

ÖN-SÜRGÜNLENDİRME UYGULAMASININ PATATES BİTKİSİNİN VERİM ve VERİM UNSURLARI ÜZERİNE ETKİSİ

Kemallettin Kara (1)

Erol Günel (1)

Erol Oral (1)

Özet

Bu araştırma ile Erzurum koşullarında ön-sürgünlendirmenin, patatesin verim ve verim unsurları üzerindeki etkileri incelenmiştir.

İki yılın birleştirilmiş ortalamalarına göre, ön-sürgünlendirilmiş tohumluk yumuruların ön-sürgünsüz tohumluklara nazaran çıkış ve yetiştirme süresi kısa, çıkış oranı yüksek, ocak başına ve dekara yumru verimi daha fazla, mikoplazmalı ocak sayısı daha az olmuştur. Bitki boyu, ocak başına yumru sayısı, küçük, orta ve büyük yumru oranına ve yumrudaki nişasta oranına ön-sürgünlendirmenin etkisi görülmüştür.

Çalışma sonucunda, patates yetiştiriciliğinde ön-sürgünlendirme uygulamasının çıkış ve yetiştirme süresinin kısılması, çıkış oranının yükselmesi, mikoplazma ile bulaşık kör yumruların dikiminin önlenmesine bağlı olarak, söz konusu hastalığın bulunduğu durumlarda, yumru veriminin artmasını sağlaması bakımından uygun olacağı sonucuna varılmıştır.

Giriş

Önemli bir besin kaynağı olan patatesten çok yönlü olarak faydalanılmaktadır. Birçok ülkede olduğu gibi, ülkemizde de en kıymetli insan besinlerinden biridir.

Patates, ülkemizde hemen hemen bütün bölgelerde yetiştirilmektedir. Doğu Anadolu Bölgesinde ise Erzurum ve Kars yöresinde patates yetiştiriciliği yapılmakta, fakat birim alandan elde edilen verim çok düşük olmaktadır (D.İ.E., 1984). Bu yörelerde patates üretiminde verim artışını sağlamak için uygun yetiştirme metodlarını uygulamak gerekmektedir. Uygun yetiştirme metodlarının başında tohumluk olarak kullanılan patates yumrularının dikimden önce ön-sürgünlendirmeye tabii tutulması gelmektedir.

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

Ön-sürgünlendirme ile ilgili çalışmalar ikinci dünya savaşından önce başlamış, bu işlem için özel yapılmış seralar kullanılmış, daha sonra güneş ışığına ek olarak, ya da onun yerine aydınlatma düzenleri kullanılmaya başlanmıştır. (Dadd, 1956). Tooséy (1964), ön-sürgünlendirmeye tabii tutulan yumrularda çıkışın ve yumru oluşumunun erken başladığını ve verimin arttığını saptamıştır. Günel (1982), Erzurum koşullarında yaptığı çalışmada, ön-sürgünlendirme ile 8-13 günlük daha erken çıkış tesbit etmiştir. İlisulu ve Arslan (1979), ön-sürgünlendirmeye tabii tutulan tohumluklardan normal dikime nazaran 14 gün daha erken çıkış saptamışlardır. Fischich ve ark. (1962), ön-sürgünlendirmenin erken çıkışa (20 gün), erken gelişmeye ve verime etkili olduğunu ve aynı şekilde vejetasyon süresinin kısa ve toprak sıcaklığının düşük olduğu yerlerde çok yararlı olduğunu ortaya koymuşlardır.

Kratzig (1979), ön-sürgünlendirilmeye tabii tutulmayan yumruların fizilenme faaliyetinin başlayabilmesi için 8-10°C'lik toprak sıcaklığına ihtiyaç olduğu halde, ön-sürgünlendirilmişlerde 4°C'lik sıcaklıkta büyüme faaliyeti olduğunu belirtmektedir. Burghausen (1962), ön-sürgünlendirmenin geç olgunlaşan patateslerde erken ve hızlı çıkışa, çıkışta mütecanisliğe, boş ocak kalmamasına, vejetasyon süresinin ve hasat zamanının kısalmasına, verimin artmasına ve mildiyö hariç diğer hastalıkların azalmasına etki yaptığını saptamıştır.

Roztropowicz (1978), kök büyümesinin bir çeşit özelliği olduğunu çeşitli ön-sürgünlendirme sürelerinin ve sürgün uzunluğunun kök uzaması, kök sayısına etki yaptığını ileri sürmüştür. Kratzig (1979) ve Roztropowicz (1978)'de, ön-sürgünlendirmenin bitkinin besin alımına müsbet etkide bulunduğunu ve özellikle yumru verimini artırdığını belirlemişlerdir.

Roztropowicz (1978), ön-sürgünlendirme ile nemli ve sıcaklık bakımından normal koşullarda dekara verim artışının 280-370 kg arasında olduğunu; kurak yıllarda bu etkinin 50 kg kadar düştüğünü, Meijers (1975) ise normal olum devresinde erkencilerde verimin dekara 500 kg; geçcilerde 50 kg arttığını saptamıştır. Arslan ve İlisulu (1978), yaptıkları ön-sürgünlendirme ile verim artışı elde edilmiş olmakla beraber bu artışın çeşitlere göre farklılık gösterdiğini belirlemişlerdir.

Lunden (1944), ön-sürgünlendirme ile yumruların kuru madde ve nişasta oranları, pişme kalitesi gibi özellikleri üzerinde geç dikimin neden olduğu olumsuz gelişmelerin giderilebileceğini bildirmektedir. Emilson (1950)'a göre, ön-sürgünlendirme ile nişasta oranı, kuru maddeden daha fazla artmaktadır.

Materyal ve Metod

Deneme Yerinin İklim ve Toprak Özellikleri

İklim Özellikleri: Erzurum'da genel olarak kış mevsimi uzun, kar yağışlı ve soğuk, yaz ayları ise kurak ve serin geçmektedir. Denemelerin yürütüldüğü

1985 ve 1986 yıllarında bitki gelişmesi bakımından önemli olan sıcaklık ve yağış gibi iklim faktörlerine ilişkin değerler Çizelge: 1'de verilmiştir.

Çizelge: 1'de görüldüğü gibi Erzurum'da Temmuz ve Ağustos ayları diğer aylara göre daha sıcak ve kurak geçmektedir. En fazla yağış Mayıs ve Eylül aylarında düşmektedir. 1985'e göre 1986 yılında toplam yağış fazla olmuştur. 1986 yılındaki kontrol dikimlerin yetiştirme süresindeki toplam sıcaklık hariç, 1985 ve 1986 yıllarındaki ön-sürgünlü dikimlerin yetiştirme süresi içerisindeki toplam sıcaklık ve yağış miktarı fazla olmuştur.

Çizelge: 1-Bitki gelişmesi bakımından önemli bazı iklim faktörlerinin Erzurum'da yıllara, aylara ve ön-sürgünlendirme uygulaması ile kontrol işlemine göre dağılımı⁽¹⁾

Aylar	Sıcaklık C° ⁽²⁾				Yağış (mm)			
	1985		1986		1985		1986	
	Ön-sör.	Kontrol	Ön-sür.	Kontrol	Ön-sör.	Kontrol	Ön-sür.	Kontrol
Mayıs	43.0	—	20.5	—	5.4	—	58.8	—
Haziran	277.7	240.9	197.9	157.6	14.7	13.4	47.4	32.0
Temmuz	341.8	341.8	436.6	436.6	10.1	10.1	1.2	1.2
Ağustos	430.3	430.3	442.4	442.4	6.3	6.3	0.8	0.8
Eylül	153.0	159.3	144.9	268.8	—	—	25.0	46.0
Toplam	1245.8	1172.3	1242.9	1305.4	36.5	29.8	133.2	80.0

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

(2) Her döneme ait toplam sıcaklıklar, o denemdeki günlük sıcaklık ortalamalarından 7.2°C (Robinson ve ark. 1963) çıkarıldıktan sonra alan değerlerin toplanması suretiyle hesaplanmıştır.

Toprak Özellikleri: Deneme sahalarından alınan toprak örneklerinin analiz sonuçları Çizelge: 2'de verilmiştir. Çizelge: 2'de görüldüğü gibi 1985 yılına ait deneme sahası toprağının bünyesi killi-tınlı, 1986 yılına ait deneme sahası toprağı ise killidir. Her iki deneme toprağının pH değerleri sırasıyla 7.8 ve 7.5'tir. Deneme toprakları organik madde (% 0.9-0.4) ve elverişli fosfor (5.8-0.7 kg/da) yönünden fakir, elverişli potasyum (217.7-146.8 kg/da) bakımından zengindir. 1985 yılındaki deneme sahası toprakları 1986 yılındaki deneme sahası topraklarından, organik madde (% 0.9), elverişli fosfor (5.8 kg/da) ve potasyum (217.7 kg/da) bakımından daha zengin bir durumdadır. Her iki deneme yılındaki topraklarda potasyum bakımından problem yoktur. Ancak; fosfor ve organik madde bakımından fakirdir.

Çizelge: 2- Deneme sahasından alınan toprak örneklerinin bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri.

Yıllar	Derinlik (cm)	Tekstür Sınıfı	pH 1:2.5	Organik Madde(%)	Elverişli (kg/da)	
					P ₂ O ₅	K ₂ O
1985	0-20	Killi Tınlı	7.8	0.9	5.8	217.7
1986	0-20	Killi	7.5	0.4	0.7	146.8

Materyal

Bölgede yaygın olarak dikimi yapılan İngiliz kökenli İsola çeşidi kullanılmıştır. Araştırmada üniform şekilde dekara iki ton hesabı ile çiftlik gübresi verilmiştir (İllisulu, 1986).

Yöntem

Dikim için toprak hazırlığı sonbaharda yapılmıştır. Deneme, "Şansa Bağlı Tam Bloklar" deneme desenine (Düzgüneş, 1963) göre, dört tekrarlamalı olarak düzenlenmiştir. Depoda kış süresince 4°C'de saklanan tohumluk patates yumruları ekim tarihi olarak planlanmış olan 10 Mayıs'tan 45 gün önce kasalara konulmuş, bu kasalardaki yumrular normal oda sıcaklığında ön-sürgünlendirmeye alınmışlardır. Depodan çıkarılan sürgünsüz yumrular ile sürgünlendirilmiş yumruların 10 Mayıs'ta dikimleri yapılmıştır.

Parsel alanı 7.7 m x 3.5 m: 27.0 m²'dir. Her parsel 7 sıradan teşekkül etmiştir. Dikim, 70 cm sıra arası, 35 cm sıra üzeri mesafelerde olmak üzere ocak usulü yapılmıştır.

Gelişmenin başlangıcından olgunlaşıncaya kadar geçen süre içerisinde, 1985 yılında 3 defa, 1986 yılında ise 4 defa çapa yapılmıştır. Her iki yılda da ikinci çapa ile birlikte boğaz doldurma işlemi uygulanmıştır. Gelişme süresi boyunca yağış durumuna bağlı olarak denemenin ilk yılında 7 defa, ikinci yılında ise 9 defa karık usulü sulama yapılmıştır.

Araştırmanın ilk yılında ön-sürgünlendirilmiş yumrular 15 Eylül'de, kontrol (sürgünsüz) yumrular ise ilk donlar nedeni ile 17 Eylül'de ikinci yılında ise ön-sürgünlendirilmiş yumrular 14 Eylül'de, kontrol yumrular ise 29 Eylül'de hasat edilmişlerdir. Hasatta her parselin her iki başından birer ocak, yanlarından ise birer sıra kenar tesiri olarak bırakılmış, geriye kalan beş sıra parsel hasat alanı olarak değerlendirmeye tabi tutulmuştur.

Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Ön-sürgünlü ve kontrol yumruların müşahadelerine ait ortalamalar Çizelge: 3'de varyans analiz sonuçları ise Çizelge: 4 ve 5'de verilmiştir.

Çıkış süresi bakımından denemenin yapıldığı 1985 ve 1986 yılları arasında çok önemli farklılık mevcuttur. Bu fark istatistikî olarak % 1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur. (Çizelge: 4, F: 17.43). Çıkış sürüsünün 1986 yılında 1985'e göre, 3 gün daha uzun olması, 1986 yılında mayıs ve haziran aylarında toplam sıcaklığın düşük ve yağışın fazla olmasından kaynaklanmaktadır (Çizelge 1)

Ön-sürgünlü olarak dikilen yumruların çıkış süresi ön-sürgünsüz dikilen yumrulardan 9 gün daha erken olmuştur (Çizelge:3). Uygulamalar arasındaki

bu farklılık % 1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur. Benzer durum, Fischich ve ark. (1962); Burghausen (1962); İlisulu ve Arslan (1979) ve Günel (1982)'in tesbit ettiği sonuçlarla uygunluk göstermektedir.

Araştırmanın ikinci yılında yetiştirme süresi birinci yıla göre 6 gün daha uzun olmuştur (Çizelge: 3). Yıllar arasındaki bu farklılık, 1985 yılında 17 Eylül'de meydana gelen don olayından kaynaklanmaktadır. Yıllar arasındaki farklılık, istatistiki olarak % 1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge: 4, F: 46.20).

Çizelge: 3'de görüldüğü gibi, 1985 yılında ön-sürgünlendirme uygulayıp uygulamama arasında yetiştirme süresi bakımından bir farklılık olmamıştır (Çizelge:3 ve 4, F: 2.40) Bu durum, bu yılda 17 Eylül'de meydana gelen donlardan kaynaklanmaktadır. 1986 yılında ise uygulamalar arasında farklılık olmuştur. Bu yılda, ön-sürgünlü yumruların teşekkül eden patates bitkilerinin yetiştirme süresi (129 gün), ön-sürgünlü yumruların teşekkül eden patates bitkilerinin yetiştirme süresinden (144 gün) 15 gün daha kısa olmuştur (Çizelge: 3). Bu yıldaki uygulamalar arasındaki farklılık istatistiki olarak % 1 ihtimal seviyesinde önemli olmuştur (Çizelge: 4, F: 1500.00).

İki yılın birleştirilmiş ortalamasına göre, ön-sürgünlendirme uygulaması ile kontrol arasında farklılık ortaya çıkmış ve bu farklılık istatistiki olarak % 1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge: 4, F: 99.24). Ön-sürgünlendirmeye tabi tutulmuş yumruların teşekkül eden bitkilerin yetiştirme süresi, ön-sürgünlü yumruların oluşan bitkilerin yetiştirme süresinden 8 gün daha kısa olmuştur (Çizelge: 3). Denemeden elde edilen sonuçlar, Burghausen (1962)'in bildirdiği sonuçlarla bir benzerlik göstermiştir.

Denemenin ilk yılında normal olarak olgunlaşan ön-sürgünlü parsellerin hasadından 1 gün sonra don olmasından dolayı kontrol parsellerindeki bitkiler de hasat edilmiş; dolayısıyla işlemler arasında yetiştirme süresi bakımından farklılık olmamıştır. Denemenin ikinci yılında ise ilk donlar daha geç gelmesi nedeni ile kontrol parsellerindeki bitkiler normal yetiştirme sürelerini tamamlama fırsatını bulmuşlar; bunun sonucu olarakta uygulamalar arasında yetiştirme süresi bakımından farklılık çıkmıştır. İlk donların oluşu bakımından yıllar arasında görülen farklılık ve bunun ön-sürgünlü ve ön-sürgünlü dikilen parsellerin yetiştirme süreleri üzerindeki farklı etkileri, yıl x uygulama interaksiyonunun önemli bulunmasına neden olmuştur.

Çıkış oranına göre, araştırma yılları ortalamaları incelendiğinde, 1986 yılındaki çıkış oranı 1985'e göre, % 12.9 daha fazla olmuştur (Çizelge: 3). Bu farklılık, istatistiki olarak % 5 ihtimal seviyesinde önemli çıkmıştır (Çizelge: 4, F: 6.00). Yıllar arasındaki bu farklılık, 1986 yılında dikimi yapılan tohumluğun daha sağlıklı oluşundan kaynaklanmaktadır.

Çizelge: 3- Ön-sürgünlendirmeye tabi tutulmuş ve kontrol işlemi olarak dikilen yumrulardan oluşan bitkiler üzerinde yapılan gözlemlere ait iki yıllık ortalamalar (Erzurum, 1985-1986).

Müşahadeler	Yıllar						Ortalama		Yıllar Ortalaması	
	1985			1986			Ön-sürgün	Kontrol	1985	1986
	Ön-sürgün	Kontrol	Ön-sürgün	Kontrol	Ön-sürgün	Kontrol				
Çıkış süresi (gün)	16.0 b	26.0 a	20.0 b	28.0 a	18.0 b	27.0 a	21.0 b	24.0 a		
Yetiştirme süresi (gün)	130.0	131.0	129.0 b	144.0 a	129.5 b	137.5 a	130.5 b	136.5 a		
Çıkış oranı (%)	93.5 a	66.0 b	98.3 a	80.7 b	95.9 a	73.3 b	79.7 b	89.5 a		
Bitki boyu (cm)	56.1	58.6	32.7	34.4	44.0	46.5	57.3 a	33.5 b		
Ocak başına yumru sayısı	8.0	9.0	8.0	7.0	8.0	8.0	8.5	7.5		
Küçük yumru oranı (%) 1)	26.8	28.8	37.1	29.1	31.9	28.9	33.1	27.8		
Orta yumru oranı (%) 2)	31.4	28.4	39.3 a	30.9 b	35.3	28.7	29.9	35.1		
Büyük yumru oranı (%) 3)	41.9	42.8	31.6	31.9	36.7	37.3	42.3	31.7		
Ocak başına yumru verimi (gr)	705.5	866.5	316.8	311.5	511.1	589.0	786.0 a	314.1 b		
Dekara yumru verimi (kg)	2969.3	2521.8	1261.3 a	735.3 b	1623.3 a	1065.3	2285.5 a	993.3 b		
Nişasta oranı (%)	19.3	18.5	18.9	21.2	18.6	19.8	18.9	19.6		
Mikoplazmalı bitki oranı (%)	16.8 b	34.7 a	13.7 b	20.4 a	15.2 b	27.5 a	25.7 a	17.0 b		

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

1) Küçük yumru oranı (%): Çapı 3.5 cm'den küçük yumruların oranı

2) Orta yumru oranı (%): Çapı 3.5-5.0 cm arasındaki yumruların oranı

3) Büyük yumru oranı (%): Çapı 5.0 cm'den büyük yumruların oranı

Çizelge: 4- Ön-sürgünlendirmeye tabi tutulan ve tutulmamış olan yumrulardan oluşan bitkiler üzerindeki gözlemlere ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Çıkış süresi (gün)	Yetiştirme süresi (gün)	Çıkış oranı (%)	Bitki boyu (cm)	Ocak başına yumru sayısı	Küçük yumru oranı (%)
Yıllar							
Genel	7						
Bloklar (I)	3	7.23	0.80	1.56	1.24	0.12	0.09
		0.92	1.00	11.20	1.76	1.50	1.32
		80.92 ^{xx}	2.49	140.04 ^{xx}	1.04	0.33	0.13
Uygulamalar (I)	1	156.21 ^{xx}	1500.00 ^{xx}	143.70 ^{xx}	1.53	2.00	2.69
Hata	3						
Yıllar Arası							
Genel	15						
Bloklar	6	2.86	0.16	0.51	1.34	0.86	0.60
Yıllar	1	17.43 ^{xx}	46.20 ^{xx}	6.00 ^x	276.32 ^{xx}	3.49	2.10
Uygulamalar	1	343.29 ^x	99.24 ^{xx}	32.00 ^{xx}	2.21	1.14	0.66
YxU	1	1.14	80.80 ^{xx}	1.55	0.09	0.01	1.85
Hata	6						

(x) (xx) İşaretili F değerleri sırasıyla % 5 ve % 1 ihtimal sınırlarına göre önemlidir.

1) Bloklar ve uygulamalara ait üst sıradaki rakamlar 1985, alt sıradaki rakamlarda 1986 yılına ait F değerlerini göstermektedir.

Çizelge: 5- Ön-sürgünlendirmeye tabi tutulan ve tutulmamış olan yumrulardan oluşan bitkiler üzerindeki gözlemlere ait varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Orta yumru oranı (%)	Büyük yumru oranı (%)	Ocak başına Yumru verimi (kg)	Dekara yumru verimi (kg)	Nişasta oranı (%)	Mikoplazmalı bitki oranı (%)
Yıllar Genel	7	14.40 ^{xx}	0.16	0.20	0.93	1.00	4.91
Bloklar 1)	3	0.76	0.63	1.78	2.37	0.67	15.13
uygulamalar 1)	1	7.10	0.03	1.55	2.04	0.18	34.93 ^{xx}
Hata	3	34.20 ^{xx}	0.01	0.02	30.24 ^{xx}	8.67	3.03
Yıllar Arası Genel	15						
Bloklar	6	1.08	0.40	0.52	1.05	1.55	5.03
Yıllar	1	10.50 ^x	5.02	82.23 ^{xx}	113.73 ^{xx}	0.85	12.54 ^x
Uygulamalar	1	2.90	0.01	2.24	8.96 ^x	2.90	25.32 ^{xx}
YxU	1	12.52 ^x	0.02	2.25	0.07	8.15 ^x	5.33
Hata	6						

(x (xx) İsariteli F değerleri sırasıyla % 5 ve % 1 ihtimal sınırlarına göre önemlidir.)

1) Bloklar ve uygulamalara ait üst sıradaki rakamlar 1985, alt sıradaki rakamlarda 1986 yılına ait F değerlerini göstermektedir.

Ön-sürgünlendirmeye tabi tutulan yumruların çıkış oranı, ön-sürgünsüz yumruların çıkış oranına göre, % 30.8 daha fazla olmuştur (Çizelge: 3) ve bu farklılık istatistiki olarak % 1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge: 4, F: 32.00). Uygulamalar arasındaki bu farklılık dikimden önce ön-sürgünlü yumrular içerisinde sürmeyen (kör) ve mikoplazmalı yumruların seçilmesi ile parsellere sağlıklı tohumluk yumruların dikilmesinden ileri gelmektedir. Daha sağlıklı yumruların kullanıldığı anlaşılan ilk deneme yılında uygulamalar arasındaki farkın, ön-sürgünlendirme lehine, daha belirgin olması da ayrıca dikkati çekmektedir.

Bitki boyu bakımından deneme yılları arasında farklılık ortaya çıkmış ve % 1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge: 3, F: 276.32). Yıllar arasındaki bu farklılık, 1986 yılı Temmuz ve Ağustos aylarındaki toplam sıcaklığın fazla, yağışın az((Çizelge: 1) ve deneme sahası topraklarının bitki besin elementlerince fakir olmasından kaynaklanmaktadır (Çizelge: 2).

Ön-sürgünlü ve ön-sürgünsüz tohumluk yumruların meydana gelen bitkilerin boyları arasında istatistiki olarak herhangi bir farklılık olmamıştır (Çizelge: 4).

Ocak başına yumru sayısı, küçük yumru oranı ve büyük yumru oranı bakımından deneme yılları ve uygulamaları arasında istatistiki olarak farklılık tesbit edilememiştir (Çizelge: 4 ve 5).

"Orta Büyüklükteki Yumru Oranı" bakımından deneme yılları arasında farklılık görülmüş ve istatistiki olarak % 5 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge: 5, F: 10.50).

Denemenin ilk yılında uygulamalar arasında "Orta Büyüklükteki Yumru Oranı" bakımından farklılık olmamış (Çizelge: 5, F: 7.10), ikinci yılında ise ön-sürgünlü parsellerde ön-sürgünsüz parsellere göre, daha fazla "Orta Büyüklükte Yumru,, tesbit edilmiştir. Bu farklılık istatistiki olarak % 1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge: 5, F: 34.20).

İki yılın ortalamasına göre, "Orta Büyüklükteki Yumru Oranı,, bakımından uygulamalar arasında farklılık bulunmamıştır (Çizelge: 5, F: 2.90).

Yukarıda da değinildiği gibi, ön-sürgünlü ve ön-sürgünsüz parsellerde "Orta Büyüklükteki Yumru Oranı,, bakımından deneme yılları arasında farklılık olması, yıl x uygulama interaksiyonunun önemli çıkmasına neden olmuştur (Çizelge: 5, F: 12.52).

Ocak başına yumru verimi bakımından deneme yılları arasında farklılık olmuştur. Ocak başına yumru verimi 1985 yılında 1986 yılına göre, 471.9 gr. daha fazla olmuştur. Bu farklılık 1986 yılındaki deneme sahası topraklarının bitki besin elementlerince fakir ve ikilli olması (Çizelge: 2), ayrıca Temmuz ve Ağustos aylarındaki toplam sıcaklığın yüksek ve yağışın az olmasından ileri gelmektedir (Çizelge: 1). Yıllar arasındaki bu farklılık istatistiki olarak % 1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge: 5, F: 82.23).

Ocak başına yumru verimi bakımından uygulamalar arasında herhangi bir farklılık görülmemiştir (Çizelge: 3 ve 5, F: 2.24).

Dekara yumru verimi 1985 yılında 1986'ya göre, 1292.2 kg daha fazla olmuştur (Çizelge: 3). Yıllar arasındaki bu farklılık istatistiki olarak % 1 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge: 5, F: 113.73.)

Ön-sürgün uygulamasının normal dikime göre, dekara yumru verimi 558.2 kg daha fazla olmuştur (Çizelge: 3). Bu farklılık, birim alandaki bitki sayısının fazla olmasından ve ayrıca gelişme dönemi içerisinde yağıştan ve topraktaki bitki besin elementlerinden zamanında istifade etmesinden ileri gelmiştir. uygulamalar arasındaki bu farklılık istatistiki olarak % 5 ihtimal seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge: 5, F: 8.96). Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar; Arslan ve İllisulu (1979), Roztropowicz (1978) ve Meijers (1975)'in bildirmiş oldukları sonuçlarla benzerlik göstermektedir.

Nişasta oranı bakımından deneme yıllar ve uygulamaları arasında istatistiki olarak farklılık tesbit edilememiştir (Çizelge: 5, F: 0.85 ve 2.90).

Denemenin ilk yılında nişasta oranının ön-sürgünlülerde daha yüksek olması, bunların daha erken çıkış yapmış olmaları; ancak, erken don olayı nedeniyle kontrolle aynı zamanda hasat edilmiş olmalarıyla ilgilidir. İkinci deneme yılında ise kontrol parselleri, ön-sürgünlü dikim yapılanlar daha uzun süre tarlada kalmış, hastaları 15 gün sonra yapılmış; sonuçta da daha yüksek nişta oranlarına sahip olmuşlardır. Denemenin birinci ve ikinci yılında, nişasta oranı bakımından uygulamalar arasında görülen bu farklılık, yıl x uygulama interaksyonunun önemli çıkmasına neden olmuştur (Çizelge: 5, F: 8.15).

Birim alandaki mikoplazmalı bitki oranı bakımından deneme yılları arasında % 5 ihtimal seviyesinde farklılık olmuştur (Çizelge: 5, F: 12.54). 1985 yılında 1986'ya göre % 51.1 oranında daha fazla mikoplazmalı bitki tesbit edilmiştir (Çizelge: 3).

Mikoplazmalı bitki oranı bakımından uygulamalar arasında da % 1 ihtimal seviyesinde farklılık olup, ön-sürgünlü parsellerde kontrol parsellerine nazaran daha az mikoplazmalı bitkiye rastlanmıştır (Çizelge: 3). Ön-sürgünlü parsellerde mikoplazmalı bitki sayısının az olması, dikimden önce tohumluk yumruların içerisinde kör ve mikoplazmalı yumruların ayırılmamasından ileri gelmektedir.

Bu çalışmanın sonuçlarına göre, patates yetiştiriciliğinde ön-sürgünlendirme uygulaması ile çıkış süresi 9 gün, yetiştirme süresi 8 gün daha kısaltılmakta, çıkış oranı % 30.8 artmakta, mikoplazmalı ocak sayısı % 69.7 oranında azalmakta ve mikoplazma hastalığının bulunduğu durumlarda, yumru verimi % 52.3 oranında artmaktadır.

Summary

EFFECT OF PRE-SPROUTING ON YIELD AND YIELD COMPONENTS OF POTATOES

This research was conducted in Erzurum, to study the effects of pre-sprouting on the yield and yield components of potatoes.

A randomized complete block design with 4 replications was employed. Potato tubers were stored at 4°C during winter and pre-sprouted in a room at 18-20°C, beginning 45 days before they were planted. Planting made on May 10, with 35 cm spacings on the rows 70 cm apart.

According to the two-year results, pre-sprouting resulted in 9 days earlier emergence; 8 days shorter growing season; 30.8 % higher emergence rate, 558 kg/da higher yield, lower per hill yield by 77 gr and 44.7 % lower infection by mycoplasma like organisms. Plant height, number of tubers per hill, percentages of small (35 mm), medium (35-50) mm, and large (50 mm) tubers seemed not to be affected by pre-sprouting.

It was concluded that, application of pre-sprouting provides an advantage by shortening the time required for emergence, increasing the yield by preventing the planting of tubers infested by mycoplasma like organisms.

Literatür

- Arsalan, N ve İlisulu, K., 1976. Ön çimlendirmenin, tohumluk büyüklüğünün ve çeşidin patatesin verimine etkisi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı. 26 (3): 464-478.
- Burghausen, R., 1962. Der einfluss vorkeimens von saatkastoffeln aut keimwuchs, entwicklungsrythmus und krankheitbefall. e. Potato J.V. 5 (1): 50-56.
- Dadd, C.V., 1956. Sprouting seed potatoes in artificial light. Agric. Rev., 2(2): 36-38.
- D.İ.E., 1984. Tarımsal yapı ve üretim. Başkanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. Yayın no: 1168. Ankara.
- Düzgüneş, O., 1963. Bilimsel araştırmalarda istatistik prensipleri ve metodları. Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir. 1-375.
- Emilson, B., 1950. (Influence of green-sprouting seed potatoes on yield) K. Landtbr akad. Hannl. Stock. 89, 315-339 (Eng. s.).
- Fischnich, ., Heilinger, F., Krug, H., Patzola, CHR., 1962. Forschung am pflanzgut der kartofel. e. Potato. J. 5(1): 93-122.

- Günel, E., 1982. Tohumluk yumrularında ön-sürgünlendirme sürecinin patatesin verim ve bazı özellikleri üzerinde etkileri. Atatürk Üniversitesi Yayınları No: 591, Ziraat Fakültesi Yayınları No: 272. Araştırma Serisi No: 178. Erzurum, 1-22.s.
- İlisulu, K., 1986 Nişasta, şeker bitkileri ve ıslahı. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 960, Ders kitabı: 279. Ankara Üniv. basımevi, Ankara, 286. s.
- Kratzig, P., 1979. Zum vorkeimen von kartoffelen. Kartoffelbau 30 (2): 40.
- Lunden, A.P., 1944. (Experiments on the planting date of potatoes 1931-1943;) Norg. Landruksdep. Asrmeld. Nr 129. (Eng. s).
- Meijers, C.P., 1975. Pre-sprouting int. Course on potato production 13 s. Wageningen.
- Roztropowicz, S., 1978. Some aspects of polish physiological and agrotechical research on the pototo. 7. triennial conference E.A.P.R. survey paper 60 s.
- Robinson, R.G., Bernat, L.A., Gise, H.A., Johson, F.K., Kinman, M.L., Mader, E.L. Oswalt, R.M., Putt, E.D., Swallers and Williams, J.H., 1967. Sunflower development at latitudes ranging from 31 to 49 degrees. Crop Sci. 7: 134-136.
- Toosey, R.D., 1964. The presprouting of seed potatoes. Factors affecting sprout growth and subsequent yield Parts I,II., Field. Crop Abstr. 17: 161-168, 239-244.