



**BAZI PATATES (*Solanum tuberosum* L.) ÇEŞİTLERİNİN
AĞRI- ELEŞKİRT ŞARTLARINDA
VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN
BELİRLENMESİ**

FERDİ ÇELİK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TARLA BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI

Prof. Dr. Güngör YILMAZ

Ağustos - 2019

Her hakkı saklıdır

T.C.
TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BAZI PATATES (*Solanum tuberosum* L.) ÇEŞİTLERİNİN
AĞRI- ELEŞKİRT ŞARTLARINDA VERİM VE KALİTE
ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

FERDİ ÇELİK

TOKAT
Ağustos - 2019

Her hakkı saklıdır

Ferdi ÇELİK tarafından hazırlanan “Bazı Patates (*Solanum tuberosum* L.) Çeşitlerinin Ağrı-Eleşkirt Şartlarında Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi” adlı tez çalışmasının savunma sınavı 2 AĞUSTOS 2019 tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen Jüri tarafından Oy Birliği / ~~Oy Çokluğu~~ ile Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü TARLA BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.




Jüri Üyeleri

Danışman
Prof. Dr. Güngör YILMAZ

Üye
Prof. Dr. Neşet ARSLAN
Ankara Ün. Ziraat Fak.
Emekli Öğr. Üyesi

Üye
Dr. Öğr. Üyesi Yasin Bedrettin KARAN
TOĞÜ Ziraat Fakültesi

İmza

ONAY

Prof. Dr. Çetin ÇEKİÇ
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

17/8/2019



TEZ BEYANI

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdiği yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.



Ferdi ÇELİK
5 Ağustos 2019

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BAZI PATATES (*Solanum tuberosum* L.) ÇEŞİTLERİNİN AĞRI- ELEŞKİRT ŞARTLARINDA VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

FERDİ ÇELİK

TOKAT GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TARLA BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI

(TEZ DANIŞMANI: PROF. DR. GÜNGÖR YILMAZ)

Bu çalışma, 2016 yılında Ağrı-Eleşkirt (1818 m) şartlarında 21 patates çeşidiyle yürütülmüştür. Denemede yer alan çeşitlerin verim ve verimle ilgili özellikleri daha iyi ve yöreye daha uyumlu olanlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma, Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre üç tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Araştırmada, çıkış süresi (gün), çıkış oranı (%), bitki boyu (cm), ana sap sayısı (adet), ocak başına yumru sayısı (adet), ocak başına yumru verimi (g/ocak), ortalama yumru ağırlığı (g), dekara yumru verimi (kg/da), pazarlanabilir yumru oranı (%) ve olgunlaşma süresi (gün) gibi özellikler incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre; Çıkış süresinin (16-34 gün), çıkış oranı (% 82-99), bitki boyu (39.33-84.33 cm), ana sap sayısı (3.7-6.0 adet), ocak başına yumru sayısı (6.3-15.6), ocak başına yumru verimi (270.7-1058.0 g), ortalama yumru ağırlığı (27.33-76.67 g), dekara yumru verimi (1096-3723 kg/da), pazarlanabilir yumru oranları (% 43.9-85.1) ve olgunlaşma sürelerinin (93-143 gün) arasında değiştiği belirlenmiştir. Bu sonuçlar değerlendirildiğinde; Ağrı Eleşkirt şartlarında bir yıllık bulgulara göre dekara yumru verimi bakımından Savanna, Musica ve Agria çeşitlerinin diğer çeşitlerden daha yüksek verim verdiği ve yöre için önerilebilecekleri ortaya çıkmıştır.

YIL 2019, 55 SAYFA

ANAHTAR KELİMELER: Adaptasyon, Ağrı-Eleşkirt, Çeşit, Patates, (*Solanum tuberosum* L.), yumru verimi

ABSTRACT

MASTER THESIS

THE DETERMINATION OF YIELD AND QULAIITY PROPERTIES OF SOME POTATO (*Solanum tuberosum* L.) VARIENYT IN AĞRI ELEŞKİRT CONDITIONS

FERDİ ÇELİK

TOKAT GAZIOSMANPASA UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES

DEPARTMENT OF FIELD CROPS

SUPERVISOR: PROF. DR. GUNGOR YILMAZ

This study was carried out in 2016 in order to determine yield and yield characteristics of 21 potato varieties more suitable for the region under Agri-Eleskirt (1811 m) conditions and to produce information about the performances of varieties. The research was carried out with three replications according to Randomized Blocks Experimental Design. In the study; hatching time (days), hatching rate (%), plant height (cm), number of main stems (pcs), number of tubers per hearth (pcs), tuber yield per hearth (g / hearth), average tuber weight (g), decare yield (kg / da), marketable tuber ratio (%) and ripening period (days) were investigated. According to the findings; Output time (16-34 days), output rate (82-99%), plant height (39.33-84.33 cm), the number of main stems (3.7-6.0 pieces), number of tubers per hearth (6.3-15.6), tuber per hearth yield (270.7-1058.0 g), average tuber weight (27.33-76.67 g), yield per decare (1096-3723 kg / ha), marketable tuber rates (43.90-85.13%) and maturation periods (93-143 days) vary between It has been identified. When the obtained results were evaluated, it was determined that Savanna, Musica and Agira varieties were obtained higher yield in terms of tuber yield per decare according to one year results under Ağrı Eleşkirt conditions.

2019, 55 PAGES

KEYWORDS: Adaptation, Ağrı-Eleşkirt, (*Solanum tuberosum* L.), tuber yield, variety,

ÖNSÖZ

Dünya nüfusunun hızlı bir şekilde artmasıyla birlikte, dengesiz beslenme ve açlık sorunlarının da gün geçtikçe arttığını görmekteyiz. Meydana gelen sorunların çözümüne katkı sağlayabilecek ana ürünlerden biride patates bitkisidir. Ülkemizin hemen hemen her bölgesinde ve her mevsimde yetiştiriciliği yapılabilen bir bitkidir. Günümüzün temel gıda maddelerinden birisi olan patates, mutfaklarda yemeklik, kızartmalık, püre, çeşitli salatalar, sanayide cips, dondurulmuş parmak patates gibi çok değişik ürünler şeklinde değerlendirilmektedir.

Yüksek lisans eğitim süresince bilgi ve tecrübelerini benden esirgemeyen ve her zaman yanımda olup, bana desteği ile rehber olan danışman hocam sayın Prof. Dr. Güngör YILMAZ'a, yine çalışmam boyunca bana yardımcı olan Dr. Öğr. Üyesi Ahmet KINAY'a, tez yazım aşamasında yardımlarını benden esirgemeyen Arş. Gör. Şaziye DÖKÜLEN'e teşekkürü bir borç bilirim.

Benim bu günlere gelmemde büyük emekleri olan, maddi ve manevi desteklerini hiç esirgemeyen, bu hayatta hep örnek aldığım, başta babam Cevdet ÇELİK, dualarını ve sevgisini hep hissettiğim fedakar annem Zehra ÇELİK, şefkat ve merhamet abidesi çok değerli kardeşlerime Pınar, Mehtap, Fecri, Fatma ve Akif, onur ve gurur duyduğum geniş aileme, varlıklarıyla bana her zaman huzur ve mutluluk getiren canım oğullarım Özgür Eymen ve Çınar Eymen'e ve hayat arkadaşım, çocuklarımla annesi sevgili eşime (Merve ÇELİK) teşekkür ederim.

FERDİ ÇELİK
2 Ağustos 2019

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
ÖNSÖZ	ii
İÇİNDEKİLER	iv
SİMGE VE KISALTMALAR	v
ŞEKİL LİSTESİ	vi
ÇİZELGE LİSTESİ	vii
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	2
3. MATERYAL VE YÖNTEM	11
3.1. Materyal	11
3.1.1. Deneme Alanı	
3.1.2. Denemede Kullanılan Çeşitlerin Bazı Özellikleri.....	12
3.2. Yöntem	16
3.2.1. Araştırma Süresince İncelenen Bazı Özellikleri.....	17
3.2.2. Verilerin Değerlendirilmesi.....	18
4.BULGULAR VE TARTIŞMA	19
4.1. Çıkış Sürgesi (gün).....	19
4.2. Çıkış Oranı (%).....	20
4.3. Bitki Boyu (cm).....	21
4.4. Ana Sap Sayısı (adet).....	24
4.5. Ocak Başına Yumru Sayısı (adet).....	27
4.6. Ocak Başına Yumru Verimi (gram/ocak).....	30
4.7. Ortalama Yumru Ağırlığı (g).....	33
4.8. Dekara Yumru Verimi (kg/da).....	36
4.9. Pazarlanabilir Yumru Oranı (%).....	40
4.10. Olgunlaşma Süresi (gün).....	42
5. SONUÇ	44
6. KAYNAKLAR	46
7. EKLER	48
8. ÖZGEÇMİŞ	55

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

°	Derece
%	Yüzde
**	İstatistiki olarak çok önemli

Kısaltmalar

Kısaltmalar	Açıklama
da	Dekar
kg	Kilogram
g	Gram
kg/da	Kilogram/Dekar
ppm	Parts per millions (milyonda bir kısım)
°C	Santigrat Derece
cm	Santimetre
mm	Milimetre
m	Metre
t	Ton
ha	Hektar
m ²	Metrekare
N	Azot
P ₂ O ₅	Difosfor Penta Oksit
K ₂ O	Potasyum Oksit
pH	Power of Hydrogen (Hidrojenin Gücü)
DAP	Diamonyumfosfat
M.Ö.	Milattan Önce
M.S.	Milattan Sonra
CV	Coefficient of Variation (Varyasyon Katsayısı)
LSD	Least Singnificant Direrence

ŞEKİL LİSTESİ

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 4.1. Farklı patates çeşitlerine ait bitki boyu (cm) değerleri.....	23
Şekil 4.2. Farklı patates çeşitlerine ait ana sap sayı (adet) değerleri... ..	26
Şekil 4.3. Farklı patates çeşitlerine ait ocak başına yumru sayı (adet) değerleri... ..	29
Şekil 4.4. Farklı patates çeşitlerine ait ocak başına yumru verim (g) değerleri.....	32
Şekil 4.5. Farklı patates çeşitlerine ait ortalama yumru ağırlık (g) değerleri.....	35
Şekil 4.6. Farklı patates çeşitlerine ait dekara yumru verim (kg/da) değerleri.....	38
Şekil 4.7. Farklı patates çeşitlerine ait pazarlanabilir yumru oran (%) değerleri....	42

ÇİZELGE LİSTESİ

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
Çizelge 3.1. Denemenin yapıldığı 2016 yılı ve uzun yıllara ait bazı..... iklim verileri	11
Çizelge 4.1. Ağrı-Eleşkirt şartlarında patates çeşitlerine ait çıkış süreleri..... (gün) tablosu.....	19
Çizelge 4.2. Ağrı-Eleşkirt şartlarında patates çeşitlerine ait çıkış oranları..... (%) tablosu.....	20
Çizelge 4.3. Ağrı-Eleşkirt şartlarında patates çeşitlerine ait bitki boyu (cm) varyans analiz tablosu.....	21
Çizelge 4.4. Ağrı-Eleşkirt şartlarında patates çeşitlerine ait bitki boyu (cm) tablosu.....	22
Çizelge 4.5. Ağrı-Eleşkirt şartlarında patates çeşitlerine ait sap sayısı (adet) varyans analiz tablosu.....	24
Çizelge 4.6. Ağrı-Eleşkirt şartlarında patates çeşitlerine ait sap sayısı..... (adet) tablosu.....	25
Çizelge 4.7. Ağrı-Eleşkirt şartlarında patates çeşitlerine ait ocak başına yumru sayısı (adet) varyans analiz	27
Çizelge 4.8. Ağrı-Eleşkirt şartlarında patates çeşitlerine ait ocak başına yumru sayısı (adet) tablosu.....	28
Çizelge 4.9. Ağrı-Eleşkirt şartlarında patates çeşitlerine ait ocak başına..... yumru verimi (g) varyans analiz tablosu.....	30
Çizelge 4.10. Ağrı-Eleşkirt şartlarında patates çeşitlerine ait ocak başına yumru verimi (g) tablosu	31
Çizelge 4.11. Ağrı-Eleşkirt şartlarında patates çeşitlerine ait ortalama yumru ağırlığı (g) varyans analiz tablosu	33
Çizelge 4.12. Ağrı-Eleşkirt şartlarında patates çeşitlerine ait ortalama yumru ağırlığı (g) tablosu	34

Çizelge 4.13. Ağrı-Eleşkirt şartlarında patates çeşitlerine ait dekara	
verim (kg/da) varyans analiz tablosu	36
Çizelge 4.14. Ağrı-Eleşkirt şartlarında patates çeşitlerine ait dekara	
yumru verim (kg/da) tablosu.....	37
Çizelge 4.15. Ağrı-Eleşkirt şartlarında patates çeşitlerine ait pazarlanabilir.....	
yumru oranı (%) varyans analiz tablosu	40
Çizelge 4.16. Ağrı-Eleşkirt şartlarında patates çeşitlerine ait pazarlanabilir.....	
yumru oranı (%) tablosu	41
Çizelge 4.17. Ağrı-Eleşkirt şartlarında patates çeşitlerine ait olgunlaşma	
süreleri (gün) tablosu	43

1. GİRİŞ

Patates, yetiştiriciliği yapılan kültür bitkileri arasında önemli bir yer tutmaktadır. Kökeni Güney Amerika Kıtasında bulunan And Dağlarının yüksek kesimleri olarak bilinir. Yaklaşık olarak 8000 yıllık bir geçmişe sahip olan patatesin içinde bulunduğu *Solanum* cinsinin çok farklı türleri bulunmaktadır. Dünyada yetiştiriciliği yapılan en yaygın patates türü *Solanum tuberosum*'dur (Rowe, 1993).

Ülkemize patates, 19. yüzyıl sonlarında Rusya ve Kafkasya üzerinden Doğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi'ne girdiği (İlisulu, 1957; Er ve Uranbey, 2009) bazı kaynaklarda ise patates tarımına Sakarya yöresinde başlanmış olabileceği de bildirilmektedir (Er ve Uranbey, 1998). Dünyada çeltik, mısır ve buğdaydan sonra en fazla üretimi yapılan bitki patatestir (Günel ve ark., 2010).

İnsan beslenmesinde önemli bir yer tutan patates; doğrudan karbonhidrat kaynağı olarak kullanıldığı gibi işlendikten sonra da farklı şekillerde kullanılabilir. Patates genel de mutfaklarda yemeklik olarak, kızartılarak, haşlanarak, közlenerek ve kumpir yapılarak tüketildiği gibi sanayide ise püre, konserve, patates unu, cips, dondurulmuş parmak patates gibi farklı şekillerde işlenmektedir (Arioğlu, 2002).

Patates yumruları farklı çeşitlerde değişkenlik göstermekle beraber besin değeri bakımından % 18-28 arasında kuru madde, % 72-82'si de sudur. Bu kuru maddenin büyük bir kısmı nişastadır. Yetiştirme şartlarına ve farklı çeşitlere göre kuru maddenin % 70-80'ini nişasta, % 8'ni protein ve geriye kalan kısmını ise vitaminler ve minerallerden oluştuğu söylenebilir. Protein içerikleri yüksek olan sarı iç rengine sahip patatesler pişirme esnasında dağılmaya karşı daha dayanıklıdırlar. Patates nişastasının granül iriliği ise buğday, pirinç ve mısıra göre daha fazladır. Bundan dolayı gıda sanayinde önemli bir yere sahiptir. Beyaz iç rengine sahip patates çeşitlerinin nişasta granül çapları ve nişasta oranı sarı iç rengine sahip patates çeşitlerinden daha yüksektir (Van Es ve Hartmans, 1987).

Haşlanmış 100 g kabuklu bir patates, günlük yetişkin bir insanın ihtiyacı olan C ve B6 vitamininin % 16'sını, protein ihtiyacının % 5'ini, mangan ihtiyacının % 11'ini ve potasyum ihtiyacının ise %15'ini karşılamakta ve buna yanında 93 kalori enerji vermektedir. Ayrıca çok hızlı bir tokluk hissi vermesi nedeniyle besleyici bir diyet yemeğidir (Günel ve ark., 2010).

Dünyada 2017 yılında patates dikim alanı 19,3 milyon hektar, üretim 388 milyon ton, dekara verim ise 2011 kg'dır. Patates üretim açısından dünyada sırasıyla en fazla patates üreten ülkeler; Çin (99 milyon ton), Hindistan, Rusya, Ukrayna, ABD ve Almanya'dır. Ülkemiz üretim açısından 14'üncü sırada bulunmaktadır. Türkiye dekara yumru verimi açısından dünya ortalamasının üzerindedir (Anonim, 2017).

Ülkemizde 2018 yılında patates dikim alanı 135 bin ha ve üretim 4,5 milyon tondur. Türkiye'de bir dekar alandan 3,3 ton patates verimi elde edilmektedir. Türkiye'de patates üretiminin en fazla yapıldığı iller sırasıyla Niğde, Konya, Afyon, İzmir, Nevşehir, Kayseri, Sivas ve Bolu'dur (Anonim, 2018a).

Ülkemizin birçok ilinde patates üretim işletmeleri küçük işletme modelinde olup; üretilen patateslerin %16'sı aile içinde tüketim, % 13'ü tohumluk olarak ayrılmakta, % 3'ü hayvan beslenmesinde kullanılırken geriye kalan % 68'lik büyük kısmı ise pazara gönderilmektedir. Ülke genelinde yaygın olarak yuvarlak veya oval sarı iç rengine sahip patates çeşitleri kullanılırken Karadeniz ve Doğu Anadolu bölgesinin bazı yerleri beyaz iç rengine sahip çeşitleri tercih etmektedirler (Yılmaz ve ark., 2006).

Türkiye'de patates üretimi yapılan alanlar ve üretimde kullanılan çeşitlerde zaman zaman yeni durumlar ortaya çıkmaktadır. Tohumluk firmaları yurt dışında zaman zaman farklı çeşitler getirerek, yurt içinde tescil ettirmekte, ya da üretim izni alarak, piyasaya sunmaktadır. Patates siğili gibi bazı hastalıklar veya pazar şartlarındaki değişimler ile patates üretiminde farklı alanlar devreye girebilmektedir. Bu yüzden çeşit adaptasyonu ya da çeşitlerin performanslarının belirlenmesine yönelik çalışmaların belli aralıklarla yapılması gerekmektedir.

Bu çalışmanın yapılmasının planlandığı yer olan Ağrı - Eleşkirt patates üretiminde yeni sayılabilecek yerlerden biridir. Yörede patates üretimi yaygın olmamakla birlikte sulanan alanlarda kolaylıkla yetiştirilebilecek potansiyeli olan bitkilerden biridir. Patates, şeker pancarı gibi bir çapa bitkisi olması, üretiminin kolay ve kazancının fazla olmasından dolayı Ağrı Eleşkirt yöresinde öne çıkan bitkilerden biri durumundadır.

Ağrı-Eleşkirt yöresinde patatesle ilgili yapılan herhangi bir bilimsel araştırmaya rastlanmamıştır. Yapılan bu çalışma yörenin ekolojik şartlarının patatesle ilişkisini ortaya koymasının yanı sıra üreticilerin de ilgisini çekerek, bir tanıtım ve demonstrasyon niteliği taşıyacaktır. Çalışmada 21 farklı patates çeşidinin yöre şartlarında denenmesi ile hangi çeşit veya çeşitlerin yöreye daha uygun olacağı verim ve verim özelliklerinin nasıl olacağı, ortaya konmuş olacaktır.

Bu araştırmada yer alan patates çeşitleri içerisinde çok erkenci, erkenci, orta erkenci, geççi ve çok geççi olum gurubuna girenler olduğu gibi, farklı iç rengi (beyaz, sarı, krem) ve kullanım amacına (yemeklik, cipslik, nişastalık vb) sahip olan çeşitler de bulunmaktadır. Bu yüzden farklı sektörlere yönelik bulguların da ortaya konması hedefler arasında yer almaktadır.

Buna göre çalışmanın amacı, farklı özelliklere sahip olan patates çeşitlerinin Ağrı-Eleşkirt şartlarındaki performanslarının belirlenmesi, verim ve kalite özelliklerinin ortaya konması ve yörenin patates tarımına bilimsel bulgulara dayalı önerilerin yapılması amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Erzurum şartlarında 14 patates çeşidiyle yapılan bir çalışmada, çıkış süresinin 17-24 gün, bitki boylarının 34,0-55,1 cm, ocak başına yumru sayısının 5-16 adet, ocak başına yumru veriminin 367,9-853,2 g, yetiştirme süresinin ise 117-145 gün, arasında değiştiği bildirilmiştir (Kara ve ark. 1986).

Erzurum'da yabancı kökenli 30 farklı patates çeşidiyle yapılan bir başka çalışmada dekara yumru veriminin 1715-3732 kg ve ocak başına yumru veriminin 420,6-925,4 g olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırmada ocak başına sap sayısının 3,7-6,9 adet, ocak başına yumru sayısının 7,1-9,6 adet, bitki boyunun 21,6-46,7 cm, ve olgunlaşma sürelerinin ise 111,0-153,8 gün arasında değiştiği bildirilmiştir (Günel ve Karadoğan, 1992).

Erzurum ve yöresi patates tarımında eski ve patatese dayalı beslenme rejimine sahip olan bir ildir. Bu yüzden yörede farklı çeşitlerle olmak üzere, farklı zaman ve lokasyonlarda çeşit verim denemeleri yapılmıştır. Bunlardan birisi de Erzurum şartlarında 3 yıl süreyle 20 patates çeşidiyle yapılan bir çalışma olup, bu çalışmada dekara yumru verimlerinin 3260-4400 kg/da arasında değiştiği bildirilmiştir (Kumlay ve ark., 1998). Patates bitkisinde verim, genetik farklılığın yanı sıra çevresel faktörlerin (iklim, toprak vb.) etkisine bağlı olarak değişir. Yazlık yetiştirilen patates bitkisi, sıcaklığı çok yüksek olmayan koşullarda (ortalama sıcaklığı 20 °C) daha iyi gelişme göstermektedir (Yılmaz ve Tugay, 1999).

Tokat'ta 1993-1994 yıllarında ikinci ürün amaçlı yetiştirilen Sultan, Resy, Isola, Yaylakızı ve Granola patates çeşitleriyle yapılan bir çalışmada; ortalama dekara yumru veriminin 1727,8-2154,7 kg ve ortalama yumru ağırlığının 72,9-89,4 g arasında değiştiği bildirilmiştir (Yılmaz, 1999). Araştırmacı, ikinci ürün verimlerinin, bazı yıllarda ana ürün veriminin ancak yarısı kadar olabileceğini, ikinci ürün koşullarına iyi uyum sağlayan çeşitler ve düzgün bir sulamayla bu verimin % 50 kadar daha arttırılabileceğini, ancak gün uzunluğuna tepkisi nedeniyle ikinci ürün yetiştiriciliğinden ana ürüne göre genellikle daha düşük verim alınacağını belirtmiştir.

Patateste farklı olum gruplarına giren çeşitler mevcuttur. Her bölgenin olum grubuna tepkisi farklı olmaktadır. Bu yüzden lokasyon ve çeşit x çevre etkileşimlerini konu alan çalışmalar zaman zaman yapılmaktadır. Bunlardan biri Yılmaz ve Tugay (1999), tarafından yapılmıştır. Çalışmada, patates çeşitlerinin çevre ile etkileşimleri üzerine 3 farklı yerde (Tokat, Tokat-Niksar ve Sivas) yapılan çalışmalarda; Sivas'ta orta geççi ve geççi, Tokat'ta orta erkenci, Tokat-Niksar'da erkenci ve orta erkenci olum gurubuna giren patates çeşitlerinin verimlerinin daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir.

Brezilyada yapılan çalışmada bazı patates çeşitlerinde yumruların büyüme ve gelişme değişkenlikleri, kuru madde özellikleri, azot ve bitki yoğunluğuna etkileri incelenmiş olup, araştırma sonucunda dekara yumru veriminin 2500-4000 kg/da ve yumru ağırlığının 69-107 g arasında olduğunu tespit etmiştir (Carlos, 2000).

Konya'da iki yıl süreyle Obelix, Ausonia, Marfona, Agria ve Granola çeşitleriyle en uygun patates çeşidinin belirlenmesi için yapılan çalışmada; dekara en fazla yumru verimi Marfona (4910 kg/da) ile Obelix (4062 kg/da) çeşidinden alındığı bildirilmiştir (Kan ve Akınerdem, 2000).

1998-1999 yıllarında 20 patates çeşidiyle yapılan çalışmada; Erzurum şartların uygun ve dekara yumru veriminin en yüksek olduğu çeşitlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sonucunda; dekara en yüksek yumru verimin sırasıyla 1936,2 kg (Arında), 1866.8 kg/da (34 Nolu Hat), 1866.3 kg/da (Cosmos), 1846.8 kg/da (Marabel), 1749.3 kg/da, (Agria) ve 1357.1 kg/da (Sante) ve 1152.5 kg/da ile Granola çeşidinden elde ettiğini belirtmiştir. Denemeye alınan çeşitlerin bitki boyu 35.38-60.15 cm, ocak başına yumru verimi ise 270.2-535.4 g arasında değiştiğini ifade etmiştir (Kara, 2002).

Hatay ekolojik koşullarında farklı olum gruplarına sahip 13 patates çeşidinin yumru verimlerini ve büyüme analizlerini belirlemek için yapılan çalışmada; dekara yumru veriminin 1193-2203 kg/da arasında olduğu ve en düşük verimin Granola, en yüksek verimin ise Resy çeşidinden elde edildiği bildirilmiştir (Çalışkan ve ark., 2002).

Patateste bir başka yetiştiricilik şekli turfanda olup, özellikle kış ve ilkbahar koşullarının ılıman olduğu, don riskinin bulunmadığı özellikle Türkiye'nin güneyinde yapılan bir üretim biçimidir. Turfanda yetiştiricilik pazar ve pazarlama açısından olduğu gibi tüketici talepleri açısından da son derece önemlidir. Bu yüzden Antalya'da turfanda yetiştiriciliğine uygun farklı patates çeşitlerinin (Ausonia, Binella, Concorde, Jearle, Granola, Marabel, Marfona, Satina ve Velox) belirlenmesi amacıyla yapılan bir çalışmada ise, en yüksek yumru verimi Concorde (3254 kg/da) ve Marfona (3197 kg/da) çeşitlerinden alındığı bildirilmiştir (Samancı ve ark., 2003).

Türkiye'de tescilli çeşitlere ilaveten bazı yerel çeşitlerin de yetiştirildiği yerler bulunmaktadır. Ordu'nun yüksek kesimleri buna örnek teşkil eder, Buralar genellikle yüksek rakımlı olup, çoğunlukla sulama da yapılmaz. Yerel çeşitlerin performanslarını görmek amacıyla yapılan bir çalışmada; Başçiftlik beyazı yerel patates çeşidinden Ordu-Kabadüz şartlarında dekara yumru verimi 2599,4 kg iken, Tokat-Kazova şartlarında dekara yumru verimi ortalama 2525 kg olduğunu bildirilmiştir (Yılmaz ve Yılmaz, 2003). Araştırmacılar düşük rakımlı ova şartlarında tescilli çeşitlerin yerel genotiplerden daha yüksek verimli olduğunu, yerel genotiplerin çevre koşullarına daha dayanıklı olmasına rağmen, verim kapasitelerinin daha düşük olduğunu bildirmişlerdir.

2003 yılında Ordu ilinin farklı bölgelerinden toplanan ve değiştirilmeden yıllarca üretimi yapılan 63 farklı menşeli patates çeşitlerinin Samsun-Bafra ekolojik şartlarında bazı özelliklerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada; çıkış süresi 8-18 gün, olgunlaşma süresi 61-112 gün ve bitki boylu 36,0-72,7 cm arasında değiştiği bildirilmiştir (Karaca, 2004).

Van-Erciş ekolojik koşullarında 4 farklı patates çeşidinde (İmpella, Armanda, Binella ve Arinda) verim ve verim unsurları üzerine yapılan çalışma sonucunda en yüksek ocak başına yumru verimi 527,7 g ile Arinda çeşidinden, en yüksek yumru verimi ise 1875,8 kg/da ile Armanda çeşidinden elde edilmiştir (Yıldırım ve ark., 2005).

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi bünyesinde Başçiftlik beyazı yerel patates çeşidiyle çok sayıda çalışma yapılmış, uzun yıllar seleksiyon aşamalarından geçirilerek, çeşitli özellikler yönünden daha iyi ve homojen klonlar bir araya getirilmiş ve bunun sonucunda verim kapasitesi daha da arttırılmıştır. Bu ön çalışmalar sonrası üretilen tohumluklar kullanılarak yapılan çalışmalarda; 2004 yılında Tokat Kazova şartlarında 3476,5 kg/da, 2005 yılında Başçiftlik şartlarında 3586,5 kg/da ve 2006 yılında Kazova lokasyonunda ise 3836,1 kg/da yumru verimi alındığı Yılmaz ve Karan (2007) tarafından bildirilmiştir.

İtalya- Napoli Federico II Üniversitesinde 2003 yılında yapılan çalışmada Agria ve Merit patates çeşitlerine uygulanan farklı azot uygulamaları ve sulama metotlarının; pazarlanabilir yumru veriminde sırasıyla en yüksek değerlerin 1500 kg/da ve 2000 kg/da olarak alındığını söylemişlerdir (Albino vd.,2007).

Agria, Marfona ve Cycloon çeşitlerine ait patates yumrularının verim ve verim unsurlarını belirlemek için yapılan çalışmada en fazla dekara yumru veriminin 2166,4 kg ile Cycloon, 1982,6 kg ile Marfona ve 1951,1 kg ile Agria çeşidinden olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmada ocak başına en fazla yumru sayısının sırasıyla 7.2 adet Agria, 6.7 adet Marfona ve 6.6 adet ile Cycloon çeşidinden elde ettikleri bildirilmiştir (Kara ve Öztürk, 2007).

2007 ile 2008 yıllarında Bitlis-Ahlat şartlarında 4 farklı olgunlaşma gurubuna sahip 8 patates çeşidiyle yapılan çalışmada, dekara en yüksek yumru verimleri sırasıyla Melody (11370 kg/da), Pasinler92 (7460 kg/da), Caspar (6510 kg/da), L.Olympia (6240 kg/da), Granola (4760 kg/da), L.Christl (4061 kg/da), Marfona (4100 kg/da) ve Van Gogh (3890 kg/da) çeşidinden aldığını bildirilmiştir. Ayrıca patates bitkisinde bitki boyu, yumru sayısı ve yumru ağırlığının yüksek olması verim açısından pozitif bir katkı sunmaktadır. Araştırmacı çeşitler arası yumru verimlerinin farklı olmasını ise genotipik olarak bu özelliğe sahip olmaları, yöreye adaptasyon kabiliyetlerinin yüksek ve vejetatif aksamalarının daha iyi olmasında kaynaklandığını söylemiştir (Ekin, 2009).

2009 yılında Aydın şartlarında 11 adet patates çeşidiyle (Vangogh, Latona, Carmona, Marabel, Agata, Adora, Olympia, Fabula, Hermes, L.Cleary, Safrane) yapılan çalışmada dekara yumru veriminin 1095.72-2176.69 kg/da arasında değiştiğini, en yüksek verimin 2176.6 kg/da (Agata) ve en düşük yumru verimin ise (1095.7 kg/da) Fabula çeşidinden alındığı bildirilmiştir. Araştırmacılar, ortalama ana sap sayısının 2.7-4.2 adet arasında değiştiğini en fazla sap sayısının Agria çeşidinden en az sap sayısının ise Fabula ve Olympia çeşidinden, bitki başına yumru sayısının 3.0-9.9 adet olup, en yüksek yumru sayısının Agata en düşük yumru sayısının ise Fabula çeşidinden ve yine ocak başına yumru veriminin 221.1-439.2 g arasında değiştiğini, en fazla ocak başına yumru verimi Agata çeşidinden, en az yumru verimi ise Fabula çeşidinden aldıkları bildirilmiştir (Cerit ve Kaynak, 2010).

Tokat-Kazova/Yayladalı ekolojik koşullarında 5 tescilli patates çeşidi ile Başçitlik beyazı patates çeşidine ait bazı klonlar materyal olarak kullanılmış, bu klonlardan 16 tanesi DNA markörleriyle taranarak, farklı gruplar oluşturduğu belirlenmiştir. Bu klonların bazı özelliklerini belirlemek ve ova şartlarındaki performanslarını izlemek amacıyla yapılan bir çalışmada, dekara yumru verimleri 972,2-2626,2 kg arasında olduğu bildirilmiştir (Al, 2013). Çalışmada söz konusu klonların tohumluklarının uzun yıllar kullanıldığından fizyolojik olarak dejenere olduğu, o yüzden yenilenmeleri gerektiği ve daha yüksek rakımlı yerlerde yetiştirilmelerinin yumru verimi açısından daha uygun olacağı da ifade edilmiştir.

Erzurum şartlarında 2013 yılında yürütülen bir çalışmada farklı olgunlaşma sürelerine sahip patates çeşitlerinden dekara yumru verimleri Binella 1702,9 kg/da, Natascha 1589,9 kg/da, Bamba 1504,8 kg/da ve Granola 1417,6 kg/da şeklinde, bitki boyu değerleri 38.1-40.9 cm arasında, ocak başına ana sap sayısı Natascha çeşidinden (3.9 adet), Granola (3.8 adet), Bamba (3.8 adet) ve Binella (3.4 adet) çeşidinden aldığı ve ocak başına yumru sayısı 6.1-8.0 adet arasında değiştiğini bildirmiştir (Özyıldırım, 2014).

Ordu ili Korgan, Kabataş ve Aybastı ilçelerinde 2010 yılında patates üretilen 33 farklı yerden alınan yerel patates genotiplerinin bazı özelliklerinin incelenmesi üzerine yaptığı çalışmada, ocak başına yumru sayısının 8,2-21,6 adet olduğunu tespit etmiştir. Araştırmada ayrıca ortalama yumru ağırlığının 30,52-132,63 g ve ocak başına yumru veriminin 364-2334 g arasında değiştiğini bildirmiştir (Yılmaz, 2015). Bu çalışmada yerel genotiplerin verim ve verim özellikleri yönünden oldukça varyasyon gösterdiği, bu yüzden ıslah materyali olabileceği, her birine ait üstün özelliklerden yararlanılabileceği sonucuna varılmıştır. 2009 ve 2010 yetiştirme döneminde Samsun-Bafra Şartlarında yapılan çalışmalarda en yüksek dekara yumru veriminin Marabel (2210.3 kg/da) çeşidinden aldıklarını ifade etmişlerdir (Öner ve Aytaç, 2016).

Erzurum ekolojik şartlarında 17 patates çeşidiyle 2012 - 2013 yıllarında yapılan çalışmada yetiştirme sürelerinin 125.5 ile 144.0 gün arasında değiştiği, çıkış sürelerinin 18-22 gün arasında olduğu, ocak başına yumru veriminin 352.1-782.0 g olduğu, bitki boyunun 30.6 ile 72.6 cm arasında ve yumru veriminin ise 1415.6 kg/da ile 3036.7 kg/da arasında değiştiğini, en yüksek verimin ise Banba (3220.9 kg/da) çeşidinden alındığını tespit etmiştir. Bu çalışmada Erzurum ekolojik şartlarında dekara yumru verimi açısından Banba (3220.9 kg/da), Annala 2011 (3131.6 kg/da), Nectar (3053.6 kg/da) ve Slaney (2881.3 kg/da) çeşitlerini önerebileceğini bildirmiştir. (Kara, 2016).

Bitlis-Ahlat ekolojik koşullarında 2014 yılında farklı olum guruplarına sahip 10 patates çeşidiyle (Marabel, Granola, Jelly, Agria, Sante, Marfona, Safrane, Letona, Felsine, ve Van Gogh) yapılan çalışmada bitki boyunun 46.95-71.45 cm, bitkide sap sayısının 3.55-5.55 adet, bitki başına yumru sayısının 7.0-14.55 adet, ocak başına yumru ağırlığının 84.2 –190.09 g, ocak başına yumru veriminin 721.5-1818 g, dekara yumru veriminin 3326-8656.6 kg, olduğunu bildirmiştir. Çalışma sonucunda bitki boyu (71.45 cm), ocak başına yumru sayısı (14.55 adet), yönünden Sante, ocak başına yumru verimi (1818 g), dekara yumru verimi (8656.6 kg/da) bakımından Marfona, ortalama yumru ağırlığı (190.09 g), açısından ise Safrane çeşidinde en yüksek değerlere ulaşılmıştır. Bu çeşitlerin (Sante, Marfona, Safrane) bölgeye adaptasyon kabiliyetlerinin diğer çeşitlere göre daha yüksek olduğu ve bölge için önemli olduğunu ifade etmiştir (Yalçın, 2016).

Bingöl Ekolojik koşullarında 2016 yılında 8 patates çeşidi (Agrida, Alegria, Aurea, Blondine, Estrella, Granola, Madeleine ve Melody) kullanılarak yapılan çalışmada; verimin 833,05 kg/da ile 1943,64 kg/da arasında değiştiği ayrıca bitki boyunun 38.23 cm ile 64.33 cm arasında değiştiğini ifade etmişlerdir. Yapılan çalışmada elde edilen değerlerin düşük olmasını, toprağın organik maddece zayıf, arazinin taşlı ve toprak yapının ağır bünyeli olmasından kaynaklandığını belirtmişlerdir. Çeşitler arasındaki farkın ise çeşitlerin genotipik özellikleri, olgunlaşma gurupları ve farklı çevre şartlarında yetismekten kaynaklandığı bildirilmiştir (Boydak ve Kayantaş, 2017).

Amasya Ekolojik şartlarında 2017 yılında yürütülen çalışmada Marabel, Layd Rozetta ve Caruso çeşitlerinin ocak başına yumru sayısı 6.80-14.67 adet, ocak başına yumru veriminin 0.97-1.30 kg, bitki boyu 43-83.7, ve dekara verimleri 4600 - 6209.52 kg arasında ifade etmiştir (Yıldız, 2018).

Siirt Ekolojik koşullarında 2017 yapılan çalışmada dekara en yüksek verim 5.806,35 kg/da ile Soraya çeşidinden, 5.313,09 kg/da ile Alegria çeşidinin elde ettiğini bildirmiştir. Araştırma sonucunda, patates bitkisinin bir çapa bitkisi olması nedeniyle toprağı havalandırır ve kendinden sonra ekilecek ürün için tarlanın temiz kalmasını sağlar.

Ayrıca ekim nöbeti içinde yer alması tarlanın verimliliği açısından önemli olduğunu ifade etmiştir. Siirt koşullarında pazar kalitesi iyi ve yemeklik olarak kullanılacak patates çeşitlerinin veriminin yüksek olduğunu, bölgede sulu tarım yapılan yerlerde ekonomik olarak değerlendirilmesi için farklı olum gruplarına sahip çeşitler denenmeli, agronomik çalışmalar yapılarak üreticiyle paylaşılması gerektiğini ifade etmiştir (Kaplan, 2018).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Deneme alanı

Bu araştırma 2016 yılı vejetasyon döneminde Ağrı ili Eleşkirt İlçesi 1818 rakımlı Sadaklı Köyü 427 nolu parselinde yürütülmüştür. Deneme alanına ilişkin çalışmanın yapıldığı 2016 yılı ile uzun yıllar ortalama iklim değerleri Çizelge 3.1’de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Denemenin yapıldığı 2016 yılı ve uzun yıllara ait bazı iklim verileri

Aylar	Deneme Yılı Ortalama Sıcaklık (°C)	Uzun Yıllar	Deneme Yılı Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	Uzun Yıllar	Ortalama Aylık Toplam Yağış Miktarı (mm)	Uzun Yıllar
Ocak	-8.8	-10.6	14	11.9	131.4	44.3
Şubat	-5.0	-9.2	9	11.3	27.6	47.7
Mart	0.2	-3.1	9	12.2	37.5	51.0
Nisan	8.8	6.1	12	14.2	43.9	69.0
Mayıs	12.4	12.1	18	15.8	84.0	69.7
Haziran	16.6	16.6	13	10.2	47.6	43.9
Temmuz	20.5	21.2	7	5.6	76.3	21.0
Ağustos	23.6	21.2	3	3.9	0.9	11.7
Eylül	15.1	16.2	8	4.4	35.9	17.5
Ekim	9.6	9.1	9	9.0	26.9	56.3
Kasım	-4.5	1.6	4	8.5	47.0	45.9
Aralık	-12.0	-6.5	12	10.9	100.5	44.0
Ort./Top.	6.4	6.2	9,8	9.8	54.9	43.5

(Anonim, 2018b).

Uzun yıllara ait verilerine göre Patates yetiştirme periyodunda Ağustos ayının en sıcak ay ve Ekim ayının ise en serin ay olduğu anlaşılmıştır. Yağışlı gün sayısının Mayıs ve Haziran aylarında en yüksek seviyede iken Ağustos ve Eylül aylarında en az seviyeye düştüğü tespit edilmiştir. Ağrı, Türkiye'nin 39° 05' ve 40° 07' kuzey enlemleri ile 42° 20' ve 44° 30' doğu boylamları arasında yer alan ve deniz seviyesinden 1640 m yükseklikte kurulmuştur. Anadolu'nun İran'la bağlantısını sağlayan yolun üzerinde bulunması ile önemi artan ilin doğusunda İran, batısında Muş ve Erzurum, kuzeyinde Kars, güneyinde Van ve Bitlis ile kuzeydoğusunda Iğdır ili bulunmaktadır. Doğu Anadolu Bölgesi'nin Yukarı Murat-Van bölümü içinde kalan yüksek Anadolu yaylasının devamı üzerinde yer almaktadır. Yüzölçümü 11376 kilometre karedir. Topraklarının %46'sını dağlık alanlar, %29'unu ovalar, %18'ini platolar ve %7'sini yaylalar oluşturmaktadır. Ağrı'da karasal iklim görülmektedir. Eleşkirt, Ağrı il merkezinin batısında kalan bölgesinde ve buradaki ovanın adıdır. Bu bölge adı, sonradan ilçeye verilmiştir.

3.1.2. Denemede kullanılan çeşitlerin bazı özellikleri

Yürütülen bu araştırmada 21 farklı patates çeşidi kullanılmıştır. Bu çeşitler, Arizona, Sante, Provento, Belmando, Jelly, Granola, Agata, Concordia, Alegria, Banba, Soraya, Marabel, Madeleine, Başçiftlik Beyazı, Slaney, Orla, Agria, Melody, Nectar, Musica ve Savanna patates çeşitleridir. Bu çeşitlerin özellikleri aşağıda verilmiştir (Anonim, 2018c).

Arizona: Erkenci bir çeşittir. Yemeklik olarak kullanılan, sarı kabuklu ve açık sarı et renkli bir çeşittir. Yumrular oval, homojen şekilli, iri ve yüzlek gözlüdür. Yumur sayısı orta, verim yüksektir.

Sante: Orta geççi bir çeşittir. Yemeklik olarak kullanılan, sarı kabuk ve açık sarı et renkli taze patates çeşididir. Yuvarlak ve oval yumrulara sahiptir. Hastalıklara mukavemeti yüksek olduğundan organik tarıma uygun bir çeşittir. Yemeklik değeri yüksek olup taze tüketim ve parmak sanayisinde uygundur.

Provento: Orta erkenci bir çeşittir. Yemeklik olarak kullanılan, sarı kabuk ve açık sarı et renkli taze bir patates çeşididir. Yumrular yuvarlak oval, iri ve yüzlek gözlüdür. Yumru sayısı yüksek ve boyları düzgündür. Verimi ve kuru madde oranı yüksektir. Unsu pişme yapısındadır.

Belmando: Orta erkenci bir çeşittir. Yemeklik olarak kullanılan, parlak sarı kabuklu ve sarı et renkli pişirilmeye dayanıklı bir çeşittir. Yumrular yuvarlak ve oval, yumru sayısı yüksektir. Kuru madde içeriği ortadır.

Jelly: Orta geççi bir çeşittir. Parmak Patates, Cips ve Yemeklik olarak tüketilen bir çeşittir. Pazarlanabilir yüksek verimli ve sanayilik için uygun bir çeşittir. Depo dayanıklılığı oldukça yüksek bir çeşittir.

Granola: Orta geççi bir çeşit olup, yemeklik olarak kullanılan, verimi yüksek, kuru madde oranı ortadır. Bitki orta uzunluktan uzun; saplar oldukça kalın, dağınık, donuk mor; yapraklar geniş, soluk yeşil; ana yaprakçıklar geniş ve dar, yüzeysel damarlı; çiçek toplulukları küçük ve az sayıda; çiçekler koyu kırmızı-mor renklidir. Pazar kalitesi oldukça iyidir. Sıkı bünyeli pişirildikten sonra renk değişikliği olmaz. Yumru şekli kısa oval çok pürüzlü kabuk, sarı etli ve oldukça derin gözlüdür. Yeşil aksam başlangıçta oldukça yavaş gelişir, bitki örtüsü iyidir. Yaprak mantarına ve orta derecede yumru mantarına, virüs A ve virüs, Y' ye, altın nematodunun A tipi etkenine karşı iyi derecede dayanıklıdır.

Agata: Çok erkenci bir çeşittir. Yemeklik olarak kullanılır. BM 52 72 x Sirco klonlarının melezi olup, Hollanda kökenli bir çeşittir. Dik gelişen, çiçek rengi beyaz olan, yumru iç rengi açık sarı olan bir çeşittir. Yumru göz derinliği yüzlek olup, yumru göz rengi sarıdır. Işık sürgün rengi pembedir. Yumru şekli ovaldır. Depolamaya dayanımı orta derecededir. Kuru madde içeriği düşük – orta seviyededir. *Fusarium* spp.'ye ve mildiyöye (*Phytophthora infestans*) orta derecede, patates uyuzu (*Streptomyces scabies*) ve patates Y virüsüne karşı yüksek derecede dayanıklıdır.

Concordia: Orta erkenci bir çeşittir. Yemeklik olarak kullanılan, kabuk rengi sarı pürüzsüz, et rengi sarı bir çeşittir. Yumrular oval, yüksek verimli kaliteli depolama özelliğine sahip, yıkama ve ön paketleme için oldukça uygun bir çeşittir.

Alegria: . Orta geçici bir çeşittir. Uzun yumru şekline sahiptir. Yumru kabuk ve iç rengi sarıdır. Yumru göz derinliği sığdır çeşit, yüksek verim ve kur madde potansiyeline sahiptir. Patates Y virüsüne yüksek dayanıklılık göstermektedir.

Banba: Çok geçici bir çeşittir. Yemeklik olarak kullanılan, verimi yüksek, kuru madde oranı ortadır. Bitki boyu uzundur. Çiçek rengi beyazdır. Ortalama yumru ağırlığı 129,9 gramdır. Yumru şekli oval, yumru göz derinliği yüzeyseldir. Yumru kabuk rengi sarı ve yumru et rengi açık sarı renktedir. Parmak patatese uygundur. Nişasta oranı 13,4'dur. Ortalama verim 7471 kg/da'dır.

Soraya: Orta erkenci bir çeşittir. Yemeklik olarak kullanılan yabancı bir çeşit olup, özel firmalarca Türkiye'de yetiştirilmesi için üretim izni veya tescil için TTSM'ye sunulan bir çeşittir. Ortalama verimi 3883 kg/da'dır.

Marabel: Erkenci bir çeşittir. Yemeklik değeri yüksek, mükemmel tadı ve pişme kalitesi olan bir çeşittir. Makineli hasada ve ön paketlemeye oldukça elverişlidir. Orta ve iri yumrular ile yüksek pazarlanabilir verime sahiptir.

Madeleine: Erkenci bir çeşittir. Yemeklik olarak kullanılan açık sarı kabuk ve sarı et renkli bir çeşittir. Yumrular uzun oval, yüzlek gözlü ve homojen boyutludur. Yumru sayısı ve verimi yüksektir. Pişme tipi sert, kuru madde oranı düşüktür. Taze yemeklik tüketimi ve paketlemeye uygun bir çeşittir.

Başçiftlik Beyazı: Orta geççi ve geççi bir çeşittir. Yemeklik için uygun olmayıp, haşlama, közleme, kızartma ve fırında pişirme gibi amaçlar için uygun olan bir çeşittir. Tescil denemelerindeki ortalama verimi 4243 kg/da'dır. Tokat'ın Başçiftlik ve Reşadiye ilçelerinin arasında kalan yaklaşık 1500 m rakımlı iskesur ovasında yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan bir çeşittir. Yumru şekli oval, uzun oval, çiçek rengi mor, kabuk rengi sarı, iç rengi beyazdır. Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi tarafından 2016 yılında tescil ettirilmiştir. Nişasta sanayine uygun, nişasta içeriği yüksek (%17-19) bir çeşittir.

Slaney: Geççi bir çeşittir. Kızartmalık olarak kullanılan, kabuk rengi beyaz et rengi beyaz göz derinliği yüzeysel bir çeşittir. Çok yüksek verimli bir çeşittir. Az gübre uygulamaları sağlayan çok etkili bir besin kullanıcısıdır.

Orla: Erkenci bir çeşittir. Yemeklik olarak kullanılan, kabuk rengi parlak kremi beyaz et rengi hafif sarı bir çeşittir. Ön paketleme sektörü için mükemmeldir. Yüksek verim verir. Organik üretim için çok uygundur.

Agria: Orta geççi bir çeşittir. Çok amaçlı kullanılabilirse de daha çok cips parmak patateslik bir çeşittir. Beyaz çiçekli, kabuk rengi açık sarı, yumru şekli oval-uzun iç rengi sarı, yumru göz rengi sarı ve derinliği yüzeyseldir, dormansi periyodu uzundur, dış zararlara ve iç çürümeye dayanıklıdır, yumru şekli uniformdur, erken hasatta verim potansiyeli yüksektir iri yumru oluşturma yeteneğine sahiptir. Kuru madde ve nişasta oranı orta-yüksek (% 23-27), çeşitli fungal ve viral hastalıklara dayanıklıdır. Patates A ve Y virüslerine karşı orta derecede bir dayanım göstermesine karşın, patates X virüsüne karşı yüksek dayanım göstermektedir.

Melody: Orta erkenci bir çeşittir. Yemeklik patates ve Kumpir pazarına uygun bir çeşittir. Açık sarı et rengi, homojen oval, yassı ve iri yumrulara sahiptir. Yüksek adaptasyon özelliği nedeni ile değişik iklim ve çevre şartlarında kaliteli ve yüksek verim veren bir çeşittir. Hastalıklara oldukça dayanıklıdır. Mildiyö ye dirençlidir. Stresli koşullardan etkilenmez. Depolanmaya uygundur. Yıkanma özelliği ile paketlenmeye uygundur. Pişirildikten sonra kararma yapmaz.

Nectar: Erkenci bir çeşittir. Yemelik olarak kullanılan, kabuk rengi parlak krem si beyaz ve soluk kırmızı gözlere sahip bir çeşittir. Et rengi sarı, ambalaj için çok uygun, pürüzsüz bir cilde sahip yumrular depolanmaya dayanıklıdır.

Musica: Erkenci ve orta erkenci bir çeşittir. Yemelik olarak kullanılan, kabuk rengi açık sarı et rengi sarı, yüksek verimli bir çeşittir. Parlak, uzun oval yumru şekli ile paketlenmeye uygundur. Kuvvetli yeşil aksamı ile her türlü iklim ve toprak şartlarında yetiştirilebilir. Hastalıklara dayanıklı bir çeşittir.

Savanna: Orta erkenci bir çeşittir. Yemelik olarak kullanılan, kabuk rengi krem si beyaz et rengi beyaz bir çeşittir. Mükemmel bir görünüm sunan çeşit, pürüzsüz bir cilde sahip ve yüksek verimlidir. Depolamaya dayanıklıdır.

3.2. Yöntem

Deneme alanı sonbaharda pullukla derin sürüm yapılmış ve ilkbaharla birlikte ikileme yapılarak, dikim için hazırlanmıştır. Araştırma, Tesadüf Blokları Desenine göre üç tekerrürlü olarak Ağrı İli Eleşkirt İlçesi Sadaklı Köyü 427 nolu parselde 2016 yılında çiftçi şartlarında yapılmıştır.

Dikim işlemi 22 Mayıs 2016 tarihinde elle yapılmıştır. Dikim, sıra arası 70 cm sıra üzeri 30 cm olacak şekilde yapılmıştır. Bütün parsellere eşit olacak şekilde dekara 20 kg N, 10 kg K₂O ve 10 kg P₂O₅ gelecek şekilde 15-15-15 kompoze gübre verilmiştir. Azotun yarısı dikim, diğer yarısı yumru oluşum başlangıcında, fosfor ve potasyumun tamamı ise dikimle birlikte verilmiştir.

Sulama işlemi salma sulama şeklinde yapılmıştır. Boğaz doldurma, çapalama ve diğer bakım işleri yapılarak hasat olgunluğuna gelmiş çeşitler sırasıyla hasat edilmiştir. Parseller arasında boşluk bırakılmadığından her bir çeşitten ikişer sıra dikilmiş ve her bir sıranın uzunluğu 6 m (20 ocak) olup toplam 40 bitkiden oluşmuştur. Bütün gözlem, ölçüm ve değerlendirmeler iki sıranın baş ve sonlarından birer ocak kenar tesiri olarak atıldıktan sonra geriye kalan alanda (7,56 m²) yapılmıştır.

3.2.1. Araştırma süresince incelenen bazı özellikler

Yapılan gözlem ve ölçümler için TTSM Tarımsal Değerleri Ölçme Denemeleri (TDÖ) Teknik Talimatı, Esendal, 1990; Yılmaz, 1993; Yılmaz ve Karan, 2007 ve Karan, 2013'den yararlanılmıştır.

Çıkış süresi (gün) :Tohumluk patates yumrularının toprağa dikilmesinden itibaren bitkilerin %50'sinin toprak yüzüne çıkmasına kadar geçen gün sayısı olarak belirlenmiştir.

Çıkış oranı (%) : Her parseldeki çıkış oranı, dikilen yumrulardan çıkış yapanların oranı (%) şeklinde ifade edilerek bulunmuştur. Çıkış Oranı = (Çıkış yapan bitki sayısı / Dikimi yapılan bitki sayısı) x 100

Bitki boyu (cm): Parseldeki bitkilerde boyca uzama durduğunda, her parselde en az 10 bitkide olmak üzere toprak seviyesinden, en uç noktaya kadar olan mesafe cm cinsinden ölçülerek, ortalaması alınmıştır.

Ana sap sayısı (adet): Her parseldeki bitkilerde vejetatif büyüme durduğunda, doğrudan tohumluk yumrudan çıkan ana sapları sayılmış ve ortalaması alınmıştır. Bu işlem en az 10 bitkide yapılmıştır.

Ocak Başına Yumru Sayısı (adet): Hasat alanı içine giren her parseldeki ocaklardan yumrular sayılmış, ocak başına bölünerek ortalamaları adet olarak sayılmıştır.

Ocak Başına Yumru Verimi (g/ocak): Hasat alanından elde edilen toplam verimin, o alandaki ocak sayısına bölünmesiyle gram cinsinden ifade edilmiştir.

Ortalama Yumru Ağırlığı (g): Ocak başına yumru verimleri, her bir ocaktan alınan yumru sayısına bölünerek gram cinsinden belirlenmiştir.

Dekara Yumru Verimi (kg/da): Hasat alanı içerisindeki ocakların tümünden elde edilen yumrular tartılarak parsellerin yumru verimleri belirlenmiş ve bunlarda dekara dönüştürülerek, kg/da cinsinden ifade edilmiştir.

Pazarlanabilir Yumru Oranı (%): Dekardan elde edilen toplam yumru verimi içinde, çapları 45 mm'den büyük ve sağlıklı olan yumruların ağırlıkça oranları belirlenmiş ve % olarak ifade edilmiştir.

Olgunlaşma Süresi: Her bir çeşidin dikim ile fizyolojik olgunlukları arasında geçen zaman dilimi gün olarak sayılmış ve hesaplanmıştır.

3.2.2. Verilerin Değerlendirilmesi

Denemeden elde edilen veriler denemenin kuruluş desenine uygun olarak Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre, varyans analizlerine tabi tutularak ve önemli çıkan ortalamalar arası farklılıklara Duncan çoklu karşılaştırma testi uygulanmıştır. (Düzgünes ve ark., 1987).

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Ağrı-Eleşkirt şartlarında farklı olgunlaşma gurubuna sahip 21 patates çeşidinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesine yönelik yapılan bu çalışmada elde edilen sonuçlar aşağıda belirtilmiştir.

4.1. Çıkış Süresi (gün)

Ağrı-Eleşkirt ekolojik şartlarında farklı olum guruplarına sahip 21 patates çeşidiyle yapılan çalışmada çıkış sürelerine ait gün sayıları Çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Ağrı-Eleşkirt şartlarında patates çeşitlerine ait çıkış süreleri (gün)

Sıra No	Çeşitler	Çıkış Tarihi	Çıkış Süresi (gün)
1	Arizona	16.06.2006	25
2	Sante	07.06.2016	16
3	Provento	07.06.2016	16
4	Belmando	12.06.2016	21
5	Jelly	11.06.2016	20
6	Granola	11.06.2016	20
7	Agata	15.06.2016	24
8	Concordia	25.06.2016	34
9	Alegria	13.06.2016	22
10	Banba	08.06.2016	17
11	Soraya	12.06.2016	21
12	Marabel	11.06.2016	20
13	Madeleine	11.06.2016	20
14	Başçiftlik Beyazı	12.06.2016	21
15	Slaney	13.06.2016	22
16	Orla	15.06.2016	24
17	Agria	12.06.2016	21
18	Melody	20.06.2016	29
19	Nectar	13.06.2016	22
20	Musica	12.06.2016	21
21	Savanna	18.06.2016	27
Genel Ortalama			22

Yürütülen çalışma sonucunda 21 patates çeşidinin çıkış sürelerinin 16-34 gün arasında değiştiği, ortalamalarının ise 22 gün olduğu, en erken çıkış yapan çeşidin Sante ve Provento, en geç çıkış yapan çeşit ise Concordia olmuştur. Çizelge 4.1’de görülmüştür. Patates yumrularının dikim esnasında farklı iriliklerde olması ve bunların aynı fizyolojik yaşa sahip olamaması sebebiyle çıkış sürelerinde değişiklik olabilmektedir (Arioğlu ve Çalışkan, 1999).

4.2. Çıkış Oranı (%)

Ağrı-Eleşkirt ekolojik şartlarında farklı olum gruplarına sahip 21 patates çeşidiyle yapılan çalışmada çıkış oranlarının yüzdesi (%) Çizelge 4.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Ağrı-Eleşkirt şartlarında patates çeşitlerine ait çıkış oranları (%)

Sıra No	Çeşitler	Çıkış Oranı (%)
1	Arizona	85
2	Sante	92
3	Provento	93
4	Belmando	98
5	Jelly	91
6	Granola	96
7	Agata	96
8	Concordia	82
9	Alegria	93
10	Banba	96
11	Soraya	96
12	Marabel	96
13	Madeleine	98
14	Başçiftlik Beyazı	83
15	Slaney	97
16	Orla	97
17	Agria	94
18	Melody	92
19	Nectar	95
20	Musica	99
21	Savanna	97
Genel Ortalama		94

Yapılan araştırmada 21 patates çeşidinden en yüksek çıkış oranı % 99 ile Musica, en düşük çıkış oranı ise % 82 ile Concordia eşidi olarak gerçekleşmiştir. Ortalama ıkış oranı ise % 94 olduğu izelge 4.2’de gösterilmiştir. Tohumluk yumruların kalitesine bağlı olarak çıkış oranlarının % 90-98.15 arasında değişiklik gösterdiği, yine yumru iriliğinin artması ile birlikte çeşitli patojenlerin bulaşması ve fizyolojik bozulmalardan dolayı yumruların çıkış oranları azalabildiği Yılmaz ve ark. (1995) tarafından bildirilmiştir.

Tohumluk olarak kullanılan yumruların sağlıklı ve çıkış oranlarının yüksek olması için yumruların her yıl yenilenmesi gerektiğini, fakat her yıl yenileme imkânının olmadığı durumlarda ise bakım işlerinde gerekli özenin gösterilmesi ve uygun depolama şartlarında muhafaza edilmesi halinde birden fazla yıl kullanılabilceğini bildirmişlerdir (Tugay ve ark., 1995).

4.3. Bitki Boyu (cm)

Ağrı-Eleşkirt ekolojik şartlarında 21 patates çeşidiyle yapılan araştırma sonucunda patates çeşitlerinden elde edilen bitki boyu varyans analiz tablosu izelge 4.1.’de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Ağrı-Eleşkirt şartlarında patates çeşitlerine ait bitki boyu (cm) varyans analiz tablosu

Kaynaklar	Serbeslik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F Değeri	nemlilik derecesi
Tekerrür	2	47.629	23.814	5.7798	
Çeşitler	20	6855.624	342.781	83.1937	**
Hata	40	164.811	4.120		
% CV	3.39				

**p<0.01

Çizelge 4.3’de grldğu gibi denemeye alınan patates çeşitlerinin bitki boyları istatistiki (p<0.01) olarak çok önemli bulunmuştur. Bitki boyuna ait elde edilen değerler izelge 4.4’, bitki boyuna ait grafik ise şekil 4.1’ de verilmiştir.

Yapılan çalışma sonucunda elde edilen verilerde ortalama bitki boyu 39.33 cm ile 84.83 cm arasında değiştiği görülmüştür. Bitki boyunun farklı çevre şartlarından etkilenebileceği gibi çeşitlerin genotipik özellikleri de bitki boyunun belirlenmesinde oldukça önemli bir yere sahip olduğu bilinmektedir.

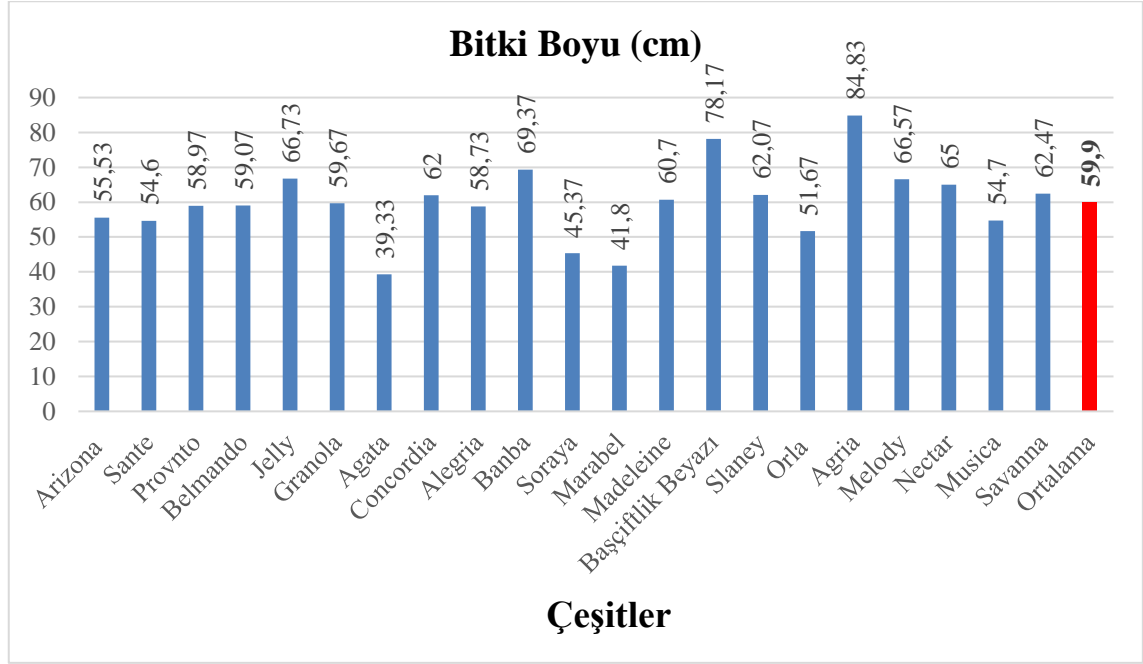
Çizelge 4.4. Ağrı-Eleşkirt şartlarında patates çeşitlerine ait bitki boyu (cm)

Sıra No	Çeşitler	Bitki Boyu (cm) **		Sıra No	Çeşitler	Bitki Boyu (cm) **	
1	Arizona	55.53	gh ₁	1	Agria	84.83	a
2	Sante	54.60	h ₁	2	Başçiftlik Beyazı	78.17	b
3	Provento	58.97	fgh	3	Banba	69.37	c
4	Belmando	59.07	fgh	4	Jelly	66.73	cd
5	Jelly	66.73	cd	5	Melody	66.57	cd
6	Granola	59.67	fgh	6	Nectar	65.00	cde
7	Agata	39.33	k	7	Savanna	62.47	def
8	Concordia	62.00	def	8	Slaney	62.07	def
9	Alegria	58.73	fgh	9	Concordia	62.00	def
10	Banba	69.37	c	10	Madeleine	60.70	efg
11	Soraya	45.37	j	11	Granola	59.67	fgh
12	Marabel	41.80	jk	12	Belmando	59.07	fgh
13	Madeleine	60.70	efg	13	Provnto	58.97	fgh
14	Başçiftlik Beyazı	78.17	b	14	Alegria	58.73	fgh
15	Slaney	62.07	def	15	Arizona	55.53	gh ₁
16	Orla	51.67	ı	16	Musica	54.70	h ₁
17	Agria	84.83	a	17	Sante	54.60	h ₁
18	Melody	66.57	cd	18	Orla	51.67	ı
19	Nectar	65.00	cde	19	Soraya	45.37	j
20	Musica	54.70	h ₁	20	Marabel	41.80	jk
21	Savanna	62.47	def	21	Agata	39.33	k
Genel Ortalama		59,90				59,90	
LSD (0,01)		4.716				4.716	

**p<0.01

Yapılan çalışmada Çizelge 4.4 ve Şekil 4.1'de görüldüğü üzere ortalama bitki boyu (59.9 cm) olduğu görülmüştür. Yapılan çalışmada en yüksek boylu bitki 84.83 cm ile Agria çeşidinden ölçülmüşken, en kısa boylu bitki ise 39.33 cm ile Agata çeşidi olmuştur. İklim ve çevre şartlarından çok kolay etkilenen bir özellik olan bitki boyu, yağışların ve sulamanın fazla olduğu yerlerde daha yüksek olduğunu söylemişlerdir (Arslan ve Kevseroğlu, 1991).

Bitki boyunun yüksekliği esasında bir çeşit özelliği olmasının yanı sıra, nem, sıcaklık, bitki sıklığı ve toprak verimliliği gibi evre faktörlerden de etkilenmektedir. Tohumluk yumruların kalitesi ise bitki boyu ile doğrudan ilişkilidir (Arslan ve ark., 2002).



şekil 4.1. Farklı patates çeşitlerine ait bitki boyu (cm) değerleri

Bitki boyu ile ilgili daha önceden yapılmış alışmalaradaki değerlerin 45.5-64.2 cm (Taşkıran ve Esendal, 1988), 21.4-46.7 cm (Günel ve Karadoğan, 1992), 31.4-91.2 cm (Güler ve Kolsarıcı, 1993), 36.0-72.7 cm (Karaca, 2004), 24.0-127.0 cm (Arslanoğlu, 2008) arasında oldukları bildirilmiştir.

Bayram (2009) Tokat-Artova şartlarında 2008 yılında Agata (36.1 cm), Marabel (42.5 cm) ve Agria (79.6 cm) patates çeşitleriyle yaptığı çalışmada bitki boyları 36.1-79.6 cm arasında değiştiğini bildirmiştir. Erzurum ekolojik şartlarında 2013 yılında Granola (39,1 cm), Banba (40.0 cm) patates çeşitleriyle yapılan çalışmada bitki boyları 38.1-40.9 cm arasında değiştiğini bildirmiştir (Özyıldırım, 2014).

Bitlis-Ahlat ekolojik koşullarında 2014 yılında Marabel (53.8 cm), Granola (54.9 cm), Jelly (59.1 cm) Agria (65.1 cm), Sante (71.4 cm), vb patates çeşitleriyle yapılan çalışmada bitki boyu 46.9-71.4 cm arasında değiştiğini bildirmiştir (Yalçın, 2016).

Bitki boyunun düşük sıcaklık ve kısa gün şartlarında kısa, yüksek sıcaklık ve uzun gün şartlarında uzun olduğu ayrıca yer x yıl, yer x çeşit, çeşit x yıl ve yer x çeşit x yıl etkileşimlerinin istatistiksel olarak önemli olduğunu belirtmişlerdir (Yılmaz ve Tugay, 1999). Patates çeşitlerine göre bitki boylarında meydana gelen farklılık daha önceden yapılmış birçok çalışmada da bildirilmiştir (Arslan ve Kevseroğlu 1991; Günel ve Karadoğan 1992; Arslan ve ark., 2002; Öztürk ve ark., 2008).

4.4. Ana Sap Sayısı (adet)

Ağrı-Eleşkirt koşullarına yapılan çalışmada elde edilen ana sap sayısı değerlerine ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.5’de verilmiştir.

Çizelge 4.5. Ağrı-Eleşkirt şartlarında patates çeşitlerine ait sap sayısı (adet) varyans analiz tablosu

Kaynaklar	Serbeslik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F Değeri	Önemlilik derecesi
Tekerrür	2	0.524	0.262	2.3385	
Çeşit	20	28.566	1.428	12.7455	**
Hata	40	4.483	0.112		
% CV	7.17				

**p<0.01

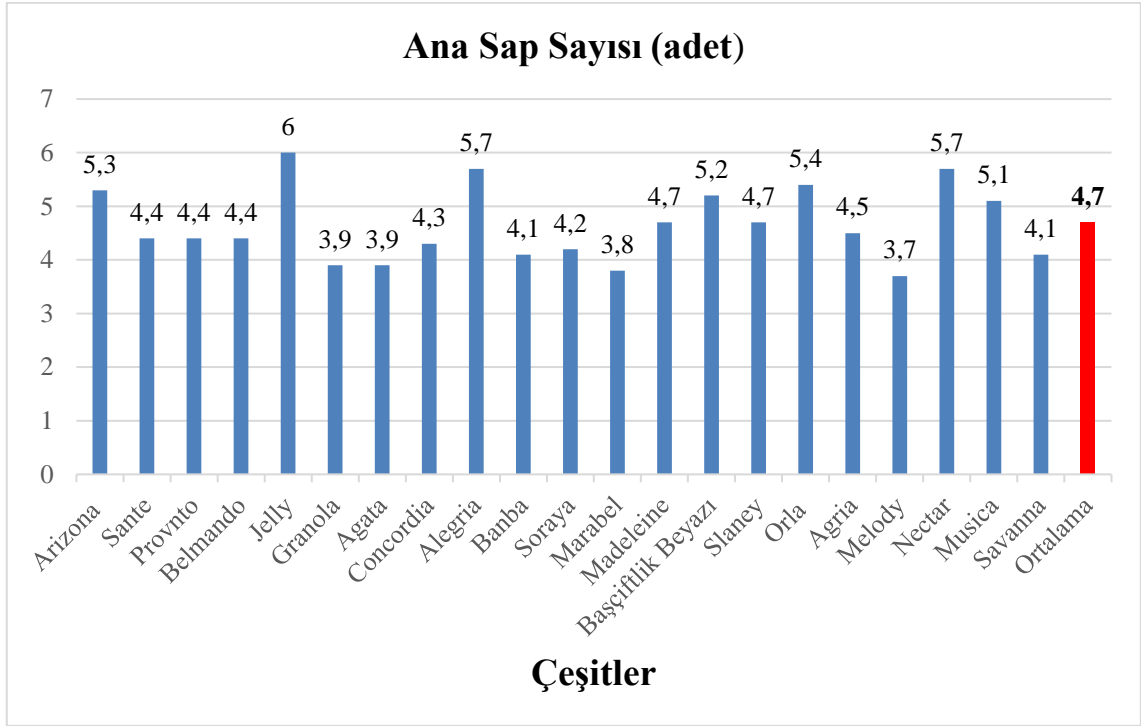
Çizelge 4.5’den görüldüğü üzere denemeye alınan ana sap sayıları istatistiki (p<0,01) olarak çok önemli bulunmuştur. Ana sap sayılarına ait değerler Çizelge 4.6’da, ana sap sayısına ait grafik ise Şekil 4.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.6. Ağrı -Eleşkirt şartlarında bazı patates çeşitlerinin ana sap sayıları (adet)

Sıra No	Çeşitler	Ana Sap Sayısı (adet) **		Sıra No	Çeşitler	Ana Sap Sayısı (adet) **	
1	Arizona	5.3	abc	1	Jelly	6	a
2	Sante	4.4	efg	2	Alegria	5.7	ab
3	Provento	4.4	efg	3	Nectar	5.7	ab
4	Belmando	4.4	efg	4	Orla	5.4	abc
5	Jelly	6.0	a	5	Arizona	5.3	abc
6	Granola	3.9	fg	6	Başçiftlik Beyazı	5.2	abcd
7	Agata	3.9	fg	7	Musica	5.1	bcde
8	Concordia	4.3	efg	8	Madeleine	4.7	cdef
9	Alegria	5.7	ab	9	Slaney	4.7	cdef
10	Banba	4.1	fg	10	Agria	4.5	defg
11	Soraya	4.2	fg	11	Sante	4.4	efg
12	Marabel	3.8	fg	12	Provnto	4.4	efg
13	Madeleine	4.7	cdef	13	Belmando	4.4	efg
14	Başçiftlik Beyazı	5.2	abcd	14	Concordia	4.3	efg
15	Slaney	4.7	cdef	15	Soraya	4.2	fg
16	Orla	5.4	abc	16	Banba	4.1	fg
17	Agria	4.5	defg	17	Savanna	4.1	
18	Melody	3.7	g	18	Granola	3.9	fg
19	Nectar	5.7	ab	19	Agata	3.9	fg
20	Musica	5.1	bcde	20	Marabel	3.8	fg
21	Savanna	4.1	fg	21	Melody	3.7	g
Genel Ortalama		4.7				4.7	
LSD (0,01)		0.7775				0.7775	

**p<0.01

Yapılan çalışma sonucunda bitki başına ortalama ana sap sayısının 3.7 ile 6.0 adet arasında değiştiği görülmüştür. Patateste ortalama yumru ağırlığı, yumru iriliği, yumru üzerindeki göz sayısı ve yumru üretkenliği tohumluk yumruların kalitesi ve ana sap sayılarıyla doğrudan ilişkilidir (Yılmaz, 2013).



Şekil 4.2. Farklı patates çeşitlerine ait ana sap sayı (adet) değerleri

Çizelge 4.6 ve Şekil 4.2’de görüldüğü üzere ortalama ana sap sayılarının bitki başına 4.7 adet olduğu belirlenmiştir. Yapılan çalışmada bulunana ortalama ana sap sayısı değerlerinin 3.6 adet (Taşkiran ve Esendal, 1988), 3.5 adet (Arslanoğlu, 2008) ve 2.5 adet (Karacapınar ve ark, 2006) olarak elde ettikleri değerlere göre yüksek, 5.3 adet (Günel ve Karadoğan, 1992) olarak elde edilen değere göre ise düşük bulunmuştur.

Bayram (2009), Tokat-Artova şartlarında 2008 yılında Agata (5.3 adet), Marabel (5.0 adet) ve Agria (3.7 adet) patates çeşitleriyle yapılan çalışmada ana sap sayılarının 3.7-5.3 adet arasında değiştiğini bildirmiştir. Bir başka çalışmada, Erzurum ekolojik şartlarında 2013 yılında Granola (3.8 adet), Bamba (3.8 adet), Natascha ve Binella patates çeşitleriyle yapılan çalışmada ana sap sayılarının 3.8-4.9 adet arasında değiştiğini bildirmiştir (Özyıldırım, 2014). Bitlis-Ahlat ekolojik koşullarında 2014 yılında Marabel (3.6 adet), Granola (5.5 adet), Jelly (5.3 adet) Agria (4.5 adet), Sante (4.4 adet), Felsina, Marfona, Latona, Safrane ve Van Gogh patates çeşitleriyle yapılan çalışmada ana sap sayılarının 3.5-5.5 adet arasında değiştiğini bildirmiştir (Yalçın, 2016).

Yıldız (2018) Amasya Ekolojik şartlarında 2017 yılında Marabel (3.7 adet), Layd Rozetta ve Caruso patates çeşitleriyle yaptığı çalışmada ana sap sayılarının 3.55-6.01 adet arasında değiştiğini bildirmiştir. Araştırmacı Siirt Ekolojik şartlarında 2017 yılında Soraya (5.31 adet), Alegria (4.67 adet) ve Borwina patates çeşitleriyle yaptığı çalışmada ana sap sayıları 4.60-5.31 adet arasında değiştiğini bildirmiştir (Kaplan, 2018).

Araştırma sonucunda elde edilen değerlerin önceki çalışmaların bazılarında göre düşük, yüksek ve benzerlik gösterdiği görülmüştür. Arıoğlu (2002) bir çeşit özelliği olan ana sap sayısı; yumru irilikleri, yumru üzerindeki göz sayıları ve yumruların fizyolojik yaşından etkilendiğini belirtmiştir.

4.5. Ocak Başına Yumru Sayısı (adet)

Ağrı-Eleşkirt ekolojik koşullarında yapılan çalışmada patates çeşitlerinden elde edilen ocak başına yumru sayısına ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.7’de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Ağrı-Eleşkirt şartlarında patates çeşitlerine ait ocak başı yumru sayısı (adet) varyans analiz tablosu

Kaynaklar	Serbeslik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F Değeri	Önemlilik derecesi
Tekerrür	2	8.431	4.125	2.7140	
Çeşit	20	380.306	19.015	12.2424	**
Hata	40	62.129	1.553		
% CV	11.8				

**p<0.01

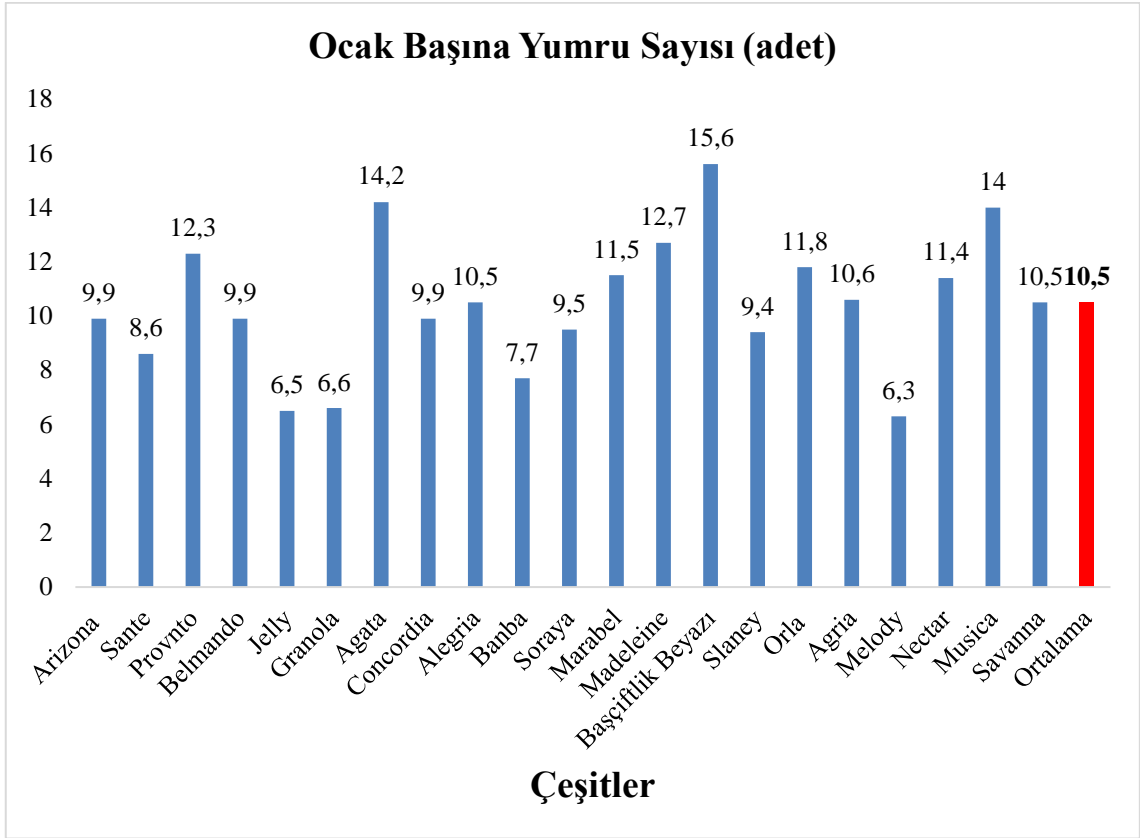
Çizelge 4.7’den görüldüğü üzere denemeye alınan ocak başına yumru sayıları istatistiki (p<0,01) olarak çok önemli bulunmuştur. Yumru sayılarına ait değerler Çizelge 4.8’de, yumru sayısına ait grafik ise Şekil 4.3’de verilmiştir.

Çizelge 4.8'de Ağrı-Eleşkirt şartlarında patates çeşitlerine ait ocak başına yumru sayısı (adet)

Sıra No	Çeşitler	Yumru Sayısı (adet) **		Sıra No	Çeşitler	Yumru Sayısı (adet) **	
1	Arizona	9.9	cde	1	Başçiftlik Beyazı	15,6	a
2	Sante	8.6	def	2	Agata	14,2	ab
3	Provento	12.3	bc	3	Musica	14	ab
4	Belmondo	9.9	cde	4	Madeleine	12,7	abc
5	Jelly	6.5	f	5	Provnto	12,3	bc
6	Granola	6.6	f	6	Orla	11,8	bcd
7	Agata	14.2	ab	7	Marabel	11,5	bcd
8	Concordia	9.9	cde	8	Nectar	11,4	bcd
9	Alegria	10.5	cde	9	Agria	10,6	cde
10	Banba	7.7	ef	10	Alegria	10,5	cde
11	Soraya	9.5	cdef	11	Savanna	10,5	cde
12	Marabel	11.5	bcd	12	Arizona	9,9	cde
13	Madeleine	12.7	abc	13	Belmando	9,9	cde
14	Başçiftlik Beyazı	15.6	a	14	Concordia	9,9	cde
15	Slaney	9.4	cdef	15	Soraya	9,5	cdef
16	Orla	11.8	bcd	16	Slaney	9,4	cdef
17	Agria	10.6	cde	17	Sante	8,6	def
18	Melody	6.3	f	18	Banba	7,7	ef
19	Nectar	11.4	bcd	19	Granola	6,6	f
20	Musica	14.0	ab	20	Jelly	6,5	f
21	Savanna	10.5	cde	21	Melody	6,3	f
Genel Ortalama		10.5				10.5	
LSD (0,01)		2.895				2.895	

**p<0.01

Çizelge 4.8 ve Şekil 4.3'de görüldüğü üzere çalışmada ocak başına yumru sayısı 15.6 ile 6.3 adet arasında ve ortalamamın ise 10.5 adet olduğu tespit edilmiştir. Ocak başına yumru sayısını sap sayısı ile ilintili olduğunu, ana sapsaların stolon oluşturmasını ve yumru bağlaması ile direkt ilgili olduğu yine stolon sayısının bir çeşit özelliği olmasının yanında bu dönemde yapılan kültürel işlemler, çevresel faktörler ve tohumluk yumrularının kalitesi gibi tarımsal işlemlerle değişebileceğini bildirmişlerdir (Van Der Zaag, 1984 ile Wurr ve ark., 2001).



Şekil 4.3. Farklı patates çeşitlerine ait ocak başına yumru sayı (adet) değerleri

Çalışma sonucunda ana sap sayısı az olan çeşitlerin ocak başına yumru sayısının da az olduğu görülmüştür. Araştırmadaki ortalama değer (10.5 adet); ocak başına ortalama yumru sayısı ile ilgili daha önceden yapılmış çalışmalarda 8.5 adet (Günel ve Karadoğan, 1992), 6.9 adet (Kara ve Öztürk, 2007) olarak bulduğu değerlerden yüksek ve 10.5 adet (Güler ve Kolsarıcı, 1993) olan değerle benzerlik göstermiştir.

Bayram (2009) Tokat-Artova şartlarında 2008 yılında Agata (9.1 adet), Marabel (9.7 adet) ve Agria (8.4 adet) patates çeşitleriyle yaptığı çalışmada ocak başına yumru sayısının 8.4-9.7 adet arasında değiştiğini bildirmiştir. Araştırmacı Erzurum ekolojik şartlarında 2013 yılında Granola (6.1 adet), Bamba (6.6 adet), Natascha ve Binella patates çeşitleriyle yaptığı çalışmada ocak başına yumru sayıları 6.1-8.0 adet arasında değiştiğini bildirmiştir (Özyıldırım, 2014).

Yalçın (2016) Bitlis-Ahlat ekolojik koşullarında 2014 yılında Marabel (10.3 adet), Granola (11.6 adet), Jelly (9.1 adet) Agria (11.7 adet), Sante (14.5 adet), Felsina, Marfona, Latona, Safrane ve Van Gogh patates çeşitleriyle yaptığı çalışmada ocak başına yumru sayısının 7-14.5 adet arasında değiştiğini bildirmiştir.

Amasya Ekolojik şartlarında 2017 yılında yürütülen çalışmada Marabel (8.07 adet), Layd Rozetta ve Caruso çeşitlerinin ocak başına yumru sayısı 6.80-14.67 arasında olduğunu ifade etmiştir (Yıldız, 2018). Siirt Ekolojik şartlarında 2017 yılında yapılan çalışmada Soraya (12.73 adet), Alegria (9.46 adet), Borwina patates çeşitleriyle yapılan çalışmada ocak başına yumru sayısı 6.72-16.45 adet arasında değiştiğini bildirmiştir (Kaplan, 2018).

Araştırma sonucunda elde edilen değerlerin önceki çalışmaların bazılarına göre düşük, yüksek ve benzerlik gösterdiği görülmüştür. Nitekim Svensson, (1962) tarafında yapılan çalışmada farklı büyüklüğe sahip yumruların ocak başına yumru sayıları, tohumluğun genetiğine bağlı olmasının yanında toprak yapısı ve iklim faktörleri gibi etmenlerinde etkili olduğunu bildirmiştir. Patates ekolojik şartlara karşı hassas bir bitki olup, farklı bölgelerde aynı çeşit özelliğine sahip patatesler farklı morfolojik yapı göstermekte, yumru verimi ve kalite özelliklerinde değişkenlik gösterdiğini bildirmiştir (Vayda, 1994).

4.6. Ocak Başına Yumru Verimi (g/ocak)

Ağrı-Eleşkirt ekolojik koşullarında yapılan çalışmada patates çeşitlerinden elde edilen ocak başına yumru verimine ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.9'da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Ağrı-Eleşkirt şartlarında patates çeşitlerine ait ocak başı yumru verimi (g) varyans analiz tablosu

Kaynaklar	Serbeslik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F Değeri	Önemlilik derecesi
Tekerrür	2	31645.746	15822.873	2.9416	
Çeşit	20	2089961.556	104478.078	19.4230	**
Hata	40	215163.587	5379.090		
% CV	14.15				

**p<0.01

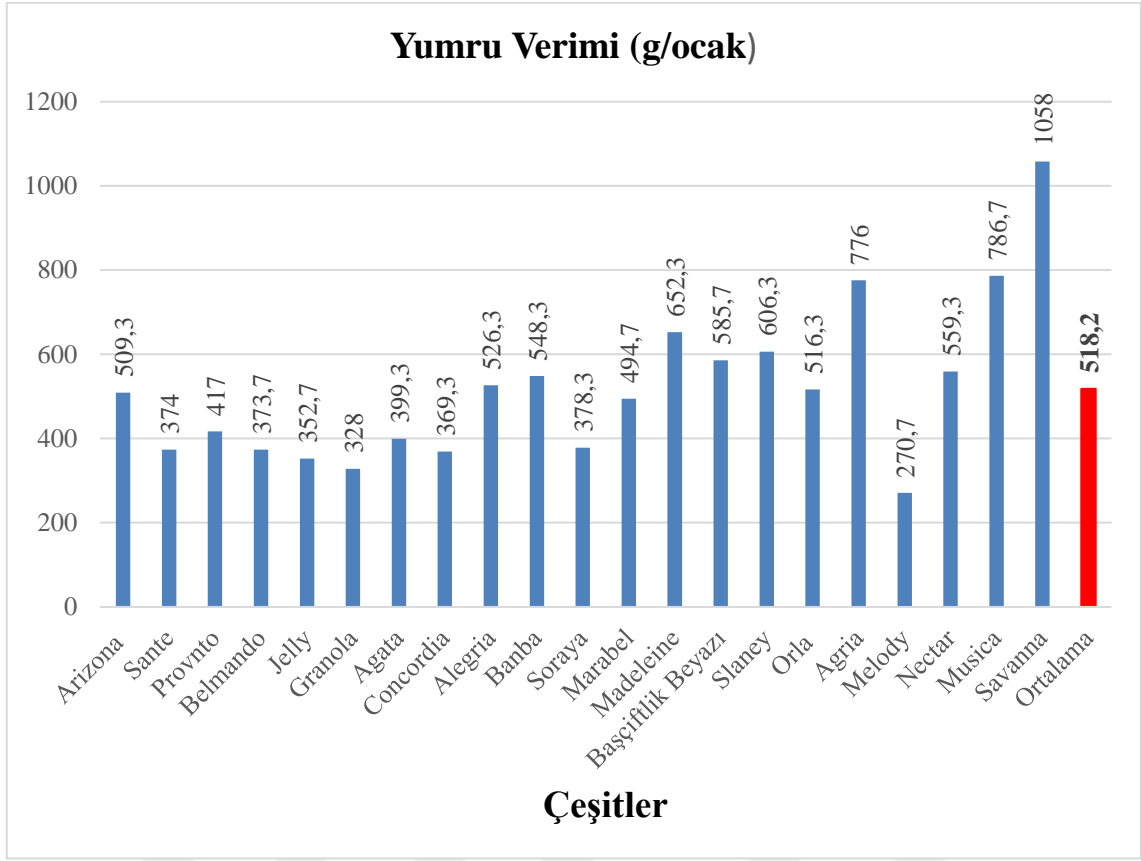
Çizelge 4.9'den görüldüğü üzere denemeye alınan ocak başına yumru verimleri istatistiki ($p<0,01$) olarak çok önemli bulunmuştur. Yumru verimine ait değerler Çizelge 4.10'da, ocak başına yumru verimine ait grafik ise Şekil 4.4'de verilmiştir.

Çizelge 4.10. Ağrı-Eleşkirt şartlarında patates çeşitlerine ait ocak başına yumru verimi (g)

Sıra No	Çeşitler	Yumru Verimi (g/ocak) **		Sıra No	Çeşitler	Yumru Verimi (g/ocak) **	
1	Arizona	509.3	cdefgh	1	Savanna	1058	a
2	Sante	374.0	fgh ₁	2	Musica	786.7	b
3	Provento	417.0	defgh ₁	3	Agria	776	b
4	Belmondo	373.7	fgh ₁	4	Madeleine	652.3	bc
5	Jelly	352.7	gh ₁	5	Slaney	606.3	bcd
6	Granola	328.0	h ₁	6	Başçiftlik Beyazı	585.7	cde
7	Agata	399.3	efgh ₁	7	Nectar	559.3	cdef
8	Concordia	369.3	fgh ₁	8	Banba	548.3	cdefg
9	Alegria	526.3	cdefg	9	Alegria	526.3	cdefg
10	Banba	548.3	cdefg	10	Orla	516.3	cdefgh
11	Soraya	378.3	fgh ₁	11	Arizona	509.3	cdefgh
12	Marabel	494.7	cdefgh	12	Marabel	494.7	cdefgh
13	Madeleine	652.3	bc	13	Provento	417	defgh ₁
14	Başçiftlik Beyazı	585.7	cde	14	Agata	399.3	efgh ₁
15	Slaney	606.3	bcd	15	Soraya	378.3	fgh ₁
16	Orla	516.3	cdefgh	16	Sante	374	fgh ₁
17	Agria	776.0	b	17	Belmando	373.7	fgh ₁
18	Melody	270.7	1	18	Concordia	369.3	fgh ₁
19	Nectar	559.3	cdef	19	Jelly	352.7	gh ₁
20	Musica	786.7	b	20	Granola	328	h ₁
21	Savanna	1058.0	a	21	Melody	270.7	1
Genel Ortalama		518.2				518.2	
LSD (0,01)		170.4				170.4	

** $p<0.01$

Ağrı-Eleşkirt şartlarında yürütülen çalışmada ocak başına yumru verimi en az 270.7 g ile en çok 1058 g arasında değiştiği görülmüştür. En fazla yumru verimini sırasıyla Savanna (1058 g), Musica (786.7 g) ve Agria (776.0 g) çeşitlerinden, en düşük yumru verimi ise sırasıyla Jelly (352.7), Granola (328.0 g) ve Melody (270.7g) çeşitlerinden elde edilmiştir.



Şekil 4.4. Farklı patates çeşitlerine ait ocak başına yumru verim (g) değerleri

Çizelge 4.10 ve Şekil 4.4’de görüldüğü üzere 21 adet patates çeşidinin ortalama ocak başına yumru verimi 518.2 g olduğu tespit edilmiştir. Yumru ağırlığı ve yumru sayısı patates bitkisinde ocak başına yumru verimini direk etkilemektedir. Çünkü yumru ağırlığı bitkinin fotosentez yapma yoğunluğuna bağlı olarak değişiklik gösterir. Ayrıca birim alana düşen su, bitki besin elementleri ve gün ışığı gibi faktörlerin azlığı ya da yetersizliği yumru büyümesini olumsuz etkileyeceği için ocak başına yumru veriminin de azalacağını bildirmiştir (Burton, 1974).

Tokat-Artova şartlarında 2008 yılında Agata (481.0 g), Marabel (662.0 g) ve Agria (1015.8 g) patates çeşitleriyle yapılan çalışmada ocak başına yumru verimleri 481.0-1015.8 g arasında değiştiğini bildirmiştir (Bayram, 2009). Erzurum ekolojik şartlarında 2013 yılında Granola (358.0 g), Bamba (381.9 g), Natascha ve Binella patates çeşitleriyle yapılan çalışmada ocak başına yumru verimi 358.0- 474.8 g arasında değiştiğini bildirmiştir (Özyıldırım, 2014).

Bitlis-Ahlat ekolojik koşullarında 2014 yılında Marabel (1051.2 g), Granola (996.5 g), Jelly (842.7 g) Agria (1223.8 g), Sante (1613.5 g) , Felsina, Marfona, Latona, Safrane ve Van Gogh patates çeşitleriyle yapılan çalışmada ocak başına yumru verimi 721.5-1818 g arasında değiştiğini bildirmiştir (Yalçın, 2016).Amasya Ekolojik şartlarında 2017 yılında yürütülen çalışmada Marabel (1.29 g), Layd Rozetta ve Caruso çeşitlerinin ocak başına yumru verimi 1.14-1.30 g arasında olduğunu ifade etmiştir (Yıldız, 2018).

4.7. Ortalama Yumru Ağırlığı (g)

Ağrı-Eleşkirt ekolojik koşullarında yapılan çalışmada 21 adet patates çeşitlerinden elde edilen ortalama yumru ağırlığına ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.11’de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Ağrı-Eleşkirt şartlarında patates çeşitlerine ait ortalama yumru ağırlığı (g) varyans analiz tablosu

Kaynaklar	Serbeslik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F Değeri	Önemlilik derecesi
Tekerrür	2	27.270	13.635	0.3228	
Çeşit	20	10863.937	543.197	12.8613	**
Hata	40	1689.397	42.235		
% CV	13.28				

**p<0.01

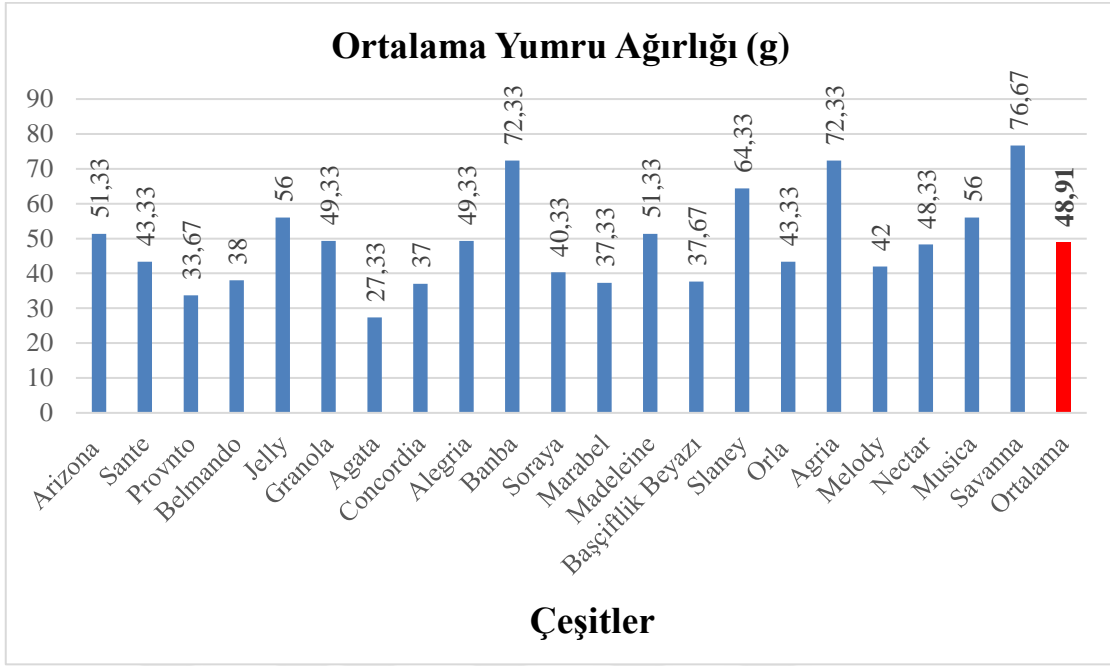
Çizelge 4.11’de görüldüğü üzere denemeye alınan patates çeşitlerinin ortalama yumru ağırlıkları (g) istatistiki (p<0,01) olarak çok önemli bulunmuştur. Ortalama yumru ağırlığına ait değerler Çizelge 4.11’de, ortalama yumru ağırlığına ait grafik ise Şekil 4.5’de verilmiştir.

Çizelge 4.12. Ağrı-Eleşkirt şartlarında patates çeşitlerine ait yumru ağırlığı (g)

Sıra No	Çeşitler	Yumru Ağırlığı (g) **		Sıra No	Çeşitler	Yumru Ağırlığı (g) **	
1	Arizona	51.33	bcd	1	Savanna	76.67	a
2	Sante	43.33	cdef	2	Banba	72.33	a
3	Provento	33.67	ef	3	Agria	72.33	a
4	Belmondo	38.00	def	4	Slaney	64.33	ab
5	Jelly	56.00	bc	5	Jelly	56	bc
6	Granola	49.33	bcde	6	Musica	56	bc
7	Agata	27.33	f	7	Arizona	51.33	bcd
8	Concordia	37.00	def	8	Madeleine	51.33	bcd
9	Alegria	49.33	bcde	9	Granola	49.33	bcde
10	Banba	72.33	a	10	Alegria	49.33	bcde
11	Soraya	40.33	cdef	11	Nectar	48.33	bcde
12	Marabel	37.33	def	12	Sante	43.33	cdef
13	Madeleine	51.33	bcd	13	Orla	43.33	cdef
14	Başçiftlik Beyazı	37.67	def	14	Melody	42	cdef
15	Slaney	64.33	ab	15	Soraya	40.33	cdef
16	Orla	43.33	cdef	16	Belmando	38	def
17	Agria	72.33	a	17	Başçiftlik Beyazı	37.67	def
18	Melody	42.00	cdef	18	Marabel	37.33	def
19	Nectar	48.33	bcde	19	Concordia	37	def
20	Musica	56.00	bc	20	Provento	33.67	ef
21	Savanna	76.67	a	21	Agata	27.33	f
Genel Ortalama		48.91				48.91	
LSD (0,01)		15.10				15.10	

**p<0.01

Ağrı-Eleşkirt ekolojik koşullarında yapılan araştırmada ortalama yumru ağırlıkları 27.33-76.67 g arasında değiştiği görülmüştür. Sırasıyla en fazla ortalama yumru ağırlıkları Savanna (76.67 g), Agria (72.33 g) ve Banba (72,33) çeşitlerinden elde edilmişken en düşük ortalama yumru verimleri ise sırasıyla Sante (33.67 g) ve Agata (27.33 g) çeşitlerinde görülmüştür.



Şekil 4.5. Farklı patates çeşitlerine ait ortalama yumru ağırlığı (g) değerleri

Çizelge 4.12 ve Şekil 4.5’de görüldüğü üzere 21 adet patates çeşidinin ortalama yumru ağırlığı 48.91 g olduğu tespit edilmiştir. Yumru ağırlıkları; yumrunun fiyolojik yaşı, depolama şartları, çeşit, üretim yerleri, üretim esnasında hastalık ve zararlıların yoğunluğu, afidler, kullanılan kimyasallar, bitki gelişim durumunda düşen yağış miktarları gibi faktörlere bağlı olarak değişmektedir. Dolayısıyla yumru ağırlıkları hem yumru verimini hem de bitki sayısını etkileyecektir. Ayrıca yumru iriliğini; yumruların oluşum ve gelişme zamanındaki gün uzunluğu ve sıcaklık farklılıklarında etkilendiğini bildirmişlerdir (Yılmaz, 1993; Yılmaz ve ark. 1995; Yılmaz. 1999).

Bayram (2009) Tokat-Artova şartlarında 2008 yılında Agata (54.4 g), Marabel (70.1 g) ve Agria (119.4 g) patates çeşitleriyle yaptığı çalışmada ocak başına yumru verimlerinin 54.4-119.4 g arasında değiştiğini bildirmiştir. Araştırmacı Bitlis-Ahlat ekolojik koşullarında 2014 yılında Marabel (105.7 g), Granola (84.3 g), Jelly (100.0 g) Agria (101.6 g), Sante (111.5 g) , Felsina, Marfona, Latona, Safrane ve Van Gogh patates çeşitleriyle yaptığı çalışmada ortalama yumru ağırlığının 84.3-190.3 g arasında değiştiğini bildirmiştir (Yalçın, 2016).

Siirt Ekolojik şartlarında 2017 yılında Soraya (63.24 g), Alegria (81.74 g), Borwina patates çeşitleriyle yapılan çalışmada ortalama yumru ağırlığı 63.24-81.74 g arasında değiştiğini bildirmiştir (Kaplan, 2018). Araştırma sonucunda elde edilen değerlerin önceki çalışmaların bazılarına göre düşük, yüksek ve benzerlik gösterdiği görülmüştür.

4.8. Dekara Yumru Verimi (kg/da)

Ağrı-Eleşkirt ekolojik koşullarında yapılan çalışmada 21 adet patates çeşitlerinden elde edilen dekara yumru verimine ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.13’de verilmiştir.

Çizelge 4.13. Ağrı-Eleşkirt şartlarında patates çeşitlerine ait yumru verimi (kg/da) varyans analiz tablosu

Kaynaklar	Serbeslik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F Değeri	Önemlilik derecesi
Tekerrür	2	811458.639	405729.319	4.4227	
Çeşit	20	33842755.454	1692137.773	18.4453	**
Hata	40	3669525.895	91738.147		
% CV	13.54				

**p< 0.01

Çizelge 4.13’de görüldüğü üzere denemeye alınan patates çeşitlerinin dekara yumru verimleri istatistikî ($p<0,01$) olarak çok önemli bulunmuştur. Dekara yumru verimine ait değerler Çizelge 4.14’, dekara yumru verimlerine ait grafik ise Şekil 4.6’ da verilmiştir.

Ağrı-Eleşkirt ekolojik şartlarında yürütülen çalışmada dekara yumru verimi 1096-3723 kg/da arasında değişmektedir. Dekara yumru verimi en fazla olan çeşitler 3723 kg/da (Savanna), 3697 kg/da (Musica), 3458 kg/da (Agria) ve 3027 kg/da (Madeleine) çeşitlerinden alınmışken dekara en az yumru verimleri ise Granola (1487 kg/da), Concordia (1414 kg/da) ve Melody (1096 kg/da) çeşitlerinden elde edildiği görülmüştür (Çizelge 4.14, Şekil 4.6)

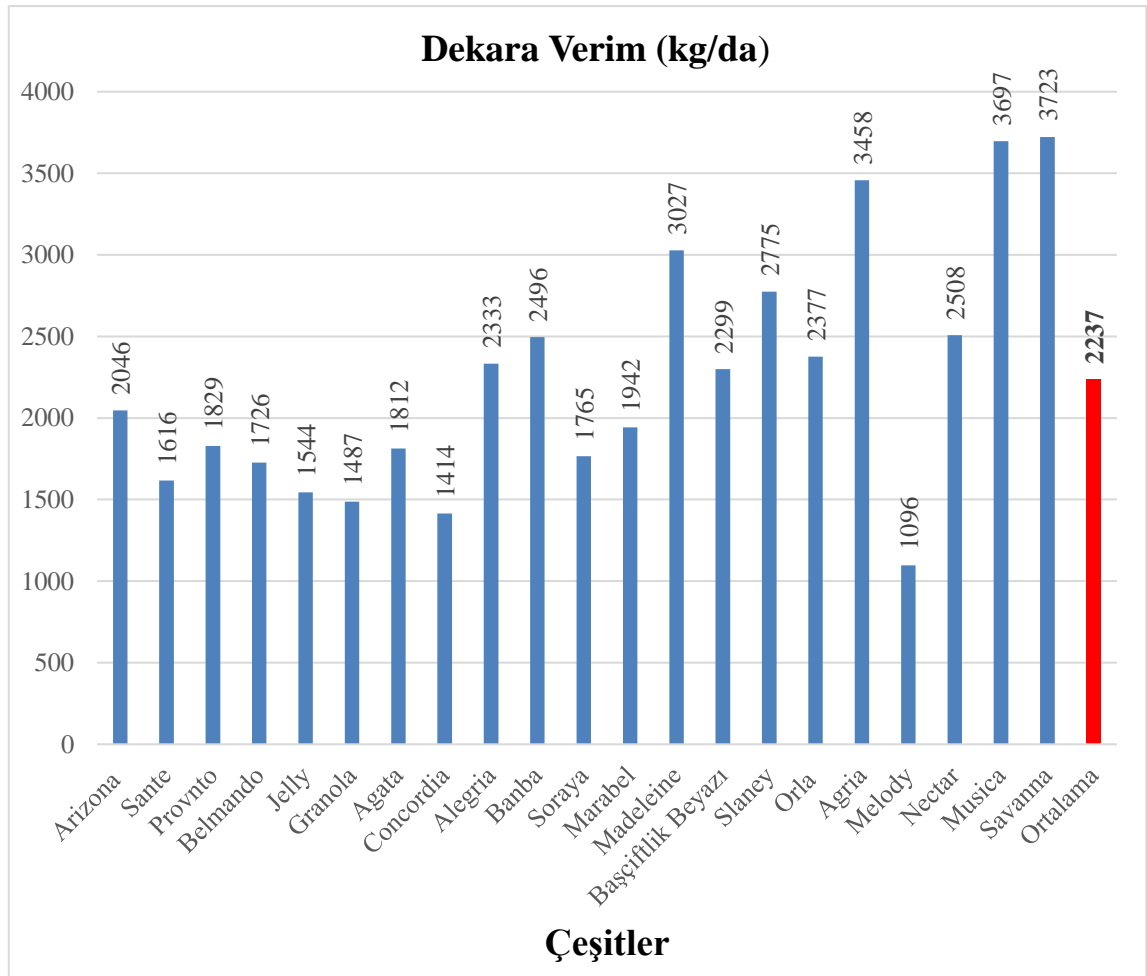
Çizelge 4.14. Ağrı-Eleşkirt şartlarında patates çeşitlerine ait yumru verimi (kg/da)

Sıra No	Çeşitler	Dekara Yumru Verimleri (kg/da) **		Sıra No	Çeşitler	Dekara Yumru Verimleri (kg/da) **	
1	Arizona	2046	defgh	1	Savanna	3723	a
2	Sante	1616	fgh ₁	2	Musica	3697	a
3	Provento	1829	efgh ₁	3	Agria	3458	ab
4	Belmondo	1726	efgh ₁	4	Madeleine	3027	abc
5	Jelly	1544	gh ₁	5	Slaney	2775	bcd
6	Granola	1487	h ₁	6	Nectar	2508	cde
7	Agata	1812	efgh ₁	7	Banba	2496	cde
8	Concordia	1414	h ₁	8	Orla	2377	cdef
9	Alegria	2333	cdefg	9	Alegria	2333	cdefg
10	Banba	2496	cde	10	Başçiftlik Beyazı	2299	cdefg
11	Soraya	1765	efgh ₁	11	Arizona	2046	defgh
12	Marabel	1942	efgh	12	Marabel	1942	efgh
13	Madeleine	3027	abc	13	Provento	1829	efgh ₁
14	Başçiftlik Beyazı	2299	cdefg	14	Agata	1812	efgh ₁
15	Slaney	2775	bcd	15	Soraya	1765	efgh ₁
16	Orla	2377	cdef	16	Belmando	1726	efgh ₁
17	Agria	3458	ab	17	Sante	1616	fgh ₁
18	Melody	1096	1	18	Jelly	1544	gh ₁
19	Nectar	2508	cde	19	Granola	1487	h ₁
20	Musica	3697	a	20	Concordia	1414	h ₁
21	Savanna	3723	a	21	Melody	1096	1
Genel Ortalama		2237				2237	
LSD (0,01)		703.7				703.7	

**p<0.01

Genelde bitki boyu yüksek olan çeşitlerin dekara yumru verimlerinin de yüksek olduğu görülmüştür. Nitekim yapılan bazı çalışmalarda da bitki boyunun yumru verimiyle doğrudan etkili olduğuna dair bilgiler vardır. Patates bitkisinde dekara verimi aynı zamanda karlılığı etkileyen faktörlerin başında yer alıp, sulama, gübreleme, iklim, toprak yapısı, dikim yapılacak alan ve yetiştirme tekniği gibi birçok etkenin söz konusu olduğunu bildirmiştir (Burton, 1989).

Serin iklim bitkisi olan patates; farklı iklim koşullarına karşı çok hassas olup, özellikle yüksek sıcaklıklara maruz kaldığında bitkilerde vejetatif aksam gelişmesi devam ederken terleme artar, böylece stolonların yumru bağlaması gecikir ve terleme sonucu fotosentezin azalması ile birlikte yumru büyümesi de azalmaktadır (Tatlı, 2018).



Şekil 4.6. Farklı patates çeşitlerine ait dekara yumru verim (kg/da) değerleri

Çizelge 4.14 ve Şekil 4.6’da görüldüğü üzere 21 adet patates çeşidinin ortalama dekara yumru verimleri 2237 kg/da olduğu tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda dekara verimi yüksek olan çeşitlerin ocak başına yumru verimlerinin de yüksek olduğu görülmüştür. Ana sap sayıları ortalamanın üzerinde olan çeşitlerin dekara yumru verimlerinin de ortalamanın üzerinde olduğu görülmüştür.

Nitekim Yalçın (2016), yaptığı çalışmada dekara yumru verimleri yüksek olan çeşitlerin (Safrane, Sante, Latona, Agria ve Marfona) ocak başına yumru verimlerinin de yüksek olduğunu bildirmiştir. Araştırmada ocak başına yumru sayısı, ortalama yumru ağırlığı ve ocak başına yumru veriminin yüksek olduğu (Savanna, Musica ve Agria) çeşitlerin dekara en yüksek yumru verime sahip olduğu görülmüştür. Özkaynak ve Samancı (2005), tarafından yapılan çalışmada, ortalama yumru ağırlığı ve ocak başına yumru sayısının birbiriyle ilişkili olduğu ve buna benzer faktörlerin de olması halinde dekara yumru verimine etki edeceğini belirtmişlerdir.

Patates çeşitlerinin toprak ve iklim faktörlerine farklı tepkiler vermeleri, genotiplerinin aynı olmaması sebebiyle dekara yumru verimlerinde de fark olarak ortaya çıktığını bildirmişlerdir (Şenol ve Arıoğlu, 1991). Bayram (2009) Tokat-Artova şartlarında 2008 yılında tohumluk yumruların verim açısından değerlendirilmesi için yaptığı çalışmada dekara yumru verimlerinin Agata (1788.9 kg/da) , Marabel (2341.1 kg-da) ve Agria (3602.1 kg/da) çeşidinden elde ettiğini bildirmiştir.

Erzurum ekolojik şartlarında 2013 yılında Granola (1417.6 kg), Banba (1504.8 kg), Natascha ve Binella patates çeşitleriyle yapılan çalışmada dekara yumru verimi 1417.6-1702.9 kg arasında değiştiğini bildirmiştir (Özyıldırım, 2014).

Başka bir araştırmada Bitlis-Ahlat ekolojik koşullarında 2014 yılında Marabel (5005 kg), Granola (4602 kg), Jelly (4310 kg) Agria (5832 kg), Sante (7683 kg) , Felsina, Marfona, Latona, Safrane ve Van Gogh patates çeşitleriyle yapılan çalışmada dekara yumru verimleri 3326-8656 kg arasında değiştiğini bildirmiştir (Yalçın, 2016).

Siirt Ekolojik şartlarında 2017 yılında Soraya (3465.87 kg), Alegria (3220.87 kg), Borwina patates çeşitleriyle yapılan çalışmada dekara yumru verimi 3071.43-3465.87 kg arasında değiştiğini bildirmiştir (Kaplan, 2018).

Araştırma sonucunda elde edilen değerlerin Çizelge 4.14 ve Şekil 4.6’da verildiği; daha önceden yapılan çalışmalara göre bulguların düşük, yüksek ve benzerlik gösterdiği görülmüştür. Farklı genotiplere sahip patates çeşitlerinden kaynaklı verim ve kalite açısından farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. Nitekim önceden yapılan çalışmalarda da belirtmişlerdir (Arıoğlu 1986; Mohamedali 1989; Randhawa and Kooner 1994; Ekin 2009; Yılmaz ve Karan 2007). Patates bitkisinde iklim-verim ilişkisine göre düzenli yağışların ve uygun sıcaklıkların olması halinde yumru verimini olumlu yönde etkilediğini ayrıca yumru ağırlığının düşük olması halinde yeterli büyüme olamayacağından dolayı dekara yumru verimin de düşük olacağını bildirmişlerdir (Güler ve Kolsarıcı, 1993).

4.9. Pazarlanabilir Yumru Oranı (%)

Ağrı-Eleşkirt şartlarında yapılan çalışmada 21 adet patates çeşidinden elde edilen pazarlanabilir yumru oranlarına ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.15’de verilmiştir.

Çizelge 4.15. Ağrı-Eleşkirt şartlarında patates çeşitlerine ait pazarlanabilir yumru oranı (%) varyans analiz tablosu

Kaynaklar	Serbeslik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması	F Değeri	Önemlilik derecesi
Tekerrür	2	149.187	74.594	2.5135	
Çeşit	20	7321.823	366.091	12.3357	**
Hata	40	1187.100	29.677		
% CV	8.77				

**p<0.01

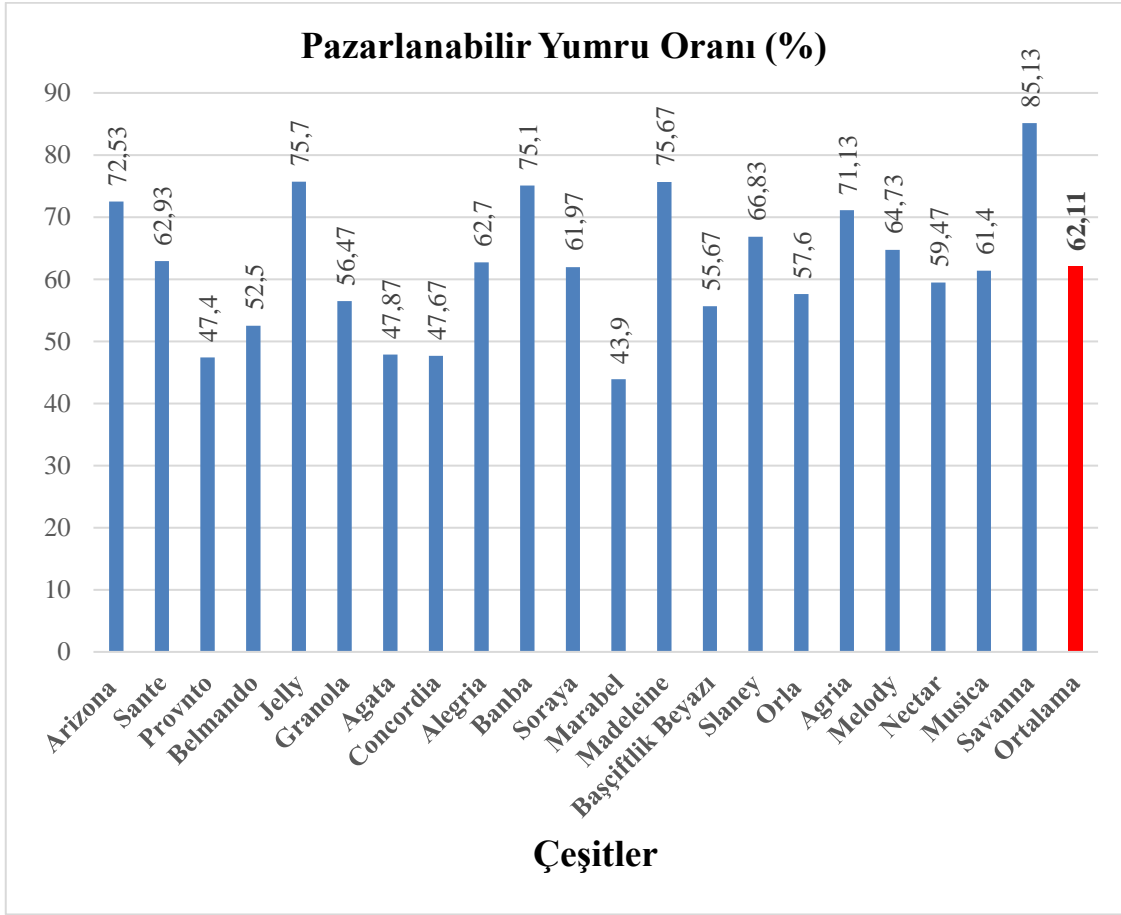
Çizelge 4.15’de görüldüğü üzere denemeye alınan patates çeşitlerinin pazarlanabilir yumru oranları (%) istatistiki ($p<0.01$) olarak çok önemli bulunmuştur. Pazarlanabilir yumru oranlarına ait değerler Çizelge 4.16’da, pazarlanabilir oranlarına ait grafik ise Şekil 4.7’ de verilmiştir.

Çizelge 4.16. Ağrı-Eleşkirt şartlarında patates çeşitlerine ait pazarlanabilir yumru oranları (%)

Sıra No	Çeşitler	Pazarlanabilir Yumru Oranı (%) **		Sıra No	Çeşitler	Pazarlanabilir Yumru Oranı (%) **	
1	Arizona	72.53	abc	1	Savanna	85.3	a
2	Sante	62.93	bcde	2	Jelly	75.7	ab
3	Provento	47.40	gh	3	Madeleine	75.67	ab
4	Belmando	52.50	efgh	4	Banba	75.1	ab
5	Jelly	75.70	ab	5	Arizona	72.53	abc
6	Granola	56.47	efgh	6	Agria	71.13	abcd
7	Agata	47.87	efgh	7	Slaney	66.83	bcde
8	Concordia	47.67	efgh	8	Melody	64.73	bcde
9	Alegria	62.70	bcde	9	Sante	62.93	bcde
10	Banba	75.10	ab	10	Alegria	62.7	bcde
11	Soraya	61.97	bcdef	11	Soraya	61.97	bcdef
12	Marabel	43.90	h	12	Musica	61.4	bcdefg
13	Madeleine	75.67	ab	13	Nectar	59.47	cdefg
14	Başçiftlik Beyazı	55.67	efgh	14	Orla	57.6	defgh
15	Slaney	66.83	bcde	15	Granola	56.47	efgh
16	Orla	57.60	defgh	16	Başçiftlik Beyazı	55.67	efgh
17	Agria	71.13	abcd	17	Belmando	52.5	efgh
18	Melody	64.73	bcde	18	Agata	47.87	efgh
19	Nectar	59.47	cdefg	19	Concordia	47.67	efgh
20	Musica	61.40	bcdefg	20	Provento	47.4	gh
21	Savanna	85.13	a	21	Marabel	43.9	h
Genel Ortalama		62.11				62.11	
LSD (0,01)		12.66				12.66	

**p<0.01

Ağrı-Eleşkirt şartlarında yapılan çalışmada pazarlanabilir yumru oranları % 43.90-85.13 arasında değiştiği belirlenmiştir. Pazarlanabilir yumru oranının en fazla olduğu çeşitler sırasıyla % 85.13 ile Savanna, % 75.70 Jelly, %75.67 Madeleine ve %75.10 ile Banba olup, en az pazarlama oranına sahip çeşitler ise %47. 60 Provento ve %43.90 ile Marabel çeşidi olmuştur.



Şekil 4.7. Farklı patates çeşitlerine ait pazarlanabilir yumru oran (%) değerleri

Çizelge 4.16 ve Şekil 4.7’de görüldüğü üzere 21 adet patates çeşidinin ortalama pazarlanabilir yumru oranlarının % 62.11 olduğu tespit edilmiştir.

4.10. Olgunlaşma Süresi (gün)

Ağrı-Eleşkirt ekolojik şartlarında farklı olum guruplarına sahip 21 patates çeşidiyle yapılan çalışmada olgunlaşma sürelerine ait Çizelge 4.8’de verilmiştir. Denemede incelenen çeşitlerin vejetasyon süreleri sürelerin 93-150 gün arasında değiştiği belirlenmiştir. Çok erkenci bir çeşit olarak tanımlanan Agata 93 günde, çok geçici bir çeşit olan Banba ise 150 günde gelişmesini tamamlayarak, fizyolojik olgunluğa ulaşmışlardır. Agata ile yapılan çeşitli çalışmalarda 80-90 gün arasında hasat olgunluğuna ulaştığı yerler olduğu gibi, Banba ile yapılan çalışmalarda 160 güne kadar vejetasyon süresinin uzadığı da görülmüştür.

Çizelge 4.17. Ağrı-Eleşkirt şartlarında patates çeşitlerine ait olgunlaşma süreleri (gün)

Sıra No	Çeşitler	Olgunlaşma Süresi (gün)
1	Arizona	96
2	Sante	101
3	Provento	102
4	Belmando	105
5	Jelly	110
6	Granola	115
7	Agata	93
8	Concordia	103
9	Alegria	104
10	Banba	150
11	Soraya	103
12	Marabel	97
13	Madeleine	93
14	Başçiftlik Beyazı	121
15	Slaney	143
16	Orla	101
17	Agria	115
18	Melody	100
19	Nectar	102
20	Musica	103
21	Savanna	104
Genel Ortalama		107.6

Bu durum çeşitlerin genetik özelliklerinin yanı sıra yetiştirildikleri çevrenin sıcaklık ve gün uzunluğu ile büyümeyi etkileyen diğer faktörlerin de etkisiyle oluşabilmektedir. Bütün bunlara rağmen denemenin yapıldığı şartlarda genellikle orta erkenci, orta geççi ve geççi çeşitlerin daha yüksek verim verebildiği görülmüştür.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

1-Ağrı-Eleşkirt şartlarında yapılan çalışmada 21 patates çeşidinin çıkış sürelerinin 16-34 gün arasında değiştiği, ortalamalarının ise 22 gün olduğu, en erken çıkış yapan çeşidin Sante ve Provento en geç çıkış yapan çeşidin ise Concordia olduğu tespit edilmiştir.

2- Yapılan araştırmada 21 patates çeşidinden en yüksek çıkış oranı % 99 ile Musica, en düşük çıkış oranı ise % 82 ile Concordia çeşidi olarak gerçekleşmiştir. Ortalama çıkış oranı ise % 94 olarak bulunmuştur.

3- Yapılan çalışma sonucunda elde edilen verilerde ortalama bitki boyu 39.33 cm ile 84.83 cm arasında değiştiği görülmüştür. Bitki boyunun farklı çevre şartlarından etkilenebileceği gibi çeşitlerin genotipik özellikleri de bitki boyunun belirlenmesinde oldukça önemli bir yere sahip olduğu bilinmektedir.

4-Yapılan çalışma sonucunda bitki başına ortalama ana sap sayısının 3.7 ile 6.0 adet arasında değiştiği görülmüştür. Bitki başına en az ana sap sayısı 3.7 adet ile Melody çeşidinden, en fazla ise 6.0 adet ile Jelly çeşidinden elde edildiği tespit edilmiştir.

5-Yapılan çalışmada ocak başına yumru sayısı 6.3-15.6 adet arasında değiştiği görülmüştür. En fazla yumru sayısı Orta geççi çeşit özelliğine sahip Başçiftlik Beyazından alınmışken, en düşük ocak başına yumru sayısı ise Orta erkenci çeşit olan Melody çeşidinden alındığı görülmüştür. Başçiftlik Beyazının fazla sayıda yumru oluşturması nedeniyle daha iyi bir besleme rejimiyle yumru veriminin daha da artırılacağı, konuyla ilgili çalışmaların yapılması gereği ortaya çıkmıştır.

6- Ağrı-Eleşkirt şartlarında yürütülen çalışmada ocak başına yumru verimi en az 270.7 g ile en çok 1058 g arasında değiştiği görülmüştür. En fazla yumru verimini sırasıyla Savanna (1058 g), Musica (786.7 g) ve Agria (776.0 g) çeşitlerinden, en düşük yumru verimi ise sırasıyla Jelly (352.7), Granola (328.0 g) ve Melody (270.7g) çeşitlerinden elde edilmiştir.

7-Ağrı-Eleşkirt ekolojik koşullarında yapılan araştırmada ortalama yumru ağırlıkları 27.33-76.67 g arasında değiştiği görülmüştür. Sırasıyla en fazla ortalama yumru ağırlıkları Savanna (76.67 g), Agria (72.33 g) ve Banba (72,33) eşitlerinden elde edilmişken, en düşük ortalama yumru verimleri ise sırasıyla Sante (33.67 g) ve Agata (27.33 g) eşitlerinde görülmüştür.

8-Ağrı-Eleşkirt ekolojik şartlarında yürütülen çalışmada dekara yumru verimi 1096-3723 kg/da arasında değişmektedir. Yumru verimi en fazla olan çeşitler 3723 kg/da (Savanna), 3697 kg/da (Musica), 3458 kg/da (Agria) ve 3027 kg/da (Madeleine) eşitleri iken, yumru verimleri düşük grupta yer alanlar ise Granola (1487 kg/da), Concordia (1414 kg/da) ve Melody (1096 kg/da) eşitleri olmuştur.

9- Ağrı-Eleşkirt şartlarında yapılan çalışmada pazarlanabilir yumru oranları % 43.9-85.1 arasında değiştiği belirlenmiştir. Pazarlanabilir yumru oranının en fazla olduğu çeşitler sırasıyla % 85.1 ile Savanna, % 75.7 Jelly, %75.7 Madeleine ve %75.1 ile Banba olup, en az pazarlama oranına sahip çeşitler ise %47.6 Provento ve %43.9 ile Marabel çeşitlerinden alınmıştır.

10-Ağrı-Eleşkirt ekolojik şartlarında farklı olum guruplarına sahip 21 patates çeşidiyle yapılan bu çalışmada olgunlaşma sürelerinin 93-143 gün arasında değiştiği görülmüştür. Denemenin yapıldığı şartlarda genellikle orta erkenci, orta geççi ve geççi çeşitlerin daha yüksek verim verebildiği görülmüştür.

Sonuç olarak; Ağrı- Eleşkirt şartlarında yapılan çalışma sonucunda, Savanna, Musica ve Agria eşitlerinin diğerlerinden daha iyi performans gösterdikleri, yörede şeker pancarı yetiştiriciliği yapılan ve sulanan alanlarda rahatlıkla patates üretim yapılabilceği ve ekim nöbeti döngüsü içinde düşünülebilecek bitkilerden biri olduğu görülmüştür. Bu alışma tek yıllık da olsa patatesle ilgili yörede yapılan ilk çalışmadır. Bu ve benzeri çalışmaların yapılması ve elde edilen bulguların üreticilerle paylaşılması durumunda patates tarımının yörede artması ve gelişmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

6. KAYNAKLAR

- Anonim, 2017. FAO Statistical Databases <http://faostat.fao.org>.
- Anonim, 2018a. Türkiye İstatistik Kurumu Resmi Sitesi www.tuik.gov.tr
- Anonim, 2018b. Meteoroloji Genel Müdürlüğü Resmi Sitesi www.mgh.gov.tr-Ağrı.
- Anonim, 2018c. Milli Çeşit Listesi, Çeşit Özellik Belgeleri. Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Müdürlüğü Resmi sitesi www.ttsm.gov.tr
- Albino M., 2007, Potato Yield and Metabolic Profiling Under Conventional and Organic Farming, *Europe Journal of Agronomy* 28 (2008), 343 – 350.
- Al, H. R. 2013. Başçiftlik Beyazı Yerel Patates (*Solanum tuberosum* L.) Çeşidinden Seçilen Ümitvar Klonların Performanslarının Belirlenmesi (Yüksek Lisans Tezi). GÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat-Türkiye.
- Arioğlu, H.H., 1986. Çukurova Turfanda Patates Yetiştiriciliğinde Farklı Kökenli Patates Çeşitlerinin Verim ve Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma DOGA, Tr. Tar. Or. D., 10 (2) : 141-148.
- Arioğlu, H.H. ve Çalışkan, M.E., 1999.“Akdeniz sahil bölgesinde turfanda patates yetiştirilebilme olanakları üzerinde araştırmalar”, Türkiye II. Patates Kongresi, Erzurum, s. 220-226, 28-30.
- Arioğlu, H., 2002. Nişasta Şeker Bitkileri Ders Kitabı. Genel Yayın No: 188. Ders Kitapları Yayın No: A-57, Adana. 234.
- Arslan, B., Kevseroğlu, K., 1991. Bitki sıklığının bazı patates (*Solanum tuberosum* L.) çeşitlerinin verimi ve önemli özelliklerine etkileri. Yüzüncü Yıl Üniv. Ziraat Fak. Der. 1/3, 89-111.
- Arslan, B., Tunçtürk, M., Eryiğit, T., Ekin, Z., Kaya, A.R., 2002. Van-Erciş'te bazı patates genotiplerinin verim ve verim komponentlerinin belirlenmesi. III. Ulusal Patates Kongresi, 23-27 Eylül, Bildiriler Kitabı.381-391.
- Arslanoğlu, F., 2008. Three agronomical traits of the local potato (*Solanum tuberosum* L.) ecotypes grown in the farmer fields in highlands of the eastern black Sea region. *Turkish Journal of Field Crops*, 13 (2):70-76.
- Bayram, R.Y., 2009. Farklı Lokasyonlarda Üretilen Bazı Patates (*Solanum Tuberosum* L.) Çeşitlerine Ait Tohumlukların Tokat-Artova Şartlarındaki Performansları. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Tokat.
- Boydak, E. ve Kayantaş, B., 2017. Bazı patates (*Solanum Tuberosum* L.) çeşitlerinin verim ve verime etkili parametrelerin belirlenmesi üzerine bir araştırma. *Türk Doğa ve Fen Dergi*, 6 (2), 79-82. Retrieved from <http://dergipark.gov.tr/tdfd/issue/33022/367277>.
- Burton, W.G., 1972. The Response of the Potato Plant and Tuber to Temperature (A.R. Rees; K.E. Cockshull; D.W. Hand and R.G. Hurd, editors). *Crop Processes in Controlled Environments*, Academic Press, London, England, pp.217-233.
- Burton, W.G., 1989. The Potato (third edition). Longman Scientific & Technical, London, UK, pp.742.
- Burton, W.G., 1974. Requirement of the users of some potatoes. *Potato Res*, 17 (3): 374-409.
- Carlos, A., 2000. Potato Crop Growth as Affected by Nitrogen and Plant Density. *Pesq. Qpec. Bras* Vol. 35. No.5 Brasilia May 2000

- Cerit, C.S. ve Kaynak, M.A., 2010 Turfanda patates (*Solanum tuberosum* L.) yetiştiriciliğinde bazı çeşitlerin verim ve verim unsurlarının saptanması (Mastr'sthesis, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Çalışkan, M. E., Mert, M., Günel, E., Sarıhan, E., 2002. Farklı Olgunlaşma Gurubuna Giren Bazı Patates Çeşitlerinin Hatay Ekolojik Koşullarında Büyüme Analizi ve Yumru Verimlerinin Belirlenmesi. II. Ulusal Tarla Bitkileri Kongresi, S 263-271, 28 Haziran 2000 Erzurum.
- Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O. ve Gürbüz, F., 1987. Araştırma ve Deneme Metotları (İstatistik Metotları-II). Ankara Üniv. Zir. Fak. Yay. No: 1021, Ders Kitabı, No: 295, Ankara.
- Er, C., Uranbey S., 1998. Nişasta ve Şeker Bitkileri . Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 1504, Ders Kitabı: 458, Ankara 1998.
- Er, C., Uranbey S., 2009. Nişasta ve Şeker Bitkileri Ders Kitabı . Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi. Tarla Bitkileri Bölümü. 3. Baskı Yayın No: 1573. Ders Kitabı:525 ISBN:978-975-482-816-0 Ankara 2009.
- Ekin, Z., 2009. Bazı patates (*Solanum tuberosum* L.) çeşitlerinin Ahlat ekolojik koşullarındaki verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Harran Üniv. Zir. Fak. Dergisi. 13 (3): 1- 10.
- Esandal, E., (1990). "Nişasta Şeker Bitkileri ve Islahı", Cilt 1: Patates. Ondokuz Mayıs Üniversitesi. Ziraat Fak. Yayınları. Yayın No:49, Samsun.
- Güler, A. ve Kolsarıcı, Ö.,1993. Farklı lokasyonlarda yetiştirilen değişik bazı patates çeşitlerinde (*Solanum tuberosum* L.) yüksekliğin morfolojik fizyolojik, verim ve kalite özelliklerine etkisi. *Tr. J. Of Agriculture and Forestr.*, (19) 383-389.
- Günel, E. ve Karadoğan, T., 1992. Bazı patates çeşitlerin Erzurum ekolojik koşullarına adaptasyonu ile verim ve verim unsurları üzerine bir araştırma. Atatürk Üniversitesi Zir. Fak. Dergisi 23 (1): 2-15.
- Günel, E., Çalışkan, M.E., Kuşman, N., Tuğrul, K.M., Yılmaz, A., Ağırnalıgil, T., Onaran, H., 2010. Nişasta ve Şeker Bitkileri Üretimi. Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, 11-15 Ocak 2010, Ankara, s. 377-396.
- İlisulu, K. 1957. Potato industry in Turkey. *American Potato J.* 34, 97 – 105.
- Kara, K., Günel, E., Oral, E., 1986. Erzurum ekolojik koşullarında bazı patates çeşitlerinin verim ve adaptasyonu. Atatürk Üni. Zir. Fak. Derg.17 (1-4): 53-67.
- Kara, K.,2002 Erzurum Ekolojik Koşullarında Bazı Patates Çeşitlerinin Adaptasyonu ve Verimi Üzerine Bir Araştırma. *Anadolu J. Of AARI* 12: 105-121, Mara.
- Kara, K. ve Öztürk, M.K., 2007. Tohumluk patates yumrularının dikim pozisyonlarının verim ve verim unsurları üzerine etkileri. Türkiye X. Tarla Bitkileri Kongresi,10-13 Eylül 2013, Konya. 144-152.
- Kara, K., 2016. Bazı patates çeşitlerinin Erzurum şartlarında performanslarının belirlenmesi. *Journal of the faculty of agriculture*, 47(2), 95-99.
- Karan, Y.B., 2013. Bazı Melez Patates Genotiplerinden Seçilen Üstün Özellikli Klonların Stabilitate Yönünden İncelenmesi Ve Yeni Çeşit Adaylarının Belirlenmesi. Doktora Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Tokat.
- Karaca, E. 2004. Ordu Yöresinden Toplanan Değişik Menşeli Patateslerin (*Solanum tuberosum* L.) Bazı Morfolojik, Agronomik ve Teknolojik Özellikleri Üzerine Bir Araştırma (Yüksek Lisans Tezi). OMÜ / Fen Bilimleri Ens. Samsun-Türkiye.

- Karacapınar, T., Kara, K., Polat, T., Öztürk, E., Kavurmacı, Z., 2006 Yetiştirme metotları ve dikim sıklığının ıskarta patates yumrularının verim ve kalite üzerine etkisi. Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi,19-22 Ekim 2009, hatay. 128-132
- Kan, Y., ve Akınerdem, F., 2000. Bazı patates (*Solanum tuberosum* L.) çeşitlerinin Konya ekolojik şartlarına adaptasyonu üzerine bir araştırma. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 14(22):124-130.
- Kaplan, M. 2018. Siirt Koşullarında Farklı Dikim Zamanlarının Bazı Patates Çeşitlerinin Verim Ve Verim Ögeleri Üzerine Etkisi. YL. Tezi. Siirt Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü. Ziraat Fakültesi. Siirt
- Kumlay, A.M., Tahtacıoğlu, L., Ünal, S., Taçoğlu, M., 1998. Erzurum Pasinler ekolojik şartlarında farklı patates (*Solanum tuberosum* L.) genotiplerinin verim ve teknolojik değerlerinin tespiti üzerine bir araştırma. Doğu Anadolu Tarım Kongresi, Erzurum, 265-275.
- Mohamedali, G.H., 1989. The Performance of Several Dutch Potato Cultivars in the Arid Tropics of Northern Sudan. Potato Research, 32 (4): 471-475.
- Öner, E.K. ve Aytaç, S., 2016. 'Bafra koşullarında turfanda patates (*Solanum tuberosum* L.)'te Dikim zamanları ve yumru ön uygulamalarının verim ve verim kriterlerine etkisi'. Ordu Üni. Bilim Teknik Dergisi, Cilt:6, Sayı:2, 184-194
- Öztürk, E., Polat, T., Kavurmacı, Z. Ve Kara, K., 2008. Bazı Patates (*Solanum tuberosum* L.) Çeşitlerinin Erzurum Koşullarında Yumru Verimi ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi. Tarım Bilimler Dergisi (TABAD) Basımda.
- Özyıldırım, N., 2014. Azotlu Gübre Formlarının Farklı Olgunlaşma Sürelerine Sahip Patates Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üni. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Erzurum.
- Özkaynak, E. ve Samancı, B., 2005. Farklı büyüklükte mini yumruların tohumluk patates üretiminde kullanılma olanakları, Türkiye V. Tarla Bitkileri Kongresi,5-9 Eylül 2005, Antalya, 585-588
- Samancı, B., Öz kaynak E., Çetin M. D., (2003). Antalya koşullarında turfanda patates yetiştiriciliğinde bazı çeşitlerin verim ve verimle ilgili özelliklerin belirlenmesi. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fak. Yayınları, 16 (1): 27-33.
- Svensson, B., 1962. Some Factors Affecting Stolon and Tuber Farmation in the Potato Plant, European Potato Journal, 5 (1):28-29.
- Şenol, S. ve Arıoğlu, H.H., 1991. Farklı kökenli patates çeşitlerinin Çukurova koşullarında yetiştirilebilme olanakları. Çukurova Üniv. Zir. Fak.Derg. 6 (2): 97-110.
- Randhawa, K.S. ve Kooner, K.S., 1994. Evaluation of New Cultivars of Potato (*Solanum tuberosum* L.) in
- Rowe, C. R., 1993. Potato Health Manegement . Departman of Plant Pathology. Ohio State University, USA
- Taşkıran, A., Esendal, E., 1988. Farklı dikim zamanı ve değişik azot dozlarının, Samsun'da çiftçi şartlarında, patatesin ((*Solanum tuberosum* L.)) yumru verimi ve bazı özelliklerine etkileri üzerinde bir araştırma. Ondokuz Mayıs Üniversitesi. Ziraat Fak. Dergisi. 3 (2): 25-45.
- Tatlı. M., 2018. Farklı ortamlarda üretilen Patates Mini Yumrularının Dikim Sıklığı ve İriliğinin Tohumluk yumru Üretimine Etkileri Yüksek Lisans Tezi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Tokat.

- Tugay, M.E., Yılmaz, G., Telci, İ., 1995. Patates Üretiminde Yumruların Kullanılma Süreleri Üzerine Araştırmalar. 71-82.
- Wurr, D.C.E., Fellows, J.R., Akehurst, J.M., Hambidge, A.J.ve Lynn, J.R., 2001. The Effect of Cultural and Environmental Factors on Potato Seed Tuber Morphology and Subsequent Sprout and Stem Development. Journal of Agricultural Science, Cambridge, 136: 55-63.
- Vander Zaag, D.E., 1984. Reliability and Significance of Potential Yield Estimation. Potato Research 27. 1984.
- Van Es, A., Hartmans, K.J., 1987. Structure and Chemical Composition of the Potato. Storage of Potato, Edit by A. Rastovski, A. Van Es et al. Pudoc, Wageningen.
- Vayda, M.E., 1994. Environmental Stress and Its IMPACT ON Potato Yield (J.E.Bradsaw and G.R. Mavkay, editors). Potato Genetics, Cab International, Wallingford, UK, PP.239-261.
- Yalçın, Ü., 2016. Bitlis – Ahlat Ekolojik Koşullarında Bazı Patates (*Solanum Tuberosum* L.) Çeşitlerinin Adaptasyon Özelliklerinin Saptanması Yüksek Lisans Tezi Y.Y. Ü. Fen Bilimleri Fakültesi. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Van.
- Yıldırım, B., Tunçtürk, M., Çiftçi, Ç., 2005. Değişik dikim zamanlarının farklı patates (*Solanum tuberosum* L.) çeşitlerinde verim ve verim unsurları üzerine etkisi. *Yüzüncü Yıl Üniv. Ziraat Fak. Tarım Bilimleri Derg.* 15 (1): 1-9.
- Yılmaz, G. (1993). "Bazı Patates Genotiplerinde Çeşit X Çevre Etkileşimleri", Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora tezi, (Danışman: Prof. Dr. M. Emin Tugay). Tokat.
- Yılmaz, G., Telci, İ., Coşkun, Ş., Çağatay, K., 1995. Tokat Koşullarında Bazı Patates Çeşitlerinin Verim ve Diğer Bazı Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü. Tokat.
- Yılmaz, G., 1999. Tokat koşullarında ikinci ürün patates yetiştirme olanakları üzerinde araştırmalar. *Tr. J. Of Agriculture ve Forestry* 23 (1), 107-114.
- Yılmaz, G. ve Tugay, M.E., 1999. Patatesde çeşit x çevre etkileşimleri. II. çevresel faktörler yönünden irdeleme. *Turkish Journal of Agriculture And Forestry*, 23:107-118.
- Yılmaz, G. ve Yılmaz, K., 2003. Karadeniz bölgesinde yetiştirilen bazı yerel patates genotiplerinin çeşitli özellikleri bakımından tanıtımı. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi Bildiri Kitabı. D.Ü. Ziraat Fakültesi. 266-270.
- Yılmaz, G., Yanar, Y. ve Yanar, D. 2006. Tokat Yöresinde Tohumluk Patates Üretim Potansiyeli Üzerinde Araştırmalar. IV. Ulusal Patates Kongresi Bildirileri Kitabı, S: 46-52. 6-8 Eylül, 2006-Niğde.
- Yılmaz, G. ve Karan, Y.B. 2007. Harika bir yerel patates çeşidi: Başçiftlik beyazı. Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-27 Haziran, Erzurum. 728-731.
- Yılmaz, G., 2013. Başçiftlik Beyazı Yerel Patates (*Solanum tuberosum* L.) çeşidinden Seçilen Ümitvar Klonların Performanslarının Belirlenmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi. Tokat.
- Yılmaz, Z. 2015. Ordu İlinde Yetiştirilen Yerel Patates (*Solanum tuberosum* L.) Genotiplerinin Bazı Bitkisel ve Teknolojik Özelliklerinin Belirlenmesi (yüksek lisans tezi). OÜ / Fen Bilimleri Ens. Ordu-Türkiye.
- Yıldız, H. 2018, Kayseri Türkiye’de Yaygın Olarak Yetiştirilen Bazı Patates Çeşitlerinde Farklı Azot Dozlarının Verim Ve Kaliteye Etkisi. YL. Tezi. Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Ziraat Fakültesi Kayseri.

7. EKLER

Deneme Alanından Görüntüler











8. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı: Ferdi ÇELİK

Doğum Tarihi ve Yeri: 02/101985/Eleşkirt-AĞRI

Medeni Hali: Evli

Yabancı Dili: İngilizce

Telefon: 0544 404 45 04

E-mail: kursunkalem_04@hotmail.com

Eğitim Bilgileri

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Yüksek Lisans	Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı	2019
Lisans	İğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü	2016
Ön Lisans	Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Organik Tarım Bölümü	2014
Lisans	Celal Bayar Üniversitesi Tütün Teknoloji Mühendisliği	2009
Lise	Van Ziraat Meslek Lisesi	2003

İş Deneyimi

Yıl	Yer	Görev
2007-2013	Isparta-Sütçüler İlçe Tarım Müdürlüğü	Ziraat Teknisyeni, Tüt. Tek. Müh. İlçe Müdürü
2013-...	Ağrı İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Arazi Topplulaştırma ve Tarımsal Alt Yapı Şube Müdürlüğü	Tüt. Tek. Müh. Ziraat Müh. Şube Müdürü