



T.C.
NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARIMSAL GENETİK MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

BAZI PATATES ISLAH HATLARININ TURFANDA VE ANA ÜRÜN
KOŞULLARINDA VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

METE KAN BÜLBÜL

Şubat 2018

T.C.
NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARIMSAL GENETİK MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

BAZI PATATES ISLAH HATLARININ TURFANDA VE ANA ÜRÜN
KOŞULLARINDA VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

METE KAAAN BÜLBÜL

Yüksek Lisans Tezi

Danışman

Prof. Dr. Mehmet Emin ÇALIŞKAN

Şubat 2018

Mete Kaan BÜLBÜL tarafından **Prof. Dr. Mehmet Emin ÇALIŞKAN** danışmanlığında hazırlanan “**BAZI PATATES ISLAH HATLARININ TURFANDA VE ANA ÜRÜN KOŞULLARINDA VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**” adlı bu çalışma jürimiz tarafından Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Tarımsal Genetik Mühendisliği** Ana Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan



: Prof.Dr. Mehmet Emin ÇALIŞKAN, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi

Üye



: Prof.Dr. Mehmet MERT, Mustafa Kemal Üniversitesi

Üye



: Yrd.Doç.Dr. Ufuk DEMİREL, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi

ONAY:

Bu tez, Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca belirlenmiş olan yukarıdaki jüri üyeleri tarafından .../.../20.... tarihinde uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun .../.../20.... tarih ve sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

...../...../20...

Doç. Dr. Murat BARUT
MÜDÜR V.

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin bilimsel ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Mete Kaan BÜLBÜL

ÖZET

BAZI PATATES ISLAH HATLARININ TURFANDA VE ANA ÜRÜN KOŞULLARINDA VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

BÜLBÜL, Mete Kaan

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Tarımsal Genetik Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Mehmet Emin ÇALIŞKAN

Şubat 2018, 82 sayfa

Bu çalışma, yüksek verim ve kalite özelliklerine sahip patates çeşitlerinin geliştirilmesi amacıyla 2010 yılında başlatılan ıslah programı kapsamında seçilen ıslah hatlarının ana ürün ve turfanda üretim koşullarındaki performanslarının belirlenmesi amacıyla 2014 yılında yürütülmüştür. Bu amaçla ıslah programından seçilen 48 hat ve 5 standart çeşit kullanılarak, turfanda üretim bölgesini temsilen Hatay ili Reyhanlı ilçesinde, ana ürün bölgesini temsilen Sivas ili Ulaş ilçesinde adaptasyon denemeleri kurulmuştur.

Turfanda koşullarda ortalama yumru verimi değerleri 13.8 t/ha (DT11098.2) ile 52.8 t/ha (DT11017.1) arasında değişim göstermiş, deneme ortalaması 25.3 t/ha, standart ortalaması ise 19.7 t/ha olmuştur. Ana ürün koşullarında, yetiştirme döneminde yaşanan kuraklık stresi nedeniyle yumru verimleri beklenin çok altında gerçekleşmiş, deneme ortalaması (18.3 t/ha) turfanda bölge denemesine göre daha düşük olmuştur. Denemeye alınan hat ve çeşitlerin yumru verimi değerleri 6.2 t/ha (DT11044.2) ile 27.4 t/ha (DT11066.2) arasında değişim göstermiş, standart çeşitler içerisinde en yüksek verimi 27.1 t/ha ile Alegria çeşidi vermiştir. Her iki lokasyonda verim ve kalite açısından öne çıkan genotiplerin farklı olduğu, bu nedenle seleksiyon çalışmalarında bölgeye özel uyum gösteren hatların seçilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar sözcükler: Çeşit ıslahı, adaptasyon, seleksiyon, lokasyon

SUMMARY

DETERMINATION OF YIELD AND QUALITY TRAITS OF SOME POTATO BREEDING LINES UNDER EARLY AND MAIN CROP

BÜLBÜL, Mete Kaan

Nigde Ömer Halisdemir University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Agricultural Genetic Engineering

Supervisor: Prof. Dr. Mehmet Emin ÇALIŞKAN

February 2018, 82 pages

This study was performed in 2014 to determine performances of potato breeding lines, which were selected from the breeding program initiated in 2010 to develop potato cultivars having high yield and quality traits, under early and main crop conditions. Adaptation experiments were conducted in Reyhanlı district of Hatay province for early crop production and in Ulaş district of Sivas province for main crop production using 48 breeding lines and 5 standard cultivars.

Under early potato production conditions, mean tuber yield ranged between 13.8 t/ha (DT11098.2) and 52.8 t/ha (DT11017.1) while experimental mean was 25.3 t/ha and mean of standard cultivars was 19.7 t/ha. The tuber yield of genotypes was lower than expected for main crop conditions due to drought stress faced during growing season, and the experimental mean yield (18.3 t/ha) was lower than mean of early production experiment. Mean tuber yield varied between 6.2 t/ha (DT11044.2) and 27.4 t/ha (DT11066.2) while Alegria produced the the highest yield as 27.1 t/ha among standard cultivars. It was concluded that breeding lines having specific adaptation to each cropping system should be selected since our results indicated that leading genotypes for yield and quality traits were different in early and main crop areas.

Keywords: Cultivar breeding, adaptation, selection, location

ÖN SÖZ

Lisans, yüksek lisans ve iş hayatım boyunca yardım, tavsiye, deneyimlerini esirgemeyen, sabır ve özveriyle her türlü desteği sağlayan, çalışma konusunda bilgi birikimi ile yol gösteren danışmanım Prof.Dr. Mehmet Emin ÇALIŞKAN'a ve Prof.Dr. Sevgi ÇALIŞKAN'a her türlü katkılarından dolayı sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans tezimin deneme kurulumu ve analizleri boyunca yardımlarını esirgemeyen değerli arkadaşlarım Ziraat Mühendisi Gökhan DEMİRBAĞ ve Ziraat Mühendisi Bekri KAHLAWİ'ye teşekkür ederim.

Ayrıca, iş hayatım boyunca maddi ve manevi her türlü desteği veren Doğa Tohumculuk Gıda San. Tic. A.Ş Yönetim Kurulu Başkanı Sayın Yakup KARAHAN'a hem denemenin kurulmasındaki hem de ülkemiz için önemli olan bu ıslah programının oluşturulmasındaki yatırım ve katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Tez çalışmasında tarla denemesinin kurulması ve yürütülmesi için her türlü desteği sağlayan Doğa Tohumculuk Gıda San. Tic. A.Ş. çalışanlarına teşekkür ederim.

Hayatım boyunca maddi ve manevi destekleriyle her zaman yanımda olan aileme ve sevgili eşim Tuğba BÜLBÜL'e teşekkür ederim.

Bir çocuğun oyuncağını beklediği gibi beklediğim kızım İLKE'ye...

.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
SUMMARY	v
ÖN SÖZ	vi
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
SİMGE VE KISALTMALAR	xii
BÖLÜM I GİRİŞ	1
BÖLÜM II LİTERATÜR ÖZETİ.....	3
2.1 Patates Çeşit İslah Çalışmalarının Gelişimi	3
2.2 Çevre Koşullarının Patates Çeşitlerine Etkileri İle İlgili Çalışmalar	5
2.3 Patates Çeşitlerinin Farklı Çevrelere Adaptasyonu İle İlgili Çalışmalar	8
BÖLÜM III MATERYAL VE METOD	13
3.1 Materyal	13
3.2 Metod	15
3.2.1 Denemelerin kurulması.....	15
3.2.2 Bakım ve hasat.....	16
3.2.3 İncelenen özellikler ve yöntemleri.....	17
3.2.4 Verilerin değerlendirilmesi	20
BÖLÜM IV BULGULAR	22
4.1 Çıkış Oranı	22
4.2 Ana Sap Sayısı	26
4.3 Bitki Başına Yumru Sayısı	29
4.4 Tek Yumru Ağırlığı	32
4.5 Hektara Yumru Verimi	35
4.6 Kuru Madde Oranı	38
4.7 Pazarlanabilir Verim	41
4.8 Bitki Büyüme Şekli.....	43
4.9 Bitki Örtüsü.....	45
4.10 Bitki Boyu.....	46

4.11 Bitki Tipi.....	49
4.12 Çiçeklenme Yoğunluğu	50
4.13 Çiçek Taç Yaprak Rengi.....	52
4.14 Olgunlaşma Zamanı.....	53
4.15 Elek Öncesi Yumru Görünümü	55
4.16 Yumru Şekli.....	57
4.17 Göz Derinliği	59
4.18 Kabuk Düzgünlüğü	61
4.19 Kabuk Rengi	62
4.20 Et Rengi	64
4.21 Kararma	65
4.22 Parmak Patates Kalitesi	66
4.23 Yaprak Cips Kalitesi	69
BÖLÜM V SONUÇ.....	73
KAYNAKLAR	76
ÖZ GEÇMİŞ.....	82

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1. Çalışmada kullanılan ıslah hatları ve standart çeşitlerle ilgili genel bilgiler	13
Çizelge 3.2. Hatay (Reyhanlı) lokasyonunda denemelerin yürütüldüğü 2014 yılı ve uzun yıllar ortalaması bazı iklim değerleri	14
Çizelge 3.3. Sivas lokasyonunda denemelerin yürütüldüğü 2014 yılı ve uzun yıllar ortalaması bazı iklim değerleri.....	15
Çizelge 3.4. Yumru şekli değer aralıkları.....	19
Çizelge 4.1. Hatay ve Sivas lokasyonlarında yürütülen denemelerin çıkış oranı açısından elde edilen verilerin varyans analiz sonuçları	22
Çizelge 4.2. Hatay ve Sivas lokasyonlarında yürütülen denemelerin çıkış oranı (%) değerleri	24
Çizelge 4.3. Hatay ve Sivas lokasyonlarında yürütülen denemelerin ana sap sayısı açısından elde edilen verilerin varyans analiz sonuçları	26
Çizelge 4.4. Hatay ve Sivas lokasyon denemelerin ana sap sayısı değerleri	27
Çizelge 4.5. Hatay ve Sivas lokasyonlarında yürütülen denemelerde bitki başına yumru sayısı açısından elde edilen verilerin varyans analiz sonuçları.....	29
Çizelge 4.6. Hatay ve Sivas lokasyon denemelerin bitki başına yumru sayısı değerleri	30
Çizelge 4.7. Hatay ve Sivas lokasyonlarında yürütülen denemelerde tek yumru ağırlığı açısından elde edilen verilerin varyans analiz sonuçları	33
Çizelge 4.8. Hatay ve Sivas lokasyon denemelerin tek yumru ağırlığı değerleri	33
Çizelge 4.9. Hatay ve Sivas lokasyonlarında yürütülen denemelerde hektara yumru verimi açısından elde edilen verilerin varyans analiz sonuçları	35
Çizelge 4.10. Hatay ve Sivas lokasyon denemelerin hektara yumru verimi değerleri....	36
Çizelge 4.11. Hatay ve Sivas lokasyonlarında yürütülen denemelerde kuru madde oranı açısından elde edilen verilerin varyans analiz sonuçları.	39
Çizelge 4.12. Hatay ve Sivas lokasyon denemelerin kuru madde oranı değerleri	39
Çizelge 4.13. Hatay ve Sivas lokasyonlarında yürütülen denemelerde pazarlanabilir verim açısından elde edilen verilerin varyans analiz sonuçları	42
Çizelge 4.14. Hatay ve Sivas lokasyon denemelerin pazarlanabilir verim değerleri	42

Çizelge 4.15. Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin bitki büyüme şekilleri	44
Çizelge 4.16. Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin bitki örtüsü.....	46
Çizelge 4.17. Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin bitki boyu.....	48
Çizelge 4.18. Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin bitki tipi	50
Çizelge 4.19. Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin çiçeklenme yoğunluğu	51
Çizelge 4.20. Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin çiçeklenme yoğunluğu	53
Çizelge 4.21. Olgunlaşma zamanı gün aralıkları	54
Çizelge 4.22. Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin çiçeklenme yoğunluğu	55
Çizelge 4.23. Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin elek öncesi yumru görünümü	56
Çizelge 4.24. Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin yumru şekli	58
Çizelge 4.25. Her iki lokasyonda da çıkış yapan hatlarda yumru şekli dağılımları	58
Çizelge 4.26. Her iki lokasyonda çıkış yapan hatların yumru göz derinliği	60
Çizelge 4.27. Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin yumru göz derinliği	60
Çizelge 4.28. Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin yumru kabuk düzgünlüğü.....	61
Çizelge 4.29. Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin yumru kabuk rengi	63
Çizelge 4.30. Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin yumru et rengi	64
Çizelge 4.31. Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin kararma değerleri.	65
Çizelge 4.32. Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin parmak patates kalite değerleri	67
Çizelge 4.33. Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin yaprak cips kalite değerleri	70

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Hatay denemelerinin kurulma çalışmalarından bir görünüm parseli dikimi..	15
Şekil 3.2. Sivas denemelerinin kurulma çalışmalarından bir görünüm	16
Şekil 3.3. Hatay deneme alanında don zararından sonra bitkilerin görüntüsü	17
Şekil 3.4. Hatay lokasyonu deneme hasadından görüntü	17
Şekil 4.1. Hatay deneme parselinde çıkışını tamamlayan ıslah hattı	22
Şekil 4.2. Hatay deneme parseli çıkış sonrası görüntü	23
Şekil 4.3. Sivas deneme parselinden görüntü	23
Şekil 4.4. Hatay lokasyonunda çıkış yapmayan bazı hatların yumru görünümü	25
Şekil 4.5. Sivas deneme parseli sap sayım görüntüsü	29
Şekil 4.6. Hatay deneme parselinde tek bitki verimi	30
Şekil 4.7. Hatay deneme parselinden 10 bitkiye yumruların görünümü	32
Şekil 4.8. Hatay lokasyonu deneme parseli hasadından görüntü	37
Şekil 4.9. Hatay deneme parselinde bitki gelişimleri	47
Şekil 4.10.Sivas deneme parselinden bitki gelişim fotoğrafları	47
Şekil 4.11.Hatay ve Sivas lokasyonlarında yetişen DT11103.7 hattının parmak patates görüntüsü	69
Şekil 4.12.Hatay ve Sivas lokasyonlarında yetiştirilen DT11078-1 hattının yaprak cips görüntüsü	72

SİMGE VE KISALTMALAR

Simgeler

°C	Santigrat derece
m ²	Metre kare
kg	Kilogram
da	Dekar
cm	Santimetre
g	Gram
ha	Hektar
mm	Milimetre
t	Ton

Kısaltmalar

GPT	Gerçek Patates Tohumu
N-P-K	Azot-Fosfor-Potasyum
USDA	United States Department of Agriculture
TİGEM	Türkiye Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü

BÖLÜM I

GİRİŞ

Patates (*Solanum tuberosum* L.) yüksek verim potansiyeli, zengin besin içeriği ve geniş kullanım alanı olan önemli bir endüstri bitkisidir. Patates, şeker kamışı, buğday, çeltik ve mısırdan sonra dünyada en çok üretimi yapılan beşinci bitki konumundadır. Dünyada yılda 19,3 milyon ha alan üzerinde, 376 milyon ton üretimi yapılan, gıda amaçlı kültür bitkileri içerisinde çeltik ve buğdaydan sonra en çok üretilen üçüncü bitki konumundadır (Anonim, 2017a). Türkiye, iklim ve toprak özellikleri yönünden patates üretimi için oldukça avantajlı bir konuma sahip olup, ülkenin neredeyse tamamında ve yılın hemen her döneminde patates üretimi yapılabilmektedir (Çalışkan vd., 2010). Türkiye’de 2016 yılı verilerine göre toplam 1.448.572 da alanda 4.750.000 ton patates üretimi yapılmıştır. (TÜİK, 2016). Türkiye dünyanın önemli patates üreticisi ülkelerinden birisi olmasına rağmen, ticari üretimde kullanılan yerli bir çeşidimiz bulunmamaktadır. Günümüzde 151 adet tescilli patates çeşidi bulunmakta olup, bunlardan sadece 11 tanesi Türkiye’de yapılan melezleme ve seleksiyonlar sonucunda tescil ettirilmiştir (Anonim, 2017c). Türkiye’de tohumluk patates sektöründeki firmalar yerli çeşit ıslahına yatırım yapmak yerine, temsilciliğini yaptıkları yabancı ıslah firmalarının çeşitlerini getirerek tescil ettirmektedirler. Bu nedenle ülkemizdeki patates üretimi başta Hollanda, Almanya, Fransa, İngiltere ve A.B.D. olmak üzere tamamen yabancı orijinli çeşitlerle yapılmaktadır. Patates, geniş yayılma alanına sahip olmasına rağmen yüksek genotip x çevre interaksyonu gösteren bir bitkidir. Ülkemiz ise çok farklı ekolojik özelliklere sahip tarım bölgelerinden oluşmakta olup, farklı ekolojik koşullara sahip ülkelerde ıslah edilen çeşitlerin ülkemiz koşullarına aynı uyumu göstermesi beklenemez. Bu nedenle Türkiye’de patates üretiminin verimliliğinin artırılması için ülkemiz koşullarına uygun çeşit ıslah programlarının başlatılması, halen yürütülen sınırlı sayıdaki ıslah programlarının güçlendirilmesi gerekmektedir (Çalışkan ve ark. 2015).

Türkiye’de son yıllarda birkaç kamu ve özel sektör kuruluşunda patates çeşit geliştirme çalışmaları başlatılmıştır. Bu çalışmalar meyvelerini vermeye, yerli patates çeşitleri tescil edilmeye başlamıştır. Ancak henüz geliştirilen yerli çeşitlerin üretime aktarılarak çiftçiler tarafından kullanımı sağlanamamıştır. Yerli ıslah çalışmalarının tam anlamıyla başarıya ulaşabilmesi için, piyasa taleplerine uygun, üretici ile tüketicinin tercih edeceği verim,

kalite ve dayanıklılık özelliklerine sahip olması gerekmektedir. Patates ıslahı uzun süreçli bir çalışma olup, melezlemenin başlamasından çeşit tescil başvurularının yapılmasına kadar 6-12 yıllık bir süreye ihtiyaç bulunmaktadır. Patateste genotip x çevre interaksiyonu önemli olup, genotiplerin verim ve kaliteleri farklı çevrelere göre önemli derecede değişiklik gösterebilmektedir (Affleck vd., 2008).

Genotip x çevre interaksiyonu geliştirilecek çeşitlerin farklı bölgelerdeki performansını etkileyeceğinden bitki ıslahı çalışmalarında dikkate alınması gereken önemli bir faktördür. Bu nedenle, ıslahçılar ıslah ettikleri çeşidin farklı hedef bölgelerdeki verim ve kalitesinin ne olacağını, hangi koşullar altında ve hangi bölgelerde yetiştirilebileceğini önceden saptamalıdır (Becker, 1981). Bu amaçla ıslah programının belirli bir aşamasından sonra farklı lokasyonlarda adaptasyon çalışmalarının yapılması büyük önem taşımaktadır.

Patates üretimi, Türkiye’de Akdeniz sahil kuşağındaki bölgelerde turfanda üretim, iç bölgelerde ise ana ürün olarak yapılmaktadır. Çalışkan (2001), Turfanda bölgede, patatesin gelişme döneminde düşük sıcaklık (10-15⁰C) ve kısa gün (10-12 saat) koşulları olduğunu bildirmiştir. Ana ürün bölgede sıcaklık ortalaması 15-20⁰C, gün uzunluğu ise 14-16 saattir. Dolayısıyla çeşitlerin turfanda ve ana ürün yetiştirme koşulları kalite ve verim performanslarını etkileyeceğinden geliştirilen ıslah hatlarının farklı lokasyonlarda verim ve kalite performanslarının belirlenmesi gerekmektedir (Çalışkan, 2001).

Patates çeşit ıslah programımız 2010 yılında başlamış olup, 4. tarla jenerasyonuna kadar seleksiyon yapılarak getirilmiştir. Başlangıçta 50.000 adet gerçek patates tohumu (GPT) ile başlatılan programda her yıl seleksiyon yapılarak 48 çeşit adayı seçilmiştir. Bu çalışmanın amacı, geliştirilen 48 ıslah hattının iki farklı üretim bölgesinde adaptasyon denemelerini yaparak tescil potansiyeli bulunan hatların seçilmesidir.

BÖLÜM II

LİTERATÜR ÖZETİ

2.1 Patates Çeşit İslah Çalışmalarının Gelişimi

Anavatanı Güney Amerika'nın yüksek And Dağları olan ve en eski kültür bitkilerinden birisi olarak kabul edilen patates, ilk kültüre alınmasından günümüze kadar, özellikle Avrupa'ya getirilişinden sonra (1570), hem genetik potansiyeli hem de adaptasyon yeteneği açısından çok büyük aşamalar göstermiştir. Günümüzde deniz seviyesinden 4000 m yüksekliğe, 70. kuzey enleminden, 50. güney enlemine kadar 150'yi aşkın ülkeye yayılmış bulunmaktadır (Horton, 1987). Böylesine geniş bir adaptasyon alanına sahip olmasına rağmen, kültürü yapılan patates bitkisi (*Solanum tuberosum* L.) çevresel değişimlere oldukça hassas olup, aynı çeşitler bile farklı ekolojik koşullar altında hem morfolojik yapı ve hem de verim ve kalite özellikleri açısından büyük değişiklik göstermektedir (Caesar vd., 1978).

Patatesin yumru bağlama özelliğine sahip yaklaşık 200 farklı yabancı türü bulunmaktadır. Bu yabancı türlerin bazıları, Güney Amerika'da özellikler And Dağlarındaki yerli halk tarafından binlerce yıldır üretilmektedir. Yerli halk bu yabancı türler içerisinde gerek üstün özelliklere sahip klonların bulunması, gerekse dejenere olan tohumlukların yenilenmesi amacıyla gerçek tohumlardan üretilen bitkiler arasından seleksiyon yapmaktadırlar (Werner, 1994). Bu nedenle patateste bir anlamda ıslah çalışması diyebileceğimiz seleksiyon faaliyetlerinin binlerce yıldır sürdürüldüğünü söyleyebiliriz.

Patateste ıslah amaçlı ilk kontrollü melezleme çalışmaları İngiltere'de 1807 yılında T.A Knight tarafından başlatılmıştır (Bradshaw vd., 2006; Mackay, 2005). Ancak bu kontrollü melezleme çalışmaları 19. Yüzyılın ikinci yarına kadar yaygın olarak kullanılmamıştır. Bunun yerine açık alanda kendiliğinden tozlanan çiçeklerin meyvelerinde oluşan gerçek patates tohumlarından (GPT) gelen klonlardan seleksiyon yapılmıştır. Mendel'in 19. yüzyılın ortalarında kalıtımla ilgili çalışmaları, bitki ıslahının kalıtım ve bilime dayalı olarak geliştirilmesini sağlamıştır. Bu dönemlerde Avrupa'da yapılan çalışmalar, patatesin tetraploid yapıda olduğunu göstermiştir. Yirminci yüzyılın başlarında Orta ve Güney Amerika'nın patatesin gen merkezi olduğu; birçok hastalık ve zararlıya karşı

dayanıklılık özelliği olan ve yumru bağlayabilen çok sayıda yabancı türünün bulunduğu keşfedilmiş, bu gen kaynaklarının toplanmasına yönelik birçok çalışma başlatılmıştır (Bradshaw ve Mackay, 1994; Glendinning, 1983).

Günümüzde ıslah 2 kısımdan oluşmaktadır. Mevcut çeşitler kullanılarak ana hatların geliştirilmesi ve bu geliştirilen hatlar kullanılarak yeni çeşitlerin geliştirilmesi. Erken generasyonda seleksiyon, pozitif özelliklere sahip genotiplerin gözlemlenmesiyle yapılmaktadır. Sonraki generasyonlarda spesifik olarak değerlendirmeler yapılır. Örneğin, virüse dayanıklılık, yüksek verim, yüksek kuru madde gibi özelliklere bakılarak seleksiyon yapılır. Islah programında bir kaç önemli karakter açısından çok sayıda genotipe imkân verilmelidir (Swiezynski, 1984).

Caligari ve ark. (1986), patates ıslah programında erken generasyonda verim ve verim bileşenlerinin etkilerini araştırmak amacıyla yaptıkları bir çalışmada; seçilmeyen patates klonlarını iki farklı lokasyonda üç yıl üst üste dikmişler, toplam verim ve verim bileşenleri ilk iki klonal yıl ile üçüncü klonal yılda aynı değerler alınmış ve karşılaştırma yapılmış; ikinci klonal yılda seleksiyonun üçüncü klonal yıla göre daha etkili olduğunu bildirmişlerdir. Seleksiyonda birinci klonal jenerasyon çok önemli olmadığını söylemişlerdir (Caligari vd., 1986).

Gopal ve ark. (1992), Hindistan'da patates ıslahında erken generasyonda seleksiyon kriterleri hakkında yaptıkları çalışmada; rasgele seçilen populasyonları temsil eden 4 generasyonda yumru rengi, yumru şekli, göz derinliği, yumru çatlaması, bitki başına yumru verimi, ortalama yumru ağırlığı ve bitki başına yumru sayısını incelemişlerdir. Bazı hatların seleksiyonunda yumru rengi, yumru şekli, göz rengi, göz derinliği ve yumru çatlamasına göre fide generasyonunda yapılabilineceğini belirtmişlerdir. Birinci klonal generasyonundan itibaren, yumru verimi ve ortalama yumru ağırlığı için negatif seleksiyon yapılması gerektiğini bildirmişlerdir (Gopal vd., 1992).

Patates çeşit ıslahında verim performansının yüksek olması beklenmesiyle birlikte bitki ve yumru özelliklerinin de seleksiyon aşamasında göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Bunlar, bitki boyu, bitki büyüme şekli, bitki yumru şekli, kabuk rengi, kabuk düzgünlüğü, olgunlaşma grubu, stolon uzunluğu, yumru şekli, yumru verimi gibi

özelliklerdir. Hatların, ümitvar olabilmesi için bu özellikler yönüyle pozitif özelliklere sahip olması gerekmektedir.

Maris (1966), patates çeşit ıslahında fide ve klonal generasyonlarda genel görünüme dayalı olarak yapılan seleksiyonlar arasındaki kolerasyonları hesaplayarak pratik olarak kullanılabilir güvenilir seleksiyon kriterlerini belirlemek amacıyla bir çalışma yapmıştır. Erken generasyonda yumru et renginde değişimin az olduğunu bununla beraber yumru şekli ve olum zamanında hafif değişim olduğunu bildirmiştir. Göz derinliği, stolon uzunluğu, özgül ağırlık ve sürgün uzunluğunda güçlü değişim olduğunu belirlemiştir. Yaprak şekli, stolon sayısı, çıkış zamanı ve adi uyuz bulaşma oranında ekstrem değişimler gözlemlenmiştir. Bundan dolayı erken generasyonda pozitif seleksiyondan kaçınıp negatif seleksiyon uygulanması gerektiğini belirtmiştir. Seçilen genotiplerin yumru sayıları denemelerin kurulmasına yetecek sayıya ulaşana kadar negatif seleksiyondan pozitif seleksiyona geçinilmemesini önermişlerdir (Maris, 1966).

Anderson ve Howard (1980), yaptıkları bir çalışmada, birinci klonal yılda yumruların şekilsiz olması, çok uzun olması, verimin düşük olması ve stolonların uzun olmasının başlıca eleme nedenleri olduğunu bildirmişlerdir. İkinci klonal generasyondaki eleme nedenlerinin ise düşük verim, büyüme bozuklukları, uzun stolonlar, geç olgunlaşma, yumru yüzey durumu ve yumru şekli olduğunu bildirmişlerdir (Anderson ve Howard, 1980).

2.2 Çevre Koşullarının Patates Çeşitlerine Etkileri İle İlgili Çalışmalar

Patates ıslahında geliştirilen hatların farklı çevre koşullarında verim ve kalite performanslarının tespit edilmesi gerekmektedir. Türkiye’de patates üretimi turfanda ve ana ürün olarak iki şekilde yapılmaktadır. Turfanda ve ana ürün lokasyonlar farklı iklim ve toprak koşullarına sahip olduğundan dolayı çeşitlerin verim ve kalite performansları lokasyona göre değişiklik göstermektedir.

Çalışkan (2001), Turfanda bölgede, patatesin gelişme döneminde düşük sıcaklık (10-15 °C) ve kısa gün (10-12 saat) koşulları olduğunu, ana ürün bölgede sıcaklık ortalaması 15-20 °C, gün uzunluğu ise 14-16 saat olduğunu bildirmiştir. Bu farklı çevre koşulları patates üst aksam, yumru ve verim parametrelerini direkt etkilemektedir. Manrique (1990),

agronomik uygulamalara ve çevre koşullarına bağlı olarak patatesteki kuru madde oranının kolaylıkla değişebildiğini bildirmiştir. Ilıman iklim ve ova koşullarında kurumadde oranında azalma olduğunu, rakım ve yumru büyüklüğü artışıyla da kurumadde oranının arttığını bildirmiştir (Manrique, 1990).

Arioğlu (1990), yüksek sıcaklıkların patates bitkisinin vejetatif aksamının gelişimini hızlandırdığını ancak yumru oluşumunu geciktirdiğini bildirmiştir. Toprak sıcaklığının 20 °C üstüne çıktığında yumru oluşumunun gerilediğini, 27 °C üstünde ise ikincil yumru oluşumunun arttığını bildirmiştir. Uzun günlerin yumru oluşumunu geciktirdiğini, kısa günlerin yumru oluşumu bakımından uygun olduğunu belirtmektedir (Arioğlu, 1990).

Çaylak (2002), patates yetiştiriciliğinde yetiştirme süresi boyunca 15-18 °C sıcaklık ortalamasının ideal olduğunu ve toprak sıcaklığının 8 °C altında, 20 °C üstünde olduğu durumların yumru gelişimini olumsuz etkilediğini belirtmiştir. Kısa gün ve düşük sıcaklıkların yumru bağlamayı teşvik ettiğini, uzun gün ve yüksek sıcaklıkların ise yeşil aksam gelişimini teşvik ettiğini bildirmiştir (Çaylak, 2002).

Steward ve ark. (1981), ışık ve sıcaklığın yumru gelişimi üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışmada, bitkileri kısa (10 saat ışık) ve uzun (14 saat ışık) gün koşullarında ve yüksek (24°C) ve düşük (12°C) sıcaklıklarda 60 gün gelişmeye bırakmışlardır. Çalışma sonucunda, uzun gün koşullarında çok sayıda kök, stolan ve yan dal gelişimi olduğunu, yüksek sıcaklıkta ise bitkilerin üst aksamında boğum aralarının uzayarak bitki boyunu arttığını tespit etmişlerdir. Aynı sıcaklık ve ışık yoğunluğunda 90 gün kalan bitkilerin yumru oluşumu incelendiğinde ise en iyi koşulun kısa gün ve düşük sıcaklık olduğunu saptamışlardır (Steward vd., 1981).

Marinus ve Bodlaender (1975), patatesde yüksek sıcaklık ile verim arasında çeşitlerin olum sürelerine göre değişmekle birlikte olumsuz bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir. 16°C den 27-28 °C ye kadar artan sıcaklıkların patatesteki çiçeklenmeyi hızlandırdığını, ana sap sayısını arttırdığını, yumrulardaki ikincil büyüme oranını arttırdığını hatta kurumadde içeriğinin de düşürdüğünü bildirmişlerdir (Marinus ve Bodlaender, 1975).

Akdeniz ülkelerinde vejetasyon süresinde ürün performansını etkileyen sıcaklık deseni, sulama durumu, toprak koşulları, gün uzunluğu, zararlılar vb. faktörler bulunmaktadır.

Islah hatlarının bu koşullarda denenmesi ıslah programının başarısı için çok önemlidir (Frusciante vd., 1999).

Hammes ve Jager (1990), patates bitkisinin ılıman-serin iklim bitkisi olduğunu, yüksek sıcaklıklarda yeşilaksam gelişiminin arttığını, yumru oluşumunun geciktiğini, fotosentezin azaldığını ve buna bağlı olarakta yumru büyüklüklerinin azaldığını bildirmişlerdir.

Patateste olum süresi önemli bir çeşit özelliğidir. Bu özellik üzerine sıcaklık, toprak, yağs ve rakım etkili olmaktadır. Yüksek ve daha serin bir iklime sahip olan yerlerde patatesin olgunlaşma süresi uzamaktadır. Daha önceki yapılmış olan çalışmalarda farklı yerlerde dikilen çeşitlerin olgunlaşma sürelerinin bölgelere göre önemli derecede değiştiği ortaya konulmuştur (Yılmaz ve Tuğay, 1999).

Işıklanma ve sıcaklıktaki ani değişimler patatesin gelişimini olumlu ya da olumsuz etkileyebilir. Patateste günlük hacim artışı çevrenin aydınlanma süresiyle ilgilidir, uzun güne sahip olan bölgelerde tropik bölgeler göre daha hızlı hacim artışı olmaktadır. Sıcaklığın hem artışı hem de düşüşü patates gelişiminde önemli bir faktördür. 25 °C den sonra bitkide fotosentez oranı düşmektedir. Gece sıcaklıkları da önemli derecede etkilemektedir, gece sıcaklıkları 20 °C üzerindeyse yumru oluşumları başlamamaktadır. Gece sıcaklığının artışı yumrudaki karbonhidrat rezervlerini tüketmesine ve yumru gelişiminin yavaşlamasına neden olur (Horton, 1987).

Yılmaz (1999), yaptıkları çalışmada Sivas dikim yerinin ortalama yumru veriminin diğer çevrelere göre daha düşük olmasının nedenini, ortalama sıcaklığın daha düşük ve buna bağlı olarakta vejetasyon süresinin daha kısa oluşundan kaynaklandığını bildirmiştir. Sivas dikim yerinde vejetasyon süresi ortalamalarına göre, denemenin her iki yılında da sıcaklık net fotosentez için optimum olan 20 °C'nin altında gerçekleştiğini göstermişlerdir (Yılmaz ve Tuğay, 1999).

Akdeniz iklim kuşağı içerisinde yer alan ve genel ekolojik karakterleri dolayısıyla çok zengin bir bitkisel üretim desenine sahip olan Hatay ili, aynı zamanda ülkenin Ortadoğu'ya açılan kapılarından biri konumundadır. Bölge koşullarında patatesin, hem ilkbahar (turfanda) hem de sonbahar ürünü (II. ürün) olarak üretilmesi mümkün olmakla

birlikte, ikinci ürün patatesin diğer alternatiflerine göre ekonomik olmaması dolayısıyla üretim, kış ve ilkbahar dönemleri içerisinde turfanda olarak yapılmakta ve toplam sulanabilir alanların (133.937 ha) %0.6-0.7'sini kaplamaktadır (Çalışkan vd., 1997)

Patates bitkisinden yüksek verim alabilmek için uygun yetiştirme tekniklerinin uygulanması yanında genetik ve teknolojik özellikleri üstün olan çeşitlerin yetiştirilmesi gerekmektedir. Patateste yumru verimi genotipik farklılığın yanında; yıllara, çevre faktörlerine ve lokasyonlara göre de değişmektedir. Mevcut çeşitler içerisinde bölge koşullarında verim ve kalite açısından en verimli sonuçları verecek olanların veya yeni geliştirilen çeşitler içerisinde bölge standart çeşitlerine göre daha üstün olanların seçilmesi, verimliliğin artırılması konusunda yapılacak araştırmaların doğru noktadan başlamasına olanak verecektir. Nitekim çeşitli araştırmacılar tarafından dünyanın farklı agro-ekolojik bölgelerinde yapılan çalışmalarda, bölge koşulları içinde patateste verim ve kalite açısından genotipler arasında önemli farklılıklar bulunduğu ve verimli bir üretim yapılabilmesi için bölge koşullarına en uygun genotiplerin belirlenmesi gerektiği sonucuna varılmıştır (Arioğlu, 1986).

2.3 Patates Çeşitlerinin Farklı Çevrelere Adaptasyonu İle İlgili Çalışmalar

Arioğlu (1991), turfanda bir bölge olan Çukurova Bölgesinde patates ile yapmış olduğu denemede, metrekarede 6 sap olduğunda ortalama olarak bitki başına yumru sayısının 6.4 adet; tek yumru ağırlığının 83.9 gr olduğunu tespit etmiştir. Küçük boy yumru oranının %6,3, orta boy yumru oranının %23,4, büyük boy yumruların %70,3 ve yumru veriminin 3353,1 kg/da olduğunu bildirmiştir (Arioğlu, 1991).

Güler ve Kolsarıcı (1995), Çorum koşullarında 7 patates çeşidi ile iki farklı lokasyonda kurdukları denemelerde, bitki boyunu 31,4-91,2 cm, yumru sayısını 7,6- 12,7 adet/ocak ve ocak başına yumru verimini 773,7-1711,2 g olarak bildirmişlerdir (Güler ve Kolsarıcı, 1995).

Çalışkan ve Arioğlu. (1997), turfanda bölge olan Adana'da patateste yaptıkları çalışmada farklı olumlu bazı patates çeşitlerinde farklı dikim zamanlarının çeşitlerin verim ve kalitesine etkilerini araştırmışlardır. Araştırmada dikim zamanları ortalaması olarak bitki başına yumru sayısı 9,5 adet; bitki başına yumru verimi 846,7gr ve dekara verim ise 2269

kg/da olarak saptanmıştır. Ocak ayında dikimlerinde ise bu değerler bitki başına yumru sayısı 9.5 adet; bitki başına yumru verimi 487.4g ve dekara verim ise 2324 kg/da bulunmuştur (Çalışkan ve Arıoğlu, 1997).

Yılmaz ve Tuğay (1999), Tokat, Niksar ve Sivas lokasyonlarında yaptığı çalışmada, bitki boyu, ana sap sayısı, yaprak alanı, olum süresi, yumru verimi, pazarlanabilir yumru verimi, kuru madde özelliklerinin tamamında çeşit x yer, çeşit x yıl, çeşit x yer x yıl interaksyonları önemli bulunmuştur. 2 yıl farklı 3 lokasyonda yapılan denemeler sonucunda verimleri Tokat'ta 2302,1-3737,1 kg/da, Niksar'da 2519,4-3934,2 kg/da, Sivas'ta 2262,9-2892,1 kg/da arasında değişmiştir ve en yüksek yumru verimini Tokat'ta Yaylakızı ve Marfona, Niksar'da Agria, Resy ve Marfona, Sivas'ta ise 81016.10 no'lu klon olduğunu tespit etmişlerdir. Pazarlanabilir yumru verimleri bakımından üç lokasyonda da Marfona, Agria, Resy ve Yaylakızı çeşitlerinin diğer çeşitlere göre daha iyi performans gösterdiğini bildirmişlerdir. Niksar ve Tokat koşullarında yetiştirilen çeşitlerin bitki boyu ortalamalarının, Sivas koşullarına yetişen bitki boylarına oranla daha uzun olduğunu tespit etmişler. Sivas lokasyonunda yetişen patateslerin kuru madde miktarı Tokat ve Niksar lokasyonunda yetişenlere göre daha yüksek bulunmuştur. Depolama açısından ise Sivas'ta yetişen patateslerin sağlıklı bir depo performansı olabileceğini de söylemişlerdir (Yılmaz ve Tuğay, 1999).

Çalışkan (2001), 1998-2000 yıllarında Hatay koşullarında farklı olgunlaşma grubuna giren bazı patates çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yaptığı çalışmada erkenci: Jaerla, Concurrent, Latona; orta erkenci: Marfona, Monalisa; orta-geççi: Agria, Granola ve geççi: Van Gogh çeşitlerini kullanmıştır. Bitki başına ana sap sayısı, bitki başına yumru sayısı, bitki başına yumru verimi, ortalama yumru ağırlığı, I. Sınıf, II. Sınıf ve toplam yumru verimleri (t/ha) ile yumru kuru madde oranı (%) gibi bazı verim kalite özellikleri incelenmiştir Üç yıllık ortalama sonuçlara göre en yüksek yumru verimlerinin orta-erkenci Monalisa (25.00 t/ha), erkenci Latona (24.85 t/ha) ve geççi Van Gogh (24.85 t/ha) çeşitlerinden elde edilmiş ve patates çeşitlerinin turfanda üretim koşullarındaki performanslarına, genetik yapılarından kaynaklanan çevreye uyum yeteneklerinin, olgunlaşma gruplarından daha etkili olduğu sonucuna varmıştır (Çalışkan, 2001).

Dede (2004), Ordu ekolojik koşullarında değişik olumlu patates çeşitlerinin agronomik ve teknolojik özelliklerini belirlemek üzere 1999 ve 2000 yıllarında Ordu ili, Gürgentepe ilçesinde çalışma yapmıştır. Değişik olumlu 12 patates çeşidi kullanmıştır. Çeşitlerin 2 yıllık verimleri ortalaması olarak 1390-2840 kg/da arasında değişmiştir. Sonuç olarak en yüksek verimi 2840 kg/da ile Cosmos çeşidi vermiş, bunu 2520 kg/da Yerli ve 2200 kg/da Hermes çeşitleri takip etmiştir. En düşük verim ise 1390 kg/da ile Marfona çeşidinden elde etmiştir. İki yıllık deneme verileri değerlendirmelerine göre Cosmos çeşidi araştırmanın yürütüldüğü bölge için ümitvar bir çeşit olarak tespit edilmiştir (Dede, 2004).

Öztürk ve ark. (2008), 12 patates çeşidi kullanarak Erzurum koşullarında yaptığı denemeler sonucunda çeşitlerin dekara yumru verimlerinin 2271.0-1293.1 kg arasında değiştiğini bildirmiştir (Öztürk vd., 2008).

Ekin (2009), ahlal koşullarında patates çeşitlerinin adaptasyonu konusunda yaptığı çalışmada, morfolojik özellikler ile verim ve kalite özellikleri açısından önemli derecede farklılıklar gösterdiklerini belirtmiştir. İki yıllık ortalama değerlere göre patates çeşitlerinin toplam yumru verimi değerleri 3.89 t/da⁻¹ (Van Gogh) ile 11.37 t da⁻¹ (Melody) arasında değişim göstermiştir, Orta geçici Melody çeşidi her iki yılda da en yüksek yumru verimi ile ön plana çıkarken, bu çeşidi Pasinler 92, Caspar ve Lady Olympia çeşitlerinin izlediğini bildirmiştir (Ekin, 2009).

Şanlı ve Karadoğan (2012), farklı olgunlaşma grubuna giren bazı patates çeşitlerinin Isparta ekolojik koşullarında verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2008 ve 2009 yıllarında Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi alanlarında yaptıkları çalışmada, iki yıllık deneme verilerine göre araştırmada kullanılan 10 farklı çeşidin bitki boyunun 49-77,1 cm, ana sap sayısının 2,8-4,1 adet/ocak, bitki başına yumru sayısının 6,3-9,2 adet/bitki, pazarlanabilir yumru veriminin 1099-5525 kg/da, küçük yumru veriminin 335-934 kg/da, ocak veriminin 533-1630 kg/ocak ve dekara yumru veriminin 1707-5901 kg/da arasında değişim gösterdiğini tespit etmişlerdir. En yüksek yumru verimleri erkenci özellikteki Florice (5901 kg/da) ve Safran (4110 kg/da) çeşitlerinden, en düşük ise orta erkenci özellikteki Aurea (1707 kg/da) çeşidinden elde etmişlerdir (Şanlı ve Karadoğan, 2012).

Çalışkan ve ark. (2013), yaptıkları bir çalışmada sap sayısı, bitki boyu, yumru sayısı açısından, hem lokasyon ve çeşitlerin ana etkileri hem de lokasyon x çeşit etkisi çok önemli düzeyde önemli bulunmuştur. Her üç özellik açısından da ana ürün koşullarında ortalama olarak daha yüksek değerler elde edilmiştir. Bitki boyu ve bitki başına yumru sayısı açısından ana ürün koşullarındaki değerler turfanda koşullarında elde edilen değerlerin iki katından fazla olmuştur. Ana ürün koşullarında çeşitlerin bitki boyları 65,5 cm (02.363) ile 139,3 cm (Russet Burbank) arasında değişim göstermiştir. Genel olarak tüm çeşitlerde bitki boylarının normalin üzerinde olduğu gözlenmiştir. Ana ürün koşullarında ortalama bitki başına yumru sayısı 12,8 adet/bitki olurken, turfanda koşullarda sadece 6,1 adet/bitki olmuştur Her iki lokasyon arasında yumru sayısı açısından çok önemli farklılık oluşmasına rağmen, ortalama yumru ağırlığı açısından farklılık nispeten düşük kalmıştır. Turfanda koşullarda yumru sayısının çok düşük olması nedeniyle ortalama yumru ağırlıkları açısından farklılık çeşitlere göre değişmekle birlikte ortalama %10 civarında olmuştur. Bazı çeşitlerde kuru madde oranı ana ürün koşullarında, bazılarında ise turfanda koşullarda daha yüksek olmuştur.

Kara, K (2016), Erzurum koşullarında 17 patates çeşidinin performanslarının belirlenmesi amacıyla yaptığı denemede patates çeşitlerinin çıkış, çiçek açma ve yetiştirme süreleri sırasıyla 18 ile 22, 45.3-63.8 ve 125.5- 144.0 gün, bitki boyunun 30.6 -72.6 cm, ocak başına sap sayısının 2.4-3.7 adet, yumru sayısının 5.4-9.8 adet, ocak başına yumru veriminin 352.1-782.0 g ve dekara yumru veriminin 1415.6-3036.7 kg arasında değiştiğini gösterdiğini, verim yönünden ise Banba (322.9 kg/da), Annala 2011 (3131.6 kg/da), Nectar (3053.6 kg/da) ve Slaney (2881,3 kg/da) çeşitlerin en iyi adaptasyon yeteneğine sahip olduğunu tespit etmiştir.

Sarı ve ark., (2017), Sekiz farklı çeşitte yumru anormalliklerini ve anormal yumruların kalitelerini belirlemek amacıyla yaptıkları adaptasyon denemesinde çeşitlerin pazarlanabilir yumruların dekara veriminin 2007 ile 5075 arasında, çatlama ve ikimci büyüme yapan yumruların %2 ile %26,7 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Boydak ve Kayantas, (2017) Bazı patates çeşitlerinin verim ve kalite parametrelerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada, 8 farklı çeşitte bitkisel, yumru ve dekara verim parametreleri incelenmiş, en yüksek bitki boyunun 64,33-44,73 cm, ocak başına yumru sayısının 6,17-3,20 adet, yumru sayısının 10,71-6,03 adet, büyük yumru oranının

%34,31-%10,60, orta yumru oranının %51,89-%36,21 küçük yumru oranının %48,21-%21, 25 ocak başına yumru veriminin 342,70-138,54 g, tek yumru ağırlığının 41,31-20,99 g, dekara verimin ise 1943,64-833,05 kg/da arasında değişim gösterdiğini tespit etmişlerdir. Estrella çeşidinin 1943,64 kg/da ve Blondine çeşidi 1921,54 kg/da ile verim açısından ilk sırada olduğunu tespit etmişlerdir.



BÖLÜM III

MATERYAL VE METOD

3.1 Materyal

Araştırmada kullanılan materyal, Doğa Tohumculuk A.Ş. tarafından 2010 yılında başlatılan melezleme programından, tarla seleksiyonları sonucunda seçilen hatlardan oluşmaktadır. Üç yıllık tarla seleksiyonları sonucunda ümitvar görülen ve yeterli sayıda tohumluk yumrusu bulunan 48 ıslah hattı seçilerek tez kapsamına alınmıştır. Ayrıca ıslah hatlarının verim ve kalite performanslarının karşılaştırılması için ülkemizde yaygın olarak yetiştirilen 5 adet standart çeşit de denemeye dâhil edilmiştir. Çalışmada kullanılan ıslah hatları ve standart çeşit bilgileri Çizelge 3.1.'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Çalışmada kullanılan ıslah hatları ve standart çeşitlerle ilgili genel bilgiler

Hat Kodu	Kombinasyon Adı	Olgunlaşma	Hat Kodu	Kombinasyon Adı	Olgunlaşma
DT11002.1	Agria x Gala	Geçci	DT11057.1	L.Claire x Alegria	Orta Erkenci
DT11007.1	Alegria x Challenger	Geçci	DT11066.1	Marfona x Challenger	Çok Geçci
DT11007.3	Alegria x Challenger	Orta Erkenci	DT11066.2	Marfona x Challenger	Çok Geçci
DT11009.1	Alegria x (Marfona x Chal.)	Geçci	DT11078.1	Pomqueen x Tucan	Orta Erkenci
DT11010.2	Alegria x L.Olympia	Çok Geçci	DT11079.1	PomqueenxInnavatör	Geçci
DT11017.1	Borwina x L.Olympia	Çok Erkenci	DT11081.1	Pomqueen x Adora	Çok Geçci
DT11024.1	Birte x Granola	Geçci	DT11084.1	Solist x Challenger	Çok Geçci
DT11024.2	Birte x Granola	Orta Erkenci	DT11098.1	Talent x Hermes	Geçci
DT11035.1	Fasan x Pomqueen	Geçci	DT11098.2	Talent x Hermes	Geçci
DT11036.2	Fasan x Gala	Orta Erkenci	DT11102.1	Tucan x Saturna	Orta Erkenci
DT11036.4	Fasan x Gala	Erkenci	DT11102.2	Tucan x Saturna	Geçci
DT11036.5	Fasan x Gala	Orta Erkenci	DT11102.3	Tucan x Saturna	Geçci
DT11036.7	Fasan x Gala	Orta Erkenci	DT11103.1	Tucan x Challenger	Orta Erkenci
DT11039.1	Fasan x Alegria	Orta Erkenci	DT11103.3	Tucan x Challenger	Çok Geçci
DT11039.2	Fasan x Alegria	Geçci	DT11103.5	Tucan x Challenger	Geçci
DT11042.2	Gala x Challenger	Geçci	DT11103.7	Tucan x Challenger	Erkenci
DT11042.4	Gala x Challenger	Geçci	DT11107.1	Tucan x Alegria	Geçci
DT11044.1	Hermes x Talent	Orta Erkenci	DT11108.1	Tucan x Banba	Çok Geçci
DT11044.2	Hermes x Talent	Geçci	DT11108.2	Tucan x Banba	Geçci
DT11044.3	Hermes x Talent	Çok Geçci	DTB102	B.102	Erkenci
DT11044.4	Hermes x Talent	Orta Erkenci	DTMor	Mor Çeşit	Geçci
DT11046.1	Hermes x Alegria	Orta Erkenci	Hermes	Standart çeşit	Orta Erkenci
DT11049.1	Horizon x Challenger	Çok Geçci	Alegria	Standart çeşit	Orta Erkenci
DT11049.3	Horizon x Challenger	Çok Geçci	Pomqueen	Standart çeşit	Çok Geçci
DT11052.2	Horizon x Alegria	Orta Erkenci	Borwina	Standart çeşit	Erkenci
DT11055.1	L.Rosetta x L.Olympia	Çok Geçci	R. Burbank	Standart çeşit	Geçci
DT11055.2	L.Rosetta x L.Olympia	Orta Erkenci			

Tez kapsamındaki denemeler, 2014 yılında turfanda üretim bölgesini temsilen Hatay ili Reyhanlı ilçesinde ve ana ürün koşullarını temsilen Sivas ili Ulaş ilçesinde olmak üzere iki lokasyonda yürütülmüştür. Denemelerin yürütüldüğü dönem içerisinde Reyhanlı lokasyonunun bazı iklim verileri Çizelge 3.2’de, Ulaş lokasyonunun iklim verileri ise Çizelge 3.3’de verilmiştir.

Çizelge 3.2. Hatay (Reyhanlı) lokasyonunda denemelerin yürütüldüğü 2014 yılı ve uzun yıllar ortalaması bazı iklim değerleri

Aylar	En Yüksek Sıcaklıklar Ortalaması (°C)		En Düşük Sıcaklıklar Ortalaması (°C)		Ortalama Sıcaklık (°C)		Toplam Yağış (mm)	
	U.Y.	2014	U.Y.	2014	U.Y.	2014	U.Y.	2014
Ocak	12,0	14,5	4,7	7,6	8,2	10,5	192,0	52,4
Şubat	14,4	18,5	5,8	6,7	9,9	11,8	170,0	26,9
Mart	18,1	21,2	8,5	11,6	13,1	15,9	143,1	43,1
Nisan	22,5	24,6	12,2	14,1	17,2	18,7	103,2	7,6
Mayıs	26,4	27,5	16,4	17,9	21,2	22,1	78,6	9,2
Haziran	29,2	29,3	20,8	21,4	24,8	25,4	24,7	4,0
Ortalama	20,4	22,6	11,4	13,2	15,7	17,4	118,6	23,9

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü

Hatay lokasyonu patates üretimi için turfanda üretim bölgesi olup çıkış ve yumru büyütme döneminde düşük sıcaklık ve yüksek nem koşullarına sahip bir lokasyondur. Patates üretimi için gün uzunluğu ve vejetasyon süresi kısadır. Çizelge 3.2’de görüldüğü gibi denemenin yürütüldüğü 2014 yılı, uzun yıllar ortalamasına göre yaklaşık 2 °C daha sıcak olmuştur. Bununla birlikte, ortalama değerlerde görülmesi de 20 Şubat tarihinde don olayı gerçekleşmiş ve çıkış gösteren bitkiler zarar görmüştür. Ayrıca 2014 yılında yetiştirme dönemi içerisinde uzun yıllar ortalamasının çok altında yağış gerçekleşmiştir.

Sivas lokasyonu patates üretimi ana ürün üretim alanlarından biri olup Hatay lokasyonuna göre daha düşük sıcaklığa nem oranına sahiptir. Patates üretimi için gün uzunluğu ve vejetasyon süresi uzundur. Çizelge 3.3’de görüldüğü gibi denemenin yürütüldüğü 2014 yılı, uzun yıllar ortalamasına göre 0,4 °C daha sıcak olmuştur. Yağış miktarı uzun yıllar ortalamasına göre 2014 yılı yağış ortalaması 9,2 mm daha yüksek gerçekleşmiştir. Patatesin sulama zamanları olan Mayıs, Haziran, Temmuz Ağustos aylarına bakıldığında 2014 yılında uzun yıllara göre 19,5 mm da az yağış gerçekleşmiştir.

Çizelge 3.3. Sivas lokasyonunda denemelerin yürütüldüğü 2014 yılı ve uzun yıllar ortalaması bazı iklim değerleri (Meteoroloji genel müdürlüğü, 2017)

Aylar	En Yüksek Sıcaklık ort.(°C)		En Düşük Sıcaklık ort.(°C)		Ortalama Sıcaklık (°C)		Toplam Yağış (mm)	
	U.Y.	2014	U.Y.	2014	U.Y.	2014	U.Y.	2014
Mayıs	20,0	21,0	6,9	6,4	13,5	13,5	61,0	47,5
Haziran	23,9	24,2	9,5	8,4	17,0	16,4	33,9	16
Temmuz	27,7	29,7	11,6	11,8	20,0	21,2	8,2	0
Ağustos	28,4	31,3	11,6	12,8	20,1	21,8	5,5	15,1
Eylül	24,5	24,0	8,0	9,0	16,0	16,2	17,4	85,5
Ekim	18,4	17,5	4,1	4,9	10,4	10,6	40,9	57,8
Ortalama	23,8	24,6	8,6	8,9	16,2	16,6	27,8	37,0

3.2 Metod

3.2.1 Denemelerin kurulması

Denemeler, her iki lokasyonda da tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak kurulup yürütülmüştür. Denemelerde her parsel 3 m uzunluğunda, 75 cm aralıklı 2 sıradan oluşmuş, her sıraya 30 cm aralıklı 10 yumru dikilmiştir. Denemelerin dikimi Hatay'da 10 Ocak tarihinde, Sivas' da ise 15 Mayıs tarihinde elle yapılmıştır. Dikim sonrası rotavatör ile kombina edilmiş hat makinesi ile sıralar kapatılmış ve sırtlar oluşturulmuştur.



Şekil 3.1. Hatay denemelerinin kurulma çalışmalarından bir görünüm parseli dikimi



Şekil 3.2. Sivas denemelerinin kurulma çalışmalarından bir görünüm

3.2.2 Bakım ve hasat

Denemelerde dikim öncesi her iki lokasyonda da 100 kg/da 15+15+15 N-P-K taban gübresi kullanılmıştır. Yetiştirme dönemi içerisinde her iki lokasyonda da 20 kg/da 18+18+18 N-P-K kolay çözülebilen kompoze gübre, 30 kg/da Amonyum Nitrat ve 15 kg/da Potasyum Sülfat ile üst gübreleme yapılmıştır. Bitkilerin toprak yüzeyine çıkışına takiben yabancı ot mücadelesi için 55 g/da *Metribuzin* etkin maddeli herbisit kullanılmıştır.

Hatay lokasyonunda, yumruların toprak yüzeyine çıkışından sonra bitkiler yaklaşık 15-20 cm boy uzunluğuna geldiğinde, 20 Şubat tarihinde don olmuş ve bitkiler zarar görmüştür. Sivas lokasyonunda, dikim yapılan bölgede en önemli su kaynağı olan Tecer deresinin 2014 yılındaki su kapasitesinde 2013 yılına göre büyük oranda düşüş görülmüştür. TİGEM'e ait sulamada kullanılacak 8 derin kuyunun 4 tanesinde su oranı %90 seviyesinde düşmüş, 2 tanesinde ise tuz oranı çok yüksek çıktığından sulama istenildiği gibi yapılamamıştır. Yetiştirme dönemi boyunca gerekli gözlem ve ölçümler yapılarak, tüm çeşitlerin hasat olgunluğuna gelmelerinden sonra iki sıralı patates söküm makinesi kullanılarak denemelerin hasadı Hatay'da 10 Haziran 2014, Sivas'da 25 Eylül 2014 tarihinde gerçekleştirilmiştir.



Şekil 3.3. Hatay deneme alanında don zararından sonra bitkilerin görüntüsü



Şekil 3.4. Hatay lokasyonu deneme hasadından görüntü

3.2.3 İncelenen özellikler ve yöntemleri

Denemeler sırasında ve hasat sonrasında Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü'nün Tarımsal Değerleri Ölçme Denemeleri Teknik Talimatı'nda (Anonim, 2017d) belirtildiği şekilde aşağıdaki özelliklere ait veriler elde edilmiştir:

- 1- Çıkış Oranı:** Bitkiler toprak yüzeyine çıktıktan sonra boğaz dolumu yapılmadan hemen önce parseldeki çıkış yapan bitki sayısı toplam bitki sayısına oranlanarak yüzde olarak hesaplanmıştır.

- 2- Ana sap sayısı (adet/bitki): Her parselde boğaz doldurma işleminden önce, bitkinin ana sapları sayılmış ve ortalaması alınmıştır.
- 3- Bitki başına yumru sayısı (adet/bitki): Her parselde bulunan bitkilerin tamamı hasat edilmiş, yumruları sayılmış ve yumru sayısı parseldeki bitki sayısına bölünerek bitki başına ortalama yumru sayısı belirlenmiştir.
- 4- Tek yumru ağırlığı (g): Her parsel için bitki başına yumru ağırlık değerinin, bitki başına yumru sayısına oranlanmasıyla ortalama tek yumru ağırlığı değerleri hesaplanmıştır.
- 5- Hektara Yumru Verimi (t/ha): Her parselden elde edilen yumru verimleri kullanılarak, hektara yumru verimleri ton olarak hesaplanmıştır.
- 6- Kuru Madde Oranı (%):Hasat sonrasında her parselden yaklaşık 2 kg patates örneği alınarak, Patates Hidrometresi yardımıyla özgül ağırlıkları ölçülmüş, özgül ağırlık esasına dayalı kuru madde oranları hesaplanmıştır.
- 7- Pazarlanabilir verim (%): Her parselden elde edilen yumrular içerisinde çapı 30 mm'den büyük olan yumrular ayrılıp tartılmış ve parsel verimine oranlanarak bulunmuştur.
- 8- Bitki büyüme şekli (3-7): Parseldeki bitkilerin toprağı kaplamaya başladığı dönemde gözlem yapılmış ve bitkinin büyüme şekli 3 = Dik, 5 = Yarı dik, 7 = Yayvan gruplama şekline göre kaydedilmiştir.
- 9- Bitki örtüsü (1-9):Bitki çiçek döneminde gözlem yapılmıştır. 1= Çok kötü – yok, 3 = Kötü, 5 = Orta, 7 = İyi ,9 = Çok iyi gruplama şekline göre kaydedilmiştir.
- 10- Bitki boyu (1-9): Her parselinin hasat alanı içerisindeki 10 bitkide, toprak seviyesinden tepe tomurcuğuna kadar ölçülmüş ve gruplandırılmıştır. 1 = Çok kısa (0-20 cm), 3 = Kısa (21-40 cm), 5 = Orta (41- 60 cm), 7 = Uzun (61-80 cm), 9 = Çok uzun (80 cm' den büyük) gruplama şekline göre kaydedilmiştir.
- 11- Bitki tipi (1-3): Bitki çiçek döneminde sap tipi, ara tip ve yaprak tipi olmak üzere değerlendirilip kaydedilmiştir. 1 = Sap tipi (Bitki açıktır), 2 = Orta(ara) tip (Bitki yarı açıktır, sap kısmen görülebilir), 3 = Yaprak tipi (Bitki kapalıdır, sap hiç görünmez veya çok az görünür) gruplama şekline göre kaydedilmiştir.
- 12- Çiçeklenme yoğunluğu (1-5): Her çeşit için % 50 çiçeklenme döneminde gözlem yapılmış parseldeki çiçeklenme yoğunlukları gözlemlenmiş, 1 = Yok veya çok az, 2 = Az, 3 = Orta, 4 = Çok, 5 = Çok fazla şeklinde gruplandırılarak kaydedilmiştir.

- 13- Çiçek taç yaprak rengi (1-3):** Çiçeklenme döneminde çiçeklerin ana taç yapraklarının renklerine bakılarak 1= Beyaz, 2 = Kırmızı mor, 3 = Mavi mor şeklinde kaydedilmiştir.
- 14- Olgunlaşma zamanı (olgunluk) (1-9):** Çıkıştan itibaren tepedeki beşli yaprak kurumadan önce aşağıdaki değerlere göre gözlem yapılarak kaydedilmiştir. Olgunlaşma zamanları aşağıdaki gibi gruplandırılmış ve kaydedilmiştir. 1 = Çok erkenci (%90'dan fazlası ölü, çok az yeşil kalmış) (80 günden önce), 3 = Erkenci (%90'ı ölü) (81 – 90 gün), 5 = Orta erkenci (%50'si ölü) (91 – 110 gün), 7 = Geçici (Sarı - bazı ince ölü dokular) (111 –120 gün), 9 = Çok geçi (Sararma yeni başlıyor, çok yeşil) (121 günden fazla) gruplama şekline göre kaydedilmiştir.
- 15- Elek öncesi yumru görünümü (1-5):** Hasad sonrasında genel görünüm belirlenip aşağıdaki gibi kaydedilmiştir. 1 = Lazım olmayan örnek (kötü şekilli, derin gözlü, çatlak, kabukları yaralı, bozuk renkli, kırık yumru v.b.), 2 = Kötü örnek, 3 = Orta örnek (Kabul edilebilir), 4 = İyi örnek, 5 = Çok iyi örnek gruplama şekline göre kaydedilmiştir.
- 16- Yumru şekli (1-6):** Her parselden rast gele alınan 20 yumru üzerinde ölçüm yapılmıştır. 20 yumrunun toplan yumru uzunluğu ve yumru genişliği ölçülmüş, aşağıdaki değerlere formüle hesaplanmış ve sınıflandırılmıştır.

Yumru şekli = $100 \times \left[\frac{\text{Yumru uzunluğu(mm)}}{\text{Yumru genişliği (mm)}} \right]$ formülüne göre hesaplanmıştır.

Hesaplandıktan sonra çıkan değer aşağıdaki yumru şekil aralıklarına göre gruplandırılıp kaydedilmiştir.

Çizelge 3.4. Yumru şekli değer aralıkları

Yumru Şekil No	Yumru Şekli	Yumru şekil aralığı indeksi
1	Yuvarlak	<109
2	Kısa Oval	110-129
3	Oval	150-169
4	Uzun Oval	150-169
5	Uzun	170-199
6	Çok Uzun	>200

- 17-** Göz derinliği (1-9): Her parselden rast gele alınan 20 yumruda değerlendirme aşağıdaki değerlere göre yapılmıştır. 1=Çok yüzeysel, 3=Yüzeysel, 5=Orta derin, 7=Derin, 9=Çok derin grupta şekline göre kaydedilmiştir.
- 18-** Kabuk düzgünlüğü (3-7): Her parselden rast gele alınan 20 yumruda değerlendirme aşağıdaki değerlere göre yapılmıştır. 3 = Düzgün, 5 = Orta, 7 = Pürüzlü grupta şekline göre kaydedilmiştir.
- 19-** Kabuk rengi (1-5): Her parselden rastgele alınan 20 yumruda değerlendirme aşağıdaki değerlere göre yapılmıştır 1=Sarı, 2=Kırmızı, 3=Mavi, 4=Kırmızı benekli, 5=Mavi benekli, 6=Mor, grupta şekline göre kaydedilmiştir.
- 20-** Et rengi (1-5): Her parselden rast gele alınan 20 yumru ortadan kesilerek değerlendirme aşağıdaki değerlere göre yapılmıştır. 1=Beyaz, 2=Krem, 3= Açık sarı, 4=Sarı, 5=Koyu sarı grupta şekline göre kaydedilmiştir.
- 21-** Kararma (1-5): Her parselden rastgele alınan 8 yumru yıkanıp boyuna 3'e bölünüp ve 30 dakika bekletildikten sonra değerlendirme yapılmıştır. 1 = V şeklinde kararma, 2 = Belirgin kararma, 3 = Hafif kararma, 4 = Lokal kararma, 5 = Kararma yok grupta şekline göre kaydedilmiştir.
- 22-** Parmak patates kalitesi: Hasat sonrasında her hattın alınan patates yumruları parmak patates dilimleme makinesi ile dilimlenmiş ve ardından fritöz içerisinde 180 ± 5 °C sıcaklıkta bitkisel yağ ile kızartıldıktan sonra aşağıdaki USDA renk skalası yardımıyla belirlenmiştir. Buna göre kızartma rengi; 0 = Çok iyi, 1 = İyi, 2 = Orta – iyi, 3 = Orta (max %30) 4 = Düşük (max %10)grupta şekline göre kaydedilmiştir.
- 23-** Yaprak cips kalitesi: Hasat sonrasında her ıslah hattından alınan patates yumruları cips dilimleme makinesi ile dilimlenmiş ve ardından fritöz içerisinde 180 ± 5 °C sıcaklıkta bitkisel yağ ile kızartıldıktan sonra aşağıdaki USDA renk skalası yardımıyla belirlenmiştir.

U.S.D.A. renk referans tablosuna göre sınıflandırma: 1 = Cipslik olamaz, 2 = Riskli, 3 = Orta, 4 = İyi, 5 = Çok iyi grupta şekline göre kaydedilmiştir.

3.2.4 Verilerin değerlendirilmesi

İncelenen özelliklere ait veriler SAS (SAS Institute 1985) istatistik programında tesadüf blokları deneme desenine göre varyans analizine tabi tutulmuş, elde edilen ortalama

değerler arasındaki farklılıklar, Duncan çoklu karşılaştırma testi kullanılarak %5 önem seviyesinde karşılaştırılmıştır.



BÖLÜM IV

BULGULAR

4.1 Çıkış Oranı

Yapılan çalışma sonucu her iki lokasyonda elde edilen çıkış oranı değerlerine göre yapılan varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1’de verilmiştir. Çizelge 4.1’de görüldüğü gibi her iki lokasyonda da ıslah hatlarının çıkış oranları açısından çok önemli düzeyde (%1) farklı olduğu bulunmuştur.

Çizelge 4.1. Hatay ve Sivas lokasyonlarında yürütülen denemelerin çıkış oranı açısından elde edilen verilerin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi		Kareler Ortalaması	
	Hatay	Sivas	Hatay	Sivas
Tekerrür	2	2	151.389	80.660
Genotip	41	52	320.524**	139.882**
Hata	82	104	27.405	46.205
Toplam	125	158		
CV (%)			5.7	7.3

**p<0.01



Şekil 4.1. Hatay deneme parselinde çıkışını tamamlayan ıslah hattı



Şekil 4.2. Hatay deneme parseli çıkış sonrası görüntü



Şekil 4.3. Sivas deneme parselinden görüntü

Çizelge 4.2. Hatay ve Sivas lokasyonlarında yürütülen denemelerin çıkış oranı (%) değerleri

Çeşitler	Hatay	Sivas	Ortalama
DT11002.1	75,0 ijhg	96,7 bac	85,9
DT11007.1	98,3 ba	96,7 bac	97,5
DT11007.3	100,0 a	83,3 eihgf	91,7
DT11009.1	100,0 a	96,7 bac	98,4
DT11010.2	100,0 a	85 edhgf	92,5
DT11017.1	100,0 a	98,3 ba	99,2
DT11024.1	98,3 ba	90,0 ebdagcf	94,2
DT11024.2	100,0 a	96,7 bac	98,4
DT11035.1		98,3 ba	98,3
DT11036.2	80,0 fhg	98,3 ba	89,2
DT11036.4	93,3 bac	90 ebdagcf	91,7
DT11036.5	80,0 fhg	69,7 bac	74,9
DT11036.7	91,7 bdac	91,7 ebdacf	91,7
DT11039.1		95,0 bdac	95,0
DT11039.2		95,0 bdac	95,0
DT11042.2		100,0 a	100,0
DT11042.4		86,7 edhgcfc	86,7
DT11044.1	100,0 a	86,7 edhgcfc	93,4
DT11044.2		68,3 j	68,3
DT11044.3	100,0 a	90,0 ebdagcf	95,0
DT11044.4	75,0 ijhg	88,3 ebdhgcfc	81,7
DT11046.1	100,0 a	95,0 bdac	97,5
DT11049.1	100,0 a	100,0 a	100,0
DT11049.3	100,0 a	95 bdac	97,5
DT11052.2	100,0 a	91,7 ebdacf	95,9
DT11055.1	96,7 abc	73,3 ij	85,0
DT11055.2	90,0 bdec	95,0 bdac	92,5
DT11057.1	78,3 ihg	90 ebdagcf	84,2
DT11066.1	71,7 ijh	100 a	85,9
DT11066.2	100,0 a	98,3 ba	99,2
DT11078.1	100,0 a	90 ebdagcf	95,0
DT11079.1	78,3 ihg	91,7 ebdacf	85,0
DT11081.1	98,3 ba	96,7 bac	97,5
DT11084.1	88,3 fdec	81,7 ihgf	85,0
DT11098.1	80,0 fhg	90,0 ebdagcf	85,0
DT11098.2		80,0 ihg	80,0
DT11102.1	100,0 a	95,0 bdac	97,5
DT11102.2	100,0 a	95,0 bdac	97,5
DT11102.3		93,3 ebdac	93,3
DT11103.1	90,0 bdec	93,3 ebdac	91,7
DT11103.3	90,0 bdec	98,3 ba	94,2
DT11103.5		100 a	100,0
DT11103.7	100,0 a	91,7 ebdacf	95,9
DT11107.1	83,3 fdeg	96,7 bac	90,0
DT11108.1	93,3 bac	93,3 ebdac	93,3
DT11108.2		100 a	100,0
DTMor	100,0 a	96,7 bac	98,4
DTB.102	98,3 ba	100 a	99,2
Alegria	68,3 j	96,7 bac	82,5
Pomqueen	70,0 ij	78,3 ihj	74,2
Russet Burbank		95,0	95,0
Borwina	100,0 a	93,3 ebdac	96,7
Hermes	81,7 feg	96,7 bac	89,2
Ortalama	91,6	92,6	92,2

*Aynı sütunda farklı harfle gösterilen değerler Duncan testine göre %5 düzeyinde farklıdır.

Hatay lokasyonunda toplamda 48 ıslah hattı ve 5 standart çeşit dikilmesine rağmen 10 ıslah hattı (DT11035-1, DT11039-1, DT11039-2, DT11042-2, DT11042-4, DT11044-2, DT11098-2, DT11102-3, DT11103-5, DT11108-2) ve 1 standart çeşitte (Russet Burbank) çıkış gerçekleşmemiştir (Çizelge 4.2). Hatay lokasyonunda en yüksek oranda çıkış yapan hatlar DT11049-1 (%100), DT11066-2 (%99,5), DT11017-1 (%99,2), DT11009-1 (%98,4), DT110024-2(%98,4), DTMor (%98,4) olmuştur.

Sivas lokasyonunda ise ıslah hatları ve çeşitlerin tamamı çıkış yapmış ve ortalama çıkış oranı %92,6 olarak gerçekleşmiştir. Sivas lokasyonunda bazı ıslah hatlarında çıkış oranlarının Hatay denemesine göre düşük çıkmıştır (Çizelge 4.2). Bunun en önemli nedeninin, Sivas'ta deneme dikimlerinin Hatay'a göre yaklaşık dört ay daha geç yapılması nedeniyle yumrulara fizyolojik yaşlanmanın artması olduğu düşünülmektedir. Ayrıca 2014 yılında Sivas'ta deneme yapılan bölgede kuraklıklardan dolayı kuyularda su azalması olması ve sulamaların geçikmesi de çıkış oranının azalmasında etkili olmuştur.

Turfanda bölgesinde yapılan denemede çıkış yapmayan ıslah hatları ve standart çeşide bakıldığında DT11039-1 hariç hepsinin geççi olduğu görülmektedir (Çizelge 3.1). Bu durum, geççi çeşitlerin dormansi süresinin uzun olması nedeniyle dikim zamanı henüz uygun fizyolojik yaşa gelmemesine bağlanmıştır (Şekil 4.4). Tohumluk patates yumrularının çıkış oranlarına, tohumlukların üretildikleri yer ve üretim esnasındaki hastalık ve zararlı yoğunluğu, hasat öncesi afit uçuşları, kullanılan kimyasallar, toprak yapısına bağlı olarak ortaya çıkan oksijen yetersizliği, hasat sonrası depolama koşullarının durumu ile dikim esnasında yumruların sahip olduğu fizyolojik yaş gibi faktörler etkili olduğunu bildirilmiştir (O'Brien ve Allen, 1992; Şahtiyancı, 1990; Tugay vd., 1995).



Şekil 4.4. Hatay lokasyonunda çıkış yapmayan bazı hatların yumru görünümü

4.2 Ana Sap Sayısı

Yapılan çalışma sonucu belirlenen ana sap sayısı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3’de, genotiplere göre elde edilen ortalama değerler Çizelge 4.4’de verilmiştir. Çizelge 4.3’de görüldüğü gibi her iki lokasyonda da ana sap sayısı (adet/bitki) açısından ıslah hatları arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.3. Hatay ve Sivas lokasyonlarında yürütülen denemelerin ana sap sayısı açısından elde edilen verilerin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi		Kareler Ortalaması	
	Hatay	Sivas	Hatay	Sivas
Tekerrür	2	2	0.122	0,732
Genotip	41	52	0.803**	3,312**
Hata	82	104	0.027	0,0909
Toplam	125	158		
CV (%)			7,2	7,3

**p<0.01

Çizelge 4.4’de görüldüğü gibi Hatay lokasyonunda çıkış yapan hatların bitki başına ana sap sayısı ortalaması 2.3 adet/bitki iken, Sivas lokasyonunda çıkış yapan hatların bitki başına sap sayısı ortalaması 4.1 adet/bitkidir. Hatay lokasyonunda en yüksek bitki başına ana sap sayısı DT11049-3 ile DT11052-2 (3.6 adet/bitki) ıslah hatlarından elde edilirken bunu 3.1 adet/bitki ile DT11066-1 ıslah hattı takip etmiştir. Sivas lokasyonunda yapılan denemede ise bitki başına ana sap sayısı 6.2 adet/bitki ile 2.4 adet/bitki arasında değişmiştir (Çizelge 4.4). Bu lokasyonda en yüksek bitki başına ana sap sayısı DT11044-1 (6.2 adet/bitki) ıslah hattından elde edilirken, en düşük bitki başına ana sap sayısı DT11081-1 (2.4 adet/bitki) ıslah hattından elde edilmiştir.

Çizelge 4.4’de görüldüğü gibi Hatay lokasyonunda çıkış yapan hatların bitki başına ana sap sayısı ortalaması 2.3 adet/bitki iken, Sivas lokasyonunda çıkış yapan hatların bitki başına sap sayısı ortalaması 4.1 adet/bitkidir. Hatay lokasyonunda en yüksek bitki başına ana sap sayısı DT11049-3 ile DT11052-2 (3.6 adet/bitki) ıslah hatlarından elde edilirken 3.1 adet/bitki ile DT11066-1 ıslah hattı takip etmiştir. Sivas lokasyonunda bunu yapılan denemede ise bitki başına ana sap sayısı 6.2 adet/bitki ile 2.4 adet/bitki arasında değişmiştir (Çizelge 4.4). Bu lokasyonda en yüksek bitki başına ana sap sayısı DT11044-1 (6.2 adet/bitki) ıslah hattından elde edilirken, en düşük bitki başına ana sap sayısı DT11081-1 (2.4 adet/bitki) ıslah hattından elde edilmiştir.

Çizelge 4.4’de görüleceği gibi Hatay lokasyonunda ıslah hatlarının ortalama bitki başına sap sayısı değerleri Sivas lokasyonuna göre daha düşük olmuştur. Denemede kullanılan tohumluk yumrular 2013 yılında Sivas’da Eylül ayında hasat edilmiş, bu tohumluklar Ocak ayında Hatay lokasyonuna dikilmiştir. Geçici çeşitlerde hasat ve dikim arasında geçen üç aylık süre içerisinde, dormansi tam olarak kırılmamış ve yumru üzerinde bulunan bütün gözler uyanmamıştır. Ayrıca, Hatay turfanda bölge olmasından dolayı Ocak ayında toprak ve hava sıcaklığının düşük olması, dikim ve sonrasında toprak tavı gibi çevresel koşullarda bitki başına ana sap sayısı (adet/bitki) üzerine etkili olmuştur.

Çizelge 4.4. Hatay ve Sivas lokasyon denemelerin ana sap sayısı değerleri

Çeşitler	Hatay	Sivas	Ortalama
DT11002.1	1,3 v	5,3 efd	3,3
DT11007.1	2,6 jkil	5,1 iefgh	3,9
DT11007.3	2,3 jkil	5,3 efd	3,8
DT11009.1	2,8 ced	3,4 ustr	3,1
DT11010.2	2,7 fed	4,7 ikhj	3,7
DT11017.1	2,0 onm	3,4 ustr	2,7
DT11024.1	2,2 knml	3,6 str	2,9
DT11024.2	2,2 knml	3 uwv	2,6
DT11035.1		3,2 ustv	3,2
DT11036.2	2 onm	4,1 oqnp	3,1
DT11036.4	2,9 cbd	3,4 ustr	3,2
DT11036.5	2,5 fhig	5,1 iefg	3,8
DT11036.7	2,4 jkhi	2,8 xwv	2,6
DT11039.1		5,5 edc	5,5
DT11039.2		4,3 oknlm	4,3
DT11042.2		4,2 onlm	4,2
DT11042.4		5 iefghj	5
DT11044.1	2,4 jkhig	6,2 a	4,3
DT11044.2		3 uwv	3
DT11044.3	2,0 onm	3,3 ust	2,7
DT11044.4	1,9 opq	3,5 ustr	2,7
DT11046.1	2,0 onm	3,6 str	2,8
DT11049.1	2,0 onp	4,1 onpm	3,1
DT11049.3	3,6 a	6,1 ba	4,85
DT11052.2	3,6 a	5,7 bdc	4,65
DT11055.1	2,5 jfhig	3,3 ust	2,9
DT11055.2	2,1 onml	4,7 iklj	3,4
DT11057.1	1,6 srtu	4,2 onm	2,9
DT11066.1	3,1 b	3,5 str	3,3
DT11066.2	2,4 jkhi	4,4 knlm	3,4
DT11078.1	2,0 onm	3,6 qstr	2,8
DT11079.1	2,5 jfhig	3,1 utv	2,8
DT11081.1	1,7 srtq	2,4 x	2,1
DT11084.1	2,0 onm	3,5 str	2,1
DT11098.1	1,4 vu	3,3 ust	2,4
DT11098.2		2,6 xw	2,6
DT11102.1	2,2 jkml	4,8 ikghj	3,5
DT11102.2	1,5 svtu	2,6 xw	2,1
DT11102.3		3,1 utv	3,1

Çizelge 4.4. (Devam) Hatay ve Sivas lokasyon denemelerin ana sap sayısı değerleri

DT11103.1	1,7 srpq	3,3 ust	2,5
DT11103.3	2,6 fhcg	6,1 ba	4,35
DT11103.5		5,2 efg	5,2
DT11103.7	2,5 fhcg	5,4 efcd	3,95
DT11107.1	1,5 vtu	3,7 qspr	2,6
DT11108.1	2,6 feg	5,4 efcd	4
DT11108.2		5,8 bac	5,8
DTMor	2,5 jfhcg	3,8 oqpr	3,2
DTB.102	3 cb	3,4 ustr	3,2
Alegria	2,5 fhcg	3,2 ustv	2,9
Pomqueen	1,9 orpq	2,7 xwv	2,3
RBB		4,6 klmj	4,6
Borwina	2,0 onm	5,2 efgh	3,6
Hermes	2,3 jkil	5,0 ifghj	3,7
Ortalama	2,27	4,12	

Sivas lokasyonunda ise deneme dikimleri Mayıs ayında yapılmış, tohumluk yumrular dört ay daha uzun süre depoda kalmışlardır. Bu durumda kullanılan tohumluk yumruların dormansi sürelerini tamamlamış olmaları, dikim sırasındaki toprak tavının istenen koşullarda olması ve bitkilerin çıkışı esnasında ortalama hava sıcaklıklarının uygun olması gibi faktörlerin birleşmesiyle yumru başına sap sayısı Hatay'a göre yaklaşık iki kat artmıştır. Sivas'ta dikilen yumrulardan gelişen ana sapsar Şekil 4.5'de görülmektedir. Karadoğan (1996), ana sap sayısının genetik yapıya bağılı olarak değişiklik gösterdiğini, çeşitli çevre ve kültürel faktörlerin etkisi altında olduğunu bildirmiştir (Karadogan vd., 1996). Araştırmacılar, tohumluk yumru üzerinde bulunan gözlerin sürmesi sonucu oluşan sap sayısının, yumrunun sahip olduğu göz sayısı ile doğru orantılı olduğunu (Allen, 1992), ana sap sayısı üzerine, çeşit özelliğinin yanı sıra, tohumluk yumru iriliği, yumru üzerindeki göz sayısı, toprak yapısı, yumrunun fizyolojik yaşı gibi özelliklerin etkili olduğunu (Çalışkan vd., 1997; Knowles vd., 2003) bildirmişlerdir.



Şekil 4.5. Sivas deneme parseli sap sayım görüntüsü

4.3 Bitki Başına Yumru Sayısı

Hatay ve Sivas lokasyonlarında yürütülen denemeler sonucunda genotiplere göre bitki başına ortalama yumru sayısı (adet/bitki) açısından elde edilen değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5’de, genotiplere göre elde edilen ortalama değerler ve gruplar ise Çizelge 4.6’de verilmiştir. Çizelge 4.5’de görüldüğü gibi her iki lokasyonda da ıslah hatları bitki başına yumru sayısı (adet/bitki) açısından %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.5. Hatay ve Sivas lokasyonlarında yürütülen denemelerde bitki başına yumru sayısı açısından elde edilen verilerin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi		Kareler Ortalaması	
	Hatay	Sivas	Hatay	Sivas
Tekerrür	2	2	0.505	0.584
Çeşit	41	52	18.205**	19.266**
Hata	82	104	0.281	0.415
Toplam	125	158		
CV (%)			7.8	7.0

**p<0.01



Şekil 4.6. Hatay deneme parselinde tek bitki verimi

Çizelge 4.6. Hatay ve Sivas lokasyon denemelerin bitki başına yumru sayısı değerleri

Çeşitler	Hatay	Sivas	Ortalama
DT11002.1	4,3 utvw	8,6 qropmn	6,45
DT11007.1	3,7 xw	8,0 grupst	5,9
DT11007.3	9,2 de	12,5 d	10,9
DT11009.1	5,6 nomrqlp	6,5 xyz	6,1
DT11010.2	8,4 fgh	10,8 gf	9,6
DT11017.1	8,7 fge	7,6 xruvwat	8,2
DT11024.1	7,5 ih	7,2 xuvwt	7,4
DT11024.2	4,3 utvw	9,9 kgijh	7,1
DT11035.1		5,8 za	9,4
DT11036.2	8,1 gh	12,5 d	10,3
DT11036.4	10,1 cb	18,3 a	14,2
DT11036.5	13,1 a	11,6 ed	12,4
DT11036.7	9,2 fde	8,7 qlopnm	8,8
DT11039.1		10,0 kgijh	10,0
DT11039.2		8,7 qlopnm	8,7
DT11042.2		13,6 c	13,6
DT11042.4		10,1 gijh	10,1
DT11044.1	6,5 jk	8,6 qropmn	7,5
DT11044.2		5,1 a	5,1
DT11044.3	5,0 trqsp	10,2 gıfh	7,6
DT11044.4	3,3 x	7,9 qrust	5,6
DT11046.1	4,9 utrs	8,3 qropsn	6,6
DT11049.1	6,2 njmkl	9,2 kljmn	7,7
DT11049.3	9,7 cd	10,7 gfh	10,2
DT11052.2	10,7 b	14,3 c	12,5
DT11055.1	5,4 nomrqsp	7,1 xyuvwt	6,3
DT11055.2	5,4 nomrqsp	9,0 klopnm	7,2
DT11057.1	5,7 omklqp	10,8 gf	8,3
DT11066.1	9,4 cde	9,2 klojmn	9,3
DT11066.2	3,9 xvw	9,1 klojmn	6,5
DT11078.1	5,8 nomkl	10,6 gfh	8,2
DT11079.1	6,3 jkl	5,8 za	6,05

Çizelge 4.6. (Devam) Hatay ve Sivas lokasyon denemelerin bitki başına yumru sayısı değerleri

DT11081.1	5,7 omkqlp	6,1 yza	5,9
DT11084.1	4,1 uxvw	7,9 qruvst	6,0
DT11098.1	4,7 utvs	6,10 yza	5,4
DT11098.2		9,1 klojmn	9,1
DT11102.1	6,7 ji	8,3 qropsn	7,5
DT11102.2	3,7 xw	6,7 xyzw	5,2
DT11102.3		9,8 kgijh	9,8
DT11103.1	5,8 nomklp	9,9 kgijh	7,9
DT11103.3	8,8 fge	9,7 kljh	9,3
DT11103.5		9,7 kljh	9,7
DT11103.7	7,6 h	9,0 klopmn	8,3
DT11107.1	4,9 utrq	8,2 qropst	6,5
DT11108.1	9,2 fde	7,0 xyuvw	8,1
DT11108.2		11,2 ef	11,2
DTMor	13,4 a	15,4 b	14,4
DTB.102	5,3 norqsp	7,7 qruvws	6,5
Alegria	6,2 jmkl	6,9 xyvw	6,6
Pomqueen	5,0 otrqsp	7,2 xuvwt	12,2
Russet Burbank		9,5 kljm	9,5
Borwina	5,3 orqsp	6,6 xyz	5,8
Hermes	5,8 nomklp	7,3 xuvwt	6,6
Ortalama	6,7	9,13	
LSD (%5)	0,8613	1,043	

Ortalama bitki başına yumru sayısı açısından Hatay lokasyonunda elde edilen değerler 3,3 adet/bitki (DT11044.4) ile 13,4 adet/bitki (DTMor) arasında değişim göstermiş, deneme ortalaması ise 6,7 adet olmuştur (Çizelge 4.6). Hatay lokasyonunda DTMor (13,4 adet/bitki) ve DT11036.5 (13,adet/bitki) hatları en yüksek yumru sayısına sahip iki hat olmuşlardır. Standart çeşitlerin bitki başına yumru sayısı değerleri 5,0 adet/bitki (Pomqueen) ile 6,2 adet/bitki (Alegria) arasında değişim gösterirken, ıslah hatlarından 19 tanesi 6,2 adet/bitki ve üzerinde yumru sayısına sahip olmuştur.

Sivas lokasyonunda yapılan denemede ortalama yumru sayısı değerleri 5,1 adet/bitki (DT11044.2) ile 18,3 adet/bitki (DT11036.4) arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.6). Deneme ortalamasının 9,1 adet/bitki olduğu Sivas lokasyonunda Russet Burbank çeşidi 9,5 adet/bitki ile en yüksek yumru sayısına sahip standart çeşit olurken, ıslah hatlarının 20 tanesi Russet Burbank'tan daha yüksek yumru sayısına sahip olmuştur.

Çizelge 4.6 incelendiğinde, denemenin ana ürün koşullarında yapıldığı Sivas lokasyonunda ortalama yumru sayısının denemenin turfanda koşullarında yapıldığı Hatay'a göre yaklaşık %50 daha yüksek olduğu görülmektedir. Ayrıca genotiplerin yumru sayısı açısından ana ürün ve turfanda koşullara gösterdikleri tepkiler de farklı

olmuştur. Ana ürün koşullarında dikimin daha geç yapılması nedeniyle önceki bölümde açıklandığı gibi sap sayısının artması, muhtemelen ana saplarda oluşan yumru sayısının artmasına yol açmıştır. Çalışkan (1997), patatesten bitki başına sap sayısı ile bitki başına yumru sayısı arasında çok önemli düzeyde ilişki olduğunu bildirmektedir (Çalışkan vd., 1997). Ayrıca turfanda koşullarda gün uzunluğunun kısa olması nedeniyle yumru bağlama erken oluşmakta, ancak yumru sayısı azalmaktadır (Çalışkan, 2001). Çalışkan (2001) tarafından Hatay koşullarında üç yıl süre ile yapılan çalışmada yumru sayısı ve yumru iriliğinin çeşitlerin genetik yapıları yanında çevresel faktörler ve kültürel uygulamalara bağlı olarak önemli ölçüde değiştiği tespit etmiş; yıllar arasındaki çevresel farklılıkların yumru sayısı ve iriliği üzerine önemli etkide bulunduğu belirlemiştir (Çalışkan, 2001). Yılmaz ve Tuğay (1999), Tokat, Niksar ve Sivas koşullarında yaptıkları bir çalışmada bitki başına yumru sayısı bakımından çeşit x yer, çeşit x yıl, çeşit x yer x yıl interaksiyonlarının önemli olduğunu belirlemiştir (Yılmaz ve Tuğay, 1999).



Şekil 4.7. Hatay deneme parseline 10 bitkiye yumruların görünümü

4.4 Tek Yumru Ağırlığı

Hatay ve Sivas lokasyonlarında yürütülen denemeler sonucunda genotiplere göre tek yumru ağırlığı (g/yumru) açısından elde edilen değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7’de verilmiştir. Çizelge 4.7’de görüldüğü gibi her iki lokasyonda da ıslah hatlarının tek yumru ağırlığı (g/yumru) %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.7. Hatay ve Sivas lokasyonlarında yürütülen denemelerde tek yumru ağırlığı açısından elde edilen verilerin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi		Kareler Ortalaması	
	Hatay	Sivas	Hatay	Sivas
Tekerrür	2	2	70.876	2.296
Çeşit	41	52	2779.472**	536.210**
Hata	82	104	29.363	13.803
Toplam	125	158		
CV (%)			5,5	7,4

**p<0.01

Çizelge 4.8. Hatay ve Sivas lokasyon denemelerin tek yumru ağırlığı değerleri

Çeşitler	Hatay	Sivas	Ortalama
DT11002.1	73,6 nml	55,7 ıkljh	64,7
DT11007.1	147,2 ba	64,8 fged	106,0
DT11007.3	73,1 nml	55,0 ıkljm	64,1
DT11009.1	138,9 bc	40,0 vu	89,5
DT11010.2	59 p	40,1 vu	49,6
DT11017.1	136,6 dc	56,0 ıkljh	104,8
DT11024.1	130,1 dc	73,5 b	101,8
DT11024.2	135,5 dc	51,6 nlm	93,6
DT11035.1		41,4 svruqt	41,4
DT11036.2	65,7 npo	28,2 yz	46,9
DT11036.4	59,9 p	25,6 z	42,7
DT11036.5	65,5 npo	27,8 z	46,7
DT11036.7	98,6 g	51,4 nplom	75,0
DT11039.1		58,9 ıkgjh	58,9
DT11039.2		41,1 svrut	41,1
DT11042.2		33,9 ywx	33,9
DT11042.4		38,3 vw	38,3
DT11044.1	131,1 dc	67 ced	99,1
DT11044.2		40,6 vut	40,6
DT11044.3	86,1 hjı	47,9 npo	67,0
DT11044.4	137,6 dc	72,6 cb	105,1
DT11046.1	78,2 kjl	53,7 nkml	66,0
DT11049.1	93,5 hgı	51,7 nlm	72,6
DT11049.3	97,2 g	53,9 nklijm	75,6
DT11052.2	48,2 q	29,8 yzx	39,0
DT11055.1	73,1 nml	46,4 sproqt	59,8
DT11055.2	120,2 f	72,0 cb	96,1
DT11057.1	58,2 p	41,0 svut	49,6
DT11066.1	63,2 po	45,4 spruqt	54,3
DT11066.2	120,0 f	68,6 cbd	94,3
DT11078.1	149,2 a	59,9 ifgjh	104,5
DT11079.1	101,3 g	61,7 fgeh	81,5
DT11081.1	94,9 hg	49,2 npom	72,0
DT11084.1	113,8 f	54,9 kljm	84,4
DT11098.1	82,5 kj	37,5 vw	60,0
DT11098.2		48,4 npo	48,4
DT11102.1	129,6 de	58,1 ıkjh	93,9
DT11102.2	121,1 fe	65,6 fed	93,3
DT11102.3		59,0 ıkgjh	59,0

Çizelge 4.8. (Devam) Hatay ve Sivas lokasyon denemelerin tek yumru ağırlığı değerleri

DT11103.1	85,7 jı	46,7 sproq	66,2
DT11103.3	68,8 nmo	47,3 poq	58,1
DT11103.5		36,2 vw	36,2
DT11103.7	94,1 hgı	35,6 vwx	61,6
DT11107.1	116,2 f	66,9 ced	91,5
DT11108.1	93,0 hgı	29,1 yz	61,1
DT11108.2		41,5 svruqt	41,5
DTMor	36,6 r	28,8 yz	32,7
DTB.102	134,3 dc	55,1 ikljm	94,7
Alegria	73,6 nml	82,0 a	79,3
Pomqueen	75,4 kml	46,3 sproqt	60,8
Russet Burbank		61,0 ifgeh	61,0
Borwina	134,9 dc	59,6 ikgh	97,2
Hermes	101,3 g	47,1 proq	74,2
Ortalama	97,54	50,02	
LSD (%5)	8,8016	6,0156	

Hatay lokasyonunda tek yumru ağırlıkları ıslah hatlarında 59 g/adet (DT11010.2) ile 149,2 g/adet (DT11078.1) , standart çeşitlerde 73,6 g/adet (Alegria) ile 134,9 gr/adet (Borwina) arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.8). Tek yumru ağırlığı açısından DT11078.1 (149,2 g), DT11007.1 (147,2 g), DT11044.4 (137,6 g) en verimli hatlardır. Tek yumru ağırlığı açısından en verimli standart çeşit olan Borwina'dan 6 ıslah hattı daha verimli olduğu tespit edilmiştir. Sivas lokasyonunda ıslah hatları tek yumru ağırlıkları 25,6 g/adet (DT11036.4) ile 73,5 g/adet (DT11024.1), standart çeşitlerde 46,3 g/adet (Pomqueen) ile 82 g/adet (Alegria) arasında değişim göstermektedir.

Genotiplerin Hatay lokasyonunda, Sivas lokasyonuna göre tek yumru ağırlığı ortalaması daha yüksektir. Bunun sebebi olarak Hatay lokasyonunda, Sivas lokasyonuna göre ıslah hatlarının ana sap sayısının düşük olması bitki başına yumru sayısı miktarını düşürmüş bundan dolayı bitkiler arası rekabet azalmış ve oluşturulan az sayıda yumrunun daha fazla büyüdüğü tespit edilmiştir. Nam (2010) Patateste dikilen tohumluk yumrudan çıkan sapların her birisi kök ve pir gelişimi açısından ayrı bir bitki özelliğinde olduğunu bildirmiş, Yılmaz (1994), ocaktaki yumru sayısı ile tek yumru ağırlığı arasında ters ilişki olduğunu, ocaktaki yumru sayısı arttıkça tek yumru ağırlığının azaldığını tespit etmiştir. Ocaktaki sap sayısının artması ile aynı zamanda ocak içi rekabetin de artması sonucu ortalama yumru ağırlığının azaldığını bildirmişlerdir (Çalışkan vd., 1997; Sharpe ve Dent, 1968; Waister vd., 1984).

Hatay koşullarında patatesde farklı yetiştirme ortamları üzerine yaptığı çalışmada, yetiştirme ortamı çeşitler ve yetiştirme ortamı x çeşit interaksiyonunun tek yumru ağırlığı üzerine çok önemli ($p \leq 0,01$) düzeyde etkide bulunduğunu, normal yetiştirme ortamında tüm çeşitlerin ortalama tek yumru ağırlığının 65,6 g olduğu, yüksek sıcaklığa sahip yetiştirme ortamında ortalama tek yumru ağırlığı yaklaşık %45 oranında azalma gösterdiğini ve 34,5 g olduğunu tespit edilmiştir (Nam, 2010).

Ayrıca 2014 yılında Sivas'da yaşanan kuralık sebebiyle sulama aralığının fazla olması hektara verimle birlikte tek yumru ağırlığında olumsuz etkilemiştir.

Her iki lokasyonda ise tek yumru ağırlığı açısından DT11007.1 (106,1 g), DT11044.4 (105,1 g), DT11017.1 (104,8 g) en verimli hatlardır.

4.5 Hektara Yumru Verimi

Hatay ve Sivas lokasyonlarında yürütülen denemeler sonucunda genotiplere göre hektara yumru verimi (ton/ha) değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.10'de verilmiştir. Çizelge 4.9 'de görüldüğü gibi her iki lokasyonda da ıslah hatları hektara yumru verimi 0,01 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.9. Hatay ve Sivas lokasyonlarında yürütülen denemelerde hektara yumru verimi açısından elde edilen verilerin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi		Kareler Ortalaması	
	Hatay	Sivas	Hatay	Sivas
Tekerrür	2	2	4.854	2.766
Çeşit	41	52	274.871**	75.674**
Hata	82	104	3.244	1.644
Toplam	125	158		
CV (%)			7.1	7.0

** $p < 0.01$

Hatay lokasyonunda hektara yumru verimi ıslah hatlarında 13,8 ton/ha (DT11098.2) ile 52,8 ton/ha (DT11017.1), standart çeşitlerde 11,7 ton/ha (Pomqueen) ile 32 ton/ha (Borwina) arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.10). Borwina çeşidinden daha verimli 9 ıslah hattı olduğu tespit edilmiştir. En verimli genotip DT11017.1 (52,8 ton/ha) olurken bu hattı DT11024.1 (42,7 ton/ha) ve DT11049.3 (41,7 ton/ha) takip etmiştir.

Sivas lokasyonunda hektara yumru verimi açısından 6,2 ton/ha (DT11044.2) ile 27,4 ton/ha (DT11066.2), standart çeşitler 11,6 ton/ha (Pomqueen) ile 24,4 ton/ha (Russet Burbank) arasında değişim göstermiştir. En verimli genotip 27,4 ton/ha ile DT11066.2 olurken bunu 27,2 ton/ha ile DT11055.2 takip etmiştir.

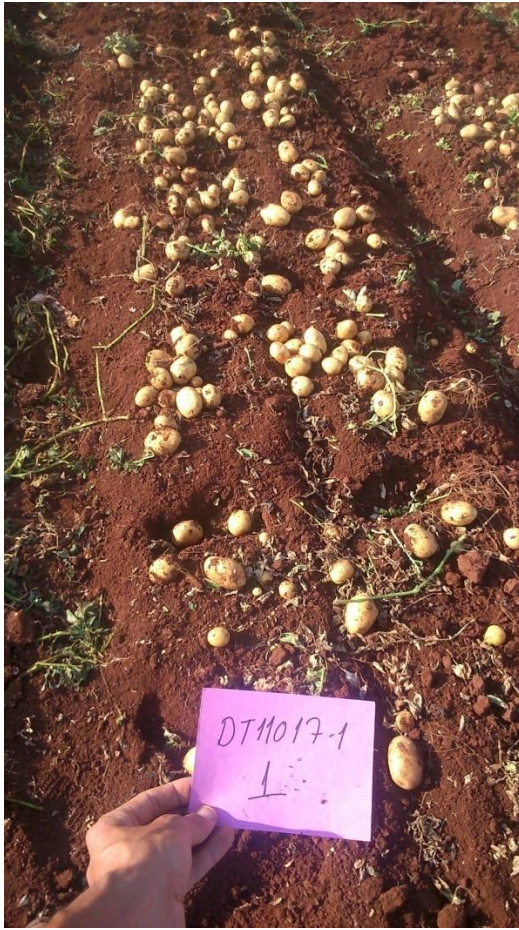
Hatay lokasyonunda verim ortalaması 25,3 ton/ha olurken Sivas lokasyonunda ortalama verim 18,3 ton/ha olmuştur. Hektara yumru verimi açısından Sivas lokasyonunun daha yüksek olması beklenirken Hatay lokasyonunun daha yüksek ortalama hektara yumru verimi olduğu görülmüştür. Bunun sebebi 2014 yılında bölgede yaşanan kuraklık ve sulama gün aralığını uzun olmasından kaynaklanmaktadır.

Çizelge 4.10. Hatay ve Sivas lokasyon denemelerin hektara yumru verimi değerleri

Çeşitler	Hatay	Sivas	Ortalama
DT11002.1	10,5 u	20,5 khjgı	15,5
DT11007.1	23,6 khjgı	22,4 egf	23,0
DT11007.3	29,9 f	25,1 dc	27,5
DT11009.1	34,4 de	11,2 tuv	22,9
DT11010.2	21,8 kmjl	16,3 qpon	19,1
DT11017.1	52,8 a	18,4 kml	35,6
DT11024.1	42,7 b	21,1 hgı	31,9
DT11024.2	25,4 hg	22,1 hgf	23,7
DT11035.1		10,4 wuv	10,3
DT11036.2	18,9 pqno	15,3 qp	17,1
DT11036.4	25,0 hgı	18,7 kmjl	21,9
DT11036.5	30,5 f	14,3 qrs	22,4
DT11036.7	36,8 dc	18,2 mln	27,5
DT11039.1		24,8 d	24,8
DT11039.2		15,1 qr	15,1
DT11042.2		20,5 khjgı	20,5
DT11042.4		14,9 qrs	14,9
DT11044.1	37,7 c	21,9 hgf	29,8
DT11044.2		6,2 x	6,2
DT11044.3	18,8 pqno	19,4 kmjlı	19,1
DT11044.4	15,0 rs	22,4 egf	18,7
DT11046.1	16,9 rq	18,9 kmjl	17,9
DT11049.1	25,4 hg	21,1 hgı	23,3
DT11049.3	41,7 b	24,3 ed	33,0
DT11052.2	22,7 khjlı	17,3 mpon	20,0
DT11055.1	17,0 rq	10,7 uv	13,8
DT11055.2	25,9 g	27,2 ba	26,6
DT11057.1	11,6 tu	17,7 mon	14,6
DT11066.1	18,7 pqo	18,4 kml	18,6
DT11066.2	20,5 mplno	27,4 a	24,0
DT11078.1	38,4 c	25,3 bdc	31,8
DT11079.1	22,3 kmjlı	14,6 qrs	18,4
DT11081.1	23,6 khjgı	12,9 ts	18,2
DT11084.1	18,1 pq	15,7 qpo	16,9
DT11098.1	13,8 ts	9,1 wv	11,5
DT11098.2		15,7 qpo	15,7

Çizelge 4.10. (Devam) Hatay ve Sivas lokasyon denemelerin hektara yumru verimi değerleri

DT11102.1	38,4 c	20,4 khjgı	29,4
DT11102.2	20,0 mplno	18,6 kmjl	19,1
DT11102.3		24,0 edf	24,0
DT11103.1	19,5 mpqono	19,2 kmjlı	19,3
DT11103.3	24,0 hjgı	20,0 khjlı	22,0
DT11103.5		15,5 qp	15,5
DT11103.7	31,5 fe	13,1 trs	22,3
DT11107.1	21,0 kmplno	23,4 edf	17,2
DT11108.1	35,6 dc	8,5 w	22,0
DT11108.2		20,6 hjgı	20,6
DTMor	21,7 kmjln	19,1 kmjlı	20,4
DTB.102	31,2 f	18,8 kmjl	25,2
Alegria	14,0 ts	27,1 bac	20,5
Pomqueen	11,7 tu	11,6 tu	11,6
Russet Burbank		24,4 ed	24,4
Borwina	32,0 fe	16,3 qpon	24,2
Hermes	21,2 kmjln	14,8 qrs	18,0
Ortalama	25,3	18,3	
LSD (%5)	2,9257	2,076	



Şekil 4.8. Hatay lokasyonu deneme parseli hasadından görüntü

Nam (2010), Hatay ilinde, patatestede yüksek sıcaklık stresi üzerine yapılan bir çalışmada yetiştirme ortamı ve çeşitlerin ana etkilerinin hem de yetiştirme ortamı x çeşit interaksyonunun bitki başına yumru verimi üzerine çok önemli ($p \leq 0.01$) düzeyde etkide olduğunu tespit etmiştir (Nam, 2010). Patatestede yumru veriminin, bitki başına yumru sayısı ve ortalama yumru ağırlığının ortaklaşa bir fonksiyon olduğu, bu gibi özellikler üzerine etkili olan faktörlerin toplam yumru verimi üzerine etkili olabileceği bildirmişlerdir (Özkaynak ve Samancı, 2005). Isparta ekolojik koşullarında yaptıkları bir çalışmada Florice ve Safrane çeşitlerinde ocaktaki yumru sayısının az olmasına rağmen, yumru iriliklerinin ve pazarlanabilir yumru oranlarının yüksek olması dekara yumru veriminin de artmasına neden olduğunu tespit etmişlerdir (Şanlı ve Karadoğan, 2012).

Çalışmamızda Hatay lokasyonunda hatlar ortama tek yumru ağırlığı 97,5 g iken Sivas lokasyonunda hatların ortalama tek yumru ağırlığı 50 g olduğu görülmüştür. Bitki başına yumru sayısında ise Hatay lokasyonunda 6,7 adet/bitki iken Sivas lokasyonunda 9,2 adet/bitki olmuştur, hektara yumru verimi Hatay lokasyonunda 25,3 ton/ha olurken Sivas lokasyonunda 18,3 ton/ha olmuştur. Bu sonuç Şanlı ve Karadoğan'ın (2010) çalışmaları ile uyum göstermektedir (Şanlı ve Karadoğan, 2012).

Ayrıca, hektara yumru verimini düşüren en büyük faktör olan sıcaklık ve kuraklık, ortalama tek yumru ağırlıklarını olumsuz etkilemiştir. Bitki başına yumru sayısında ise beklenildiği gibi Sivas lokasyonu, Hatay lokasyonuna göre bitki başına %27 daha fazla yumru vermiştir. Bitki başına yumru sayısının, Sivas lokasyonunda daha fazla olmasının sıcaklık ve kuraklıktan etkilenmemesinin en büyük nedeni Mayıs ve Haziran aylarında hava sıcaklıklarının normal seyretmesi ve sulamaların yumru oluşum dönemi (çıkış sonrası ort. 35 gün) boyunca düzenli yapılmasından kaynaklanmaktadır. Yumru oluşum dönemi sonrasında (Temmuz, Ağustos) oluşan yüksek sıcaklıklar ve kuraklık fotosentezin minimum seviyelere inmesine ve yumru büyümesinde yavaşlamasına sebep olmuştur.

4.6 Kuru Madde Oranı

Hatay ve Sivas lokasyonlarında yürütülen denemeler sonucunda genotiplere göre kuru madde oranı değerlerine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11'de verilmiştir. Çizelge

4.11 'de görüldüğü gibi her iki lokasyonda da kuru madde oranı %1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.11. Hatay ve Sivas lokasyonlarında yürütülen denemelerde kuru madde oranı açısından elde edilen verilerin varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi		Kareler Ortalaması	
	Hatay	Sivas	Hatay	Sivas
Tekerrür	2	2	0,861	0,197
Çeşit	41	52	9,562**	8,390**
Hata	82	104	03249	0,219
Toplam	125	158		
CV (%)			2.4	2.1

**p<0.01

Çizelge 4.12. Hatay ve Sivas lokasyon denemelerin kuru madde oranı değerleri

Çeşitler	Hatay	Sivas	Ortalama
DT11002.1	22,2 hfeig	19,9000 s	21,1
DT11007.1	21,7 hkjil	22,0000 ikjhl	21,8
DT11007.3	22,0 hfjıg	22,1 ikhjg	22,1
DT11009.1	22,5 hfedg	22,8 fedg	22,6
DT11010.2	20,3 noqp	21,2 nom	20,8
DT11017.1	18,4 ut	18,9 t	18,7
DT11024.1	20,5 nomp	18,8 t	19,7
DT11024.2	17,8u	18,3 t	18,1
DT11035.1		20,4 psqr	20,4
DT11036.2	22,8 fedc	21,0 npo	21,9
DT11036.4	22,9 edc	22,3 ifjhg	22,6
DT11036.5	22,5 fedg	21,5 nkoml	22
DT11036.7	17,8 u	18,4 t	18,1
DT11039.1		20,4 psqr	20,4
DT11039.2		22,4 ifjh	22,4
DT11042.2		21,1 npom	21,1
DT11042.4		18,5 t	18,5
DT11044.1	22,4 hfedg	20,9 poq	21,7
DT11044.2		19,9 s	19,9
DT11044.3	20,1 roqp	20,1 s	20,4
DT11044.4	19,6 rqs	20, s	19,8
DT11046.1	20,3 noqp	24,3 a	22,3
DT11049.1	19,4 rs	20,1 sr	19,7
DT11049.3	23,2 bdc	22,6 fehg	22,9
DT11052.2	21,6 kjil	22,4 ifjhg	22,0
DT11055.1	22,8 fedc	23,2 bedc	23,0
DT11055.2	22,0 hfjıg	22,5 ifehg	22,3
DT11057.1	17,6 u	20,8 poqr	19,2
DT11066.1	22,0 hfjıg	20,2 sqr	21,1
DT11066.2	22,1 hfjıg	23,7 bac	22,9
DT11078.1	23,7 ba	23,0 fedc	23,4
DT11079.1	20,0 rqp	21, 7 nkjml	20,8
DT11081.1	22 hkjıg	19,7 s	20,9
DT11084.1	21,0 nml	21,4 nkoml	21,2
DT11098.1	20,9 noml	22,4 ifjhg	21,6

Çizelge 4.12. (Devam) Hatay ve Sivas lokasyon denemelerin kuru madde oranı değerleri

DT11098.2		21,1 npom	21,1
DT11102.1	23,0 bedc	23,9 ba	23,5
DT11102.2	21,0 nml	21,8 ıkjml	21,4
DT11102.3		21,0 npo	21,0
DT11103.1	22,0 hjg	21,2 nom	21,2
DT11103.3	24,4 a	23,5 bdc	24,0
DT11103.5		23,0 fedc	23,0
DT11103.7	23,6 bac	24,3 a	24,0
DT11107.1	22,0 hjg	23,0 fedc	22,5
DT11108.1	20,7 nomp	21,3 noml	21,0
DT11108.2		22,1 ıkjhg	22,1
DTMor	21,3 kjml	22,7 fehg	22,0
DTB.102	18,8 ts	18,5 t	18,7
Alegria	21,2 kml	21 npo	21,1
Pomqueen	18,4 ut	18,9 t	18,7
Russet Burbank		21,5 nkoml	21,5
Borwina	17,7 u	17,4 u	17,6
Hermes	22,4 hfeıg	23,0 fedc	22,7
Ortalama	21,2	21,2	
LSD (%5)	0,8	0,8	

Hatay lokasyonunda ıslah hatları kuru madde oranı %17,6 (DT11057.1) ile %24,4 (DT11103.3), standart çeşitler %17,7 (Borwina), %22,4 (Hermes) arasında değişim göstermiştir.

Hatay lokasyonu kurumadde ortalaması %21,2 iken Sivas lokasyonunda %21,2 olmuştur. Islah hatlarını kurumadde oranı lokasyona göre değişiklik göstermiştir (Çizelge 4.12). En yüksek kurumadde oranına sahip genotipler %24,4 ile DT11103.3 olurken %23,7 ile DT11078.1 bunu takip etmiştir. Sivas lokasyonunda ıslah hatları kurumadde oranı %18,3 (DT11024.2) ile %24,3 (DT11103.7) arasında değişim göstermiştir. Standart çeşitler ise %17,4 (Borwina) ile %23 (Hermes) arasında değişim göstermiştir. En yüksek kuru madde oranına sahip hatlar DT11103.7 (%24,33), DT11046.1 (%24,267) dir.

Her iki lokasyonda ise en yüksek kuru madde oranına sahip ıslah hatları DT11103.7 (%24), DT11103.3 (%24), DT11102.1 (%23,5), DT11055.2 (%22,3) hatlarıdır.

Çizelge 4.12’de genotiplerin kurumadde oranları lokasyonlara göre değişiklik göstermektedir. ,Hatay ve Sivas ortalama kurumadde oranlarına bakıldığında değerlerin aynı olduğu, genotipler ise lokasyonlara göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir.

Genotiplerde kuru madde oranının lokasyonlara göre değişim göstermesinin sebebi iklim ve toprak koşulları olduğu tespit edilmiştir. 2014 yılı Sivas sıcaklık ortalamasına bakıldığında Hatay lokasyonundan daha yüksek olduğu görülmektedir (Çizelge 3.2). Daha önce yapılan çalışmalarda;

Hatay ekolojik koşullarında yapılan bir çalışmada kuru madde oranı açısından elde edilen değerlerin yıllara ve çeşitlere göre farklılıklar gösterdiğini tespit etmiştir (Çalışkan, 2001). Almanya ve Polonya'da yapılan çalışmada, yetişme dönemindeki iklim koşullarının değişmesiyle ayni çeşitlerin kuru madde oranlarının önemli derecede değiştiğini belirlemişlerdir (Pawelzik vd., 1999).

Manrique (1990) yaptığı bir çalışmada kurumadde oranının agronomik ve çevre koşullarına bağlı olarak değişebileceğini ılıman ve ova koşullarında kurumadde oranında azalma olduğunu ve rakım yükseldikçe kuru madde oranının attığını belirtmiştir

Patatesde yüksek sıcaklık stresi üzerine yapılan bir çalışmada, yetiştirme ortamı, çeşitler ve yetiştirme ortamı x çeşit interaksiyonu yumru kurumadde oranı üzerine çok önemli ($p \leq 0.01$) düzeyde etkili olduğu tespit edilmiş. Normal yetiştirme ortamında tutulan çeşitlerin kurumadde oranın %20.6 olurken, yüksek sıcaklık ortamında ortalama kuru madde oranı %17.7 seviyesinde kaldığını tespit edilmiş. (Nam, 2010). Denememizde genotip, kurumadde oranı, lokasyon değerler daha önce yapılan çalışmalarla uyum göstermektedir

4.7 Pazarlanabilir Verim

Hatay ve Sivas lokasyonlarında yürütülen denemeler sonucunda genotiplere göre pazarlanabilir verim varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13'de verilmiştir. Çizelge 4.13.'de grldğu gibi her iki lokasyonda da pazarlanabilir verim 0,01 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.13. Hatay ve Sivas lokasyonlarında yürütülen denemelerde pazarlanabilir verim açısından elde edilen verilerin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi		Kareler Ortalaması	
	Hatay	Sivas	Hatay	Sivas
Tekerrür	2	2	1.064	0.843
Çeşit	41	52	79.653**	52.849**
Hata	82	104	1.95	0.690
Toplam	125	158		
CV (%)			1.5	0.89

**p<0.01

Hatay lokasyonunda pazarlanabilir verim yüzdesi %78,5 (DT11066.1) ile %97,6 (DT11102.1) , standart çeşitlerde %84 (Pomqueen) ile %97,2 (Borwina) arasında değişim göstermiştir. En yüksek pazarlanabilir verime sahip ıslah hatları DT11102.1 olurken bunu DT11017.1, DT11102.2, DT11044.1 takip etmiştir. Sivas lokasyonunda %81,1 (DT11108.1) ile %98,7 (DT11007.1), standart çeşitlere bakıldığında %89,9 (Hermes) ile 96,9 (Alegria) arasında değişim göstermiştir.

Hatay lokasyonu pazarlanabilir verim ortalaması %92,3 olurken sivas lokasyonunda %93,8 olmuştur.

Çizelge 4.14. Hatay ve Sivas lokasyon denemelerin pazarlanabilir verim değerleri

Çeşitler	Hatay	Sivas	Ortalama
DT11002.1	85,0 qpro	98 bac	91,5
DT11007.1	95,3 kihjg	98,7 a	97,0
DT11007.3	90,2 l	96,5 fgdehı	94,4
DT11009.1	96,7 ebdacf	81,5 x	89,1
DT11010.2	88,7 ml	94,4 mnol	91,6
DT11017.1	97,5 ba	98,3 ba	97,9
DT11024.1	97,2 bac	98,6 bdac	97,9
DT11024.2	96,1 ebdhagcf	95,7 fgjklhı	95,9
DT11035.1		90,5 ts	90,5
DT11036.2	84,6 qpr	92,3 rqp	88,5
DT11036.4	87,1 mno	87,3 wv	87,2
DT11036.5	87,4 mn	90,6 rs	89,0
DT11036.7	95,5 ebidhagcf	96,2 fgjehı	95,9
DT11039.1		97,2 bdec	97,2
DT11039.2		94,8 mkl	94,8
DT11042.2		94,3 mno	94,3
DT11042.4		93,3 nop	93,3
DT11044.1	97,3 ba	95,7 mgjklhı	96,5
DT11044.2		92,1 rqp	92,1
DT11044.3	95 ekihjgf	95,6 mgjklhı	95,3
DT11044.4	93,4 kij	96,7 fgdec	95,1
DT11046.1	93,4 kij	96,5 fgdehı	94,9
DT11049.1	95 kihjgf	95,8 fgjkhı	95,4

Çizelge 4.14. (Devam) Hatay ve Sivas lokasyon denemelerin pazarlanabilir verim değerleri

DT11049.3	95,6 ebdhagcf	96,9 fgdec	96,3
DT11052.2	84,0 qr	88,3 uv	86,2
DT11055.1	93,1 k	94,6 mnkl	93,9
DT11055.2	95,0 ekıdhjgcf	96,8 fgdec	95,9
DT11057.1	86,8 mpno	92,1 rqp	94,5
DT11066.1	78,5 s	95,7 fgjklh ₁	87,1
DT11066.2	96,4 ebdagcf	97,1 fbdec	96,8
DT11078.1	97 ebdac	97,2 bdec	97,1
DT11079.1	95,3 ebdhjgcf	95,6 mgjklh ₁	95,5
DT11081.1	94,0 kıhj	95,2 mjklh ₁	94,6
DT11084.1	96,0 ebdhagcf	95,2 mjkl ₁	95,6
DT11098.1	93,2 kj	92,5 qp	92,9
DT11098.2		89,4 ut	89,4
DT11102.1	97,6 a	97,5fgdeh ₁	97,6
DT11102.2	97,3 ba	97 fgdeh ₁	97,2
DT11102.3		95,8 fgjkh ₁	95,8
DT11103.1	94,1 kıhj	95,0 mjkl	94,6
DT11103.3	83,3 r	95,0 mjkl	89,2
DT11103.5		94,9 mjkl	94,9
DT11103.7	95,8 ebdhagcf	93,4 nop	94,6
DT11107.1	95,0 ekıhjgf	96,6 fgdeh	95,8
DT11108.1	95,0 ekıdhjgf	81,1 x	88,1
DT11108.2		92,9 p	92,9
DTMor	86,0 qpno	91,1 x	88,6
DTB.102	97,2 bdac	97,2 bdec	97,2
Alegria	84,4 qr	96,9 fgdec	90,7
Pomqueen	84,0 qr	96,1 w	90,1
Russet Burbank		93,2 op	93,2
Borwina	97,2 bdac	91,2 rqs	94,2
Hermes	90,4 l	89,9 ts	90,2
Ortalama	92,3	93,8	
LSD (%5)	2,3	1,3	

4.8 Bitki Büyüme Şekli

Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin toprağı kaplama döneminde bitki büyüme şekli gözlemleri yapılmış ve elde edilen sonuçlar Çizelge 4.15’de verilmiştir. Bitki ölümü başlayana kadar tamamıyla dik büyüme gösteren hatlar 3 grubuna, yarı dik olarak büyüme gösteren hatlar 5 grubuna, tamamen yayvan olarak büyüme gösteren hatlar 7 grubuna kaydedilmiştir.

Çizelge 4.15. Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin bitki büyüme şekilleri

No	Hatlar/Çeşitler	Hatay	Sivas	No	Hatlar/Çeşitler	Hatay	Sivas
1	DT11002.1	3	3	28	DT11057.1	5	5
2	DT11007.1	3	3	29	DT11066.1	3	3
3	DT11007.3	3	3	30	DT11066.2	7	7
4	DT11009.1	5	5	31	DT11078.1	7	7
5	DT11010.2	5	5	32	DT11079.1	3	3
6	DT11017.1	5	5	33	DT11081.1	5	5
7	DT11024.1	3	3	34	DT11084.1	5	5
8	DT11024.2	7	7	35	DT11098.1	3	3
9	DT11035.1		3	36	DT11098.2		3
10	DT11036.2	3	3	37	DT11102.1	3	3
11	DT11036.4	5	3	38	DT11102.2	3	5
12	DT11036.5	5	5	39	DT11102.3		5
13	DT11036.7	5	3	40	DT11103.1	5	5
14	DT11039.1		3	41	DT11103.3	5	3
15	DT11039.2		7	42	DT11103.5		5
16	DT11042.2		3	43	DT11103.7	5	5
17	DT11042.4		3	44	DT11107.1	5	3
18	DT11044.1	7	5	45	DT11108.1	5	3
19	DT11044.2		7	46	DT11108.2		3
20	DT11044.3	3	3	47	DTMOR	7	7
21	DT11044.4	3	3	48	DTB102	5	5
22	DT11046.1	3	3	49	Alegria	5	5
23	DT11049.1	3	3	50	Pomqueen	3	3
24	DT11049.3	3	3	51	Russet Burbank		5
25	DT11052.2	3	3	52	Borwina	7	7
26	DT11055.1	3	3	53	Hermes	3	3
27	DT11055.2	5	5				

Hatay lokasyonunda 17 ıslah hattı dik, 16 ıslah hattı yarı dik, 5 ıslah hattı yayvan büyüme büyüme şekli göstermiştir. Sivas lokasyonunda 27 ıslah hattı dik, 15 ıslah hattı yarı dik, 6 ıslah hattı yayvan büyüme göstermiştir. Her iki lokasyonda da 30 ıslah hattı aynı, 7 ıslah hattı farklı büyüme şekli göstermiştir. DT11044.1 Hatay lokasyonunda yayvan büyüme gösterirken Sivas lokasyonunda yarı dik büyüme şekli göstermiştir. DT11103.3, DT11107.1, DT11108.1 hatları Hatay lokasyonunda dik büyüme şekli gösterirken, Sivas lokasyonunda yarı dik büyüme şekli göstermiştir. Bitki büyüme şekli her ne kadar genetik yapıya bağlı olsa da lokasyonlardaki olumlu ve olumsuz çevre koşullarına hassas olan hatların bitki büyüme şeklinde farklılıklar görülebilir.

Beukema, Van Der Zaag, (1990), genelde dik büyüyen bitkilerin daha fazla yaprak alan indeksine sahip olduklarını, daha fazla ışıktan yararlandıklarını ve bitkiler arasında daha yoğun hava sirkülasyonu olduğunu bildirmişlerdir (Beukema ve Van der Zaag, 1990).

4.9 Bitki Örtüsü

Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin çiçek döneminde bitki örtüsü gözlemleri yapılmış ve elde edilen sonuçlar Çizelge 4.16'de verilmiştir. Bitki örtüsü gözlemi bitkinin gelişim durumuna bakılarak çok kötü olanlar 1 grubuna, kötü olanlar 3 grubuna, orta olanlar 5 grubuna, iyi olanlar 7 grubuna, çok iyi olanlar 9 grubuna kaydedilmiştir.

Hatay lokasyonunda 11 ıslah hattı kötü, 9 ıslah hattı orta, 15 ıslah hattı iyi, 3 ıslah hattı çok iyi gelişim göstermiştir. Sivas lokasyonunda 7 ıslah hattı kötü, 19 ıslah hattı orta, 15 ıslah hattı iyi, 6 ıslah hattı çok iyi gelişim göstermiştir. Islah hatları bitki örtüsü bakımından genel olarak Hatay lokasyonuna göre Sivas lokasyonunda daha kuvvetli gelişim gösterirken, bazı hatlar ise Hatay lokasyonunda daha kuvvetli bitki örtüsü görünümüne sahip olmuştur. Bu ise hatların çevre koşulların bitki örtüsü üzerine etkisi olarak değerlendirilmiştir. Hatay lokasyonunda, Sivas lokasyonuna göre 10 hat bitki örtüsü yönünden daha kuvvetli görülmüştür. Hatay lokasyonunda üst aksam olarak en iyi bitkisel gelişimi gösteren hatlar DT11009.1, DT11052.2, DT11081.1 iken Sivas lokasyonunda ise DT11024.1, DT11049.1, DT11055.1, DT11066.1, DT11102.3 DT11103.3 hatları olmuştur.

Çizelge 4.16. Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin bitki örtüsü

No	Hatlar/Çeşitler	Hatay	Sivas	No	Hatlar/Çeşitler	Hatay	Sivas
1	DT11002.1	7	5	28	DT11057.1	3	5
2	DT11007.1	7	5	29	DT11066.1	7	9
3	DT11007.3	7	5	30	DT11066.2	7	7
4	DT11009.1	9	3	31	DT11078.1	7	7
5	DT11010.2	7	5	32	DT11079.1	3	5
6	DT11017.1	5	3	33	DT11081.1	9	7
7	DT11024.1	7	9	34	DT11084.1	5	5
8	DT11024.2	3	5	35	DT11098.1	7	7
9	DT11035.1		7	36	DT11098.2		5
10	DT11036.2	7	7	37	DT11102.1	3	5
11	DT11036.4	7	7	38	DT11102.2	3	5
12	DT11036.5	5	5	39	DT11102.3		9
13	DT11036.7	5	3	40	DT11103.1	3	3
14	DT11039.1		5	41	DT11103.3	5	9
15	DT11039.2		5	42	DT11103.5		7
16	DT11042.2		5	43	DT11103.7	3	3
17	DT11042.4		5	44	DT11107.1	5	7
18	DT11044.1	7	5	45	DT11108.1	5	7
19	DT11044.2		5	46	DT11108.2		5
20	DT11044.3	5	7	47	DTMor	7	7
21	DT11044.4	3	7	48	DTB.102	3	5
22	DT11046.1	3	3	49	Alegria	5	7
23	DT11049.1	7	9	50	Pomqueen	9	9
24	DT11049.3	7	7	51	R.Burbank		7
25	DT11052.2	9	7	52	Borwina	3	3
26	DT11055.1	5	9	53	Hermes	5	5
27	DT11055.2	3	3				

*1-Çok Kötü, 3-Kötü, 5-Orta, 7-İyi, 9-Çok İyi

4.10 Bitki Boyu

Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin çiçek döneminde bitki boyu gözlemleri yapılmış ve elde edilen sonuçlar Çizelge 4.17'de verilmiştir. Her parselinin hasat alanı içerisindeki 10 bitkide, toprak seviyesinden tepe tomurcuğuna kadar ölçülmüş ve rakamsal değere karşılık gelen gruba katılmıştır. Değerler 0-20 cm çok kısa, 21-40 cm kısa, 41-60 cm orta, 61-80 cm Uzun, 80 cm den büyük çok uzun olarak gruplandırılmıştır.



Şekil 4.9. Hatay deneme parcelinde bitki gelişimleri



Şekil 4.10. Sivas deneme parcelinden bitki gelişim fotoğrafları

Çizelge 4.17. Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin bitki boyu*

No	Hatlar/Çeşitler	Hatay	Sivas	No	Hatlar/Çeşitler	Hatay	Sivas
1	DT11002.1	3	5	28	DT11057.1	5	5
2	DT11007.1	3	5	29	DT11066.1	7	9
3	DT11007.3	3	5	30	DT11066.2	7	7
4	DT11009.1	3	3	31	DT11078.1	5	7
5	DT11010.2	3	5	32	DT11079.1	3	5
6	DT11017.1	1	3	33	DT11081.1	5	7
7	DT11024.1	7	9	34	DT11084.1	5	5
8	DT11024.2	3	5	35	DT11098.1	5	7
9	DT11035.1		7	36	DT11098.2		5
10	DT11036.2	7	7	37	DT11102.1	3	5
11	DT11036.4	5	7	38	DT11102.2	5	5
12	DT11036.5	3	5	39	DT11102.3		9
13	DT11036.7	1	3	40	DT11103.1	3	3
14	DT11039.1		5	41	DT11103.3	7	9
15	DT11039.2		5	42	DT11103.5		7
16	DT11042.2		5	43	DT11103.7	3	3
17	DT11042.4		7	44	DT11107.1	5	7
18	DT11044.1	3	5	45	DT11108.1	7	7
19	DT11044.2		5	46	DT11108.2		3
20	DT11044.3	5	7	47	Alegria	3	5
21	DT11044.4	5	7	48	Pomqueen	7	9
22	DT11046.1	1	3	49	Russet Burbank		5
23	DT11049.1	7	9	50	Borwina	1	3
24	DT11049.3	5	7	51	Hermes	1	3
25	DT11052.2	5	7	52	DTMor	7	9
26	DT11055.1	7	9	53	DTB.102	3	5
27	DT11055.2	1	3				

*1- Çok kısa (0-20 cm), 3-Kısa (21-40 cm), 5-Orta (41-60 cm), 7-Uzun(61-80 cm), 9- Çok uzun (80 cm'den büyük) şeklinde puanlanmıştır.

Hatay lokasyonunda ıslah hatlarının bitki boyu gruplandırılması 4 hat çok kısa, 12 hat kısa, 12 hat orta, 8 hat uzun şeklinde olmuştur. Hatay lokasyonunda çok uzun bitki boyu olan hat görülmemiştir. Sivas lokasyonunda ıslah hatlarının bitki boyu gruplandırılması 8 hat kısa, 17 hat orta, 15 hat uzun 6 hat çok uzun şeklinde olmuştur. Bitki boyu yönüyle, standart çeşitlerin ve hatların tamamı Sivas lokasyonunun da Hatay lokasyonundan daha uzun çıkmıştır. Bunun nedeni olarak vejetasyon süresinin uzun olması ve ortalama günlük sıcaklığın daha fazla olması neden olduğu görülmüştür. Bitki boyu her ne kadar genetik

faktörlere bağılı olsada birçok çalışma çevresel faktörlerinde bitki boyunu etkilediğini göstermiştir.

Çalışkan (2001) Hatay'da patates çeşitleri adaptasyonu üzerine yapılan çalışmada düşük sıcaklık ve kısa gün koşullarda pır gelişiminin yavaşladığını belirtmiştir (Çalışkan, 2001). Arslan ve Kevseroğlu, (1991), sık sulama yapılan ve yağışlı yerlerde bitki boyunun daha uzun olduğunu bildirmişlerdir (Arslan ve Kevseroğlu, 1991). Arslan ve ark. (2002), bitki sıklığı üzerine yapılan bir çalışmada bitki boyu esasında bir çeşit özelliği olup toprak verimliliği, bitki sıklığı, nem ve sıcaklık durumu gibi ekolojik faktörlerden de etkilendiğini bildirmişlerdir (Arslan vd., 2002). Nam (2010) patateste yüksek sıcaklık üzerine yapılan bir çalışmada bitkinin yetişilme ortamı x çeşit interaksyonun bitki boyu üzerine çok önemli düzeyde etkisinin bulunduğunu saptamıştır (Nam, 2010).

Yılmaz ve Tuğay (1999) yaptıkları çalışmada bitki boyu bakımından çeşit x yıl, çeşit x yer, yıl x yer ve çeşit x yıl x yer interaksyonlarının istatistiksel olarak önemli olduğunu, yüksek sıcaklık ve uzun gün koşullarında bitki boyunun arttığını, kısa gün ve düşük sıcaklık koşullarında bitki boyunun kısa kaldığını bildirmişlerdir (Yılmaz ve Tuğay, 1999). Çalışmamızda bitki boyu özelliği yönüyle genotip çevre interaksyonları önceki çalışmalarla uyum göstermektedir.

4.11 Bitki Tipi

Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin çiçek döneminde bitki tipi gözlemleri yapılmış ve elde edilen sonuçlar Çizelge 4.18'de verilmiştir. Bitki tipi gözlemleri hatların %50 çiçeklenme döneminde sap tipi, ara tip, yaprak tipi olarak 3 grup da gözlemlenmiştir. Parsele bakıldığında bitki görünümü sap ağırlıklı görünüm varsa 1 grubuna, sap ve yapraklar aynı oranda görünüm varsa 2 grubuna, sadece yapraklar görünüyorsa ve yapraklar sap görünümünü engelliyorsa yaprak tipi 3 grubuna kaydedilmiştir.

Her iki lokasyonda da hatların geneli geneli ara tip olduğu görülmüştür. Islah hatları bitki tipleri, 2 ıslah hattı sap tipi, 44 ıslah hattı ara tip, 2 ıslah hattının yaprak tipi olduğu belirlenmiştir. Bitki tipi her iki lokasyonda da değişiklik göstermemiştir. Lokasyonların bitki boyunu ve bitki örtüsünü etkilemesine rağmen bitki tipini etkilemediği görülmüştür.

Çizelge 4.18. Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin bitki tipi*

No	Hatlar/Çeşitler	Hatay	Sivas	No	Hatlar/Çeşitler	Hatay	Sivas
1	DT11002.1	2	2	28	DT11057.1	2	2
2	DT11007.1	2	2	29	DT11066.1	2	2
3	DT11007.3	2	2	30	DT11066.2	2	2
4	DT11009.1	2	2	31	DT11078.1	2	2
5	DT11010.2	2	2	32	DT11079.1	2	2
6	DT11017.1	2	2	33	DT11081.1	2	2
7	DT11024.1	2	2	34	DT11084.1	2	2
8	DT11024.2	2	2	35	DT11098.1	2	2
9	DT11035.1		2	36	DT11098.2		2
10	DT11036.2	2	2	37	DT11102.1	2	2
11	DT11036.4	1	1	38	DT11102.2	2	2
12	DT11036.5	2	2	39	DT11102.3		2
13	DT11036.7	2	2	40	DT11103.1	2	2
14	DT11039.1		2	41	DT11103.3	2	2
15	DT11039.2		3	42	DT11103.5		1
16	DT11042.2		2	43	DT11103.7	2	2
17	DT11042.4		2	44	DT11107.1	2	2
18	DT11044.1	2	2	45	DT11108.1	2	2
19	DT11044.2		2	46	DT11108.2		2
20	DT11044.3	2	2	47	DTMor	2	2
21	DT11044.4	2	2	48	DTB.102	3	3
22	DT11046.1	2	2	49	Alegria	2	2
23	DT11049.1	2	2	50	Pomqueen	2	2
24	DT11049.3	2	2	51	Russet Burbank		2
25	DT11052.2	2	2	52	Borwina	3	3
26	DT11055.1	2	2	53	Hermes	2	2
27	DT11055.2	2	2				

1-* Sap Tipi, 2-Orta(ara) Tip, 3-Yaprak Tipi

4.12 Çiçeklenme Yoğunluğu

Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin çiçeklenme yoğunluğu gözlemleri yapılmış ve elde edilen sonuçlar Çizelge 4.19'de verilmiştir. Çiçeklenme yoğunluğu verileri gözlemsel olarak değerlendirilmiştir. Her hattın gözlemi %50 çiçeklenme döneminde gözlem yapılmıştır. Parselde çiçeklenme yok veya çok az ise 1 grubuna, az ise 2 grubuna, orta yoğunlukta ise 3 grubuna, çok ise 4 grubuna, çok fazla ise 5 grubuna kaydedilmiştir.

Çizelge 4.19. Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin çiçeklenme yoğunluğu*

No	Hatlar/Çeşitler	Hatay	Sivas	No	Hatlar/Çeşitler	Hatay	Sivas
1	DT11002.1	1	3	28	DT11057.1	1	3
2	DT11007.1	1	3	29	DT11066.1	1	3
3	DT11007.3	1	3	30	DT11066.2	1	3
4	DT11009.1	1	3	31	DT11078.1	1	3
5	DT11010.2	1	3	32	DT11079.1	1	3
6	DT11017.1	1	1	33	DT11081.1	1	3
7	DT11024.1	1	5	34	DT11084.1	1	2
8	DT11024.2	1	3	35	DT11098.1	1	3
9	DT11035.1		4	36	DT11098.2		3
10	DT11036.2	1	4	37	DT11102.1	1	3
11	DT11036.4	1	4	38	DT11102.2	1	3
12	DT11036.5	1	3	39	DT11102.3		5
13	DT11036.7	1	1	40	DT11103.1	1	2
14	DT11039.1		1	41	DT11103.3	1	4
15	DT11039.2		1	42	DT11103.5		3
16	DT11042.2		3	43	DT11103.7	1	2
17	DT11042.4		4	44	DT11107.1	1	4
18	DT11044.1	1	1	45	DT11108.1	1	4
19	DT11044.2		3	46	DT11108.2		3
20	DT11044.3	1	3	47	DTMor	1	3
21	DT11044.4	1	3	48	DTB.102	1	3
22	DT11046.1	1	1	49	Alegria	1	4
23	DT11049.1	1	5	50	Pomqueen	1	4
24	DT11049.3	1	4	51	Russet Burbank		3
25	DT11052.2	1	3	52	Borwina	1	3
26	DT11055.1	1	5	53	Hermes	1	1
27	DT11055.2	1	2				

*1-Çiçek yok veya çok az, 2- Az, 3-Orta, 4-Çok, 5-Çok fazla

Hatay lokasyonun da hiçbir hat ve standart çeşit için %50 çiçeklenme gözlemlenmemiştir. Bazı hatlarda çok az sayıda veya hiç çiçek görülmemiştir. Hatay lokasyonundan çiçeklenme öncesi don olması nedeniyle çok az miktarda oluşan çiçeklenmelerde net olarak gözleme yapılamamıştır. Lokasyonun gün uzunluğunun kısa olması ve sıcaklığın düşük nem oranının yüksek olması da çiçeklenmeyi olumsuz etkilemiştir. Sivas lokasyonun da ise standart çeşitlerin tamamın da ve 41 ıslah hatında %50 çiçeklenme olmuş, 6 ıslah hatında çiçeklenme çok az, 4 ıslah hattında çiçeklenme az, 26 ıslah hattında orta seviyede çiçeklenme, 8 ıslah hattında çok çiçeklenme, 4 ıslah hattında çok fazla

çiçeklenme gözlemlenmiştir. Çiçeklenme yoğunluğunun genetik faktörün yanında çevresel faktöre bağlı olduğu tespit edilmiştir.

Demagante ve Vander Zaag (1988), gün uzunluğu 11.5 saatten 16 saate çıktığında bitki boyu ve çiçeklenmenin artışının teşvik edildiği, bitkinin geç yaşlandığının, bununla birlikte yumru oluşumunun geciktiğini ve sayısının azaldığını belirlemişlerdir (Demagante ve Vander Zaag, 1988).

4.13 Çiçek Taç Yaprak Rengi

Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin çiçek taç yaprak rengi gözlemleri yapılmış Çizelge 4.20’de verilmiştir. Çiçek rengi hatların %50 çiçeklenme döneminde gözlemsel olarak değerlendirilmiştir. Genotiplerde taç yaprak rengi beyaz ise 1 grubuna, Kırmızı-mor ise 2 grubuna, mavi-mor ise 3 grubuna kaydedilmiştir.

Hatay lokasyonunda %50 çiçeklenme yoğunluğu olmamasına rağmen bazı hatlardan 1 ya da 2 bitki çok az sayıda çiçek vermiştir ve taç yaprak rengine bakılarak çiçek rengi belirlenmiştir. Hatay lokasyonunda 33 ıslah hattı çok az çiçek vermiş, bunlardan 30 ıslah hattı 1 grubuna, 3 ıslah hattı 2 grubuna kaydedilmiştir.

Sivas lokasyonunda çıkış yapan hatların tamamında çiçek renkleri belirlenmiştir. Sivas lokasyonunda 42 ıslah hattı 1 grubuna, 6 ıslah hattı 2 grubuna kaydedilmiştir. Her iki lokasyonda çiçeklenme meydana gelen ıslah hatlarının çiçek renklerinde değişiklik gözlenlenmemiştir. Islah hatlarında mavi-mor çiçek rengine sahip ıslah hattı olmadığı tespit edilmiştir. Lokasyonun, ıslah hatlarının çiçek rengi üzerine etkisi olmadığı gözlemlenmiştir. Çiçek renginin tespiti ıslah hatlarımızın morfolojik özelliklerinden biri olduğu için kaydedilmektedir. Çiçek rengi lokasyonlara göre değişim göstermediği ve verime hiçbir katkısı olmadığı bilinmektedir.

Çizelge 4.20. Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin çiçeklenme yoğunluğu*

No	Hatlar/Çeşitler	Hatay	Sivas	No	Hatlar/Çeşitler	Hatay	Sivas
1	DT11002.1	1	1	28	DT11057.1	1	1
2	DT11007.1	1	1	29	DT11066.1	1	1
3	DT11007.3	1	1	30	DT11066.2	1	1
4	DT11009.1	1	1	31	DT11078.1	1	1
5	DT11010.2	1	1	32	DT11079.1	1	1
6	DT11017.1	1	1	33	DT11081.1	2	2
7	DT11024.1	2	2	34	DT11084.1		1
8	DT11024.2	2	2	35	DT11098.1	1	1
9	DT11035.1		1	36	DT11098.2		2
10	DT11036.2	1	1	37	DT11102.1	1	1
11	DT11036.4	1	1	38	DT11102.2	1	1
12	DT11036.5	1	1	39	DT11102.3		1
13	DT11036.7		1	40	DT11103.1		1
14	DT11039.1		1	41	DT11103.3	1	1
15	DT11039.2		1	42	DT11103.5		1
16	DT11042.2		1	43	DT11103.7	1	1
17	DT11042.4		1	44	DT11107.1	1	1
18	DT11044.3	1	1	45	DT11108.1	1	1
19	DT11044.4		2	46	DT11108.2		1
20	DT11046.1		2	47	DTMor	1	1
21	DT11049.1	1	1	48	DTB.102	1	1
22	DT11049.3	1	1	49	Alegria	1	1
23	DT11052.2	1	1	50	Pomqueen	1	1
24	DT11055.1	1	1	51	Russet Burbank		1
25	DT11055.2	1	1	52	Borwina	1	1
26	DT11044.1	1	1	53	Hermes	2	2
27	DT11044.2		1				

*1= Beyaz, 2= Kırmızı-Mor, 3=Mavi-Mor

4.14 Olgunlaşma Zamanı

Olgunlaşma zamanı gözlemleri çiçeklenme dönemi sonunda tepedeki beşli yaprak kurumadan önce yapılmıştır. Bitkilerin üst aksamının ölmeye başladığı dönemlere göre olgunlaşma grubu belirlenmiştir. Olgunlaşma grupları aşağıdaki çizelge 4.21'de gösterildiği gibi gruplandırılmıştır.

Çizelge 4.21. Olgunlaşma zamanı gün aralıkları

Grup	Olgunlaşma	Olgunlaşma süresi
1	Çok erkenci	80 günden önce
3	Erkenci	81-90 gün
5	Orta erkenci	91-110 gün
7	Geçci	111-120 gün
9	Çok geçci	121 günden fazla

Hatay lokasyonunda 5 ıslah hattı 1 grubuna, 7 ıslah hattı 3 grubuna, 10 ıslah hattı 5 grubuna, 8 ıslah hattı 7 grubuna, 7 ıslah hattı 9 grubuna kaydedilmiştir (Çizelge 4.22). Sivas lokasyonunda 2 ıslah hattı 1 grubuna, 8 ıslah hattı 3 grubuna, 9 ıslah hattı 5 grubuna, 12 ıslah hattı 7 grubuna, 17 ıslah hattı 9 grubuna kaydedilmiştir (Çizelge 4.22) Genotipler olgunlaşma zamanı bakımından hatlar lokasyonlara göre değişiklikler göstermiştir. Her iki lokasyonda 10 ıslah hattı aynı olgunlaşma grubuna bulunurken, diğer hatlar her iki lokasyonda da farklı olgunlaşma grubunda olduğu tespit edilmiştir. Hatay lokasyonunda 6 hat Sivas lokasyonunda ki durumuna göre daha geçci olduğu tespit edilmiştir. Sivas lokasyonunda da 21 ıslah hattının Hatay lokasyonunda ki durumuna göre daha geçci olduğu tespit edilmiştir. Genel olarak ıslah hatlarının Sivas lokasyonunda daha geçci olduğu tespit edilmiştir. Bunun sebebi olarak ana ürün lokasyonunda çevresel şartların daha uygun olması bitki olumunu geciktirmektedir. Yılmaz ve Tuğay (1999) olgunlaşma süresinin bir çeşit özelliği olduğunu bununla birlikte sıcaklık, toprak, yağış ve yükseklik gibi faktörlerinin de olgunlaşma süresinin etkilediğini ve rakımı yüksek, daha serin yerlerin patatesin yetiştirme süresini uzattığını belirtmişlerdir. Tespitimiz Yılmaz ve Tuğay (1999) çalışmalarıyla uyum içerisindedir (Yılmaz ve Tuğay, 1999).

Çizelge 4.22. Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin çiçeklenme yoğunluğu

No	Hatlar/Çeşitler	Hatay	Sivas	No	Hatlar/Çeşitler	Hatay	Sivas
1	DT11002.1	7	5	28	DT11057.1	3	5
2	DT11007.1	5	5	29	DT11066.1	9	9
3	DT11007.3	7	5	30	DT11066.2	7	7
4	DT11009.1	9	7	31	DT11078.1	5	7
5	DT11010.2	7	5	32	DT11079.1	3	5
6	DT11017.1	3	3	33	DT11081.1	9	9
7	DT11024.1	5	9	34	DT11084.1	3	3
8	DT11024.2	3	5	35	DT11098.1	7	9
9	DT11035.1		9	36	DT11098.2		7
10	DT11036.2	9	9	37	DT11102.1	3	7
11	DT11036.4	5	7	38	DT11102.2	3	5
12	DT11036.5	5	7	39	DT11102.3		9
13	DT11036.7	5	3	40	DT11103.1	1	1
14	DT11039.1		3	41	DT11103.3	9	9
15	DT11039.2		3	42	DT11103.5		9
16	DT11042.2		7	43	DT11103.7	1	1
17	DT11042.4		9	44	DT11107.1	5	9
18	DT11044.1	5	5	45	DT11108.1	5	9
19	DT11044.2		7	46	DT11108.2		7
20	DT11044.3	5	7	47	DTMor	9	9
21	DT11044.4	5	9	48	DTB.102	1	3
22	DT11046.1	1	3	49	Alegria	3	5
23	DT11049.1	7	9	50	Pomqueen	9	9
24	DT11049.3	7	9	51	Russet Burbank		7
25	DT11052.2	9	7	52	Borwina	1	1
26	DT11055.1	7	9	53	Hermes	5	7
27	DT11055.2	1	3				

4.15 Elek Öncesi Yumru Görünümü

Her parselde hasat sonrası eleme yapılmadan önce hattın parseldeki görünümü görsel olarak değerlendirilip puanlandırılmıştır. Gözlem; kabuk rengi, kabuk renginin tonu, kabuk renginin parlaklığı, yumru şekli, göz derinliği, kabuk düzgünlüğü, ıskarta yumru durumu gibi kriterlere dikkat edilerek yapılmıştır. Lazım olmayan örnekler (ıskarta) 1 grubuna, kötü örnek 2 grubuna, orta örnek 3 grubuna, iyi örnek 4 grubuna, çok iyi örnek 5 grubuna kaydedilmiştir.

Çizelge 4.23. Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin elek öncesi yumru görünümü*

No	Hatlar/Çeşitler	Hatay	Sivas	No	Hatlar/Çeşitler	Hatay	Sivas
1	DT11002.1	2	4	28	DT11057.1	1	2
2	DT11007.1	3	5	29	DT11066.1	2	3
3	DT11007.3	3	3	30	DT11066.2	4	4
4	DT11009.1	3	2	31	DT11078.1	4	3
5	DT11010.2	3	2	32	DT11079.1	1	4
6	DT11017.1	5	5	33	DT11081.1	3	5
7	DT11024.1	5	3	34	DT11084.1	2	3
8	DT11024.2	4	3	35	DT11098.1	3	2
9	DT11035.1		3	36	DT11098.2		2
10	DT11036.2	2	1	37	DT11102.1	3	4
11	DT11036.4	3	1	38	DT11102.2	1	4
12	DT11036.5	3	1	39	DT11102.3		3
13	DT11036.7	3	3	40	DT11103.1	3	3
14	DT11039.1		3	41	DT11103.3	3	3
15	DT11039.2		3	42	DT11103.5		2
16	DT11042.2		2	43	DT11103.7	4	2
17	DT11042.4		3	44	DT11107.1	3	4
18	DT11044.1	5	3	45	DT11108.1	2	1
19	DT11044.2		3	46	DT11108.2		3
20	DT11044.3	3	3	47	DTMor	2	2
21	DT11044.4	1	4	48	DTB.102	5	3
22	DT11046.1	1	3	49	Alegria	2	5
23	DT11049.1	3	3	50	Pomqueen	1	3
24	DT11049.3	4	3	51	Russet Burbank		3
25	DT11052.2	3	1	52	Borwina	5	5
26	DT11055.1	1	2	53	Hermes	2	4
27	DT11055.2	2	4	54			

*1= Lazım olmayan örnek (kötü şekilli, derin gözlü, çatlak, kabukları yaralı, bozuk renkli, kırık yumru v.b.), 2= Kötü örnek, 3 = Orta örnek (kabul edilebilir), 4= İyi örnek, 5= Çok iyi örnek

Hatay lokasyonunda elek öncesi yumru görünümü açısından 6 ıslah hattı 1 grubuna, 7 ıslah hattı 2 grubuna, 16 ıslah hattı, 3 grubuna, 5 ıslah hattı 4 grubuna, 4 ıslah hattı 5 grubuna kaydedilmiştir. Sivas lokasyonunda elek öncesi yumru görünümü açısından 5 ıslah hattı 1 grubuna, 10 ıslah hattı 2 grubuna, 21 ıslah hattı 3 grubuna, 8 ıslah hattı 4 grubuna, 3 ıslah hattı 5 grubuna kaydedilmiştir. Lokasyonlar arasında hatlara bağlı olarak farklılıklar gözlemlenmiştir. Hatay lokasyonunda 17 hat, Sivas lokasyonuna göre daha iyi örnek olarak belirlenmiştir. Sivas lokasyonundan 26 hat Hatay lokasyonuna göre daha iyi örnek belirlenmiştir. Her iki lokasyonda da aynı örnek grubuna giren 10 hat

belirlenmiştir. Hatay lokasyonunda elek öncesi yumru görünümü açısından en iyi hatlar DT11017.1 ve DT11044.1 tespit edilirken, Sivas lokasyonunda ise standart çeşitlerden Alegria, Borwina ıslah hatlarından DT11007.1, DT11017.1 ve DT11081.1 olduğu tespit edilmiştir. Her iki lokasyonda DT11017.1 ıslah hattı en iyi pazarlanabilir görünüme sahip hatlar arasında yer almıştır.

Bu gözlemi etkileyen en önemli faktör kabuk rengi, kabuk renginin tonu, kabuk renginin parlaklığı, yumru şekli, göz derinliği, kabuk düzgünlüğü, iskarta yumru durumu gibi kriterlerdir. Bu kriterler den kabuk renginin tonu ve yumru şekli yani yumrunun albenisini etkileyen en önemli faktör, genetik yapının yanı sıra toprak yapısı ve turfanda bölgede düşük sıcaklıklardan dolayı kabuk yapısının sertleşmemesinden kaynaklı kabuğun parlak görünmesi.

4.16 Yumru Şekli

Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin her parselden rast gele alınan 45 mm çapı üzerinde 20 yumru yan yana dizilerek toplam en ve boyu ölçülmüş Yumru şekli = $100 \times [\text{Yumru uzunluğu(mm)}/\text{Yumru genişliği (mm)}]$ formülüne göre hesaplanmıştır. Hesaplama sonucu genotipler, <109 değeri altında yuvarlak 1 grubuna, 110-129 değerleri arası kısa oval 2 grubuna, 130-149 değerleri arası oval 3 grubuna, 150-169 değerleri arasında uzun oval 4 grubuna, 170-199 değerleri arası uzun 5 grubuna, >200 değerinin üstünde çok uzun 6 gruplarına kaydedilmiştir.

Çizelge 4.24. Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin yumru şekli*

No	Hatlar/Çeşitler	Hatay	Sivas	No	Hatlar/Çeşitler	Hatay	Sivas
1	DT11002.1	2	2	28	DT11057.1	2	2
2	DT11007.1	3	3	29	DT11066.1	2	2
3	DT11007.3	3	3	30	DT11066.2	2	2
4	DT11009.1	2	2	31	DT11078.1	3	3
5	DT11010.2	2	2	32	DT11079.1	3	3
6	DT11017.1	3	3	33	DT11081.1	2	2
7	DT11024.1	2	2	34	DT11084.1	4	4
8	DT11024.2	2	2	35	DT11098.1	3	3
9	DT11035.1		1	36	DT11098.2		2
10	DT11036.2	2	2	37	DT11102.1	2	2
11	DT11036.4	2	2	38	DT11102.2	4	4
12	DT11036.5	2	2	39	DT11102.3		4
13	DT11036.7	1	1	40	DT11103.1	4	4
14	DT11039.1		1	41	DT11103.3	1	1
15	DT11039.2		1	42	DT11103.5		2
16	DT11042.2		2	43	DT11103.7	2	2
17	DT11042.4		2	44	DT11107.1	4	4
18	DT11044.1	2	2	45	DT11108.1	3	3
19	DT11044.2		3	46	DT11108.2		3
20	DT11044.3	2	3	47	DTMor	5	5
21	DT11044.4	3	3	48	DTB.102	1	1
22	DT11046.1	2	2	49	Alegria	3	3
23	DT11049.1	3	3	50	Pomqueen	3	3
24	DT11049.3	2	2	51	Russet Burbank		5
25	DT11052.2	2	2	52	Borwina	2	2
26	DT11055.1	1	1	53	Hermes	1	1
27	DT11055.2	3	3				

*1= Yuvarlak, 2=Kısa oval, 3= Oval, 4= Uzun oval, 5= Uzun, 6= Çok uzun

Çizelge 4.25. Her iki lokasyonda da çıkış yapan hatlarda yumru şekli dağılımları

Değer	Yumru Şekli	Hatay	Sivas
1	Yuvarlak	4	7
2	Kısa Oval	19	21
3	Oval	10	13
4	Uzun Oval	4	5
5	Uzun	1	1
6	Çok Uzun	0	0

Hatay lokasyonunda ıslah hatlarından 4 hat yuvarlak, 19 hat kısa oval, 10 hat oval, 4 hat uzun oval, 1 hat uzun olarak kaydedilmiştir. Sivas lokasyonunda 7 hat yuvarlak, 21 hat

kısa oval, 13 hat oval, 5 hat uzun oval, 1 hat uzun olarak kaydedilmiştir. Her iki lokasyonda çok uzun yumru şekline sahip hat tespit edilmiştir. Yumru şekli lokasyona göre değişiklik göstermemiş olup ıslah hatlarının genel olarak yumru şekli kısa oval ve oval şeklindedir.

Yumru şekli patatesin kullanım alanın belirleyen en önemli faktörlerdendir, yaprak cips için yuvarlak, parmak patates için oval, uzun oval ve uzun, yemeklik tüketim için için yuvarlak, kısa oval, oval tercih sebebidir. Yuvarlak yumruların yaprak cips de daha homojen yaprak dilimleri, oval, uzun oval ve uzun yumruların uzun dilimler daha fazla çıkar.

4.17 Göz Derinliği

Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin her parselinden rastgele alınan 20 yumruda göz derinliği değerlendirmesi yapılmıştır. Yumrulardaki gözler görsel olarak değerlendirilip göz derinlikleri kaydedilmiştir. Genelde derin gözlere sahip patatesler tercih edilmez yüzeysel göz derinliğine sahip patatesler tercih edilir. Yüzeysel ve orta derin gözlü patatesler kabuk firesinin az olacağından hem yemeklik tüketimde hem sanayilik tüketimde istenen özelliktir. Genotiplerde çok yüzeysel göze sahip hatlar 1 grubuna yüzeysel göze sahip hatlar 3 grubuna, orta derin göz yapısına sahip hatlar 5 grubuna, derin göze yapısına sahip hatlar 7 grubuna, çok derin göz yapısına sahip hatlar 9 grubuna kaydedilmiştir.

Göz derinlikleri her iki lokasyonda da çevresel şartlardan etkilenmemiş yalnızca hatların genetiğine bağlı olduğuna kanaat getirilmiştir. Çizelge 4.27'de görüldüğü gibi 19 ıslah hattı çok yüzeysel, 19 ıslah hattı yüzeysel, 6 ıslah hattı orta derin, 1 ıslah hattı derin göz yapısına sahiptir. Hatlarımız her generasyon seleksiyonunda göz derinliği önemli faktörlerden biridir. Çizelge 4,26 ve Çizelge 4.27'de görüldüğü gibi çok derin göz yapısına sahip hat bulunmamaktadır. Genel olarak hatların göz derinliği çok yüzeysel ve orta derin göz derinliği arasındadır. Patates tüketiminde ve pazarlanmasında çok yüzeysel, yüzeysel, orta derin göz derinliğine sahip çeşitler sorun olmadığı bilinmektedir.

Çizelge 4.26. Her iki lokasyonda çıkış yapan hatların yumru göz derinliği

Değer	Göz Derinliği	Hat Sayısı
1	Çok yüzeysel	19
3	Yüzeysel	19
5	Orta derin	6
7	Derin	1
9	Çok derin	0

Çizelge 4.27. Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin yumru göz derinliği*

No	Hatlar/Çeşitler	Hatay	Sivas	No	Hatlar/Çeşitler	Hatay	Sivas
1	DT11002.1	1	1	28	DT11057.1	1	1
2	DT11007.1	1	1	29	DT11066.1	1	1
3	DT11007.3	3	3	30	DT11066.2	3	3
4	DT11009.1	1	1	31	DT11078.1	3	3
5	DT11010.2	1	1	32	DT11079.1	1	1
6	DT11017.1	1	1	33	DT11081.1	1	1
7	DT11024.1	1	1	34	DT11084.1	1	1
8	DT11024.2	1	1	35	DT11098.1	3	3
9	DT11035.1		3	36	DT11098.2		5
10	DT11036.2	1	1	37	DT11102.1	3	3
11	DT11036.4	1	1	38	DT11102.2	5	5
12	DT11036.5	3	3	39	DT11102.3		3
13	DT11036.7	3	3	40	DT11103.1	3	3
14	DT11039.1		3	41	DT11103.3	1	1
15	DT11039.2		5	42	DT11103.5		3
16	DT11042.2		3	43	DT11103.7	1	1
17	DT11042.4		3	44	DT11107.1	3	3
18	DT11044.1	1	1	45	DT11108.1	7	7
19	DT11044.2		5	46	DT11108.2		3
20	DT11044.3	3	3	47	DTMor	5	5
21	DT11044.4	5	5	48	DTB.102	1	1
22	DT11046.1	3	3	49	Alegria	1	1
23	DT11049.1	5	5	50	Pomqueen	1	1
24	DT11049.3	3	3	51	Russet Burbank		5
25	DT11052.2	1	1	52	Borwina	5	5
26	DT11055.1	7	7	53	Hermes	5	5
27	DT11055.2	3	3				

*1=Çok yüzeysel, 3= Yüzeysel, 5= Orta, 7= Derin, 9= Çok Derin

4.18 Kabuk Düzgünlüğü

Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin her parselinden rastgele alınan 20 yumruda kabuki düzgünlüğü görsel olarak değerlendirme yapılmıştır. Kabuk yapısı düzgün olan genotipler 3 grubuna orta düzgünlükte olan hatlar 5 grubuna, pürüzlü kabuk yapısına sahip hatlar 7 grubuna kaydedilmiştir.

Çizelge 4.28. Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin yumru kabuk düzgünlüğü*

No	Hatlar/Çeşitler	Hatay	Sivas	No	Hatlar/Çeşitler	Hatay	Sivas
1	DT11002.1	7	7	28	DT11057.1	5	5
2	DT11007.1	3	5	29	DT11066.1	3	5
3	DT11007.3	3	7	30	DT11066.2	7	7
4	DT11009.1	3	7	31	DT11078.1	1	7
5	DT11010.2	3	5	32	DT11079.1	5	7
6	DT11017.1	3	5	33	DT11081.1	3	5
7	DT11024.1	5	7	34	DT11084.1	3	7
8	DT11024.2	3	7	35	DT11098.1	5	5
9	DT11035.1		7	36	DT11098.2		7
10	DT11036.2	3	7	37	DT11102.1	5	7
11	DT11036.4	5	7	38	DT11102.2	3	7
12	DT11036.5	3	7	39	DT11102.3		5
13	DT11036.7	3	7	40	DT11103.1	7	7
14	DT11039.1		7	41	DT11103.3	3	7
15	DT11039.2		7	42	DT11103.5		7
16	DT11042.2		5	43	DT11103.7	5	7
17	DT11042.4		5	44	DT11107.1	3	7
18	DT11044.1	3	7	45	DT11108.1	3	5
19	DT11044.2		5	46	DT11108.2		7
20	DT11044.3	3	7	47	DTMor	3	3
21	DT11044.4	3	7	48	DTB.102	3	3
22	DT11046.1	3	7	49	Alegria	3	7
23	DT11049.1	3	7	50	Pomqueen	3	7
24	DT11049.3	3	7	51	Russet Burbank		7
25	DT11052.2	3	7	52	Borwina	3	7
26	DT11055.1	3	7	53	Hermes	3	7
27	DT11055.2	5	5				

*3= Düzgün, 5 = Orta, 7= Pürüzlü

Hatay lokasyonunda 26 ıslah 3 grubuna, 8 ıslah hattı 5 grubuna, 3 ıslah hattı 7 grubuna kaydedilmiştir. Sivas lokasyonunda 2 ıslah hattı 3 grubuna, 13 ıslah hattı 5 grubuna, 33

ıslah hattı 7 grubuna kaydedilmiştir. Her iki lokasyonda da 8 ıslah hattı aynı kabuk düzgünlük grubunda yer almıştır. Kabuk düzgünlüğü Çizelge 4.28'de görüldüğü gibi lokasyonlar arasında büyük farklılık görülmüştür. Genel olarak Hatay lokasyonunda kabuk düzgünlüğü, Sivas lokasyonuna göre daha düzgün olduğu saptanmıştır.

Bunun nedeni olarak toprak yapısının farklı olması, sulama, patatesin çevre koşulları nedeniyle erken olgunlaşması, yumruların toprak altında fazla süre beklememesi olarak tespit edilmiştir.

Sivas lokasyonunda hem toprak ve çevre koşullarının farklı olması yumruların toprak altında daha uzun süre beklemesi kabuğu daha fazla olgunlaştırmış ve daha fazla olgunlaşan kabuk pürüzlü bir yapı aldığı tespit edilmiştir. Yemelik tüketimde yumruların albenisi bakımından kabuk düzgünlüğü çok önemlidir. Pürüzsüz ve düzgün kabuk düzgünlüğüne sahip patatesler daha pazarlanabilir olmakta ve satış fiyatını arttırmaktadır. Sanayilik üretimde ise kabuk kalınlığı artmadığı sürece orta ve pürüzlü kabuk düzgünlüğüne sahip olması kabuk işleme durumunda çabuk soyulması ve kabuki firesinin düşük olması dolayısıyla önem arzetmemektedir.

Hatlarımız arasından kabuk düzgünlüğü açısından her iki lokasyonda da düzgün çıkan DTB102 ve DTMor hatları olduğu görülmüştür.

4.19 Kabuk Rengi

Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin her parselinden rastgele alınan yumrularda kabuk renklerine bakılarak gözlem yapılmıştır. Genetiplerin kabuk rengi sarı olanlar 1, kırmızı olanlar 2, mavi olanlar 3, kırmızı benekli olan 4, mavi benekli olan 5 mor kabuki olan 6 grubuna kaydedilmiştir.

Hatlar kabuk rengi bakımından farklı lokasyonlarda farklılık göstermemiştir. Islah hatlarından 46 tanesi sarı, 1 tanesi mavi benekli, 1 tanesi mor kabul rengine sahiptir. Patates de kabuk rengi tamamen genetik yapının kontrolünde olmasına rağmen sarı renginin tonu kısmen genetik yapıya bağlıdır sarı renginin tonuna toprak, iklim, erken hasat gibi faktörlerde etki etmektedir. Kabuk rengi patatesi pazarlanabilmesinde en önemli faktörlerden biridir. Genel olarak Türkiye'de sarı kabuk rengine sahip çeşitler

tercih edilmekte hatta sarı renginin tonu dahi pazarlamaya etki etmektedir. Islah programlarında da seleksiyon kriteri olarak sadece kabuk renginin sarı olmasını değil aynı zamanda sarı kabuk renginin koyu ve parlak olmasını da göz önünde bulundurulur.

Turfanda bölgelerde patatesin erken hasat edilmesinden dolayı kabuk hem pürüzsüz hem de parlak olmaktadır. Özellikle Reyhanlı'da üretilen patatesleri Ödemiş ve Adana 'da üretilen patateslere göre tüccarlar kabuk parlaklığı ve pürüzsüzlüğü için daha fazla tercih etmektedir.

Çizelge 4.29. Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin yumru kabuk rengi*

No	Hatlar/Çeşitler	Hatay	Sivas	No	Hatlar/Çeşitler	Hatay	Sivas
1	DT11002.1	1	1	28	DT11057.1	1	1
2	DT11007.1	1	1	29	DT11066.1	1	1
3	DT11007.3	1	1	30	DT11066.2	1	1
4	DT11009.1	1	1	31	DT11078.1	1	1
5	DT11010.2	1	1	32	DT11079.1	1	1
6	DT11017.1	1	1	33	DT11081.1	1	1
7	DT11024.1	1	1	34	DT11084.1	1	1
8	DT11024.2	1	1	35	DT11098.1	5	5
9	DT11035.1		1	36	DT11098.2		1
10	DT11036.2	1	1	37	DT11102.1	1	1
11	DT11036.4	1	1	38	DT11102.2	1	1
12	DT11036.5	1	1	39	DT11102.3		1
13	DT11036.7	1	1	40	DT11103.1	1	1
14	DT11039.1		1	41	DT11103.3	1	1
15	DT11039.2		1	42	DT11103.5		1
16	DT11042.2		1	43	DT11103.7	1	1
17	DT11042.4		1	44	DT11107.1	1	1
18	DT11044.1	1	1	45	DT11108.1	1	1
19	DT11044.2		1	46	DT11108.2		1
20	DT11044.3	1	1	47	DTMor	6	6
21	DT11044.4	1	1	48	DTB.102	1	1
22	DT11046.1	1	1	49	Alegria	1	1
23	DT11049.1	1	1	50	Pomqueen	1	1
24	DT11049.3	1	1	51	Russet Burbank		1
25	DT11052.2	1	1	52	Borwina	1	1
26	DT11055.1	1	1	53	Hermes	1	1
27	DT11055.2	1	1				

*1=Sarı, 2=Kırmızı, 3=Mavi, 4=Kırmızı benekli, 5=Mavi benekli, 6=Mor

4.20 Et Rengi

Her parselden rast gele alınan 20 yumru ortadan kesilerek görsel olarak değerlendirilip kaydedilmiştir. Patates ıslahında seleksiyon kriteri olan faktörlerden biri de yumru et rengidir. Çalışkan (2002), patates yumrusunda et rengi ara ve dar kademeler olarak çok sarıdan başlayarak açık sarı vekirli beyaz tonlardan beyaza kadar farklılık gösterdiğini belirtmiştir (Çalışkan, 2001). Yumru iç rengi patatesin kullanım amacı için çok önemli bir faktördür dolayısıyla önemli seleksiyon kriterlerinden biridir. Beyaz, krem, açık sarı gibi iç renge sahip olan çeşitler parmak patates için makbul görünürken, yemeklik tüketimde pek tercih edilmez. Sarı ve koyu sarı iç renge sahip çeşitler yemeklik tüketimde makbul olduğu bilinmektedir.

Çizelge 4.30. Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin yumru et rengi*

No	Hatlar/Çeşitler	Hatay	Sivas	No	Hatlar/Çeşitler	Hatay	Sivas
1	DT11002.1	4	3	28	DT11057.1	4	4
2	DT11007.1	2	2	29	DT11066.1	3	3
3	DT11007.3	3	4	30	DT11066.2	3	3
4	DT11009.1	4	3	31	DT11078.1	4	3
5	DT11010.2	3	3	32	DT11079.1	3	3
6	DT11017.1	4	3	33	DT11081.1	3	3
7	DT11024.1	4	4	34	DT11084.1	3	1
8	DT11024.2	3	4	35	DT11098.1	1	3
9	DT11035.1		4	36	DT11098.2		4
10	DT11036.2	5	4	37	DT11102.1	4	3
11	DT11036.4	4	4	38	DT11102.2	1	1
12	DT11036.5	4	4	39	DT11102.3		3
13	DT11036.7	4	4	40	DT11103.1	3	2
14	DT11039.1		3	41	DT11103.3	3	3
15	DT11039.2		3	42	DT11103.5		3
16	DT11042.2		4	43	DT11103.7	3	3
17	DT11042.4		4	44	DT11107.1	3	2
18	DT11044.1	5	4	45	DT11108.1	4	2
19	DT11044.2		4	46	DT11108.2		3
20	DT11044.3	3	3	47	DTMor	Mor	Mor
21	DT11044.4	5	4	48	DTB.102	3	3
22	DT11046.1	4	4	49	Alegria	3	4
23	DT11049.1	4	4	50	Pomqueen	4	4
24	DT11049.3	3	3	51	Russet Burbank		1
25	DT11052.2	5	3	52	Borwina	3	3
26	DT11055.1	3	3	53	Hermes	4	4
27	DT11055.2	4	3				

*1=Beyaz, 2=Krem, 3= Açık sarı, 4=Sarı, 5=Koyu sarı

Et rengi bakımından hatlar arasında ve lokasyonlar arasında net olarak değişiklikler olmuştur. 23 ıslah hattında et rengi her iki lokasyonda aynı kalırken, 13 hat Hatay lokasyonunda Sivas lokasyondaki yumrularının et rengine göre daha koyu çıkmıştır. 3 ıslah hattı ise Sivas lokasyonunda Hatay lokasyonundaki yumruların et rengine göre daha koyu çıkmıştır. Toprak yapısı ve iklim koşulları yumru et rengini etkilediği belirlenmiştir.

4.21 Kararma

Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin kararma değerleri Çizelge 4.31’de verilmiştir.

Çizelge 4.31. Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin kararma değerleri*

No	Hatlar/Çeşitler	Hatay	Sivas	No	Hatlar/Çeşitler	Hatay	Sivas
1	DT11002.1	5	3	28	DT11057.1	3	2
2	DT11007.1	5	3	29	DT11066.1	5	3
3	DT11007.3	4	5	30	DT11066.2	5	5
4	DT11009.1	5	3	31	DT11078.1	3	3
5	DT11010.2	5	5	32	DT11079.1	5	3
6	DT11017.1	3	3	33	DT11081.1	5	3
7	DT11024.1	3	3	34	DT11084.1	3	2
8	DT11024.2	5	3	35	DT11098.1	3	3
9	DT11035.1		5	36	DT11098.2		3
10	DT11036.2	5	3	37	DT11102.1	3	3
11	DT11036.4	5	3	38	DT11102.2	2	3
12	DT11036.5	3	3	39	DT11102.3		3
13	DT11036.7	3	3	40	DT11103.1	5	3
14	DT11039.1		3	41	DT11103.3	4	3
15	DT11039.2		3	42	DT11103.5		3
16	DT11042.2		3	43	DT11103.7	5	3
17	DT11042.4		3	44	DT11107.1	5	3
18	DT11044.1	3	3	45	DT11108.1	5	3
19	DT11044.2		3	46	DT11108.2		5
20	DT11044.3	5	3	47	DTMor	5	5
21	DT11044.4	3	3	48	DTB.102	2	3
22	DT11046.1	5	3	49	Alegria	5	3
23	DT11049.1	5	3	50	Pomqueen	3	3
24	DT11049.3	5	2	51	Russet Burbank		3
25	DT11052.2	1	3	52	Borwina	3	5
26	DT11055.1	2	2	53	Hermes	5	5
27	DT11055.2	5	3				

*1= V şeklinde kararma, 2= Belirgin kararma, 3= Hafif kararma, 4= Lokal kararma, 5= Kararma yok

Çizelge 4.31’de görüldüğü gibi Hatay lokasyonunda 23 hatta kararma görülmemiş, ıslah hattında V şeklinde kararma, 3 ıslah hattında belirgin kararma, 13 ıslah hattında hafif kararma, 2 ıslah hattında lokal kararma görülmüştür. Sivas lokasyonunda, 8 ıslah hattında kararma görülmemiş, 41 ıslah hattında hafif kararma, 4 ıslah hattında ise belirgin kararma görülmüştür (Çizelge 4.31).

Genel olarak Hatay lokasyonunda 23 hatta kararma olmazken, Sivas lokasyonunda 8 hatta kararma olmamıştır.

Her iki lokasyonda 3 ıslah hattında (DT11010.2, DT11066.2, Mor) ve bir standart çeşitte (Hermes) kararma görülmemiştir.

4.22 Parmak Patates Kalitesi

Hasat sonrasında her hattan alınan 10 adet patates yumrusunun tam orta kısmından parmak dilim alınarak 180 ± 5 °C bitkisel yağda kızartılmıştır. Kızartılan dilimler USDA renk skalasına göre değerlendirilmiştir. Kızarmış parmak patatesin altın sarısı renginde olması istenirken üzerinde indirgen şekerin yüksek sıcaklık da yanmasından oluşan kahvenrenge renklenmelerin olması istenmez. Parmak patates kalitesinde en önemli kriter dilimlerde indirgen şeker yanmasından dolayı kahverengileşme olmaması fazla yağ çekmemesidir. Aynı şekilde, Karadoğan, (1994), Parmak patates yapılacak çeşidin kızartma sırasında az yağ absorpsiyon etmeleri, hem sağlık yönünden hem de maliyetin düşmesi bakımından önemli özellikler olduğunu, bundan daha önemli olan kızarmış patatesin renk durumunu daha önemli bir özellik olduğunu, üzerinde kahverenginde kızarmış yanıklar olan patatesleri halkın tercih etmediğini bildirmiştir.

Hassanpanah, 2011, Cips renginin önemli bir özellik olduğu olduğunu ve yumruların içerdiği indirgen şeker miktarları tarafından etkilendiğini bildirmiştir (Hassanpanah vd., 2011). Bununla birlikte, Burton, ve ark. 1966, da cips renginin çeşit özelliği olmasının yanında patatesin büyüme süresince yapılan uygulamalara, yumrunun olgunluğuna, yetiştirme ve depolama koşullarına bağlı olarak değişebildiğini bildirmişlerdir.

Çizelge 4.32. Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin parmak patates kalite değerleri*

No	Çeşitler	Hatay					Sivas				
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4
1	DT11002.1	10					4	3	3		
2	DT11007.1	6	4				8	2			
3	DT11007.3	10						10			
4	DT11009.1	10					3	7			
5	DT11010.2	5	5				9	1			
6	DT11017.1		6	4			2	2		6	
7	DT11024.1		3	1	6		9	1			
8	DT11024.2		4	6				7	3		
9	DT11035.1						7	3			
10	DT11036.2	10					8	2			
11	DT11036.4	10					8	2			
12	DT11036.5	8	2				8	2			
13	DT11036.7	1	4	2	3		2	8			
14	DT11039.1						6	4			
15	DT11039.2						8	2			
16	DT11042.2						9	1			
17	DT11042.4							10			
18	DT11044.1	7	3				9	1			
19	DT11044.2						6	4			
20	DT11044.3	8	2				10				
21	DT11044.4	6	4				10				
22	DT11046.1	10					9	1			
23	DT11049.1		8	2			10				
24	DT11049.3		2	6	2		10				
25	DT11052.2			7	3		8	2			
26	DT11055.1	5	1	4			10				
27	DT11055.2	10					8	2			
28	DT11057.1	4	6				4	6			
29	DT11066.1		4	6			8	2			
30	DT11066.2		3	7			5	5			
31	DT11078.1	10					10				
32	DT11079.1	9	1				7	3			
33	DT11081.1		10					6	4		
34	DT11084.1	6	4				7	3			
35	DT11098.1	8	2				10				
36	DT11098.2						8	2			
37	DT11102.1	10					8	2			
38	DT11102.2	6	4				3	4	3		
39	DT11102.3						3	6	1		

Çizelge 4.32. (Devam) Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin parmak patates kalite değerleri*

40	DT11103.1	8	1	1			9	1			
41	DT11103.3	10					10				
42	DT11103.5						7	3			
43	DT11103.7	7	3				8		2		
44	DT11107.1		4	4	2		8	2			
45	DT11108.1		6	4				3	3	4	
46	DT11108.2						3	7			
47	DTMor		5	5			7	3			
48	DTB.102	2	6	2			1	6	3		
49	Alegria	6	4				5	5			
50	Pomqueen		4	6			10				
51	Russet Burbank						4	6			
52	Borwina		7	3			5	3	2		
53	Hermes	10					10				

*0 = çok iyi, 1 = İyi, 2 = Orta – iyi, 3 = Orta (max %30), 4 = Düşük (max %10)

Hatay lokasyonunda en iyi kızartma özelliğine sahip 10 ıslah hattı, 1 standart çeşit tespit edilmiştir. Bunlar DT11002.1, DT11007.3, DT11009.1, DT11036.2, DT11036.4, DT11046.1, DT11055.2, DT11078.1, DT11102.1, DT11103.3 ıslah hatları ve Hermes çeşidi olduğu tespit edilmiştir.

Sivas lokasyonunda ise, en iyi kızartma özelliğine sahip 8 ıslah hattı, 2 standart çeşit tespit edilmiştir. Bunlar, DT11044.3, DT11044.4, DT11049.1, DT11049.3, DT11055.1, DT11078.1, DT11098.1, DT11103.3 ve standart çeşitlerden Pomqueen, Hermes olduğu tespit edilmiştir. Her iki lokasyonda da en iyi kızartılma yeteneğine sahip 2 ıslah hattı (DT11078.1, DT11103.3) ve 1 tane standart çeşit (Hermes) olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.11. Hatay ve Sivas lokasyonlarında yetişen DT11103.7 hattının parmak patates görüntüsü

4.23 Yaprak Cips Kalitesi

Hasat sonrasında her parselden alınan 10 patates yumru alınmış ve her yumrunun stolon girişinden ve terminal uç kısmına doğru ikiye bölünmüş ve orta kısmından 2 yaprak dilim cips dilimleme makinesi kesilerek alınmıştır. Ardından fritöz içerisinde 180 ± 5 °C sıcaklıkta bitkisel yağ ile kızartıldıktan sonra aşağıdaki USDA renk skalası yardımıyla belirlenmiştir.

U.S.D.A. renk referans tablosuna göre sınıflandırma yaprak cips olamaz 1 , riskli 2, orta 3, iyi 4, çok iyi 5 gruplarına kaydedilmiştir.

Parmak patates de olduğu gibi indirgen şekerin yanıp üzerinde kahverengileşme durumu yaprak cips içinde geçerlidir hatta bu durum yaprak cipsde daha da önemlidir. Yaprak dilimin ince ve yüzey alan olarak geniş olması kahverengi lekeyi daha fazla göstermektedir.

Çizelge 4.33. Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin yaprak cips kalite değerleri*

No	Çeşitler	Hatay					Sivas				
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1	DT11002.1		20				8	2	2	8	
2	DT11007.1	20					20				
3	DT11007.3	20					12	8			
4	DT11009.1		12	8			4	8	4	4	
5	DT11010.2	8	12				4	14	2		
6	DT11017.1		12	8						6	14
7	DT11024.1			16	4				8	10	2
8	DT11024.2				20						20
9	DT11035.1								15	5	
10	DT11036.2		20					6	12	2	
11	DT11036.4		20					12	7	1	
12	DT11036.5			20			8		12		
13	DT11036.7		16	4					14	6	
14	DT11039.1						12	8			
15	DT11039.2						10	10			
16	DT11042.2						8	10			
17	DT11042.4								20		
18	DT11044.1		20					16	2	2	
19	DT11044.2						10		10		
20	DT11044.3	18		2			10	10			
21	DT11044.4	20					20				
22	DT11046.1			20			6	12	2		
23	DT11049.1		4	16				8	12		
24	DT11049.3		20				8	12			
25	DT11052.2	10	10				11		5		4
26	DT11055.1	16	4					12	8		
27	DT11055.2		20				5	13		2	
28	DT11057.1			20			2	8	10		
29	DT11066.1			18	2			6	6	4	
30	DT11066.2		20					4	8	8	
31	DT11078.1	20					20				
32	DT11079.1		20				10	4	6		
33	DT11081.1		2		18					12	8
34	DT11084.1		16	4			3	4	13		
35	DT11098.1		20					20			
36	DT11098.2						10	10			
37	DT11102.1		20				10	10			
38	DT11102.2			20					14	6	
39	DT11102.3								10	10	
40	DT11103.1	12	2	6				16	4		

Çizelge 4.33. (Devam) Denemede yer alan ıslah hatları ve standart çeşitlerin yaprak cips kalite değerleri*

41	DT11103.3		20				6	8	4	2	
42	DT11103.5						8	8	4		
43	DT11103.7		18	2			6	12	2		
44	DT11107.1		6	6	8			10	10		
45	DT11108.1			10	10						20
46	DT11108.2								2		18
47	DTMor		14	6				14	6		
48	DTB.102		7	3						14	6
49	Alegria	10	6	4					2	6	12
50	Pomqueen		20						4	14	2
51	Russet Burbank								6	14	
52	Borwina		18	2			4	4	8	4	
53	Hermes	20					12	8			

Çizelge 4.33.'e bakıldığında hatlar Hatay yetiştirme şartlarında yaprak cipslik hatlar yoğun olarak 5-4-3 renk aralığında iken, Sivas lokasyonunda 4-3-2 renk aralığındadır. Cips kalitesi ne kadar çeşit özelliği olsa da farklı yetiştirme şartlarının cips kalitesi üzerine etkisi olduğu görülmektedir.

Hatay lokasyonunda en iyi yaprak cips kızartılma yeteneğine sahip 3 hat, 1 standart çeşit tespit edilmiştir. Bunlar DT11007.1, DT11007.3, DT11044.4, DT11078.1 ıslah hatları ve Hermes çeşididir.

Sivas lokasyonunda en iyi yaprak cips kızartılma yeteneğine sahip 2 hat, 1 standart çeşit tespit edilmiştir. Bunlar DT11007.1, DT11044.4, DT11078.1 ıslah hatları ve Hermes çeşididir.

Hatay lokasyonunda denemede kullanılan ıslah hatları ve çeşitlerin cips kalitesi yönüyle Sivas lokasyonuna göre daha iyi olduğu tespit edilmiştir. Sivas lokasyonunda su stresi yaşanması ıslah hatları ve standart çeşitleri cips kalitesi yönüyle olumsuz etkilemiştir.

Günel ve Karadoğan (1998), farklı büyüme dönemlerinde uygulanan sulama suyu miktarının yumru kalitesini etkilediğini, stolon oluşumu ve yumru büyüme dönemleri öncesindeki su stresinin yumru özgül ağırlığı, kuru madde oranı ve chips verimini

azalttığını tespit etmişlerdir. Gronowicz ve ark. (1999)'da benzer şekilde su stresinin yumrunun şeker ve indirgen şeker içeriğini artırdığını bildirmektedirler.



Şekil 4.12. Hatay ve Sivas lokasyonlarında yetiştirilen DT11078-1 hattının yaprak cips görüntüsü

BÖLÜM V

SONUÇ

Türkiye, iklim ve toprak özellikleri yönünden patates üretimi için oldukça avantajlı bir konuma sahip olup, ülkenin neredeyse tamamında ve yılın hemen her döneminde patates üretimi yapılabilmektedir (Çalışkan ve ark., 2010). Türkiye dünyanın önemli patates üreticisi ülkelerinden birisi olmasına rağmen, ticari üretimde kullanılan yerli bir çeşidimiz bulunmamaktadır. Günümüzde 151 adet tescilli patates çeşidi bulunmakta olup, bunlardan sadece 11 tanesi Türkiye’de yapılan melezleme ve seleksiyonlar sonucunda tescil ettirilmiştir (Anonim 2017c). Türkiye’de tohumluk patates sektöründeki firmalar yerli çeşit ıslahına yatırım yapmak yerine, temsilciliğini yaptıkları yabancı ıslah firmalarının çeşitlerini getirerek tescil ettirmektedirler. Bu nedenle ülkemizdeki patates üretimi başta Hollanda, Almanya, Fransa, İngiltere ve A.B.D. olmak üzere tamamen yabancı orijinli çeşitlerle yapılmaktadır. Patates, geniş yayılma alanına sahip olmasına rağmen yüksek genotip x çevre interaksiyonu gösteren bir bitkidir. Bu nedenle yüksek verim ve kalite özelliklerine, Türkiye iklim ve toprak koşullarına uyumlu patates çeşitlerinin geliştirilmesi amacıyla elde edilen ıslah hatlarının verim ve kalite performansları belirlenmiştir.

1. Lokasyonlar ve genotip sap sayıları arasında önemli farklılık bulunmaktadır. Denemede kullanılan genotiplerin Hatay lokasyonunda ana sap sayısı ortalaması 2,3 adet/bitki olurken Sivas lokasyonunda 4,1 adet/bitki olmuştur. Ana sap sayısına yumrunun fizyolojik yaşı ve toprak ve iklim koşullarının etkili olduğu tespit edilmiştir.
2. Lokasyonları ve bitki başına yumru sayısı bakımın (%1) çok önemli düzeyde farklılıklar görülmüştür. Hatay lokasyonunda DTMor (13,4) ve DT11036.5 (13,1) hatları en yüksek yumru sayısına sahip iki hat tespit edilmiştir. Standart çeşitlerin bitki başına yumru sayısı değerleri 5,0 (Pomqueen) ile 6,2 arasında değişim gösterirken, ıslah hatlarından 19 tanesi 6,2 ve üzerinde yumru sayısına sahip olduğu belirlenmiştir. Sivas lokasyonunda yapılan denemede ortalama yumru sayısı değerleri 5,1 adet/bitki (DT11044.2) ile 18,3 adet/bitki (DT11036.4) arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.6). Deneme ortalamasının 9,1 adet/bitki olduğu Sivas lokasyonunda Russet Burbank çeşidi 9,5 adet/bitki ile en yüksek

yumru sayısına sahip standart çeşit olurken, ıslah hatlarının 20 tanesi Russet Burbank'tan daha yüksek yumru sayısına sahip olduğu belirlenmiştir. Patatesde çevre koşulların bitki başına yumru sayısı üzerine etkili olduğu tespit edilmiştir.

3. Hatay ve Sivas lokasyonlarında ıslah hatları tek yumru ağırlığı %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Her iki lokasyonda ise tek yumru ağırlığı açısından DT11007.1 (106,1 gr), DT11044.4 (105,1 gr), DT11017.1 (104,8 gr) en verimli hatlardır.
4. Hatay lokasyonunda hektara yumru verimi ıslah hatlarında 13,8 ton/ha (DT11098.2) ile 52,8 ton/ha (DT11017.1), standart çeşitlerde 11,7 ton/ha (Pomqueen) ile 32 ton/ha (Borwina) arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir. Borwina çeşidinden daha verimli 9 ıslah hattı olduğu tespit edilmiştir. En verimli genotip DT11017.1 (11,7 ton/ha) olukun bu hattı DT11024.1 (42,7 ton/ha) ve DT11049.3 (41,3 ton/ha) takip ettiği tespit edilmiştir. Sivas lokasyonunda hektara yumru verimi açısından 6,2 ton/ha (DT11044.2) ile 27,4 ton/ha (DT11066.2), standart çeşitler 11,6 ton/ha (Pomqueen) ile 24,4 ton/ha (Russet Burbank) arasında değişim göstermiştir. En verimli genotip 27,4 ton/ha ile DT11066.2 olurken bunu 27,2 ton/ha ile DT11055.2 takip etmiştir.
5. Hatay lokasyonu kurumadde ortalaması %21,16 iken Sivas lokasyonunda %21,29 olmuş. Islah hatlarını kurumadde oranı lokasyona göre değişiklik göstermiştir. En yüksek kurumadde oranına sahip genotipler %24,4 ile DT11103.3 olurken %23,7 ile DT11078.1 bunu takip etmiştir. Sivas lokasyonunda ıslah hatları kurumadde oranı %18,3 (DT11024.2) ile %24,3 (DT11103.7) arasında değişim göstermiştir. Standart çeşitler ise %17,4 (Borwina) ile %23 (Hermes) arasında değişim göstermiştir. En yüksek kuru madde oranına sahip hatlar DT11103.7 (%24,33), DT11046.1 (%24,267) dir. Her iki lokasyonda ise en yüksek kuru madde oranına sahip DT11103.7 (%24), DT11103.3 (%24), DT11102.1 (%23,5), DT11055.2 (%22,3) hatlarıdır.
6. Hatay ve Sivas ortalama kurumadde oranlarına bakıldığında ortalama değerlerin aynı olduğu genotipler lokasyonlara göre farklılık göstermede ortalamalarda farklılık göstermediği tespit edilmiştir.
7. Parmak patates bakımından; Hatay lokasyonunda en iyi kızartma özelliğine sahip 10 ıslah hattı, 1 standart çeşit tespit edilmiştir. Bunlar DT11002.1, DT11007.3, DT11009.1, DT11036.2, DT11036.4, DT11046.1, DT11055.2, DT11078.1, DT11102.1, DT11103.3 ıslah hatları ve Hermes standart olduğu tespit edilmiştir.

Sivas Lokasyonunda ise, en iyi kızartma özelliğine sahip 8 ıslah hattı, 2 standart çeşit tespit edilmiştir. Bunlar, DT11044.3, DT11044.4, DT11049.1, DT11049.3, DT11055.1, DT11078.1, DT11098.1, DT11103.3 ve standart çeşitlerden Pomqueen, Hermes olduğu tespit edilmiştir. Her iki lokasyonda da en iyi kızartılma yeteneğine sahip 2 ıslah hattı (DT11078.1, DT11103.3) ve 1 tane standart çeşit (Hermes) olduğu tespit edilmiştir.

8. Yaprak cips bakımından; Hatay lokasyonunda en iyi yaprak cips kızartılma yeteneğine sahip 3 hat, 1 standart çeşit tespit edilmiştir. Bunlar DT11007.1, DT11007.3, DT11044.4, DT11078.1 ıslah hatları ve Hermes çeşididir.

Sivas lokasyonunda en iyi yaprak cips kızartılma yeteneğine sahip 2 hat, 1 standart çeşit tespit edilmiştir. Bunlar DT11007.1, DT11044.4 , DT11078.1, ıslah hatları ve Hermes çeşididir.

9. Hatay ve Sivas lokasyonlarında 48 ıslah hattı ve 5 standart çeşitler yapılan deneme sonucunda, incelenen yumru ve bitki özellikleri yönüyle 9 çeşit seçilmiştir. Bunlar DT11007.1, DT11007.3, DT11017.1, DT11039.1, DT11078.1, DT11081.1, DT11102.3, DT11107.1, DT11108.2 ıslah hatlarıdır.

10. Islah hatları seleksiyonunda yemeklik, parmak patates ve yaprak cipslik 3 kategoride ıslah hatları seçilmiştir. Yemeklik hatlar DT11017.1, DT11081.1, DT11108.2, parmak patates ıslah hatları DT11007.1, DT11007.3, DT11078.1, DT11078.1, DT11102.3, DT11107.1, yaprak cipslik hatlar DT11039.1 ve aynı zamanda parmak patatese uygun DT11078.1 ıslah hatları seçilmiştir.

Doğa Tohumculuk Gıda San. Tic. A.Ş'nin ıslah program kapsamında bu denemede kullanılan ıslah hatlarından 2017 yılında 2 ıslah hatında (DT11039.1, DT11078.1), 2018 yılında 2 ıslah hattında (DT11007.1 ve DT11107.1) Tohum Tescil Sertifikasyon Merkez Müdürlüğü'ne üretim izni ve tescil başvurusu yapılmış ve üretim izni alınmıştır.

KAYNAKLAR

Affleck, I., Sullivan, J. A., Tarn, R. and Falk, D. E., "Genotype by environment interaction effect on yield and quality of potatoes", *Canadian Journal of Plant Science* 88(6), 1099-1107, 2008.

Anderson, J. A. D. and Howard, H. W., "Effectiveness of selection in the early stages of potato breeding programmes", *Potato Research* 24(3), 289-299, 1980.

Anonim, FAO Statistical Database, www.faostat.org, 03 Aralık 2017.

Anonim, Tohum Tescil Sertifikasyon Merkez Müdürlüğü, www.tarim.gov.tr, 04 Aralık 2017.

Anonim, Tohum Tescil Sertifikasyon Merkez Müdürlüğü, Tarımsal Değerleri Ölçme ve Değerlendirme Talimatı www.tarim.gov.tr, 03 Aralık 2017.

Arıoğlu, H., "Çukurova turfanda patates yetiştiriciliğinde farklı kökenli patates çeşitlerinin verim ve tarımsal özellikleri üzerinde bir araştırma", *Doğa Tr. Tarım ve Ormanlık Dergisi* 10(2), 141-148, 1986.

Arıoğlu, H., Nişasta ve şeker bitkileri çukurova üniversitesi, ziraat fakultesi ders kitabı, *Çukurova Üniversitesi*, Adana, 1990.

Arıoğlu, H. H., "Turfanda patates yetiştiriciliğinde farklı bitki sıklığına göre uygun yumru iriliğinin belirlenmesi", *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 6, 7-22, 1991.

Arslan, B. ve Kevseroğlu, K., "Bitki sıklığının bazı patates (*Solanum tuberosum* L.) çeşitlerinin verimi ve önemli özelliklerine etkileri üzerinde bir araştırma", *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi* 1(3), 89-111, 1991.

Arslan, B., Tunçtürk, M., Eryiğit, T., Ekin, Z. ve Kaya, A., "Van-Erciş'te bazı patates genotiplerinin verim ve verim komponentlerinin belirlenmesi. III", **III. Ulusal Patates Kongresi**, Bornova, İzmir, s. 23-27, 23-27 Eylül, 2002.

Becker, H. C., "Correlations among some statistical measures of phenotypic stability", **Euphytica** 30(3), 835-840, 1981.

Beukema, H. P. and Van der Zaag, D. E., Introduction to potato production, **Pudoc Wageningen**, Netherlands, 1990.

Bradshaw, J. E., Bryan, G. J. and Ramsay, G., "Genetic resources (including wild and cultivated *Solanum* species) and progress in their utilisation in potato breeding", **Potato Research** 49(1), 49-65, 2006.

Bradshaw, J. E. and Mackay, G. R., Breeding strategies for clonally propagated potatoes In: potato genetics, **CAB International**, Wallington, London, UK, 1994.

Caesar, K., Bodlaender, K. B. A., Hunicken, C., Roer, L. and Umaerus, M., "Physiological changes of the potato by planting under different ecological conditions", **7th Triennial Conference of the European Association for Potato Research**, Warsaw, s. 51-54, 26 June, 1978.

Caligari, P. D. S., Brown, J. and Abbott, R. J., "Selection for yield and yield components in the early generations of a potato breeding programme", **TAG Theoretical and Applied Genetics** 73(2), 218-222, 1986.

Çalışkan, M. E., "Farklı olgunlaşma grubuna giren bazı patates çeşitlerinin hatay ekolojik koşullarındaki verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi", **Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi** 6, 39-50, 2001.

Çalışkan, M. E. ve Arnoğlu, H. H., "Çukurova bölgesi turfanda patates yetiştiriciliğinde farklı dikim zamanlarının bazı patates çeşitlerinin erkencilik özellikleri ile yumru verimine etkisi", **Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi**, Samsun, s. 652-654, 22-25 Eylül, 1997.

Çalışkan, M. E., İşler, N. ve Günel, E., "Hatay bölgesinde turfanda patates üretimi, avantajları ve sorunları", *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 2(1), 41-56, 1997.

Çalışkan, M. E., Onaran, H. and Arıoğlu, H., "Overview of the turkish potato sector: challenges, achievements and expectations", *Potato Research* 53(4), 255-266, 2010.

Çaylak, Ö., Patates yetiştirme *Kar Tarım Ticaret A.Ş. Yayını*, Ankara, 2002.

Dede, Ö., "Ordu ekolojik koşullarında değişik olumlu patates çeşitlerinin (*Solanum tuberosum* L.) bazı agronomik ve teknolojik özelliklerinin belirlenmesi", *Journal of the Faculty of Agriculture* 35(3-4), 159-164, 2004.

Demagante, A. L. and Vander Zaag, P., "The response of potato (*Solanum* spp.) to photoperiod and light intensity under high temperatures", *Potato Research* 31(1), 73-83, 1988.

Ekin, Z., "Determination of yield and quality characters of some potato (*Solanum Tuberosum* L.) varieties under Ahlat ecological conditions", *Journal of the Faculty of Agriculture of Harran University* 13(3), 1-10, 2009.

Frusciante, L., Barone, A., Carputo, D. and Ranalli, P., "Breeding and physiological aspects of potato cultivation in the Mediterranean region", *Potato Research* 42(2), 265-277, 1999.

Glendinning, D. R., "Potato introductions and breeding up to the early 20th century", *New Phytologist* 94(3), 479-505, 1983.

Gopal, J., Gaur, P. C. and Rana, M. S., "Early generation selection for agronomic characters in a potato breeding programme", *Theoretical and Applied Genetics* 84(5-6), 709-713, 1992.

Güler, A. ve Kolsarıcı, Ö., "Farklı lokasyonlarda yetiştirilen değişik olumlu bazı patates çeşitlerinde (*Solanum tuberosum* L.) yüksekliğin morfolojik, fizyolojik, verim ve kalite özelliklerine etkisi", *Turkish Journal of Agriculture and Forestry* 19, 383-389, 1995.

Hassanpanah, D., Hassanabadi, H. and Azizi Chakherchaman, S. H., "Evaluation of cooking quality characteristics of advanced clones and potato cultivars", *American Journal of Food Technology* 6(1), 72-79, 2011.

Horton, D., Potatoes, production, marketing and programs for developing countries, *Westview Press*, Boulder, USA, 1987.

Karadogan, T., Arpaçoglu, K. and Günel, E., "The effect of date of harvesting on length of dormancy of some potato cultivars", *13th Triennial Conference of the European Association for Potato Research*, Veldhoven, Netherlands, s. 14-19, 2-7 May, 1996.

Knowles, R., Knowles, L. and Kumar, G. N. M., "Stem number and tuber set relationships for Russet Burbank, Ranger and Umatilla Russet potatoes in the Columbia Basin", *Potato Progress* 3(13), 1-4, 2003.

Mackay, G. R., Propagation by traditional breeding methods In: genetic improvement of solanaceous crops, *Science Publishers*, Enfield, USA, 2005.

Manrique, L. A., "Growth and yield of potato grown in the greenhouse during summer and winter in Hawaii", *Communications in Soil Science & Plant Analysis* 21(3-4), 237-249, 1990.

Marinus, J. and Bodlaender, K. B. A., "Response of some potato varieties to temperature", *Potato Research* 18(2), 189-204, 1975.

Maris, B., "The modifiability of characters important in potato breeding", *Euphytica* 15(1), 18-31, 1966.

Nam, M., Patetes çeşitlerinin yüksek sıcaklık stresine toleranslarının büyüme ve verim parametreleri ile ücre zarı stabilitesi yöntemine göre belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, *Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Hatay, 2010.

O'Brien, P. J. and Allen, E. J., "Effects of date of planting, date of harvesting and seed rate on yield of seed potato crops", *The Journal of Agricultural Science* 118(3), 289-300, 1992.

Özkaynak, E. and Samancı, B., "Yield and yield components of greenhouse, field and seed bed grown potato (*Solanum tuberosum* L.) plantlets", *Mediterranean Agricultural Sciences* 18(1), 125-129, 2005.

Öztürk, E., Polat, T., Kavurmacı, Z. ve Kara, K., "Bazı patates (*Solanum tuberosum* L.) çeşitlerinin Erzurum koşullarında yumru verimi ve verim unsurlarının belirlenmesi", *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi* 1(1), 15-18, 2008.

Pawelzik, E., Delgado, E., Poberezny, J. and Rogozińska, I., "Effect of different climatic conditions on quality of certain German and Polish potato varieties", *14th Triennial Conference of the European Association for Potato Research*, Sorrento, Italy, s. 635-636, 20-23 April, 1999.

Sharpe, P. R. and Dent, J. B., "The determination and economic analysis of relationships between plant population and yield of main crop potatoes", *The Journal of Agricultural Science* 70(2), 123-129, 1968.

Steward, F. C., Moreno, U. and Roca, W. M., "Supplement 2: Growth, Form and Composition of Potato Plants as Affected by Environment", *Annals of Botany* 1, 1-45, 1981.

Swiezynski, K. M., "Early generation selection methods used in Polish potato breeding", *American Potato Journal* 61(7), 385-394, 1984.

Şahitiyancı, Ş., Tohumluk patates üretimi ve patates virüs hastalıklar, *Zirai Karantina Müdürlüğü*, İstanbul, 1990.

Şanlı, A. ve Karadoğan, T., "Isparta ekolojik koşullarında farklı olgunlaşma grubuna giren bazı patates (*Solanum tuberosum* L.) çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi", *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 16(1), 33-41, 2012.

Tugay, M. E., Çıtır, A., Yılmaz, G., Çağatay, K. ve Kara, K., Tokat yöresi ova ve yayla koşullarında tohumluk patates üretilimi üzerine araştırmalar, *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü*, Tokat, 1995.

TÜİK, Türkiye İstatistik Kurumu, 2016.

Waister, P. D., Gill, P. A. and Ross, H. A., "The phasing of stem-to-stem and plant-to-plant competition in the potato crop", *9th Triennial Conference of the European Association for Potato Research*, Interlaken, Switzerland, s. 131-132, 1-6 July, 1984.

Werner, L., "A new age for the ancient potato", *Americas* 46(2), 36, 1994.

Yılmaz, G. ve Tuğay, M. E., "Patatete çeşit x çevre etkileşimleri. II. Çevresel faktörler yönünden irdeleme", *Turkish Journal of Agriculture and Forestry* 23, 107-118, 1999.



ÖZ GEÇMİŞ

1990 yılında Tarsus'da doğdu. İlköğretimi Mustafa İstemihan Talay İlköğretim Okulu'nda tamamladı. İclal Ekenler Yabancı Dil Ağırlıklı Lise'sinden 2008 yılında mezun oldu. Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Mühendisliği Programında 2008 yılında öğrenime başladı. 2009-2011 yıllarında İntar Tarım'da, 2011-2012 yılında ise Doğa Tohumculuk Gıda San. Tic. A.Ş.'de gönüllü stajlar yaptı. 2012 yılında Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nden Ziraat Mühendisi olarak mezun oldu. Aynı yıl Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalında yüksek lisansa öğrenimine ve Doğa Tohumculuk Gıda San. Tic. A.Ş.'de iş hayatına başladı. Ders dönemi sonrasında 2013 yılında Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Genetik Mühendisliği Anabilim Dalına yatay geçiş yaptı. Halen Doğa Ar-Ge Merkezi A.Ş.'de Ar-Ge Müdürü olarak görev yapmaktadır, evlidir.

