

ERZURUM EKOLOJİK KOŞULLARINDA ADAPTASYON VE VERİM DENEMESİNE ALINAN PATATES ÇEŞİTLERİNİN BAZI KALİTE ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

A RESEARCH ON SOME QUALITY PROPERTIES OF POTATO VARIETIES GROWTH IN ERZURUM

Kemalettin KARA

Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Erzurum

ÖZET: Bu çalışmada, Erzurum ekolojik koşullarında 1998 ve 1999 yıllarında yetiştirilen yabancı kaynaklı ve yerli patates çeşitlerinin bazı kalite özellikleri belirlenmiştir. Araştırmanın iki yıllık sonuçlarının ortalamalarına göre; çeşitlerin özgül ağırlığı 1,066-1,101, kuru madde oranı %17.87-27.54, nişasta oranı %11.58-17.97, protein oranı %7.48-10.51, cips verimliliği %34.01-39.84 ve cipsin yağ çekme oranı %24.92-35.83 arasında değişmiştir. İncelenen kalite özellikleri bakımından L. Ngetta, Ardentia, 34 Nolu Hat ve Vangof çeşitlerinin diğer çeşitlerden daha üstün olduğu belirlenmiştir.

ABSTRACT: In this study, some quality properties of potatoes foreign and local originated were determined under Erzurum ecological conditions from 1998 to 1999. According to averages from two years, specific gravity, dry matter ratio, starch ratio, protein ratio, chips productivity and chips oil absorption ratio of varieties were found as between %17.87-27.54, %11.58-17.97, %7.48-10.51, %34.01-39.84 and %24.92-35.83 successively. From the investigated quality parameters point of view L. Ngetta, Ardentia, 34 Number Strain and Vangof varieties gave better results than the rest.

GİRİŞ

Patates, temel besin maddeleri arasında yer alan dünyada ve ülkemizde kültürü yapılan önemli bir bitkidir. Bünyesindeki karbonhidrat, protein, mineral maddeler ve vitaminleri ile insan beslenmesinde özellikle bazı ülkeler için vazgeçilmez bir gıda maddesidir. Birim alanda verimin artırılabilmesi ve istenilen kalite özelliklerinin elde edilmesi için hastaliksız, yüksek verim kabiliyetine sahip tohumluk, iyi bir sulama, bakım ve ilaçlamanın yanında uygun bir gübrelemede gerekmektedir.

Genel olarak, tohumluğun verime etkisi %10-20 arasında değişen oranla gösterilirse de, bitki türüne ve kullanılan tohumluluğun kalitesine göre bu oran çok daha değişken olabilmektedir. Nitekim patates gibi vejetatif organları tohumluk olarak kullanılan bitkilerde değişim aralığı yüksek olmaktadır. İyi bir tohumluk kullanılmadığı sürece en iyi yetiştirme teknikleri uygulansa bile tohumluğun o ürünün verimine ve kalitesine olan etkisi elemine edilemez (ARSLAN, 1998). Bundan dolayı gelişmiş ülkelerde çeşit geliştirmeye ve tohumluk üretimine özel bir önem verilmektedir. Ülkemizde ise çeşit geliştirme yönünden iyi bir alt yapı olmadığından, sertifikalı tohumluk üretimi ithalat yolu ile daha ziyade Hollanda ve Almanya'dan getirilen çoğunlukla anaç kademdeki tohumluluklara dayalı olarak yapılmaktadır. Yurt dışından ithal edilen bu tohumlulukların yalnız verimleri kriter olarak alınmamalıdır. Ayrıca kalite özellikleri ve depolama şartlarındaki durumları da dikkate alınmalıdır.

Patatesin kalitesi üzerine ŞENOL (1971) Erzurum ekolojik şartlarında yaptığı araştırmada çeşitlerin özgül ağırlıklarının 1.0561-1.0800; nişasta oranlarının %10.8-19.7; kuru madde oranlarının %14.5-25.0; protein oranlarının ise %1.75-3.67 arasında değiştiğini tespit etmiştir.

SIMMONDS (1974), farklı ülkelerin patates çeşitlerinin yumrularının ihtiva ettiği kuru madde miktarlarını karşılaştırmış, en yüksek kuru madde oranının Hollanda patates çeşitlerinde (%20, 0-24.9) olduğunu, bunu sırası ile İngiltere (%20.5-23.9), Almanya (%18.7-22.0); A.B.D. (%19.3) patates çeşitlerinin izlediğini, olgunluk ile kuru madde arasında pozitif bir ilişki bulunduğunu saptamıştır.

VERMA ve ark. (1975), Hindistan'da 3 farklı bölgede 8 çeşit üzerinde yaptıkları araştırmada, çeşitlerin özgül ağırlıklarının 1.062-1.106; kuru madde oranlarının ise %17,8-23,0 arasında değiştiğini saptamışlardır.

VAKİS (1978), Kıbrıs ekolojik şartlarında yetiştirilen 50 patates varyetesinin yumru kalitesini araştırmış varyetelerin özgül ağırlıklarının 1.0609-1.0858; nişasta oranlarının %11,91-15,75; kuru madde oranlarının ise %17,62-21,62 arasında değiştiğini saptamıştır.

ABDEL-AAL ve ark. (1984), Mısır'da 5 patates varyetesinin yumru kalitesini araştırmışlar, varyetelerin nişasta oranlarının %13,2-18,9; kuru madde oranının ise %17,76-26,70 arasında değiştiğini saptamışlardır.

SADIK (1984), farklı iklimin yumru kalitesi üzerine fazla etki yapmadığını, fakat verimi etkilediğini; nitekim, Macaristan'da 35 farklı bölgede yaptığı araştırmada, patates yumrularının kuru madde oranlarının %21,55-23,30; nişasta oranlarının (kuru madde de) %55,0-58,1; ham protein oranlarının ise (kuru madde de) %6,6-7,9 arasında değiştiğini kaydetmektedir.

GAUR ve ark. (1984), Hindistan'da 67 patates varyetesi ve hibritleri üzerinde yaptıkları araştırmada, çeşitlerin kuru madde oranlarının %17,4-24,9; protein oranlarının ise %1,1-2,13 arasında değiştiğini saptamıştır.

CHERNİKOVA (1984), 40 patates varyetesi üzerinde Rusya'da yapmış olduğu araştırmada varyetelerin protein oranlarının %1,1-2,9 arasında değiştiğini kaydetmektedir.

ŞEKERCİ ve ark. (2000), Niğde'de 21 patates çeşidi ile yaptıkları çalışmada, çeşitlerin kuru madde oranlarının %16,2-22,8 ve protein oranlarının ise %10,0-14,9 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Bu çalışma, yabancı kaynaklı ve bölgede üretimi yapılan bazı patates çeşitlerinde kalite özelliklerini belirlemek amacı ile yapılmıştır.

MATERYAL ve METOD

Materyal

Araştırmada yurt dışından getirilen Ausonia, Marabel, Fianna, Cosmos, L. Ngetta, Ardenta, Armada, Marınca, Santa, Quinta, Binella çeşitleri ile bölgede üretimi yapılan Agria, Famosa, Granola, Marfona, Morene, 34 Nolu Hat, Monaliza ve Vangof çeşitleri kullanılmıştır.

Çalışmada, %21'lik amonyum sülfat, %16-18'lik süper fosfat ve %48-50'lik potasyum sülfat formunda gübreler kullanılmıştır.

Metod

Deneme, Ziraat Fakültesi Tarımsal Araştırma ve Yayın Merkezi Müdürlüğüne ait 6 ve 4 numaralı deneme alanlarında kurulmuştur. Deneme 1998 yılında 6 numaralı, 1999 yılında ise 4 numaralı deneme alanlarında kurulmuştur.

Deneme "Şansa Bağlı Tam Bloklar" deneme desenine göre (DÜZGÜNEŞ, 1963), 3 tekerrürlü olarak düzenlenmiştir. Parsel alanı 7,0x2,8= 19,6 m²'dir. Her parsel 4 sıradan, her sıra ise 20 ocaktan oluşmuştur. Dikim ocak usulü yapılmıştır. 70 cm x 35 cm sıra aralık mesafeleri (ŞENOL, 1973) göre markörle belirtilen ocaklara yumrular elle bırakılmıştır.

Deneme alanına her çeşit için dekara 10 kg N, 10 kg ve 5 kg K₂O hesabı ile gübre uygulanmıştır (FERZANEJAD, 1971).

Yetiştirme mevsimi boyunca gerekli bakım işleri yapılmıştır. Hasatta her parselin iki başından birer ocak ve kenarlardan birer sıra kenar tesiri olarak dışlanmış, parsellerin her birinin hasat alanı 6,3 m x 1,4 m = 8,82m² olmuştur. Her çeşide ait bu parsellerden alınan örneklerden laboratuvar da aşağıdaki hususlar değerlendirmişlerdir.

Özgül Ağırlık: Reimann terazisi (İNCEKARA, 1973) ile havada-suda tartılarak hesaplanmıştır.

Kuru Madde: 100'er gramlık yumru örnekleri alınarak dilimlendikten sonra 70°C'ye ayarlanan kurutma dolabında 48 saat bekletilerek bulunmuş ve taze ağırlığın yüzdesi olarak ifade edilmiştir.

Nişasta Oranı: Özgül ağırlıkla nişasta oranı arasında müsbet korelasyon olup (ŞENOL, 1971) Maercher ve Landuwerths tarafından bu ilişki esasına göre hazırlanan çizelgelerden faydalanarak özgül ağırlıkları tayin edilen çeşitlerin nişasta oranları bulunmuştur.

Protein Oranı: Kuru madde tayininden sonra öğütülüp şişelenen örnekler, kapaksız olarak 24 saat 70°C'ye ayarlı kurutma fırınında bekletildikten sonra, ağızları kapatılarak buzdolabında saklanmış (KAÇAR, 1972), Kjeldahl metoduyla (KADASTER, 1960) ham protein analizleri yapılmış ve kuru maddenin yüzdesi olarak ifade edilmiştir.

Cips Verimliliği: Patates yumruları yıkanıp, cips dilimleme aletiyle 1,0-1,5 mm kalınlıkta dilimlendikten sonra, 100'er gr tartılarak, soğuk suda yıkanmış; iki havlu arasında fazla suları giderilmiştir. Daha sonra 100 gram ağırlığındaki dilimler, 190°C'de 2 dakika süreyle kızartılmışlar. Soğuktan sonra tartılarak taze ağırlığın yüzdesi olarak hesaplanmıştır (ŞENOL, 1973).

Cipsin Yağ Çekme Oranı: Kızartılan cipslerden 10'ar gram alınarak, porselen havanda iyice dövüldükten sonra 73 cm³ eter içerisine konarak 24 saat bekletilmiş, bu sürenin sonunda eterden çıkarılan örnekler 70°C'deki fırında kurutularak tartılmış ve yağ çekme oranları aşağıdaki formülle hesaplanmıştır (ŞENOL, 1973).

$$\text{Cipsin yağ çekme oranı (\%)} = (10-k).10$$

Buradaki "k" toluen tarafından yağı alınmış ve kurutulmuş örneği ağırlığıdır.

ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA

Özgül Ağırlık

Çeşitlerin 1998 ve 1999 yıllarında deneme parsellerinden alınan yumru örneklerinde hesaplanan özgül ağırlık ortalamaları ve varyans analiz sonuçları Çizelge 1'de gösterilmiştir.

Özgül Ağırlık bakımından gerek 1998 ve 1999 yıllarında gerekse yıllar ortalamasında çeşitler arasında %1 ihtimal sınırına göre çok önemli olan farklılıklar tespit edilmiştir (Çizelge 1, F = 6,46, 5,29 ve 9,58). Çeşitlerin özgül ağırlıkları 1998 yılında 1,070-1,108, 1999 yılında, 1,060-1,090 arasında, yılların ortalamasında ise 1,066-1,101 arasında değişmiştir (Çizelge 1). Bu sonuçlar ŞENOL (1971)'un (1,056-1,080), VERMA ve ark. (1975)'nin (1,062-1,106) VAKIS (1978)'in (1,060-1,106) değişik yerlerde farklı patates çeşitleri üzerine yaptıkları araştırma sonuçlarına tam bir uyum göstermektedir. Yıllar ve yıllar ortalamasına göre en yüksek özgül ağırlık L. Ngetta (1,108, 1,093 ve 1,101) çeşidinde tespit edilmiştir. En az ise 1998 yılında Marinca (1,070), 1999 ve yıllar ortalamasında ise Binella (1,060 ve 1,066) çeşidinde tespit edilmiştir (Çizelge 1). Çeşitler arasında görülen bu farklılık çeşitlerin genetik yapısından ileri gelmektedir.

Çeşitlerin özgül ağırlık ortalaması 1998 yılında 1,087, 1999 yılında 1,076 olup, iki yıla ait bu ortalamaların %1 ihtimal sınırına göre birbirinden farklı olduğu anlaşılmaktadır (Çizelge 1, F = 56,56). Çeşitlerin ortalaması olarak 1998 yılında yumru

Çizelge 1. Denemeye Alınan Patates Çeşitlerinin Yumrularının Özgül Ağırlıklarına Ait Ortalamalar ve Varyans Analiz Sonuçları

Çeşidin Adı	1998	1999	Yıllar Ort.
L. Ngetta	1,108 A	1,093 A	1,101 A
Ardenta	1,101 AB	1,092 A	1,097 AB
Fianna	1,108 A	1,083 ABC	1,096 ABC
34 Nolu Hat	1,097 ABC	1,088 AB	1,093 ABCD
Yangof	1,092 BCD	1,088 AB	1,090 BCD
Agria	1,095 ABC	1,083 ABC	1,089 BCDE
Morene	1,097 ABC	1,082 ABC	1,089 BCDE
Ausonia	1,093 BC	1,078 ABCD	1,086 CDEF
Arinda	1,083 CDEFGH	1,085 ABC	1,084 DEFG
Santa	1,085 CDEFG	1,075 BCDE	1,083 DEFGH
Cosmos	1,085 CDEFG	1,082 ABC	1,083 DEFGH
Famosa	1,076 EFGH	1,082 ABC	1,079 EFGH
Quinta	1,085 CDEFG	1,072 CDE	1,078 FGHI
Marabel	1,088 BCDEF	1,063 DE	1,076 FGHIJ
Granola	1,076 EFGH	1,073 BCDE	1,075 GHIJ
Marfona	1,090 BCDE	1,065 DE	1,074 GHIJ
Monaliza	1,078 DEFGH	1,065 DE	1,072 HIJ
Armada	1,075 FGH	1,062 E	1,068 IJ
Marinca	1,070 H	1,065 DE	1,067 J
Binella	1,073 GH	1,060 E	1,066 J
Ortalama	1,087 A	1,076 B	1,082
1998 Yılı çeşitler: 6,46**		1999 Yılı Çeşitler: 7,20**	
Yıllar: 56,56**		Çeşitler Ort.: 9,53** Yıl x Çeşit : 1,44	

(*) İşaretili F değerleri %1 ihtimal sınırlarına göre önemlidir.

özgül ağırlığının 1999 yılına göre fazla olması, bu yıldaki patateslerin yetiştirme süresinin daha uygun, iklim ve toprak şartlarının da daha uygun olmasından kaynaklanabilir. Denemenin ikinci yılında Arında (1,085) ve Famosa (1,082) çeşitleri hariç diğer çeşitleri özgül ağırlığı birinci yıla göre düşük olmuştur (Çizelge 1).

Kuru Madde Oranı

Patates çeşitlerinin yumrularının kuru madde oranları ve bununla ilgili varyans analiz sonuçları Çizelge 2'de verilmiştir.

Çeşitli yumrularının kuru madde ortalaması 1998 yılında %23,16, 1999 yılında ise %21,74 olup, yıllar arasındaki bu fark %1 ihtimal sınırında önemli olmuştur (Çizelge 2, $F = 14,54$). 1998 yılında ortalamasının 1999 yılına göre yüksek olması, bu yılda vjetasyon süresinin daha uzun olmasından kaynaklanabilir. Denemenin ilk yılında Arında (%21,12), Cosmos (%22,44), Famosa (%21,55), Granola (%20,04) ve Marinca (%18,74) çeşitleri hariç diğer çeşitlerin kuru madde oranı daha fazla olmuştur (Çizelge 2).

Gerek 1998 ve 1999 yıllarında ve gerekse bu yılların ortalamasına göre yapılan varyans analiz neticesinde yumruların kuru madde oranı bakımından çeşitler arasında %1 ihtimal dahilinde önemli bir farklılık çıkmıştır (Çizelge 2, $F = 9,07, 7,20$ ve $13,11$). Çeşitlerinin yumrularının kuru madde oranı 1998 yılında %18,76-28,81, 1999 yılında %16,98-26,26 ve yıllar ortalamasında ise %17,87-27,54 arasında değişmiştir (Çizelge 2). Bu konuda ŞENOL (1971), SIMMONDS (1974), ABDEL-AAL ve ark. (1984), SADIK (1984), GAUR ve ark. (1984) ve ŞEKERCİ ve ark. (2000)'nin elde ettikleri sonuçlarla benzerlik halindedir. Hem yıllar ve yıllar ortalamasında L. Ngetta (%28,81, 26,26 ve 27,54) ve Ardentta (%28,13, 25,70 ve 26,92) çeşitlerin kuru madde oranı en yüksek, Armada (%19,40, 18,38 ve 18,89), Marinca (%18,74, 18,81 ve 18,77) ve Binella (%18,66, 16,98 ve 17,87) çeşitlerinin yumrularının kuru madde oranı en az olmuştur (Çizelge 2). Çeşitler arasındaki bu farklılık çeşitlerin yetiştirme sürelerinden kaynaklanmaktadır.

Çizelge 2. Denemeye Alınan Patates Çeşitlerinin Yumrularında Tespit Edilen Kuru Madde Sonuçlarına Ait Ortalamalar ve Varyans Analiz Sonuçları

Çeşidin Adı	1998	1999	Yıllar Ort.
L. Ngeetta	28,81 A	26,26 A	27,54 A
Ardenta	28,13 AB	25,70 A	26,92 AB
Morence	27,54 ABC	23,73 AB	25,63 ABC
Fianna	26,44 ABCD	23,04 ABC	24,74 ABCD
Yangof	23,73 BCDEF	25,16 A	24,45 ABCD
34 Nolu Hat	25,43 ABCDE	22,98 ABC	24,21 BCD
Agria	24,91 ABCDE	23,03 ABC	23,97 BCDE
Arında	21,12 EFGH	25,16 A	23,14 CDEF
Santa	24,54 ABCDEF	21,39, ABCD	22,97 CDEF
Cosmos	22,44 DEFGH	23,15 ABC	22,80 CDEFG
Ausonia	23,01 CDEFGH	21,53 ABC	22,27 DEFG
Famosa	21,55 EFGH	22,13 ABC	21,84 DEFGH
Granola	20,04 EFGH	21,74 ABC	20,89 EFGHI
Marfona	22,10 DEFGH	19,67 BCD	20,88 FGHI
Marabel	22,82 CDEFGH	18,44 CD	20,63 FGHI
Quinta	22,49 DEFGH	18,39 CD	20,44 FGHI
Monaliza	21,34 EFGH	19,28 BCD	20,31 GHI
Armada	19,40 GH	18,38 CD	18,89 HI
Marinca	18,74 H	18,81 CD	18,74 I
Binella	18,76 H	16,98 D	17,87 I
Ortalama	23,16 A	21,74 B	22,45
1998 Yılı Çeşitler: 9,07**		1999 Yılı Çeşitler: 7,20**	
Yıllar: 14,54**		Çeşitler Ort. 13,11** Yıl x Çeşit: 2,08*	

Bazı çeşitlerin 1998, diğerlerinin ise 1999 yılında daha yüksek kuru madde oranlarına sahip olmalarının yanı sıra çeşitlerin kuru madde ağırlığına göre sıralanışlarının yıllar arasında farklılık göstermesi de yıl x çeşit interaksyonunun önemli çıkmasına neden olmuştur (Çizelge 3, $F = 2,08$).

Nişasta Oranı

Denemeye alınan çeşitlerin yumrularının nişasta oranları ve bununla ilgili varyans analizi Çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge 3'de tüm çeşitlerin ortalaması olarak yumruların nişasta oranı, 1998 yılında %15,44, 1999 yılında ise %13,32 olmuştur. Yıllar ortalamasında rakamsal fark görülmesine rağmen, istatistiki olarak bir farklılık görülmemiştir (Çizelge 3, $F = 1,60$). Çeşitler teker teker incelendiğinde bütün çeşitlerin yumrularının nişasta oranının 1999 yılında daha az olduğu belirlenmiştir. Bu durumun ikinci yılda yetiştirme süresinin daha ki-

(*), (**) İşaretili F Değerleri, Sırasıyla %5 ve %1 İhtimal Sınırlarına Göre Önemlidir.

sa olması, ayrıca iklim ve toprak şartlarının elverişsiz olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çeşitlerin yumrularının nişasta oranları 1998 yılında %11,80-19,47, 1999 yılında %10,70-16,47 ve yıllar ortalamasında ise %11,58-17,97 arasında değişmiştir (Çizelge 3). Çeşitler arasındaki bu farklılık hem dönem yıllarında hem de yıllar ortalamasında, istatistiki olarak %1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge 3, $F = 9,07, 7,20$ ve $13,11$). Nişasta oranı bakımından çeşitler arasındaki bu farklılık çeşitlerin genetik özelliklerinden kaynaklanmaktadır. Gerek deneme yıllarında ve gerekse yıllar ortalamasında en yüksek nişasta oranı L. Ngetta (%19,47, 16,47 ve 17,97) ve Ardentta (%18,13, 16,13 ve 17,13) çeşidinde, en az ise Marinca (%11,80 ve 11,40 ve 11,60) ve Binella (%12,47 10,70 ve 11,58) çeşitlerinde tespit edilmiştir. Patates çeşitlerinin nişasta oranının ŞENOL (1971), %10,80-19,70, ABDELAAL ve ark. (1984) %13,2-18,9 arasında değiştiğini tespit etmiş olup, bu denemeden elde edilen neticelerde tam bir benzerlik olduğu görülmektedir.

Protein Oranı

Çeşitlerin yumrularının protein oranlarına ait ortalamalar ve varyans analizleri Çizelge 4'de verilmiştir.

Çeşitlerin ortalaması olarak yumrudaki protein oranlarının, 1999 yılında 1998 yılına göre %20,86 daha fazla olduğu görülmektedir. Bu fark istatistiki olarak %1 seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge 4, $F = 73,84$). 1999 yılındaki yumrudaki protein oranının daha fazla olması; bu yılda patateslerin yetiştirme sürelerinin 1998 yılına göre kısa olmasından ileri gelmektedir.

Çizelge 4 incelenirse, yumruların protein oranları bakımından çeşitler arasında istatistiki olarak fark bulunduğu görülür. Bu maksatla yapılan varyans analizleri neticesinde hesaplanan F değerleri, 1998 yılında %5, 1999 yılında ve yıllar arasında ise %1 ihtimal sınırlarına göre önemli çıkmıştır (Tablo 4, $F = 1,96, 2,38$ ve $3,10$). Denemenin ilk yılında çeşitlerin yumrularının protein oranları %6,8-10,02, 1999 yılında %7,89-12,18, yıllar ortalamasında %7,48-10,51 arasında değişmiştir. Denemenin ilk yılında yumrularında en fazla protein oranı Granola (%10,02), Binella (%8,85) ve Armada (%8,45) çeşitlerinde, en az ise Cosmos (%6,81) ve Ardentta (%6,99) çeşitlerinde tespit edilmiştir. Denemenin ikinci yılında ve yıllar ortalamasında ise en fazla Binella (%12,18 ve 10,51) ve Quinta (%11,37 ve 9,61) çeşitlerinde; en az ise Ardentta (%7,48) ve Cosmos (%7,68) çeşitlerinde belirlenmiştir. Yumruların protein oranları bakımından çeşitler arasında görülen bu farklılık, çeşitlerin genetik yapısından kaynaklanmaktadır. Patates çeşitlerinin yumrularında kuru maddenin yüzdesi olarak bulunan protein oranının kurutulmamış yumrulardaki protein oranına çevirecek olursak, ŞENOL (1971)'un, GAUR ve ark. (1984)'nın, CHERNİKOVA (1984)'nın belirttikleri protein oranlarına tam bir benzerlik göstermektedir.

Çizelge 3. Denemeye Alınan Patates Çeşitlerinin Yumrularının Nişasta Oranlarına Ait Ortalamalar ve Varyans Analiz Sonuçları

Çeşidin Adı	1998	1999	Yıllar Ort.
L. Ngetta	19,47 A	16,47 A	17,97 A
Ardenta	18,13 AB	16,13 AB	17,13 AB
Fianna	19,40 A	14,47 ABCDE	16,93 ABC
34 Nolu Hat	17,13 ABC	15,47 ABC	16,30 ABC
Morene	17,13 ABC	13,47 ABCDE	14,97 BCDEF
Ausonia	14,47 BCDEFG	14,80 ABCD	14,63 BCDEFG
Santa	16,13 ABCDEF	12,90 ABCDE	14,51 CDEFG
Cosmos	14,80 BCDEFG	14,13 ABCDE	14,46 CDEFG
Marfona	15,80 ABCDEF	11,40 DE	13,60 DEFGH
Quinta	14,80 BCDEFG	12,13 CDE	13,46 DEFGH
Famosa	13,13 DEFG	13,47 ABCDE	13,30 DEFGH
Marabel	15,47 BCDEFG	10,77 E	13,12 FGH
Granola	13,13 DEFG	12,47 BCDE	12,80 FGH
Monaliza	13,47 CDEFG	11,10 DE	12,28 GH
Armada	12,79 EFGH	10,73 E	11,76 H
Marinca	11,80 G	11,40 DE	11,60 H
Binella	12,47 FG	10,70 E	11,58 H
Ortalama	15,44 A	13,32 A	14,38
1998 Yılı Çeşitler: 7,06**		1999 Yılı Çeşitler: 5,17**	
Yıllar: 1,60	Çeşitler Ort.: 2,40**	Yıl x Çeşit: 1,58	

(**) İşaretili F Değerleri %1 İhtimal Sınırlarına Göre Önemlidir.

Çizelge 4. Denemeye Alınan Patates Çeşitlerinin Yumrularının Protein Oranlarına Ait Ortalamalar ve Varyans Ananaliz Sonuçları

Çeşidin Adı	1998	1999	Yıllar Ort.
Binella	8,85 AB	12,18 A	10,51 A
Quinta	7,86 BC	11,37 AB	9,61 AB
Granola	10,02 A	8,95 BC	9,48 ABC
Marabel	10,31 ABC	10,35 ABC	9,33 ABCD
Vangof	8,33 ABC	10,14 ABC	9,23 ABCD
Marinca	8,42 ABC	9,95 ABC	9,18 ABCD
Armada	8,45 ABC	9,86 ABC	9,15 ABCD
L. Ngetta	8,21 ABC	9,56 ABC	8,88 ABCD
Famosa	7,70 BC	9,57 ABC	8,63 BCD
Santa	7,76 BC	9,35 ABC	8,55 BCD
Agria	8,22 ABC	8,86 BC	8,54 BCD
Fianna	7,41 BC	9,55 ABC	8,48 BCD
Monaliza	7,47 BC	9,43 ABC	8,45 BCD
Marfona	7,21 BC	9,52 ABC	8,36 BCD
34 Nolu Hat	7,56 BC	8,99 BC	8,27 BCD
Arinda	7,70 BC	8,63 BC	8,16 BCD
Ausonia	7,08 BC	9,03 BC	8,05 BCD
Morene	7,01 BC	8,46 BC	7,73 BCD
Cosmos	6,81 C	8,55 BC	7,68 CD
Ardenta	6,99 BC	7,98 C	7,48 D
Ortlama	7,86 B	9,51 A	8,68
1998 Yılı Çeşitler: 1,96**	1999 Yılı Çeşitler: 2,38**		
Yıllar: 73,84	Çeşitler Ort.: 3,10**	Yıl x Çeşit: 1,26	

(**) İşaretili F Değerleri Sırasıyla %5 ve %1 İhtimal Sınırlarına Göre Önemlidir.

miştir (PRATT ve ark., 1952; SMİTH, 1968; ŞENOL, 1973). Erzurum'da yapılan bu çalışmada bazı çeşitlerin sapma göstermesine rağmen özgül ağırlığı fazla olan çeşitlerin cips verimliliği de yüksek olmuştur. Örneğin; özgül ağırlığı yüksek olan L. Ngetta çeşidinin cips verimliliği fazla olmuştur. Özgül ağırlığı düşük olan Marinca ve Binella çeşitlerinin cips verimliliği de düşük olmuştur (Çizelge 1 ve 5).

Cipsin Yağ Çekme Oranı

İki yıl Erzurum ekolojik koşullarında denemeye alınan muhtelif patates çeşitlerinin yumrularından elde edilen cipslerin yağ çekme oranlarına ait ortalamalar ve varyans analiz sonuçları Çizelge 6'da verilmiştir.

Çizelge 6 incelendiğinde, tüm çeşitlerin ortalaması olarak, cipsin

Cips Verimliliği

Çeşitlerin cips verimliliğine ait ortalamalar ve varyans analiz sonuçları Çizelge 5'de gösterilmiştir.

Çizelge 5 incelenirse; çeşitlerin ortalaması olarak 1998 yılında %36,05, 1999 yılında ise %37,96 olmuştur. Bu fark istatistiksel olarak %1 seviyesinde önemli bulunmuştur. (Çizelge 5, F = 12,20).

Çeşitlerin yumrularının cips verimliliği ortalaması 1998 yılında %33,52-40,72, 1999 yılında %32, 40-41,53 ve yıllar ortalamasında ise %34,01-39,84 arasında değişmiştir. Gerek 1998 ve 1999 yıllarında ve gerekse bu yılların ortalamasına göre yapılan varyans analizleri neticesinde cips verimliliği istatistiksel olarak önemli çıkmamıştır (Çizelge 5, F = 1,09, 1,54 ve 1,13). Cips verimliliğinin yumru özgül ağırlığına bağlı bulunduğu bir çok araştırmacı tarafından belirtil-

Çizelge 5. Denemeye Alınan Patates Çeşitlerinin Cips Verimliliğine Ait Ortalamalar ve Varyans Ananaliz Sonuçları

Çeşidin Adı	1998	1999	Yıllar Ort.
L. Ngetta	38,46	41,22	39,84
Fianna	40,72	38,20	39,46
Ausonia	38,40	39,26	38,83
Vangof	35,46	41,53	38,49
Agria	36,03	39,55	37,79
34 Nolu Hat	35,13	40,45	37,79
Cosmos	36,55	38,98	37,76
Quinta	36,26	39,11	37,368
Arinda	37,69	37,58	37,63
Ardenta	36,42	37,23	36,82
Marabel	36,85	36,51	36,68
Armada	34,99	38,35	36,67
Famosa	34,66	38,47	36,56
Monaliza	33,52	39,41	36,46
Morene	35,11	37,43	36,27
Granolla	35,63	36,67	36,15
Santa	36,00	34,72	35,36
Marfona	33,38	37,29	35,33
Marinca	34,32	34,92	34,62
Binella	35,56	32,47	34,01
Ortlama	36,05 B	37,96 A	37,01
1998 Yılı Çeşitler: 1,09	1999 Yılı Çeşitler: 1,54		
Yıllar: 12,2**	Çeşitler Ort.: 1,57	Yıl x Çeşit: 1,13	

(**) İşaretili F Değerleri %1 İhtimal Sınırlarına Göre Önemlidir.

Çizelge 6. Denemeye Alınan Patates Çeşitlerinden Elde Edilen Cipslerin Yağ Çekme Oranlarına Ait Ortalamalar ve Varyans Analiz Sonuçları

Çeşidin Adı	1998	1999	Yıllar Ort.
Armada	35,90 AB	35,76 A	35,83 A
Binella	36,30 A	33,83 AB	35,06 AB
Marınca	33,92 ABCD	33,93 AB	33,92 ABC
Marabel	35,16 ABC	32,36 AB	33,76 ACD
Granola	32,93 BCDE	33,03 ABCD	32,98 ABCDE
Cosmos	29,73 DEFGH	34,40 AB	32,06 ABCDEF
Quinta	30,28 DEFGH	33,00 ABC	31,64 BCDEF
Ausonia	31,31 BCDEF	31,46 ABCDE	31,39 CDEFG
Monaliza	31,21 CDEFG	30,26 BCDE	30,74 CDEFG
Marfona	27,26 FGH	33,26 ABC	30,26 DEFG
Santa	31,55 BCDEF	28,36 CDEF	29,95 EFG
Arında	29,95 DEFGH	29,56 BCDE	29,75 EFG
Merone	29,46 DEFGH	29,60 BCDE	29,53 EFG
Pianna	28,98 EFGH	29,93 BCDE	29,45 EFG
Famosa	30,86 CDEFGH	27,13 DEF	29,00 FG
L. Ngetta	30,91 CDEFGH	26,50 EF	28,70 FG
34 Nolu Hat	29,80 DEFGH	27,46 DEF	28,63 FG
Agria	28,45 EFGH	28,30 CDEF	28,37 FG
Vangof	26,26 H	29,23 BCDE	27,75 GH
Ardenta	26,38 H	23,46 F	24,92 H
Ortalama	30,83	30,54	30,68
1998 Yılı Çeşitler: 3,67**		1999 Yılı Çeşitler: 4,26**	
Yıllar: 0,21**		Çeşitler Ort.: 5,74**	
		Yıl x Çeşit: 1,54	

(**) İşaretili F Değerleri %1 İhtimal Sınırlarına Göre Önemlidir.

(%35,06) ve Marınca (%33,92) çeşitlerinde, en az ise Vangof (%27,75) ve Ardenta (%24,92) çeşitlerinde tespit edilmiştir. Cipsin yağ çekme oranı bakımından gerek 1998 ve 1999 yıllarında, gerekse yıllar ortalamasında çeşitler arasında %1 ihtimal sınırına göre çok önemli farklılıklar tespit edilmiştir (Çizelge 6, F = 3,67, 4,26 ve 5,74). Cipsin yağ çekme oranını ve miktarını belirleyen faktörler olarak, SMITH (1968) yumrunun kuru madde miktarı, yağın cinsi, kızartma süresi ve sıcaklığı, dilim kalınlığı gibi hususları sıralamaktadır. Çizelge 3'den görüleceği gibi kuru madde oranı düşük olan çeşitlerin yağ çekme oranı yüksek olmuştur.

SONUÇ

Aynı dönemde yetiştirilen 20 farklı çeşide ait patates yumrularının incelenen kalite özellikleri bakımından birbirinden farklı özelliklere sahip olduğu belirlenmiştir. Kalite özellikleri bakımından L. Ngetta, Ardenta, 34 Nolu Hat ve Vangof çeşitlerinin diğer çeşitlerden üstün olduğu tespit edilmiştir.

KAYNAKLAR

- ABDEL AAL, S.A. and M.K. İMAM, 1984. Comparative Study of Quality characters of Some New potato Cultivars. Department of Horticulture, faculty of Agriculture, Assiut University, Assiut, egypt. EAPR: Abstracts of Conference Papers, Page: 257. Interlaken, Switzerland.
- ARSLAN, N., 1998. Tohumluk Patates Üretiminde Problemleri ve Kooperatifçilik. Kooperatifçilik 80: 5-15.
- CHERNIKOVA, M.F., E.A. LADYGİNA, E.A. SOLOVLEVAN and I.I. SIDVAKİNA., 1984. Quality of The Adapted Potato Cultivars. Kartofeli Ovaschchi, 1982. No: 2 İnstitut Kartofelnogo Khozyaistva, Kraskova, Moscow, ESSR. F.C.A. Vol: 37. No: 6
- DÜZGÜNEŞ, O., 1963. İstatistik Prensipleri ve Metodları. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yay. 578. Ankara.
- FERZANNEJAD, F., 1971. Erzurum Bölgesi Mineral Topraklarda, Nitrojen, Fosfor ve Potasyumun, Patates Bitkisinde Verim ve Nişasta Miktarına Etkisi. Basılmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Kütüphanesi.
- GAUR, P.C. and P.K. GUPTA., 1984. Evaluation. of Potato Germplasm for Tuber Dry Matter and Protein Content. Potatoe Res. Inst. Simpla 171001, H.P., F.C.A. Vol: 37.

yağ çekme oranı birinci deneme yılında %30,63, ikinci deneme yılında %30,54 olmuştur. Yıllar arasındaki bu fark istatistiki olarak önemli bulunmamıştır (Çizelge 6, F = 0,21).

Çeşitlerden elde edilen cipslerin yağ çekme oranı birinci deneme yılında %26,26-36,30 arasında olup, en fazla yağ çekme oranı Binella (%36,30), Armada (%35,90) ve Marabel (%35,16) çeşitlerinde, en az ise Vangof (%26,26) ve Ardenta çeşitlerinde tespit edilmiştir. İkinci deneme yılında çeşitlerin cipslerinin yağ çekme oranları %23, 46-35,76 arasında olmuş, bu yılda en fazla Armada (%35,76), Marınca (33,93) ve Binella (%33,83) çeşitlerinde, en az ise Ardenta (%23,46) ve L. Ngetta (%26,50) çeşitlerinde belirlenmiştir. Yılların ortalamasına göre de cipsin yağ çekme oranı çeşitlerde %24,92-35,83 arasında değişmekte olup, en fazla Armada (%35,83), Binella

- İNCEKARA, F., 1973. Endüstri Bitkileri ve Islahı, Cilt 3: Nişasta-Şeker Bitkileri ve Islahı. Ege Üniv. Zir. Fak. Yay. No: 101 Ege Üniv. Matbaası, (2. Baskı)
- KAÇAR, B., 1972. Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri: II. Bitki Analizleri (2. Baskı) Ankara Üniv. Zie. Fak. Yay. No: 113, Ders K. No: 40, Ankara
- KADASTER, İ.E., 1960. Zirai Kimya Tatbikatı, Birinci Kitap; Yem Analizleri (2. Baskı) Ankara Üniv. Zir. Fak. Yay. No: 113, Ders K. No: 40. Ankara Üniv. Basımevi. Ankara.
- PRATT, A.J., J. LAMB Jr., J.D. WRIGHT, G. BRADLEY 1952. Yield Tuber Set, and Quality of Potatoes; Effect of Irrigation, öDate of Planting, and Straw much on Several Varieties in up State New York 1948-1951. Cornell Univ. Agric. Exp. Sta. Horcha, N. 4. Ball. 876. Apr.
- SADIK, K.S., 1984. Ecologica Zones and Potato Quality and Quantity in Hungary. Department of Tropical and Subtropical, University of Agricultural Sci., Göddöllö, Hungary. EAPR. Abstracts of Conference Papers Page: 394-395. Interlaken, Switzerland.
- SIMMONDS, N.W., 1974. Dry Matter Content of Potatoes in Relation to Country of Origin. Scottish Plant Breeding Station, Pentland Field, Reslin, Midlathion, Scotland. Potato Research Vol: 17. No: 2 Page 178-185.
- SMİTH, O., 1968. Potatoes Production, Storing, Procossing. The Avi. Publ. Co., Lnc., Westport, Connecticut.
- ŞEKERCİ, S., AYŞE, B. ve İLYAS, H., 2000. Patates Çeşit Tescil Denemeleri 1999 Yılı Gelişme Raporu. T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü. Faaliyet Raporu 1999. Ankara.
- ŞENOL, S., 1970. Erzurum Şartlarında Bitki Sıklığı ve Tohum Ağırlığının Patateste Verim ve Diğer Bazı Özelliklerine Etkisi Ayyıldız Matbaası, Ankara.
- ŞENOL, S., 1971. Erzurum Ekolojik Şartları Altında Yerli ve Yabancı Bazı Patates Çeşitleri Üzerinde Araştırmalar. Atatürk Üniv. Yay. No: 83. Ziraat Fak. Yay. No: 30. Araştırma Serisi: 10, Atatürk Üniv. Basımevi. Erzurum.
- ŞENOL, S., 1972. Erzurum Şartlarında, Dikim Zamanı ve Tepe Almanın, Patateste Verin ve Çeşitli Özelliklerine Etkisi. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Ziraat Dergisi, 2 (1): 25-36.
- ŞENOL, S., 1973. Patates Muhafazasında, Sıcaklık, Müddet, Yumru Özgül Ağırlığı ve Çeşit Özelliğinin Yumruda Şeker, Kuru Madde ve Cips Kalitesine Etkisi. Atatürk Üniv. Yay. No: 159, Zir. Fak. Yay. No: 76, Baylan Matbaası. Ankara.
- VAKİS, N.J., 1978. Spesific Gravity, Dry Matter Content an Starch Content of 50 Potato Cultivars Grown under Cyprus Conditions. Agricultural Research Institute Nicosia Cyprus. Potato Research Vol: 21. No: 3. Page: 170-180.
- VERMA, S.C., K.C. JOSHI and T.R. SHARMA, 1975. Some Observations on the Quality of Potato Varieties Grown in India. EAPR. Abstracts of Conference Papers. Page: 162. Wageningen, the Netherlands.