

Hastalıklı Bitkilerin Elimine Edilmesinin Patatesin Verimine ve  
Bazı Özelliklerine Etkisi Üzerinde Bir Araştırma

Sabahatün ŞENOL(x)

Ö Z E T

*Her yıl aynı tohumluğu kullanan patates üreticileri verimlerinin gittikçe azaldığından yakınmaktadır. Bunun en önemli sebebi, kontrolsüz yetişen patateslerde bilhassa virüslerin sebep oldukları hastalık oranlarının zamanla artmış olmasıdır. Şüphesiz en iyi yol resmi kuruluşlarca teknik yollardan hastaliksız patates tohumluğu yetiştirilerek önder çiftçilere dağıtılması ve bunların arazilerinde kontrollü yetiştirilmesini ve genişletilmesini sağlayarak diğer üreticilere intikaline yardım etmektir. Diğer üreticilerde arazilerinde sık sık tarla kontrolleri yaparak hastalıklı ve hatta şüpheli gördükleri bitkileri sökerek imha etmeli ve tohumluklarını sıhhatli bitkilerden almalıdırlar. İşte bu söylediklerimizin doğruluğunu göstermek için Erzurum şartlarında 1961, 1968 ve 1969 yıllarında yaptığımız çalışma ile verimin arttığını ispat etmeğe çalıştık. Bunun için tarlalar da sık sık yapılan kontrollerle gözle teşhisini yapabildiğimiz hasta ve sıhhatli bitkileri işaretledik, bunlardan aldığımız tohumlukları müteakip yıllarda verim denemesine aldık. Yüzde yüz sıhhatli kabul ettiğimiz bitkilere göre yüzde 10, 50, 75 ve 100 oranında hasta parsellerin verimi, ocaktaki yumru sayısını, ve bunlarıdan yapılan chips (=cips) verimini önemli derecelerde azalttığını gördük. Bu pratik işlemin çiftçilere tavsiye edilebileceğini bir kere daha rakamlarla değerlendirmeye çalıştık.*

GİRİŞ

Patatesten iyi ürün kaldırabilmek için, yetiştirme tekniği, hastalık ve zararlıları ile mücadele kadar genetik potansiyeli itibariyle yüksek değerde tohumluk kullanmanın gerektiği artık üreticiler tarafındanda kavranmıştır.

Patateste, gün geçtikçe önemi çok artan virüs hastalıkları, verimi tehdit etmekte ve bu işle uğraşanları haklı olarak düşündürmektedir. İlmî veya pratik yönden her türlü denemeler hastalıklı tohumluk kullanmanın verimi azalttığını ortaya koymuştur.

Halkalı, çürüklük, kel hastalığı, yaşçürüklük gibi bakteri hastalıkları, kanser, solgunluk, mildiyö, Alternaria ve Rhizctozenia gibi mantarı hastalıkların tahribatını ve zararlı böcek ve hayvanların sebep oldukları zararları da hesaba katarsak, her yıl milyonlarca lira değerinde mahsülün heba olup gittiğini düşünmemek mümkün değildir.

Memleketimizde Virüs hastalıklarının patateste verime olan etkisi üzerinde bilgi veren Bremer (1948), yüzde 50-80, Özalp (1964) ise İzmir civarında

yüzde 30 oranında mahsulü azalttığını bildirmektedirler.

Hunter ve Reih (1964), iğ yumru virüsü ile bulaşık ocakların, sıhhatli ocaklara göre verimi yüzde 64.80 azalttığını, Le Clerg ve çalışma arkadaşları (1944, 1946), Alabamada, Irish Cobler, Green Mountain, Katahdin, Chippewa ve Triumph patates çeşitlerinde iğ yumru virüsünün, (=Spindle tuber) verime olan tesirini incelemişler ve neticede, yüzde 4 oranında iğ yumru virüsü ile bulaşık Tarlaların verimi önemli olmayacak derecede azaltmasına karşılık, Main de katahdin çeşidinde ocakların en az yüzde 12 sinin iğ yumru virüsüne yakalanmış olmasının verime önemli bir şekilde etki ettiğini, ocakların tamamen bu hastalıkla bulaşık bulunmasının ise Florida da verimi yüzde 20.3, Louisiana da Triumph çeşidinde yüzde 68.5 oranında azalttığını yazmaktadır.

Schultz ve Bondle (1944), Mainde yapılan bir araştırmada X virüsünün patateslerde geniş ölçüde verimin azalmasına sebep olduğunu. Lunden (1951) ve Munro (1954), X virüsünün verime olan etkisi üzerinde yaptıkları çalışmada, verim düşmesinde X virüsü ırklarının, yetiştirme şartlarının ve patates çeşitlerinin fonksiyonu bulunduğunu bildirmektedir.

Bondle ve Merriam (1951), bazı tohumluklarda yüksek kesafette X virüsünün Chippewa, Katahdin, Sebago ve Kennebec patates çeşitlerinde geniş ölçüde verim azalmasına sebep olduğunu, Hoyman (1964), X virüsünden ari yumruların tohumluk olarak kullanılmasını parsel otlamalarına göre 37.02 Pound (=16.816 kg) mahsul vermesine karşı, bu virüsle infekte ol-

muş tohumluklarda verimin 28.93 Pound (=13.134 kg)'a düştüğünü tesbit etmişlerdir.

Görülüyor ki bilhassa virüs hastalıkları patatesten verim azalmasına oldukça etki göstermektedir. Bunun için yapılacak ilk iş temiz tohumluk yetiştirmek veya tarla kontrollerinin sıkı ve dikkatli bir şekilde yürütülmesidir. Nitekim Karaca (1961), Virüs hastalıklarıyla mücadele konusunda, hastaliksız bölgelerden-tohumluk temini ve hastalıklara mukavim çeşitlerin yetiştirilmesini tavsiye etmektedir. İli-sulu (1964), Hastaliksız patates tohumluğu elde edilmesi için bir tedbir olarak da, tarlaların sık sık gezilerek, hastalıklı bitkilerin işaretlenerek elimine edilmesi lüzumuna değinmektedir.

İren (1967), Patates virüs hastalıkları ile mücadele konusunda hastaliksız tohumluk kullanmayı, tarlalarda virüslü bitkilerin sökülüp imha edilmesini, virüs taşıyan yaprak biti ve diğer virüs taşıyıcı böceklerle savaşmayı lüzumlu görmektedir.

Özalp ve Benlioğlu (1969), Bir veya iki haftada bir devamlı tarla kontrolleri yapılarak virüslü bitkilerin sökülüp imha edilmesinin gerekli olduğunu yazmaktadır.

Gerçekten Patates üreticisi, her hangi bir müesseseden temin ettiği hastaliksız patates tohumluğunu üst üste bir kaç yıl kullandığı takdirde, verimin azaldığından şikâyet etmektedir. Halbuki her yıl emin müesseselerden tohumluk temin edemiyen çiftçiler, tarlalarında hastalıklı veya şüpheli gördükleri bitkileri zaman zaman ayıklayabilseler, verim azalmasından şimdi olduğu kadar şikâyetçi olmayacaklardır.

İşte bu araştırma pratik yönden önemli olan bu hususu ilmi yönden doğrulamak için yapılmış ve çalışmada patatesin bitki ve yumrusunda vukua gelen değişmeler incelenmiştir.

### Materyal ve Metod

Hastalıklı bitkilerin henüz daha tarlada iken işaretlenerek tohumluklarının elimine edilmesi ve sağlam tohumlukların kullanılarak verimi arttırmadaki önemi 1961 Yılında araştırılmaya başlanılmış ve neticeden tatmin edici sonuçlar alındığından bu çalışma biraz daha genişletilerek 1969 yılında tekrarlanmıştır.

Takip edilen yol ve bu maksatla kullanılan çeşitler aşağıda açıklanmıştır.

A- Materyal: 1961 Yılında, Voran, Mördülük A, Pulur, Kayseri, Söğütlü, Mördülük B, Mördülük C, Flora, Fina, Luna, Sarıkız, Virginia Pierwiosnek, Bonba, Niğde, Kemaliye, Trabzon ve Hasankale çeşitlerinde muhtelif yönlerden hastalık tesbitleri yapılmıştır.

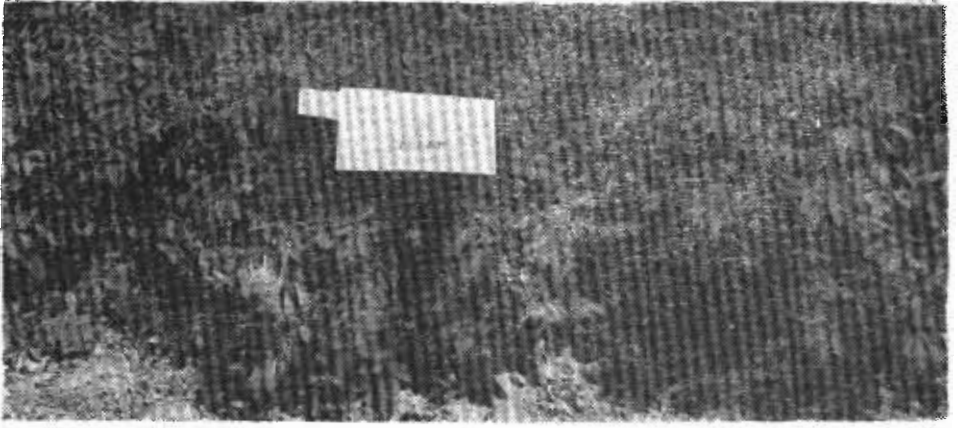
1962 Yılında aynı çeşitler üzerinde çalışılmış, ancak metod yönünde de açıklandığı gibi, sadece Voran, Flora Fina, Luna, Sarıkız, Bonmba, Trabzon ve Hasankale olmak üzere sekiz çeşitte verim testleri yapılmıştır.

1968- 1969 Yılında ise Luna, Sarıkız, Hasankale, Katahdin, Kennebec, 34 ve 49 kayıt numaralı (Seleksiyonla elde edilen çeşitler) çeşitler denemelere alınmıştır. Deneme Atatürk Üniversitesi deneme sahasında kurulmuştur.

B- Metod: 1961 Yılında, tennebbüt müddetince klonlar gezilerek ekserisi virüs olmak üzere çeşitli sebeplerle hastalık simptonları gösteren bitkiler işaretlenmiş, gözle yapılan müşahadelerde temiz olduğuna kanaat getirilen bitkilerin hasadı ayrı, hastalıklı olanların hasadı ayrı ayrı yapılarak muhafaza edilmiştir. 1962 yılında hastaliksız tohumluklar ayrı klonlar halinde yetiştirilmiş ve 1962 Yılında bunlarda tekrar hastalık simtonları aranmıştır. Diğer taraftan 6 metre boyunda 70x30 Cm aralıkla açılan ocaklara % 100 sağlam, % 5, 10 50 ve 75 oranlarında hastalıklı tohumlukların dikimi yapılmıştır. Şöyle ki, açılan yirini ocaktan 1 tanesine hastalıklı bitkiden alınan tohumluk, 19 ocağa da sağlam bitkilerden alınan tohumluklar dikilmek suretiyle o sıranın % 5 oranında hastalıklı tohumluk ihtiva emesi sağlanmıştır. Deneme Split Plot (=Bölünmüş parseller) metoduna göre 4 tekrarlamalı yapılmış, materyal kısmında da belirtildiği gibi 8 patates çeşidi denemeye alınmıştır. 1967 yılında yine klonlarda hastalıklı bitkiler işaretlenmiş, sıhhatli görülen tohumluklar ile hastalıklı tohumluklar ayrı ayrı hasat edilerek 1968 yılında yukarıda açıklanan şekilde aynı deneme desenine göre dikimleri yapılmıştır.

Bu çalışmada 7 çeşit kullanılmış hastalıklı tohumluk kullanmanın bitkilerde vegetatif gelişmeye, verime, yumru iriliğine, bir ocakta en büyük yumru iriliğine en küçük yumru iriliğine, yumru sayısına ve yumruda nişasta miktarına etkisi incelenmiştir.

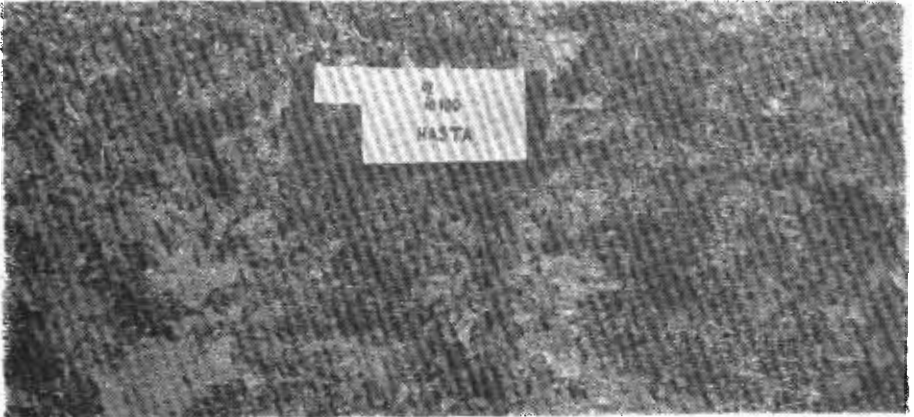
Aynı deneme 1969 yılında da aynı çeşitler kullanılarak tekrarlanmıştır. (Resim 1)



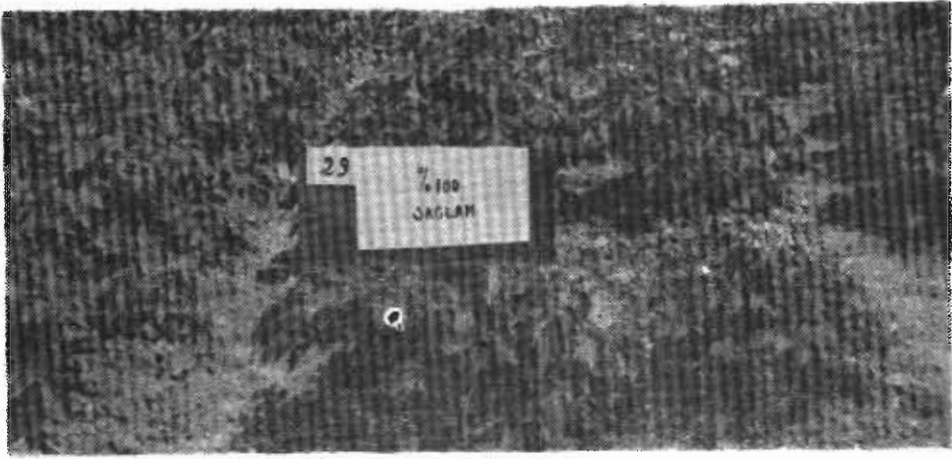
1 a



1 b



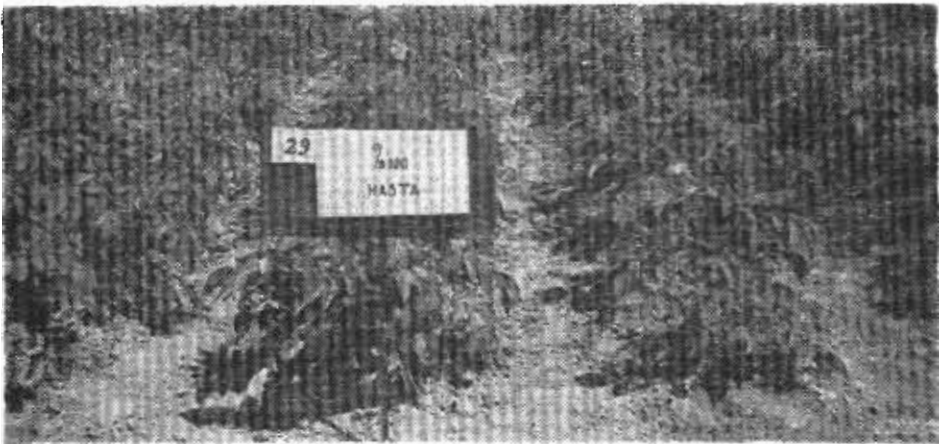
Resim 1. a b c: Luna çeşidinde sıhhatlı ve hasta bitkiler



2 a



2 b



Resim 2. a b c: Kennebec çeşidinde sıhhatlı ve hasta bitkiler

## Araştırma Sonuçları ve Tartışma:

Denemeye alınan 8 çeşit 1961 yılında kontrole tabi tutulmuş, klonlar zaman zaman gezilerek sıhhatli görünen bitkiler işaretlenmiş ve bunlardan hasat zamanı sökülen yumrular 1962 yılında klonlar halinde yetiştirilmiştir. 1961 yılında yüzde olarak tesbit edilen hastalık nisbeti, sıhhatli olarak yetiştirilmesine gayret-edilen 1962 yılı klonları ile mukayese edilmek üzere tekrar 1962 yılı klonlarında hastalık nisbetleri tayin edilmiştir (Cetvel 1)

Aşağıdaki tablo tetkik edildiği zaman sarıkız çeşidi hariç hepsinde hastalık nisebeti azalmıştır. Pratik bu tedbir bir ön fikir olarak bize hastalık yönünden bir seleksiyonon önemini gayet açık olarak göstermektedir.

Hastalık olarak işaretlenen ocaklardan alınan yumrularla sıhhatli olarak işaretlenen ocaklardan alınan yumruların yetiştirilen 1962 ürünü ve hastalık nisbetinin etkisi cetvel 2 de gösterilmiştir.

Cetvel 1: 1961 yılı patates klonlarında hastalık nisbeti ile bu klonlardan sıhhatli olarak seçilen yumrulardan yetişen 1962 yılı mühasülündeki hastalık nisbeti:

Çeşit Adı	1961 ürünü hastalık nisbeti (%)	1962 ürünü hastalık nisbeti (%)
Voran	20	12,5
Flora	5	0
Fina	10	5
Sarıkız	0	15
Bonba	10	0
Trabzon	20	2,5
Hasankale	45	20

Cetvel 2: 1961 Yılında Hastalık, Bakımından Yapılan Seleksiyonun 1962 Yılı Ürününe Etkisi: (Parsel Verimleri Kg. 16.8 m2)

Çeşit adı Ve Kayıt No:	%100 Sıhhatli:	% 5 Hastalıklı	%10 Hastalıklı	%50 Hastalıklı	% 75 Hastalıklı	Ortalama
1- Voran	53.7	52.3	49.2	44.2	43.0	48.48
8- Flora	61.7	57.6	53.3	53.3	52.7	55.72
9- Fina	64.3	59.7	54.0	52.3	51.0	56.26
10- Luna	62.2	52.6	49.4	52.4	47.4	52.80
11- Sarıkız	68.5	62.9	62.9	68.0	50.7	62.60
14- Bonba	58.8	49.0	47.7	48.2	45.2	49.78
16- Trabzon	62.3	57.4	53.6	68.0	56.7	59.60
18- Hasankale	70.6	64.2	66.3	65.2	47.9	62.84
Toplam:	502.1	455.7	436.4	451.6	394.6	—
Ortalama:	62.762	56.962	54.550	56.450	49.325	—

Yukarıdaki Cedvelin incelenmesinden de anlaşıldığı gibi hemen hemen bütün çeşitlerde (göz ile yapılan müşahadelere göre) yüzde yüz sağlam tohumluklar, % 5, 10, 50 ve 75 oranlarındaki hastalıklı tohumluğa göre daha fazla verim sağlamıştır. Sarıkız ve Trabzon çeşitlerindeki bazı anormal rakamların deneme hatasından ileri gelebileceği de muhtemeldir.

Denemenin varyans analiz cedveli aşağıya çıkarılmıştır (cedvel 3), cedvelde hastalık oranlarının verime önemli derecede (0.01 seviyesinden) etki ettiği anlaşılmaktadır.

Görülüyorki çeşitlerin genel or-

talamasına göre yüzde yüz sıhhatli tohumluk kullanmak, yüzde 75 hastalıklı tohumluğa göre % 21.4 oranında daha fazla verim artışı sağlanmıştır.

Denemeler yedi çeşit üzerinden 1968 ve 1969 yıllarında da tekrarlanmıştır. Elde edilen neticeler aşağıya çıkarılmıştır.

#### A. Hastalıklı Patases Tohumluğunun Vegetatif Gelişmeye Etkisi:

Sıhhatli tohumluktan yetiştirilen bitkilere göre değişik oranlarda hastalık ihtiva eden bitkilerin 1968 gelişme devresinin sonunda ölçülen bitki boyunu aşağıya çıkarılmıştır. (Cetvel 4)

Cetvel 3: 1962 Yılında Hastalık Nisbetine Göre Patates Verimine Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.T.	O.K.	F
<b>Büyük Parseller</b>				
Çeşitler	7	272.36	38.908	1.841
Bloklar	3	218.27	72.756	3.443X
Hata (a)	21	443.78	21.132	
<b>Küçük Parseller</b>				
Hastalık Oranları	4	198.23	49.557	15.022xx
Çeşit X Hast. Oranı	28	89.39	3.193	0.926
Hata (b)	96	316.71	3.299	—
Genel	159	1538.74		

L S D : 0.05 - 0.9007 Kg.  
0.01 - 1.1953 Kg.

Cedvel 4 : Hastalık Oranının bitki Boyuna etkisi. (Cm.)

Çeşitler	Sıhhatli bitkiler	Hastalıklı Bitkiler
10. Luna	75.4	58.2
11. Sarıkız	62.2	54.0
18. Hasankale	59.4	66.7
27. Katahdin	66.1	50.9
29. Kennebec	61.9	58.3
34. No:Çeşit	84.0	72.5
49. NO:Çeşit	63.6	51.1
Ortalama	67.5	58.8

Genel Ortalamalara göre hastalıklı bitkiler sıhhatli olanlara göre % 12.88 nisbetinde daha kısa kalmışlardır. Bitkilerin negatif gelişmelerine ait varyans analizi Cedvel 5 gösterilmiştir.

Varyans analiz Cedveline göre gerek çeşitler arasında ve gerek hastalık yönünden farklar güven hudutlarına göre 0,05 seviyesinden önemli olmuşlardır.

Bitkilerin boylanmalarının gelişme devresinin ilk günlerinde nasıl bir seyirtakip ettiğini anlamak için bitkiler toprak üstüne çıktıktan ve ilk çapaları yapıldıktan sonra boyları ölçülmüş (29.6.1968), bundan 15 gün sonra ikinci bir ölçme yapılmış aradaki fark kontrol edilmiştir. (Düzgüneş 1963). Bu değerlere ait cetvel aşağıya çıkarılmıştır. (Cedvel 6).

Cedvel 5: Bitkilerin negatif gelişmesine göre varyans analizi (1968).

Var.Kay.	S.D.	K.T.	O.K.	F
<b>BÜYÜK PARSELLER</b>				
Bloklar	1	6.13	6.13	0.534
Çeşitler	6	331.41	55.23	4.819x
Hata (a)	6	68.8	—	—
Hastalık oranı	1	132.47	132.47	7.548x
Çeşit X Has.Or.	6	104.75	17.46	0.994
Hata (b)	7	122.91	17.55	—
Genel	27	766.77		

LSD : 0.05 = 6.990 cm. (Çeşit için)

Cedvel 6: Hastalıklı patates tohumluğu kullanmanın vegetasyonun ilk devrelerinde gelişmeye etkisi

Çeşitler	Sağlam bitkilerde	Hastalıklı bitkilerde
	15 günlük gelişme farkı (cm)	15 günlük gelişme (farkı)cm)
Luna	25.20	17.99
Sarıköz	21.35	16.98
Hasankale	19.60	22.45
Katahdin	24.13	15.52
Kennebec	24.24	17.92
34 NO: Çeşit	28.10	23.25
49 NO: Çeşit	20.60	16.50
Ortalama	23.31	18.94



Yapılan (t) testine göre guruplar arasındaki fark 0,05 seviyesinden önemli olmuştur. Buna göre hastalıklı patates tohumluğu, gelişmenin ilk devrelerinde bitki uzamasını etkilemiş ve sağlam bitkilerin daha hızlı büyüdükleri anlaşılmıştır.

#### B. Hastalıklı Patates Tohumluğunun Verime Etkisi :

Bundan önce anlatıldığı gibi, 1961 yılında uygulanan metoda pare-

lel olarak 1967-1968 ve 1968 - 1969 yıllarında da başka çeşitler üzerinde hastalıklı patates tohumluğunun verime etkisi araştırılmıştır.

Birer yıl önce tarlada hasta ve sıhhatli görünüşlü bitkiler işaretlenmek suretiyle ayrı ayrı hasat edilmiş ve bir yıl sonra dikimleri deneme desenine uygun olarak yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar aşağıya çıkarılmıştır (Cedvel 7)

Cetvel 7: 1968 ve 1969 yıllarında hastalıklı tohumluk kullanmanın verime etkisi (kg/na). †

Hastalık Oranları	1968		1969	
	Ortalama verimi	Sıhhatli olana göre fark	Ortalama verim :	Sıhhatli olana göre fark
« 100 Sıhhatli	4473.86	—	2740.48	—
% 5 hasta	4275.60	198.26	3275.11	—534.63
% 10 «	4492.00	181.40	2817.08	—76.60
% 50 «	4080.71	393.15x	2485.92	254.56
% 75 «	3900.00	573.80x	2687.93	52.55
% 100 «	3831.00	642.86x	2359.42	381.06
L S D : 0.05 :	239.170 Kg/Da	(1968)		
L S D : 0.01 :	41.203 Kg/Da	(1969)		

Yukarıdaki tablodan da anlaşıldığı gibi sıhhatli tohumluk kullanmak bilhassa nisbeti yüksek olan % 50, 75 ve 100 hastalıklı tohumluklara göre daha fazla verim sağlamıştır. 1968 yılında % 100 sıhhatli tohumluğa göre % 100 hastalıklı tohum da verim azalması % 14, 1969 yılında ise % 13.90 olmuştur.

Esas itibariyle bir yıl önce tarlada sıhhatli görünüşlü bitkiler işaretlenirken, gerek bazı hastalık simptomlarının gözden kaçması, gerek infekte olmasına rağmen arazını ikinci yıl belli eden bitkilerinde sıhhatli olarak işaretlenmesi yukarıda belirtilen oranların yüzde 14 ve 13.90 gibidüşük

bir değer vermesine sebep olmuştur. Her ne olursa olsun bir yıl evvel tarlalarda hastalık kotrolları faydalı görülmüştür.

Bu verimlere ait varyans analizi cedvel 8 de gösterilmiştir.

#### C. Hastalıklı Tohumluk Kullanmanın Ocakta Yumru Sayısına Etkisi :

Klonlarda 1967 yılında sıhhatli ve hastalıklı görünüşe sahip bitkilerden alınan yumruların 1968 yılında ocaakta yumru sayısına olan etkisi araştırılmış ve elde edilen sonuçlar cedvel 9, ve buna ait varyans analizi cedvel 10 da gösterilmiştir.

Cetvel 8: 1968-1969 Yılında hastalıklı patates tohumluğu kullanmanın verime olan etkisini gösterir varyans analiz i

Varyasyon Kaynakları	S.D.	F Değerleri	
		1968	1969
Çeşitler	6	0.66	9.30xx
Bloklar	1	0.57	1.10
Hata (a)	6	—	—
Hastalık Oranları	5	2.906x	53.9xx
Hasta Or X Çeşitler	30	1.272	451.0xx
Hata (b)	35	—	—
Genel	83	—	—

(xx) : 0.01 Seviyesinden çok önemli

(x) : 0.05 Seviyesinden önemli.

Cdvel 9 : Hastalıklı ve Sıhhatlı Tohumluk Kullanmanın Ocakta Yumru Sayısına Etkisi:(1968)

Çeşitler	Sıhhatlı ocaklarda Yumru Sayısı	Hastalıklı ocaklarda Yumru Sayısı	Fark (adet)
Luna	36	18	18
Sarıköz	22	15	7
Hasankale	27	22	5
Katahdin	18	10	8
Kennebec	13	7	6
34 NO: Çeşit	14	12	2
49 Nm: Çeşit	19	12	7
<b>ORTALAMA</b>	<b>21.2</b>	<b>13.7</b>	<b>7.5</b>

Bu tabloda; sıhhatli ocakların, hastalıklı ocaklara göre bütün çeşitlerde yüksek olduğu ve aradaki farkın ortalama 7.5 bulunduğu dikkati çekmektedir. Bu değerlere ait varyans analizi aşağıdadır.

Cedvel 10 : Hastalıklı Patates Tohumluğu Kullanmanın Ocakta Yumru Sayısına Etkisini Gösterir Varyans analizi (1968)

Var.Kay.	S.D.	K.T.	O.K.	F
Bloklar	1	6.0.4	6.94	1.94
Çeşitler	6	233.00	38.83	12.45xx
Hata (a)	6	18.71	3.12	—
Hast.Oranları	1	100.32	100.32	44.59xx
Has.or X çeşitleri	6	37.43	6.24	2.77
Hata (b)	7	15.75	—	...
Genel	27	411.25	—	—

(xx) : 0.01 Seviyesinden önemli.

Varyans analizinde, hastalık oranlarının ve çeşitlerinin 0.01 seviyesinden önemli oldukları anlaşılmaktadır. D. Sıhhatlı ve Hastalıklı Tohumlukların Ocakta Teşekkül Eden en iri Yumru Ağırlığına Etkisi: (1968)

Sıhhatli yumruların yetiştirilmiş patateslerden ocaklarda ki yumruların en iri olanları tartılarak, hastalıklı ocakların en iri yumruları ile mukayese edilmiştir. Neticede hastalıklı ocaklarda en iri yumru ortalaması, sıhhatli olanlardan bazı çeşitlerde daha ağır gelmiştir. (Cetvel 11) Fakat yapılan istatistiki analizde bu fark önemli bulunmamıştır.

Genellikle yerli çeşitlerde hastalıklı olanlar Amerikan çeşitlerinde ise sıhhatli olanlar daha ağır gelmiştir. E. Sıhhatli ve Hastalıklı Tohumlukların Ocakta Teşekkül Eden En Küçük Yumru Ağırlığına Etkisi: (1968).

Bütün çeşitlerde hastalıklı bitkilerin ocaklarındaki en küçük yumrular, sıhhatli tohumluktan yetiştirilen bitkilerin en küçük yumrularından daha ağır gelmişlerdir (Cetvel 12). Aradaki fark istatistiki güven sınırları içinde çok önemli bulunmuştur. (Cetvel 13).

Aşağıdaki tabloda görüldüğü gibi F.değeri % 0.01 seviyesinden çok önemli olmuştur.

Cetvel 11: Hastalıklı ve sıhhatli bitkilerin ocakta ki en iri yumru ağırlıkları(1968)

Çeşitler	Sıhhatli gr.	Hasta gr.	Fark gr.
Luna	231	281	-50
Sarıköz	237	290	-53
Hasankale	211	280	-69
Katahdin	328	334	-6
Kennebec	386	352	X 34
34 NO: Çeşit	271	328	X 43
49 NO: Çeşit	385	333	X 53
Ortalama :	293	314	- 21

Cetvel 12: Hastalıklı patates tohumluğunun ocakta en küçük yumru ağırlığına etkisi (1968)

Çeşitler	Sıhhatli gr.	Hasta gr.	Fark gr.
Luna	24	36	-12
Sarıköz	47	60	-13
Hasankale	28	38	-10
Katahdin	56	76	-20
Kennebec	87	130	-43
34 NO: Çeşit	52	63	-11
49 NO: Çeşit	32	49	-17
Ortalama :	46.5	64.5	18.0

Bu değerlere ait varyans analizi ise aşağıdadır.

- Lunden, Aksel P. 1951. *Virüs syk donmer papoted. Virkingen av virüs X (Solanum virüs 1) pa akvasstnigsevne, torrstoffih hold mm' og. bekjem pelsen av dette virüs frie stoammer og gyennom foredling dsarbiedet, Melding nr 139 fra Aker vekstforksokene ved Norges Land bruk shogskole.*
- Munro, J. 1954. *Maintananc of virus X free potatoes Am. potata 31.73-82*
- Özalp Ö, 1962. *İzmir civarında görülen patates virüsleri üzerinde çalışmalar Bitki Koruma 3 (21): 20-21*
- , N. Benlioğlu 1969. *Ege Bölgesi Virüssüz patetes üretimi üzerinde araştırmalar. Bitki Koruma Bül. 9 (3): 31-151.*
- Shultz, E.S. and R. Bondle, 1944 *The effect of latent mosaic (Virüs X) on yield in potatotes in Maine Am. pot. jour 21: 278-283.*
- Şenol, S. 1970. *Hastaliksız patates tohumluğu yetiştirme metodları ve seroloji Tekniği.*