

ERZURUM EKOLOJİK KOŞULLARINDA BAZI PATATES ÇEŞİTLERİNİN VERİM ve ADAPTASYONU

Kemalettin Kara (1)
Erol Günel (1)
Erol Oral (1)

ÖZET :

Bu çalışmada, yeni ıslah edilen dış kaynaklı 14 çeşit patates içerisinde Erzurum ekolojik koşullarına en iyi adapte olabilen, erkenci ve verimi yüksek olan çeşitlerin saptanması amaçlanmıştır.

Üç yıllık ortalamalara göre, denemeye alınan patates çeşitlerinin, çıkış süresi 17-24 gün, çiçek açma süresi 21-39 gün, yumru oluşum ve gelişim süresi 47-70 gün, yetiştirme süresi 117-145 gün, bitki boyları 34.0-55.1 cm., ocak başına yumru sayısı 5-16 adet, küçük yumru oranı % 26.4-57.6, orta yumru oranı % 26.7-38.1, büyük yumru oranı % 14.8-39.4, nişasta oranı % 13.2-20.7, ocak başına yumru verimi 367.9-853.2 gr ve dekara yumru verimi 1502.2-3482.5 kg arasında değişmiştir.

Denemeye alınan çeşitlerden B-5361-1, Cosima, B-5382 ve Isola çeşitleri Erzurum ekolojisi için önerilebilecek çeşitler olarak tesbit edilmiştir.

1- GİRİŞ :

Patates beslenme açısından çok önemli bir gıda maddesidir. Zengin ülkelerde ekmek, fakir ülkelerde yemek olarak tüketilen patates kapsadığı karbohidrat, protein, nişasta ve vitaminler itibarıyla aranan bir besin kaynağıdır. Buğdaydan sonra yiyecek tüketiminde ikinci sırayı alan patates, sanayi ham maddesi olarak da önemli bir ürünümüz durumundadır.

Patates yurdumuzun her yerinde yetiştirilmektedir. Yurdumuzda patates üretim merkezlerinden biri de Erzurum'dur. Erzurum'da çeşit tesbit çalışmalarına 1966 yılında başlanmış (Şenol, 1971) olup, halen devam edilmektedir. Değişen üretim ve tüketim şartlarına göre, yeni ıslah edilen dış kaynaklı çeşitlerin, sürekli olarak bölge koşullarında adaptasyon ve verim denemesine alınıp, erkenci ve verimi yüksek olan çeşitlerin tesbit edilmesi bu araştırmanın amacını oluşturmaktadır.

(1) Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Erzurum.

2. Literatür Özeti :

Patates dünyada geniş yayılma alanına sahip olan kültür bitkilerinden birisidir. İliuslu (1968) ve İncekara (1973), patatesin soğuklara karşı duyarlı olduğunu, yumrunun 0°C ile-1.4°C'de; bitkinin ise -1.5 ile 1.7°C de donduğunu; bu bakımdan dikimde ilkbaharın geç, hasadın ise sonbaharın erken donlarına bağlı kaldığını ve patatesin büyüme mevsimi süresi içerisinde, erkenci çeşitler için sıcaklık toplamının 2600°C, geç olumlu çeşitler için ise 3000°C olduğunu ve dikim zamanının ise toprak sıcaklığının asgari 8-10°C'ye kavuştuğu dönem olduğunu kaydemektedirler. Oral (1980), ülkemiz şartlarında iklim olaylarının bölgelere göre değişen seyirine bağlı olarak patatesin dikim zamanının değiştiğini, en erken dikimin Batı Anadolu ve Marmara bölgelerinde yapıldığını; Mart ayının her iki yarısının bu bölgeler için en uygun dikim zamanı olduğunu; geçit bölgeleri ve Doğu Anadoluya geldikçe dikim zamanının Nisan ve hatta Mayıs ayına kaydığını bildirmektedir. Günel (1976), Erzurum yöresinde patatesin en uygun dikim zamanının 1-15 Mayıs tarinleri arasında olduğunu; hasat zamanının ise sonbaharın ilk donlarına bağlı olduğunu saptamış bulunmaktadır.

Patates çeşitlerinin çıkış, çiçeklenme ve büyüme mevsimi süreleri çevre şartlarına, uygulanan kültürel metodlara ve çeşidin genetik özelliğine bağlı olarak önemli değişiklikler göstermektedir. Gömeç ve arkadaşları (1983), İzmir şartlarında yaptıkları çeşit verim denemelerinde patates çeşitlerinin çıkış sürelerinin 2-4 hafta (14-28 gün), çiçeklenme sürelerinin ise 5-8 hafta (35-56 gün) arasında değiştiğini bildirmektedirler. Sarwar ve arkadaşları (1977), patates çeşitlerinin çıkış süresinin en erken 25-24 gün olduğunu tesbit etmişlerdir. İliuslu (1968) ve İncekara (1973), kültür formlarını gelişme sürelerine göre, çok erkenci (70-80 gün), erkenci (80-90 gün), orta erkenci (90-100 gün), ortancı (100-120 gün), geç olumlu (120-140 gün) ve çok geç olumlu (140 günden fazla) olmak üzere altı gruba ayırmışlardır.

İncekara ve ark. (1980), İzmir'de yaptıkları çeşit verim denemesinde çeşitlerin ortalama bitki boylarını Cosima, Isola, Resy, Arı ve Frigga çeşitlerinde, sırasıyla 54.9, 52.4, 45.6, 41.8 ve 40.6 cm. olarak tesbit etmişlerdir. Roztropowicz ve ark. (1978), Polonya'da yaptıkları farklı bitki sıklığı denemelerinde, bitki boylarının 35.8 cm. ile 87.2 cm. arasında değiştiğini saptamışlardır. Sarwar ve ark. (1977), Pakistan'daki çeşit verim denemelerinde, çeşitlerin ortalama bitki boyunun 36.3-49.3 cm. arasında değiştiğini bildirmektedirler.

Şenol (1971), ocak başına yumru sayısının 5.3-6.9; Günel (1982), 8.5-8.8; Dabanlı (1983) ise 2.1-9.1 arasında olduğunu saptamıştır. İncekara ve Çalışkan (1980). İzmir koşullarında Cosima, Isola, Frigga, Resy ve Arı çeşitlerinin ocak başına yumru sayılarını sırasıyla 8.7, 7.6, 6.8, 6.5 ve 4.9 olarak saptamışlardır. Çalışkan (1980), 11 erkenci-geçici patates çeşidi ile yaptığı araştırmada, bu çeşitlerin ocak başına yumru sayılarının 3.3-8.7 arasında olduğunu bildirmektedir.

Günel (1982), büyüme mevsimi içerisinde bitkinin etkin pir faaliyetinin devam ettiği sürece, ürün içerisinde çapı 5.0 cm'den büyük olan yumruların oranının % 15.0'den % 45.0'e varan oranlarda arttığını; 3.5 cm.'den küçük yumru oranının % 7.0-70.0 arasında değiştiğini ve 3.5-5.0 cm. arasındaki yumruların ise % 30 civarındaki seviyesiyle ürünün en istikrarlı bölümünü oluşturduğunu saptamıştır.

İncekara (1973), verim ile nişasta muhtevası arasında menfi bir ilişki olduğunu, sonbaharın güneşli gitmesinin, nişastayı arttırıcı, serin ve nemli gitmesinin, azaltıcı; killi ve özellikle kireççe zengin toprakların hafif ve bataklık topraklara nazaran nişasta muhtevasını yükselttiğini; vejetasyon süresinin uzamasında müsbet yönden etkili olduğunu; gübrelemede yanlış olarak kullanılan ham potasyum tuzları ile fazla ya da geçce verilmiş azotun nişastayı azaltıcı, buna karşılık, fosfor ve klorca fakir potasyum tuzlarının nişastayı arttırıcı etki yaptığını belirtmektedir. Aynı araştırmacı, yumrudaki nişasta oranının % 8.0-29.4; İliuslu (1968) ise % 11.0-22.1 arasında değiştiğini kaydedmektedir.

Yamaguchi ve ark. (1960), gelişme peryodu boyunca yaptıkları incelemelerde, çok genç yumrulara şeker oranının yüksek, nişasta oranının düşük olduğunu; yumrular olgunlaştıkça şeker düşerken, kuru madde nişasta ve proteinin arttığını tesbit etmiştir. Neenan (1965)'in Oakpar ve Creogh'teki çalışmalarında, kuru madde miktarının çeşitlere göre farklı durumlar göstermesine karşılık, birim sahadan elde edilen nişasta veriminin Temmuz ortasından itibaren doğrusal olarak arttığını ortaya koymuştur.

Şenol(1971), 29 çeşitle Erzurum ekolojik şartlarında yaptığı çalışmada, nişasta oranının çeşitlere göre değiştiğini; en yüksek nişasta oranının Bomba (% 16.1) ve en az ise Russet bank (% 11.2) çeşidinde olduğunu bulmuştur. İncekara ve Çalışkan (1980), İzmir'deki çalışmalarında, nişasta oranının Cosima çeşidinde % 14.2, Frigga'da % 13.8, Arı'da % 13.3 Resy ve Isola'da ise % 13.2 olarak tesbit etmiştir. Ivanchenko (1981), yumrudaki nişasta oranının % 12.9-16.2; Gömeç ve ark. (1983) ise % 9.0-14.0 arasında olduğunu bildirmekteler.

Şenol (1971), ocak başına yumru ağırlığının bitkinin gelişme hızının, tohumun büyüklüğüne; toprak ve iklim şartlarına, bakım işlerine göre değiştiğini belirtmiş; 40-60, 60-90 ve 90-120 gr ağırlığındaki yumrularla yaptığı çalışmada bu yumruların ocak başına yumru verimlerini sırası ile 472.3, 517.0 ve 601.7 gr olarak saptamıştır. Günel (1976), Erzurum'da yaptığı çalışmada, dikim zamanı geçtikçe, ocaktaki ortalama yumru veriminin düştüğünü; 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 gr yumru alındığını ve mevsim içerisinde, genellikle 30 Eylül-15 Ekim tarihlerine kadar ocaktaki yumru veriminin yükseldiğini; 30 Ekim tarihinde ise düştüğünü, nitekim 3 yılın ortalaması olarak 15,30 Eylül, 15, 30 Ekim tarihlerinde bir ocaktan 837.4, 894.2, 897.9 ve 874.2 gr yumru verimi

elde edildiğini tesbit etmiştir. Yine aynı araştırmacı 1980 ve 1981 yıllarındaki araştırmalarında Isola çeşidinin ocak başına yumru veriminin 560.3-577.6 gr arasında değiştiğini saptamıştır.

İlisulu (1968), normal şartlarda patates veriminin, dekarından 300 ila 2000 kg'dan aşağı düşmemesini, İncekara (1973) ise dekardan 3000-4000 hatta 4500 kg'a kadar yumru ürünü alınabildiğini; fakat birçoklarının 500 kg yumru verimini tatminkâr bulduğunu, 1000 kg yumrunun bazı yerlerde çok iyi verim sayıldığını, oysa ki 1500 kg yumru ürününün ortalama bir verim sayıldığını kaydetmektedirler. Şenol (1971), Amerika, Avrupa ve yerli menşeli 29 patates çeşidi ile yaptığı araştırmalarda, en fazla verimi, Avrupa çeşitleri içerisinde Flora (3365 kg/da) Fina (3038 kg/da) Hasankale (2985 kg/da), Voran (2934 kg/da), ve Kennebec (4052 kg/da) çeşitlerinden almıştır. Gömeç ve ark. (1983), Granola, Grandifloia, Isola, Cosima, Ressay ve Aula çeşitleri ile Bozdağ'a yaptıkları çeşit verim denemesinde, bu çeşitlerin dekara verimlerini sırası ile 4688, 4326, 3807, 3089 ve 2152 kg olarak saptamışlardır. Salera (1984), İtalya'da 16 erkenci çeşitle yaptığı çalışmada bu çeşitlerin dekara verimlerinin 1550-2630 kg arasında değiştiğini; Filgueira ve Camara (1984) ise Brezilya'da; Almanya, Hollanda, Brezilya ve İsveç menşeli 26 patates çeşidi ile yaptıkları çeşit verim denemelerinde, bu çeşitlerin dekara verimlerinin 2205-3116 kg arasında değiştiğini saptamışlardır.

3. Materyal ve Yöntem

3.1. Araştırma Yerinin İklim ve Toprak Özellikleri

3.1.1.1. İklim özellikleri: Denemenin yürütüldüğü 1984, 1985 ve 1986 yılları arasında, bitki gelişmesi bakımından önemli olan toplam yağış ve sıcaklık faktörleri ile ilgili değerler çizelge: 1'de verilmiştir.

Denemenin üçüncü yılında toplam sıcaklık diğer yıllara göre daha yüksektir. Toplam sıcaklık yumru oluşum ve gelişim döneminde en yüksek, çıkış döneminde ise en düşük olmuştur. 1985 yılında çıkış süresi ve çiçek açma süresinde toplam sıcaklık diğer yıllara göre çok düşük, yumru oluşum ve gelişimi döneminde yüksek olmuştur.

En fazla yağış 1986 yılında, en az ise 1985 yılında düşmüştür. Patatesin yetiştirme safhalarına göre, en fazla yağış 1986 yılında yumru oluşum ve gelişimi döneminde, en az ise 1985 yılında çiçek açma süresi içerisinde düşmüştür.

2.1.2. Toprak Özellikleri: Denemenin yapıldığı toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerini tesbit etmek üzere 1984, 1985 ve 1986 yıllarında parsellerin yer aldığı blokların her birinden usulüne uygun şekilde 0-20 cm. derinliğinde çeşitli yerlerden alınan toprak örneklerinin analiz sonuçları Çizelge: 2'de verilmiştir.

Çizelge: 1- Bitki gelişmesi bakımından önemli bazı iklim faktörlerinin Erzurum ovasında patatesin yetiştirme safhalarına ve yıllara göre değerleri (1).

Patatesin yetiştirme safhaları	İklim Faktörleri					
	Toplam Sıcaklık (°C)			Toplam yağış (mm)		
	1984	1985	1986	1984	1985	1986
Çıkış süresi (2)	76.1	157.7	4.3	61.1	32.1	69.0
Çiçek açma süresi (3)	315.9	285.3	221.9	23.4	14.7	99.0
Yum. ol. ve ge. sü. (4)	905.0	925.1	1080.5	100.2	16.4	27.0
Toplam	1297.0	1368.1	1306.7	184.8	63.2	195.0

(1) Erzurum Meteoroloji İstasyonu 1984, 1985 ve 1986 yılı rasatları.

(2) Çıkış Süresi: Yumruların dikimden toprak yüzeyine kadar geçen gün sayısı.

(3) Çiçek açma süresi: Patates bitkisinin toprak yüzeyine çıktıktan sonra çiçek açmaya kadar geçen gün sayısı.

(4) Yumur Oluşum ve Gelişim Süresi: Bitkilerin çiçek açtıktan sonra olgunlaşmaya kadar geçen gün sayısı.

Çizelge: 2- Deneme yerleri topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri.

Yıllar	Tekstür Sınıfı	pH 1:2.5	Organik Madde (%)	Elverişli (kg/dk)	
				P2O5	K2O
1984	Killi tın	7.5	1.45	16.4	292.5
1985	Killi tın	7.7	1.25	5.55	238.3
1986	Tınlı	7.7	0.28	1.54	147.9

Çizelge: 2'de de görüldüğü gibi, 1984 ve 1985 yılı deneme sahası topraklarının tekstürü killi-tın, 1986 yılı deneme sahası toprakları ise Tınlıdır. Üç deneme sahası topraklarının pH'si 7.5-7.7 arasındadır. 1985 ve 1986 yılı deneme sahası toprakları 1984 yılı topraklarına göre bitki besin elementlerince fakirdir. Her üç deneme sahası toprakları organik madde ve fosforca fakir, potasyumca zengindir.

2.2 Materyal

Bu çalışmada kullanılan Alpha, Bersteling, B-5382, Cosima, Arı, B-5361-1, Kennebec, Fina, B-5383, Luna, H-4, Katahdin, B-5358-4 ve Isola çeşitleri Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü stoklarından ve Doğu Anadolu Bölge Zirai Araştırma Enstitüsünden temin edilmiştir.

Deneme sahasına gübre olarak, sadece çiftlik gübresi atılmıştır.

2.3. Yöntem

Tarla hazırlığı birinci ve üçüncü yıl sonbaharda, ikinci yıl ise ilkbaharda yapılmıştır. İlk toprak işlemi ile birlikte dekara 2 ton hesabı ile çiftlik gübresi verilmiştir (İncekara, 1973).

Çalışma "tesadüf blokları" deneme planına göre (Düzgüneş, 1963) 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Parsel alanı $2.8 \times 4.9 = 13.7 \text{ m}^2$ 'dir. Her parsel 4 sıradan oluşmaktadır. Dikim ocak usulü yapılmıştır. $70 \times 35 \text{ cm}$. sıra aralık mesafelerine (Şenol, 1967) göre markörle belirtilen ocaklara yumrular elle bırakılmıştır. Dikim ilk yıl 18 Mayıs, ikinci yıl 10 Mayıs ve üçüncü yıl ise 31 Nisan tarihlerinde yapılmış ve aynı gün içerisinde bitirilmiştir. 1984 yılında dört, 1985 ve 1986 yıllarında üç çapa yapılmıştır. Yine 1984 yılında altı, 1985 yılında 7 ve 1986 yılında ise 8 defa sulama yapılmıştır. Parsellerdeki bitkiler, hasat belirtilerine göre ilk yıl 5 Eylül ve 18 Ekim tarihleri arasında, ikinci yıl 2-18 Eylül ve üçüncü yıl 1-29 Eylül tarihleri arasında hasat edilmişlerdir. Hasatta her parselin iki başından birer ocak ve kenarlardan birer sıra kenar tesiri olarak dışlanmıştır. Böylece parsellerin her birinin hasat alanı $1.4 \times 3.5 = 4.9 \text{ m}^2$ olmuştur.

4. Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Erzurum ekolojik şartlarında 1984, 1985 ve 1986 yıllarında denemeye alınan patates çeşitlerine ilişkin, yetiştirme süresi, bitki boyu, yumru tasnifi, verim ve nişasta oranları aşağıda sunulmuştur.

4.1. Yetiştirme Süresi

Denemeye alınan patates çeşitlerinin yetiştirme süreleri ve yetiştirme süresi içerisinde yer alan çıkış, çiçek açma, yumru oluşum ve gelişim sürelerine ilişkin üç yılın birleştirilmiş ortalamaları çizelge: 3'de verilmiştir.

Patates çeşitlerinin yetiştirme süresi bakımından, deneme, yılları arasında çok önemli farklılıklar ortaya çıkmıştır (Çizelge: 3). Bu farklılıklar istatistiksel olarak % 1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur ($F_{78;2} = 5242.44$). Denemenin ikinci yılında toplam sıcaklığın yüksek, yağışın düşük olması (Çizelge: 2) nedeni ile yetiştirme süresi diğer iki yıldan daha kısa olmuştur (Çizelge: 3).

Üç yılın birleştirilmiş ortalamalarına göre, yetiştirme süresi 117-145 gün arasında değişmiştir. Yetiştirme süresi bakımından H-4 ve Isola çeşitleri 145 günle, Alpha, B-5382, Cosima, B-5361-1 ve Luna çeşitleri ise 144 günle "geçici" Bersteling çeşidi ise 117 günle "en erkenci" grubu oluşturmuşlardır. Denemeden elde edilen sonuçlar, İlisulu (1968) ve İncekara (1973)'nin bildirdiği ortancık ve çok geç olumlu grup içerisinde yer almışlardır.

4.1.1. Çıkış Süresi

Dikimden çıkışa kadar geçen süre bakımından deneme yılları arasında istatistiki olarak % 1 ihtimal seviyesinde önemli farklılık olmuştur ($F_{78;2} = 61.95$). 1986 yılında, bu dönemde hava sıcaklığının düşük (4.3°C) ve yağışın (69.0 mm) fazla olması (Çizelge: 1 ve 2) nedeniyle patateslerin çıkış süresi 1985 ve 1984 yıllarına nazaran uzun olmuştur (Çizelge: 3).

Çeşitler arasında çıkış süresi bakımından istatistiki olarak % 1 ihtimal seviyesinde farklılık bulunmuştur ($F_{78;13} = 25.04$). Çeşitlerin çıkış süresi 17-24 gün arasında değişmekte olup, Isola, Arı ve B-5361-1 çeşitleri sırası ile 24,21 ve 20 günle en geç, B-5358-4 ve Bersteling çeşitleri ise 17 günle en erken çıkış yapmışlardır. Denemeden elde edilen sonuçlarla, Sarwar ve ark. (1977)'nin ve Gömeç ve ark. (1983)'nin bildirdiği sonuçlar benzerlik göstermektedir.

4.1.2. Çiçek Açma Süresi

Patates çeşitlerinin çıkıştan çiçek açmaya kadar geçen süre bakımından deneme yılları arasında farklılık olup, bu farklılık istatistiki olarak % 1 ihtimal seviyesinde önemli olmuştur ($F_{78;2} = 111.29$). Denemenin ikinci yılında çiçek açma süresinin diğer yıllara göre kısa olması (Çizelge: 3), bu yılda çiçek açma süresi döneminde toplam sıcaklığın (285.3°C) fazla, yağışın (14.7 mm) düşük olmasından ileri gelmektedir (Çizelge: 1 ve 2).

Çıkıştan çiçek açmaya kadar geçen süre bakımından çeşitler arasında istatistiki olarak % 1 ihtimal seviyesinde farklılık olmuştur ($F_{78;13} = 11.85$). Üç yılın ortalamasına göre, çeşitlerin çiçek açma süresi 21-39 gün arasında değişmiştir. Arı, Luna ve B-5382 çeşitleri 39 günle en uzun sürede, B-5358-4 çeşidi ise 21 günle en kısa sürede çiçek açmışlardır. Gömeç ve ark. (1983)'nin bildirdiği, çiçeklenme süresi (35-56 gün), denemede elde edilen sonuçlarda tam bir uygunluk halindedir.

4.1.3. Yumru Oluşum ve Gelişim Süresi

Yumru oluşum ve gelişim süresi bakımından deneme yılları arasında farklılık olmuş ve bu farklılık istatistiki olarak % 1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur ($F_{78;2} = 127.61$). Yumru oluşum ve gelişim süresinin 1984 yılında 1985 ve 1986 yıllarına nazaran daha uzun olması, bu yıldaki yumru oluşum ve gelişim döneminde toplam sıcaklığın düşük ve yağışın fazla olmasından ileri gelmektedir (Çizelge: 1).

Çeşitler arasında yumru oluşum ve gelişim süresi bakımından istatistiki olarak % 1 ihtimal seviyesinde farklılık mevcuttur ($F_{78;13} = 29.33$). Üç yıllık ortalamalara göre, yumru oluşum ve gelişim süresi 47-70 gün arasında değişmiştir. (Çizelge: 3). B-5358-4, Cosima, B-5361-1, H-4 ve Katahdin çeşitleri en uzun, Bersteling ve Kennebec çeşitleri ise en kısa süreye sahiptirler.

Çizelge: 3- Denemeye alınan patates çeşitlerinin yetiştirme süresi ve yetiştirme safhası dönemlerine ilişkin üç yılın birleştirilmiş ortalamaları (Erzurum, 1984, 1985 e 1986).

Çeşidin adı	Çıkış Süresi (gün)	Çiçek açma Süresi (gün)	Yumru oluşum ve Gelişim süresi	Yetiştirme Süresi (gün)
H-4	19 c	38 a	86 ab	145 a
Isola	24 a	36 a	84 b	145 a
Alpha	19 c	37 a	86 ab	144 a
B-5382	19 c	39 a	85 ab	144 a
Cosima	19 c	37 a	87 ab	144 a
B-5361-1	20 bc	33 a	87 ab	144 a
Luna	19 c	39 a	85 ab	144 a
Kennebec	19 c	36 a	86 ab	142 b
Katahdin	18 cd	33 a	87 ab	140 c
Fina	19 c	36 a	86 ab	138 d
Arı	21 b	39 a	83 b	137 d
B-5383	18 cde	34 a	83 b	136 e
B-5358-4	17	21 b	93 a	132 f
Berstelling	17 e	36 a	62 c	117 g
Ortalama	19	35	84	139
1984 Yılı	17 c	32 b	96 a	146 a
1985 Yılı	19 b	31 b	76 c	127 c
1986 Yılı	21 a	43 a	81 b	144 b

Değişik harflerle işaretlenmiş olan ortalamalar arasındaki farklar % 1 ihtimal seviyesinde önemlidir.

4.2. Bitki Boyu

Erzurum ekolojik koşullarında üç yıl süreyle denemeye alınan patates çeşitlerinin bitki boylarına ait ortalamalar Çizelge: 4'de gösterilmiştir.

Çizelge: 4'de patates bitkilerinin, tüm çeşitlerin ortalaması olarak, bitki boyunun 1986 yılında 1984 ve 1985 yıllarına göre daha kısa olduğu görülmektedir. Bu farklılık, istatistik olarak % 1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur ($F_{78; 2}=253.90$). Yıllar arasındaki bu farklılık 1986 deneme yılında çıkıştan çiçek açmaya kadar geçen süre içerisinde toplam sıcaklığın düşük (4.3°C) olması (Çizelge: 1), gerekse bu yıldaki deneme sahası topraklarının organik madde, fosfor ve potasyum bakımından fakir olmasından (Çizelge: 2) ileri gelmektedir.

Üç yıllık ortalamalara göre, çeşitler arasında bitki boyu bakımından istatistik olarak % 1 ihtimal seviyesinde önemli farklılık tesbit edilmiştir ($F_{78; 2}=19.47$)

Bitki boyu genel olarak 26.9-54 cm arasında değişmiş, B-5361-1, H-4 ve Alpha çeşitlerinin boyu sırası ile 55.1, 54.7 ve 52.8 cm ile en uzun, B-5358-4 ve Bersteling çeşitlerinin boyları ise 34.0 ve 26.9 cm ile en kısa grubu oluşturmuştur.

Çizelge: 4- Denemeye alınan patates çeşitlerinin bitki boyları ve yumru tasniflerine ilişkin üç yılın birleştirilmiş ortalamaları (Erzurum, 1984, 1985 ve 1986)

Çeşidin Adı	Bitki Boyu (cm)	Yumru Tasnifi			
		Ocak Başına yumru sayısı	Küçük Yumru oranı (%)	Orta Yumru oranı (%)	Düşük Yumru oranı (%)
Arı	38.4 cd	6 d	26.4 f	33.0 abc	39.4 a
Cosima	51.7 ab	9 c	34.9 def	30.6 abc	32.7 b
Isola	44.7 bc	9 c	37.3 de	31.5 abc	29.6 bc
Alpha	52.8 ab	10 c	40.3 de	30.3 abc	29.2 bc
B-5382	47.2 abc	8 c	36.1 e	32.1 abc	29.1 bc
Katahdin	26.9 e	5 d	34.1 ef	32.3 abc	28.5 bc
B-5361-1	55.1 a	10 c	36.6 e	35.7 ab	27.6 bcd
B-5358-4	34.0 d	8 c	40.4 de	26.7 c	26.6 bcd
Kennebec	41.8 cd	10 c	43.0 cde	32.1 abc	24.3 bcd
Luna	46.4 abc	10 c	42.3 de	38.1 a	21.6 cde
B-5383	42.7 cd	14 b	51.9 abc	31.1 abc	19.6 cde
Fina	40.9 cd	9 c	46.9 bcd	35.6 ab	19.3 cde
H-4	54.7 a	16 a	57.6 a	28.2 bc	15.8 e
Bersteling	43.3 cd	13 b	54.8 ab	29.9 bc	14.8 e
Ortalama	44.2	9	41.6	31.9	25.5
1984 Yılı	48.4 b	11.9 a	46.5 a	29.2 b	22.2 b
1985 Yılı	52.1 a	9.7 b	35.3 c	29.4 b	35.2 a
1986 Yılı	29.4 c	9.2 b	42.8 b	37.4 a	20.7 b

Değişik harflerle işaretlenmiş olan ortalamalar arasındaki farklar, %1 ihtimal seviyesinde önemlidir.

4.3. Yumru Tasnifi

Denemeye alınan patates çeşitlerinden elde edilen yumruların, ocak başına yumru sayısı, küçük (çapı 3.5 cm. den küçük), orta (çapı 3.5-5.0 cm. arasında) ve büyük (5 cm. den büyük) yumruların oranlarının tasnifi yapılp çeşitlere ilişkin üç yılın birleştirilmiş ortalamaları çizelge: 4'de verilmiştir.

4.3.1. Ocak Başına Yumru Sayısı

Denemeye alınan patates çeşitlerinin ocak başına yumru sayısı bakımından deneme yılları arasında önemli farklılıklar bulunmaktadır. Yıllar arasındaki bu

farklılık istatistiki olarak % 1 ihtimal seviyesinde önemli olmuştur ($F_{78:2}=48.05$) Çizelge: 4'de görüldüğü gibi 1984 yılında ocak başına yumru sayısı 1985 yılından 2 adet, 1986 yılından ise 3 adet daha fazla olmuştur. Bu durum, birinci deneme yılında toprak hazırlığının sonbaharda yapılması, çiçek açma, yumru oluşumu ve gelişimi süresinde toplam sıcaklığın (1220.9°C) ve yağışın (123.8 mm) fazla olmasından kaynaklanmaktadır.

Yılların birleştirilmiş ortalamasına göre, ocak başına yumru sayısı 5.0-16.0 arasında değişmiştir. Çeşitler arasında ocak başına yumru sayısı bakımından istatistiki olarak % 1 ihtimal seviyesinde önemli farklılık tesbit edilmiştir ($F_{13:43.66}$). Nitekim, denemeye alınan patates çeşitlerinde ocak başına en fazla yumru sayısı H-4, B-5383 ve Katahdin çeşitlerinde, en az ise Arı ve Bersteling çeşitlerinde saptanmıştır. Bu sonuçlar, Şenol (1971), Çalışkan (1980), İncekara ve Çalışkan (1980), Günel (1982) ve Dabanlı (1983)'nin bulmuş oldukları sonuçlarla bir benzerlik halindedir.

4.3.2. Küçük Yumru Oranı (%)

Çeşitlerden elde edilen küçük yumru oranı bakımından deneme yılları arasında % 1 ihtimal seviyesinde farklılık bulunmuştur. ($F_{78:2}=35.01$). Birinci deneme yılında küçük yumru oranının yüksek olması, bu yılda yetiştirme süresinin uzun, yumru sayısının fazla olmasından ileri gelmektedir.

Çeşitler arasında küçük yumru oranı bakımından % 1 ihtimal seviyesinde önemli farklılık ortaya çıkmıştır ($F_{78:13}16.85$). Üç yıllık ortalamalara göre, denemeye alınan patates çeşitlerinin 3.5 cm. den küçük yumru oranları % 26.4-57.6 arasında değişmiştir. En fazla küçük yumru oranı H-4, Bersteling ve B-5383 çeşitlerinde, en az ise Arı, Katahdin ve Cosima çeşitlerinde tesbit edilmiştir (Çizelge: 4).

4.3.3. Orta Yumru Oranı(%)

Denemeye alınan patates çeşitlerinde orta yumru oranı bakımından araştırmanın yapıldığı 1984, 1985 ve 1986 yılları arasında çok önemli farklılıklar mevcuttur (Çizelge: 4). Bu farklılık istatistiki olarak % 1 ihtimal seviyesinde önemli olmuştur ($F_{78:2}=46.13$). Denemenin üçüncü yılında orta yumru oranının diğer yıllardan fazla olması, bu yıldaki deneme sahası topraklarının tınlı ve ayrıca bu toprakların bitki besin elementlerince fakir olmasındandır (Çizelge: 2).

Çeşitler arasında orta yumru oranı bakımından % 1 ihtimal seviyesinde önemli farklılık ortaya çıkmıştır ($F_{78:13}=16.85$). Elde edilen üç yıllık ortalamalara göre, denemeye alınan patates çeşitlerinin orta yumru oranları % 26.7-38.1 arasında değişmiştir. En fazla Luna, Fina, B-5361-1 ve Arı çeşitlerinde, en az ise Katahdin, H-4 ve B-5358-4 çeşitlerinden elde edilmiştir. (Çizelge: 4).

4.3.4. Büyük Yumru Oranı (%)

Çeşitlerin büyük yumru oranı bakımından deneme yılları arasında önemli farklılıklar olmuştur (Çizelge: 4). Bu farklılık istatistiki olarak % 1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur ($F_{78:2}=89.24$). 1986 yılında deneme topraklarının tınlı ve bitki besin elementlerince fakir olması nedeni ile bu yıldaki büyük yumru oranı diğer yıllardan düşüktür.

Çeşitler arasında büyük yumru oranı bakımından istatistiki olarak % 1 ihtimal seviyesinde farklılık bulunmuştur ($F_{78:13}=7.58$). Üç yıllık ortalamalara göre, çeşitlerin büyük yumru oranları % 14.8-39.4 arasında değişmiştir. En fazla büyük yumru oranı Arı, Cosima ve Isola çeşitlerinde, en az ise H-4 ve Katahdin çeşitlerinden elde edilmiştir.

4.4. Verim

4.4.1. Ocak Başına Yumru Verimi (gr)

Denemeye alınan patates çeşitlerinde tesbit edilen ocak başına yumru verimi 1984 yılında 1985 ve 1986 yıllarına göre daha fazla olmuştur. (Çizelge: 5). 1984 yılında ocak başına yumru veriminin diğer yıllara göre daha fazla olması, bu yıldaki deneme sahası topraklarının bitki besin elementlerince zengin olması ve toprak hazırlığının sonbaharda yapılmasından ileri gelmektedir. Yıllar arasındaki bu farklılık % 1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur ($F_{78:2}=241.84$).

Patates çeşitlerinde ocak başına yumru verimi üç yılın ortalamasına göre, 367.9-853.2 gr arasında değişmiştir (Çizelge: 5). Nitekim denemeye alınan patates çeşitlerinde en fazla ocak başına yumru verimi B-5361-1, Cosima, B-5382 ve Isola çeşitlerinde tesbit edilmiştir (Çizelge: 5). Çeşitler arasındaki farklılık istatistiki olarak % 1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur ($F_{78:13}=5.80$). Denemeden elde edilen değerler, Şenol (1970) ve Günel (1976; 1982)'in bulduğu neticelerle uygunluk göstermektedir.

4.4.2. Dekara Yumru Verimi (Kg)

Çeşitlerin dekara yumru verimleri bakımından deneme yılları arasında farklılık olmuştur (Çizelge: 5). Bu farklılık istatistiki olarak % 1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur ($F_{78:2}=24.59$) Ocak başına yumru veriminde de bahsedildiği gibi, 1984 yılında tarla hazırlığının sonbaharda yapılması ve bu yıldaki deneme sahası topraklarının bitki besin elementlerince zengin olması (Çizelge: 2) nedeni ile bu yıldaki dekara yumru verimi diğer yıllardan fazla olmuştur.

Üç yıllık ortalamalara göre, çeşitlerin dekara yumru verimi 1502.2-3482.5 kg arasında değişmiştir. Çeşitler arasındaki bu farklılık istatistiki olarak % 1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur ($F_{78:13}=5.88$). En fazla dekara yumru verimi

Çizelge: 5- Denemeye alınan patates çeşitlerinin nişasta oranları, ocak başına ve dekara yumru verimlerine ilişkin üç yılın birleştirilmiş ortalamaları (Erzurum, 1984, 1985 ve 1986).

Çeşidin Adı	Nişasta Oranı (%)	Ocak Başına Yumru verimi (gr)	Dekara Yumru Verimi (kg)
B-5361-1	18.7 ab	853.2 a	3482.5 a
Cosima	20.7 a	822.3 a	3356.5 a
B-5382	16.8 abc	806.6 a	3289.5 a
Isola	17.1 abc	801.1 a	3270.2 a
H-4	19.7 a	751.6 a	3066.0 a
Alpha	18.8 ab	739.5 a	3023.7 a
Kennebec	16.9 abc	736.4 a	3005.2 a
Luna	19.6 a	718.9 a	2934.1 a
Katahdin	16.6 ab c	710.9 a	2904.1 a
B-5383	17.9 ab	708.3 a	2890.8 a
Arı	14.3 kg	699.5 a	2855.2 a
S-5358-4	14.3 bc	664.9 a	2714.0 a
Fina	19.6 a	583.5 ab	2373.8 ab
Bersteling	13.2 c	367.9 b	1502.2 b
Ortalama	17.4	711.7	2904.8
1984 yılı ort.	16.3 b	1107.3 a	4520.2 a
1985 yılı ort.	19.6 a	628.6 b	2566.0 b
1986 yılı ort.	16.4 b	399.2 c	1628.4 c

Değişik harflerle işaretlenmiş olan ortalamalar arasındaki farklar % 1 ihtimal seviyesinde önemlidir.

3482.5, 3356.5, 3289.5 ve 3270.2 kg ile B-5361-1, Isola, B-5382 ve Cosima çeşitlerinde, en düşük ise 2714.0, 2373.8 ve 1502.2 kg ile B-5358-4, Fina ve Bersteling çeşitlerinden elde edilmiştir. Denemeden elde edilen sonuçlar, bu konuda diğer araştırmacıların elde ettiği sonuçlarla uyum halindedir (İlisulu, 1986; İncekara, 1973; Gömeç ve ark., 1983; Salera, 1984; Filgueira ve Camara, 1984).

4.5. Nişasta Oranı (%)

Denemeye alınan patates çeşitlerinin nişasta oranları bakımından deneme yılları arasında farklılık olmuştur (Çizelge: 5). Yıllar arasındaki bu farklılık istatistiki olarak % 1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur ($F_{78;2}=24.57$). 1985 yılında sıcaklığın yüksek ve yağışın düşük olması (Çizelge: 2) nedeni ile bu yıldaki nişasta oranı diğer yıllardan yüksek olmuştur.

Üç yıllık ortalamalara göre çeşitlerin nişasta oranları % 13.2-20.7 arasında olup, en fazla nişasta oranı % 13.7 ve % 19.7 ile Isola ve H-4 çeşitlerinde tesbit edilmiştir (Çezelge: 5). Çeşitler arasındaki bu farklılık istatistiki olarak % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur ($F_{78:13}=7.67$). Denemeden elde edilen sonuçlar, İncekara (1973), Şenol (1971), İncekara ve Çalışkan (1980), Gömeç ve ark. (1983)'nın bildirdiği sonuçlarla tam bir benzerlik göstermektedir.

Bu araştırmanın sonuçlarına göre, çeşitler içerisinde B-5361-1, Oisima, B 5383 ve Isola çeşitleri, patates yetiştiriciliğinin gayesi yönünden Erzurum ekolojik şartlarına en uygun çeşitler olarak tesbit edilmişlerdir.

SUMMARY

An Experiment On The Yield And Adaptation Of Some Potato Varieties Under The Ecological Conditions In Erzurum

The objective of this study has been to determine the potato varieties among 14 newly bred foreign origin potatoes that would adapt to the ecological conditions in Erzurum, mature early and give a high yield.

According to the average of three years, the following values have been obtained. Emergence period: 17-24 days, blooming period. 21-39 days, tuber formation and development, period: 47-70 days, total vegetation period: 117-145 days, length stalks: 34.0-55.1 cm., the number of tubers per hill: 5.0-16.0 the ratio of small tubers: 26.4-57.6 % the ratio of medium size tubers: 26.7-38.1 %, the ratio of large size tubers: 14.8-39.4 %, starch content: 13.2-20.7 %, tuber yield per hill: 347.9-853.2 gr and tuber yield per dk.: 1502-2.2-3472.5 kg.

As a result of this experiment, it has been concluded that B-5361-1, Cosima, B-5382 ve Isola varieties are suitable for the ecological conditions in Erzurum.

Literatür Listesi

- ÇALIŞKAN, C., F. İNCEKARA, 1980. Değişik olumlu bazı patates çeşitlerinin fotoperiyodik-termik davranışları. Türkiye I. Patates Kongresi Tebliğleri, 27-29 Eylül 1979. Ankara.
- DABANLI, H., 1983. Ülkesel Patates Araştırma ve Eğitim Projesi 1983 yılı Çalışma Raporları Nevşehir Bağcılık Araştırma İstasyonu, 1983 Yılı Araştırma Raporları T.C. Tarım Orman Bakanlığı Nevşehir Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, yayın No: 19, Nevşehir.
- DÜZGÜNEŞ, O., 1963. İstatistik Prensipleri ve Metodları A.Ü.Z.F. yayınlar 578.

FILGUEIRA, F.A.R. and CAMARA, F.L.A. 1984. Behaviour of European and Brazilian Potato Cultivars, in the wet and dry seasons, at Anapolis-1980/83. Field crop Abstracts, December 1985 Volume 38 No: 12, Abstracts 6856-7625.

GÜNEL, E., 1976. Erzurum ekolojik koşullarında farklı dikim ve hasat zamanlarının patates verimine bazı agronomik ve teknolojik karakterlerine etkileri, Erzurum (Doçentlik tezi basılmamıştır).

————— 1982. Tohumluk yumrularında ön-sürgünlendirme süresinin patatesin verimi ve bazı özellikleri üzerinde etkileri. Ata. Üni. Yayınları No: 591, Zir.Fak. No: 272, araştırma serisi No: 178. Ata. Ün. Basım-
evi, Erzurum.

————— 1982. Ön-sürgünlendirilmiş tohumluk yumrularında meydana gelen sürgün zayıflığının patatesin verimine ve bazı özelliklerine etkileri. Ata. Üni. Yay. No: 593, Zir. Fak. Yay. No: 274, araştırma serisi No: 180, Ata Üni. Basımevi, Erzurum.

————— 1982. Değişik zamanlarda pır öldürmenin patates verimi ve bazı özellikleri üzerine etkileri. Ata.Üni. Yay. No: 592, Zir. Fak. Yay. No: 273, araştırma serisi No: 179, Ata. Üni. Basımevi, Erzurum.

GÖMEÇ, B., ÇETİN BAYRAM, NEDİM, ÇİÇEK, FATMA, ERASLAN, MÜMTAZ, ERASLAN ve NOYAN KUŞMAN, 1983. Ülkeel patates araştırma ve eğitim projesi, 1983 yılı çalışma raporları "Ege Bölge Zirai Araştırma Enstitüsü Raporları".

IVANCHENKO, G.Z., 1981. Potato cvı zarechynı, crop abstracts, January 1983 volume 36 No: 1, Abstracts 1-1268.

İLİSULU, K., 1968. Patates ve ziraat, D-108.

İNCEKARA, F., 1973. Endüstri bitkileri ve ıslahı; Cilt 3 nişasta şeker bitkiler ve ıslahı (2. baskı) Ege Üni. Zir. Fak. Yay. No: 101, Ege Üni. matbaası, İzmir.

İNCEKARA, F. ve ÇALIŞKAN, C. 1980. Farklı dikim periyotlarının bazı patates çeşitlerinde fizyolojisi, verim ve kaliteye etkisi, Türkiye I. patates tebliği, 27-29 Eylül 1979, Ankara.

NEENAN, D.C. 1965. Effect of premature haulm destruction on yield, tubers ice and dry matter content of potatoes, Irish J. Agric. Res. 4 (1): 67-80.

ORAL, E., 1980. Endüstri bitkileri I. nişasta ve şeker bitkilerinin yetiştiriliş tekniği, Erzurum.

- SALERA, E., 1984. Comparison trial between varieties of potatoes grown normally in the pisa region. *Field Crop Abstracts*. February 1985. volume. 38 No: 2, Abstracts, 427-994.
- SARWAR, M., SHAFI, M.; KHAN, D.A., 1973. Evaluation of some important exotic varieties of potato. *Pakistan, Journal of Agricultural Research. F. C.A.*, Vol: 30, No: 7.
- ŞENOL, S., 1971. Erzurum ekolojik şartları altında yerli ve yabancı önemli bazı patates çeşitleri üzerinde araştırmalar. *Ata Üni. Yay. No: 83. Zir. Fak. Yay. No: 30, Araştırma serisi 10, Ata. Üni. Basımevi, Erzurum.*
- YAMAGUCHI, M., J. W. PERUO and J. H. MAC GILLURAY, 1960. Potatoes during growth and after Storage, *Amer. Potato J.*, 37: 73-76.

