

**FARKLI TOHURLUK YUMRU BÜYÜKLÜKLERİNİN PATATESTE
(*Solanum tuberosum* L.) VERİM VE VERİMLE İLGİLİ
BAZI ÖZELLİKLER ÜZERİNE ETKİLERİ**

Güngör YILMAZ
G.O.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü

ÖZET

Bu araştırma, 1994 yılında Tokat ekolojik koşullarında yürütülmüştür. Araştırmada değişik tohumluk yumru büyüklüklerinin patateste toplam yumru verimi, pazarlanabilir yumru verimi, yumru büyüklüğü dağılımları, bitki boyu, ana sap sayısı, bitki başına yumru sayısı ve ortalama yumru ağırlıkları üzerine etkileri incelenmiştir.

Tohumluk yumru büyüklükleri arttıkça toplam yumru verimi, ocak başına yumru sayısı ve ortalama yumru ağırlıklarında artışlar belirlenmiştir. Bunun yanında tohumluk yumrular küçüldükçe, elde edilen küçük yumru oranlarında sayıca artışlar belirlenmiştir.

**EFFECTS OF DIFFERENT SEED TUBER SIZE ON TUBER YIELD
AND SOME TRAITS OF POTATO (*Solanum tuberosum* L.)**

ABSTRACT

This study was carried out under the ecological condition of Tokat, in 1994. In this study, effects of seed tuber size on total tuber yield, marketable tuber yield, plant height, numbers of main stem and number of tuber per hill and average tuber weight were studied

According to results of the study; as tuber size increased, total tuber yield, number of tuber per hill and average tuber weight was increased. On the other hand, as tuber size get smaller, small tuber rate increased.

1. GİRİŞ

Patates, botanik olarak gövde yapısında olan yumruları ile üretilmektedir. Yumruların dışında dölleme sonucu oluşan tohumlarıyla da üretim sözkonusudur. Ancak bu yaygın olmayıp daha çok ıslah amacına yönelik bir üretim şeklidir (1). Türkiye'de patates üretiminin tamamı vejetatif bir organ olan yumrularla yapılmaktadır.

Ülkemizde yaklaşık olarak 200 bin ha'lık bir alanda patates dikimi yapılmakta ve bu alandan yaklaşık 4 milyon ton yumru üretilmektedir (2). Patates üretiminde yaygın olarak

kullanılan tohumluk yumruların büyüklükleri ortalama 60 g civarında olup, çapları 35-45 mm kadardır. Bu irilikteki yumruların üretimde kullanımı halinde 1 da'lık alan için yaklaşık 250 kg tohumluğa ihtiyaç duyulmaktadır (3). Kullanılacak tohumluk yumruların büyüklüğü arttıkça dekara atılacak tohumluk miktarının artacağı, daha küçük yumruların kullanılması halinde azalacağı aşıkardır.

Patates üretiminde kullanılan tohumluk yumruların kalitesi, virüs, bakteri ve nematod gibi patojenlerin yokluğu fizyolojik yaşı tohumluğun temin edildiği yer, sertifikalı olup olmaması, çeşit safiyeti ve yumru anormallikleri gibi özellikler verimlilik düzeyini belirlemektedir (4).

Son yıllardaki teknolojik gelişmeler, tüketim alışkanlıklarının değişimini ve tüketicilerin refah düzeylerinin artışıyla birlikte patatesin endüstriyel kullanımı artmaktadır. Endüstriyel kullanımda kurutulmuş, dondurulmuş ve çerezlik patates ürünleri ve hatta konservelik tüketim kalemleri yer almaktadır (5).

Amaca uygun patates üretiminde kullanılan yumruların pekçok özelliklerinin yanısıra yumru büyüklüğü ve yumru anormallikleri de önemlidir. Nitekim yemeklik, sanayilik ya da konservelik patates üretimi için her türlü özelliği ile uygun tohumluk yumru kullanımı esastır (6).

Tohumluk yumru boyutlarının 55 mm çapından (100g) büyük olması halinde elde edilen üründe iri yumru oranı ağırlıkça yüksek olmakta, ocaktaki iri yumru sayısı az olsa bile işleme daha uygun ve firesiz bir ürün elde edilmektedir (7). Küçük tohumluk boyutundaki (30-50 g) yumruların daha iri (80-100g) yumrularla aynı sıklıkta dikilmeleri halinde, küçük olanların verimleri daha az olmaktadır. Ancak bu fark, dikim sıklığının küçük yumruların lehine artırılması halinde kapanabilmektedir (8).

Tohumluk ve konservelik patates üretiminin yanısıra, yemeklik ve sanayilik patates üretiminde de iri (60-100g) tohumluk yumruların aksine küçük yumruların kullanılabileceği hatta ocak başına yumru sayısının bu tip yumrularda daha fazla olduğu bildirilmektedir (9).

Patates üretiminde birim alandan çeşitli ağırlık yada çaplarda yumrular elde edilmektedir. Bunların uygun şekilde değerlendirilmesi birim alandan elde edilen geliri artırmaktadır. Pazarlanabilir yumru olarak 45 mm çapından büyük olan yumrular kabul görmektedir (10). Diğer taraftan Türk Stantartları enstitüsünün tohumluk patates standardı taslağında; tohumluk patateslerde yumru boyutlarını 35-45 mm (orta boy),45-55 mm (büyük boy) ve 55-65 mm (en büyük boy) şeklinde sınıflandırmaktadır (11). Ancak bazı ülkelerde değerlendirildiği, birçok araştırmacının çeşitli amaçlarla üzerinde durduğu gibi, daha küçük boyutlu yumrulardan da yararlanma konusu dikkatimizi çekmiş ve bu konuda bir katkıda bulunmak amacıyla bu çalışma yapılmıştır.

2. MATERYAL ve METOD

2.1. Materyal

Araştırma 1994 yılında Tokat-Kazova Meyvecilik Üretim İstasyonunun deneme tarlalarında yürütülmüştür. Denemede; Sarıkız, Sultan, Resy, Marfona ve Granola olmak üzere 5 patates çeşiti kullanılmıştır. Araştırmada bu patates çeşitlerinin değişik tohumluk yumru büyüklüklerinin patatesin verim ve bazı özelliklerine etkileri incelenmiştir. İncelenen tohumluk yumru büyüklükleri;

1. 28-35 mm çaplı (ortalama yumru ağırlığı 25 g)
2. 36-55 mm çaplı (ortalama yumru ağırlığı 55 g)
3. 56-65 mm çaplı (ort. ağırlığı 120 g) şeklindedir.

Deneme yerinin toprak analiz sonuçları Çizelge 2.1'de verilmiştir.

Çizelge 2.1. Deneme Yerinin Toprak Analiz Sonuçları

Özellikler	Değerler
İşba (suya doygunluk)	% 60
Total tuz	% 0.022
pH	7.8
Kıraç	3.5
P ₂ O ₅ kg/da (alnabilir)	7.85
K ₂ O kg/da (alnabilir)	96.3
Organik madde	% 2.92
Kum	% 44.8
Kil	% 29.5
Silt	% 25.7

2.2. Metod

Araştırma Tesadüf Bloklarında Bölünmüş Parseller Deneme Desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur (12). Denemede Ana parsellere patates çeşitleri alt parsellere ise tohumluk yumru büyüklükleri yerleştirilmiştir. Dikim sıklığı 70x40 cm şeklinde yapılmış olup her ocağa 1'er adet yumru dikilmiştir.

Deneme yeri hazırlandıktan sonra, dikimden önce dekara 12 kg P₂O₅ hesabıyla Triplesüperfosfat atılmıştır. Azotlu gübre olarak 20 kg N/da'nın yarısı dikimle, yarısı ise yumru oluşum başlangıcında verilmiştir.

Denemede gerekli olan çapalama, boğaz doldurma, sulama ve ilaçlama gibi tarımsal işlemler yapılmıştır.

Denemede bitki boyu (cm), ana sap sayısı, toplam yumru verimi (kg/da), pazarlanabilir yumru verimi (kg/da), 30-45 mm arası yumru verimi (kg/da), < 30 mm yumru verimi (kg/da), ocak başına yumru sayısı ve ortalama yumru ağırlığı incelenmiştir.

Denemenin parsel boyutları; 2.8x6.8m=19.04m² (68 ocak) olup, ölçüm ve bulgulara ilişkin veriler, denemenin net alanındaki, 30 ocaktan alınmıştır.

Denemeden elde edilen veriler kuruluş desenine uygun olarak istatistiksel analizlere tabi tutulmuştur.

3. BULGULAR

Bu çalışmada, değişik patates çeşitlerinde yumru büyüklüklerinin çeşitli bitkisel özellikler ve yumru verimlerine olan etkileri incelenmiştir. İncelenen özelliklere ilişkin varyans analizi sonuçları toplu halde Çizelge 3.1'de verilmiş, sonuçlar ise tek tek ele alınmıştır.

3.1. Bitki Boyu

Tohumluk yumru büyüklüklerinin patatesin çeşitli özellikleri üzerine olan etkilerinin incelendiği bu araştırmada, ele alınan özelliklerin varyans analiz sonuçları Çizelge 3.1'de, bitki boyuna ait ortalama ve karşılaştırmalar ise Çizelge 3.2'de verilmiştir.

Patates çeşitleri ve yumru büyüklüklerinin bitki boyuna etkileri Çizelge 3.2'de gösterilmiştir. Çeşitler incelendiği zaman, Granola çeşidinin ortalama olarak en yüksek bitki boyuna sahip olduğu görülmektedir. Bu durum Granola çeşidinin Genotipik özelliğinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca geçici çeşitler, erkenci çeşitlere göre daha uzun boylu olmaktadır (13). Granola çeşidi orta erkenci olum grubunda yer almasına rağmen, diğer çeşitlere göre daha geçici bir çeşittir (10).

Yumru büyüklükleri incelendiğinde; en yüksek Bitki boyunun 44.37 cm ile 56-65 mm çapındaki tohumluk yumrularından alınmıştır. Bunu 38.99 cm ile 36-55 mm, ve 31.67 cm ile 28-35 mm çaplı tohumluk yumrular izlemiştir. Sultan çeşidinin dışındaki diğer dört çeşitte tohumluk yumru iriliği artışının bitki boyunu da artırdığı belirlenmiştir (Çizelge 3.2).

Çizelge 3.1. Değişik Patates Çeşitleri ve Tohumluk Yumru Büyüklüklerinin Patates Bitkisinin Çeşitli Özellikleri Üzerine Etkilerine Ait F Değerleri

Varyasyon kaynakları	S.D	Bitki Boyu	Ana Sap Sayısı	Toplam Yumru Verimi	>45 mm Yumru Verimi	30-45mm		Yumru Sayısı/ Ocak	Ort. Yumru Ağırl.
						Yumru Verimi	<30 mm Yumru Verimi		
Tekerrürler	2	0.97	0.17	1.06	1.86	1.02	1.52	1.75	1.01
Çeşitler	4	18.33 **	20.80 **	33.33 **	11.84 **	94.70 **	12.31 **	11.55 **	0.73 **
Hata	8								
Yumru iriliği	2	55.05 **	132.11 **	87.19 **	91.09 **	28.01 **	1.33	6.82 **	9.37 **
Çeşit x Yum.ir.	8	4.13 **	3.16 *	5.66 **	9.09 **	2.57 *	5.85 **	3.11 *	3.39 *
Hata	20								
% CV		8.68	14.14	9.61	11.59	12.82	33.40	14.03	18.78

** , %1, * , %5 düzeyinde istatistiksel olarak önemlidir.

Bitki boyuna sıcaklık, ışıklanma, topraktaki besin maddeleri, toprağın yapısı ve tohumluk yumruların fizyolojik yaşlarının yanısıra (3,13,14), tohumluk olarak kullanılan yumruların büyüklüklerinin de etkili olduğu bildirilmektedir (15). Küçük tohumluk yumrularında daha az sayıda sürgün oluştuğu ve daha az kök kütesinin meydana gelmesi de bitki boyunun daha kısa kalmasına yol açabilir.

3.2 Ana Sap Sayısı

Ana sap sayısına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 3.1, ortalama değerler ve karşılaştırmalara ilişkin veriler ise Çizelge 3.2'de verilmiştir. Ana sap sayısı bakımından yumru büyüklükleri ve çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 3.2'de, ana sap sayısı bakımından ilk sıraları ortalama 3.96 adet ile Sarıkız ve 3.16 ile Sultan çeşitleri almıştır. Bu çeşitler genotipik özellikleri itibari ile denemedeki diğer çeşitlerden daha fazla ana sap oluşturmaktadır (10).

Çizelge 3.2 Farklı patates çeşitleri ve tohumluk yumru büyüklüklerinin patateste bitki ve yumrularına ilişkin bazı özelliklerin ortalama değerleri ve karşılaştırmaları

Çeşitler	Toh.Yum. Büyüklüğü (mm)	Bitki Boyu (cm)	Ana Sap sayısı (adet)	Ocaktaki Yumru Sayısı	Ortalama Yumru Ağ. (g)							
Sarıköz	28-35	28.30	2.33	11.60	52.70							
	36-55	31.87	3.77	14.17	53.90							
	56-65	34.47	5.77	14.37	79.80							
	Ortalama	31.54 e	3.96 a	13.38 a	62.13							
Sultan	28-35	30.33	1.90	15.33	43.97							
	36-55	39.60	3.50	11.93	65.43							
	56-65	39.30	4.07	15.63	59.93							
	Ortalama	34.41 d	3.16 a	14.30 a	56.44 b							
Resy	28-35	32.63	1.40	9.63	46.17							
	36-55	41.30	2.07	8.37	75.37							
	56-65	45.00	3.13	12.20	75.10							
	Ortalama	39.64 c	2.20 b	10.07 ab	65.54 a							
Marfona	28-35	37.03	1.30	7.90	74.07							
	36-55	39.00	2.37	8.50	79.47							
	56-65	48.87	3.20	11.97	56.87							
	Ortalama	41.63 b	2.29 b	9.46 b	70.13 a							
Granola	28-35	30.07	1.50	9.03	46.83							
	36-55	43.20	2.43	9.47	59.83							
	56-65	54.23	4.30	7.93	81.33							
	Ortalama	42.50 a	2.74 b	8.81 b	62.67 b							
Yum.Büy.(mm) Ort.	28-35 31.67 c	36-55 38.99 b	56-65 44.37 a	28-35 1.69 c	36-55 2.83 b	56-65 4.09 a	28-35 10.70 b	36-55 10.49 b	56-65 12.42 a	28-35 52.75 c	36-55 66.80 b	56-65 70.61 a
LSD (%1) Çeşit:	0.42	Yum.Büy.:0.75	Çeşit : 0.92	Yum.Büy.:0.41	Çeşit: 3.65	Yum.Büy.:11.63	Çeşit:7.42	Yum.Büy.:12.4	Yum.Büy. x Çeşit:7.73	Yum.Büy. x Çeşit:0.94	Yum.Büy. x Çeşit : 3.54	Yum.Büy. x Çeşit :17.62

Tohumluk yumru büyüklüklerinin bitkide ana sap sayısını artırdığı Çizelge 3.2'de görülmektedir. Buna göre 28-35 mm, 3-55 mm ve 56-65 mm çapındaki tohumluk yumruların elde edilen patates bitkilerinde ana sap sayıları sırası ile 1.69, 2.83 ve 4.09 adet olarak belirlenmiştir. Görüldüğü gibi tohumluk yumru büyüklüğü arttıkça bitki başına ana sap sayısı da artmıştır. Cisneros ve Herrera (7), yaptıkları çalışmalarında tohumluk yumru büyüklüğünün artışı ile ana sap sayısının arttığını ve en yüksek 55 mm çapındaki tohumluk yumrularda olduğunu bildirmektedirler. Bir başka çalışmada da (9), aynı bulgular elde edilmiştir.

Tohumluk yumru iriliğinin artışının ana sap sayısını artırması, yumrulardaki göz sayısının artışından kaynaklanmakta, küçük yumrularda daha az göz bulunmasından dolayı da daha az ana sap meydana gelmektedir (16).

3.3 Toplam Yumru Verimi

Toplam yumru verimine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 3.1, ortalama değerlere ilişkin veriler ise Çizelge 3.3'de verilmiştir.

Toplam yumru verimi bakımından çeşitler arasında istatistiki anlamda farklılıklar bulunmaktadır. Ele alınan çeşitlerde toplam yumru verimi en yüksek Sarıkız (2981.9 kg/da) ve Sultan (2752.4 kg/da) çeşitleri olmuştur. Granola çeşidinde ise ortalama 1894.7 kg /da ile en düşük verim alınmıştır.

Yumru büyüklerinin toplam yumru verimine etkileri istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En yüksek yumru verimi 3036.1 kg/da ile 55 mm çapından büyük tohumluk yumruların elde edilmiştir. 36-55 mm arası tohumluk yumrular 2368.1 kg/da ile ikinci, 28-35 mm ise 1912.2 kg/da ile son sırada yer almıştır (Çizelge 3.3). Bu verilerden anlaşılacağı gibi, tohumluk yumru iriliği artıkça toplam yumru verimi artmaktadır. Bu durum tohumluk yumru iriliğine bağlı olarak ana sap sayısının ve buna bağlı olarak bitki başına yumru sayısının artmasıyla yakından ilgilidir. Nitekim Yılmaz (17), patateste özellikler arası ilişkileri incelediği araştırmasında ana sap sayısının ve ocakta yumru sayısının artışının toplam yumru verimini artırdığını ifade etmektedir. Lemaga ve Casear (18) da ana sap sayısı ile toplam yumru verimi arasında benzer ilişkilerden bahsetmektedir.

Sengupta ve Karmakar (19), 25-35, 35-45, 45-55 mm çapındaki tohumluk yumruların verimleri sırası ile 1448.0, 1645.0 ve 1935.0 kg/da yumru verimi elde edilmiştir. Meshcheryakov ve Meshcheryakova (20), 30-50, 60-80 ve 80-100 g ağırlıklarındaki tohumluk yumrularla yaptıkları çalışmalarda da ortalama yumru ağırlıklarının artışı ile dekara yumru veriminin arttığını ifade etmişlerdir. Ancak Gruczek ve ark (21), tohumluk yumru iriliğinin artışı ile toplam yumru veriminin her zaman artmayacağını belirtmiş ve 30-40, 40-50 ve 50-60 mm çaplarında tohumluk yumruları kullanarak yaptığı araştırmalarında en yüksek yumru verimini 40-50 mm çapındaki tohumluk yumruların elde ettiğini belirtmişlerdir.

Araştırmamızda tohumluk yumru iriliğinin artışı incelediğimiz bütün çeşitlerde toplam yumru veriminde artış meydana getirmiştir. Bu artışa benzer sonuçları Al Hadini ve Qasawi (22), 40-50, 70-80 ve 115-145 g ağırlıkları olan tohumluk yumruların, en yüksek yumru verimini 115-145 g ağırlığında olanlardan elde etmesiyle almışlardır.

3.4. Pazarlanabilir Yumru Verimi

Çapları 45 mm'den büyük olan sağlıklı yumrular pazarlanabilir yumrular olarak incelenmiştir (10). Pazarlanabilir yumru verimlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 3.1, ortalama ve karşılaştırmalara ilişkin veriler ise Çizelge 3.3'te verilmiştir.

Elde edilen bulgulara göre pazarlanabilir yumru verimi bakımından Marfona en yüksek verimli olmuş ancak, Resy, Sultan ve Sarıkız çeşitleri ile istatistiki olarak aynı grupta yer almıştır.

Pazarlanabilir yumru verimine tohumluk yumru iriliklerinin etkileri de istatistiksel olarak önemli olmuş (Çizelge 3.1), en yüksek yumru verimini 55 mm den büyük olan tohumluk yumrular 1935.2 kg/da ile vermiştir. Tohumluk yumru iriliği azaldıkça yumru verimi de düşmüştür.

Tohumluk yumru iriliğinin artışı bir taraftan ana sap sayısını artırırken (7), diğer taraftan bitkilerin daha iyi beslenmesini daha fazla stolon oluşturmasını ve kök sisteminin daha dengeli olmasını sağlamakta (13) ve sonuçta elde edilen toplam yumrular içinde pazarlanabilir nitelikte olanların oranlarını da artırmaktadır.

Cisneros ve Herrera (7) 28-35, 36-55 ve 56-65 mm çapındaki tohumluk yumruları kullanarak yaptığı araştırmasında, en yüksek pazarlanabilir yumru oranını 55 mm boyutundaki tohumluk yumruların elde ettiğini belirtmiştir. Bu bulgular elde ettiğimiz bulgularla uyum içindedir.

Çizelge 3.3 Farklı patates çeşitleri ve tohumluk yumru büyüklüklerinin patateste yumru verimi ve yumru büyüklüğü dağılımına ilişkin ortalama veriler ve karşılaştırmaları

Çeşitler	Toh. Yum. Büyüklüğü (mm)	Topl. Yumru Verimi (kg/da)	Pazarlanabilir Yum. Verimi		30-45mm Arası Yumru Verimi		30mm'den Küçük Yumru Verimi			
			(kg/da)	%	(kg/da)	%	(kg/da)	%		
Sarıköz	28-35	2154.6	841.2	39.0	1197.4	55.6	116.0	5.4		
	36-55	2753.5	1372.9	49.9	1204.4	43.7	176.1	6.4		
	56-65	4037.7	2339.8	57.7	1572.8	39.0	125.1	3.1		
	Ortalama	2981.9 a	1518.0 a	50.9	1324.9 a	44.4	130.1 a	4.4		
Sultan	28-35	2402.1	1316.7	54.8	870.7	36.2	214.7	8.9		
	36-55	2594.2	1595.0	59.7	887.5	34.2	111.7	4.3		
	56-65	3261.0	1960.1	60.1	1236.6	37.9	64.2	2.0		
	Ortalama	2752.4 a	1623.9 a	59.0	998.3 b	36.3	130.2 ab	4.7		
Resy	28-35	1565.3	938.9	60.0	582.9	37.2	25.8	1.6		
	36-55	2237.8	1630.6	72.9	532.5	23.8	74.6	3.3		
	56-65	3182.2	2230.8	70.1	880.3	27.7	71.0	2.2		
	Ortalama	2328.4 b	1600.1 a	68.7	665.2 c	28.6	57.1 c	2.4		
Marfona	28-35	1932.5	1353.7	70.0	486.1	25.6	92.7	4.8		
	36-55	2369.8	1974.8	83.3	588.6	24.8	62.5	2.6		
	56-65	2406.6	1601.6	66.6	711.0	29.6	93.9	3.8		
	Ortalama	2236.3 bc	1643.4 a	70.5	595.2 c	26.3	83.0 bc	3.7		
Granola	28-35	1506.2	907.6	60.3	529.2	35.1	69.4	4.6		
	36-55	1885.0	1074.2	57.0	763.3	40.5	47.5	2.5		
	56-65	2292.9	1543.5	67.3	679.0	29.6	70.3	3.1		
	Ortalama	1894.7 c	1175.1b	62.0	657.2 c	34.7	62.4 c	3.3		
Yum. Büy. (mm)		28-35	36-55	56-65	28-35	36-55	56-65	28-35	36-55	56-65
Ort.		1912.2 c	2368.1 b	3036.1 a	1071.6 c	1529.5 b	1935.2 a	733.3 b	795.3 b	1016.0 a
LSD (%1)		Çeşit:354.1	Yum. Büy:243.6	Çeşit:268.0	Yum. Büy:45.3	Çeşit:151.0	Yum. Büy:113.0	Çeşit:51.6	Yum. Büy:32.7	Çeşit:73.2
		Yum. Büy. x Çeşit:544.7	Yum. Büy. x Çeşit:407.3	Yum. Büy. x Çeşit:252.6	Yum. Büy. x Çeşit:73.2					

3.5. 30-45 mm Arası Yumru Verimi

30-45 mm çapındaki patates yumruları daha çok tohumluk boyutlu yumrular olarak değer taşımaktadır. Bunun yanında son yıllarda gıda sanayiinde konservelik olarak kullanılan yumru boyutları da bu büyüklüktedir.

Bu büyüklükteki yumru verimleri bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemlidir. Sarıköz çeşidi 30-45 mm çapındaki yumru verimi en yüksek olan çeşit olmuştur (Çizelge 3.3). Bu çeşitten elde edilen toplam yumruların içindeki orta yumru büyüklüğündekilerin oranı da (% 44.4) diğer çeşitlere göre en fazla olmuştur.

Tohumluk yumru büyüklükleri incelendiğinde en yüksek (1016.0 kg/da) orta boyutlu yumru verimi 56-65 mm tohumluk yumruların kullanımından elde edilmiştir. Ancak elde edilen toplam yumru verimi içindeki oranı bakımından en düşük (% 33.5) olmuştur (Çizelge 3.3). Toplam yumru verimi içinde en fazla orta boyutlu yumru oranı (% 38.3) ile 28-35 mm çapındaki tohumluk yumrularından elde edilmiştir.

Bu bulgular Slavik ve Caesar'un (23) bulguları ile uyum içinde olup, söz konusu araştırmalarda küçük boyutlu yumru kullanımı daha az oranda büyük yumru elde edildiğini bildirmektedir. Ayrıca Cisneros ve Herrera (7) da 55 mm çapındaki iri tohumluk yumrularından en fazla iri yumru verimini aldığı 28-35 mm çapındaki yumrulara ise küçük yumruların daha fazla olduğunu ve iri yumru oranının azaldığını bildirmektedirler.

3.6. 30 mm' den Küçük Yumru Verimi

Küçük boyutlu (30 mm'den küçük) yumrular genellikle değerlendirilmeyen yada hayvan yemi olarak değerlendirilebilen yumrulardır. Ancak yemeklik patates üretimi içinde bu grup ıskarta yada fire olarak düşülmektedir. Bu açıdan küçük boyutlu yumruların toplam yumru verimi içindeki payının oldukça düşük olması yada hiç olmaması istenir.

Çizelge 3.3'deki bulgular incelendiğinde çeşit ortalamaları itibariyle Resy çeşiti oransal olarak en az ıskarta yumru üreten çeşit olmuştur. Bunun yanında toplam yumru verimi içinde oran olarak en fazla küçük yumru üreten çeşit % 4.7 ile Sultan çeşidi olmuştur.

Tohumluk yumru büyüklüklerinin küçük yumru verimi ve oranına etkileri incelendiğinde küçük tohumluk yumruların elde edilen patateslerde 30 mm çaplı yumru oranı, iri tohumluk yumruların daha fazla olduğu görülmektedir (Çizelge 3.3). 28-35 mm, 36-55 mm ve 56-65 mm çapındaki tohumluk yumruların elde edilen küçük yumru oranları sırasıyla % 9.7, % 8.8 ve % 4.4 olmuştur. Yani kullanılan tohumluk yumru iriliği arttıkça üretilen patateslerdeki büyük yumru oranı da artmaktadır. Bu artış incelenen çeşitlerde de genellikle aynı yönde olmuştur. Bu bulgular çeşitli araştırmacıların (9,18,23) bulguları ile uyum içindedir. Bunun sebebi küçük tohumluk yumruların oluştuğu bitkilerin daha zayıf gelişmesi yeterli yaprak alan indeksine ulaşmaması ve etkin bir fotosentez ile oluşturduğu yumruları irileştirememesi gösterilebilir (15,20, 22).

3.7. Ocakta Yumru Sayısı

Ocakta yumru sayısına ilişkin ortalama veriler Çizelge 3.2'de verilmiştir. Ortalama yumru sayısı en yüksek olan çeşit 14.30 ile Sultan, en düşük olan çeşit ise 8.81 ile Granola olmuştur. Bu çeşitlerin genotipik kapasiteleriyle yakından ilgilidir. Bu ve yaptığımız diğer çalışmalarda Sultan ve Sarıkız çeşitleri genellikle ocak başına yumru sayısı fazla olan çeşitler olmuştur.

Tohumluk yumru iriliklerinin etkileri incelendiğinde ise, çeşitlere göre değişmekle birlikte genellikle iri yumruların daha fazla sayıda yumru elde edilmiştir. Nitekim Granola çeşitinde, ocak başına en fazla yumru sayısı 36-55 mm çapındaki tohumluk yumruların elde edilmiştir (Çizelge 3.2). Ortalama değerlere bakıldığında ocak başına yumru sayısı 28-35, 36-55 ve 56-65 mm çapındaki tohumluk yumruların sırasıyla 12.42, 10.49 ve 10.70 adet yumru elde edilmiştir. Bu verilere göre araştırmamızda tohumluk yumru iriliğinin artışı ocak başına yumru sayısını artırmıştır.

Tohumluk iriliğinin artması ocak başına yumru sayısı ve bitki başına ana sap sayısının artışı ile yakından ilgilidir. Nitekim ana sap sayısı ile ocak başına yumru sayısı arasında olumlu bir ilişki bulunmaktadır (17). Yumru iriliğinin artışının bitki başına yumru sayısını artırdığı bildirilmektedir (9,23).

3.8. Ortalama Yumru Ağırlığı

Ortalama yumru ağırlığına ilişkin veriler, Çizelge 3.2'de verilmiştir. Ortalama yumru ağırlığı en yüksek olan çeşit 70.13 g ile Marfona çeşidi olmuştur.

Tohumluk yumru iriliklerinin ortalama yumru ağırlıkları incelendiğinde, bütün çeşitlerde kullanılan ortalama tohumluk yumru iriliği arttıkça üretilen yumruların ortalama yumru ağırlığının arttığı belirlenmiştir. En yüksek ortalama yumru ağırlığı 75.61 g ile 56-65 mm

büyükliğündeki tohumluk yumrularından elde edilmiştir. 36-55 mm'de 66.80, 28-35 mm'de ise 52.75 g ortalama yumru ağırlıkları elde edilmiştir. Çeşitler içerisinde de en yüksek ortalama yumru ağırlığı 70.13 g ile Marfona çeşidinden elde edilmiştir (Çizelge 3.2).

Ocak başına ortalama yumru sayısı yüksek çeşitlerde ortalama yumru ağırlığının azaldığı belirlenmiştir. Nitekim Çizelge 3.2'de Sarıkız ve Sultan çeşitlerinde bu durum açıkça görülmektedir.

Tohumluk yumru iriliği artışının ortalama yumru ağırlığına etkisi çeşitlere göre değişiklik göstermiştir. Sultan, Resy ve Marfona çeşitlerinde ortalama yumru ağırlığı en yüksek 36-55 mm çapındaki tohumluk yumrularından alınırken, Sarıkız ve Granola çeşitlerinde 56-65 mm çapındaki tohumluk yumrularından elde edilmiştir.

Tohumluk yumru iriliğinin artışı ile ortalama yumru ağırlığının artışı, daha gümrah bitkilerin elde edilmesi, daha sağlıklı ve fotosentez alanı fazla olan patates bitkilerinin elde edilmesiyle yakından ilgilidir (24). Ancak Szlavik ve Caesar (23), 45-60 mm çapında yumru büyüklüklerinin ocak başına daha fazla ana sap oluşturmasından dolayı fazla sayıda yumru oluştuğu için, bu yumruların da irileşmediğini ve ortalama yumru ağırlıklarının azaldığını bildirmektedirler.

KAYNAKLAR

1. Yılmaz, G. Potansiyel Bir Seçenek :Tohumdan Patates Üretimi. Hasad Dergisi Sayı :100. Sayfa 33-36 1993
2. Anonim. Tarım İstatistikleri Özeti. D.İ.E. Verileri. 1993. Ankara.
3. İlisulu, K., Nişasta Şeker Bitkileri ve Islahı A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No : 960. Ders Kitabı No :279. 1986. Ankara.
4. De Bokx, J.A., J.C. Mooi. Methods of Quality Assesment of Seed Potatoes. Potato Res. 17, 410-433. 1974.
5. Arslan, N., Erdal M.; N. Çiçek; A. Gümüşçü. Nişasta-Şeker Bitkileri Tüketim Projeksiyonları ve Üretim Hedefleri. Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi Bildirileri Kitabı 525-544. 1995. Ankara.
6. Trivedi, T.P.; A. Gadexiar. Feasibility of Seed Potato Production in Kamataka. Seeds and Farms 13 (10) 24-25. 1987.
7. Cisneros, B.; J. Herrera. Planting distance and tuber size in Potato (Solanum tuberosum L.) Seed Production in Cartago. Agronomia Costarricense 11, (1), 65-69. 1987.
8. Meshcheryakov, Y.P.; N.O. Meshcheryakova Potato Production and its Structure in Relation to Seed Tuber Weight and Plant Density. Kartophyarstvo 21, 39-41. 1990. Field Crop Abst. Vol. 44. No.2, 1991.
9. Vecchio, V.; P. Casini; S.G. Ferraro; M. Caligiuri. Use of Potato Microtubers in Seed Tuber Production. Informatore Agrario. 47 (39), 35-41, 1991.
10. Yılmaz, G. Bazı Patates Çeşit ve Hatların SÇeşit x Çevre Etkileşimleri Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi. GOP Ü Fen Bilimleri Enst. 1993, TOKAT.

11. Anonim. Tohumluk Patates Standardı Taslağı. Türk Standartları Enstitüsü, 1995. ANKARA.
12. Yurtsever, N. Deneysel İstatik Metodları. Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Yayınları, Genel Yayın No : 121, Teknik Yay. 56. 1984. ANKARA.
13. Manrique, L.A.; T. Hodges and B.S Johnson, Genetic Variables for Potato. American Potato Journal. 67; 667-683. 1990.
14. Ingram, K.T.; D.E. Mc Cloud. Stimulation of Potato Crop Growth and Development. Crop Science, 24: 21-27.1984.
15. Secor, G.A.; N.C. Gudmestad. Handling and Planting Seed Tubers. Potato Health Management Edited by Randall C.Rowe. Ohio State University, Wooster. USA. 1993.
16. Nielson, M.; W.M. İritani and L.D. Weller. Potato Seed Productivity : Factors İnfluencing Eye Number Per Seed Piece and Subsequent Performance. American Pot. Journ. Vol 66 15- 159 s. 1989
17. Yılmaz, G., Patateste Özellikler Arası İlişkiler. Tarla Bitkileri Kongresi, Bildiri Kitabı Cilt II. 247-240. 1994. İzmir.
18. Lemaga, B., K. Casear. Relationship Between Numbers of Main Stems and Yield Components of Potato (*Solanum tuberosum* L.) as İfluenced by Different Daylengths. Potato Res. 33, (2), 256-267. 1989.
19. Sengupta, P.C.; A.J. Karmakar. Effect of Spraying date of Planting and Haulm Killing in Relation to Seed and ware Production of Potato. Environment and Ecology. 4 (4), 652-658. 1986.
20. Meshcheryakov, Y.D.; N. O. Meshcheryakova. Potato Production and its Structure in Relation to Seed Tuber Weight and Plant Density. Kartoplyarstvo No:21. 39-41, 1990.
21. Gruzcek,T.; J. Gastol,; B. Gujski. Influence of seed tuber size and forward speed of planter using the gripping wheel principle on tuber yield and proportion of seed tuber. Field Crop Abstracts vol: 43, No:8, 1990.
22. Al-Hadini, N.A; M.A. Qasawi. Response of Potato Cultivars to tuber Seed Size. Dirisat 16, (9) 140-150,1989.
23. Szlavik, I., K. Caesar. Effect of Different Physiological Age and Seed tuber Size on Yield Parameters Yield of Potatoes cv. Granola. Joun. of Agronomy and Crop Science. 163, (3), 145-149. 1989.
24. Westerman, D.T., Fertility Management. Edited by Randall C. Rowe. Potato Health Management. Ohio State University, Wooster. 1993.