit bölgelerine uygun soya çeşitlerini belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışmada, II. ve III. olum grubundaki soya çeşit ve hatlarının bitki boylarının 72.9-128,8cm ve bin tane ağırlıklarının 162-250 g arasında değiştiğini belirlemişlerdir.

Vollmann ve ark., (2000), Orta Avrupa ıslah programlarında yer alan erkenci soya hatlarını inceledikleri çalışmada, soya hatlarının tane verimlerinin 182,6-299,3 kg/da, protein oranlarının %30,2-43,4 ve yağ oranlarının ise %17,4-24,8 arasında olduğunu saptamışlardır.

Söğüt ve ark., (2001b), Çukurova Üniversitesi, Ziraat fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü deneme alanında ikinci ürün koşullarında, III. ve IV. Olgunlaşma gruplarına ait 20 soya çeşidi ile yapmış oldukları araştırmada; farklı olgunlaşma grupları bakımından en yüksek tohum verimleri, III. olgunlaşma grubundan SA–88 (350,2 kg/da) ve IV. olgunlaşma grubundan ise KS–4694 (346,7 kg/da) çeşitlerinden elde edildiği bildirilmiştir.

Üstün ve Homer (2001), Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde ana ürün koşullarında 2000 yılında 23 soya çeşidi kullanılarak yürütmüş oldukları bu

çalışmada; bitki boyu 51,3-107,3 cm, bin tane ağırlığı 157,0-298,0 g, tane verimi 119,7-493,3 kg/da arasında değiştiğini, aynı yıl ikinci ürün şartlarında 13 çeşidin kullanıldığı tane verimi denemelerinde ise; 220,6-333,1 kg/da tane verimi değerleri elde edilmiştir.

Arslan ve İşler (2002), Amik Ovası'nda ikinci ürün koşullarında yapmış oldukları çalışmada, bitki boyunun 54,0–79,0 cm, ilk bakla yüksekliğinin 3,8–11,2 cm, bakla sayısının 25,7–63,3 adet, tohum veriminin 184,1–367,7 kg/da arasında değiştiği sonucuna ulaşmışlardır.

Boydak ve ark., (2002), Harran Ovası'nda yaptıkları çalışma sonucunda, bitki boyunu 69,48 cm, ilk bakla yüksekliğini 17,23 cm, dal sayısını 1,26 adet/bitki, bakla sayısını 50,51 adet/bitki ve tohum verimini 309,66 kg/da olarak tespit etmişlerdir.

Karasu ve ark., (2002), Bursa koşullarında ana ürün olarak 8 soya çeşidiyle yaptıkları çalışmada; tohum veriminin 166,5 kg/da ile 210,7 kg/da, bakla sayısının 39,8 adet/bitki ile 60,8 adet/bitki, bin tohum ağırlığının 176 g ile 194 g, bitki boyunun 77,3 cm ile 136,1 cm ve ilk baklanın yüksekliğinin 19,1 cm ile 23,7 cm olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Sudaric ve Vrataric (2002), Hırvatistan'da 22 soya genotipi ile 3 yıl süre ile yürüttükleri bu çalışmada; tane verimini 320 kg/da ile 460 kg/da değerleri arasında, bakla sayısını 26-41 adet değerleri arasında bulunmuştur. Çeşitlerin yağ oranı %19-21, protein oranı %36-38 değerleri arasında bulmuşlardır.

Arslan ve Arıoğlu (2003), Amik ovasında yapılan bu araştırma, 2000-2001 yıllarında ikinci ürün olarak yapılmıştır. Araştırmada bitki boyu, ilk meyve yüksekliği, dal sayısı, boğum sayısı, bakla sayısı, tohum sayısı ve tohum verimi gibi özellikler incelenmiştir. İki yıllık sonuçlara göre; tohum verimleri 162,1 – 465,3 kg/da arasında değişmiştir.

Çalışkan ve Arıoğlu (2004), Amik Ovasında ikinci ürün koşullarında 2002, 2003 ve 2004 yıllarında 3 yıl süre ile yaptıkları bu çalışmada, 6 soya hattı ve 11 ticari çeşidi materyal olarak kullanmışlardır. Araştırma sonucuna göre;

araştırmanın üç yıllık ortalama tohum verimi değerleri, 241,0 kg/da ile 338,6 kg/da arasında tespit edilmiştir.

Gür ve ark., (2004), Harran Ovası koşullarında bazı soya genotipleri kullanarak yaptıkları araştırmada, ortalama tohum verimi yönünden, İrogious, Macon, LN 89–3265; bitki boyu bakımından, Mitchell, Ata 83 ve Türksoy; bakla sayısı yönünden, İrogious, Macon ve LN 89–3264; ilk bakla yüksekliği bakımından, KS 4694, Mavercik ve Ataem29; bin tane ağırlığı yönünden Ata 83, Cinse, İrogious ve Macon genotiplerinin ümitvar olduğu saptanmıştır.

Arslanoğlu ve ark. (2005), Samsun ve Sinop lokasyonlarında ikinci ürün koşullarında bazı soya çeşitlerini kullanarak yapmış oldukları bu çalışmada; bitki boyunun 63,33–116,37 cm, ilk bakla yüksekliğinin 2,8–6,1 cm ve bakla sayısının 87,0–156,5 adet arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Bakoğlu ve Ayçiçek (2005), 2003 yılında Elazığ koşullarında yapmış oldukları çalışmada, çeşitlerin ortalama bitki boyu değerlerinin 91,3 cm, ilk bakla yüksekliğinin 18,5 cm, dal sayısının 1,93 adet, bakla sayısının 44,3 adet, bin tane ağırlığının 142,7 g ve tohum veriminin 250 kg/da olduğunu belirlemişlerdir.

Bek ve Arıoğlu (2005), Çukurova Bölgesinde 2. ürün koşullarında, 19 soya çeşidi ile yaptıkları araştırmada, en yüksek tohum verimini 377,8 kg/da ile Cisne çeşidinde, en düşük tohum verimini ise 261,1 kg/da ile Apollo çeşidinde tespit etmişlerdir.

Cinsoy ve ark., (2005), Menemen'de Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü arazisinde 2004 yılında yürütülen, ana ve 2. Ürün koşullarında yapmış oldukları bu çalışmada; ana ürün koşullarında tane verimleri 122 kg/da ile 342 kg/da arasında; 2. ürün koşullarında tane verimleri ise 255 kg/da ile 452 kg/da arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.öl

Çalışkan ve ark., (2005), 2002-2003 yıllarında Amik Ovası'nda yürüttükleri bu çalışmada, ana ürün ve 2. ürün olmak üzere 12 adet soya çeşidi kullanmışlardır. Ortalama tohum verimi değerleri 2002 yılında ana ürün ekimlerinde 369,9 kg/da ile 289,4 kg/da (S 4240 ve Maverick) arasında, 2. üründe

ise 392,5 kg/da ile 289,4 kg/da (Sa88 ve Opympus) arasında değişim gösterdiği, 2003 yılında ana ürün ekimlerinde 443,8 kg/da ile 287,6 kg/da (S 4240 ve Opympus) arasında, 2. ürün ekimlerinde ise 308,9 kg/da ile 205,4 kg/da (KS 4694 ve Opympus) arasında değişim gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Çopur ve ark., (2005), Harran Ovası'nda bazı soya çeşit ve hatlarını kullanarak yapmış oldukları bu çalışmada; tohum veriminin 247,1 kg/da ile 405,3 kg/da arasında değiştiği, bakla sayısının 62,3 adet ile 97,0 adet arasında değiştiği, bin tohum ağırlığının 136,5 g ile 186,8 g arasında değiştiği, bitki boyu değerlerinin 58,8 cm ile 104,6 cm arasında değiştiği, ilk bakla yüksekliği değerlerinin 7,4 cm ile 17,3 cm arasında değiştiği ve dal sayısının 1,43 adet ile 3,43 adet arasında değiştiği sonuçlarına ulaşmışlardır.

Güllüoğlu ve Arıoğlu (2005), Harran Ovası'nda 2. ürün koşullarında A-3935 çeşidini kullanarak yapmış oldukları bu çalışma sonucunda; bitki boyunun 101,1-102,8 cm, ilk bakla yüksekliğinin 13,2-14,3 cm, bakla sayısının 79,0-89,5 adet/bitki, bin tohum ağırlığının 162,1-170,1 g ve tohum veriminin 338,6-387,6 kg/da değerleri arasında değişim gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Sincik ve ark., (2005), Bursa koşullarında, 9 soya çeşidi kullanarak üç yıl süre ile (2002-2004) yürüttükleri bu araştırmada; en yüksek bitki boyuna Corsoy (89,7 cm), ilk bakla yüksekliğine Ataem-2 (15,6 cm) ve bakla sayısına SA-88 (68,7 adet) çeşitlerinin sahip olduğunu, en yüksek bin tohum ağırlığına Corsoy (181,1 gr) ve Ataem-2 (175,6 gr) çeşitlerinin sahip olduğunu; en yüksek tohum verimine ise A-3127 (287,2 gr/da), Corsoy (281,0 kg/da), Ataem-2 (273,5 kg/da), Ataem-8 (276,3 gr/da) çeşitlerinin sahip olduklarını belirlemişlerdir.

Öğüt ve ark., (2005), Diyarbakır'da ana ürün ve 2. ürün koşullarında, 2 yıl süre ile 10 soya çeşidi kullanarak yürütülen bu çalışmada; tane verimi iki yıllık ortalamada 266 kg/da ile 368 kg/da arasında değişmiştir. Bin tane ağırlığı 140-170 g arasında tespit edilmiştir. Protein oranı %35-39, yağ oranı ise %20,5-22 arasında farklılık gösterdiği sonuçlarına ulaşmışlardır**.**

Zaimoğlu ve ark., (2005), Çukurova Bölgesi'nde 2. ürün koşullarında bazı soya çeşitlerini kullanarak 4 yıl süre ile yaptıkları bu araştırmada; tohum verimlerinin 2001 yılında 266,1-377,8 kg/da, 2002 yılında 91,2- 379,5 kg/da, 2003 yılında 219,7-367,4 kg/da ve 2004 yılında 161,4-326,0 kg/da arasında değişim gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Güneş (2006), Harran Ovası'nda 2. ürün koşullarında bazı soya çeşitlerini kullanarak yaptığı bu çalışmada; en düşük tohum verimini 274,7 kg/da, en yüksek tohum verimini ise 350,7 kg/da tespit etmiştir.

Malik ve ark., (2006), Pakistan'da 25 soya genotipi kullanarak yaptığı bu çalışmada; bin tane ağırlığı 39 g ile 135 g arasında bulmuştur. Yağ oranını %13,9-%19,4; protein oranını ise %32-%39 arasında tespit etmiştir.

Sarımehmetoğlu (2006), Adana, İçel ve Osmaniye illerinde, 74 farklı bölgede, çiftçi tarlalarında çiftçi bilgilerine dayanılarak yapılan bu çalışmada; en yüksek tohum verimi S.4240 çeşidinde (367,8 kg/da) belirlenmiş, bunu A.3935 çeşidi (354,4 kg/da) izlemiştir. Nova çeşidi (353,3 kg/da) en düşük ortalama verime sahip çeşit olmuştur.

Acar ve ark., (2007), Bafra ve Erba lokasyonlarında, 10 soya çeşidi kullanarak yaptıkları çeşit bu çalışmada; bitki boyunun 52,8-90,3 cm, bakla sayısının 46,2-64,3 adet, ilk bakla yüksekliğinin 5,8-12,8 cm, bin tohum ağırlığının 107,2-202,6 g ve tohum veriminin 182,6-321,1 kg/da değerleri arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Arslan ve Gülümser (2007), 2000 yılında Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde ana ürün ve 2. Ürün koşullarında bazı soya çeşitlerini kullanarak yaptıkları bu çalışmada; bitki boyunu 100,3-119,3 cm, bakla sayısını 44,2-59,4 adet ve tohum verimini 233-367,2 kg/da değerleri arasında tespit etmişlerdir.

Arslanoğlu ve Aytaç (2007), Samsun, Sinop, Amasya ve Tokat ilinde, toplam 8 lokasyonda, 8 soya çeşidi ile 2 yıl süre ile yürüttükleri bu çalışmada; bitki boyu değerleri 63,3-116,3 arasında, bakla sayısının 87,0-156,4 adet değerleri arasında ve ilk bakla yüksekliğini 2,8-6,1 cm değerleri arasında tespit etmişlerdir.

Beyyavaş ve ark., (2007), Harran ovası'nda 2. ürün koşullarında, uygun ekim zamanını belirlemek amacıyla dört soya çeşidi ve dört ekim zamanında yapmış oldukları bu çalışmada; bitki boyunun 60,1-120,7 cm, ilk bakla yüksekliğinin 8,2-17,6 cm, bakla sayısının 37,2-77,3 adet, bin tohum ağırlığının 129,7-170,0 g, tohum veriminin 234,2-400,3 kg/da, yağ oranının %19,0-25,7 değerleri arasında değişim gösterdiğini bulmuşlardır.

Erdoğmuş ve ark., (2007), Karadeniz Araştırma Enstitüsü'nde 20 Mayıs'ta ekimi yapılan 15 soya çeşidi ile yapmış oldukları bu çalışmada; bitki boyunu 82,0-107,8 cm değerleri arasında, bakla sayısını 50,2-82,3 adet değerleri arasında, ilk bakla yüksekliğini 10,2-19,5 cm değerleri arasında, bin tohum ağırlığını 137-191 g değerleri arasında ve tohum verimini ise 206,0-404,1 kg/da değerleri arasında değiştiğini kaydetmişlerdir.

Erdoğmuş (2007), Karadeniz Araştırma Enstitüsü'nde 2005-2006 yıllarında 154 hat ve 3 şahit soya çeşidi kullanarak yürütülen bu çalışmada; bitki boyu 45,0-131,9 cm değerleri arasında, ilk bakla yüksekliği 10,1-27,8 cm değerleri arasında, bakla sayısı 34,3-109,6 adet ve bin tane ağırlığı 172,7-262,1 g değerleri arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Okçu ve ark., (2007), Erzurum-Pasinler'de 7 soya çeşidi kullanarak yaptıkları bu çalışmada; bitki boyunu en yüksek 95,8 cm, dal sayısını en fazla 5,2 adet, bakla sayısını en fazla 26.7 adet, bin tohum ağırlığını en yüksek 146,1 g ve tohum verimini en yüksek 388,5 kg/da bulmuşlardır.

Tayyar ve Gül (2007), Çanakkale-Biga'da ana ürün koşullarında 10 farklı soya çeşidi kullanarak iki yıl süre ile yapmış oldukları denemelerde; tohum verimini 189,0-330,2 kg/da değerleri arasında, bitki boylarını 50,5-75,0 cm değerleri arasında, ilk bakla yüksekliğini 13,1-20,6 cm değerleri arasında ve bakla sayılarını ise 17,9-27,9 cm değeleri arasında saptamışlardır.

Gaffaroğlu (2008), Çukurova'da ana ürün koşullarında yaptığı bu çalışmada; tohum verimi en yüksek 314,6 kg/da, en düşük tohum verimi değeri ise 190,8 kg/da olarak elde edilmiştir. Bitki boylarını 122,2-91,6 cm değerleri

arasında, dal sayılarını 3,5-0,6 adet değerleri arasında, bakla sayılarını 79,9-56,1 adet değerleri arasında, ilk bakla yükseklikleri 22,1-12,4 cm değerleri arasında, bin tane ağırlıkları 167,4-135,4 g değerleri arasında, yağ oranlarını %22,4-18,1 değerleri arasında ve protein oranları %43,5-38,8 değerleri arasında tespit etmişlerdir.

Sincik ve ark., (2008), Bursa koşullarında, 11 soya çeşidi ve 1 adet kontrol çeşidiyle 2 yıl süre ile Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Uygulama ve Araştırma Merkezi deneme tarlalarında yürüttükleri araştırmada; bitki boyları 63,8-104,3 cm değerleri arasında, ilk bakla yüksekliği 11,1-19,7 cm değerleri arasında, bakla sayısı 45,1-57,5 adet değerleri arasında, bin tane ağırlığı 131,8-169,4 g değerleri arasında, tohum verimi 185,6-275,5 kg/da değerleri arasında, yağ oranı % 16.1-19.3, protein oranı % 35,5-39,3 değerleri arasında, yağ verimi 32,1-50,4 kg/da değerleri arasında değişimler gösterdiğini bulmuşlardır.

Ünal ve Önder (2008), Antalya koşullarında 15 soya hattı ve 1 kontrol çeşidi ile yaptıkları bu çalışmada, tane verimi 349,11-506,37 kg/da değerleri arasında, yağ oranı %18,4-21,4 değerleri arasında, yağ verimi 69,0-106,4 kg/da değerleri arasında, protein oranı %34,4-38,6 değerleri arasında, bin tane ağırlığı 171,2-222,3 g değerleri arasında, bitki boyu 90,6-119,0 cm değerleri arasında, bakla sayısı 55,0-75,0 adet değerleri arasında ve ilk bakla yüksekliği 9,6-20,3 cm değerleri arasında değişim gösterdiği tespit etmişlerdir.

Ada ve ark., (2009), Konya koşullarında 2 yıl süre ile 10 soya çeşidiyle yapılan bu çalışmada; İki yılın ortalamasına göre en yüksek tane verimi 304 kg/da tespit edilmiştir. Bin tane ağırlığı değerleri 126-160 g değerleri arasında, bakla sayısı yönünden de en yüksek değer 62 adet, yağ oranları %18-21 değerleri arasında, protein oranları %30-35 değerleri arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Onat ve ark., (2009), Çukurova Bölgesi'nde 2. ürün koşullarında yapmış oldukları çalışmada; tohum verimlerini 268-485 kg arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Tuğay ve Atikyılmaz (2009), Ege Bölgesi'nde ana ürün koşullarında Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü ve Beydere Tohumluk ve Tescil Sertifikasyon Müdürlüğü arazilerinde 2 yıl süre ile yürütülen bu çalışmada; Menemen'de 1.yıl en yüksek tohum verimi 342 kg/da olmuş, 2. yıl ise 496 kg/da tohum verimi ile en yüksek değer yine aynı çeşitte bulunmuştur. Beydere'de ilk yıl en yüksek verim getiren hat ise 479 kg/da tespit edilmiştir.

Yaver ve Paşa (2009), Tekirdağ- Malkara'da ana ürün koşullarında, 9 soya çeşidi kullanarak yürüttükleri bu araştırmada; tohum verimleri 178-213 kg/da değerleri arasında, en yüksek bin tane ağırlığı değeri ise 184 g tespit etmişlerdir.

Karaaslan (2011), Diyarbakır koşullarında 2009-2010 yıllarında 2 yıl süre ile yaptıkları çalışmada iki yılın ortalama verilerine göre; bitki boyu 108,7-138,8 cm değerleri arasında, ilk bakla yüksekliği 9,2-15,4 cm değerleri arasında, dal sayısı 2,5-3,0 adet değerleri arasında, bakla sayısı 51,2-70,6 adet değerleri arasında, bin tane ağırlığı 142,5-203,3 g değerleri arasında, tohum verimi 187,1-287,1 kg/da değerleri arasında, yağ oranı %17,4-20,0 değerleri arasında ve protein oranı %36,4-%42,1 değerleri arasında değişimler gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Khan ve ark., (2011), İç Anadolu Bölgesi'nde farklı soya çeşit ve çeşit adayları kullanarak yaptıkları bu çalışmada; en yüksek tane verimini 319 kg/da, en yüksek protein oranını % 39, en yüksek yağ oranını % 19 olarak tespit etmişlerdir.

Karakuş ve ark., (2011), Harran Ovası'nda ana ürün ve 2. ürün olarak bazı soya hat ve çeşitleri kullanarak yaptıkları bu çalışmada; ana ürün denemesinde tohum verimini 271,5-369,1 kg/da değerleri arasında, ikinci ürün denemesinde ise tohum verimini 237,7-395,1 kg/da arasında olduğunu tespit etmişlerdir.

Kınacı (2011), Çanakkale koşullarında 11 adet soya çeşidi kullanarak yapılan bu çalışmada; bitki boyu 42,9-58,2 cm değerleri arasında, dal sayısı 1,6-4,8 adet değerleri arasında, ilk bakla yüksekliği 16,2-24,2 cm değerleri arasında, bakla sayısı 15,9-50,2 adet değerleri arasında, bin tohum ağırlığı 147,3- 187,3 g değerleri arasında, tohum verimi 134,2-405,9 kg/da değerleri arasında, yağ oranı % 18,0-

22,2 değerleri arasında, yağ verimi 24,1-85,0 kg/da değerleri arasında ve protein oranı % 35,1-40,2 değerleri arasında olduğunu tespit etmişlerdir.

Miladinovic ve ark. (2011), Sırbistan koşullarında yapmış oldukları bu çalışmada, en yüksek tohum verimi 374,3 kg/da elde etmişlerdir. Bakla sayılarını 27-40,6 adet değerleri arasında, bin tane ağırlıklarını ise 145,1-186,2 g değerleri arasında tespit etmişlerdir.

Tuğay Karagül ve ark., (2011a), Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü arazisinde ana ürün koşullarında, dokuz hat ve 4 çeşit kullanarak 2 yıl süre ile yürütülen bu çalışmada; denemenin ilk yılında (2008) tohum verimi 215-369 kg/da değerleri arasında ve bin tane ağırlığı 158-210 g değerleri arasında değişmiştir. İkinci yılda (2009) en yüksek tohum verimi 387 kg/da tespit edilmiş, en yüksek bin tane ağırlığı değeri 19 g olarak tespit edilmiştir.

Tuğay Karagül ve ark. (2011b), Ege Bölgesi koşullarında, Menemen ve Beydere'de 8 hat ve 4 soya çeşidi ile 2010 yılında yapılan bu çalışmada; Menemen koşullarında ortalama 151 kg/da tohum verimi elde edilmiş, protein oranlarını ise %36-39 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Beydere'de ise tohum verimlerinin 122-164 kg/da değerleri arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Ay (2012), Samsun İli Bafra ve Terme İlçelerinde 2010 yılında 12 soya çeşidi ile yapılan bu çalışmada; bitki boyu Bafra lokasyonunda 128.93-195.93 cm, Terme lokasyonunda 112.76-155.36 cm; ilk bakla yüksekliği Bafra lokasyonunda 12.73-21.03 cm, Terme lokasyonunda 8.46-17.20 cm; bakla sayısı Bafra lokasyonunda 91.70-144.06 adet, Terme lokasyonunda 109.13-189.16 adet; dal sayısı Bafra lokasyonunda 2.03-5.43 adet, Terme lokasyonunda 1.00-3.76 adet; tohum verimi Bafra lokasyonunda 375.03-567.43 kg/da, Terme lokasyonunda 335.50-570.68 kg/da; 1000 tane ağırlığı Bafra lokasyonunda 167.77-224.44 g, Terme lokasyonunda 124.97-235.05 g arasında bulunmuştur. Çeşitlerin protein oranı %39,63-43,11, yağ oranı %16,13-18,52 arasında değişmiştir.

Eren ve ark. (2012), Antalya koşullarında 18 hat ve 4 kontrol çeşidi kullanarak 2 yıl süre ile yapılan bu çalışma sonucunda; tane verimi, protein, yağ ve

yağ asitleri içerikleri belirlendikten sonra aralarındaki ilişkiler korelasyon analizi kullanılarak araştırılmıştır. Soya hatlarının yağ ve protein içerikleri ile tane verimi arasında 2005 ve 2006 yıllarında istatistiksel olarak önemli bir ilişki çıkmamıştır. Yağ ve protein içerikleri arasında ise önemli negatif bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Tane verimi ile yağ verimi, protein verimi ve yağ + protein verimi arasında istatistiksel anlamda önemli ilişkiler bulunmuştur.

Acar (2014), Kahramanmaraş koşullarında ana ve 2. ürün olarak 15 soya çeşidi ile yapılan bu çalışmada; ana ürün denemesinin verim ortalaması 348 kg/da ile 232 kg/da değerleri arasında tespit etmiştir. 2. ürün denemesinde ise en yüksek verim 319 kg/da olarak tespit edilmiştir. Dekara tane verimine; bitki boyu, ilk bakla yüksekliği, bakla sayısı, dal sayısı, protein oranı, yağ oranı, yağ verimi olumlu, 1000 tane ağırlığı olumsuz etki yaptığı tespit edilmiştir.

Öz ve ark. (2014), Çankırı İl'inin Kızılırmak İlçesinde, 10 soya çeşidi kullanarak 2 yıl süre ile yaptıkları bu çalışmada; bitki boyu 2012 yılında 75-92 cm, 2013 yılında 110-143 cm değerleri arasında, tohum verimi 2012 yılında 191-227 kg/da, 2013 yılında 169-275 kg/da değerleri arasında, ilk bakla yüksekliği 2 yılında ortalaması 14,2-18 cm değerleri arasında ve bakla sayısı 2012 yılında 38,0-50,3 adet, 2013 yılında 38,8-49,1 adet değerleri arasında tespit etmişlerdir.

Doğan ve ark. (2015), Mardin Artuklu Üniversitesi Kızıltepe Meslek Yüksekokulu deneme tarlalarında 2012 ve 2013 yıllarında 5 soya çeşidi kullanarak 2 yıl süre ile yürüttükleri bu çalışmada; Nova, Ataem-7, Erensoy, TRE-S10/02 ve Blaze çeşitler ana parsellere, ekim zamanları alt parsellere yerleştirilmiştir. Çeşitler 3 farklı ekim zamanında (1Nisan, 15 Nisan ve 1 Mayıs) ekilmişlerdir. En yüksek tane verimi 2012 ve 2013 yıllarında sırasıyla 330,8 kg/da ve 331,0 kg/da ile Blaze çeşidinde bulunurken, en düşük tane verimi 261,6 kg/da ve 252,4 kg/da ile Erensoy çeşidinden alındığını bulmuşlardır.

Güngör ve Üstün (2015), Konya Ovası'nda, 11 adet çeşit adayı ve 4 adet tescilli soya çeşidi kullanarak, 45 cm ve 70 cm sıra aralığında dekara 45.000 bitki sıklığının karşılaştırmasını yapmak amacıyla yürüttükleri bu çalışmada; 70 cm sıra

aralığından ortalama 279,9 kg/da verim alınırken 45 cm sıra aralığından 267,0 kg/da verim elde edilmiş ancak aradaki farklılık önemsiz bulunmuştur.

Mert (2015), İç Anadolu Bölgesi`nde ana ürün koşullarında, 14 soya çeşidi kullanarak, 2014 yılında Aksaray ili Sapmaz Köyünde yaptığı bu araştırmada; bitki boyu 41,1-57,5 cm değerleri arasında, bakla sayısı 36,3-48,3 adet değerleri arasında, bin tane ağırlığı 106,8-144,5 g değerleri arasında, ilk bakla yüksekliği 6-11 cm değerleri arasında ve tane verimi 281-498 kg/da değerleri arasında olduğunu tespit etmiştir.

Bakal ve ark. (2016), Çukurova'da ikinci ürün koşullarında 14 farklı soya çeşidi kullanarak 2 yıl süre ile yaptıkları bu çalışmada; iki yıllık sonuçlara göre tohum verimi 321-463 kg/da değerleri arasında, bitki boyu 89,9-131,5 cm değerleri arasında, ilk bakla yüksekliği 18,2-24,2 cm değerleri arasında, dal sayısı 1,95-3,03 adet değerleri arasında, bakla sayısı 53,2-76,9 adet değerleri arasında, bin tohum ağırlığı 129,8-153,4 g değerleri arasında, yağ oranları %17,11-19,37 değerleri arasında ve protein oranları ise %36,52-38,46 arasında değişim gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Altınyüzük ve Öztürk (2017), Çukurova koşullarında 2. ürün olarak 16 farklı soya kullanarak yapmış oldukları bu çalışmada; tohum verimi 395,2-489,9 kg/da değerleri arasında, yağ oranı %17,87-20,37 değerleri arasında, yağ verimi 73,8-90,4 kg/da değerleri arasında ve protein oranı %29,0-32,53 değerleri arasında değişim gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Erbil ve Gür (2017), Şanlıurfa'da ikinci ürün koşullarında 11 çeşit adayı ve 3 tescilli soya çeşidi kullanarak 2 yıl süre ile yapmış oldukları bu çalışmada; tohum verimi 226,6-370,5 kg/da ve bin tohum ağırlığını 142,4-184,9 g değerleri arasında tespit etmişlerdir.

Yıldırım (2017), Ege Bölgesi'nde 2. ürün koşullarında yapmış olduğu bu çalışmada; bitki boyunun 63,05-94,85 cm değerleri arasında, ilk bakla yüksekliğinin 4,57-10,55 cm değerleri arasında, bakla sayısının 58,7-84,8 adet/bitki değerleri arasında, bin tane ağırlığının 137,75-229,12 g değerleri arasında, tane

veriminin 272,81-399,83 kg/da değerleri arasında, yağ oranının %19,47-21,93 değerleri arasında ve protein oranının ise %39,43-45,87 değerleri arasında olduğunu tespit etmiştir.

3. MATERYAL VE METOD

3.1. Materyal

Bu araştırma; ikinci ürün koşullarında, tescilli bazı soya çeşitlerinin farklı ekolojilerdeki adaptasyon durumları ile verim, kalite ve bazı agronomik özelliklerini belirlemek amacıyla, 2017 yetiştirme sezonunda ve ikinci ürün koşullarında Adana, Şanlıurfa ve Hatay illerindeki Progen Tohum A.Ş.'ye ait araştırma istasyonlarında eş zamanlı olarak kurulup yürütülmüştür.

Araştırma konusu ile ilgili denemelerde, Türkiye'de üretimi yapılan III. ve IV. olgunlaşma gruplarına ait bazı soya çeşitleri materyal olarak kullanılmıştır. Denemelerde materyal olarak kullanılan soya çeşitleri; Arısoy, Atakişi, Asya, Bravo, Lider, Blaze, May 5312, Nova, SA88, Ataem-7 ve Mona olup, bu çeşitlere ait bazı bilgiler Çizelge 3.1'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Denemeye Alınan Soya Çeşitlerine Ait Bazı Bilgiler

Çeşitler	**Tescil Ettiren Kuruluş**	**Tescil Tarihi**	**Olgunlaşma Grubu**
Arısoy	Çukurova Üniversitesi	2006	3,5
May5312	May- Agro Toh. A.Ş.	2014	3,4
Blaze	May- Agro Toh. A.Ş.	2009	4,3
Lider	Progen Tohum A.Ş.	2014	3,7
Asya	Progen Tohum A.Ş	2016	3,5
Bravo	Progen Tohum A.Ş.	2011	3,3
NOVA	May- Agro Toh. A.Ş	2005	3,2
SA88	Agrova A.Ş.	1996	3,5
ATAKİŞİ	Çukurova Üniversitesi	2006	3,5
Ataem-7	Batı Akdeniz Tar. Araş. Ens.	2006	3,5
Mona	Polen Tohumculuk	2007	3,5

3.1.1. Deneme Yerlerine Ait İklim Özellikleri

Hatay lokasyonunda bulunan deneme alanı; Antakya ilçesine bağlı Demirköprü mahallesi civarında kurulmuş olup, deniz seviyesinden yüksekliği 100m olan bu bölgede, kış aylarında rüzgâr Kuzey ve Kuzeydoğu yönlerden hafif ve orta kuvvette, yaz aylarında Güney ve Güneybatı yönlerden orta kuvvette ve kuvvetli eser. Uzun yıllar sıcaklık ortalaması 18,1 °C, uzun yıllar nem ortalaması %69, uzun yıllar yağış ortalaması ise 1109,3 kg/m^2'dir (Anonymous, 2017).

Çizelge 3.2. Denemenin Yapıldığı Hatay İline Ait Bazı İklim Değerleri

Aylar	Ortalama Sıcaklık (^{0}C)	Nispi Nem (%)	Yağış (mm)
Mayıs	20.7	67.5	134.5
Haziran	24.6	70.6	2.5
Temmuz	28.5	66.4	0.0
Ağustos	28.1	69.4	0.9
Eylül	26.3	68.2	5.6
Ekim	19.9	61.1	78.6

Adana lokasyonunda kurulan deneme alanı; Adana-Karataş yolu üzeri Yüzbaşı mevkiinde kurulmuş olup, deniz seviyesinden yüksekliği 23 m olan bu bölge, Akdeniz iklim özelliklerini taşır. Yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlıdır. Ortalama yağış miktarı 625 mm'dir. Yılın ortalama 74 günü yağışlı geçer. Yazın bir alçak basınç merkezi olan Çukurova'ya denizden ve Toroslar'dan hava akımı olur. Böylece dinamik nedenli bir yüksek basınç merkezi oluşur. Bir taraftan denizden gelen nemli hava, diğer taraftan barajlar ve ovanın sulanması nedeniyle nem artar. Ortalama nisbi nem %66 olmakla beraber, yazın %90'ın üzerine çıkar. 37 yıllık ortalama sıcaklık 18,7 C' dir (Anonymous, 2017).

Çizelge 3.3 Denemenin Yapıldığı Adana İline Ait Bazı İklim Değerleri

Aylar	Ortalama Sıcaklık (^{0}C)	Nispi Nem (%)	Yağış (mm)
Mayıs	21.8	68.8	45.9
Haziran	26.2	69.1	17.3
Temmuz	30.4	64.4	0
Ağustos	29.9	67.5	0
Eylül	27.8	66.1	11.2
Ekim	22.2	54.1	44.3

Şanlıurfa lokasyonunda kurulmuş olan deneme alanı ise; Şanlıurfa-Mardin yolu üzeri Şeyh Çoban mevkiindedir. Karasal iklim özelliklerine sahip olan ilde, 1929-2012 yılları arasında ortalama yağış miktarı 453,7 kg/m² iken 2012 yılında bu değer 622,7 kg/m² olarak ölçülmüştür.1929-2012 arasında ortalama sıcaklık değeri 18,4 olan Şanlıurfa'nın 2012 yılında bu değeri 19,3°C dereceye çıkmıştır.1929-2012 yılları arasında en yüksek sıcaklık 46,8°Ciken 2012 yılında 44,2°C olmuştur, en düşük sıcaklık 1929-2012 yılları arasında –12,4°C derece iken 2012 yılında -4,3°C olarak ölçülmüştür (Anonymous, 2017).

Çizelge 3.4. Denemenin Yapıldığı Şanlıurfa İline Ait Bazı İklim Değerleri

Aylar	Ortalama Sıcaklık (^{0}C)	Nispi Nem (%)	Yağış (mm)
Mayıs	22.9	39.3	6.0
Haziran	29.6	27.8	0.0
Temmuz	34.2	23.7	0.0
Ağustos	32.2	35.8	0.0
Eylül	29.6	28.7	0.0
Ekim	20.6	35.7	15.7

3.1.2. Deneme Yerlerinin Toprak Özellikleri

Adana ilindeki deneme alanı; killi-tınlı toprak yapısına sahip olup, Ph oranı 7.72 hafif alkali, organik madde oranı az (%1.97), Fosfor (P2O5) oranı az, Potasyum (K2O) ise yeterli seviyededir.

Hatay ilindeki deneme alanı; killi toprak yapısına sahip olup, Ph oranı 7.97 orta alkali, organik madde oranı yüksek (%3.31), Fosfor (P2O5) oranı yüksek, Potasyum oranı ise zengin seviyededir.

Şanlıurfa ilindeki deneme alanı ise; killi-tınlı toprak yapısına sahip, Ph oranı 8.0 orta alkali, organik madde oranı az (%1.7), Fosfor (P2O5) oranı az, Potasyum oranı ise zengin seviyedir.

3.2.Metod

3.2.1. Deneme Yöntemi ve Uygulama Tekniği

Denemeler 2. ürün koşullarında Hatay, Adana ve Şanlıurfa lokasyonlarında Progen Tohum A.Ş'ye ait deneme alanlarında tesadüf blokları deneme deseni uyarınca 4 tekerrürlü ve her parsel 4 sıra olacak şekilde kurulmuştur. Parsellerin boyu 6 m, sıra arası mesafe 70 cm ve sıra üzeri mesafe ise 3 cm olacak şekilde, Progen Tohum A.Ş Ar-Ge bölümüne ait özel deneme mibzeri ile deneme ekimleri yapılmıştır. Parsel alanları, 6x(4x0,7)=16,8 m^2 olacak şekilde çıkışlardan sonra blok araları temizlenerek ayarlanmış ve deneme alanlarına ekimden önce, tabana 4,5 kg/da saf N gelecek şekilde 25 kg/da DAP(18-46-0) gübresi uygulanmıştır. Denemeye alınmış tüm çeşitlere ekim esnasında ***Bradyrhizobium japonicum*** bakterisi, çeşitlerin 1000 tohum ağırlığına ve m^2'ye 45 bitki olacak şekilde, her parsele düşecek tohum miktarı hesaplanarak uygulanmıştır. Ekim zamanları ise; 23.06.17 tarihinde Adana, 29.06.2017 tarihinde Şanlıurfa ve 01.07.2017 tarihinde ise Antakya olacak şekilde sırasıyla yapılmıştır.

Denemeler arası herhangi bir farklı uygulama olmaması, denemelerin sağlıklı bir şekilde değerlendirilmesi açısından çok önemli bir kıstastır. Bu sebeple 3 lokasyonda da bakım metotları aynı şekilde ve zamanlarda uygulanmıştır. Bu bakım metotları şöyledir; her denemede çıkışlardan sonra yabancı ot durumuna göre 2-3 defa çapa yapılarak yabancı otlar kontrol altına alınmış ve toprak havalandırılmıştır. Hastalıklarla ve zararlılarla mücadele amacıyla gerektiğinde fungusit ve insektisit uygulaması yapılmıştır. Sulama ise, ilk çiçekler görülmeye

başladığında birinci sulama, ilk sulamayı müteakip, hava şartlarına bağlı olarak 12-15 gün ara ile toplamda 4-5 defa salma sulama yapılarak bitkilerin su ihtiyacı karşılanmıştır.

Hasatlar ise; 11.10.2017 tarihinde Adana, 25.10.2017 tarihinde Antakya ve 10.11.2017 tarihinde Şanlıurfa olacak şekilde; 4 sıra olan parsellerin orta 2 sırası, sıraların baş ve sonunda yarım metre bırakılarak, Progen Tohum A.Ş'ye ait deneme parsel hasat makinesi ile hasat edilmiş ve hasat sırasında, her parsel daha sonra tartılmak ve diğer kalite analizler yapılmak üzere çuvallanmıştır.

3.2.2. İncelenen Özellikler ve Yöntemleri

Denemede kullanılan her çeşit için hasat sırasında ve sonrasında bazı morfolojik gözlemler ve kalite analizleri yapılmış olup, bu analizler sonucu çeşitlerin farklı ekolojilere gösterdiği tepkiler ve adaptasyon kabiliyetleri hakkında, çalışmanın amacına uygun bilgiler elde edilmiştir.

Tarla koşullarında yapılan morfolojik özelliklerin tespitinde INTSOY (International Soybean Program) tarafından geliştirilen yöntemler kullanılmıştır. Bu yönteme göre hasatta her parselden tesadüfen 10 bitki alınmış ve alınan örnek bitkiler üzerinde gerekli ölçüm ve tartımlar yapılmıştır.

İncelenen bu özellikler;

1. **Bitki Boyu (cm):** Her parselden rastgele olarak alınan 10 bitkinin ana sapının tepe noktası ile toprak seviyesi arasındaki mesafe ölçülerek ortalaması alınıp bitki boyu "cm" cinsinden ifade edilmiştir.
2. **İlk Bakla Yüksekliği (cm):** Her parselden rastgele olarak alınan 10 bitkinin ana sapı üzerinde bulunan ilk bakla ile toprak yüzeyi arasındaki mesafe ölçülerek "cm" cinsinden ifade edilmiştir.
3. **Dal Sayısı (adet/bitki):** Her parselden rastgele olarak alınan 10 bitkinin dal sayısı sayılıp ortalaması alınarak bitki başına dal sayısı "adet/bitki" olarak tespit edilmiştir.

4. **Bakla Sayısı (adet/bitki):** Her parselden rastgele alınan 10 bitkinin baklalar sayılmış ve ortalaması alınmak suretiyle bitki başına bakla sayısı "adet/bitki" olarak hesaplanmıştır.
5. **Bin Tohum Ağırlığı (g):** Her parselden 4 tekrarlama ile rastgele alınan 100 adet tohumlar, tartılmış ve bu değerlerin ortalaması alınmıştır. Daha sonra 10 ile çarpılmak suretiyle 1000 tohum ağırlığı "g" cinsinden hesaplanmıştır.
6. **Tohum Verimi (kg/da):** Her parselin orta iki sırası, başlardan ve sondan yarım metre bırakılarak, deneme parsel biçerdöveri ile hasat edilmiş ve elde edilen tohumlar tartılarak parsel verimleri bulunmuş, parsel verimlerinden dekara verim "kg" olarak hesaplanmıştır.
7. **Protein Oranı (%):** Her parsele ait örnek soya tohumları NIT cihazında analiz yapılarak sonuçlar "%" olarak ifade edilecektir.
8. **Yağ Oranı (%):** Her parsele ait örnek soya tohumları NIT cihazında analiz yapılarak sonuçlar "%" olarak ifade edilecektir.
9. **Yağ Verimi (kg/da):** Her parsele ait belirlenen dekara tohum verimi değerleri, o parsel için belirlenmiş yağ oranı değerleri ile çarpılmak suretiyle, dekara yağ verimi "kg/da" olarak hesaplanmıştır.

3.3.Verilerin Değerlendirilmesi

Denemeden elde edilen sonuçlar JUMP 7.0 istatistik paket programı kullanılarak, bölünmüş parseller deneme desenine göre lokasyonlar ana, çeşitler alt parselleri oluşturacak şekilde analiz yapılmıştır. Elde edilen ortalamalar arasındaki farklar EGF ($p \leq 0.05$) testi kullanılarak değerlendirilmiştir.

4.BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Bitki Boyu

Farklı lokasyonlarda, ikinci ürün olarak yetiştirilen bazı soya çeşitlerine ait elde edilen bitki boyu değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1'de, lokasyonlara göre elde edilen bitki boyu değerleri ile EGF (%5)'e göre oluşan gruplar Çizelge 4.2'de ve bitki boyuna etkileri bakımından lokasyon x çeşit değerlerini içeren interaksiyon tablosu ise Şekil 4.1'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Farklı Lokasyonlarda, İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerine Ait Elde Edilen Bitki Boyu Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	**S.D**	**Kareler Ortalaması**	**F Değeri**
Tekerrür	3	8,80657	0,1730
Lokasyon	2	18907,6	371,3496**
Hata 1	6	50,9159	
Çeşit	10	1197,66	61,5701**
Lokasyon x Çeşit	20	75,0096	3,8561**
Hata 2	90	19,45	
Genel	131		
Değişim Katsayısı (%)		5,46	

* :P< 0.05, **: p< 0.01 hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli.

Çizelge 4.1'in incelenmesinden de görüleceği gibi, yapılan varyans analiz sonuçlarına göre; bitki boyu değerleri bakımından lokasyonlar ve çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Yine aynı şekilde, bitki boyun değerlerine etkileri bakımından lokasyon x çeşit arasındaki ilişki de önemli bulunmuştur.

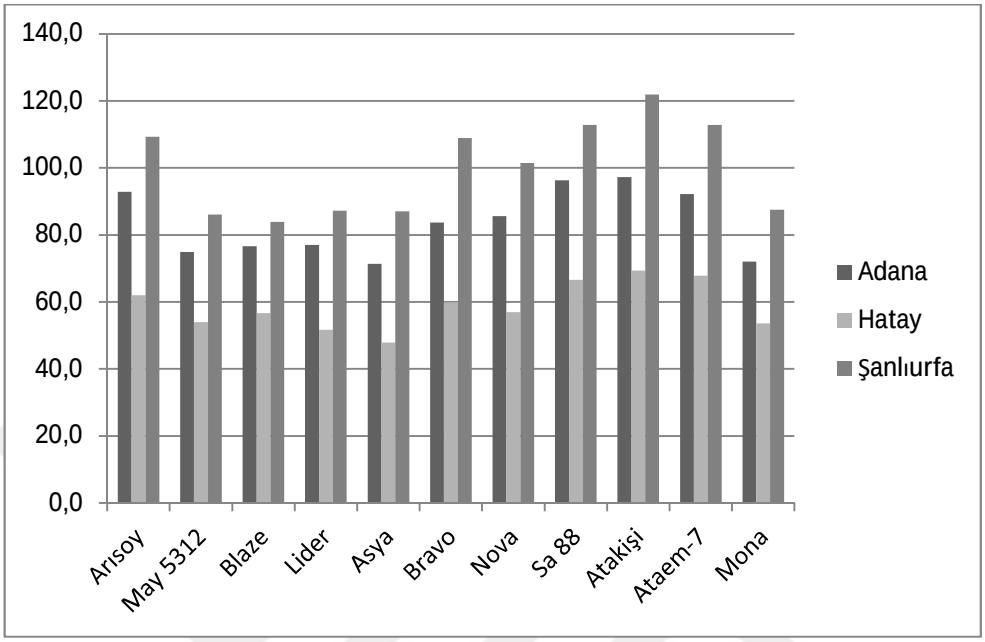
Çizelge 4.2'nin incelenmesinden görüleceği üzere, denemeye alınan soya çeşitlerinin ortalama bitki boyu değerleri lokasyonlara göre 58.7-99.9 cm arasında değişim göstermiştir. Çeşitlere ait ortalama bitki boyu değeri Adana lokasyonunda 83.6 cm iken, bu değer Hatay ilinde 58.7 cm ve Şanlıurfa ilinde ise 99.9 cm olmuştur. Bu değerlerden de görüleceği gibi, lokasyonlara göre çeşitlere ait bitki boyu değerleri farklı olmuştur. Bunun nedeni, denemelerin kurulduğu bölgelerdeki çevre faktörlerinin farklı olmasıdır. Bölgelere ait iklim değerlerinden de görüleceği gibi, yetişme süresinde ortaya çıkan yüksek sıcaklık, çeşitlerin bitki boyunun uzamasına neden olmuştur.

Çizelge 4.2. Farklı Lokasyonlarda İkinci Ürün Olarak yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerine ait, Elde Edilen Bitki Boyu Değerleri (cm) ve EGF(%5)'e Göre Oluşan Gruplar

	Lokasyonlar (B)			
Çeşitler (A)	Adana	Hatay	Şanlıurfa	**Ortalama**
Arısoy	92,9 a	62,0 b	109,3 b	88,0 c
May 5312	74,9 e	54,0 de	86,1 d	71,6 ef
Blaze	76,6 e	56,7 cd	83,9 d	72,4 e
Lider	77,0 de	51,7 ef	87,3 d	72,0 ef
Asya	71,4 e	47,8 f	87,0 d	68,7 f
Bravo	83,7 cd	59,9 bc	109,0 b	84,2 d
Nova	85,6 bc	56,9 cd	101,4 c	81,3 d
Sa88	96,3 a	66,6 a	112,8 b	91,9 b
Atakişi	97,2 a	69,3 a	121,9 a	96,1 a
Ataem-7	92,2 ab	67,8 a	112,9 b	90,9 bc
Mona	72,1 e	53,6 de	87,6 d	71,1 ef
Ortalama	83,6 B	58,7 C	99,9 A	80,7
LSD (%5$_A$)	6,87	4,25	7,50	
LSD (%5$_B$)	3,72			
LSD (%5$_{AxB}$)	6,19			

İkinci ürün koşullarında, denemeye alınan çeşitlere ait bitki boyu değerleri arasındaki farklılık, her üç lokasyonda da istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Denemeye alınan soya çeşitlerine ait bitki boyu değerleri Adana ilinde 71.4-97.2 cm, Hatay ilinde 47.8-69.3 cm ve Şanlıurfa ilinde ise 83.9-121.8 cm arasında değişim göstermiştir. Her üç lokasyonda da en yüksek bitki boyu değeri Atakişi çeşidinden (bölgelere göre sırasıyla; 97.2 cm, 69.3 cm ve 121.8 cm) elde edilmiştir. Bitki boyu değeri en düşük Adana ve Hatay illerinde Asya çeşidinden (71.4 cm ve 47.8 cm), Şanlıurfa ilinde ise Blaze (83.9 cm) çeşidinde saptanmıştır. Denemeye alınan soya çeşitlerinin üç farklı lokasyona göre ortalama bitki boyu değerleri 68.7-96.1 cm arasında değişim göstermiştir. Üç lokasyonun ortalamasına göre bitki boyu değeri en yüksek Atakişi çeşidinde (96.1 cm), en düşük ise Asya çeşidinde (68.7 cm) saptanmıştır.

Nitekim, Öz ve ark. (2014) Kızılırmak koşullarında 2 yıl süre ile yaptıkları çalışmada çeşitlere ait bitki boyu değerleri 1. yıl 75-92 cm, 2. yıl 110-143 cm arasında, Beyyavaş ve ark. (2007) Harran Ovası'nda yapmış oldukları çalışmada çeşitlere ait bitki boylarının 60.1-120.7 cm değerleri arasında, Sincik ve ark. (2005) Bursa koşullarında yapmış oldukları çalışmada çeşitlere ait bitki boyu değerlerini en yüksek 89.7 cm olarak, Gaffaroğlu (2008) Çukurova koşullarında yapmış olduğu çalışmada çeşitlere ait bitki boyu değerlerini 91.6-122.2 cm değerleri arasında ve Erdoğmuş (2007) Karadeniz Araş. Ens.'nde yapmış olduğu çalışmada çeşitlere ait bitki boylarını 45-131.9 cm değerleri arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Elde edilen bulgular, benzer konuda çalışmalar yapan Öz ve ark. (2014), Beyyavaş ve ark. (2007), Sincik ve ark. (2005), Gaffaroğlu (2008) ve Erdoğmuş (2007) bulguları ile de desteklenmektedir.



Şekil 4.1. İkinci Ürün Koşullarında Denemeye Alınan Soya Çeşitlerine Ait, Farklı lokasyonlarda elde edilen Bitki Boyu Değerlerine (cm) ilişkin interaksiyon tablosu

Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre; bitki boyu değerlerine etkileri bakımından lokasyon x çeşit arasındaki ilişki önemli bulunmuştur (Çizelge 4.1). Şekil 4.1'nin incelenmesinden görüleceği üzere; 3 farklı lokasyonda kurulan denemelerde en yüksek bitki boyu değerlerine sahip çeşitler sırasıyla, Şanlıurfa'da Atakişi (121,9 cm), Ataem-7 (112,9 cm) ve SA88 (112,8 cm) çeşitleri olmuştur. En düşük bitki boyu değerleri ise sırasıyla Hatay'da Asya (47,8 cm), Lider (51,7 cm) ve Mona (53,6 cm) çeşitleri tespit edilmiştir. Denemeye alınan soya çeşitlerine ait bitki boyu değerlerinin lokasyonlara göre farklı olması, çeşitlerin genetik yapılarının farklı olmasından ve çevre koşullarından farklı şekilde etkilenmelerinden kaynaklanmaktadır.

4.2. İlk Bakla Yüksekliği

Farklı lokasyonlarda, ikinci ürün olarak yetiştirilen bazı soya çeşitlerine ait elde edilen ilk bakla yüksekliği değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3'de, lokasyonlara göre elde edilen ilk bakla yüksekliği değerleri ile EGF (%5)'e göre oluşan gruplar Çizelge 4.4'de ve ilk bakla yüksekliğine etkileri bakımından lokasyon x çeşit değerlerini içeren interaksiyon tablosu ise Şekil 4.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Farklı Lokasyonlarda, İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerine Ait Elde Edilen İlk Bakla Yüksekliği Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	**S.D**	**Kareler Ortalaması**	**F Değeri**
Tekerrür	3	2,51705	2,4050
Lokasyon	2	650,68	621,7140**
Hata 1	6	1,04659	
Çeşit	10	2,67467	2,1591*
Lokasyon x Çeşit	20	4,48389	3,6196**
Hata 2	90	1,2388	
Genel	131		
Değişim Katsayısı (%)		16,1	

* :P< 0.05, **: p< 0.01 hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli.

Çizelge 4.3'in incelenmesinden de görüleceği gibi, yapılan varyans analiz sonuçlarına göre; ilk bakla yüksekliği değerleri bakımından lokasyonlar ve çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Yine aynı şekilde, ilk bakla yüksekliği değerlerine etkileri bakımından lokasyon x çeşit arasındaki ilişki de önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.4'nin incelenmesinden görüleceği üzere, denemeye alınan soya çeşitlerinin ortalama ilk bakla yüksekliği değerleri lokasyonlara göre 2.4-9.3 cm

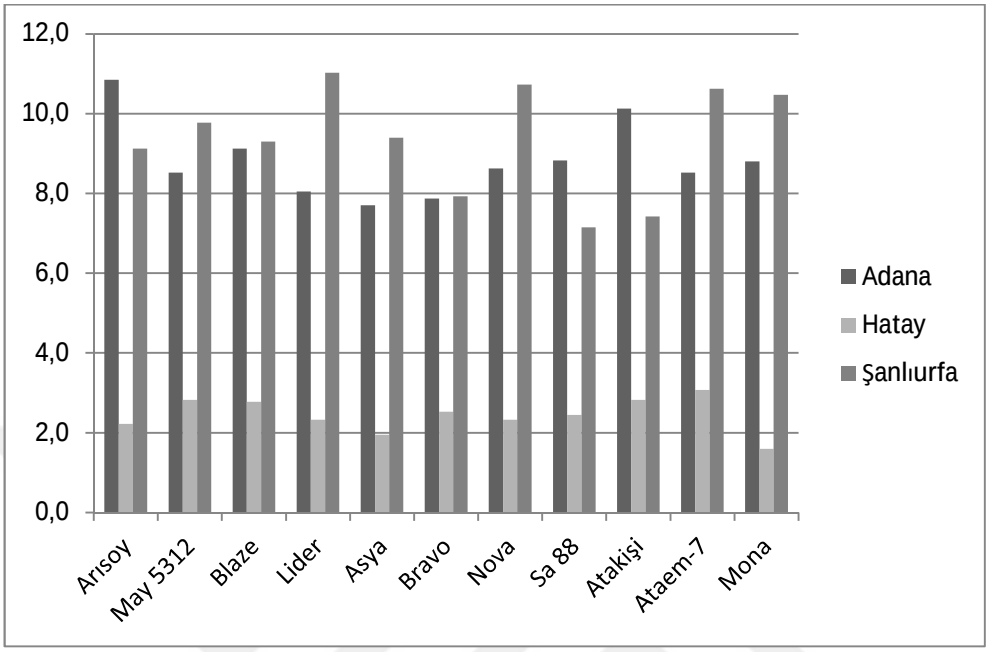
arasında değişim göstermiştir. Çeşitlere ait ortalama ilk bakla yüksekliği değeri Adana lokasyonunda 8.8 cm iken, bu değer Hatay ilinde 2.4 cm ve Şanlıurfa ilinde ise 9.3 cm olmuştur. Bu değerlerden de görüleceği gibi, lokasyonlara göre çeşitlere ait ilk bakla yüksekliği değerleri farklı olmuştur. Bunun nedeni, denemelerin kurulduğu bölgelerdeki çevre faktörlerinin farklı olmasıdır.

Çizelge 4.4. Farklı Lokasyonlarda İkinci Ürün Olarak yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerine ait, Elde Edilen İlk Bakla Yüksekliği Değerleri (cm) ve EGF (%5)'e Göre Oluşan Gruplar

	Lokasyon (B)			
Çeşitler (A)	Adana	Hatay	Şanlıurfa	**Ortalama**
Arısoy	10,9 a	2,2	9,1 abcd	7,4 a
May 5312	8,5 cd	2,8	9,8 ab	7,0 abc
Blaze	9,1 bc	2,8	9,3 abcd	7,0 ab
Lider	8,1 cd	2,3	11,0 a	7,1 ab
Asya	7,7 d	2,0	9,4 abc	6,3 bcd
Bravo	7,9 d	2,5	7,9 bcd	6,1 d
Nova	8,6 cd	2,3	10,7 a	7,2 ab
Sa88	8,8 cd	2,5	7,2 d	6,1 cd
Atakişi	10,1 ab	2,8	7,4 cd	6,7 abcd
Ataem-7	8,5 cd	3,1	10,6 a	7,4 a
Mona	8,8 cd	1,6	10,5 a	6,9 abcd
Ortalama	8,8 B	2,4 C	9,3 A	6,8
LSD (%5$_A$)	1,22	Ö.D	2,22	
LSD (%5$_B$)	0,53			
LSD (%5$_{AxB}$)	1,56			

İkinci ürün koşullarında, denemeye alınan çeşitlere ait ilk bakla yüksekliği değerleri arasındaki farklılık, Adana ve Şanlıurfa lokasyonlarında önemli, Hatay lokasyonunda ise önemsiz bulunmuştur. Denemeye alınan soya çeşitlerine ait ilk bakla yüksekliği değerleri Adana ilinde 7.7-10.9 cm, Hatay ilinde 1.6-3.1 cm ve Şanlıurfa ilinde ise 7.2-11.0 cm arasında değişim göstermiştir. En yüksek ilk bakla yüksekliği değerleri, Adana ilinde Arısoy (10.9 cm), Hatay ilinde Ataem-7 (3.1 cm) ve Şanlıurfa ilinde ise Lider (11.0 cm) çeşidinden elde edilmiştir. En düşük ilk bakla yüksekliği değerleri ise, Adana ilinde Asya (7.7 cm), Hatay ilinde Mona (1.6 cm) ve Şanlıurfa ilinde ise Sa88 (7.2 cm) çeşidinde saptanmıştır. Denemeye alınan soya çeşitlerinin üç farklı lokasyona göre ortalama ilk bakla yüksekliği değerleri 6.1-7.4 cm arasında değişim göstermiştir. Üç lokasyonun ortalamasına göre ilk bakla yüksekliği değeri en yüksek Arısoy ve Ataem-7 çeşitlerinde (7.4 cm), en düşük ise Bravo ve Sa88 çeşitlerinde (6.1 cm) saptanmıştır.

Nitekim, Arslanoğlu ve Aytaç (2007) Karadeniz Bölgesi'nde 8 farklı lokasyonda yapmış oldukları çalışmada çeşitlere ait ilk bakla yüksekliği değerlerini 2.8-6.1 cm arasında, Arslan ve İşler (2002) Amik Ovası'nda yapmış oldukları çalışmada çeşitlere ait ilk bakla yüksekliği değerlerini 3.8-11.2 cm arasında ve Çopur ve ark. (2005) Harran Ovası koşullarında yapmış oldukları çalışmada çeşitlere ait ilk bakla yüksekliği değerlerini 7.4-17.3 cm arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Elde edilen bulgular, benzer konuda çalışmalar yapan Arslanoğlu ve Aytaç (2007), Arslan ve İşler (2002) ve Çopur ve ark. (2005) bulguları ile de desteklenmektedir.



Şekil 4.2. İkinci Ürün Koşullarında Denemeye Alınan Soya Çeşitlerine Ait, Farklı Lokasyonlarda Elde Edilen İlk Bakla Yüksekliği Değerlerine (cm) İlişkin İnteraksiyon Tablosu

Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre; ilk bakla yüksekliği değerlerine etkileri bakımından lokasyon x çeşit arasındaki ilişki önemli bulunmuştur (Çizelge 4.3). Şekil 4.2'nin incelenmesinden görüleceği üzere; 3 farklı lokasyonda kurulan denemelerde en yüksek ilk bakla yüksekliği değerlerine sahip çeşitler sırasıyla, Şanlıurfa'da Lider (11,0 cm), Adana'da Arısoy (10,9 cm) ve Şanlıurfa'da Nova (10,7 cm) çeşitleri olmuştur. En düşük ilk bakla yüksekliği değerleri ise sırasıyla Hatay'da Mona (1,6 cm), Hatay'da Asya (2,0 cm) ve Hatay'da Arısoy (2,2 cm) çeşitleri tespit edilmiştir. Denemeye alınan soya çeşitlerine ait ilk bakla yüksekliği değerlerinin lokasyonlara göre farklı olması, çeşitlerin genetik yapılarının farklı olmasından ve çevre koşullarından farklı şekilde etkilenmelerinden kaynaklanmaktadır.

4.3. Bakla Sayısı

Farklı lokasyonlarda, ikinci ürün olarak yetiştirilen bazı soya çeşitlerine ait elde edilen bakla sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5'de, lokasyonlara göre elde edilen bakla sayısı değerleri ile EGF (%5)'e göre oluşan gruplar Çizelge 4.6'da ve bakla sayısına etkileri bakımından lokasyon x çeşit değerlerini içeren interaksiyon tablosu ise Şekil 4.3'de verilmiştir.

Çizelge 4.5. Farklı Lokasyonlarda, İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerine Ait Elde Edilen Bakla Sayısı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	**S.D**	**Kareler Ortalaması**	**F Değeri**
Tekerrür	3	25,2041	1,1497
Lokasyon	2	10385,5	473,7233**
Hata 1	6	21,9232	
Çeşit	10	621,86	24,9861**
Lokasyon x Çeşit	20	366,535	14,7272**
Hata 2	90	24,888	
Genel	131		
Değişim Katsayısı (%)		11,76	

* :P< 0.05, **: p< 0.01 hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli.

Çizelge 4.5'in incelenmesinden de görüleceği gibi, yapılan varyans analiz sonuçlarına göre; bakla sayısı değerleri bakımından lokasyonlar ve çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Yine aynı şekilde, bakla sayısı değerlerine etkileri bakımından lokasyon x çeşit arasındaki ilişki de önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.6'nın incelenmesinden görüleceği üzere, denemeye alınan soya çeşitlerinin ortalama bakla sayısı değerleri lokasyonlara göre 25.2-54.7 adet

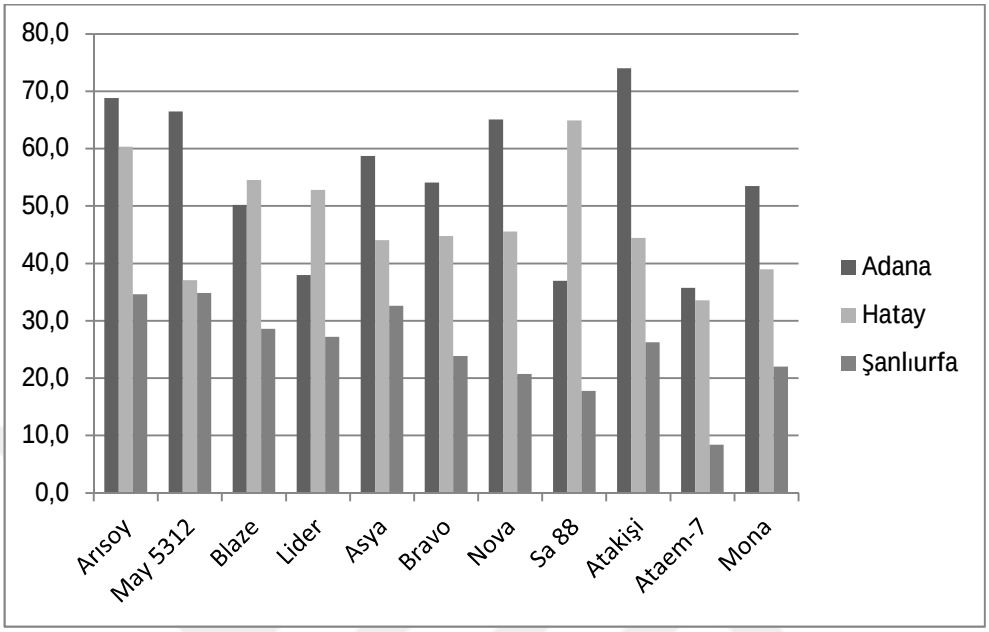
arasında değişim göstermiştir. Çeşitlere ait ortalama bakla sayısı değeri Adana lokasyonunda 54.7 adet iken, bu değer Hatay ilinde 47.4 adet ve Şanlıurfa ilinde ise 25.2 olmuştur. Bu değerlerden de görüleceği gibi, lokasyonlara göre çeşitlere ait bakla sayısı değerleri farklı olmuştur. Bunun nedeni, denemelerin kurulduğu bölgelerdeki çevre faktörlerinin farklı olmasıdır.

Çizelge 4.6. Farklı Lokasyonlarda İkinci Ürün Olarak yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerine ait, Elde Edilen Bakla Sayısı Değerleri (adet) ve EGF (%5)'e Göre Oluşan Gruplar

	Lokasyon (B)			
Çeşitler (A)	Adana	Hatay	Şanlıurfa	**Ortalama**
Arısoy	68,8 a	60,3 ab	34,6 ab	54,5 a
May 5312	66,5 ab	37,1 f	34,9 a	46,1 bc
Blaze	50,2 c	54,5 bc	28,6 bcd	44,4 bcd
Lider	38,0 d	52,8 c	27,2 cde	39,3 f
Asya	58,7 bc	44,0 de	32,6 abc	45,1 bc
Bravo	54,1 c	44,8 de	23,9 defg	40,9 def
Nova	65,1 ab	45,6 d	20,8 fg	43,8 cde
Sa88	37,0 d	64,9 a	17,8 g	39,8 ef
Atakişi	74,0 a	44,4 de	26,3 def	48,2 b
Ataem-7	35,7 d	33,6 f	8,4 h	25,9 g
Mona	53,5 c	39,0 ef	22,0 efg	38,1 f
Ortalama	54,7 A	47,4 B	25,2 C	42,3
LSD (%5$_A$)	9,00	6,09	6,12	
LSD (%5$_B$)	2,44			
LSD (%5$_{AxB}$)	7,00			

İkinci ürün koşullarında, denemeye alınan çeşitlere ait bakla sayısı değerleri arasındaki farklılık, her üç lokasyonda da istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Denemeye alınan soya çeşitlerine ait bakla sayısı değerleri Adana ilinde 35.7-74.0 adet, Hatay ilinde 33.6-64.9 adet ve Şanlıurfa ilinde ise 8.4-34.9 adet arasında değişim göstermiştir. En yüksek bakla sayısı değerleri, Adana ilinde Atakişi (74.0 adet), Hatay ilinde Sa88 (64.9 adet) ve Şanlıurfa ilinde ise May 5312 (34.9 adet) çeşidinden elde edilmiştir. En düşük bakla sayısı değerleri ise her üç lokasyonda da Ataem-7 (bölgelere göre sırasıyla; 35.7 adet, 33.6 adet ve 8.4 adet) çeşidinde saptanmıştır. Denemeye alınan soya çeşitlerinin üç farklı lokasyona göre ortalama bakla sayısı değerleri 25.9-54.5 adet arasında değişim göstermiştir. Üç lokasyonun ortalamasına göre bakla sayısı değeri en yüksek Arısoy (54.5 adet), en düşük ise Ataem-7 (25.9 adet) çeşidinde saptanmıştır.

Nitekim, Gaffaroğlu (2008) Çukurova koşullarında yapmış olduğu çalışmada çeşitlere ait bakla sayısı değerlerini 56.1-79.9 adet, Arslan ve Gülümser (2007) Karadeniz Araş. Ens.'nde yapmış oldukları çalışmada çeşitlere ait bakla sayısı değerlerini 44.2-59.4 adet, Ada ve ark. (2009) Konya'da 2 yıl süre ile yapmış oldukları çalışmada 2 yılın ortalamasında en yüksek bakla sayısı değerini 62 adet ve Ünal ve Önder (2008) Antalya koşullarında yapmış oldukları çalışmada çeşitlere ait bakla sayısı değerlerini 55-75 adet arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Elde edilen bulgular, benzer konuda çalışmalar yapan Gaffaroğlu (2008), Arslan ve Gülümser (2007), Ada ve ark. (2009) ve Ünal ve Önder (2008) bulguları ile de desteklenmektedir.



Şekil 4.3. İkinci Ürün Koşullarında Denemeye Alınan Soya Çeşitlerine Ait, Farklı Lokasyonlarda Elde Edilen Bakla Sayısı Değerlerine (adet) İlişkin İnteraksiyon Tablosu

Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre; bakla sayısı değerlerine etkileri bakımından lokasyon x çeşit arasındaki ilişki önemli bulunmuştur (Çizelge 4.5). Şekil 4.3'ün incelenmesinden görüleceği üzere; 3 farklı lokasyonda kurulan denemelerde en yüksek bakla sayısı değerlerine sahip çeşitler sırasıyla, Adana'da Atakişi (74,0 adet), Adana'da Arısoy (68,8 adet) ve Adana'da May 5312 (66,5 adet) çeşitleri olmuştur. En düşük bakla sayısı değerleri ise sırasıyla Şanlıurfa'da Ataem-7 (8,4 adet), Şanlıurfa'da Sa88 (17,8 adet) ve Şanlıurfa'da Nova (20,8 adet) çeşitleri tespit edilmiştir. Denemeye alınan soya çeşitlerine ait bakla sayısı değerlerinin lokasyonlara göre farklı olması, çeşitlerin genetik yapılarının farklı olmasından ve çevre koşullarından farklı şekilde etkilenmelerinden kaynaklanmaktadır.

4.4. Dal Sayısı

Farklı lokasyonlarda, ikinci ürün olarak yetiştirilen bazı soya çeşitlerine ait elde edilen dal sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7'de, lokasyonlara göre elde edilen dal sayısı değerleri ile EGF (%5)'e göre oluşan gruplar Çizelge 4.8'de ve dal sayısına etkileri bakımından lokasyon x çeşit değerlerini içeren interaksiyon tablosu ise Şekil 4.4'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Farklı Lokasyonlarda, İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerine Ait Elde Edilen Dal Sayısı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	**S.D**	**Kareler Ortalaması**	**F Değeri**
Tekerrür	3	0,20889	0,6890
Lokasyon	2	10,0619	33,1738**
Hata 1	6	0,30331	
Çeşit	10	2,40891	14,9280**
Lokasyon x Çeşit	20	0,73048	4,5268**
Hata 2	90	0,16137	
Genel	131		
Değişim Katsayısı (%)		56,77	

* :P< 0.05, **: p< 0.01 hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli.

Çizelge 4.7'nin incelenmesinden de görüleceği gibi, yapılan varyans analiz sonuçlarına göre; dal sayısı değerleri bakımından lokasyonlar ve çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Yine aynı şekilde, dal sayısı değerlerine etkileri bakımından lokasyon x çeşit arasındaki ilişki de önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.8'in incelenmesinden görüleceği üzere, denemeye alınan soya çeşitlerinin ortalama dal sayısı değerleri lokasyonlara göre 0.2-1.1 adet arasında

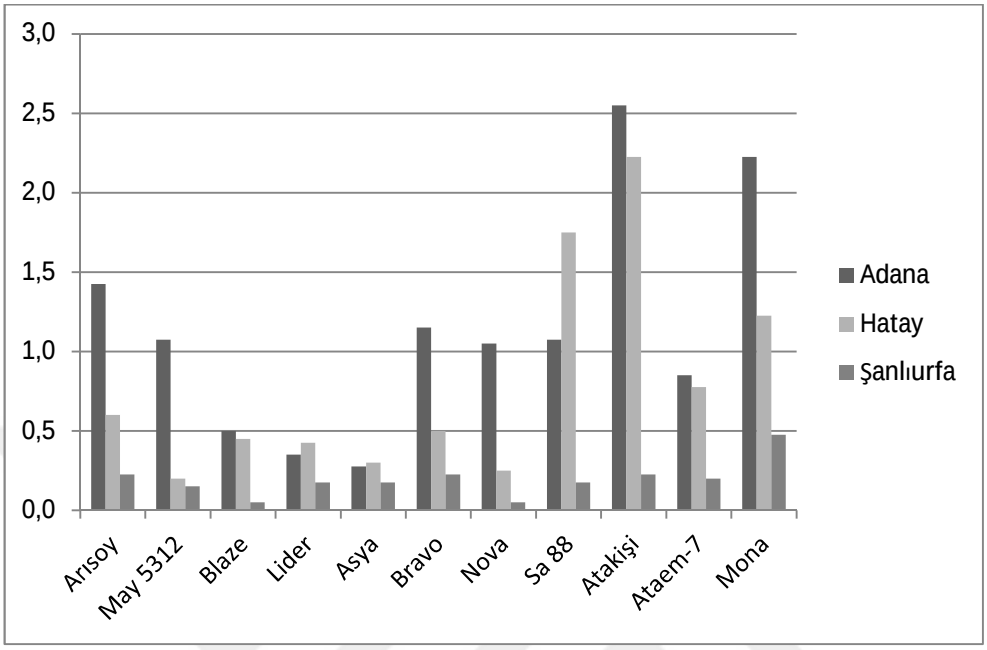
değişim göstermiştir. Çeşitlere ait ortalama dal sayısı değeri Adana lokasyonunda 1.1 adet iken, bu değer Hatay ilinde 0.8 adet ve Şanlıurfa ilinde ise 0.2 adet olmuştur. Bu değerlerden de görüleceği gibi, lokasyonlara göre çeşitlere ait dal sayısı değerleri farklı olmuştur. Bunun nedeni, denemelerin kurulduğu bölgelerdeki çevre faktörlerinin farklı olmasıdır.

Çizelge 4.8. Farklı Lokasyonlarda İkinci Ürün Olarak yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerine ait, Elde Edilen Dal Sayısı Değerleri (adet) ve EGF (%5)'e Göre Oluşan Gruplar

	Lokasyon (B)			
Çeşitler (A)	Adana	Hatay	Şanlıurfa	**Ortalama**
Arısoy	1,4 b	0,6 de	0,2	0,7 cd
May 5312	1,1 bcd	0,2 e	0,2	0,5 def
Blaze	0,5 cde	0,5 de	0,1	0,3 ef
Lider	0,4 de	0,4 de	0,2	0,3 ef
Asya	0,3 e	0,3 de	0,2	0,2 f
Bravo	1,2 bc	0,5 de	0,2	0,6 de
Nova	1,1 bcde	0,3 de	0,1	0,5 def
Sa88	1,1 bcd	1,8 ab	0,2	1,0 bc
Atakişi	2,6 a	2,2 a	0,2	1,6 a
Ataem-7	0,9 bcde	0,8 cd	0,2	0,6 de
Mona	2,2 a	1,2 bc	0,5	1,3 b
Ortalama	1,1 A	0,8 B	0,2 C	0,6
LSD (%5$_A$)	0,78	0,54	Ö.D	
LSD (%5$_B$)	0,28			
LSD (%5$_{AxB}$)	0,56			

İkinci ürün koşullarında, denemeye alınan çeşitlere ait dal sayısı değerleri arasındaki farklılık, Adana ve Hatay illerinde önemli, Şanlıurfa ilinde ise önemsiz bulunmuştur. Denemeye alınan soya çeşitlerine ait dal sayısı değerleri Adana ilinde 0.3-2.6 adet, Hatay ilinde 0.2-2.2 adet ve Şanlıurfa ilinde ise 0.1-0.5 adet arasında değişim göstermiştir. En yüksek dal sayısı değerleri, Adana ve Hatay illerinde Atakişi (sırasıyla; 2.6 adet ve 2.2 adet), Şanlıurfa ilinde ise Mona (0.5 adet) çeşidinden elde edilmiştir. En düşük dal sayısı değerleri ise Adana ilinde Asya (0.3 adet), Hatay ilinde May 5312 (0.2 adet) ve Şanlıurfa ilinde ise Blaze ve Nova (0.1 adet) çeşitlerinde saptanmıştır. Denemeye alınan soya çeşitlerinin üç farklı lokasyona göre ortalama dal sayısı değerleri 0.2-1.6 adet arasında değişim göstermiştir. Üç lokasyonun ortalamasına göre dal sayısı değeri en yüksek Atakişi (1.6 adet), en düşük ise Asya (0.2 adet) çeşidinde saptanmıştır.

Nitekim, Çopur ve ark. (2005) Harran Ovası koşullarında yapmış oldukları çalışmada çeşitlere ait dal sayısı değerlerini 1.43-3.43 adet, Bakoğlu ve Ayçiçek (2003) Elazığ koşullarında yapmış oldukları çalışmada çeşitlerin ortalama dal sayısı değerini 1.93 adet, Boydak ve ark. (2002) Harran Ovası'nda yapmış oldukları çalışmada dal sayısı değerini 1.26 adet ve Kınacı (2011) Çanakkale koşullarında yapmış olduğu çalışmada çeşitlere ait dal sayısı değerlerini 1.6-4.8 adet değerleri arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Elde edilen bulgular, benzer konuda çalışmalar yapan Çopur ve ark. (2005), Bakoğlu ve Ayçiçek (2003), Boydak ve ark. (2002) ve Kınacı (2011) bulguları ile de desteklenmektedir.



Şekil 4.4. İkinci Ürün Koşullarında Denemeye Alınan Soya Çeşitlerine Ait, Farklı Lokasyonlarda Elde Edilen Dal Sayısı Değerlerine (adet) İlişkin İnteraksiyon Tablosu

Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre; dal sayısı değerlerine etkileri bakımından lokasyon x çeşit arasındaki ilişki önemli bulunmuştur (Çizelge 4.7). Şekil 4.4'ün incelenmesinden görüleceği üzere; 3 farklı lokasyonda kurulan denemelerde en yüksek dal sayısı değerlerine sahip çeşitler sırasıyla, Adana'da Atakişi (2,6 adet), Hatay'da Atakişi (2,2 adet) ve Adana'da Mona (2,2 adet) çeşitleri olmuştur. En düşük dal sayısı değerleri ise sırasıyla Şanlıurfa'da Nova (0,1 adet) ve Şanlıurfa'da Blaze (0,1 adet) çeşitleri tespit edilmiştir. Denemeye alınan soya çeşitlerine ait dal sayısı değerlerinin lokasyonlara göre farklı olması, çeşitlerin genetik yapılarının farklı olmasından ve çevre koşullarından farklı şekilde etkilenmelerinden kaynaklanmaktadır.

4.5. Tohum Verimi

Farklı lokasyonlarda, ikinci ürün olarak yetiştirilen bazı soya çeşitlerine ait elde edilen tohum verimi değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9'da, lokasyonlara göre elde edilen tohum verimi değerleri ile EGF (%5)'e göre oluşan gruplar Çizelge 4.10'da ve dal sayısına etkileri bakımından lokasyon x çeşit değerlerini içeren interaksiyon tablosu ise Şekil 4.5'de verilmiştir.

Çizelge 4.9. Farklı Lokasyonlarda, İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerine Ait Elde Edilen Tohum Verimi Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	**S.D**	**Kareler Ortalaması**	**F Değeri**
Tekerrür	3	1150,58	1,0477
Lokasyon	2	757926	690,1728**
Hata 1	6	1098,17	
Çeşit	10	35590,5	67,0238**
Lokasyon x Çeşit	20	16396,1	30,8770**
Hata 2	90	531,0	
Genel	131		
Değişim Katsayısı (%)		7,58	

* :P< 0.05, **: p< 0.01 hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli.

Çizelge 4.9'un incelenmesinden de görüleceği gibi, yapılan varyans analiz sonuçlarına göre; tohum verimi değerleri bakımından lokasyonlar ve çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Yine aynı şekilde, tohum verimi değerlerine etkileri bakımından lokasyon x çeşit arasındaki ilişki de önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.10'un incelenmesinden görüleceği üzere, denemeye alınan soya çeşitlerinin ortalama tohum verimi değerleri lokasyonlara göre 227.9-455.4 kg/da

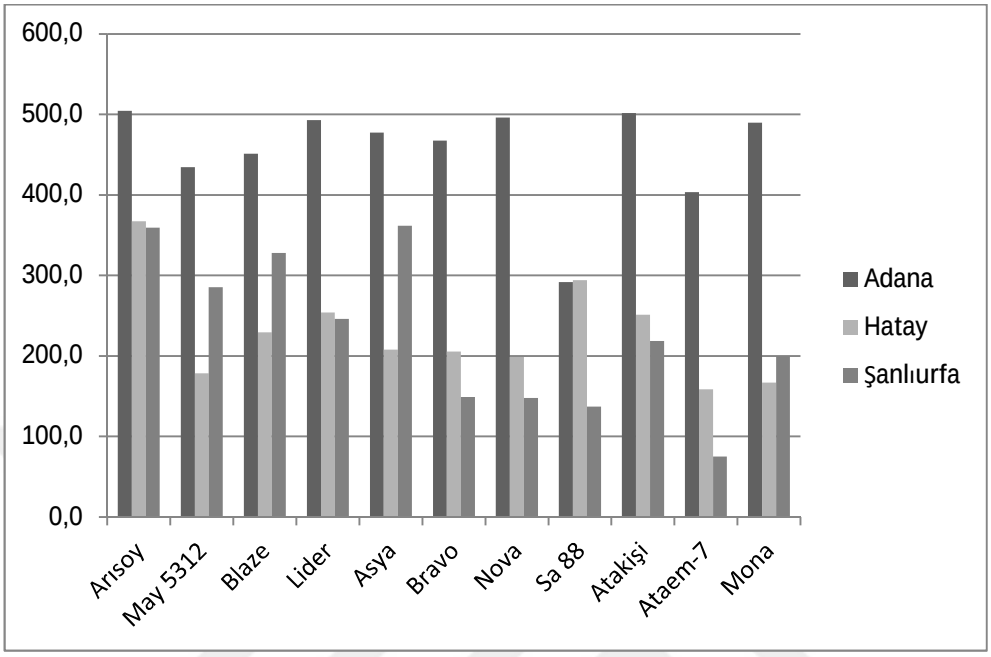
arasında değişim göstermiştir. Çeşitlere ait ortalama tohum verimi değeri Adana lokasyonunda 455.4 kg/da iken, bu değer Hatay ilinde 228.3 kg/da ve Şanlıurfa ilinde ise 227.9 kg/da olmuştur. Bu değerlerden de görüleceği gibi, lokasyonlara göre çeşitlere ait tohum verimi değerleri farklı olmuştur. Bunun nedeni, denemelerin kurulduğu bölgelerdeki çevre faktörlerinin farklı olmasıdır.

Çizelge 4.10. Farklı Lokasyonlarda İkinci Ürün Olarak yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerine ait, Elde Edilen Tohum Verimi Değerleri (kg/da) ve EGF (%5)'e Göre Oluşan Gruplar

	Lokasyon (B)			
Çeşitler (A)	Adana	Hatay	Şanlıurfa	**Ortalama**
Arısoy	504,5 a	367,1 a	359,2 a	410,2 a
May 5312	434,5 de	178,5 efg	285,4 c	299,4 d
Blaze	451,2 cd	229,4 cd	327,8 b	336,1 bc
Lider	492,9 ab	254,0 c	245,9 d	330,9 bc
Asya	477,3 abc	207,8 de	361,6 a	348,8 b
Bravo	467,3 bc	205,3 de	149,0 f	273,8 e
Nova	496,0 ab	198,7 def	147,6 f	280,7 e
Sa88	291,9 f	294,2 b	136,9 f	240,9 f
Atakişi	501,4 a	251,2 c	218,7 de	323,7 c
Ataem-7	403,2 e	158,4 g	75,1 g	212,2 g
Mona	489,6 ab	166,7 fg	199,8 e	285,3 de
Ortalama	455,4 A	228,3 B	227,9 B	303,8
LSD (%5$_A$)	31,97	37,45	29,94	
LSD (%5$_B$)	17,28			
LSD (%5$_{AxB}$)	32,37			

İkinci ürün koşullarında, denemeye alınan çeşitlere ait tohum verimi değerleri arasındaki farklılık, her üç lokasyonda da önemli bulunmuştur. Denemeye alınan soya çeşitlerine ait tohum verimi değerleri Adana ilinde 291.9-504.5 kg/da, Hatay ilinde 158.4-367.1 kg/da ve Şanlıurfa ilinde ise 75.1-361.6 kg/da arasında değişim göstermiştir. En yüksek tohum verimi değerleri, Adana ve Hatay illerinde Arısoy (sırasıyla; 504.5 kg/da ve 367.1 kg/da), Şanlıurfa ilinde ise Asya (361.6 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir. En düşük tohum verimi değerleri ise Adana ilinde Sa88 (291.9 kg/da), Hatay ve Şanlıurfa illerinde ise Ataem-7 (sırasıyla; 158.4 kg/da ve 75.1 kg/da) çeşidinde saptanmıştır. Denemeye alınan soya çeşitlerinin üç farklı lokasyona göre ortalama tohum verimi değerleri 212.2-410.2 kg/da arasında değişim göstermiştir. Üç lokasyonun ortalamasına göre tohum verimi değeri en yüksek Arısoy (410.2 kg/da), en düşük ise Ataem-7 (212.2 kg/da) çeşidinde saptanmıştır.

Nitekim, Bakal ve ark. (2016) Çukurova'da 2 yıl süre ile yapmış oldukları çalışmada çeşitlere ait tohum verimi değerlerini 321-463 kg/da, Karakuş ve ark. (2011) Harran Ovası koşullarında yapmış oldukları çalışmada 2. ürün denemesine ait çeşitlerin tohum verimi değerleri 237.7-395.1 kg/da, Onat ve ark. (2009) Çukurova'da yapmış oldukları çalışmada çeşitlere ait tohum verimi değerleri 268-485 kg/da, Çalışkan ve ark. (2005) Amik Ovası koşullarında 2 yıl süre ile yapmış oldukları çalışmada 2. Ürün denemelerine ait tohum verimi değerleri 1. yıl 289.4-392.5 kg/da, 2. yıl ise 205.4-308.9 kg/da, Çalışkan ve Arıoğlu (2004) Amik Ovası koşullarında 3 yıl süre ile yapmış oldukları çalışmada çeşitlere ait tohum verimi değerlerini 3 yılın ortalaması olarak 241.0-338.6 kg/da ve Erbil ve Gür (2017) Şanlıurfa koşullarında 2 yıl süre ile yapmış oldukları çalışmada çeşitlere ait tohum verimi değerlerini 226.6-370.5 kg/da arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Elde edilen bulgular, benzer konuda çalışmalar yapan Bakal ve ark. (2016), Karakuş ve ark. (2011), Onat ve ark. (2009), Çalışkan ve ark. (2005), Çalışkan ve Arıoğlu (2004) ve Erbil ve Gür (2017) bulguları ile de desteklenmektedir.



Şekil 4.5. İkinci Ürün Koşullarında Denemeye Alınan Soya Çeşitlerine Ait, Farklı Lokasyonlarda Elde Edilen Tohum Verimi Değerlerine (kg/da) İlişkin İnteraksiyon Tablosu

Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre; tohum verimi değerlerine etkileri bakımından lokasyon x çeşit arasındaki ilişki önemli bulunmuştur (Çizelge 4.9). Şekil 4.5'in incelenmesinden görüleceği üzere; 3 farklı lokasyonda kurulan denemelerde en yüksek tohum verimi değerlerine sahip çeşitler sırasıyla, Adana'da Arısoy (504,5 kg/da), Adana'da Atakişi (501,4 kg/da) ve Adana'da Nova (496,0 kg/da) çeşitleri olmuştur. En düşük tohum verimi değerleri ise sırasıyla Şanlıurfa'da Ataem-7 (75,1 kg/da), Şanlıurfa'da Sa88 (136,9 kg/da) ve Şanlıurfa'da Nova (147,6 kg/da) çeşitleri tespit edilmiştir. Denemeye alınan soya çeşitlerine ait tohum verimi değerlerinin lokasyonlara göre farklı olması, çeşitlerin genetik yapılarının farklı olmasından ve çevre koşullarından farklı şekilde etkilenmelerinden kaynaklanmaktadır.

4.6. Bin Tohum Ağırlığı

Farklı lokasyonlarda, ikinci ürün olarak yetiştirilen bazı soya çeşitlerine ait elde edilen bin tohum ağırlığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11'de, lokasyonlara göre elde edilen bin tohum ağırlığı değerleri ile EGF (%5)'e göre oluşan gruplar Çizelge 4.12'de ve bin tohum ağırlığı etkileri bakımından lokasyon x çeşit değerlerini içeren interaksiyon tablosu ise Şekil 4.6'de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Farklı Lokasyonlarda, İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerine Ait Elde Edilen Bin Tohum Ağırlığı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	**S.D**	**Kareler Ortalaması**	**F Değeri**
Tekerrür	3	73,7652	1,4535
Lokasyon	2	6885,05	135,6661**
Hata 1	6	50,75	
Çeşit	10	2195,62	262,9648**
Lokasyon x Çeşit	20	360,396	43,1638**
Hata 2	90	8,35	
Genel	131		
Değişim Katsayısı (%)		1,84	

* :P< 0.05, **: p< 0.01 hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli.

Çizelge 4.11'in incelenmesinden de görüleceği gibi, yapılan varyans analiz sonuçlarına göre; bin tohum ağırlığı değerleri bakımından lokasyonlar ve çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Yine aynı şekilde, bin tohum ağırlığı değerlerine etkileri bakımından lokasyon x çeşit arasındaki ilişki de önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.12'nin incelenmesinden görüleceği üzere, denemeye alınan soya çeşitlerinin ortalama bin tohum ağırlığı değerleri lokasyonlara göre 145-170 g

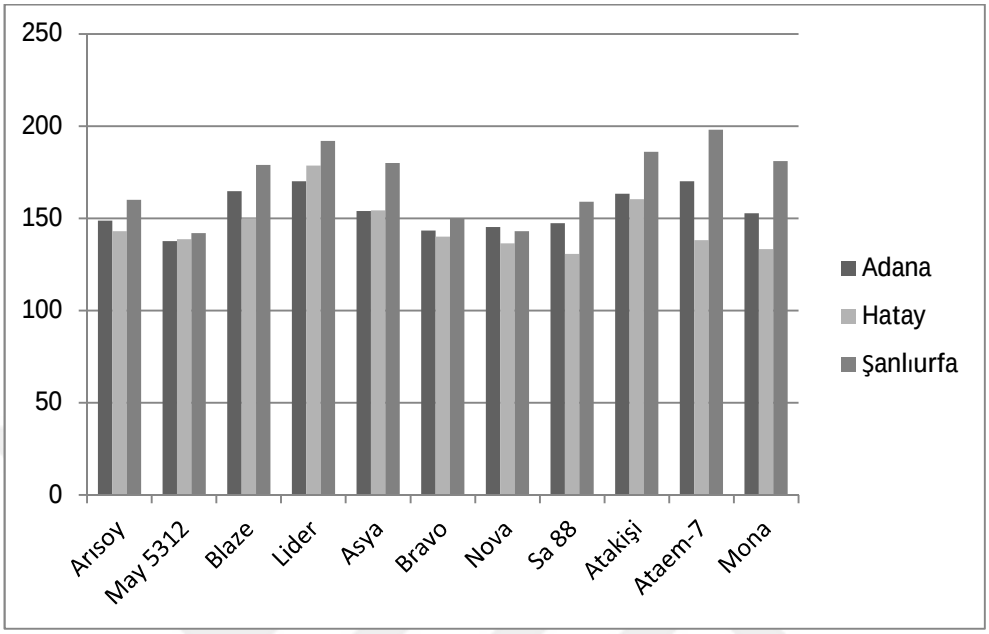
arasında değişim göstermiştir. Çeşitlere ait ortalama bin tohum ağırlığı değeri Adana ilinde 154 g iken, bu değer Hatay ilinde 145 g ve Şanlıurfa ilinde ise 170 g olmuştur. Bu değerlerden de görüleceği gibi, lokasyonlara göre çeşitlere ait bin tohum ağırlığı değerleri farklı olmuştur. Bunun nedeni, denemelerin kurulduğu bölgelerdeki çevre faktörlerinin farklı olmasıdır.

Çizelge 4.12. Farklı Lokasyonlarda İkinci Ürün Olarak yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerine ait, Elde Edilen Bin Tohum Ağırlığı Değerleri (g) ve EGF (%5)'e Göre Oluşan Gruplar

	Lokasyon (B)			
Çeşitler (A)	Adana	Hatay	Şanlıurfa	**Ortalama**
Arısoy	149 de	143 e	160 d	150 de
May 5312	138 g	139 f	142 f	139 f
Blaze	165 b	150 d	179 c	164 bc
Lider	170 a	179 a	192 b	180 a
Asya	154 c	154 c	180 c	163 c
Bravo	143 f	140 ef	150 e	144 ef
Nova	145 ef	136 fg	143 f	141 f
Sa88	147 ef	131 g	159 d	145 ef
Atakişi	163 b	160 b	186 b	170 b
Ataem-7	170 a	138 f	198 a	168 bc
Mona	153 cd	133 g	181 c	155 d
Ortalama	154 B	145 C	170 A	156
LSD (%5$_A$)	5,08	4,56	5,36	
LSD (%5$_B$)	3,71			
LSD (%5$_{AxB}$)	4,05			

İkinci ürün koşullarında, denemeye alınan çeşitlere ait bin tohum ağırlığı değerleri arasındaki farklılık, her üç lokasyonda da önemli bulunmuştur. Denemeye alınan soya çeşitlerine ait bin tohum ağırlığı değerleri Adana ilinde 138-170 g, Hatay ilinde 131-179 g ve Şanlıurfa ilinde ise 142-198 g arasında değişim göstermiştir. En yüksek bin tohum ağırlığı değerleri, Adana ve Hatay illerinde Lider (sırasıyla; 170 g ve 179 g), Şanlıurfa ilinde ise Ataem-7 (198 g) çeşidinden elde edilmiştir. En düşük bin tohum ağırlığı değerleri ise Adana ve Şanlıurfa illerinde May 5312 (sırasıyla; 138 g ve 142 g), Hatay ilinde ise Sa88 (131 g) çeşidinde saptanmıştır. Denemeye alınan soya çeşitlerinin üç farklı lokasyona göre ortalama bin tohum ağırlığı değerleri 139-180 g arasında değişim göstermiştir. Üç lokasyonun ortalamasına göre bin tohum ağırlığı değeri en yüksek Lider (180 g), en düşük ise May 5312 (139 g) çeşidinde saptanmıştır.

Nitekim, Yıldırım (2017) Ege Bölgesi'nde yapmış olduğu çalışmada çeşitlere ait bin tohum ağırlığı değerlerini 137.7-229.1 g, Erbil ve Gür (2017) Şanlıurfa koşullarında yapmış oldukları çalışmada çeşitlere ait bin tohum ağırlığı değerlerini 142.4-184.9 g, Güllüoğlu ve Arıoğlu (2005) Harran Ovası'nda yapmış oldukları çalışmada çeşitlerin bin tohum ağırlıklarını 162.1-170.1 g ve Sincik ve ark. (2008) Bursa koşullarında 2 yıl süre ile yapmış oldukları çalışmada çeşitlere ait bin tohum değerlerini 131.8-169.4 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Elde edilen bulgular, benzer konuda çalışmalar yapan Yıldırım (2017), Erbil ve Gür (2017), Güllüoğlu ve Arıoğlu (2005) ve Sincik ve ark. (2008) bulguları ile de desteklenmektedir.



Şekil 4.6. İkinci Ürün Koşullarında Denemeye Alınan Soya Çeşitlerine Ait, Farklı Lokasyonlarda Elde Edilen Bin Tohum Ağırlığı Değerlerine (g) İlişkin İnteraksiyon Tablosu

Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre; bin tohum ağırlığı değerlerine etkileri bakımından lokasyon x çeşit arasındaki ilişki önemli bulunmuştur (Çizelge 4.11). Şekil 4.6'nın incelenmesinden görüleceği üzere; 3 farklı lokasyonda kurulan denemelerde en yüksek bin tohum ağırlığı değerlerine sahip çeşitler sırasıyla, Şanlıurfa'da Ataem-7 (198 g), Şanlıurfa'da Lider (192 g) ve Şanlıurfa'da Atakişi (186 g) çeşitleri olmuştur. En düşük bin tohum ağırlığı değerleri ise sırasıyla Hatay'da Sa88 (131 g), Hatay'da Mona (133 g) ve Hatay'da Nova (136 g) çeşitleri tespit edilmiştir. Denemeye alınan soya çeşitlerine ait bin tohum ağırlığı değerlerinin lokasyonlara göre farklı olması, çeşitlerin genetik yapılarının farklı olmasından ve çevre koşullarından farklı şekilde etkilenmelerinden kaynaklanmaktadır.

4.7. Protein Oranı

Farklı lokasyonlarda, ikinci ürün olarak yetiştirilen bazı soya çeşitlerine ait elde edilen protein oranı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13'de, lokasyonlara göre elde edilen protein oranı değerleri ile EGF (%5)'e göre oluşan gruplar Çizelge 4.14'de ve protein oranı etkileri bakımından lokasyon x çeşit değerlerini içeren interaksiyon tablosu ise Şekil 4.7'de verilmiştir.

Çizelge 4.13. Farklı Lokasyonlarda, İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerine Ait Elde Edilen Protein Oranı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	**S.D**	**Kareler Ortalaması**	**F Değeri**
Tekerrür	3	0,05744	1,9632
Lokasyon	2	138,134	4721,045**
Hata 1	6	0,02926	
Çeşit	10	11,2628	188,6877**
Lokasyon x Çeşit	20	2,51991	42,2164**
Hata 2	90	0,0597	
Genel	131		
Değişim Katsayısı (%)		0,69	

* :P< 0.05, **: p< 0.01 hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli.

Çizelge 4.13'ün incelenmesinden de görüleceği gibi, yapılan varyans analiz sonuçlarına göre; protein oranı değerleri bakımından lokasyonlar ve çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Yine aynı şekilde, protein oranı değerlerine etkileri bakımından lokasyon x çeşit arasındaki ilişki de önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.14'ün incelenmesinden görüleceği üzere, denemeye alınan soya çeşitlerinin ortalama protein oranı değerleri lokasyonlara göre %34.1-37.3 arasında

değişim göstermiştir. Çeşitlere ait ortalama protein oranı değeri Adana ilinde %34.1 iken, bu değer Hatay ilinde %34.3 ve Şanlıurfa ilinde ise %37.3 olmuştur. Bu değerlerden de görüleceği gibi, lokasyonlara göre çeşitlere ait protein oranı değerleri farklı olmuştur. Bunun nedeni, denemelerin kurulduğu bölgelerdeki çevre faktörlerinin farklı olmasıdır.

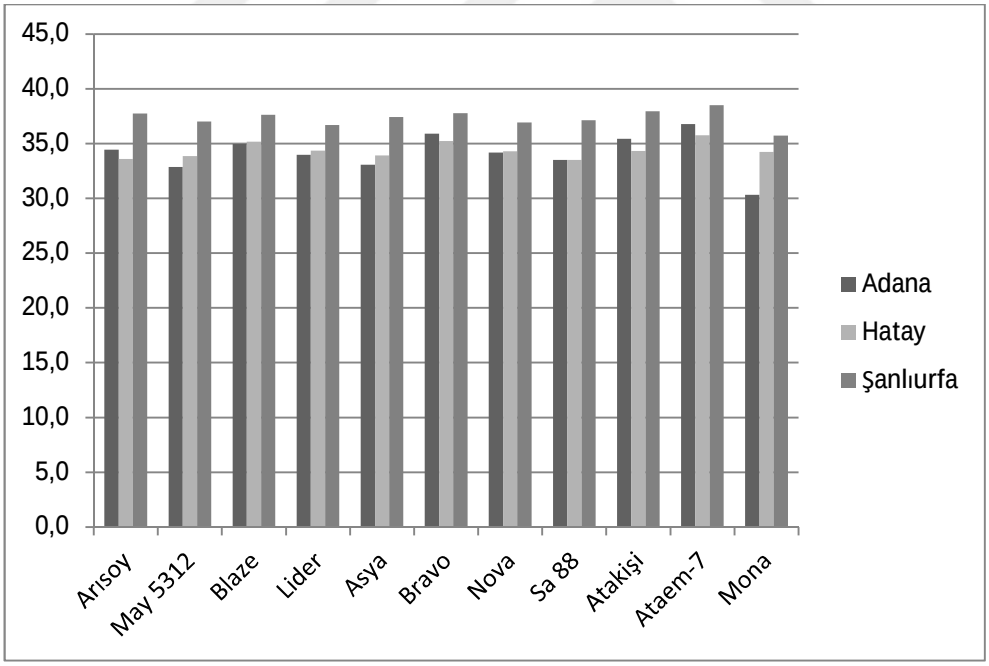
Çizelge 4.14. Farklı Lokasyonlarda İkinci Ürün Olarak yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerine ait, Elde Edilen Protein Oranı Değerleri (%) ve EGF (%5)'e Göre Oluşan Gruplar

	Lokasyon (B)			
Çeşitler (A)	Adana	Hatay	Şanlıurfa	**Ortalama**
Arısoy	34,4 e	33,6 de	37,7 bc	35,2 d
May 5312	32,9 h	33,9 d	37,0 ef	34,6 g
Blaze	35,0 d	35,2 b	37,6 bc	35,9 c
Lider	34,0 f	34,4 c	36,7 f	35,0 e
Asya	33,1 h	33,9 d	37,4 cd	34,8 f
Bravo	35,9 b	35,2 b	37,8 bc	36,3 b
Nova	34,2 ef	34,3 c	36,9 ef	35,1 de
Sa88	33,5 g	33,5 e	37,1 de	34,7 fg
Atakişi	35,4 c	34,3 c	37,9 b	35,8 c
Ataem-7	36,8 a	35,8 a	38,5 a	37,0 a
Mona	30,3 ı	34,2 c	35,7 g	33,4 h
Ortalama	34,1 C	34,3 B	37,3 A	35,2
LSD (%5$_A$)	0,37	0,31	0,36	
LSD (%5$_B$)	0,08			
LSD (%5$_{AxB}$)	0,34			

İkinci ürün koşullarında, denemeye alınan çeşitlere ait protein oranı değerleri arasındaki farklılık, her üç lokasyonda da önemli bulunmuştur. Denemeye alınan soya çeşitlerine ait protein oranı değerleri Adana ilinde %30.3-36.8, Hatay ilinde %33.5-35.8 ve Şanlıurfa ilinde ise %35.7-38.5 arasında değişim göstermiştir. En yüksek protein oranı değerleri, her üç lokasyonda da Ataem-7 (sırasıyla; %36.8, %35.8 ve %38.5) çeşidinden elde edilmiştir. En düşük protein oranı değerleri ise Adana ve Şanlıurfa illerinde Mona (sırasıyla; %30.3 ve %35.7), Hatay ilinde ise

Sa88 (%33.5) çeşidinde saptanmıştır. Denemeye alınan soya çeşitlerinin üç farklı lokasyona göre ortalama protein oranı değerleri %33.4-37.0 arasında değişim göstermiştir. Üç lokasyonun ortalamasına göre protein oranı değeri en yüksek Ataem-7 (%37.0), en düşük ise Mona (%33.4) çeşidinde saptanmıştır.

Nitekim, Tugay Karagül ve ark. (2011b) Ege Tar. Araş. Ens.'nde yapmış oldukları çalışmada çeşitlerin protein oranı değerlerini %36-39, Öğüt ve ark. (2005) Diyarbakır koşullarında 2 yıl süre ile yapmış oldukları çalışmada çeşitlerin protein oranları %35-39 ve Bakal ve ark. (2016) Çukurova koşullarında 2 yıl süre ile yaptıkları çalışmada çeşitlere ait protein oranlarını %36.5-38.4 değerleri arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Elde edilen bulgular, benzer konuda çalışmalar yapan Tugay Karagül ve ark. (2011b), Öğüt ve ark. (2005) ve Bakal ve ark. (2016) bulguları ile de desteklenmektedir.



Şekil 4.7. İkinci Ürün Koşullarında Denemeye Alınan Soya Çeşitlerine Ait, Farklı Lokasyonlarda Elde Edilen Protein Oranı Değerlerine (%) İlişkin İnteraksiyon Tablosu

Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre; protein oranı değerlerine etkileri bakımından lokasyon x çeşit arasındaki ilişki önemli bulunmuştur (Çizelge 4.13). Şekil 4.7'nin incelenmesinden görüleceği üzere; 3 farklı lokasyonda kurulan denemelerde en yüksek protein oranı değerlerine sahip çeşitler sırasıyla, Şanlıurfa'da Ataem-7 (%38,5), Şanlıurfa'da Atakişi (%37,9) ve Şanlıurda'da Bravo (%37,8) çeşitleri olmuştur. En düşük protein oranı değerleri ise sırasıyla Adana'da Mona (%30,3), Adana'da May 5312 (%32,9) ve Adana'da Asya (%33,1) çeşitleri tespit edilmiştir. Denemeye alınan soya çeşitlerine ait protein oranı değerlerinin lokasyonlara göre farklı olması, çeşitlerin genetik yapılarının farklı olmasından ve çevre koşullarından farklı şekilde etkilenmelerinden kaynaklanmaktadır.

4.8. Yağ Oranı

Farklı lokasyonlarda, ikinci ürün olarak yetiştirilen bazı soya çeşitlerine ait elde edilen yağ oranı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15'de, lokasyonlara göre elde edilen yağ oranı değerleri ile EGF (%5)'e göre oluşan gruplar Çizelge 4.16'de ve yağ oranı etkileri bakımından lokasyon x çeşit değerlerini içeren interaksiyon tablosu ise Şekil 4.8'de verilmiştir.

Çizelge 4.15. Farklı Lokasyonlarda, İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerine Ait Elde Edilen Yağ Oranı Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	**S.D**	**Kareler Ortalaması**	**F Değeri**
Tekerrür	3	0,00512	0,3214
Lokasyon	2	132,651	8329,226**
Hata 1	6	0,01593	
Çeşit	10	7,96832	352,2763**
Lokasyon x Çeşit	20	0,78145	34,5478**
Hata 2	90	0,02262	
Genel	131		
Değişim Katsayısı (%)		0,71	

* :P< 0.05, **: p< 0.01 hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli.

Çizelge 4.15'in incelenmesinden de görüleceği gibi, yapılan varyans analiz sonuçlarına göre; yağ oranı değerleri bakımından lokasyonlar ve çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Yine aynı şekilde, yağ oranı değerlerine etkileri bakımından lokasyon x çeşit arasındaki ilişki de önemli bulunmuştur.

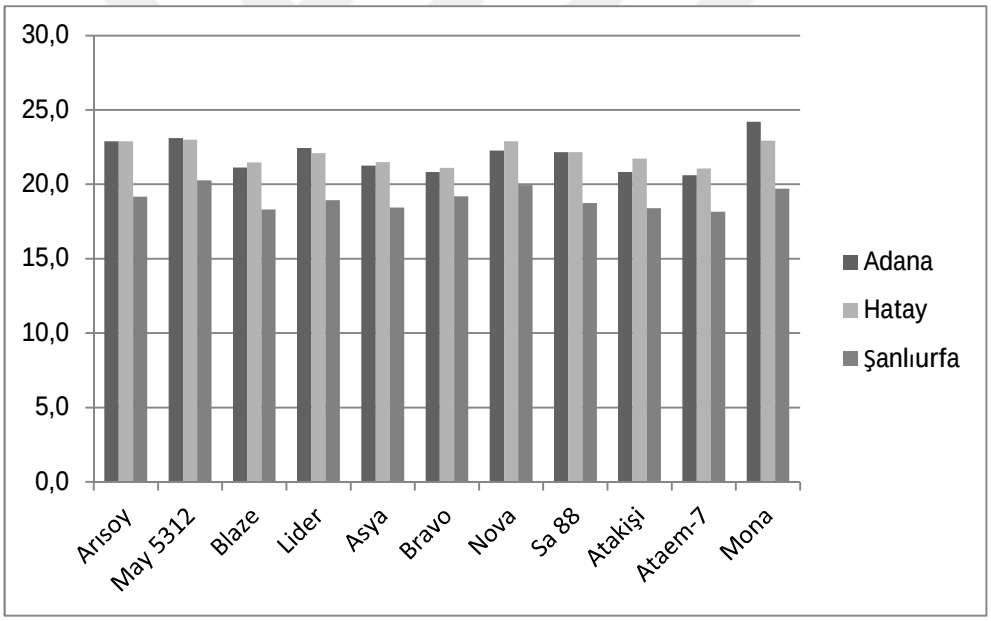
Çizelge 4.16'nın incelenmesinden görüleceği üzere, denemeye alınan soya çeşitlerinin ortalama yağ oranı değerleri lokasyonlara göre %19.0-22.0 arasında değişim göstermiştir. Çeşitlere ait ortalama yağ oranı değeri Adana ilinde %21.9 iken, bu değer Hatay ilinde %22.0 ve Şanlıurfa ilinde ise %19.0 olmuştur. Bu değerlerden de görüleceği gibi, lokasyonlara göre çeşitlere ait yağ oranı değerleri farklı olmuştur. Bunun nedeni, denemelerin kurulduğu bölgelerdeki çevre faktörlerinin farklı olmasıdır.

Çizelge 4.16. Farklı Lokasyonlarda İkinci Ürün Olarak yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerine ait, Elde Edilen Yağ Oranı Değerleri (%) ve EGF (%5)'e Göre Oluşan Gruplar

	Lokasyon (B)			
Çeşitler (A)	Adana	Hatay	Şanlıurfa	**Ortalama**
Arısoy	22,9 c	22,9 a	19,2 c	21,6 c
May 5312	23,1 b	23,0 a	20,3 a	22,1 b
Blaze	21,1 f	21,5 d	18,3 e	20,3 f
Lider	22,4 d	22,1 b	18,9 cd	21,1 d
Asya	21,3 f	21,5 d	18,4 e	20,4 f
Bravo	20,8 g	21,1 e	19,2 c	20,3 f
Nova	22,3 de	22,9 a	19,9 b	21,7 c
Sa88	22,2 e	22,2 b	18,7 d	21,0 e
Atakişi	20,8 g	21,7 c	18,4 e	20,3 f
Ataem-7	20,6 h	21,1 e	18,2 e	19,9 g
Mona	24,2 a	22,9 a	19,7 b	22,2 a
Ortalama	21,9 B	22,0 A	19,0 C	20,9
LSD (%5$_A$)	0,19	0,14	0,28	
LSD (%5$_B$)	0,06			
LSD (%5$_{AxB}$)	0,21			

İkinci ürün koşullarında, denemeye alınan çeşitlere ait yağ oranı değerleri arasındaki farklılık, her üç lokasyonda da önemli bulunmuştur. Denemeye alınan soya çeşitlerine ait yağ oranı değerleri Adana ilinde %20.6-24.2, Hatay ilinde %21.1-23.0 ve Şanlıurfa ilinde ise %18.2-20.3 arasında değişim göstermiştir. En yüksek yağ oranı değerleri, Adana ilinde Mona (%24.2), Hatay ve Şanlıurfa illerinde ise May 5312 (sırasıyla; %23.0 ve %20.3) çeşidinden elde edilmiştir. En düşük yağ oranı değerleri ise her üç lokasyonda da Ataem-7 (sırasıyla; %20.6, %21.1 ve %18.2) çeşidinde saptanmıştır. Denemeye alınan soya çeşitlerinin üç farklı lokasyona göre ortalama yağ oranı değerleri %19.9-22.2 arasında değişim göstermiştir. Üç lokasyonun ortalamasına göre yağ oranı değeri en yüksek Mona (%22.2), en düşük ise Ataem-7 (%19.9) çeşidinde saptanmıştır.

Nitekim, Khan ve ark. (2011) İç Anadolu Bölgesi'nde yapmış oldukları çalışmada çeşitlere ait en yüksek yağ oranı değerini %19 olarak, Ada ve ark. (2009) Konya koşullarında 2 yıl süre yaptıkları çalışmada iki yılın ortalamasına göre çeşitlerin yağ oranları %18-21, Yıldırım (2017) Ege Bölgesi'nde yapmış olduğu çalışmada çeşitlere ait yağ oranı değerlerini %19.4-21.9 ve Beyyavaş ve ark. (2007) Harran Ovası koşullarında yapmış oldukları çalışmada çeşitlere ait yağ oranı değerlerini %19.0-25.7 değerleri arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Elde edilen bulgular, benzer konuda çalışmalar yapan Khan ve ark. (2011), Ada ve ark. (2009), Yıldırım (2017) ve Beyyavaş ve ark. (2007) bulguları ile de desteklenmektedir.



Şekil 4.8. İkinci Ürün Koşullarında Denemeye Alınan Soya Çeşitlerine Ait, Farklı Lokasyonlarda Elde Edilen Yağ Oranı Değerlerine (%) İlişkin İnteraksiyon Tablosu

Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre; yağ oranı değerlerine etkileri bakımından lokasyon x çeşit arasındaki ilişki önemli bulunmuştur (Çizelge 4.15). Şekil 4.8'in incelenmesinden görüleceği üzere; 3 farklı lokasyonda kurulan

denemelerde en yüksek yağ oranı değerlerine sahip çeşitler sırasıyla, Adana'da Mona (%24,2), Adana'da May 5312 (%23,1) ve Hatay'da May 5312 (%23,0) çeşitleri olmuştur. En düşük yağ oranı değerleri ise sırasıyla Şanlıurfa'da Ataem-7 (%18,2), Şanlıurfa'da Blaze (%18,3) ve Şanlıurfa'da Asya (%18,4) çeşitleri tespit edilmiştir. Denemeye alınan soya çeşitlerine ait yağ oranı değerlerinin lokasyonlara göre farklı olması, çeşitlerin genetik yapılarının farklı olmasından ve çevre koşullarından farklı şekilde etkilenmelerinden kaynaklanmaktadır.

4.9. Yağ Verimi

Farklı lokasyonlarda, ikinci ürün olarak yetiştirilen bazı soya çeşitlerine ait elde edilen yağ verimi değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.17'de, lokasyonlara göre elde edilen yağ verimi değerleri ile EGF (%5)'e göre oluşan gruplar Çizelge 4.18'de ve yağ verimi etkileri bakımından lokasyon x çeşit değerlerini içeren interaksiyon tablosu ise Şekil 4.9'da verilmiştir.

Çizelge 4.17. Farklı Lokasyonlarda, İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerine Ait Elde Edilen Yağ Verimi Değerlerine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynağı	**S.D**	**Kareler Ortalaması**	**F Değeri**
Tekerrür	3	47,0119	1,0425
Lokasyon	2	42149,8	934,6489**
Hata 1	6	45,097	
Çeşit	10	1691	71,1625**
Lokasyon x Çeşit	20	702,615	29,5682**
Hata 2	90	23,76	
Genel	131		
Değişim Katsayısı (%)		7,53	

* :P< 0.05, **: p< 0.01 hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak önemli.

Çizelge 4.17'nin incelenmesinden de görüleceği gibi, yapılan varyans analiz sonuçlarına göre; yağ verimi değerleri bakımından lokasyonlar ve çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Yine aynı şekilde, yağ verimi değerlerine etkileri bakımından lokasyon x çeşit arasındaki ilişki de önemli bulunmuştur.

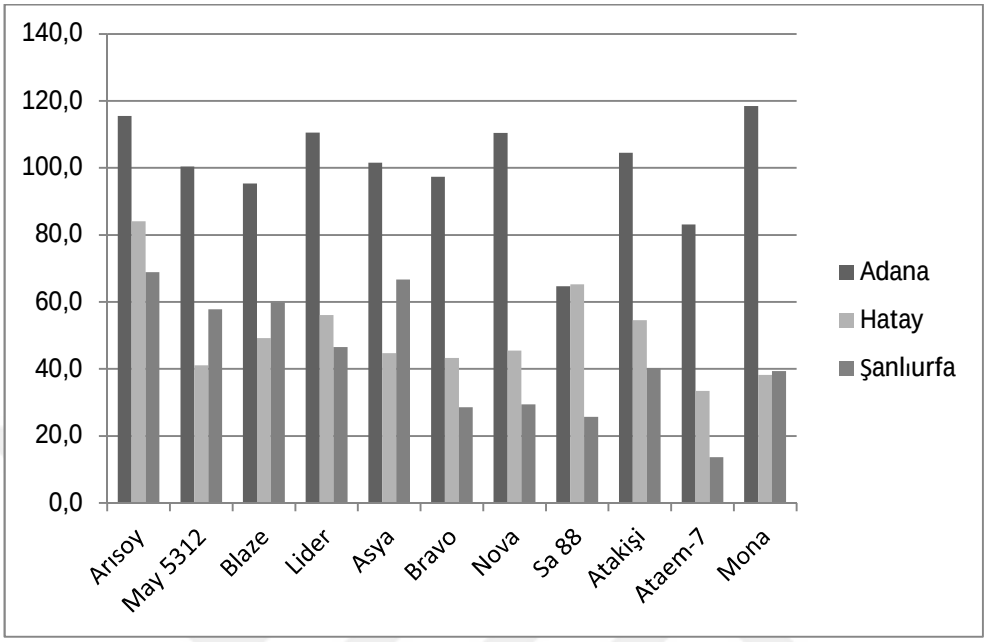
Çizelge 4.18'in incelenmesinden görüleceği üzere, denemeye alınan soya çeşitlerinin ortalama yağ verimi değerleri lokasyonlara göre 43.3-100.1 kg/da arasında değişim göstermiştir. Çeşitlere ait ortalama yağ verimi değeri Adana ilinde 100.1 kg/da iken, bu değer Hatay ilinde 50.4 kg/da ve Şanlıurfa ilinde ise 43.3 kg/da olmuştur. Bu değerlerden de görüleceği gibi, lokasyonlara göre çeşitlere ait yağ verimi değerleri farklı olmuştur. Bunun nedeni, denemelerin kurulduğu bölgelerdeki çevre faktörlerinin farklı olmasıdır.

Çizelge 4.18. Farklı Lokasyonlarda İkinci Ürün Olarak yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerine ait, Elde Edilen Yağ Verimi Değerleri (kg/da) ve EGF (%5)'e Göre Oluşan Gruplar

	Lokasyon (B)			
Çeşitler (A)	Adana	Hatay	Şanlıurfa	**Ortalama**
Arısoy	115,5 ab	84,0 a	68,8 a	89,4 a
May 5312	100,3 de	41,0 def	57,8 b	66,4 c
Blaze	95,3 e	49,2 cd	59,9 b	68,1 bc
Lider	110,5 bc	56,1 c	46,5 c	71,0 b
Asya	101,5 de	44,6 de	66,6 a	70,9 b
Bravo	97,3 e	43,3 de	28,6 e	56,4 e
Nova	110,4 bc	45,5 de	29,4 e	61,7 d
Sa88	64,7 g	65,2 b	25,6 e	51,8 f
Atakişi	104,4 cd	54,5 c	40,2 d	66,4 c
Ataem-7	83,0 f	33,3 f	13,6 f	43,3 g
Mona	118,4 a	38,2 ef	39,3 d	65,3 cd
Ortalama	100,1 A	50,4 B	43,3 C	64,6
LSD (%5$_A$)	7,03	8,24	5,58	
LSD (%5$_B$)	3,50			
LSD (%5$_{AxB}$)	6,84			

İkinci ürün koşullarında, denemeye alınan çeşitlere ait yağ verimi değerleri arasındaki farklılık, her üç lokasyonda da önemli bulunmuştur. Denemeye alınan soya çeşitlerine ait yağ verimi değerleri Adana ilinde 64.7-118.4 kg/da, Hatay ilinde 33.3-84.0 kg/da ve Şanlıurfa ilinde ise 13.6-68.8 kg/da arasında değişim göstermiştir. En yüksek yağ verimi değerleri, Adana ilinde Mona (118.4 kg/da), Hatay ve Şanlıurfa illerinde ise Arısoy (sırasıyla; 84.0 kg/da ve 68.8 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir. En düşük yağ verimi değerleri ise Adana ilinde Sa88 (64.7 kg/da), Hatay ve Şanlıurfa illerinde ise Ataem-7 (sırasıyla; 33.3 kg/da ve 13.6 kg/da) çeşidinde saptanmıştır. Denemeye alınan soya çeşitlerinin üç farklı lokasyona göre ortalama yağ verimi değerleri 43.3-89.4 kg/da arasında değişim göstermiştir. Üç lokasyonun ortalamasına göre yağ verimi değeri en yüksek Arısoy (89.4 kg/da), en düşük ise Ataem-7 (43.3 kg/da) çeşidinde saptanmıştır.

Nitekim, Altınyüzük ve Öztürk (2017) Çukurova koşullarında yapmış oldukları çalışmada çeşitlerin yağ verimleri 73.8-90.4 kg/da, Kınacı (2011) Çanakkale koşullarında yapmış olduğu çalışmada çeşitlere ait yağ verimi değerlerini 24.1-85.0 kg/da, Ünal ve Önder (2008) Antalya koşullarında yapmış oldukları çalışmada çeşitlerin yağ verimi değerlerini 69.0-106.4 kg/da ve Sincik ve ark. (2008) Bursa koşullarında 2 yıl süre ile yapmış oldukları çalışmada çeşitlere ait yağ verimi değerleri 32.1-50.4 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Elde edilen bulgular, benzer konuda çalışmalar yapan Altınyüzük ve Öztürk (2017), Kınacı (2011), Ünal ve Önder (2008) ve Sincik ve ark. (2008) bulguları ile de desteklenmektedir.



Şekil 4.9. İkinci Ürün Koşullarında Denemeye Alınan Soya Çeşitlerine Ait, Farklı Lokasyonlarda Elde Edilen Yağ Verimi Değerlerine (kg/da) İlişkin İnteraksiyon Tablosu

Yapılan varyans analiz sonuçlarına göre; yağ verimi değerlerine etkileri bakımından lokasyon x çeşit arasındaki ilişki önemli bulunmuştur (Çizelge 4.17). Şekil 4.9'un incelenmesinden görüleceği üzere; 3 farklı lokasyonda kurulan denemelerde en yüksek yağ verimi değerlerine sahip çeşitler sırasıyla, Adana'da Mona (118,4 kg/da), Adana'da Arısoy (115,5 kg/da) ve Adana'da Lider (110,5 kg/da) çeşitleri olmuştur. En düşük yağ verimi değerleri ise sırasıyla Şanlıurfa'da Ataem-7 (13,6 kg/da), Şanlıurfa'da Sa88 (25,6 kg/da) ve Şanlıurfa'da Bravo (28,6 kg/da) çeşitleri tespit edilmiştir. Denemeye alınan soya çeşitlerine ait yağ verimi değerlerinin lokasyonlara göre farklı olması, çeşitlerin genetik yapılarının farklı olmasından ve çevre koşullarından farklı şekilde etkilenmelerinden kaynaklanmaktadır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan bu çalışma; Adana, Hatay ve Şanlıurfa illerinde, Türkiye pazarında ticari üretimi yapılan bazı çeşitlerin, bu illerdeki performanslarını belirlemek amacıyla 2017 sezonunda yürütülmüştür. Ülkemiz ihtiyacının yalnızca %5-7 oranında yerli üretim ile karşıladığımız soyanın son yıllarda önemi oldukça artmıştır. Bu sebeple soyanın ülkemizde ki geleceği bakımından, yapılan bu çalışma özgün bir değer taşımakta ve bundan sonraki yapılacak olan çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir. Araştırmada, incelenen tüm özellikler bakımından çeşit x lokasyon interaksiyonu önemli bulunmuştur.

Bitki boyu bakımından, Adana ilindeki değerler 71.1-97.2 cm arasında değişmiş olup, en yüksek bitki boyu değerleri Atakişi (97.2 cm) ve Sa88 (96.3 cm) çeşitlerinde ölçülmüştür. Hatay ilindeki değerler ise 47.8-69.3 cm arasında değişmiş olup, en yüksek değerler Atakişi (69.3 cm) ve Ataem-7 (67.8 cm) çeşitlerinde ölçülmüştür. Şanlıurfa ilinde ise bitki boyu değerleri 83.9-121.8 cm arasında olup, en yüksek değerler Atakişi (121.9 cm) ve Ataem-7 (112.9 cm) çeşitlerinde ölçülmüştür.

Denemeye alınan çeşitlerin ilk bakla yükseklikleri, Adana ilinde 7.7-10.9 cm arasında değişmekte olup, en yüksek değerler Arısoy (10.9 cm) ve Atakişi (10.1 cm) çeşitlerinde ölçülmüştür. Hatay ilinde 1.6-3.1 cm arasında değişmekte olup, en yüksek değerler Ataem-7 (3.1 cm) ve Atakişi (2.8 cm) çeşitlerinde ölçülmüştür. Şanlıurfa ilinde ise bitki boyu değerleri 7.2-11.0 cm arasında olup, en yüksek değerler Lider (11.0 cm) ve Nova (10.7 cm) çeşitlerinde ölçülmüştür.

Bakla sayısı bakımından, denemeye alınan çeşitlerin Adana ilindeki değerleri 35.7-74.0 adet arasında olup, en yüksek değerler Atakişi (74.0 adet) ve Arısoy (68.8 adet) çeşitlerinde ölçülmüştür. Hatay ilinde çeşitlere ait bakla sayıları 33.6-64.9 adet değerleri arasında olup, en yüksek değerler Sa88 (64.9 adet) ve Arısoy (60.3 adet) çeşitlerinde ölçülmüştür. Şanlıurfa ilinde ise bakla sayısı

değerleri 8.4-34.9 adet arasında olup, en yüksek değerler May 5312 (34.9 adet) ve Arısoy (34.6 adet) çeşitlerinde ölçülmüştür.

Çeşitlerin dal sayıları ise, Adana ilinde 0.3-2.6 adet arasında değişmekte olup, en yüksek değerler Atakişi (2.6 adet) ve Mona (2.2 adet) çeşitlerinde ölçülmüştür. Hatay ilinde 0.2-2.2 adet arasında değişmekte olup, en yüksek değerler Atakişi (2.2 adet) ve Sa88 (1.8 adet) çeşitlerinde ölçülmüştür. Şanlıurfa ilinde ise denemeye alınan çeşitlerin dal sayısı değerleri 0.1-0.5 adet arasın değişmekte olup, en yüksek değer Mona (0.5 adet) çeşidinde ölçülmüştür.

Tohum verimi bakımından, Adana ilinde denemeye alınan çeşitlerin değerleri 291.9-504.5 kg/da arasında olup, en yüksek değerler Arısoy (504.5 kg/da) ve Atakişi (501.4 kg/da) çeşitlerinde ölçülmüştür. Hatay ilinde çeşitlere ait değerler 158.4-367.1 kg/da arasında değişmekte olup, en yüksek değerler Arısoy (367.1 kg/da) ve Sa88 (294.2 kg/da) çeşitlerinde ölçülmüştür. Şanlıurfa ilinde ise tohum verimi değerleri 75.1-361.6 kg/da arasında olup, en yüksek değerler Asya (361.6 kg/da) ve Arısoy (359.2 kg/da) çeşitlerinde ölçülmüştür.

Denemeye alınan çeşitlerin bin tohum ağırlıkları ise, Adana ilinde 138-170 g değerleri arasında değişmekte olup, en yüksek değerler Lider ve Ataem-7 (170 g) çeşitlerinde ölçülmüştür. Hatay ilinde 131-179 g değerleri arasında olup, en yüksek Lider (179 g) ve Atakişi (160 g) çeşitlerinde ölçülmüştür. Şanlıurfa ilinde ise bu değerler 142-198 g arasında değişmekte olup, en yüksek değerler Ataem-7 (198 g) ve Lider (192 g) çeşitlerinde ölçülmüştür.

Protein oranları bakımından, Adana ilinde denemeye alınan çeşitlere ait değerler %30.3-36.8 arasında değişmekte olup, en yüksek değerler Ataem-7 (%36.8) ve Bravo (%35.9) çeşitlerinde ölçülmüştür. Hatay ilinde bu değerler %33.5-35.8 arasında ölçülmüş olup, en yüksek Ataem-7 (%35.8) ve Bravo (%35.2) çeşitlerinde bulunmuştur. Şanlıurfa ilinde ise protein oranları %35.7-38.5 değerleri arasında bulunmuş olup, en yüksek değerler Ataem-7 (%38.5) ve Atakişi (%37.9) çeşitlerinde ölçülmüştür.

Yağ oranı bakımından, deneme alınan çeşitler Adana ilinde %20.6-24.2 değerleri arasında olup, en yüksek değerler Mona (%24.2) ve May 5312 (%23.1) çeşitlerinde ölçülmüştür. Hatay ilinde denemeye alınan çeşitlerin yağ oranları %21.1 ile %23.0 değerleri arasında bulunmuş olup, en yüksek May 5312 (%23.0) ve Mona (%22.9) çeşitlerinde bulunmuştur. Şanlıurfa ilinde ise bu değerler %18.2-20.3 değerleri arasında bulunmuş olup, en yüksek May 5312 (%20.3) ve Nova (%19.9) çeşitlerinde tespit edilmiştir.

Denemeye alınan çeşitlerin yağ verimleri ise; Adana ilinde 64.7-118.4 kg/da değerleri arasında bulunmuş olup, en yüksek değerler Mona (118.4 kg/da) ve Arısoy (115.5 kg/da) çeşitlerinde tespit edilmiştir. Hatay ilinde bu değerler 33.3-84.0 kg/da değerleri arasında olup, en yüksek değerler Arısoy (84.0 kg/da) ve Sa88 (65.2 kg/da) çeşitlerinde bulunmuştur. Şanlıurfa ilinde ise yağ verimleri 13.6-68.8 kg/da değerleri arasında olup, en yüksek değerler Arısoy (68.8 kg/da) ve Asya (66.6 kg/da) çeşitlerinde tespit edilmiştir.

Araştırmadan elde edilen bulguların incelenmesinden de görüleceği üzere, her 3 lokasyonda da incelenen özellikler bakımından farklı sonuçlar ortaya çıkmıştır. Sonuç olarak, Arısoy çeşidinin her 3 lokasyonda da tohum verimi ve diğer özellikler bakımından yüksek performans göstermesinden dolayı bu illerde başarıyla yetiştirilebileceği kanaatine varılmıştır. Bunun yanında; Adana ilinde Atakişi, Nova, Lider ve Asya çeşitlerinin, Hatay ilinde Sa88, Lider, Atakişi ve Bravo çeşitlerinin ve Şanlıurfa ilinde ise Asya, Blaze, May 5312 ve Lider çeşitlerinin yüksek performansla yetiştirilebileceği sonucuna ulaşılmıştır. Lokasyonlar arasında ise; başta tohum verimi olmak üzere diğer incelenen özellikler bakımından en yüksek performansı Adana ili göstermiştir.

KAYNAKLAR

Acar, N., 2014. Değişik Kökenli Farklı Soya [*Glycine max* (L.) Merrill] Çeşitlerinin Kahramanmaraş Koşullarında Ana Ürün ve II. Ürün Olarak Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş, 92s.

Acar, M., Dok, M., Gizlenci, Ş., Özçelik, H., 2007. Karadeniz Sahil ve İç Geçit Bölgelerde Soya Üretiminin Geliştirilme İmkanları. I. Ulusal Yağlı Tohumlu Bitkiler ve Biyodizel Sempozyumu, Poster Bildiriler Kitabı, 79-84.Samsun.

Ada, R., Öztürk, Ö., Akınerdem, F., 2009.Konya Koşullarında Bazı Soya Çeşitlerinin Verim, Verim Unsurları Ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi, Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, 19-22 Ekim 2009, Hatay.

Altınyüzük, H. ve Öztürk, Ö., 2017. Soya Çeşitlerinin Çukurova Koşullarında II. Ürün Olarak Verim ve Kalite Özelliklerinin İncelenmesi, Selcuk J Agr Food Sci, (2017) 31 (3), 101-110s.

Anonymous, 2006. İstanbul Ticaret Odası, Soya Sektör Raporu. www.ito.org.tr

Anonymous, 2017. Hatay Valiliği İnternet Sitesi, (Erişim tarihi: 15.07.2018) http://www.hatay.gov.tr/iklim

Anonymous, 2017. Adana Valiliği İnternet Sitesi, (Erişim tarihi: 15.07.2018) http://www.adana.gov.tr/cografya

Anonymous, 2017. Şanlıurfa Valiliği İnternet Sitesi, (Erişim tarihi: 15.07.2018) http://www.sanliurfa.gov.tr/genel-bilgiler

Arıoğlu, H.H., 2014. Yağ Bitkileri Yetiştirme ve Islahı Ders Kitapları Yayın No: A-70, Çukurova Üniversitesi Ziraat fakültesi Ofset Atölyesi, 204 s., Adana.

Arıoğlu, H.H., 2000. Yağ Bitkileri Yetiştirme ve Islahı Ders Kitapları Yayın No:220, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, 201 S., Adana.

Arıoğlu H.H., Kolsarıcı Ö., Göksoy A.T., Güllüoğlu L., Arslan M., Çalışkan S., Söğüt T., Kurt C. ve Arslanoğlu F., 2010, Yağ bitkileri üretiminin artırılması olanakları. Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi Bildiriler Kitabı-1, (2010), 361-376s.

Arıoğlu H.H., Yılmaz H.A. ve Çulluoğlu N., 1994. Bazı Soya Çeşitlerinin Kahramanmaraş Bölgesi'nde Ana Ürün Olarak Yetişebilme Olanaklarının Belirlenmesi Üzerinde Araştırmalar. Türkiye I. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt I:189-196s. 25-29 Nisan 1994, İzmir.

Arslan, M. ve Arıoğlu, H., 2003, Amik ovasında ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek soya [glycine max (l.) merr.] çeşitlerinin tespiti ve uygun bitki tipinin belirlenmesi, *Ç.Ü.Z.F. Dergisi*, 18 (3), 39-46 s.

Arslan, D., Gülümser, A., 2007. Soyada *(Glycine max* (L.) Merrill*)* Ana ve İkinci Ürün Ekim Zamanlarında Yapılan Seleksiyonların Verim ve Verim Öğelerine Etkileri. I. Ulusal Yağlı Tohumlu Bitkiler ve Biyodizel Sempozyumu, Poster Bildiriler Kitabı, 24-29. Samsun.

Arslan, M. ve N. İşler, 2002. Yeni Soya Hatlarının Amik Ovasında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilme Olanaklarının Belirlenmesi. M.K.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi 7 (12): 51–57.

Arslanoğlu, F., Aytaç, S., Karaca, E., 2005. Sinop ve Samsun Lokasyonlarında, İkinci Ürün Olarak Üretilen Bazı Soya Çeşitlerinde Verim Kriterlerinin Belirlenmesi, Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül 2005, Antalya (Araştırma Sunusu Cilt I, Sayfa 387-392).

Arslanoğlu, F., Aytaç, S. 2007. Orta Karadeniz Bölgesi'nde Farklı Olgunluk Grubuna Ait Bazı Soya Fasulyesi (*Glycinemax L. Merr*.) Çeşitlerinin Verim Potansiyellerinin Belirlenmesi ve Üretim Haritasının Çıkartılması, TÜBİTAK 1002, Proje No: 104 O 047 (TOGTAG 3344).

Aslan, M., Arıoğlu, H.H., 1991. Screening of New Soybean Varieties for Çukurova Ecological Conditions as a Double Crop. Soybean Genetics Newsletter, Vol.18.p.169–173, Ames-U.S.A.

Ay, B., 2012. Türkiye'de Islah Edilmiş Yeni Soya (*Glycinemax.* L. Merrill) Çeşitlerinin Orta Karadeniz Bölgesi Koşullarında Verim ve Kalite Performanslarının Belirlenmesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Samsun.

Bakal H, Arıoğlu HH, Güllüoğlu L, Kurt C, Onat B (2016). İkinci Ürün Koşullarında Yetiştirilen Bazı Soya Çeşitlerinin Önemli Agronomik ve Kalite Özeliklerinin Belirlenmesi. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 2016, 25 (Özel sayı-2):125-130s.

Bakoğlu A., Ayçiçek M., 2005. Elazığ Şartlarında Soya Fasulyesinin (*Glycine max* L.) Tarımsal Özellikleri ve Tohum Verimi. Fırat Üniversitesi Fen ve Müh. Bilimleri Dergisi,17(1): 52-58s.

Bek, D., Arıoğlu, H.H., 2005. Çukurova Koşullarında Farklı Soya Genotiplerinin Adaptasyon Ve Verim Potansiyellerinin Saptanması, Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül 2005, Antalya (Araştırma Sunusu Cilt II, Sayfa 1101-1105).

Beyyavaş, V., Haliloğlu, H. ve Yılmaz, A., 2007. İkinci ürün soya tarımında farklı ekim zamanlarının verim ve verim unsurlarına etkisi, HR.Ü.Z.F. Dergisi, 11(3/4), 23-32 s.

Bohlol, B. B., Ladha, J. K., Garrity, D. P., George, T., 1992. Biological N fixation for sustainable agriculture: a perspective. Pl. Soil, 141: 1-11.

Boquet, D.J., 1990. Plant Population Dendity Ana Row Spacing Effect on Soybean at Post-Optimal Planting Dates. Agronomy Journal, V:82, p.59-64.

Boydak, E., Doğan, Z. ve Öztürk, İ., 2002. Bazı soya (*Glycine max*. L.) çeşitlerinde verim ile verime etkili özellikler arasında korelasyon ve path analizi, *Tarım Bilimleri Dergisi*, 8 (2), 135-139s.

Cinsoy, A.S., Tuğay, E., Atikyılmaz, N., EÇme, S., 2005. Ana Ve İkinci Ürün Soya Tarımında Verim Ve Diğer Bazı Özellikler Üzerine Bir Araştırma. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül 2005, Antalya (Araştırma Sunusu Cilt I, Sayfa 399-402).

Cooper, R. L. (2003). A delayed flowering barrier to higher soybean yields. Field Crops Research, 82(1), 27-35.

Çalışkan, S., Arıoğlu, H. H., 2004. Amik Ovası koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek soya çeşit ve hatlarının belirlenmesi. MKÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi, 9 (1-2): 23-32s.

Çalışkan, S., Arslan, M., Çalışkan, M.E., 2005. Amik Ovası Koşulları Altında Farklı Olgunlaşma Grubuna Giren Soya Çeşitlerinin Değişik Ekim Zamanlarına Göre Büyüme Analizleri İle Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Tübitak Tarım Orman ve Veterinerlik Araştırma Grubu, Proje No: Togtag-3050 72153, Rapor No: 2005-243 139s.

Çopur, O., Demirel, U., Gür, M.A. ve Karakuş, M., 2005. Harran Ovası Koşullarında Bazı Soya (Glycine max. L. Merill) Genotiplerinin Verim ve Verim Öğelerinin Saptanması, GAP IV. Tarım Kongresi, Bildiri Kitabı 2. Cilt, 1586-1591s.

Doğan, Y., Koyutürk, Ö. ve Aktaş, H., 2015. Mardin-Kızıltepe Ekolojik Koşullarında Ekim Zamanı Uygulamalarının Bazı Soya Fasulyesi (*Glycine max L.*) Çeşitlerinde Verim ve Verim Öğeleri Üzerine Etkisi, YYÜ TAR BİL DERG. (YYU J AGR SCI) 2015, 25(3): 293-303s.

Erbil, E. ve Gür, M.A., 2017. Fizyolojik ve Morfolojik Parametreler Kullanarak Bazı İleri Soya (*Glycine max*. L.) Hatlarının Şanlıurfa İkinci Ürün Koşullarında Verim Özellikleri Yönünden Performanslarının Araştırılması, Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi (2017) 21(4): 480-493s.

Erdoğmuş, M., 2007. Soya Fasulyesi [*Glycine Max* (L.) Merrill.]' nde Erkenci Genotipler için Seleksiyonda Dikkate Alınacak Agronomik Özelliklerin Belirlenmesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Samsun 45s.

Erdoğmuş, M., Arslan, D., Olgun, H., 2007. Bazı Soya Çeşitlerinin Organik ve Geleneksel Yetiştirme Sistemlerinde Performanslarının Karşılaştırılması. I. Ulusal Yağlı Tohumlu Bitkiler ve Biyodizel Sempozyumu, Poster Bildiriler Kitabı, 74-78. Samsun.

Eren, A., Kocatürk, M., Hoşgün, E.Z., Azcan, N., 2012. Bazı Soya Hat ve Çeşitlerinde Tohum Verimi, Yağ-Protein ve Yağ Asitleri İçerikleri ve Aralarındaki İlişkilerin Belirlenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 7 (1):1-9, 2012. Http://Sdu.Edu.Tr/Edergi/İndex.Php/Zfd/Article/View/1952/2886

Engin, M., Arıoğlu, H.H., 1982. Soyanın Gübrelenmesi ve Bakteri Aşılanması, Çukurova Bölgesi'nde Soya Üretimi ve Sorunları Semineri Bildirisi Hatay, 23 Mayıs 1982.

FAO, 2016. FAO İstatistik Bölümü İnternet Sitesi. (Erişim tarihi: 01.07.2018) http://www.fao.org

Gaffaroğlu Yetgin, S., 2009. Çukurova bölgesinde ana ürün koşullarında bazı soya çeşit ve hatlarının verim ve tarımsal özelliklerinin belirlenmesi, *Ç.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü*, 20-1.

Gözütok, M., Fetullahoğlu, N., 1993. T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayını, Antalya. Yayın No:14.

Güllüoğlu, L.ve Arıoğlu, H.H., 2004, Farklı yetiştirme koşullarında uygulanan bazı bitki büyüme düzenleyicilerin soyada (glycine max merr.) bakla çatlama oranı ve verim kaybı üzerine etkileri, *HR.Ü.Z.F. Dergisi*, 9 (1), 37-42s.

Güneş, A., 2006. İkinci Ürün Soya [*Glycine max* (L.) Merill] Tarımında Farklı Azot Doz ve Uygulama Zamanlarının Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 60s.

Güngör, H. ve Üstün, A., 2015, Konya ekolojisinde iki farklı sıra aralığının bazı soya (Glycine max. (l.) merill) genotiplerinde verim ve bazı verim unsurlarına etkisi, *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi,* 32 (2), 100-106s.

Gür, M.A., Çopur, O., Karakuş, M. ve Demirel, U. 2004. Harran Ovası Koşullarında Bazı Soya (Glycinemax. L. Merill.) Genotiplerinin Verim ve Verim Öğelerinin Saptanması. GAP IV. Tarım Kongresi. 21– 23 Eylül. Şanlıurfa.

Heatherly, L. G., & Elmore, R. W. (2004). Managing inputs for peak production. Soybeans: Improvement, production, and uses. 3rd ed. Agron. Monogr, 16, 451-536.

Homer, A.D., Özçelik, H. ve A. Üstün. 2000. Karadeniz Bölgesi Soya Islahı Çalışmaları. 1999 Yılı Teklif, Gelişme ve Sonuç Raporları. S:22-30.

İşler, N., Baytekin, H. ve Boydak. E., 1996. Harran ovası sulu şartlarında II. ürün olarak yetiştirilebilecek bazı soya çeşitlerinin önemli tarımsal ve bitkisel özelliklerinin belirlenmesi, *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 1(2), 51-61s.

Karaaslan, D., 2011. Diyarbakır ikinci ürün şartlarında bazı soya hatlarının verim ve kalite kriterlerinin belirlenmesi, *HR.Ü.Z.F. Dergisi*, 15(3), 37-44 s.

Karakuş, M., Arslan, H., Hatipoğlu, H. ve Rastgeldi, U., 2011. Harran Ovası Koşullarına Uygun Ana ve İkinci Ürün Bazı Soya Hat ve Çeşitlerinin Belirlenmesi. Türkiye IX. Tarla Bitkileri Kongresi, 12-15 Eylül 2011, Bursa, Cilt II: 1064-1067.

Karasu, A., Öz, M., Göksoy, A.T., 2002. Bazı Soya Fasulyesi [*Glycine max L. Merr*.] Çeşitlerinin Bursa Koşullarına Adaptasyonu Konusunda Bir Çalışma, Ulud. Üniv. Zir. Fak. Der., (2002) 16(2): 25-34.

Keyser, H.H., Li, F., 1992. Potential for increasing biological nitrogen fixation in soybean. Plantand Soil, 141(2): 119-135.

Khan, S., Latif, A., Ahmad, S.Q., Ahmad, F., Fida, M., 2011.GeneticVariability Analysis in Some Advanced Lines of Soybean (*Glycinemax L. Merr*.). Asian Journal of Agricultural Sciences 3(2): 138-141, 2011, ISSN: 2041-3890.

Kınacı, M., 2011. Çanakkale Koşullarında Soya Fasulyesi Çeşitlerinin Verim ve Bazı Kalite Unsurlarının Belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya, 69s.

Malik, M.F.A, Qureshi, A.S., Ashraf, M. and A. Ghafoor, 2006. Genetic variability of the main yield related characters in soybean. International Journal of Agriculture & Biology. 1560-8530/2006/08-6-815-819. http://www.fspublishers.org.

Mert, M., 2015. Ana Ürün Koşullarında Bazı Soya Hat ve Çeşitlerinin Aksaray Bölgesine Adaptasyonu Üzerine Çalışmalar, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir, 42s.

Miladinovic, J.,Burton, J.V., Tubıć, S.B., Mıladınovıć, D., Djordjevıć, V., Djukıć, V., 2011. Soybean breeding: comparison of the efficiency of different selection methods. Turk J AgricFor 35 (2011) 469-480 c TUBİTAK doi:10.3906/tar-1011-1474.

Pastor, J. and Binkley, D., 1998. Nitrogen fixation and the mass balance of carbon and nitrogen inecosystems. biogeochemistry, 43: 63-78.

Okçu, M., Tozlu, E., Pehlivan, M., Kaya, C., Kumlay, M., Dizikısa, T., 2007. Erzurum Pasinler Ekolojik Şartlarında Farklı Soya Fasulyesi (*Glycine ma*x L.) Çeşitlerinin Uyumu Üzerine Bir Araştırma. 1. Ulusal Yağlı Tohumlu Bitkiler ve Biyodizel Sempozyumu, Sunulu Bildiriler Kitabı, 219-224. Samsun.

Onat, Z.B., Kurt, C., Güllüoğlu, L., Arıoğlu H.H., 2008. Çukurova Bölgesinde İkinci Ürün Koşullarında Bazı Soya Geçit Ve Hatlarının Verim Ve Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi, Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi 19-22 Ekim 2009.

Öz, A., Ece, A., Cengil, B. ve Düzdemir, O., 2014, A Study on Cultivating of Soybean in the Middle Kızılırmak Basin, Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi 7 (2): 16-19s.

Sannigrahi, A. K., Singh, R. K. R. 1996. Evaluation of Soybean Varieties for Arunachal Pradesh. Field Crop Abstracts 49(7) 622.

Sarımehmetoğlu, O. ve Arıoğlu, H.H., 2008. Çukurova Bölgesi çiftçi koşullarında yetiştirilen soya ürününde bazı önemli kalite özelliklerinin belirlenmesi, *Ç.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü*, Cilt:17-4.

Shukla. A. K., Vasuniya, S. S. 1999. Yield Performance of Soybean Genotypes. Field Crop Abstracts. 52 (6) 559.

Sincik, M., Göksoy, T., Turan, M.Z, 2005. Bursa Koşullarında Bazı Soya (*Glycinemax L. Merr*.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Öğelerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül 2005, Antalya (Araştırma Sunusu Cilt I, Sayfa 1095-1099).

Sincik, M., Göksoy, A. T., Turan, Z. M., 2008. Farklı Soya Fasulyesi (*Glycine max* L. Merr.) Hatlarının Bursa Ekolojik Koşullarında Bazı Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 22,1,55-62, (2008).

Smith, D.L. and Hume, D.J. 1987, Comparison of assay methods for N2-fixation utilizing white bean and soybean. Can. J. PlantSci., 67:11-19p.

Sögüt, T., Arıoğlu, H. H., Çubukçu, P., 2001. Farklı Olgunlaşma Grubuna Giren Bazı Soya Çeşitlerinin İkinci Ürün Koşullarında Önemli Tarımsal Özellikleri İle Bu Özellikler Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi. Soya Üretimi Ve Sorunları Semineri Bildirisi Hatay, 23 Mayıs 1982.

Sudaric, A. and M. Vrataric, 2002. Variability and interrelationships of grain quantity and quality characteristics in soybean. Bodenkultur 53 (3): 137-142.

Summerfield, R. J., Asumadu, H., Ellis, R. H., & Qi, A. (1998). Characterization of the photoperiodic response of post-flowering development in maturity isolines of soyabean [Glycine max (L.) Merrill] 'Clark'. Annals of Botany, 82(6), 765-771.

Tayyar, Ş. ve Gül, M. K., 2007. Bazı soya fasulyesi (*Glycine max* (L.) Merr.) genotiplerinin ana ürün olarak Biga şartlarındaki performansları, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi*, 17(2), 55-59s.

Tuğay Karagül, E., Ay, N., Meriş, Ş., Huz, E., 2011a. Ege Bölgesinde Ana Ürün Koşullarında Bazı Soya Genotiplerinin Verim, Verim Öğeleri ve Nitelikleri Üzerinde Bir Araştırma. Anadolu, J. Of Arı 21 (2) 2011, 59-66.

Tuğay Karagül, E. T., Ay, N., Nazlıcan, A.N., Demircioğlu, M. C., 2011b. Araştırmada 2010 Yılında Ege Bölgesi Koşullarında Menemen ve Beyderede Kurulan Bölge Verim Denemesi Çalışmaları Yapılmıştır. Türkiye IX. Tarla Bitkileri Kongresi, 12-15 Eylül 2011, Bursa, Cilt II, 839-845.

Tuğay, E. ve Atikyılmaz, N., 2009, Ege bölgesinde ana ürün koşullarında bazı soya genotiplerinin verim, verim öğeleri ve nitelikleri üzerinde bir araştırma, Anadolu, J. of AARI, 19 (1), 34-36s.

TÜİK, 2017. Türkiye İstatistik Kurumu İnternet Sitesi. (Erişim tarihi: 01.06.2018) www.tüik.gov.tr

Upadhyay, A.P., R.J. Summerfield, R.H. Ellis, E.H. Roberts, and A. Qi. 1994. Variation in the duration of the photoperiod-sensitive phases of development to flowering among eight maturity isolines of soyabean [*Glycine max* (L.) Merrill]. Ann. Bot. (Lond.) 74:97–101

Ünal, G., Önder, M., 2008. Melezleme Yöntemiyle Elde Edilen Soya (*Glycinemax L. Merr*.) Hatlarının Bazı Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi, Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Derisi 22(45): (2008)52-57.

Üstün, A. ve A. D. Homer, 2001. Karadeniz Bölgesi Soya Islahı Çalışmaları. 2000 Yılı Teklif, Gelişme ve Sonuç Raporları. Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Samsun. S:323–330.

Vance, C. P., 1997. Enhanced agricultural sustainability through biological nitrogen fixation. I: Legocki, A., Ed. Biological fixation of nitrogen for ecology and sustainable agriculture. Springer-Verlag, Berlin. pp. 179-186.

Vollmann J., Fritz CN., Wagentristl H. And Ruckenbuer P., 2000. Environmental and Genetic Variation of Soybean Seed Protein Content Under Central European Growing Conditions. Journal of the Science of Food and Agriculture, 80: 1300-1306s.

Wilkerson, G. G., Jones, J. W., Boote, K. J., & Buol, G. S. (1989). Photoperiodically sensitive interval in time to flower of soybean. Crop Science, 29(3), 721-726.

Yaver, S., Paşa, C., 2008. Tekirdağ Koşullarında Bazı Soya Fasulyesi Çeşitlerinin Verim Kriterleri Üzerine Bir Araştırma, Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, 19-22 Ekim 2009, Hatay.

Yıldırım, A., 2017. Ege Bölgesi'nde İkinci Ürün Koşullarında Bazı Soya Çeşit ve Hatlarının Verim ve Agronomik Özelliklerinin Belirlenmesi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Linans Tezi, İzmir, 61s.

Yılmaz, H.A. ve Efe, L., 1998. Bazı soya [Glycine max (l.) merill] çeşitlerinin Kahramanmaraş koşullarında II. ürün olarak yetiştirilebilme olanakları, *Tr. J. of Agriculture and Forestry* (Tübitak), 22, 135-142s.

Zaimoğlu, B., Arıoğlu, H., Çürük, U., Söğüt, T., Bek, D. ve L. Güllüoğlu, 2005. İkinci Ürün Koşullarında Yetişebilecek Soya (GlycineMaxMerr.) Çeşit ve Hatlar ile Bunların Önemli Tarımsal ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi 5–9 Eylül 2005. 403–410. Antalya.

ZUO, Q. M., WEN, Z. X., ZHANG, S. Y., HOU, J. F., GAI, J. Y., YU, D. Y., & Han, X. I. N. G. (2013). QTL Identification of the insensitive response to photoperiod and temperature in soybean by association mapping. Journal of Integrative Agriculture, 12(8), 1423-1430.

ÖZGEÇMİŞ

Özer KIREKER 10.01.1993 tarihinde Kadirli'de doğdu, ilköğretimini Necatibey İlköğretim Okulu'nda, Ortaöğretimini Emine Nabi Menemencioğlu Lisesi'nde tamamladıktan sonra 2011-2012 eğitim sezonunda Ç.Ü Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü'nde Lisans eğitimine başladı. 2015 yılında Lisans eğitiminden sonra Ç.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans eğitimine başladı. Aynı tarihte DuPont Pioneer Tohumculuk A.Ş'de iş hayatına atıldı. Son 3 yıldır ise Progen Tohum A.Ş'de Ziraat Mühendisi olarak görev almaktadır.