

**T.C.
ORDU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ORDU İLİNDE YETİŞTİRİLEN YEREL PATATES (*Solanum tuberosum L.*)
GENOTİPLERİNİN BAZI BİTKİSEL VE TEKNOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN
BELİRLENMESİ**

ZAFER YILMAZ

**Bu tez,
Tarla Bitkileri Anabilim Dalında
Yüksek Lisans
derecesi için hazırlanmıştır.**

ORDU 2015

TEZ ONAY

Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi Zafer YILMAZ tarafından ve Yrd. Doç. Dr. Özbay DEDE danışmanlığında hazırlanan “Ordu İlinde Yetiştirilen Yerel Patates (*Solanum tuberosum* L.) Genotiplerinin Bazı Bitkisel ve Teknolojik Özelliklerinin Belirlenmesi ” adlı bu tez, jürimiz tarafından 17 / 12 / 2014 tarihinde oy birliği / oy çokluğu ile Tarla Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Özbay DEDE

Başkan : Prof. Dr. Ş.Metin KARA
Ziraat Fakültesi, Ordu Üniversitesi

İmza : 

Üye : Doç. Dr. Kürşat KORKMAZ
Ziraat Fakültesi, Ordu Üniversitesi

İmza : 

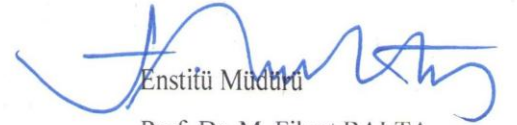
Üye : Yrd. Doç. Dr. Özbay DEDE
Ziraat Fakültesi, Ordu Üniversitesi

İmza : 

ONAY:

Bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun 16.01.15 tarih ve 2015/13 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

16.01.2015


Enstitü Müdürü
Prof. Dr. M. Fikret BALTA

TEZ BİLDİRİMİ

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.

Zafer YILMAZ

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

ÖZET

ORDU İLİNDE YETİŞTİRİLEN YEREL PATATES (*Solanum tuberosum L.*) GENOTİPLERİNİN BAZI BİTKİSEL VE TEKNOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Zafer YILMAZ

Ordu Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, 2015
Yüksek Lisans Tezi, 43s.

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Özbay DEDE

Bu çalışma 2010 yılında Ordu ili Aybastı, Korgan ve Kabataş ilçelerinde yürütülmüştür. İncelenen bölgede mevcut ekili alanlardan 33 farklı yerden örnek alınmış ve bu örnekler bazı özellikler bakımından incelenmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre; ocak başına yumru sayısının 8.2-21.6 adet, ortalama yumru ağırlığının 30.52-132.63 g, ocak başına yumru veriminin 364-2334 g, yumru eninin 38.59-81.74 mm, yumru boyunun 57.51-88.76 mm, yumruda göz sayısının 5.6-11.9 adet, göz derinliğinin 0.93-4.01 mm, kuru madde oranının % 14.3-24.0, nişasta oranının % 9.0-18.2 ve protein oranının % 0.893-2.333 arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir. Cluster analizi sonuçlarına göre incelenen örneklerin 2 ana ve 5 alt grup altında toplandığı, 23 ve 26 numaralı genotiplerin birbirine en yakın genotipler olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ordu, nişasta, protein, *Solanum tuberosum L.*

ABSTRACT

DETERMINATION OF SOME PLANT AND TECHNOLOGIC PROPERTIES OF LOCAL POTATO (*Solanum tuberosum L.*) GENOTYPES GROWING IN ORDU PROVINCE

Zafer YILMAZ

University of Ordu
Institute for Graduate Studies in Science and Technology
Department of Field Crops, 2015
MSc. Thesis, 43p.

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Özbay DEDE

This study was carried out in Aybastı, Korgan and Kabataş districts of Ordu province. In 2010, samples of potato tubers were taken from 33 potato fields in different locations and these samples were examined for certain characteristics.

The result of the study revealed that the number of tuber per hill ranged from 8.2 to 21.6, mean tuber weight from 30.52 to 132.63 g, tuber yield per hill from 364 to 2334 g, tuber width from 38.59 to 81.74 mm and tuber length from 57.51 to 88.76 mm. On the other hand, the number of eyes varied from 5.6 and 11.9, eyes depth from 0.93 to 4.01 mm, rate of dry matter from % 14.3 to 24.0, rate of starch from % 9.0 to 18.2 and rate of protein from % 0.893 to 2.333. As a result of cluster analysis, it was determined that the samples were classified within 2 main and 5 sub-groups and the genotypes numbered as 23 and 26 were the closest genotypes.

Key Words: Ordu, starch, protein, *Solanum tuberosum L.*

TEŞEKKÜR

Bu çalışmada bana öncülük eden ve hiçbir şekilde yardımlarını esirgemeyen değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Özbay DEDE' ye, yüksek lisans ders ve tez aşamasında her konuda yardım ve desteklerini aldığım başta Tarla Bitkileri Bölümü Öğretim Üyeleri olmak üzere Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesinde bilgi ve deneyimleriyle çalışmalarım boyunca yanımda olan hocalarıma,

İstatistiksel analizlerin yapılması ve yorumlanması aşamasında değerli bilgilerinden faydalandığım Yrd. Doç. Dr. Fatih ÖNER hocama,

Tez çalışmasının yazılması ve yürütülmesinde benden yardımlarını esirgemeyen arkadaşlarım Fatih NALBANTO, Ferda ÖZKORKMAZ, Burcu ALER ve Tolga ARAS' a,

Tüm eğitim hayatım boyunca maddi ve manevi desteklerini benden esirgemeyen aileme en içten dileklerle teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEZ BİLDİRİMİ	I
ÖZET	II
ABSTRACT	III
TEŞEKKÜR	IV
İÇİNDEKİLER	V
ŞEKİLLER LİSTESİ	VI
ÇİZELGELER LİSTESİ	VII
SİMGELER VE KISALTMALAR	VIII
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	4
3. MATERYAL VE YÖNTEM	10
3.1. Materyal.....	10
3.2. Yöntem	12
3.2.1. Yapılan Ölçüm ve Analizler.....	12
3.2.1.1. Agronomik Özellikler.....	12
- Ocak Başına Yumru Sayısı (adet).....	12
- Ocak Başına Yumru Verimi (g).....	12
- Ortalama Yumru Ağırlığı (g).....	12
- Yumru Büyüklüğü Dağılışı (%).....	13
3.2.1.2. Morfolojik Özellikler.....	13
- Yumru Eni (mm).....	13
- Yumru Boyu (mm).....	13
- Yumru Kabuk ve Et Rengi.....	13
- Göz Sayısı (adet).....	14
- Göz Derinliği (mm).....	14
3.2.1.3. Teknolojik Özellikler.....	14
- Yumru Özgül Ağırlığı.....	14
- Kuru Madde Oranı (%).....	14

- Nişasta Oranı (%).....	15
- Protein Oranı (%).....	15
3.2.1.4. Verilerin Değerlendirilmesi.....	15
4. BULGULAR ve TARTIŞMA.....	16
4.1. Agronomik Özellikler.....	16
4.1.1. Ocak Başına Yumru Sayısı.....	16
4.1.2. Ortalama Yumru Ağırlığı.....	18
4.1.3. Ocak Başına Yumru Verimi.....	19
4.1.4. Yumru Büyüklük Dağılımları.....	19
4.2. Morfolojik Özellikler.....	22
4.2.1. Yumru Eni.....	22
4.2.2. Yumru Boyu.....	22
4.2.3. Göz Sayısı (adet).....	24
4.2.4. Göz Derinliği (mm).....	24
4.2.5. Yumru Kabuk Rengi ve Et Rengi.....	26
4.3. Teknolojik Özellikler.....	27
4.3.1. Yumru Özgül Ağırlığı.....	27
4.3.2. Kuru Madde Oranı.....	27
4.3.3. Nişasta Oranı(%).....	28
4.3.4. Protein Oranı(%).....	29
4.4. Korelasyon Analizi.....	31
4.5. Kümeleme (Cluster) Analizi.....	34
5. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	37
6. KAYNAKLAR.....	39
ÖZGEÇMİŞ.....	43

ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Sekil No</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 3.1. Ordu ili haritası ve örnekleme alanı.....	11
Şekil 3.2. Minolta Chromometer renk skalası.....	15
Şekil 4.1. İncelenen özellikler bakımından Ordu İl ve İlçelerinden toplanan yerel patates genotiplerinin kümeleme (cluster) analizi.....	35

ÇİZELGELER LİSTESİ

<u>Çizelge No</u>		<u>Sayfa</u>
Çizelge 1.1	Önemli miktarda patates üretimi yapan ülkelerin ekiliş, üretim ve verim durumu.....	2
Çizelge 3.1	İncelenen patates örneklerinin menşey ve üretici bilgileri.....	12
Çizelge 4.1	İncelenen örneklerin ocak başına yumru sayısı, ortalama yumru ağırlığı ve ocak başına yumru verimi.....	18
Çizelge 4.2	İncelenen örneklerin yumru büyüklükleri dağılımları.....	21
Çizelge 4.3	İncelenen örneklerin yumru eni ve yumru boyuna ilişkin güven sınırları ve varyasyon katsayıları.....	24
Çizelge 4.4.	İncelenen örneklerin göz sayısı ve göz derinliğine ilişkin güven sınırları ve varyasyon katsayıları.....	26
Çizelge 4.5.	İncelenen örneklerin yumru kabuk rengi ve yumru et rengi.....	27
Çizelge 4.6.	İncelenen örneklerin yumru özgül ağırlığı, kuru madde oranı, nişasta oranı ve protein oranı.....	30
Çizelge 4.7.	İncelenen özellikler bakımından Ordu İl ve İlçelerinden toplanan yerel patates genotiplerinin korelasyon analizi.....	31
Çizelge 4.8.	İncelenen özellikler bakımından Ordu İl ve İlçelerinden toplanan yerel patates genotiplerinin yapılan kümeleme analizi sonucunda grup içi yakınlık değerleri	35

SİMGELER VE KISALTMALAR

Da	: Dekar
Ha	: Hektar
g	: Gram
kg	: Kilogram
mm	: Milimetre
cm	: Santimetre
Kyo	: Küçük yumru oranı
Oyo	: Orta yumru oranı
Byo	: Büyük yumru oranı
Vk	: Varyasyon katsayısı
⁰ C	: Santigrat derece

1. GİRİŞ

Patatesin anavatanı Güney Amerika'daki And Dağları'nın yüksek yaylalarıdır. Amerika Kıtası'nın keşfinden sonra dünyanın diğer bölgelerine yayılmaya başlamıştır. Önce Kuzey Amerika'ya götürülen patates yaklaşık dört asır önce İspanyol denizciler tarafından Avrupa'ya getirilmiştir. Avrupa'da önce "*Solanum tuberosum spp. andigena*" daha sonra ise "*S. tuberosum ssp. tuberosum*" alt türü yetiştirilmeye başlanmıştır. Bugün tarımı yapılan verimli patates çeşitleri *tuberosum* alt türünün kendi arasında ve yine bu alt türün yabancı türlerle yapılmış çeşitli melezlemelerinden elde edilmiştir.

Dünyada 2012 yılı verilerine göre 19 milyon hektar alanda yaklaşık 370 milyon ton civarında patates üretilmiştir. Bu üretim miktarı ile şeker kamışı, mısır, çeltik ve buğday üretiminden sonra beşinci sırada yer almaktadır (Anonim, 2012b).

Geniş alanlarda yetiştirilmesi, birim alandan kaldırılan ürünün fazla olması, besin değerinin yüksek, fiyatının ucuz olması, ister sofralık ister endüstriyel olsun çok değişik kullanım alanlarının olması gibi nedenlerle dünya genelinde 125'den fazla ülkede yetiştirilmektedir (Anonim 2012b).

Dünyada patates üretimi yapılan ülkelerin üretim miktarları göz önüne alındığında Çin (85,86 milyon ton) birinci sırayı alırken Hindistan (45,00 milyon ton) , Rusya (29,53 milyon ton), Ukrayna (23,25 milyon ton) ve Amerika Birleşik Devletleri (19,16 milyon ton) ilk beş sırayı almışlardır. Aynı tabloda Türkiye 2012 yılı itibari ile yaklaşık 4.8 milyon ton ile 15. sırada yer almıştır. Bu miktar dünya patates üretiminin % 1,33'lük kısmını oluşturmaktadır (Çizelge 1.1.).

Patatesin Türkiye'ye hangi tarihte ve nereden getirildiği konusunda çok farklı görüşler vardır. Kesin olmamakla birlikte, patatesin ülkemize Rusya ve Kafkaslar üzerinden getirilip ilk olarak Doğu Anadolu ve Karadeniz bölgesinde yayla ikliminde yetiştirilmeye başlandığı bildirilmektedir (İlisulu, 1986).Türkiye'de patates üretiminin % 13'ü tohumluk olarak, % 16'sı patates üreten işletmelerde aile içi tüketim için tahsis edilmekte, % 3'ü hayvan beslenmesinde kullanılmakta ve kalan % 68'i ise pazara sunulmaktadır (Yılmaz ve ark., 2006).

Karadeniz Bölgesi'nde ise patates tarımının en fazla yapıldığı iller Samsun, Trabzon ve Ordu'dur (Anonim, 2012a).

Düşük oranda protein ve yüksek oranda nişasta içeren patates birim alanda yüksek kuru madde üretimi sağlaması yanında, kuru maddeyi oluşturan bileşiklerin dengeli dağılımı, kullanım ve etkinlik değerinin yüksek olması gibi özellikleriyle de doğanın insanlığa bir armağanı olmuştur (Güner ve Yorgancı, 2009).

Patates diğer tarla bitkileriyle kıyaslandığında, aynı birim alanda ve aynı birim zamanda daha fazla verim sağlamak ve daha çok kalori üretmektedir. Örneğin; ülkemizde 2012 yılı verilerine göre bir dekar alandan 267 kg buğday, 739 kg mısır alınırken, aynı alandan 2814 kg patates elde edilmiştir (Anonim 2012a). Dünya üzerindeki önemli patates üreticisi ülkeler Çizelge 1.1' de verilmiştir.

Çizelge 1.1. Önemli miktarda patates üretimi yapan ülkelerin ekiliş, üretim ve verim durumu (Anonim 2012b)

Sıralama	Ülkeler	Ekiliş Alanı (ha)	Üretim Miktarı (ton)	Verim (ton/ha)
1	Çin	5429034	85860000	15.81
2	Hindistan	1900000	45000000	23.68
3	Rusya	2197200	29532530	13.44
4	Ukrayna	1440000	23256100	16.14
5	Amerika	458388	19165865	41.81
15	Türkiye	174000	4822000	27.71
	DÜNYA	19321198	368374112	19.06

Patateste yumru verimi genotipik farklılığın yanında yıllara, çevre faktörlerine ve lokasyonlara göre de değişmektedir. Patates yazlık olarak yetiştirilen bir bitki olmasına karşın, fizyolojisi gereği çok yüksek sıcaklıktan hoşlanmamakta ve ortalama sıcaklık isteği 20 °C dolayındadır (Yılmaz ve Tuğay, 1999).

Patates, Karadeniz mutfağında da alternatifsiz şekilde bulunmakta ve halk tarafından sevilerek tüketilmektedir. Bölgede yapılan patates tarımı daha çok bir dekarın altındaki arazilerde küçük aile işletmeciliği şeklindedir. Üretici arazisinin küçük bir kısmına diktiği patates için gerekli girdileri kullanmayı ekonomik bulmamaktadır.

Karadeniz Bölgesi patates bitkisinin ülkemize ilk girdiği bölge olmasına rağmen birim alandan alınan verim bakımından diğer bölgelerin gerisinde kalmıştır (Aytaç ve ark., 2002). Ülkemizde patates bitkisinin dekara verimi 2814 kg civarındayken Ordu ilinde 1157 kg seviyelerindedir (Anonim, 2012a).

Ülkemizde ise patates, günümüze kadar yemek hazırlamada kullanılan bir sebze olma özelliğini korumuş olmakla birlikte, son yıllarda endüstriyel amaçlı kullanımı önem kazanmaya başlamıştır. Patates, hasattan sonra uzun süre saklanabilen ve canlılığını koruyan bir yumrudur. Ancak depolama süresince ortam koşullarına ve süreye bağlı olarak yapısı değiştiğinden kullanım amacına uygunluğu tamamen kaybolabilmektedir (Didin, 1999).

Bu çalışma, Ordu Yöresi'nde yetiştirilmekte olan patates genotiplerinin karakteristik özelliklerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Zira, Ordu ilinde patates dikim alanları çok küçük olduğundan üretimde sürekli aynı tohumluğun kullanılıyor olması, üretimin daha ziyade aile ihtiyacını karşılamaya yönelik yapılıyor olması, bölgenin patatesinin ülkemize ilk olarak giriş yaptığı yer olması ve ilde ticari olarak patates tohumluğunun yok denecek kadar az olması gibi faktörler göz önüne alındığında mevcut üretilen alanlarda büyük bir varyasyonun olabileceği düşünülmüştür. Bu sayede çalışılan materyallerden üstün özelliklere sahip yerel bir çeşit ortaya çıkarılabilir. Ordu ilinde özellikle halk pazarında tüketiciler tarafından Aybastı beyazı ve Aybastı sarısı gibi isimlerle patateslerin alınması-satılması ve hatta Aybastı beyazı adıyla bilinen ekotipin çevre illerde de biliniyor olması ve zamanla talep edilmesi, bu ekotiplerin üzerine yapılan yeterince çalışmanın olmaması yapılan bu çalışmanın önemini daha da arttırmaktadır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Patates ile ilgili günümüze kadar birçok araştırma yapılmıştır. Bu çalışmalar daha çok patates yetiştiriciliği, ıslahı ve patates çeşitlerinin hangi ürünlere işlenebileceği konusunda yoğunlaşmıştır. Ancak ülkemizde yöresel olarak yetiştirilen patates çeşitleri üzerine yapılan çalışmalar sınırlı düzeyde kalmıştır. Yöresel çeşitlerimizin özelliklerinin iyi irdelenmesi, üstün özelliklerinin tespiti ve bu özelliklerin diğer çeşitlere aktarılması açısından oldukça önemlidir.

Günümüzde özellikle patates bitkisinde değişik koşullarda yüksek verim sağlayabilen çok sayıda çeşit geliştirilmiş olup, bu çeşitlerin üretim amacıyla ülkeden ülkeye, bölgeden bölgeye veya ilden ile taşınması ve mevcut koşullarda adaptasyon kabiliyeti ve birim alan verimi yüksek olan çeşitlerin üretilmesi ile patates veriminin artırılması mümkündür.

Konu ile doğrudan ilgili daha önce yapılan herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bölgede yapılan bazı araştırmalarda; Bafra ovasında Resy, Aula, Semena, Planta ve Christa çeşitlerinden 1507-3144 kg/da (Arslan ve Kevseroğlu, 1991); Çorum ilinde Marfona çeşidinden 3811 kg/da (Güler ve Kolsarıcı, 1993); Tokat koşullarında 15 farklı çeşitten en yüksek verimin 3934.1 kg/da ile Agria çeşidinden ve aynı koşullarda 16 farklı çeşitle yapılan başka bir çalışmada ise en yüksek verimin 3348.6 kg/da ile Felsina çeşidinden elde edildiği (Tugay ve Ark. 1997) ve Samsun yöresinde yetiştiriciliği yapılan 5'i yabancı kaynaklı (Resy, Granola, Planta, Semena ve Scala), sekizi yerli olmak üzere; toplam 13 patates çeşidini materyal olarak kullandıkları araştırma sonucunda, ocak başına yumru sayısının 4.37-9.37 adet, ortalama yumru ağırlığının 42.69-85.1 g, dekara yumru veriminin 906.20-2841.60 kg ve kuru madde oranlarının %17.81-26.84 arasında değiştiği (Aytaç ve Esenal 1996) araştırmacılar tarafından belirlenmiştir.

Isola çeşidi ile yapılan bir çalışmada ise bitki boyunun 39.2-54.2 cm, ocak başına yumru sayısının 9.4-12.1 adet, ocak başına yumru veriminin 716,3-1111,1 g, dekara yumru veriminin 3861.3-5276.1 kg ve nişasta oranının da %15.9-16.2 arasında değiştiği tespit edilmiştir (Günel ve Karadoğan, 1992).

Bafra Ovası'nda çiftçi koşullarında yürütülen bir araştırmada bitki boyunun 31-76 cm, ocak başına yumru sayısının 6.4-9 adet, ortalama yumru ağırlığının 42.1-65.2 g, dekara yumru veriminin de 1507-3144 kg arasında değiştiği görülmüştür. Ayrıca bu çalışmada

kuru madde oranının % 22.46-25.29 arasında değiştiği tespit edilmiştir (Arslan ve Kevseroğlu, 1991).

Erzurum ekolojik koşullarında 14 çeşitile yapılan bir çalışmada; bitki boyunun 34.0-55.1 cm, ocak başına yumru sayısının 5.0-16.0 adet, ocak başına yumru veriminin 367.9-852.2 g, dekara yumru veriminin 1502.2-3482.5 kg ve nişasta oranının da % 14.8-19.4 arasında değişiklik gosterdiği belirlenmiştir (Kara ve Ark. 1986).

İsrail’de yapılan bir çalışmada dal ve yumru sayısı bakımından çeşitler arasında önemli farklılıkların bulunduğu, çeşitlerin dal sayısının 2.7-14.2 adet/bitki, toplam yumru veriminin 3.3 ton/da ile 6.6 ton/da, yumru sayısının ise 7.4-14.2 adet/bitki arasında değişim gosterdiği tespit edilmiştir (Susnoschi, 1982).

Hindistan’ da yapılan bir çalışmada 67 patates varyetesinin kuru madde oranları % 17.4-24.9 arasında olduğu tespit edilmiştir (Gaur ve Gupta, 1984).

Samsun ekolojik koşullarında yapılan bir araştırmada; ortalama olarak sap sayısının 3.45-3.79 adet, bitki boyunun 45.5-64.2 cm, dekara yumru veriminin 837.3-2003.9 kg, nişasta oranının % 15.3-18.4, kuru madde oranının ise % 21.6-24.2 arasında değiştiği tespit edilmiştir(Taşkıran ve Esendal, 1988). Yapılan başka bir çalışmada ise Resy, Marfona ve Sandra çeşitlerinin yumru veriminin 2720.13-3460.29 kg, ortalama yumru ağırlılığının 42.12-75.13 g arasında değiştiği belirtilmiştir (Arslanoğlu ve Atakişi 1997).

Van ekolojik koşullarına adaptasyon sağlayabilecek yuşsek verimli çeşitlerin belirlenebilmesi için 1999-2000 yıllarında yuştulen bir çalışmada; patates çeşitlerinin verimleri 1999 yılında 900-2120 kg/da, 2000 yılında ise 850-2880 kg/da arasında değiştiği ve denemenin iki yıllık sonuçlarına gore başta Sangogh olmak uzere sırası ile Marfona, Yaylakızı, Resy, Concord gibi çeşitlerin yore için uygun olabileceği belirtilmiştir (Arslan ve ark., 2002).

Ahlat ilçesinde yapılan bir çalışmada ortalama yumru veriminin 3.280 kg/da olarak belirlendiği bildirilmiştir (şahin, 2003). Yine Erzurum’ da yapılan bir çalışmada dekara yumru veriminin 1293.1 kg/da ile 2271.0 kg/da arasında değiştiği tespit edilmiştir (Öztuşk ve ark., 2008).

Patates yumrusunda, kuru madde oranının çeşit, toprak ve iklim koşulları, yetiştirme teknikleri, yetişme mevsiminin uzunluğu, hastalık ve zararlılar gibi pek çok faktore bağlı olarak değişkenlik gosterdiği ifade edilmektedir (Kuşman ve ark., 1988).

Tokat, Niksar ve Sivas ekolojik koşullarında aralarında Marfona ve Granola çeşitlerinin de bulunduğu 15 patates çeşidinde toplam yumru veriminin 2430.7-3316.3 kg/da arasında değiştiği (Yılmaz ve Tuğay, 1999); Niğde’de en yüksek yumru veriminin 5131 kg/da, Nevşehir’de ise 5000 kg/da olarak elde edildiği (Anonim, 2000); Antalya’da en yüksek yumru veriminin Concorde (3254 kg/da) ve Marfona (3197 kg/da) çeşitlerinden alındığı (Samancı ve ark., 2003); Tokat-Kazova’ da ise 2004 yılında yumru veriminin 2894.6 - 4052.5 kg/da, 2006 yılında ise 3259.9 - 4188.5 kg/da arasında değiştiği bildirilmiştir (Yılmaz ve Karan, 2007).

Tekirdağ koşullarında 7 patates çeşidi (Resy, Aida, Samba, Eureka, Korrigane, Danea, Yesmina) ile yürütülen bir çalışma sonucu ortalama yumru ağırlıkları 31.05 gr, dekara yumru verimleri 752.5-1805 kg/da ve protein oranları ise % 1.31-3.32 arasında değiştiği tespit edilmiştir (Aslan, 1990).

Ordu’da yapılan bir çalışmada dekara yumru verimi bakımından iki yıllık ortalama sonuçlarına göre en yüksek yumru verimi Cosmos çeşidinden (2840 kg/da) elde edilmiş olup bunu sırasıyla yerli, Hermes, Panda ve Agria çeşitleri takip etmiştir. En az yumru verimi ise Marfona çeşidinden (1390 kg/da) elde edilmiştir. Araştırmada incelenen diğer çeşitlerin verimleri ise 1390-2840 kg/da arasında olduğu belirtilmiştir. Ayrıca bu çalışmada incelenen çeşitlerden Binella, Marfona, Obelix, Granola ve Agria çeşitlerinin % 12’nin altında nişasta içerdiği, diğer çeşitlerin ise % 12-15 arasında nişasta içerdiği belirlenmiş olup, incelenen çeşitlerin tamamı yemeklik patates grubu içerisinde yer almaktadır. Patateste % 16’dan fazla oranda nişasta içeren çeşitler nişastalık ve pürelilik olarak değerlendirilmektedirler. İki yıllık verilerin ortalamasına göre incelenen çeşitlerin ortalaması olarak nişasta oranı % 12.33 olup, en yüksek nişasta oranı sırasıyla Fienna (%14.87), Hermes (%14.00) ve Cosmos (%13.87) çeşitlerinde, en düşük ise Binella (%9.40) ve Marfona (% 9.87) çeşitlerinde belirlenmiştir (Dede, 2004).

Çukurova Bölgesi’nde patatesin turfanda olarak yetiştirilebilme olanakları üzerine yapılan bir araştırma sonucu, 13 farklı çeşitte bitki veriminin 188.0-308.33 gr, bitki başına yumru sayısının 5.3-9.0 adet, ortalama yumru ağırlığının 25.19-41.85 gr, dekara yumru veriminin ise 895.3-1468.3 kg/da arasında değiştiği tespit edilmiştir (Şenol ve Arıoğlu, 1991).

Samsun’da yapılan bir çalışmada bitki boyunun çeşitlere göre 50-150 cm arasında değiştiği, sürgün sayısı ve bunlar üzerinde meydana gelecek sap sayısının genellikle

yumru üzerinde süren göz sayısı ile sınırlı kalmakla birlikte, ortalama 4-5 adet arasında olduğu tespit edilmiştir. Stolonları toprak altında yatay gelişen, botanik olarak gövde veya dal yapısındaki, serbest uçlarının şişkinleşerek yumruyu oluşturan ve beslenme işini yürüten kısım olarak değerlendirilmiştir. Stolon sayısının artması, alınacak yumru sayısının artmasına, dolayısıyla iyi beslenememesine neden olduğu da belirtilmektedir (Esendal, 1990).

Çorum ilinde iki farklı lokasyonda 7 patates çeşidi ile yapılan bir araştırmada bitki boyunun 31.44-91.18 cm, yumru sayısının 7.63-12.67 adet, ocak başına yumru veriminin 773.10-1171.15 g, nişasta içeriğinin % 6.49-13.49 ve protein içeriğinin ise % 1.44-2.66 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Araştırmacılar, en verimli çeşitlerin Morfona (3811 kg/da) ve Ausonia (2944 kg/da) çeşitlerinin olduğunu ve değişik yükseklikteki lokasyonlarda farklı çeşitlerin üretilebileceğini bildirmişlerdir (Güler ve Kolsarıcı, 1992).

Erzurum koşullarında 3 yıl süre ile yapılan bir araştırmada dış kaynaklı 30 patates varyetesinin adaptasyonu, verimi, verim unsurları ve bazı teknolojik özellikleri incelenmiştir. Araştırmada çeşitlerin ocak başına yumru sayıları 7.1-9.6 adet, ocak başına yumru verimleri 420.6-925.4 g, dekara yumru verimleri 1715-3732 kg, kuru madde oranlarının % 16.4-23.8 ve protein oranlarının (kuru maddede) % 4.9-8.3 arasında değiştiği belirtilmiştir (Karadoğan ve Günel, 1992).

İzmir Bölgesi'nde 8 patates çeşidi ve klonu ile yapılan verim ve adaptasyon çalışmasında; çeşit ve klonların verimlerinin 2762.2-8083.3 g/parsel, dal sayısının 7.0-17.5 adet/bitki ve bitki boyunun da 41.2-52.4 cm olduğu tespit edilmiştir (Çaylak, 1994). Tokat koşullarında 16 patates çeşidi toplam yumru verimi, pazarlanabilir yumru verimi, ortalama yumru ağırlığı ve nişasta oranları gibi özelliklerin belirlenmesi üzerine yapılan bir araştırmada; en yüksek yumru verimi bakımından Felsina (3348.6 kg/da), pazarlanabilir yumru verimi bakımından ise Novita (1920.0 kg/da) çeşitleri en iyi sonuçları vermiştir (Yılmaz ve ark., 1996).

Çalışkan ve ark., (1997) Menemen şartlarında değişik yetiştirme süresine sahip 5 patates çeşidi (Resy, 81028/1 klonu, Sultan, Granola ve Yaylakızı) ile yürüttükleri çalışmalarında bitki başına yumru sayısının 7.5-11 adet, dekara yumru veriminin 1879-2720 kg/da arasında değiştiği tespit etmişlerdir.

Kumlay ve ark., (1998) farklı patates genotiplerinin verim ve teknolojik değerlerinin belirlenmesi amacıyla, 20 çeşit ile üç yıl süreyle yürüttükleri çalışma sonucunda; yumru veriminin 3260-4400 kg/da, kuru madde oranının % 19.79-26.35, protein oranının ise % 1.52-2.62 arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir.

İzmir şartlarında yapılan bir çalışmaya göre; nişasta oranının çeşitlere göre farklılık gösterdiği ve Cosima çeşidinde % 14.2, Frigga'da % 13.8, Arı'da % 13.3, Resy ve Isola' da ise % 13.2 olarak tespit edilmiştir (İncekara ve Çalışkan, 1980).

Erzurum'da yapılan bir çalışmada, dikim zamanı geçtikçe, ocaktaki ortalama yumru veriminin düştüğü; üç yılın, çeşit ve hasat zamanlarının ortalaması olarak 3 Mayıs, 18 Mayıs, 2 Haziran ve 17 Haziran dikimlerinde bir ocaktan sırasıyla 1012.4, 905.6, 892.0 ve 771.6 g yumru alındığını ve mevsim içerisinde, genellikle 30 Eylül-1 5 Ekim tarihlerine kadar ocaktaki yumru veriminin yükseldiği; 30 Ekim tarihinde ise düştüğü, nitekim 3 yılın ortalaması olarak 15-30 Eylül, 15- 30 Ekim tarihlerinde bir ocaktan 837.4, 894.2, 897.9 ve 874.2 g yumru verimi elde edildiği belirlenmiştir(Günel, 1976).

Tokat ekolojik koşullarında 1993-1994 yıllarında 5 patates çeşidi (Resy, Sultan, Yaylakızı, Gronala ve Isola) kullanılarak yapılan bir çalışmada; ortalama yumru ağırlığının 72.9-89.4 g ve toplam yumru veriminin ise 1727.8-2154.7 kg/da arasında değiştiği belirtilmiştir (Yılmaz, 1999).

Konya ekolojik koşullarına en uygun çeşidi belirlemek amacıyla 2 yıl süre ile yapılan bir çalışmada; yabancı menşeli (Granola, Obelix, Ausonia, Morfona, Agria) 5 farklı patates çeşidi materyal olarak kullanılmış ve araştırma sonunda; Morfona (4910 kg/da) ve Obelix (4062 kg/da) çeşitlerinin yumru verimi bakımından en yüksek verimi sağladıkları belirlenmiştir (Kan ve Akınerdem, 2000).

Harran Ovası ekolojik koşullarında 2001-2002 yılları arasında 2 yıl süre ile 9 patates çeşidi ile yürütülen bir çalışmada; denemeye alınan patates çeşitlerine özgü bitki başına yumru veriminin 387.67-669.13 g, ortalama yumru ağırlığının 71.07-102.49 g, dekara yumru veriminin 1854.2-3062.2 kg, kuru madde miktarının (2001 yılı için) %18.39-22.39 arasında değiştiği belirlenmiştir (Güllüoğlu ve Yılmaz, 2003).

Tokat-Artova koşullarında 1998-2000 yılları arasında yürütülen bir çalışmada Marfona, Ausonia, Latona ve Agria patates çeşitlerinin değişik sınıf ve kademedeki tohumluk yumruları kullanılmış olup; üç yıllık ortalamalara göre anaç tohumluklardan ortalama 4547.6 kg/da yumru verimi alınırken, sertifikalı tohumluktan 3664.2 kg/da, sertifikalı

tohumluk 2. yıl tekrar kullanıldığında 3194.8 kg/da, 3. yıl yeniden kullanıldığında ise 2693.0 kg/da yumru verimleri elde edildiği belirlenmiştir. Yumru verimlerinin tohumluk kademelerine göre gösterdiği azalış oranları ise anaç tohumluklara göre, sertifikalı-1 % 19.4, sertifikalı-2 % 29.8 ve sertifikalı-3 % 40.8 şeklinde olmuştur. Bunun sonucu araştırmacı sertifikalı tohumluğun tekrar kullanılması durumunda 2. ve 3. yıllarda % 10 kadar verim de bir azalma olabileceğini bildirmektedir (Yılmaz, 2003).

Erzurum ekolojik koşullarına uyabilen ve yüksek verim alınabilen çeşitlerinin belirlenebilmesi amacıyla denemeye alınan 20 patates çeşidiyle 1998-1999 yıllarında yapılan bir araştırmada; çeşitlerin dekara yumru verimleri 1199.7-1932.3 kg arasında değişmiştir. Araştırma sonucunda, denemeye alınan orta erkenci çeşitlerden Arında, 34 nolu hat, Cosmos ve Marabel; erkenci çeşitlerden Binella Erzurum şartları için önerilebilecek çeşitler olarak seçildiği belirtilmektedir (Kara, 2004).

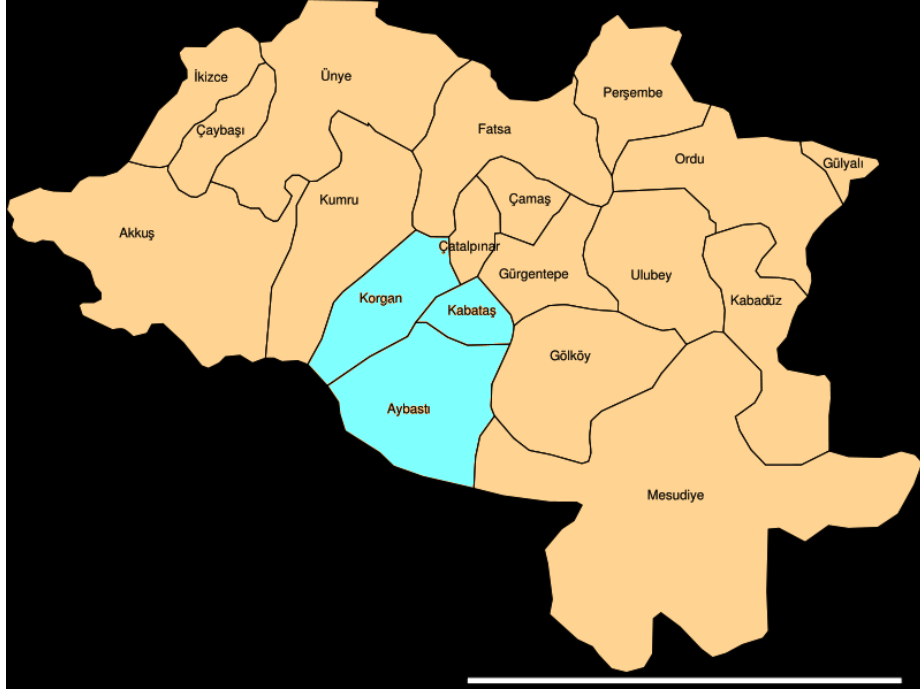
3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu çalışma Ordu ilinin yüksek kesimlerindeki Aybastı, Kabataş ve Korgan ilçelerinde üretilen yerel patateslerin genel özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2010 yılında yapılmıştır.

Ordu ili kuzeyinde Karadeniz, doğusunda Giresun, batısında Samsun, güneyinde Sivas ve Tokat illeriyle çevrilidir.

Genel olarak dağlık olan Ordu ilinin önemli dağları Canik ve Karadeniz Dağlarıdır. Dağlar kıyıya paralel uzanır. Batıdan doğuya doğru yükseklikleri artan bu dağlar, akarsular tarafından kesilerek derin vadiler veya yaylalar meydana getirmişlerdir. Bu yaylalarda yüksek tepeler bulunur. Ordu'da tipik bir Karadeniz iklimi hakimdir. Kışlar serin, yazlar ılık geçer. Yılın hemen hemen bütün aylarında yağış vardır. Örneklerin toplandığı bölgeler Ordu ili haritasında (Şekil 3.1.) farklı renkle işaretlenmiş ilçelerdir.



Şekil 3.1. Ordu ili haritası ve örnekleme alanı

Yapılan bu çalışmada; Aybastı, Kabataş ve Korgan ilçelerinden toplam 33 adet patates örneği toplanmış ve bu patateslerin (ekotip) özellikleri belirlenmiştir. Araştırmada kullanılacak patates örneklerinin uzun yıllar aynı tohumluğu kullanan çiftçilerden alınmasına özen gösterilmiştir. İncelenen patates örneklerinin menşey ve üretici bilgileri Çizelge 3.1’de verilmiştir.

Çizelge 3.1. İncelenen patates örneklerinin menşey ve üretici bilgileri

Örnek No	Örneğin Alındığı İlçe	Örneğin Alındığı Yer	Aynı Tohumluğu Kullandığı Süre	Üretici Kimliği
1	Aybastı	Alaçam/Kırık	20-30 Yıl	Mehmet Kök
2	Aybastı	Alaçam	30 Yıl	Hasan Kök
3	Aybastı	Alaçam	30 Yıl	Hasan Kök
4	Aybastı	Muratyeri/Kırık yazı	Bilinmiyor	Mehmet Kök
5	Aybastı	Muratyeri/kırık yazı	Bilinmiyor	Mehmet Kök
6	Aybastı	Esenli Mah.	4-5 Yıl (mahalli)	H.Bekir Gürses
7	Aybastı	Çakırlı/Kütüklük	40-50 Yıl	Naim İlhan
8	Aybastı	Çakırlı/Kütüklük	40-50 Yıl	Naim İlhan
9	Kabataş	Derealan	Bilinmiyor	Ali Arslan
10	Kabataş	Küme Evleri	50 Yıl	Bilal Çapan
11	Kabataş	Küme Evleri	50-60 Yıl	Bilal Çapan
12	Kabataş	Meydan	5 Yıl(mahalli)	Ali Yalçınkaya
13	Kabataş	Derealan	Bilinmiyor	Kemal Arslan
14	Kabataş	Dikme Güzlesi	30 Yıl(mahalli)	Kaşif Akçay
15	Kabataş	Dikme Güzlesi	30 Yıl(mahalli)	Kaşif Akçay
16	Kabataş	Dikme Güzlesi	40 Yıl	Mustafa Ölçer
17	Kabataş	Dikme Güzlesi	40 Yıl	Mustafa Ölçer
18	Kabataş	Dikme Güzlesi	2 Yıl	Dursun Gür
19	Korgan	Kozpınar	Bilinmiyor	Mehmet Dağtepe
20	Korgan	Belalan Köyü	Bilinmiyor	Ramazan Beştaş
21	Korgan	Çayırkent	10 Yıl	Ömer Çıtır
22	Korgan	Koçcuğaz	Bilinmiyor	Yüksel Dere
23	Korgan	Koçcuğaz	1 Yıl	Eyüp Kahraman
24	Korgan	Çamurbucağı	6-7 Yıl	Murat Polu
25	Korgan	Çamurbucağı	10 Yıl	Murat Polu
26	Korgan	Çamurbucağı	2 Yıl	Murat Polu
27	Korgan	Koçcuğaz	Bilinmiyor	Hasan Çağma
28	Korgan	Sarıaliç	Bilinmiyor	İbrahim Yandım
29	Korgan	Yukarıkozpınar	Bilinmiyor	H. İbrahim Çelep
30	Aybastı	Çakırlı	10-15 Yıl	Dursun İlhan
31	Aybastı	Çakırlı	20 Yıl	Dursun İlhan
32	Aybastı	Küme Evleri	5 Yıl	H. Bekir Gürses
33	Korgan	Koçcuğaz	2 Yıl	Mustafa Dere

3.2. Yöntem

Çalışmada; Ordu ilinin Aybastı, Korgan ve Kabataş ilçelerine ait yaklaşık elli köy incelenmiştir. İncelenen alanlar içerisinde uzun yıllardan beri üretim yapılan alanlar değerlendirmeye alınmıştır.

Temmuz ve Ağustos aylarında söz konusu ilçelere yapılan ziyaretlerde İlçe Tarım Müdürlüğü ile görüşmeler yapılarak, hem üretimin yoğun olarak yapıldığı köy ve üretici bilgileri alınmış hem de teknik eleman desteği alınarak, hangi noktalarda örnekleme yapılacağı bu devrede belirlenmiştir. Yapılan bu ön çalışmada 45 tarla örnekleme için işaretlenerek tespit yapılmıştır. Ancak, hasat mevsimi olan 15-30 Eylül tarihleri arasında aynı alanlara tekrar gidildiğinde bazı üreticilerin hasat yaptığı belirlenmiştir. Hasat dönemi sonunda önceden tespit edilen yerlerin 33 tanesinden örnek alınabilmektedir. Her bir örnekleme yerinde 10 ocağın hasat edilmesiyle elde edilen inceleme örnekleri Ordu Valiliği İl Çevre ve Orman Müdürlüğü'ne ait soğuk hava deposuna nakledilerek +4 °C sıcaklık ve %85 nem de muhafaza edilmiştir.

Hasat 15-30 Eylül tarihleri arasında yapılmış olup, her bir örnekleme noktasındaki 10 ocağa ait yumrular etiketlenerek fileli çuvallara alınmıştır. Yumruların çürük ve hastalıklı olmamalarına dikkat edilmiş ve bu anlamda ön eliminasyon yapılmıştır.

Hasadı yapılan yumrular gerekli analizler yapıncaya kadar uygun koşullarda (+4 °C) muhafaza edilmiştir. Daha sonra örnekler Ordu Üniversitesi laboratuvarlarına aktararak yapılması öngörülen ölçümler ve analizler burada gerçekleştirilmiştir.

3.2.1. Yapılan Ölçüm ve Analizler

3.2.1.1. Agronomik Özellikler

- Ocağın Başına Yumru Sayısı (adet)

Hasat sonunda her parseldeki toplam yumru sayısı tespit edilerek o parseldeki ocağın başına yumru sayısı bölünerek ocağın başına yumru sayısı belirlenmiştir.

- Ocağın Başına Yumru Verimi (g)

Hasat sonunda her parseldeki toplam yumru ağırlığı ocağın başına yumru verimi bölünerek ocağın başına yumru verimi tespit edilmiştir.

- Ortalama Yumru Ağırlığı (g)

Hasat sonunda her parseldeki toplam yumru ağırlığının yine o parselde ait toplam yumru sayısına bölünmesiyle ortalama yumru ağırlığı tespit edilmiştir.

- Yumru Büyüklüğü Dağılışı (%)

Hasat sonunda tüm yumrular delikleri 55 mm, 35 mm ve 25 mm çapında olan eleklerden geçirilmek suretiyle yumru büyüklüğü dağılışı tespit edilmiştir. Buna göre yumrular büyük, orta ve küçük olmak üzere üç ayrı sınıfa ayrılmıştır(Esendal, 1990).

3.2.1.2. Morfolojik Özellikler

- Yumru Eni (mm)

Yumru üzerinde göbek ve tacın orta kısmından kumpasla yumru çapının ölçülmesiyle elde edilmiştir.

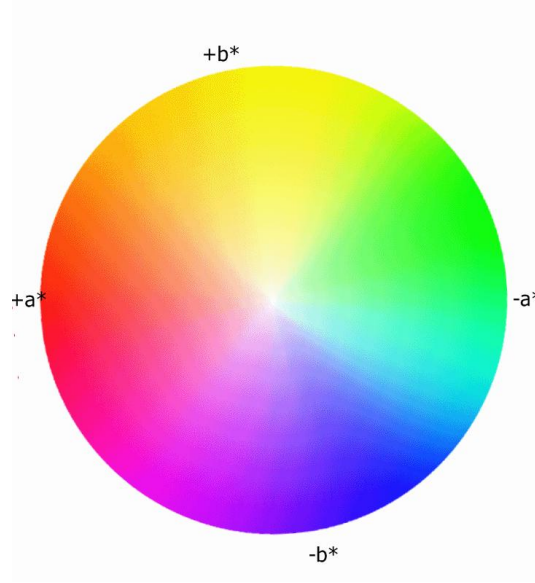
- Yumru Boyu (mm)

Yumrunun göbek ile tacı arasındaki uzunluğun kumpasla ölçülmesiyle belirlenmiştir.

- Yumru Kabuk ve Et Rengi

Hasattan sonra her menşeyi temsil edecek şekilde bir yumruda Konica Minolta CR-400 aleti kullanılarak kabuk ve iç doku rengi tespit edilmiştir.

Alet L*, a*, b* olmak üzere üç farklı renk okuması yapmaktadır. L* değeri rengin parlaklığında meydana gelen değişimi, a* değeri yeşilden kırmızıya, b* değeri ise sarıdan maviye renk değişimini göstermektedir. a* değerinin eksi (-) yönde artış göstermesi yeşil rengin, artı (+) yönde artış kırmızı rengin yoğunluğunun arttığını göstermektedir. b* değerinin eksi (-) yönde artış göstermesi mavi rengin, artı (+) yönde artış göstermesi ise sarı rengin arttığını göstermektedir (Özcan, 1990).



Şekil 3.2. Minolta Chromometer renk skalası

- Göz Sayısı (adet)

Farklı menşeli patateslere ait on adet yumrunun üzerindeki gözler ayrı ayrı sayılarak tespit edilmiştir.

- Göz Derinliği (mm)

Farklı menşeli patateslere ait on adet yumru üzerinde bulunan gözler tesadüfi olarak dijital kumpasla ölçülerek tespit edilmiştir.

3.2.1.3. Teknolojik Özellikler

- Yumru Özgül Ağırlığı

Her bir parseli temsil eden numunelerden küçük (<3.5), orta (3.5-5.0) ve büyük (>5.0) boy olmak üzere tesadüfi seçilen 5'er adet patates yumrusunun havadaki ağırlıkları ayrı ayrı tartılarak kaydedilmiş, daha sonra bu yumrular uygun bir düzenek sayesinde su içerisinde tartılmıştır. Havadaki ağırlıklarından sudaki ağırlıklar çıkarılarak elde edilen değerler havadaki ağırlığa bölünerek (ağırlık/hacim) özgül ağırlıkları tespit edilmiştir (Dede, 1997).

$$\text{Özgül Ağırlık (g/cm}^3\text{)} = \frac{(g_{\text{hava}} \times d_{\text{su}})}{(g_{\text{hava}} - g_{\text{su}})}$$

g_{hava} = Havadaki ağırlık (g)

d_{su} = Suyun yoğunluğu (g/cm³)

g_{su} = Sudaki ağırlık (g)

- Kuru Madde Oranı (%)

Normal yumrulardan alınan örnekler doğranarak, suyunu kaybetmeden en az üç paralel olarak tartılmıştır. Kurutma dolabında önce pişirilmeksizin 60 °C’ de, sonra da 105 °C’ de sabit ağırlık elde edilinceye kadar kurutulmuştur. Kurutulmuş örnekler desikatöre konularak oda sıcaklığına kadar soğutulmuş ve tartılmıştır. Yaş ve kuru ağırlıklar oranlanarak, kuru madde oranı hesaplanmış ve yüzde olarak ifade edilmiştir (Dede, 1997).

- Nişasta Oranı (%)

Her örneğe ait özgül ağırlığın tespit edilmesinden sonra, özgül ağırlıktan nişasta oranına dönüşüm cetveli yardımıyla nişasta oranı belirlenmiştir (Dede, 1997.).

- Protein Oranı (%)

Protein analizi Ordu Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü’nde yakma metodu ile (AOAC Metodu) LECO FP-528 tam otomatik makinede yapılmıştır (AOAC 992.15. 1992. Official Methods of Analysis of American Association of Analytical Chemists)

3.2.1.4. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmamız sonucu elde ettiğimiz verilerin Cluster Analizi yöntemiyle gruplandırılıp aralarındaki akrabalık dereceleri belirlenmiştir.

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

Ordu ilinin Aybastı, Kabataş ve Korgan ilçelerinden toplanan değişik menşeli patateslerin bazı agronomik, morfolojik ve teknolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen bu çalışmadan elde edilen veriler kendi başlıkları altında değerlendirilmiştir.

4.1. Agronomik Özellikler

4.1.1. Ocak Başına Yumru Sayısı

İncelenen 33 patates genotipinin ocak başına yumru sayıları Çizelge 4.1’de verilmiştir. Çizelge 4.1 incelendiğinde ocak başına yumru sayısının 8.2–21.6 adet/ocak arasında olduğu görülmektedir. Ocak başına en az yumru 30 numaralı örnekten elde edilirken (8.2 adet/ocak), en yüksek yumru 29 numaralı örnekten (21.6 adet/ocak) elde edilmiştir.

Değerler arasında farkın bu denli yüksek olması genotipler arasındaki farklılıklardan veya dikim aşamasında her bir ocağa konulan yumru sayısından kaynaklanmış olabileceği tahmin edilmektedir.

Ocaktaki yumru sayısı çeşit özelliği olup sıcaklıktan, gün uzunluğundan ve ışık yoğunluğundan fazla etkilenmektedir (Çalışkan. 1980). Konu ile ilgili olarak yapılan çalışmalarda patates bitkisinde verimi etkileyen en önemli faktörlerden birisinin yumru sayısı olduğu ve yumru sayısının da toprak yapısı, çeşitlerin fizyolojik özellikleri ve çevresel streslere bağlı olduğu ifade edilmektedir (Yılmaz ve ark., 1996). Arslan ve Kevseroğlu (1991), Bafra ovasında çiftçi koşullarında 20, 30 ve 40 cm sıra üzeri mesafelerinde 5 patates çeşidini kullanarak yaptıkları bir araştırmada ocak başına yumru sayısının 6.4-9.0 adet/ocak olarak tespit etmişlerdir. Van ekolojik koşullarında yapılan bir çalışmada; yumru sayısı üzerine azotlu gübre form ve dozlarının etkisi incelenmiş olup, yumru sayısının çeşitlere göre farklılık gösterdiği ve Kondor çeşidinde azotlu gübre uygulamasının kontrole oranla yumru sayısını arttırdığı, ancak artan dozlarda değişmediği ve Caspar çeşidinde azotlu gübre uygulamasının yumru sayısı üzerine etkisinin olmadığı, ortalama ocak başına yumru sayısının Caspar çeşidinde 5.88 adet, Kondor çeşidinde ise 7.66 adet olduğu tespit edilmiştir (Dede, 1997). Yapılan bu çalışmada elde edilen ocak başına yumru sayısı değerleri literatürlerde verilen rakamsal değerlerden daha yüksek bulunmuş olup, bu farklılığın hem incelenen örneklerin genotiplerinin farklı olmasından kaynaklanmış olabileceği gibi hem de yetiştirme koşullarından da kaynaklanmış olabileceği sanılmaktadır.

Çizelge 4.1. İncelenen örneklerin Ocak Başına Yumru Sayısı, Ortalama Yumru Ağırlığı ve Ocak Başına Yumru Verimi

Örnek No	Ocak Başına Yumru Sayısı (adet)	Ortalama Yumru Ağırlığı (g)	Ocak Başına Yumru Verimi (g)
1	15.80	71.12	1124
2	17.60	132.63	2334
3	19.50	91.16	1777
4	10.70	86.09	912
5	13.40	65.00	871
6	13.50	49.45	667
7	18.60	55.37	1030
8	17.90	43.91	786
9	9.90	38.61	535
10	9.60	54.13	505
11	11.3	52.63	863
12	13.90	76.37	552
13	13.30	39.71	513
14	9.20	39.61	364
15	8.50	55.81	474
16	16.90	84.66	1430
17	17.20	126.76	2180
18	10.60	57.42	607
19	19.40	38.35	744
20	18.70	53.94	1008
21	17.90	30.52	546
22	15.50	49.56	768
23	13.60	88.92	1209
24	14.90	84.52	1260
25	11.60	105.00	1218
26	15.10	79.84	1205
27	13.90	42.18	586
28	19.30	33.88	654
29	21.60	43.39	937
30	8.20	68.93	565
31	9.60	68.25	655
32	16.60	58.07	964
33	10.20	66.14	674
Ortalama	14.35	64.60	925

4.1.2. Ortalama Yumru Ağırlığı

İncelenen örneklerin ortalama yumru ağırlıkları Çizelge 4.1’de verilmiştir. Çizelge 4.1 incelendiğinde; ortalama yumru ağırlıklarının 30.52-132.63 g arasında değiştiği görülmektedir. Farklı genotipe sahip örnekler arasında en düşük ortalama yumru ağırlığının 30.52 g ile 21 nolu örnekte olduğu belirlenirken, en yüksek ortalama yumru ağırlığının ise 132.63 g ile 2 nolu örnekte olduğu belirlenmiştir. Ortalama yumru ağırlığı bakımından yapılan değerlendirmede en dikkati çeken 2 ve 17 nolu örneklerdir. Çünkü; bilindiği üzere patatesten ocak başına yumru sayısı arttıkça ortalama yumru ağırlığı genellikle düşmekte iken bu örneklerde tespit edilen ocak başına yumru sayıları tüm örneklerin ortalamasından (14.35 adet/ocak) yüksek olduğu halde ortalama yumru ağırlıklarının da ortalamadan (64.60 g) yaklaşık 2 katı kadar fazla olduğu tespit edilmiştir.

Ortalama yumru ağırlığı patatesin birim alan verimini etkileyen önemli bir faktördür. Bu çalışmada ortalama yumru ağırlığı bakımından incelenen genotipler arasında çok fazla farklılıkların olması göze çarpmaktadır. Bunun nedeni genotipler arasında genotipik farklılığın olmasının yanı sıra yetiştirme koşullarının farklı olmasından kaynaklanmış olabilir. Ortalama yumru ağırlığı bakımından değişik menşeyli patatesler arasındaki farklılıkların çeşit özelliğinden yani genotipik özelliklerden kaynaklanabileceği farklı çalışmalarda da tespit edilmiştir (Arslanoğlu 1999; Arslan 1990). Bafra ovasında çiftçi koşullarında 20, 30 ve 40 cm sıra üzeri mesafelerinde 5 patates çeşidini kullanarak yapılan bir araştırmada, ortalama yumru ağırlığının 42.1-65.2 g arasında değiştiği tespit edilmiştir (Arslan, Kevseroğlu, 1991). Van ili Gevaş ilçesinde 5 patates çeşidi ile yapılan bir başka çalışmada da ortalama yumru ağırlığının çeşitlere göre değişmek üzere 41.1-73.8 g arasında olduğu belirlenmiştir (İlbaş ve ark. 1996). Yapılan bu araştırmada tespit edilen ortalama yumru ağırlığı değerleri söz konusu araştırmacıların bulguları ile paralellik göstermekte olup, rakamsal olarak olan farklılıklar ise genotipik ve ekolojik farklılıklardan kaynaklanabilecektir.

4.1.3. Ocak Başına Yumru Verimi

İncelenen genotiplerin ocak başına yumru verimleri değerlendirildiğinde, ortalama ocak başına yumru veriminin 925 g olduğu ve en düşük ocak veriminin 364 g ile 14 nolu örnekte, en yüksek ocak veriminin ise 2334 g ile 2 nolu örnekte olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.1). Ocak başına yumru veriminin bu kadar farklı olması incelenen genotipler

arasındaki genetik, ekolojik ve agronomik farklılıktan kaynaklanabilir. Farklı çeşitlerin materyal olarak kullanıldığı çalışmalarda ocak başına yumru verimleri bakımından elde edilen bulgular arasında da büyük farklılıklar bulunmaktadır. Nitekim, ocak başına yumru verimlerini Kara ve ark. (1986) 367.9-852.2 g, Şenol ve Arıoğlu (1991) 188-308.33 g, Güler ve Kolsarıcı (1992) 773.10-1171.15 g, Karadoğan ve Günel (1992) 420.6-925.4 g ve Güllüoğlu ve Yılmaz (2003)'da 387.67-669.13 g arasında değiştiğini belirlemişlerdir. Söz konusu bu araştırmacıların tespitleri ile Ordu ekolojik koşullarından alınan 33 örneğin ocak başına yumru verimleri kısmen benzerlik gösterse de, 2 ve 17 numaralı örneklerden elde edilen rakamlar oldukça yüksek bulunmuştur. Bu farklılığın muhtemel sebebi, Ordu ilinde yaygın alışkanlık olarak patatesin elle ocak usulü dikilmesi ve bu durumda da bir ocağa birden fazla yumrunun atılmış olma ihtimalinin olmasıdır. Diğer taraftan, incelenen örneklerde genotipik yapının belirsizliği, yetiştiricilik yapılan alanların toprak koşullarının farklı olması, uygulanan agronomik işlemlerdeki farklılıklar gibi birçok faktörün ocak başına yumru verimini doğrudan etkilemiş olabileceği göz ardı edilmemelidir.

4.1.4. Yumru Büyüklük Dağılımları

Hasat edilen yumrular delik genişlikleri 55 mm, 35 mm ve 25 mm olan eleklerden geçirilerek sınıflandırılmışlardır. Buna göre 55 mm'lik elek üzerinde kalanlar büyük yumru, 55 mm'lik elekten geçen fakat 35 mm'lik elek üzerinde kalanlar orta yumru ve 35 mm'lik elekten geçen fakat 25 mm'lik elek üzerinde kalanlar ise küçük yumru olarak tespit edilmiş ve elde edilen ortalama değerler Çizelge 4.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.2. İncelenen örneklerin yumru büyüklükleri dağılımları

Örnek No	Yumru Büyüklüğü Dağılımı (%)		
	Büyük Yumru Oranı	Orta Yumru Oranı	Küçük Yumru Oranı
1	29.20	67.63	3.17
2	79.70	18.05	2.25
3	53.38	41.80	4.82
4	63.12	34.74	2.14
5	27.00	68.49	4.51
6	17.97	67.70	14.33
7	18.10	73.32	8.58
8	11.32	74.68	14.00
9	19.20	73.49	7.31
10	7.62	85.69	6.69
11	40.90	53.53	5.57
12	13.59	70.29	16.12
13	24.24	66.39	9.37
14	19.20	67.14	13.66
15	48.90	40.52	10.58
16	55.21	39.90	4.89
17	79.94	18.47	1.59
18	50.21	40.47	9.32
19	18.24	66.52	15.24
20	32.71	59.98	7.31
21	3.70	69.36	26.94
22	39.44	52.58	7.98
23	49.22	46.72	4.06
24	58.97	38.09	2.94
25	66.26	30.46	3.28
26	53.29	43.91	2.80
27	6.04	79.20	14.76
28	16.51	62.71	20.78
29	26.99	61.02	11.99
30	43.34	55.60	1.06
31	39.99	56.12	3.89
32	33.09	53.20	13.71
33	34.74	60.77	4.49
Ortalama	35.79	55.71	8.48

Çizelge 4.2. değerlendirilecek olursa; incelenen örneklerin büyük yumru oranlarının ortalaması % 35.79 olup, en fazla büyük yumru 17 (% 79.94) ve 2 (%79.70) numaralı örneklerden, en düşük ise 21 nolu örnekten (% 3.70) alınmıştır. Bu iki genotip aynı zamanda ocak başına yumru veriminin en yüksek olduğu genotiplerdir.

İncelenen genotiplerin orta yumru oranlarının ortalaması % 55.71'dir. En fazla orta yumru 10 numaralı (% 85.69) genotipten, en düşük ise 2 numaralı (% 18.05) genotipten elde edilmiştir. Yumru büyüklüğü dağılımlarında orta ve büyük boy yumru oranlarının toplamı pazarlanabilir yumru verimini oluşturması bakımından, bu oran ne kadar yüksek ise elde edilen ürünün piyasaya arzı ya da satışı ve dolayısıyla birim alan geliri de aynı oranda yüksek olacaktır. Yapılan bu çalışmada incelenen genotipler arasında 2 ve 17 numaralı örneklerin büyük ve orta boy yumru oranlarının toplamı sırasıyla % 97.75 ve % 98.41'dir.

Küçük yumru oranı bakımından yapılan değerlendirmede, incelenen genotiplerin küçük yumru oranlarının ortalaması % 8.48 olup, en az küçük yumru oranı 10 numaralı genotipte (% 1.06) tespit edilmiş olup, bunu % 1.59'luk oranıyla 17 numaralı genotip ve % 2.25'lik oranıyla da 2 numaralı genotip takip etmiştir.

Patateste herhangi bir çeşit veya hattan elde edilen yumru büyüklükleri her ne kadar genetik yapıya bağlı olsa da, yetiştirme koşulları ve uygulanan agronomik işlemler yumru büyüklüğü üzerine çok fazla etki yapabilmektedir. Nitekim, yapılan bu çalışmada da en fazla miktarda büyük yumrunun elde edildiği ve ortalama yumru ağırlığının en yüksek olduğu 2 ve 17 numaralı genotiplerin alındığı tarlalarda bakım işlemlerinin eksiksiz yerine getirildiği, toprak özelliklerinin çok iyi olduğu, üreticilerin verdiği bilgiler doğrultusunda hem çiftlik gübresi hem de suni gübrelerle gübreleme yapıldığı tarafımızca yerinde görülmüştür.

4.2. MORFOLOJİK ÖZELLİKLER

4.2.1. Yumru Eni

İncelenen genotiplerin yumru enine ilişkin ortalamalar, standart hata ve varyasyon katsayıları Çizelge 4.3.' te verilmiştir.

Çizelge 4.3. incelendiğinde ortalama yumru eni en düşük 38.59 mm ile 11 numaralı örnekten elde edilirken en yüksek yumru eni değeri 81.74 mm ile 5 numaralı örnekten elde edilmiştir. İncelenen genotipler arasında yumru eni açısından en yüksek varyasyon % 39.52 ile 19 nolu örnekte (46.02 ± 2.20 mm), en düşük varyasyon ise % 26.78 ile 14 nolu örnekte (42.15 ± 1.43 mm) tespit edilmiştir (Çizelge 4.3.). Genotipler arasındaki varyasyonun birbirine yakın olması genotipler arasında akrabalık bağlarının olabileceğini göstermektedir.

Bir genotipin yumru şeklini belirleyen özelliklerden biriside yumru enidir. Yumru eninin; yumru verimini, ocaktaki yumru homojenliğini ve yumrunun pazar değerini etkileyen önemli bir kriter olduğu ifade edilmektedir (Karaca, 2004). Hatay yöresinde yapılan bir çalışmada ise yumru eninin çeşitlere bağlı olarak 41.89-51.66 mm arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir (Übeyitoğulları, 2005). Yapılan bu çalışmadan elde edilen yumru eni değerleri ile araştırmacının bulguları tamamen örtüşmekte olup, birbirini destekler niteliktedirler.

4.2.2. Yumru Boyu

Ordu yöresinden toplanan patates örneklerinin yumru boyuna ilişkin ortalama değerler, standart hata ve varyasyon katsayıları Çizelge 4.3.'te verilmiştir. Çizelge 4.3. incelendiğinde ortalama yumru boyu değeri en düşük 57.51 mm ile 14 numaralı örnekten elde edilirken, en yüksek yumru boyu değeri 88.76 mm ile 12 numaralı örnekten elde edilmiştir.

İncelenen genotipler arasında yumru boyu açısından en yüksek varyasyon % 39.60 ile 2 numaralı örnekte (75.24 ± 4.33 mm), en düşük varyasyon ise % 25.79 ile 16 numaralı örnekte (75.55 ± 2.77 mm) tespit edilmiştir (Çizelge 4.3.). Çizelge incelendiğinde genotipler arasında yumru eninde olduğu gibi yumru boyu varyasyonunun da birbirine yakın olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.3. İncelenen örneklerin yumru eni ve yumru boyuna ilişkin ortalama standart hata ve varyasyon katsayıları

Örnek No	Yumru Eni		Yumru Boyu	
	Ortalama±stdh (mm)	VK (%)	Ortalama±stdh(mm)	VK (%)
1	44.99 ± 1.06	30.38	82.32 ± 6.32	35.47
2	50.29 ± 2.78	27.96	75.24 ± 4.33	39.60
3	48.46 ± 1.98	31.43	85.46 ± 4.22	29.91
4	43.12 ± 1.99	30.74	67.15 ± 3.06	30.61
5	51.74 ± 2.17	30.37	87.98 ± 5.99	31.22
6	42.21 ± 2.11	29.92	78.64 ± 5.10	29.92
7	46.41 ± 1.62	28.56	79.03 ± 4.18	30.74
8	40.37 ± 2.27	31.10	80.23 ± 3.62	30.96
9	42.27 ± 1.13	36.56	68.15 ± 2.52	39.33
10	43.38 ± 2.29	31.54	71.33 ± 5.28	34.60
11	38.59 ± 1.04	34.27	67.32 ± 3.03	32.06
12	46.56 ± 1.69	32.86	88.76 ± 5.32	34.92
13	38.79 ± 1.87	31.61	69.73 ± 3.50	30.41
14	42.15 ± 1.43	26.78	57.51 ± 2.72	31.23
15	44.73 ± 1.82	28.06	72.93 ± 3.94	38.79
16	46.10 ± 1.06	34.85	75.55 ± 2.77	25.79
17	47.24 ± 1.48	31.80	87.56 ± 6.15	29.43
18	44.06 ± 1.78	29.71	67.89 ± 2.51	31.68
19	46.02 ± 2.20	39.52	72.23 ± 2.47	33.26
20	44.73 ± 1.49	32.73	64.17 ± 2.24	32.87
21	40.03 ± 1.40	35.80	59.76 ± 1.96	34.10
22	43.43 ± 1.13	36.12	69.02 ± 4.02	32.24
23	44.00 ± 1.30	29.01	79.45 ± 3.76	28.34
24	47.59 ± 1.60	33.75	75.43 ± 4.66	29.99
25	47.17 ± 3.04	32.35	80.51 ± 4.27	35.33
26	46.40 ± 1.96	29.51	81.52 ± 2.96	32.72
27	40.89 ± 1.67	29.17	67.54 ± 2.65	28.19
28	40.14 ± 0.67	30.56	60.51 ± 1.65	32.23
29	42.87 ± 1.09	31.14	75.87 ± 3.40	33.60
30	45.77 ± 2.12	28.59	74.79 ± 3.39	31.86
31	44.56 ± 1.63	30.08	79.25 ± 3.01	32.93
32	44.58 ± 1.62	27.17	80.82 ± 4.42	30.98
33	42.71 ± 1.43	35.30	73.15 ± 3.46	28.50
Ortalama	44.30± 1.69	31.50	74.75 ± 3.72	32.24

Patateslerin yumru boyu ve şekilleri üzerinde çeşitlerin etkisi büyüktür (İlisulu 1986). Yumru şekilleri yuvarlak, yuvarlak-oval, oval, uzun-oval, uzun ve gayrimuntazam olarak gruplara ayrılır (Esendal 1990). Yumru boylarının yumru enine oranla fazla olması yumru şeklinin uzun yumru grubuna girmesi anlamına gelmektedir.

4.2.3. Göz Sayısı

İncelenen 33 patates örneğinde tespit edilen göz sayısı değerleri ve varyasyon katsayıları Çizelge 4.4.' te verilmiştir. Çizelge incelendiğinde genotiplerin göz sayısı değerleri en düşük 5.6 adet ile 27 numaralı genotipten elde edilmişken en yüksek göz sayısı 11.9 adet ile 12 nolu genotipten elde edilmiştir.

İncelenen genotipler arasında göz sayısı açısından en yüksek varyasyon % 40.00 ile 12 nolu genotipte (11.9 ± 0.50 adet), en düşük varyasyon % 26.11 ile 2 nolu genotipte (8.3 ± 0.62 adet) tespit edilmiştir (Çizelge 4.4.).

Patateste göz sayısı çeşit özelliği olup bazı yumrulara fazla, bazılarında azdır (İlisulu, 1986). Buna göre, yapılan bu çalışmada da genotipler arasında göz sayılarının farklı olması genotiplerin farklı özellikler kazanmış olmasından kaynaklanabilir.

4.2.4. Göz Derinliği

İncelenen örneklerde tespit edilen göz derinliği değerleri ve varyasyon katsayıları Çizelge 4.4.'te verilmiştir Çizelgede verilen göz derinliği verileri incelendiğinde; en düşük göz derinliği 0.93 mm ile 33 numaralı örnekte, en yüksek göz derinliği değeri ise 4.01 mm olarak 6 numaraları örnekte ölçülmüştür.

İncelenen örnekler arasında göz derinliği açısından en yüksek varyasyon % 43.24 ile 20 numaralı genotipte (1.78 ± 0.25 mm), en düşük varyasyon ise % 27.30 ile 11 numaralı genotipte (2.61 ± 0.28 mm) tespit edilmiştir (Çizelge 4.4.).

İşlenecek patateslerin olgun, düzgün şekilli, yüzlek göz derinliğine sahip olması istenen bir özelliktir. Bu durum son ürün kalitesinin yüksek ve işleme kayıplarının az olması bakımından önem taşımaktadır (Didin, 1999). Dolayısıyla yemeklik ve sanayilik çeşitlerde göz derinliğinin daha yüzeysel, tohumluklarda ise nispeten daha derin olması istenen bir özellik olarak kabul edilmektedir.

Çizelge 4.4. İncelenen örneklerin göz sayısı ve göz derinliğine ilişkin ortalamalar, standart hata değerleri ve varyasyon katsayıları

Örnek No	Göz Sayısı		Göz Derinliği	
	Ortalama±stdh (mm)	VK (%)	Ortalama±stdh(mm)	VK (%)
1	9.3 ± 0.62	27.71	3.11 ± 0.31	34.26
2	8.3 ± 0.75	26.11	3.79 ± 0.27	34.26
3	9.1 ± 0.65	29.57	2.42 ± 0.33	28.18
4	7.7 ± 0.62	32.33	2.30 ± 0.42	29.49
5	10.1 ± 0.75	33.85	3.68 ± 0.53	30.76
6	8.9 ± 0.92	29.20	4.01 ± 0.46	33.26
7	9.0 ± 0.67	35.00	2.93 ± 0.28	30.54
8	7.5 ± 0.54	34.20	2.74 ± 0.52	29.30
9	7.6 ± 0.50	39.25	1.97 ± 0.25	31.13
10	7.2 ± 0.51	32.20	2.14 ± 0.29	36.76
11	8.9 ± 0.52	27.66	2.61 ± 0.28	27.30
12	11.9 ± 0.50	40.00	2.69 ± 0.22	28.81
13	8.9 ± 0.64	28.85	2.02 ± 0.21	34.74
14	6.7 ± 0.51	27.16	2.40 ± 0.25	32.92
15	8.5 ± 0.56	35.40	3.25 ± 0.31	34.03
16	7.8 ± 0.61	38.60	3.21 ± 0.47	37.84
17	7.6 ± 0.58	30.50	1.97 ± 0.26	32.93
18	8.5 ± 0.40	31.50	2.36 ± 0.27	35.10
19	7.3 ± 0.51	32.60	1.89 ± 0.21	30.90
20	8.1 ± 0.48	30.40	1.78 ± 0.25	43.24
21	7.8 ± 0.81	27.57	2.72 ± 0.43	33.50
22	6.9 ± 0.57	29.83	1.84 ± 0.25	39.71
23	7.5 ± 0.40	31.50	1.55 ± 0.24	35.29
24	7.1 ± 0.46	36.00	2.14 ± 0.24	38.24
25	7.8 ± 0.72	32.28	3.45 ± 0.61	33.39
26	7.1 ± 0.82	32.50	1.35 ± 0.28	31.01
27	5.6 ± 0.56	35.40	1.92 ± 0.26	30.04
28	7.8 ± 0.44	34.75	1.42 ± 0.17	28.57
29	9.0 ± 0.53	33.80	2.46 ± 0.24	32.08
30	8.0 ± 0.61	27.71	2.10 ± 0.23	41.86
31	9.3 ± 0.57	30.33	2.03 ± 0.18	37.11
32	10.1 ± 0.57	29.83	3.57 ± 0.31	33.79
33	6.5 ± 0.42	33.75	0.93 ± 0.22	31.80
Ortalama	8.19 ± 0.59	32.04	2.25 ± 0.30	33.39

4.2.5. Yumru Kabuk Rengi ve Et Rengi

Çizelge 4.5. İncelenen genotipler yumru kabuk rengi ve yumru et rengi

Örnek No	Yumru Kabuk Rengi			Yumru Et Rengi		
	L	A	b	L	a	B
1	50.87	4.35	19.70	63.87	-2.77	15.23
2	49.43	4.45	18.19	59.68	-4.72	22.87
3	50.54	4.24	19.59	62.86	-5.20	23.17
4	49.93	5.22	20.13	64.13	-5.87	26.65
5	51.54	5.18	19.63	65.15	-3.05	15.1
6	48.73	4.70	18.89	61.56	-4.15	19.14
7	56.55	3.38	20.65	62.60	-2.55	13.18
8	50.40	4.74	18.67	63.76	-2.83	14.38
9	54.70	3.91	20.65	62.62	-5.54	26.16
10	53.99	4.30	20.57	65.91	-2.71	13.22
11	53.24	4.36	19.38	66.60	-2.79	13.99
12	56.99	3.20	21.32	66.69	-3.39	15.36
13	53.93	4.23	20.20	66.38	-3.12	14.81
14	54.98	4.54	20.79	64.34	-5.60	26.75
15	53.31	4.06	19.68	62.04	-5.36	24.93
16	51.16	3.74	19.01	63.29	-3.18	14.67
17	54.29	3.15	20.34	61.21	-5.62	25.25
18	52.92	4.47	20.84	62.82	-5.53	24.74
19	51.26	5.40	18.93	62.82	-5.34	24.03
20	49.97	4.53	18.51	58.92	-5.10	24.14
21	56.48	3.66	22.02	64.63	-4.79	14.10
22	54.63	4.05	20.80	63.53	-5.51	25.43
23	54.33	3.50	21.50	62.11	-5.04	24.20
24	54.33	2.41	21.32	62.09	-5.03	20.93
25	53.30	3.74	19.25	63.11	-2.53	13.13
26	54.38	3.73	21.08	61.30	-5.04	22.74
27	55.53	3.95	21.73	64.67	-2.65	13.69
28	53.94	4.44	19.85	58.24	-4.75	22.00
29	56.14	3.37	20.89	59.73	-4.99	22.03
30	50.20	4.42	18.54	59.80	-5.28	24.02
31	54.39	3.24	19.96	58.97	-5.03	22.00
32	53.07	4.25	20.88	64.26	-3.51	18.16
33	58.24	3.17	22.55	58.39	-4.67	24.05

Çizelge 4.5. incelendiğinde yumru et renginde L değerinin artış göstermesi et rengindeki parlaklıktan kaynaklanmaktadır. Aynı şekilde a değerinin eksi (-) yönde artış göstermesi ise et renginde yeşil rengin yoğunluğunun arttığını göstermektedir. Çizelgede görüldüğü üzere b değerlerinde çok fazla bir değişiklik görülmemiştir.

4.3. Teknolojik Özellikler

4.3.1. Yumru Özgül Ağırlığı

Ordu yöresinden toplanan genotiplerin yumru özgül ağırlığı değerleri Çizelge 4.6' da verilmiştir. İlgili çizelge incelenecek olursa yumru özgül ağırlıklarının 1.057-1.098 arasında değiştiği görülmektedir. Farklı ekolojik koşullardan elde edilen genotipler arasında en düşük yumru özgül ağırlığı değeri 1.055 ile 33 nolu örnekte görülürken, en yüksek yumru özgül ağırlığı değeri 1.098 ile 12 nolu örnekte tespit edilmiştir.

Patates yumrularında tespit edilen özgül ağırlık değeri ile yumrunun kuru madde oranı ve dolayısıyla da nişasta oranı arasında doğrusal bir ilişki bulunmaktadır. Yani yumruda nişasta oranı arttıkça özgül ağırlık değeri de rakamsal olarak artış göstermektedir. Hatta patatesteki bu özellik dikkate alınarak yumru özgül ağırlığından yumru kuru madde ve nişasta oranının belirlenmesine yönelik olarak çizelgeler geliştirilmiş olup, kuru madde ve nişasta oranı bu çizelgeler yardımıyla hesaplanabilmektedir (Esendal, 1990).

Bununla beraber yapılan başka bir çalışmaya göre de yumru verimi ve yumru verimini arttırıcı yönde etkide bulunan karakterler (bitki boyu, ocak başına sap sayısı, ocak başına yumru sayısı, ocak başına yumru verimi ve ortalama yumru ağırlığı) ile yumru özgül ağırlığı arasında çok önemli ve negatif korelasyon olduğu belirlenmiştir (Dede, 1997).

4.3.2. Kuru Madde Oranı

İncelenen genotiplerin kuru madde oranları incelendiğinde % 14.3 ile % 24.0 arasında değiştiği görülmektedir (Çizelge 4.6.). Çizelge incelendiğinde 33 nolu örneğin kuru madde oranı bakımından % 14.3' lük değer ile en düşük, 25 nolu örneğin ise % 24.0' lük kuru madde değeriyle en yüksek kuru maddeye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Patates yumrusunda kuru madde miktarının çeşitler arasında farklılık göstermesi kalıtsal bir özelliktir (Günel, 1976). Buna göre yapılan bu çalışmada örnekler arasında ki kuru madde oranlarının farklı olmasının nedeni genotipler arasındaki farklılıklardan

kaynaklanmış olabilir. Tespit edilen kuru madde oranları Karaca (2004)' nın Bafra koşullarında yaptığı çalışma sonucu elde ettiği kuru madde oranları (% 12.49-27.72) ile benzerlik göstermektedir.

Yine Bafra ovasında çiftçi koşullarında 5 patates çeşidini kullanarak yapılan bir araştırmada kuru madde oranının % 22.46-25.29 arasında değiştiği tespit edilmiştir (Arslan ve Kevseroğlu, 1991). Yapılan bu çalışmada elde edilen değerler ile söz konusu araştırmacının değerleri paralellik göstermektedir.

4.3.3. Nişasta Oranı

Çizelge 4.6. incelendiğinde nişasta oranları % 9 ile % 18.2 arasında değişmektedir. Nişasta oranı bakımından % 18.2'lik değer ile 25 nolu örnek ilk sırada yer alırken en düşük nişasta oranı 33 numaralı genotipte %9.0 olarak tespit edilmiştir.

Erzurum ekolojik koşullarında 14 çeşitle yapılan bir çalışmada; nişasta oranının % 14.8-19.4 arasında değişiklik gösterdiği belirlenmiştir (Kara ve ark., 1986). Patatesin nişasta içeriği ile ilgili çalışmalarda; çeşitlere bağlı olarak nişastanın %8-29 gibi geniş sınırlar arasında olduğu ve patates kuru maddesinin %63-83 kadarının nişastadan oluştuğu belirtilmiştir (Lisinska, G., Leszczynski, W., 1989). Er ve Uranbey (1998) patateslerin içerdiği nişasta miktarlarına göre az (% 12>), orta (% 13-15), fazla (% 16-19) ve çok fazla (% 19<) olmak üzere 4 farklı sınıfa ayrıldığını belirtmişlerdir. Bu sınıflandırmaya göre Ordu yöresinden alınan genotiplerin nişasta oranları orta sınıfta değerlendirilebilir.

4.3.4. Protein Oranı

İncelenen genotiplerin protein oranları Çizelge 4.6.'da verilmiştir. İlgili çizelge incelenecek olursa; en yüksek protein 19 numaralı genotipten (%2.333), en düşük ise 33 numaralı genotipten (%0.893) elde edilmiştir.

İlisulu (1986) ve Esendal (1990)'a göre patates yumrusunda protein oranı ortalama % 1.67 olup, ülkemiz patates çeşitlerinde protein oranı % 1.26-2.41 arasına değişmektedir. Yapılan bu çalışmada tespit edilen protein değerleri bakımından 33 numaralı genotipin haricindeki diğer genotiplerin tamamından elde edilen değerler söz konusu araştırmacıların ifadeleri ile tamamen uyusmaktadır.

Yumru bileşiminin en büyük kısmını nişastanın oluşturması ve protein oranı ile ters bir ilişki içerisinde olması nedeniyle protein oranı ile ocak başına yumru verimi ve dekara yumru verimi arasında negatif bir korelasyon bulunmuştur (Günel ve ark., 1991).

33 numaralı genotipte kuru madde, nişasta oranı ve protein oranı en düşük değer olarak tespit edilmiş olup, araştırmacıların bulgularıyla tezat oluşturmaktadır.

Çizelge 4.6. İncelenen genotiplerin yumru özgül ağırlığı, kuru madde oranı, nişasta oranı ve protein oranı

Örnek No	Yumru Özgül Ağırlığı	Kuru Madde Oranı (%)	Nişasta Oranı (%)	Protein Oranı (%)
1	1.090	21.80	16	1.628
2	1.084	20.50	14,7	1.655
3	1.076	19.00	13,3	1.344
4	1.076	19.00	13,3	1.456
5	1.089	21.60	15,8	2.046
6	1.087	21.40	15,6	2.181
7	1.083	20.50	14,7	1.431
8	1.069	16.90	11,4	1.649
9	1.067	17.10	11,4	1.743
10	1.067	16.90	13,5	1.398
11	1.077	19.20	17,5	1.460
12	1.098	23.30	17,5	1.478
13	1.096	23.30	11,6	1.801
14	1.080	19.70	13,9	2.004
15	1.074	16.90	12,9	1.792
16	1.095	22.70	16,9	1.895
17	1.075	19.00	13,3	2.034
18	1.079	19.40	13,7	1.765
19	1.066	16.70	11,2	2.333
20	1.072	18.20	12,5	1.418
21	1.084	20.30	14,5	1.801
22	1.087	21.80	16	1.745
23	1.070	17.50	12	1.763
24	1.089	21.40	15,6	1.448
25	1.096	24.00	18,2	2.016
26	1.070	17.10	11,6	1.589
27	1.077	19.20	13,5	1.800
28	1.057	15.00	9,6	1.384
29	1.064	16.20	10,8	1.812
30	1.066	16.90	11,4	1.576
31	1.060	15.60	10,2	1.517
32	1.082	20.50	14,7	1.637
33	1.055	14.30	9	0.893
Ortalama	1.077	19.18	13,57	1.682

4.4. Korelasyon Analizi

Çizelge 4.7. İncelenen özellikler bakımından Ordu İl ve İlçelerinden toplanan yerel patates genotiplerinin korelasyon analizi

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	1												
2	0,99**	1											
3	0,35*	0,34*	1										
4	0,40*	0,39*	0,009	1									
5	0,61**	0,58**	0,40*	0,55**	1								
6	0,25	0,24	-0,06	0,12	0,19	1							
7	0,83**	0,83**	0,31	0,17	0,48**	0,16	1						
8	-0,13	-0,13	-0,26	-0,12	-0,43*	-0,24	-0,12	1					
9	-0,03	-0,03	0,32	0,02	0,25	-0,27	0,08	-0,68**	1				
10	-0,10	-0,08	-0,28	-0,22	-0,44**	-0,19	-0,04	0,85**	-0,57**	1			
11	0,57**	0,57**	0,23	0,23	0,30	-0,19	0,53**	0,07	0,21	0,16	1		
12	0,42*	0,43*	-0,02	0,30	0,41*	-0,08	0,34	0,04	0,01	-0,09	0,51**	1	
13	-0,45**	-0,47**	-0,03	-0,31	-0,42*	0,14	-0,33	-0,09	0,06	0,02	-0,55**	-0,94**	1

1. Nişasta oranı, 2. Kuru madde oranı, 3. Protein oranı, 4. Göz Sayısı, 5. Göz Derinliği, 6. Ortalama yumru ağırlığı, 7. Özgül ağırlık, 8. Kabuk Rengi L Değeri, 9. Kabuk Rengi A Değeri, 10. Kabuk Rengi B değeri, 11. Et Rengi L Değeri, 12. Et Rengi A değeri, 13. Et Rengi B Değeri.

** = % 1 düzeyinde önemli, * = % 5 düzeyinde önemli

Yapılan korelasyon analizi sonucunda nişasta oranı ile kuru madde, göz derinliği, özgül ağırlık ve et rengi L değeri arasında pozitif ve çok önemli, et rengi B değeri arasında ise negatif ve çok önemli korelasyon bulunmuştur. Yine Çizelge 5.1. incelendiğinde nişasta oranı ile protein oranı, göz sayısı ve et rengi A değeri arasında pozitif ve önemli korelasyon görülmüştür. Ayrıca nişasta oranı ile ortalama yumru ağırlığı arasında pozitif ve önemsiz, kabuk rengi L, A ve B değerleri arasında ise negatif ve önemsiz ilişki görülmüştür.

Analiz sonucunda kuru madde oranı ile göz derinliği, özgül ağırlık ve et rengi L değeri arasında pozitif ve çok önemli, kuru madde oranı ile et rengi B değeri arasında ise negatif ve çok önemli korelasyon bulunmuştur. Çizelgeyi inceleyecek olursak kuru madde oranı ile protein oranı, göz sayısı ve et rengi B değeri arasında pozitif ve önemli korelasyon görülmüştür. Ayrıca kuru madde oranı ile ortalama yumru ağırlığı arasında pozitif ve önemsiz, kabuk rengi L, A ve B değerleri arasında ise negatif ve önemsiz ilişki görülmüştür.

Protein oranı ile göz derinliği arasında pozitif ve önemli ilişki bulunurken, göz sayısı, özgül ağırlık, kabuk rengi A değeri ve et rengi L değeri arasında pozitif ve önemsiz, ortalama yumru ağırlığı, kabuk rengi L ve B değerleri ile et rengi A ve B değerleri arasında negatif ve önemsiz bir korelasyon görülmüştür.

Çizelge incelendiğinde göz sayısı ile göz derinliği değeri arasında pozitif ve çok önemli bir korelasyon görülmüştür. Yine çizelgede göz sayısı değerleri ile ortalama yumru ağırlığı, özgül ağırlık, kabuk rengi A değeri ve et rengi L, A değerleri arasında pozitif yönde önemsiz bir ilişki ayrıca kabuk rengi L, B değerleri ile et rengi B değeri arasında ise negatif yönde önemsiz korelasyon görülmüştür.

Göz derinliği değerleri ile özgül ağırlık arasında pozitif yönde çok önemli, kabuk rengi B değeri ile ise negatif yönde çok önemli bir korelasyon görülmüştür. Ayrıca et rengi A değeri ile pozitif yönde önemli ve kabuk rengi L değeri ve et rengi B değeri arasında negatif yönde önemli korelasyon olduğu görülmüştür. Ortalama yumru ağırlığı, kabuk rengi A değeri ve et rengi L değeri arasında pozitif yönde önemsiz bir korelasyon olduğu çizelgede görülmektedir.

Ortalama yumru ağırlığı değeriyle özgül ağırlık ve et rengi B değeri arasında pozitif yönde önemsiz bir ilişki görülürken kabuk rengi L, A ve B değerleri ile et rengi L ve A değerleri arasında negatif yönde önemsiz bir korelasyon görülmektedir.

Çizelge incelendiğinde özgül ağırlık değeri ile et rengi L değeri arasında pozitif yönde çok önemli korelasyon olduğu görülmüştür. Ayrıca kabuk rengi A değeri ve et rengi A değeri arasında pozitif yönde, kabuk rengi L ve B değerleri ile et rengi B değeri arasında negatif yönde önemsiz korelasyon bulunmaktadır.

Kabuk rengi L değeri ile kabuk rengi B değeri arasında pozitif yönde çok önemli, kabuk rengi A değeri ile ise negatif yönde çok önemli korelasyon görülmüştür. Ayrıca et rengi L ve A değerleri arasında pozitif yönde önemsiz, et rengi B değeri ile negatif yönde önemsiz korelasyon bulunmaktadır.

Çizelge incelendiğinde kabuk rengi A değeri ile kabuk rengi B değeri arasında negatif yönde çok önemli ve et rengi L, A ve B değerleri arasında pozitif yönde önemsiz korelasyon bulunmaktadır.

Kabuk rengi B değeri ile et rengi L ve B değerleri arasında pozitif yönde, et rengi A değeri ile negatif yönde önemsiz korelasyon bulunmaktadır.

Et rengi L değeri ile et rengi A değeri arasında pozitif yönde çok önemli, et rengi B değeri arasında ise negatif yönde çok önemli korelasyon görülmüştür.

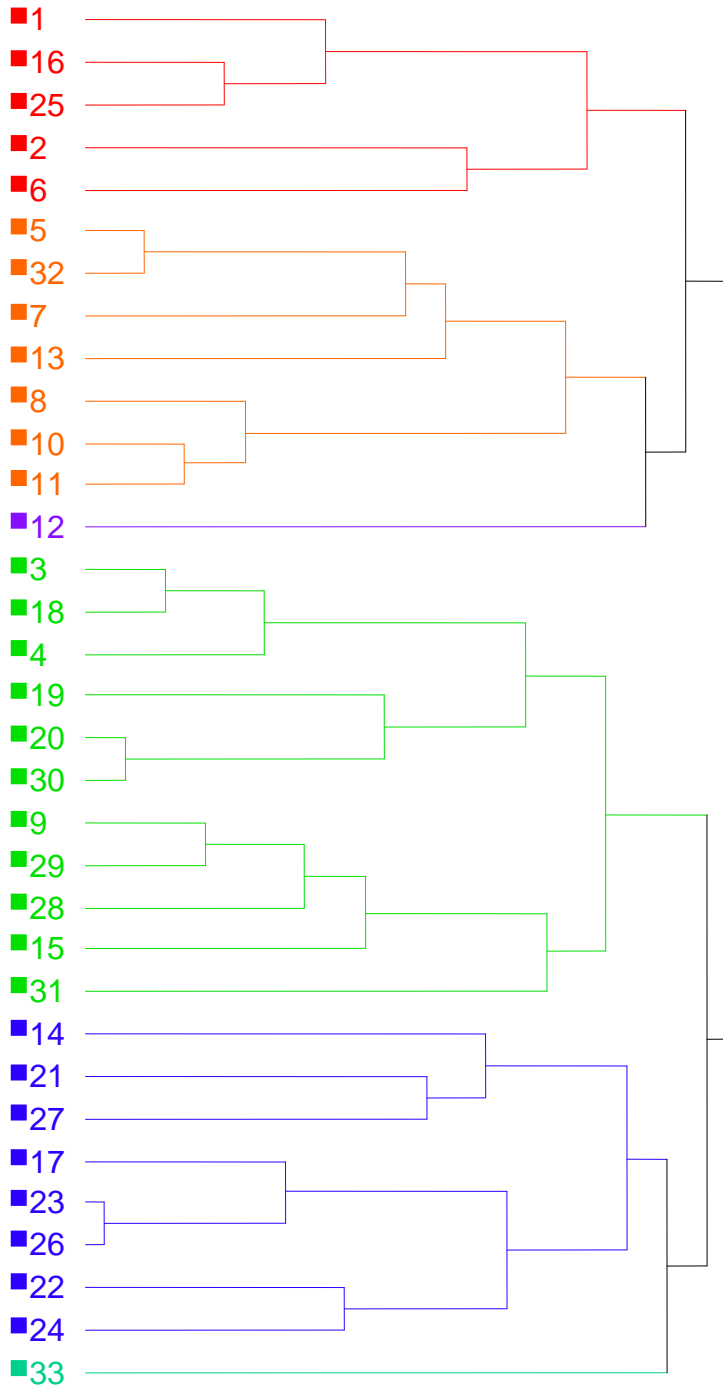
Et rengi A değeri ile et rengi B değeri arasında negatif yönde çok önemli korelasyon görülmüştür.

Bulmuş olduğumuz sonuçlar Van koşullarında yapılan bir çalışma da bulunan sonuçlara kısmen benzerlik göstermektedir(Dede, 1997).

4.5. Kümeleme (Cluster) Analizi

Kümeleme analizi, araştırmada gözlenen bireylerin ya da nesnelerin ölçülen tüm değişkenler üzerindeki, değerlerini hesaplayarak ortaya çıkacak kümelere veya gruplara odaklanmaktadır. Bireyler veya nesneler arasındaki benzerlikleri saptamak amacıyla uzaklık ölçüleri kullanılmaktadır. Kümeleme analizi, önceden belirlenen seçme kriterine göre birbirine çok benzeyen birey ya da nesnelere aynı küme içinde sınıflandırır (Kalaycı, 2005).

Ordu Yöresinden toplanan 33 patates genotipinin 13 özellik bakımından incelenmesi sonucunda yapılan cluster analizi sonucunda 2 ana grup ve 6 alt grup altında kümelendiği görülmüştür. I. Ana grupta 13 genotip kmelenmişken, II. Ana grupta ise 20 genotip kümelenmiştir. I. ve II. Ana grup ise 3 alt gruptan oluşmuştur. I. Ana grubun ilk alt grubunda 5 genotip (1, 16, 25, 2 ve 6 numaralı genotipler), II. alt grubunda 7 genotip (5, 32, 7, 13, 8, 10 ve 11 numaralı genotipler) ve III. alt grubunda ise yalnızca 1 genotip (12 numaralı genotip) kümelenmiştir. II. ana grubun I. alt grubunda 11 genotip (3, 18, 4, 19, 20, 30, 9, 29, 28, 15 ve 31 numaralı genotipler), II. alt grubunda 8 genotip (14, 21, 27, 17, 23, 26, 22 ve 24 numaralı genotipler) ve III. alt grubunda ise 1 genotip (33 numaralı genotip) kümelenmiştir (şekil 6.1).



Şekil 4.1. İncelenen özellikler bakımından Ordu İl ve İlçelerinden toplanan yerel patates genotiplerinin kümeleme (cluster) analizi.

Yakınlık değerleri ise Çizelge 6.1.' de verilmiştir. Çizelge incelendiğinde 23 ve 26 numaralı genotipler birbirine en yakın genotipler olarak görülmektedir. İncelenen özellikler bakımından birbirine en uzak genotipler ise 1 ve 3 numaralı genotiplerdir. Örnekleme yapıldığı bölge birbirine yakın dar bir bölgedir ve bu bölgede çiftçiler uzun yıllar boyunca aynı tohumlukla üretim yapmaktadırlar. Ayrıca grup sayısının az olması da akrabalık bağlarının olabileceği anlamına gelmektedir.

Çizelge 4.8. İncelenen özellikler bakımından Ordu İl ve İlçelerinden toplanan yerel patates genotiplerinin yapılan kümeleme analizi sonucunda grup içi yakınlık değerleri.

Grup Sayıları	Grup İçi Yakınlık Değeri	Grup Elemanları		Grup Sayıları	Grup İçi Yakınlık Değeri	Grup Elemanları	
32	0.90	23	26	16	2.96	21	27
31	1.13	20	30	15	3.03	5	13
30	1.80	5	32	14	3.11	2	6
29	1.82	3	18	13	3.16	14	21
28	1.89	10	11	12	3.42	17	22
27	1.91	9	29	11	3.58	3	19
26	2.02	16	25	10	3.71	9	31
25	2.03	8	10	9	4.09	5	8
24	2.05	3	4	8	4.40	1	2
23	2.30	17	23	7	5.15	3	9
22	2.34	9	28	6	5.43	14	17
21	2.35	1	16	5	5.66	5	12
20	2.45	22	24	4	6.19	14	33
19	2.72	9	15	3	6.23	1	5
18	2.96	19	20	2	6.38	3	14
17	2.96	5	7	1	10.84	1	3

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan bu çalışmada toplam 33 örnek alınarak 13 özellik bakımından karşılaştırılmıştır. İncelenen özelliklere bakılacak olursa; en yüksek ocak başına yumru sayısı 29 nolu örnekten elde edilirken (21.10 adet/ocak), en yüksek ortalama yumru ağırlığı (132.63 g) ve en yüksek ocak başına yumru verimi (2334 g/ocak) 2 numaralı örnekten elde edilmiştir. Benzer şekilde yumru büyüklüğü dağılışı bakımından yapılan değerlendirmede en fazla büyük yumru oranı 17 ve 2 numaralı örneklerden elde edilmiştir.

Patateste birim alandan elde edilen verim miktarını etkileyen ocak başına yumru sayısı, ortalama yumru ağırlığı ve yumru büyüklüğü gibi özellikler esas olarak genotipik yapı tarafından belirlenmesine rağmen, yetiştiriciliğin yapıldığı ekolojik koşullar ve uygulanan agronomik işlemlerden (sulama, gübreleme, zirai mücadele vb) de çok fazla miktarda etkilenmektedir. Nitekim, yapılan bu çalışmada incelenen 33 örnekte belirtilen özellikler bakımından geniş bir varyasyonun olması yalnızca genotipik farklılıklarla izah edilemez. Her bir örnek farklı yetiştirme koşullarından alındığı için çevre koşulları varyasyonun ortaya çıkmasında mutlaka etki yapmıştır.

Diğer taraftan incelenen örneklerde yumru eni, yumru boyu, göz sayısı ve göz derinliği gibi morfolojik karakterlerde genotipler arasındaki varyasyon agronomik özelliklere göre daha düşük seviyelerdedir. Bu durum da incelenen genotiplerin benzer özellikler taşıdığına bir göstergesidir.

Teknolojik özellikler bakımından yapılan değerlendirmede en yüksek özgül ağırlık değeri (1.098) 12 numaralı örnekten, en yüksek nişasta oranı % 18.2 ile 25 numaralı örnekten, en yüksek kuru madde miktarı (%24) 25 numaralı örnekten ve en yüksek protein oranı da (%2.33) 19 numaralı örnekten elde edilmiştir.

Söz konusu 33 patates örneğinde incelenen bütün özellikler dikkate alınarak yapılan cluster analizi sonuçlarına göre bütün örnekler 2 ana grup ve 5 alt grup altında kümelenmiş olup, genotiplerin birbirine olan yakınlıkları bakımından 23 ve 26 numaralı genotipler birbirine en yakın olan genotipler, 1 ve 3 numaralı genotipler ise birbirine en uzak olan genotipler olarak tespit edilmiştir.

Yapılan bu çalışmada incelenen genotiplerin menşeylerinin bilinmemesi ve yetiştirildiği ekolojik koşulların farklı olması genotipler arasındaki farklılıkların ana sebebi olarak

görülmektedir. Genotipler arasında olan farklılıklarda genotipik farklılığın tam olarak ortaya konulabilmesi için genotiplerin aynı ekolojik koşullarda yetiştirilmesi ve farklılıkların bundan sonra ortaya konulmasının daha doğru olacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmada incelenen 1, 2, 3, 16, 17, 23, 24, 25 ve 26 numaralı genotipler ocak başına verim bakımından, 11, 12 ve 25 numaralı genotipler yüksek nişasta içeriği bakımından, 5, 6, 14, 17 ve 19 numaralı genotipler de protein içeriği bakımından üstün nitelikli genotipler olarak değerlendirilebilir.

Yapılan korelasyon analizi sonuçları incelendiğinde nişasta oranı ile özgül ağırlık, kuru madde, göz derinliği ve et rengi L değeri arasındaki çok önemli pozitif ilişki Van koşullarında yapılan bir çalışmada da bulunmuştur (Dede, 1997).

Sonuç olarak, gerek incelenen özellikler bakımından ve gerekse diğer özellikler bakımından üstün genotip olarak belirlenen genotiplerin aralarındaki genotipik farklılıkların ortaya konulması için belirlenen bu genotipleri aynı ekolojik koşullarda yetiştirilerek çalışmanın devam ettirilmesinin bilimsel olarak daha doğru olacağı kanaatine varılmıştır.

6. KAYNAKLAR

- Anonim, 2000. Türkiye İstatistik Kurumu. <http://www.tuik.gov.tr>
- Anonim, 2012a. Türkiye İstatistik Kurumu. <http://www.tuik.gov.tr>
- Anonim, 2012b. FAO Stad. <http://www.fao.org/home/en/>
- Arslan, B. 1990. Bitki sıklığının bazı patates (*Solanum tuberosum L.*) çeşitlerinde verim ve önemli tarımsal özellikler üzerine bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi. OMÜ.
- Arslan, B. ve Kevseroğlu, K., 1991. Bitki sıklığının bazı patates (*Solanum tuberosum L.*) çeşitlerinin verimi ve önemli özelliklerine etkileri üzerinde bir araştırma Y.Y.Ü. Zir. Fak. Dergis,. 1(3): 89-111, Van.
- Arslanoğlu, F. ve İ. Atakişi, 1997. Bazı patates çeşitlerinde farklı yumru iriliklerinin ve dikim şekillerinin yumru verimi ve verim kriterleri üzerine etkisi. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi. 22-25 Eylül 1997, Samsun, s:648-651.
- Arslanoğlu, F., 1999. Farklı dozdaki gama ışınlarının bazı patates (*Solanum tuberosum L.*) çeşitlerinin tarımsal ve bitkisel özelliklerine etkisi üzerine bir araştırma. Doktora Tezi, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ, 127s.
- 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 2002, İzmir, Bildiriler Kitabı, 381-390.
- Aytaç, S., Esenal, E., 1996. Samsun yöresinde yetiştirilen değişik olumlu bazı patates çeşitlerinde verim ve verim özellikleri üzerine bir araştırma. Ondokuz Mayıs Üniv. Ziraat Fak. Derg., 11(2):197-208.
- Aytaç, S., Ayan, A.K. ve Karaca, E., 2002. Karadeniz bölgesinde patates tarımında karşılaşılan sorunlar. III. Ulusal Patates Kongresi, 23-27 Eylül 2002, İzmir, Bildiriler Kitabı, 151-156.
- Çalışkan, C.F., 1980. Değişik olumlu patates çeşitlerinin foto-periyodik-termik davranışları. Türkiye I. Patates Kongresi, 27-29 Eylül 1979 Ankara, 57-67.
- Çalışkan, C.F., Yıldırım, M.B., Çaylak, Ö., Budak, N., Yıldırım, Z., 1997. Ana ürün olarak dikimi yapılan değişik olumlu bazı patates çeşitlerine kısa intervali dikim periyotlarının çeşitlerin fizyoloji, verim ve kalite üzerine etkileri. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, Samsun, Bildiriler Kitabı, 279-282.
- Çaylak, Ö., 1994. Bazı patates çeşit ve klonlarının verim ve verim komponentleri bakımından değişik çevrelere uyum yeteneklerinin tespiti. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 31(2-3): 49-56.
- Dede, Ö., 1997. *Van (Erciş) Ekolojik Koşullarında Azotlu Gübre Form ve Dozlarının Patatesin (solunum tuberosum I.) Bazı Agronomik ve Teknolojik Özellikleri Üzerine Etkisi*. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. Van.
- Dede, Ö., 2004. Ordu ekolojik koşullarında değişik olumlu patates çeşitlerinin (*Solanum tuberosum L.*) bazı agronomik ve teknolojik özelliklerinin belirlenmesi Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg. 35 (3-4), 159-164.

- Didin, M., 1999. Nevşehir-Niğde yöresinde yaygın olarak yetiştirilen bazı patates çeşitlerinin cipse işlenmeye uygunluklarının ve depolamanın cips kalitesi üzerine etkilerinin belirlenmesi üzerinde bir araştırma. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı Doktora Tezi, Adana.
- Ekin, Z. ve Ark., 2013. Farklı potasyum dozlarında arbusküler mikorhizal fungus (AMF) uygulamalarının patates (*Solanum tuberosum* L.)'in yumru verimi ve yumru iriliği dağılımı üzerine etkisi.
- Er, C., Uranbey, S., 1998. Nişasta ve şeker bitkileri. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayın No:1504, Ders Kitabı:458, Ankara.
- Esendal, E., 1990. Nişasta şeker bitkileri ve ıslahı. Cilt 1: Patates. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. Yayın No:49, s.1-221, Samsun.
- Estevez, A. 1985. Estimate of the interaction between genotype and environment in the yield and its components of 7 potato (*Solanum tuberosum* L.) cultivars. *Cultivas tropicales*. Vol:1 (3) : 87 – 100.
- Gaur, P.C., Gupta, P.K., 1984. Evolution of potato germplasm for tuber dry matter and protein content. *Potato Res. Inst. Simla, 171001. H.P., C.A.* Vol. 37. No:4
- Gronowicz, Z., Kondratowicz, J., Zielinska, A., 1988. The Effect of Planting Time and Nitrogen Fertilization on Yield of Three Potato Cultivars. *Acta Acad. Agricult. Techn. Ols. Agricultura*, No 45:167-176.
- Günel, E., Oral, E., Karadoğan, T., 1991. Patatesin bazı agronomik ve teknolojik karakterleri arasındaki ilişkiler. *Atatürk Üniv. Zir. Fak. Der.*, 22(1): 46-53.
- Güler, A., Kolsarıcı, Ö., 1992. Farklı yüksekliklerde yetişen yeni patates (*Solanum tuberosum* L.) çeşitlerinde meydana gelen morfolojik ve fizyolojik değişiklikler ve yüksekliğin verime etkisi. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 136s.
- Güler, A., Kolsarıcı, Ö., 1993. Farklı lokasyonlarda yetiştirilen değişik olumlu bazı patates çeşitlerinde (*Solanum tuberosum* L.) yüksekliğin morfolojik, fizyolojik, verim ve kalite özelliklerine etkisi. *Türk Tarım ve Ormanlık Derg.* 19:383-389.
- Güllüoğlu, L., ve Yılmaz, A.H., 2003. Harran ovası koşullarında yetiştirilebilecek patates (*Solanum tuberosum* L.) çeşitlerinin belirlenmesi. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 7(1-2):27-35.
- Günel, E. 1976. Erzurum ekolojik koşullarında farklı dikim ve hasat zamanlarının patatesin verimine bazı agronomik ve teknolojik karakterlerine etkileri üzerinde bir araştırma. (Doçentlik Tezi, basılmamış). s.1-132, Erzurum.
- Günel, E. ve Karadoğan, T. 1992. Farklı sürelerde ve ortamlarda ön sürgünlendirmenin patatesin verimi ile verim unsurlarına etkisi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 1 (1): 97-124.
- Güner, Ü. ve Yorgancı, Ü. 2009. Afyon ve Bolu illerinde patateslerdeki virüs hastalıklarının tanınması ve hastalık oranları. Türkiye 3. Bitki Koruma Kongresi, Bildiriler. 231 s.
- İlbaş, A.İ., B. Yıldırım, B. Arslan, E. Günel, 1996. Bitki Sıklığının Bazı Patates (*Solanum tuberosum* L.) Çeşitlerinde Verim ve Önemli Tarımsal Özellikler Üzerine Etkisi. *Y.Y.Ü. Zir. Fak. Dergisi*, 6(3): 129-143. Van.

- İlisulu, K., 1986. Nişasta-şeker bitkileri ve ıslahı, A.Ü.Z.F. Yayınları 1960. Ders kitabı, 279. A.Ü.Basımevi, Ankara, 278s.
- İncekara, F., Çalışkan, C.F., 1980. Farklı dikim periyotlarının bazı patates çeşitlerinde fizyoloji, verim ve kaliteye etkisi. Türkiye I. Patates Kongresi, 27-29 Eylül 1979, Ankara, 85-102.
- Kalaycı, Ş., 2005. SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri Kitabı, 426 s.
- 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.
- Kara, K., Günel, E., Oral, E., 1986. Erzurum ekolojik koşullarında bazı patates çeşitlerinin verim ve adaptasyonu. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg. Cilt:17, Sayı:1-4: 53-67.
- Kara, K., 2004. Erzurum ekolojik koşullarında bazı patates çeşitlerinin adaptasyonu verimi üzerine bir araştırma. Erzurum.
- Karaca, E., 2004. Ordu yöresinden toplanan değişik menşeli patateslerin (*Solanum tuberosum* L.) bazı fenolojik, morfolojik, agronomik ve teknolojik özellikleri üzerine bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi. Samsun.
- Karadoğan, T., Günel, E., 1992. Bazı patates çeşitlerinin Erzurum ekolojik koşullarına adaptasyonu ile verim ve verim unsurları üzerine bir araştırma. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 23 (1): 1-15.
- Karadoğan, T., Özer, H., 1997. Patatesin besin değeri ve insan beslenmesi yönünden önemi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 28 (2): 306-317.
- 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.
- Kuşman, N., Eraslan, F., Eraslan, M., Çiçek, N., 1988. patates tarımı, Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın No.82, Menemen-İzmir.
- Lisinska, G., Leszczyński, W. And Malkiewicz, H. 1989. Effect of planting dates and nitrogen fertilization on chemical composition of potato and quality of chips. Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej We Wrocławiu. Technologia Żywności V. Nr.184:61-73.
- Özcan, M., 1990. Pozantı-Kamışlı vadisinde yetiştirilen Amasya, Starking ve Golden delicious elmalarının muhafazası üzerinde araştırmalar. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana 311s.
- Öztürk, E., Polat, T., Kavurmacı, Z. ve Kara, K. 2008. Bazı patates çeşitlerinin (*Solanum tuberosum* L.) Erzurum koşullarında yumru verimi ve verim unsurlarının belirlenmesi. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 1 (1): 15-18.
- Samancı, B., Özkaynak, E. Çetin, M.D. 2003. Antalya koşullarında turfanda patates (*Solanum tuberosum* L.) yetiştiriciliğinde bazı çeşitlerin verim ve verim ile ilgili özelliklerinin belirlenmesi. Akdeniz Üniv. Ziraat Fak. Dergisi. 16(1): 27-33.
- Susnoschi, M., 1982. Growth and yield response of several varieties grown as double crop. *Potat Research* vol: 25. 59-69.

- Şahin, K. 2003. Ahlat ilçesinde patatesin pazarlama yapısı üzerine bir araştırma. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 13 (2): 119-125.
- Şenol, S. ve Arıoğlu, H.H. 1991. Farklı kökenli patates çeşitlerinin Çukurova Bölgesinde turfanda olarak yetiştirilebilme olanakları. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 6 (2): 97-110.
- 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 Üniv. Ziraat Fak. Derg.* 3(2):25-45, Samsun.
- Tugay, M.E., Yılmaz, G., Çağatay, K., Coşkun, A.Ş., 1997. Niksar yöresi için patates tarımına yönelik bazı öneriler. *Niksar Tarımı Sempozyumu Sonuçları. Bildiriler Kitabı*:103-111.
- Übeyitoğulları, F., 2005. Hatay yöresinde yetiştirilen bazı patates çeşitlerinin fiziksel, kimyasal ve teknolojik özelliklerinin belirlenmesi. M.K.Ü. Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği A.B.D. Yüksek Lisans Tezi. Hatay.
- Yıldırım, M.B., 1979. Patates Yetiştirilmesi. Ege Üniversitesi Ziraat Fak. Yayınları No: 395, S:1-52, İzmir.
- Yılmaz, G., Telci, İ., Coşkun, Ş., Çağatay, K., 1996. Tokat koşullarında bazı patates çeşitlerinin verim ve diğer bazı özellikleri üzerine araştırmalar. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 13(1):371-386.
- Yılmaz, G., 1999. Tokak koşullarında ikinci ürün patates yetiştirme olanakları üzerine araştırmalar. *Tr. J. of Agriculture and Forestry* 23 Ek Sayı1, 107-114
- Yılmaz, G. ve Tuğay, M.E., 1999. Patateste çeşit x çevre etkileşimleri. II. Çevresel faktörler yönünden irdeleme. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 23: 107-118.
- Yılmaz, G., 2003. Farklı sınıflardaki patates (*Solanum tuberosum L.*) tohumluklarının verim ve verimle ilgili bazı özelliklerinin belirlenmesi. *Ekin Dergisi*, 2003, 26-32.
- Yılmaz, H., Demircan V., Erel, G., 2006. Bazı önemli patates üreticisi illerde patates üretim maliyeti ve gelirinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 1(1):22-32.
- Yılmaz, G., Karan, Y.B., 2007. Harika bir yerel patates çeşidi: Başçiftlik Beyazı. VII. Tarla Bitkileri Kongresi. Bildiri Kitabı Sayfa No: 728.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Zafer YILMAZ
Doğum Yeri : Taşköprü
Doğum Tarihi : 18.03.1986
Yabancı Dili : İngilizce
E-mail : zfrylmz37@gmail.com
İletişim Bilgileri : Ordu Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi

Öğrenim Durumu :

Derece	Bölüm/ Program	Üniversite	Yıl
Lisans	Tarla Bitkileri	K.T.Ü.	2005
Y. Lisans	Tarla Bitkileri	Ordu Üniversitesi	2009

İş Deneyimi:

Görev	Görev Yeri	Yıl
Ziraat Mühendisi	Araç Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü / KASTAMONU	2011- ..