

Araştırma Makalesi/Research Article (Original Paper)

Organik ve Mineral Gübrelere Fide ile Yetiştirilen Soğanda (*Allium cepa*. var. Valencia) Depolama Sürelerine Etkisi

Funda YOLDAŞ^{1,*} Şafak CEYLAN¹ Bihter Çolak ESETLİLİ² Nilgün MORDOĞAN²

¹ Ege Üniversitesi Ödemiş Meslek Yüksekokulu, 35750, Ödemiş, İZMİR,
² Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü, 35100, Bornova, İZMİR,
*e-posta: funda.yoldas@ege.edu.tr; Tel: (232) 545 32 72 / 137; Fax: (232) 544 43 56

Özet: Bu araştırma, Ödemiş Meslek Yüksekokulu'nda tesadüf blokları deneme desenine göre organik ve mineral gübrelere fide ile yetiştirilen soğanda (*Allium cepa*. var. Valencia) depolama sürelerine etkisini belirlemek amacıyla 3 tekerrürlü, 2 yıl tekrarlı olarak yürütülmüştür. Yörede hayvancılığın da giderek yaygınlaşması gerçeği ile ahır gübresi ve bunun yanında ticari gübre kullanılmıştır. Ahır gübresinin 0, 2, 4 ve 6 ton/da dozları ile ticari gübre olarak önerilen NPK (12:10:15 kg/da) ve önerilenin NPK'nın 1/2'si (6:5:7,5 kg/da) uygulanmıştır. Toplam depo süresinde 1.yıl soğan başındaki en düşük ağırlık kayıpları kontrol, 4 t/da ahır gübresi ile mineral gübre/2 uygulamasından kaydedilmiştir. 2. Yılda ise, en düşük ve en yüksek ağırlık kayıpları sırasıyla; 2 t/da ahır gübresi uygulaması (% 89,02) ve NPK uygulamasında alınmıştır (% 98,32).

Anahtar kelimeler: Soğan, Fide ile üretim, Mineral ve organik gübre, Depolama.

The Effect of Organic and Inorganic Fertilizer on Onion (*Allium cepa*. var. Valencia) Storage Cultivated in Seedling Growing Method

Abstract: The experiment was carried out in the experimental fields of Odemis Technical Training College, Ege University in randomized block design with three replications. This study was conducted to study the effect of organic and inorganic fertilizer on onion (*Allium cepa*. var. Valencia) storage cultivated in seedling growing method. Farmyard manure was applied 0, 20, 40 and 60 tonnes per hectare. NPK was applied at recommended dose (120:100:150 kg/ha⁻¹) and half of recommended rate of NPK (60:50:75 kg/ha⁻¹). During total storage duration, in 1st year, the lowest weight loss of onion head was taken from control treatment, 40 t/ha⁻¹ manure and half of recommended rate of NPK treatments.

Key Words: Onion, Production with seedling, Mineral and organic fertilizer, Storage

Giriş

Ülkemizde en yaygın üretilen sebzelerden biri olan soğan sebzelerinin hemen hemen her ilde üretimi yapılmaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre taze soğan 168 223 ton, kuru soğan 2 007 118 ton üretim miktarı ile yetiştirilmektedir (Anonim 2009).

Vural ve ark (1987), değişik ekolojilere uyum sağlayan Valencia çeşidinde iç tüketim ve dış pazar açısından daha geniş alanlarda yetiştiriciliğinin yaygınlaştırılmasının mümkün olduğunu belirtmişlerdir. Gübrelemenin soğan bitkisi verim ve kalitesine etkisini araştıran çok sayıda çalışma yapılmıştır. Kumar ve ark. (2003), farklı hayvan gübresi ve N dozlarının soğan çeşitlerinde depolamaya etkilerini araştırmışlardır. 25-30°C ve %45-75 nemde, 20 ton/ha hayvan gübresi uygulaması kontrol ile karşılaştırıldığında ağırlık kayıplarının %51,6; çürüğün ise %28,8 azaldığını belirtmişlerdir. 45 günlük depolamada, hayvan gübresi uygulanmayan parsellerde ağırlık kaybı %10'dan büyük olmuştur. Genellikle ağırlık kayıpları depolama periyodu artışı ile artmıştır. En az ağırlık kaybı ise 100 kg N uygulamasında (%35,8) bulunmuştur.

Ülkemizde soğan üretimimizin büyük bir kısmı, üretici koşullarında soğutmasız adi depolarda muhafaza edilmektedir. Soğanın depolanmasında birçok faktör önemlidir. Başarılı soğan depolaması için kritik

faktörler; çeşit seçimi, kültürel metot, hasat, kurutma, depoda nem ve sıcaklık kontrolü, depo yapısı, filizlenmeyi engelleyen kimyasal maddelerin kullanımıdır (Jones ve Mann 1963; Vural ve ark. 1987; Şalk ve Arın 1989).

Bu çalışma ile Ödemiş yöresinde, farklı oranlarda uygulanan organik gübrelerin soğan bitkisinin depolanma süresine etkisi ve bunun mineral gübre uygulaması ile karşılaştırılmasının yapılması ve en uygun organik gübre dozunun tespiti planlanmıştır. Ayrıca toprak yapısı ve ekolojik uygunluğu nedeniyle Ödemiş yöresinde bu bitkinin yetiştiriciliğinin yaygınlaştırılması hedeflenmektedir.

Materyal ve Metot

Valencia çeşidi soğanda, ahır gübresi ve ticari gübre uygulamalarının karşılaştırılmalarını amaçlayan bu araştırma, Ege Üniversitesi Ödemiş Meslek Yüksekokulu tarlalarında, tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak yürütülmüştür.

Denemede, ahır gübresinin 0, 2, 4, 6 t/da dozları ve ayrıca önerilen miktarlarda N, P, K (12:10:15 kg/da) mineral olarak ve bunun %50'si düşük doz olarak (6:5:7,5 kg/da) kullanılmıştır. Çalışma, kontrol ile birlikte 6 farklı uygulama ile 3 tekerrür olmak üzere toplam 18 parselde yürütülmüştür. Parseller 3 m² olup, sıra arası 30 cm ve sıra üzeri 2-3 cm olarak düzenlenmiştir. Araştırmada, mineral gübre uygulamalarında N, Amonyum nitrat (% 33) formunda ve bölünerek verilmiştir. 1/3'ü dikimde, 1/3'ü tam yaprak açılımı ve 1/3'ü baş oluşum öncesinde band şeklinde uygulanmıştır. Fosfor, TSP ve K ise K₂SO₄ şeklinde dikimle birlikte verilmiştir. Araştırma, iki yıl boyunca yürütülmüş olup, her iki yıla ait, ekim, dikim, hasat ve depolama tarihleri Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Denemeye ait ekim, dikim, hasat ve depolama tarihleri

Ekim Tarihi		Dikim Tarihi		Hasat Tarihi		Depoya Koyma Tarihi	
2004	2005	2004	2005	2004	2005	2004	2005
02.03.	21.03.	29.04.	18.05.	09.11.	09.11.	13.11.	10.11.

Deneme alanına ait toprağın bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri Çizelge 2'de verilmiştir. Çizelge 2'e göre deneme alanı toprağı, 2. yıl 30-60 cm derinlik (orta alkali) dışında nötr reaksiyonludur. Toplam tuz yönünden sorunsuz, tınlı kum bünyeli, kireç ve organik maddece fakirdir. Toplam N içeriğı 1. yıl iyi, 2. yıl fakir durumdadır. Alınabilir K içerikleri düşük olan toprakların, alınabilir P miktarı, yapılan değerlendirmede 1. yıl fakir, 2. yıl zengin bulunmuştur. Kalsiyum içerikleri 1.yıl deneme alanında yeterli, 2. yıl ise az düzeyde belirlenirken, Mg içerikleri 1. yıl yeterli, 2. yıl yetersiz bulunmuştur. Fe, Cu, Mn ve Zn yeterli bulunmuştur. Ancak Zn, 2.yıl deneme alanı 30-60 cm derinlikte az düzeydedir. Deneme alanı topraklarında Mn, 1. yıl her iki derinlikte ve 2. yıl 0-30 cm derinlikte az düzeyde, 2. Yıl 30-60 cm derinlikte ise çok fazla bulunmuştur (Güneş ve ark. 2000). Denemede kullanılan ahır gübrelerinin her iki yıla ait analiz sonuçları ise Çizelge 3'de verilmiştir.

Araştırmada, bitki gelişimi süresince yabancı otlar çapa ve elle temizlenmiş ve sulama düzenli olarak yapılmıştır.

Her parselden alınan soğan örneklerinin depo-muhafaza-süreleri araştırılmıştır. Bu amaçla, her uygulamaya ait tekerrürlerden pazarlama olanağı olan soğan başlarından örnekler alınmıştır. Bu başlar, adi depo koşullarında (kontROLSÜZ koşullarda-sıcaklık, nem ve ışık vb. etmenlere müdahale edilmeyen ortamlarda-) muhafaza edilmek üzere ağırlıkları kaydedilmiş, file çuvallara konulmuş ve % olarak ağırlık kayıpları belirlenmiştir.

Deneme sonucu elde edilen verilerin istatistiki değerlendirilmesi TARİST paket programı kullanılarak yapılmıştır (Açıkgöz ve ark. 1993).

Çizelge 2. Deneme Alanı Toprağının Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri (1. ve 2. yıl).

İncelenen özellikler	(0-30cm) _{Y1}		(30-60cm)		(0-30cm) _{Y2}		(30-60cm)	

pH	7,15	6,86	7,29	8,07
Tuz (%)	0,03	0,03	0,03	0,03
O.M. (%)	0,57	0,77	0,46	0,05
CaCO ₃ (%)	0,56	0,64	0,63	0,63
Kum (%)	84,92	76,92	81,12	83,12
Kil (%)	2,72	2,72	4,88	4,88
Mil (%)	12,36	20,36	14,00	12,00
Bünye	Tınlı Kum	Tınlı Kum	Tınlı Kum	Tınlı Kum
Toplam N (%)	0,12	0,13	0,05	0,028
Alınabilir P (ppm)	0,22	0,25	18,4	19,3
Alınabilir K (ppm)	71	70	70	35
Alınabilir Ca (ppm)	1500	1486	691	543
Alınabilir Mg (ppm)	485	480	132	72
Alınabilir Fe (ppm)	4,92	4,80	17,36	14,12
Alınabilir Mn (ppm)	2,81	2,15	5,26	30,60
Alınabilir Zn (ppm)	3,22	2,85	2,13	0,51
Alınabilir Cu (ppm)	0,49	0,52	1,70	0,87

Çizelge 3. Denemede kullanılan ahır gübresinin analiz sonuçları (1. ve 2. yıl)

İncelenen özellikler	(1. yıl)	(2.yıl)
Toplam N (%)	1,36	1,6
Alınabilir P (%)	0,32	0,92
Alınabilir K (%)	1,11	1,21
Alınabilir Ca (%)	0,38	0,60
Alınabilir Mg (%)	0,60	0,58
Alınabilir Fe (%)	1,35	0,06
Alınabilir Mn (ppm)	213,2	101
Alınabilir Zn (ppm)	92,1	46
Alınabilir Cu (ppm)	25,0	12

Bulgular ve Tartışma

Bu çalışmada baş soğan yetiştiriciliğinde, gübrelemenin depolama süresine etkileri araştırılmıştır. Pazarlama değeri kaybolan başlardaki ağırlık kayıpları % olarak kaydedilmiş ve bu değerler istatistikî analize tabi tutulmuşlardır. Elde edilen veriler incelendiğinde; ilk yıl, uygulamaların tüm depo sürelerinde, depo kayıplarına istatistiki olarak önemli etkisi bulunmuştur.

Çizelge 4. Organik ve Mineral Gübrelemenin, soğan başlarının depolama sürelerine etkisi (1.Yıl)

	21.12.2004	07.01.2005	18.02.2005	25.03.2005
Uygulamalar	41 gün sonra%	58 gün sonra%	99 gün sonra%	136 gün sonra%
0	9,35d	15,06c	43,88b	61,22c
2 t/da	17,29c	37,29a	73,79a	100,00a
4 t/da	13,12cd	17,55bc	48,88b	64,37c
6 t/da	22,23b	42,94a	64,56a	83,75b
Mineral Gübre-NPK	33,74a	43,33a	71,91a	96,48a
Mineral Gübre-NPK/2	12,7cd	24,11b	52,56b	61,99c
LSD _(0,01)	4,60**	7,78**	11,65**	10,20**

**P<0.01

En az depo kayıpları tüm depo sürelerinde, kontrol parsellerde sırasıyla % 9.35, 15.06, 43.88, 61.22 olarak ölçümlenirken, en fazla kayıplar tam mineral gübre uygulaması ile belirlenmiştir. Ancak 58. ve 99. günlerde tam mineral gübre uygulaması ile elde edilen depo kayıpları 4 ve 6 t/da ahır gübresi uygulamaları ile istatistiki olarak aynı grupta yer alırken; 136. günde tam mineral gübre ile 2t/da ahır gübresi uygulaması ile elde edilen depo kayıpları aynı grupta yer almıştır (Çizelge 4). Denemenin 2.

yılında ise depo süreleri içerisinde 41. ve 111. Günlerde uygulamaların depo kayıplarına önemli etkisi bulunamamıştır (Çizelge 5). Ancak 76 günlük depo sürelerinde, kayıplar uygulamalardan önemli olarak etkilenmiştir. 76. günde en az depo kayıpları % 10.83 olarak bulunurken, en fazla kayıplar 4 ve 2 ton/da ahır gübresi uygulamalarında kaydedilmiştir. Bu durum istatistikî olarak da önemlidir. Çalışmada, her iki yılda da depo süreleri artışı ile ağırlık kayıplarının da arttığı belirlenmiştir.

Çizelge 5. Organik ve Mineral Gübrelemenin, soğan başlarının depolama sürelerine etkisi (2. Yıl)

	21.12.2005	25.01.2006	02.03.2006
Uygulamalar	41 gün sonra%	76 gün sonra%	111 gün sonra%
0	10,06	56,03b	92,82
2 t/da	7,39	81,33a	89,02
4 t/da	11,48	79,06a	94,34
6 t/da	8,98	10,83c	93,89
Mineral Gübre-NPK	5,80	54,27b	98,32
Mineral Gübre-NPK/2	6,71	77,3a	97,84
LSD_(0,01)	Öd	11,02**	Öd

Öd: İstatistiksel olarak önemli değil. **P<0.01

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Çalışmada, ahır gübresi dozları ve mineral gübrelemenin, fide ile üretimde soğanın depo kayıplarına etkileri araştırılmıştır.

1. yıl, tüm depo sürelerindeki kayıplar üzerine, uygulamaların etkisi önemli olmuştur. En yüksek kayıplar 41. ve 58. günlerde tam mineral gübre uygulamalarında; 99. ve 136. günlerde 2 t/da ahır gübresi uygulamalarında kaydedilmiştir. Ancak 58. günde 2 ve 6 t/da ahır gübresi uygulamaları tam mineral gübre uygulamaları ile, 99. günde 6 t/da ahır gübresi ile tam mineral gübre uygulaması, 2 t/da ahır gübresi uygulaması ile 136. günde ise tam mineral gübre uygulaması ile 2 t/da ahır gübresi uygulaması arasında istatistikî bir fark bulunamamıştır. 2. yılında ise sadece 76. günde, uygulamalar depo kayıplarını önemli olarak etkilemiştir. En yüksek depo kayıpları 2 t/da ahır gübresi uygulaması ile bulunmuştur. Ancak bu uygulama ile 4 t/da ahır gübresi ve mineral gübre/2 uygulamaları istatistikî olarak aynı grupta yer almıştır. 2. yıl en az kayıplar ise kontrol ile tam mineral gübre uygulamasında saptanmıştır. Toplam depo kayıpları incelendiğinde ise 1.yıl tam mineral gübre uygulaması ile 2 t/da ahır gübresi uygulamasında önemli olarak ve 2. yıl önemsiz olmakla birlikte tam mineral gübre uygulamasında en yüksek kayıplar bulunmuştur.

Çalışmada depo süresi arttıkça depo kayıpları da artmıştır. Benzer olarak, Kumar ve ark (2003), ağırlık kayıplarının, depo süresi artışı ile arttığını bildirmişlerdir. Ayrıca 20 t/ha hayvan gübresi uygulaması ile kontrole göre ağırlık kayıplarının %51-6 azaldığını bildirmişlerdir. Sonuçlarımızla uyumlu olarak, Dede ve ark. (1999), patatesteki kullanılan azotlu gübre dozu arttıkça toplam depo kayıplarının arttığını kaydetmişlerdir. Hansen (1999), soğanda gelişim dönemi, hasat zamanı, uzun dönem depolama, kuru madde içeriği ve bileşiminin depolama sürelerine bağlı olduğunu ifade etmiştir. Bunun yanında hasat zamanının kuru madde miktarı üzerine etkili olduğu belirlenmiştir. Wright (1993), depolanan soğan başlarında bakteriyel yumuşak çürüklülük oranlarına azotlu gübre uygulama zamanının etkisini araştırdıkları çalışmada, geç gübrelenen parsellerde daha fazla depo köke sahip olduğu sonucuna ulaşmıştır. Soğan başlarının depodan önce mutlaka kurutulması ve nemli havalarda örtü altında tutulması gerektiği bildirilmiştir. Çalışmamızda da soğanlar tarlada hasattan sonra iyice kuruduktan sonra depoya alınmışlardır. Bu öneri bizim çalışmamızda da uygulanmıştır.

Sonuç olarak, yöre ekolojik koşullarında, iklimsel farklılıklara bağlı olarak 1. ve 2. Yıl, uygulamaların depo kayıplarına etkileri farklılıklar göstermektedir. 1. yıl tüm depo sürelerinde, en az kayıplar kontrol, 4 t/da ahır gübresi ve ilave olarak 99. ve 136. günlük depo sürelerinde ½ mineral gübre uygulamaları en az kayıpları vermiştir. 2. yıl ise 76. günlük depo sürelerinde 6 t/da ahır gübresi en az kayıpları oluşturmuştur. Bu veriler ışığında, depo süresi arttıkça depo kayıplarının da artacağı gerçeği göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca en az depo kayıplarının oluşacağı uygulamaların yapılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

Teşekkür

Araştırmamızın mali desteği Ege Üniversitesi Bilim, Teknoloji, Araştırma ve Uygulama Merkezi (EBİLTEM) tarafından sağlanmıştır. EBİLTEM Proje No: 04/ÖMYO/002.

Kaynaklar

- Açıkgöz, N, Akkaş M.E, Maghaddam A, Özcan K (1993). Tarist PC'ler için İstatistik Kantitatif Genetik Paketi. Uluslararası Bilgisayar Uyg. Semp. 133, 19 Ekim 1993, Konya.
- Anonim (2009). <http://www.tuik.gov.tr>. 14 Ocak 2011.
- Dede Ö, Günel E, Yıldırım B, Arslan B, Okut H (1999). Patateste depolama kayıpları üzerine farklı azotlu gübre form ve dozlarının etkisi. II. Ulusal Patates Kongresi, 28-30 Haziran, Erzurum Bildiriler Kitabı, 107-113.
- Güneş A, Alpaslan M, İnal A (2000). Bitki Besleme ve Gübreleme. Ankara Üni. Ziraat Fak. Yayın No: 1514. s.199.
- Jones HA, Mann LK (1963). Onions and their Allies. World Crops Books. London.
- Shridhar P, Dube SD, Prakash V (2003). Storage behaviour of Onion Affected by N and FYM Under Ambient Conditions in Hill. Progressive Horticulture, 35(1): 85-88.
- Şalk A, Arın L (1989). Farklı Dikim Mesafelerinden elde edilen soğanların, adi depo koşullarında filizlenme, çürüme ve toplam kayıpların belirlenmesi. Derim, 6(2): 51-59.
- Vural H, Eser B, Özzambak E, Eşiyok, D, Tüzel, Y, Yoltaş T, (1987). Yerli Baş Soğan Çeşitlerinin Doğrudan tohum ekimi ile Üretilmeye Uygunluk Derecelerinin Tespiti Üzerine bir Araştırma. EÜ. Araştırma Fonu Araştırma Raporu, Proje no: 051.
- Hansen S L, (1999). Content and Composition of Dry Matter in Onion (*Allium cepa* L.) as Influenced by Developmental Stage at Time of Harvest and Long-term Storage. Acta Agriculturae Scandinavica, B, Volume 49, Number 2, 26 November 1999 , pp. 103-109(7).
- Wright, P J, (1993). Effects of nitrogen fertiliser, plant maturity at lifting, and water during field-curing on the incidence of bacterial soft rot of onions in store. New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science. Volume 21, Issue 4, December 1993, Pages 377 – 381. DOI: 10.1080/01140671.1993.9513796.