

TORF ORTAMINDA *Cyclamen hederifolium* YUMRU ÜRETİMİNDE DEĞİŞİK GÜBRELERİN ETKİSİNİN TESPİTİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Hamit ALTAY¹

Nuray Mücellâ MÜFTÜOĞLU¹

Ersin AKSU²

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bölümü, 17020 Çanakkale

² Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yalova

mucella@comu.edu.tr

ÖZET

Deneme, *Cyclamen hederifolium* tohumlarının çimlenmesi ve gelişimi üzerine torf ortamında ilave edilen amonyum sülfat, tripl süper fosfat ve potasyum sülfat gübrelerinin etkilerinin saptanması amacı ile kurulmuştur. Çalışmada 80 muamele denenmiş olup toplam 4800 tohum ekilmiştir. Kullanılan tohumlarda çimlenme yüzdesi %94 bulunmuş, ekimden çıkışa kadar geçen süre ortalama 49 gün olmuştur. Artan amonyum sülfat ve potasyum sülfat dozları ekimden çıkışa kadar olan süreyi uzatarak çıkışı geciktirmiştir. Çıkış ortalama 45 gün devam etmiştir. Artan amonyum sülfat dozları yumru büyüklüğü üzerinde olumsuz etkide bulunurken artan tripl süper fosfat değerleri ise yumru büyüklüğünü olumlu etkilemiştir. Ortalama yumru büyüklüğü 4,04 cm olmuştur. Elde edilen sonuçlardan torf ortamında amonyum sülfat kullanılmadan 150 kg/da tripl süper fosfat ve 50 kg/da potasyum sülfatın kullanılmasının uygun olacağı kanaatine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Cyclamen hederifolium*, Torf, Gübreleme, Yumru Üretimi

AN INVESTIGATION TO DETERMINE THE EFFECT OF VARIOUS FERTILISERS IN THE PRODUCTION OF *CYCLAMEN HEDERIFOLIUM* CORMS IN THE PEAT MEDIUM

ABSTRACT

This experiment was conducted in order to determine the effects of applications of ammonium sulphate, triple super phosphate and potassium sulphate fertilisers on the germination and development of *Cyclamen hederifolium* seeds grown in a peat medium. In the study, a total of 4800 seeds were sown, and 80 different treatments applied. The rate of germination of the seeds used was 94%, with an average period of 49 days between sowing and germination. Higher doses of ammonium sulphate and potassium sulphate extended the period between sowing and germination, resulting in delayed emergence. Emergence continued for an average of 45 days. Higher doses of ammonium sulphate negatively affected the size of rhizomes, whereas increased amounts of triple super phosphate had a positive effect. The average size of rhizomes was 4.04 cm. The results obtained indicate that zero application of ammonium sulphate and applications of 150 kg/da and 50 kg/da of triple super phosphate and potassium phosphate respectively would be suitable for use with a peat growing medium.

Keywords: *Cyclamen hederifolium*, Peat, Fertiliser, Corm Production

1. GİRİŞ

Avrupa Topluluğuna ihrac edilen Doğal *Cyclamen* yumrularının tamamına yakını Türkiye doğasından toplanmaktadır (Grey-Wilson, 1988). *Cyclamen hederifolium* yayılış alanı olarak güneyde Datça Yarımadası'ndan kuzeyde Çanakkale Boğazı'na kadar Ege kıyılarının büyük bir bölümünü içermektedir (Mathew ve Özhatay, 2001). *Cyclamen* cinsine giren bütün türler nesli tehlike altındakiler listesinde yer almaktadır. 11 Ağustos 1995 tarih ve 22371 sayılı Resmî Gazetede yayınlanan "Doğal Çiçek Soğanlarının Sökümü, Üretimi ve İhracatına Ait Yönetmelik"te bu bitki ihracatı kontenjanla veya herhangi bir kayıtla sınırlandırılan doğal çiçek soğanları grubunda yer almaktadır (Anonim, 1995).

Dünyada doğal *Cyclamen* yumru üretimi ile ilgili literatür bilgileri son derece sınırlı bulunmaktadır. Bu konudaki kültüre alma çalışmaları Türkiye'de yeni başlamış olup, yetiştirme ortamı ve gübreleme ile ilgili bilgilere gereksinim duyulmaktadır. Bu konuda yapılan çalışmalarda *Cyclamen hederifolium*'un kültürel koşullarda rahatlıkla üretilebileceği belirtilmektedir (Aksu ve ark., 2003; Altay ve Müftüoğlu, 2004). Bu konuda üç farklı ortamda yetiştirilen *Cyclamen hederifolium* tohumları üzerine değişik oranlarda verilen amonyum sülfat, tripl süper fosfat ve potasyum sülfat gübrelerinin etkilerini incelenmiş ve torf ortamı en iyi ortam olarak saptanmıştır (Müftüoğlu ve ark., 2003; Müftüoğlu ve ark., 2004).

Saksı *Cyclamen*lerinden farklı yetiştiriciliği olan yabani *Cyclamen*lerde bu konudaki bilgi eksikliği giderildiği takdirde üretimleri çiftçi şartlarında yapılabilecek ve doğadan toplanmasına son verilecektir. Yumru üretimi ile ilgili kesin bir bilgi olmamakla beraber gözlemler, iyi drenajlı, organik maddece zengin toprakların ve gölge ortamların yumru üretiminde olumlu sonuçlar verdiğini göstermiştir (De Hertogh and Le Nard, 1993). Grey-Wilson (1988), humusça zengin, yaprak çürüğü içeren, iyi drenajlı toprakların *Cyclamen* yumruları için uygun bir ortam olduğunu belirtmektedir. Gönüz (1994) tarafından dört ayrı alanda yapılan bir çalışmada *Cyclamen hederifolium* bulunan toprakların pH yönünden hafif alkaliden çok kuvvetli alkaliye kadar değiştiği, bünyenin kumlu tın, tınlı kum ve kumlu killi tın olduğu, tuzsuz ile orta derecede tuz içeren alanlarda rastlandığı, genellikle kireçsiz topraklarda yer aldığı, azot, fosfor ve organik maddece yeterli potasyumca yetersiz alanlarda bulunduğu belirtilmektedir.

Yüz yılı aşkın bir süredir yurt dışına Türkiye doğasından toplanarak ihraç edilen *Cyclamen hederifolium*'un kültüre alınmasında torf ortamındaki en uygun gübreyi saptamak ve böylece yumru üretimini gerçekleştirmek isteyen üreticilere somut öneriler sunmak projenin asıl amacını oluşturmaktadır.

2. MATERYAL ve YÖNTEM

2.1. Materyal

Deneme Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bayramiç Meslek Yüksekokulu'nun deneme ve uygulama alanında bulunan plastik örtülü ısıtmasız serada yürütülmüştür. Denemede materyal olarak *Cyclamen hederifolium* tohumları, torf ve kimyasal gübre kullanılmıştır. Kullanılan tohumlar anaçlıklardan elde edilmiş olup ilaçlanarak ekime kadar bekletilmiştir. Yetiştirme ortamı olarak kullanılan torf analiz edilmiş ve içeriği pH (1:10): 5,84; çözünebilir tuz (%): 0,63; organik madde (%): 92,7; KDK (me/100 g): 82; N (%): 0,95; P (ppm): 124; K (%): 0,09; Mg (%): 0,09; Ca (%): 0,48; Na (ppm): 272; Fe (%): 0,08; Cu (ppm): 13; Zn (ppm): 107; Mn (ppm): 149 olarak saptanmıştır. Kullanılan gübreler amonyum sülfat (%21), tripl süper fosfat (%40-42) ve potasyum sülfat (%50) tir.

2.2. Yöntem

İlaçlanmış olan tohumlar 14 Ekim 2001 tarihinde içinde 6,5 kg torf bulunan 30 cmx40 cmx20 cm ebadındaki kasalara eşit aralıklarla yerleştirilmek suretiyle 20 adet ekilmiştir. Kullanılan gübrelere amonyum sülfat 5 doz (N₀=0, N₁=50, N₂=100, N₃=150, N₄=200 kg/da) olarak uygulanmış olup, toplam miktarın 2/3 ü ekimle birlikte, 1/3 ü ise 26 Kasım 2001 tarihinde uygulanmıştır. Tripl süper fosfat 4 doz (P₀=0, P₁=50, P₂=100, P₃=150 kg/da) ve potasyum sülfat 4 doz (K₀=0, K₁=50, K₂=100, K₃=150 kg/da) olarak kullanılmış olup tamamı ekimle birlikte verilmiştir.

İlk çıkış 28 Kasım 2001 tarihinde görülmüş ve 02 Mayıs 2002 tarihinde bitkilerin %70'inin uyku dönemine girmesi ile yumrular sökülmeden oldukları yerde kumpasla çapları ölçülmüş ve çevre genişlikleri bulunmuştur. Çıkış süresince bitki çıkışları takip edilerek çıkışın sonlandığı tarihler tespit edilmiştir. Deneme 3 tekerrürlü olarak planlanmış ve 240 parsel (3 tekerrürx5 doz azotx4 doz fosforx4 doz potasyum)olarak gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler tesadüf blokları deneme desenine göre değerlendirilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde MINITAB paket programı kullanılmıştır.

3. BULGULAR ve TARTIŞMA

Cyclamen hederifolium tohumlarından elde edilen sonuçlar Çizelge 1'de verilmiştir.

3.1. Çıkışa Kadar Geçen Süre

Çizelge 1 incelendiğinde tüm muamelelerde ekimden itibaren ilk çıkışın görülmesi arasında maksimum 57, minimum 46, ortalama ise 49 gün geçmiş olduğu görülmektedir. *Cyclamen hederifolium*un taze tohumlarında çimlenme süresinin 20-45 gün arasında değiştiği bildirilmektedir (Grey-Wilson, 1988). İstatistikî değerlendirmede ekimden itibaren çıkışın başladığı ana kadar geçen süre üzerine verilen amonyum sülfat miktarlarının %1, potasyum sülfat miktarlarının ise %5 düzeyinde önemli ilişkisi tespit edilirken tripl süper fosfatın etkisi önemsiz bulunmuştur (Çizelge 2).

Çizelge 2’de gübrelerin tek başlarına etkileri incelendiğinde ekimle çıkış arasındaki en uzun sürenin (52,917 gün) en yüksek amonyum sülfat dozunda olduğu ve verilen amonyum sülfat gübre dozu arttıkça bariz olarak çıkışın geciktiği görülmektedir. Amonyum sülfat kadar bariz olmamakla birlikte artan potasyum sülfat dozları ile de çıkışın geciktiği saptanmıştır.

3.2. Çıkış Süresi

İlk çıkışın gözlenmesi ile çıkışın sona ermesi arasında maksimum 73, minimum 24, ortalama ise 45 gün geçmiş olduğu belirlenmiştir. Çıkış süresi üzerinde gübrelerin ayrı ayrı veya birlikte etkileri istatistikî anlamda saptanamamıştır. Denemede tüm uygulamalarda 80 muamele, her kasaya 20 tohum ve 3 tekrerrür olmak üzere 4800 tohum ekilmiştir. Ekilen 4800 tohumdan 4510 tanesi çıkmıştır, çıkan 4510 bitkinin %91,5 unun (4126 tanesi) çıkış başladıktan itibaren 35 günde çıkış işlemi tamamlanmıştır.

3.3. Çıkış Yüzdesi

Ekilen 20 adet tohumdan maksimum 20, minimum 17, ortalama ise 19 adetinin çıkmış olduğu saptanmıştır. Buna göre çıkış yüzdeleri 100 ile 85 arasında değişmiş olup ortalama %94 çıkış yüzdesine ulaşılmıştır. Çıkış yüzdeleri üzerinde gübre uygulamalarının istatistikî anlamda farkları bulunamamıştır.

Çizelge 1. Elde Edilen Veriler

Muamele	Çıkışa kadar geçen süre (gün)	Çıkış süresi (gün)	Çıkış (%)	Yumru çevresi (cm)	Muamele	Çıkışa kadar geçen süre (gün)	Çıkış süresi (gün)	Çıkış (%)	Yumru çevresi (cm)
N ₀ P ₀ K ₀	47	46	93	4,05	N ₂ P ₂ K ₀	50	34	98	4,13
N ₀ P ₀ K ₁	46	59	95	4,21	N ₂ P ₂ K ₁	49	46	98	4,05
N ₀ P ₀ K ₂	48	35	98	4,34	N ₂ P ₂ K ₂	51	44	93	4,52
N ₀ P ₀ K ₃	47	50	92	4,23	N ₂ P ₂ K ₃	49	36	97	4,17
N ₀ P ₁ K ₀	47	44	95	4,56	N ₂ P ₃ K ₀	46	35	95	4,09
N ₀ P ₁ K ₁	46	35	95	4,18	N ₂ P ₃ K ₁	50	32	90	4,12
N ₀ P ₁ K ₂	50	32	95	4,14	N ₂ P ₃ K ₂	48	28	98	4,45
N ₀ P ₁ K ₃	47	32	88	4,15	N ₂ P ₃ K ₃	54	37	92	4,14
N ₀ P ₂ K ₀	46	59	98	4,35	N ₃ P ₀ K ₀	51	48	97	4,07
N ₀ P ₂ K ₁	47	33	97	3,90	N ₃ P ₀ K ₁	48	47	90	3,81
N ₀ P ₂ K ₂	48	50	92	3,84	N ₃ P ₀ K ₂	52	73	93	3,59
N ₀ P ₂ K ₃	47	50	100	4,27	N ₃ P ₀ K ₃	51	35	95	3,62
N ₀ P ₃ K ₀	46	45	97	4,52	N ₃ P ₁ K ₀	50	28	93	4,25
N ₀ P ₃ K ₁	49	36	90	4,29	N ₃ P ₁ K ₁	52	39	93	3,72
N ₀ P ₃ K ₂	46	45	97	4,24	N ₃ P ₁ K ₂	51	44	97	4,04
N ₀ P ₃ K ₃	47	66	95	4,37	N ₃ P ₁ K ₃	49	48	95	3,87
N ₁ P ₀ K ₀	47	52	97	3,94	N ₃ P ₂ K ₀	50	60	92	3,94
N ₁ P ₀ K ₁	46	37	98	4,34	N ₃ P ₂ K ₁	49	56	95	3,97
N ₁ P ₀ K ₂	46	51	88	4,12	N ₃ P ₂ K ₂	50	68	90	3,68
N ₁ P ₀ K ₃	48	43	88	3,78	N ₃ P ₂ K ₃	49	61	93	3,84
N ₁ P ₁ K ₀	47	54	95	4,11	N ₃ P ₃ K ₀	49	50	93	3,96
N ₁ P ₁ K ₁	47	36	93	4,14	N ₃ P ₃ K ₁	48	65	100	4,35
N ₁ P ₁ K ₂	48	44	98	4,05	N ₃ P ₃ K ₂	54	24	93	3,97
N ₁ P ₁ K ₃	48	46	92	3,89	N ₃ P ₃ K ₃	50	54	92	4,06
N ₁ P ₂ K ₀	48	42	95	4,24	N ₄ P ₀ K ₀	53	41	85	3,75
N ₁ P ₂ K ₁	47	41	97	4,32	N ₄ P ₀ K ₁	52	49	95	3,67
N ₁ P ₂ K ₂	47	39	92	4,49	N ₄ P ₀ K ₂	57	56	92	3,41
N ₁ P ₂ K ₃	48	32	98	4,30	N ₄ P ₀ K ₃	49	40	92	3,66

N ₁ P ₃ K ₀	47	46	95	4,21
N ₁ P ₃ K ₁	48	30	95	4,14
N ₁ P ₃ K ₂	48	47	98	4,18
N ₁ P ₃ K ₃	48	38	97	4,33
N ₂ P ₀ K ₀	50	37	93	4,09
N ₂ P ₀ K ₁	46	49	98	4,20
N ₂ P ₀ K ₂	50	51	90	4,26
N ₂ P ₀ K ₃	52	49	90	3,81
N ₂ P ₁ K ₀	48	49	93	4,27
N ₂ P ₁ K ₁	47	33	97	4,38
N ₂ P ₁ K ₂	47	48	92	4,37
N ₂ P ₁ K ₃	51	37	95	4,07

N ₄ P ₁ K ₀	54	70	93	3,50
N ₄ P ₁ K ₁	51	42	92	3,76
N ₄ P ₁ K ₂	51	49	88	3,98
N ₄ P ₁ K ₃	57	29	87	3,64
N ₄ P ₂ K ₀	55	59	93	3,61
N ₄ P ₂ K ₁	52	38	92	4,01
N ₄ P ₂ K ₂	52	47	95	3,63
N ₄ P ₂ K ₃	54	50	92	3,68
N ₄ P ₃ K ₀	53	51	95	3,83
N ₄ P ₃ K ₁	51	38	98	3,47
N ₄ P ₃ K ₂	52	33	93	3,65
N ₄ P ₃ K ₃	56	49	92	3,57

3.4. Yumru Çevre Genişliği

Yumru çevreleri maksimum 4,56 cm, minimum 3,41 cm, ortalama ise 4,04 cm olarak saptanmıştır. Yumru çevre genişliği, amonyum sülfatın en yüksek dozu olan 200 kg/da dozundaki tüm uygulamalarda, hiç gübre verilmeyen uygulamadaki değerlerden daha düşük bulunmuştur. Denemeye alınan 80 uygulamadan çevre genişliğine göre sıralandığında ilk 47 sırayı alan uygulamalarda amonyum sülfatın en yüksek dozundaki uygulamaya hiç rastlanmamıştır. İstatistikî değerlendirmede yumru çevre genişliği üzerine amonyum sülfat değerlerinin %1, tripl süper fosfat değerlerinin %5 düzeyde önemli ilişkisi tespit edilirken potasyum sülfatın etkisi önemsiz bulunmuştur (Çizelge 3).

Çizelge 2. Çıkışa Kadar Geçen Süreye Amonyum Sülfat ve Potasyum Sülfatın Etkisi*

Gübre	Doz (kg/da)	Çıkışa kadar geçen süre (gün)
Amonyum sülfat	0	47,063 ± 6,79 C
	50	47,292 ± 6,83 C
	100	49,271 ± 7,11 B
	150	50,208 ± 7,25 B
	200	52,917 ± 7,64 A
Potasyum sülfat	0	49,167 ± 6,35 B
	50	48,483 ± 6,26 B
	100	49,700 ± 6,42 A
	150	50,050 ± 6,46 A

*Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen uygulamalar arasındaki fark P<0,05 düzeyinde önemlidir

Çizelge 3. Yumru Çevre Genişliği İle Amonyum Sülfat ve Tripl Süper Fosfatın Etkileri*

Gübre	Doz (kg/da)	Yumru çevre genişliği (cm)
Amonyum sülfat	0	4,226 ± 0,61 A
	50	4,161 ± 0,60 A
	100	4,195 ± 0,61 A
	150	3,921 ± 0,57 B
	200	3,676 ± 0,53 C
Tripl süper fosfat	0	3,946 ± 0,51 B
	50	4,054 ± 0,52 A
	100	4,047 ± 0,52 A
	150	4,097 ± 0,53 A

*Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen uygulamalar arasındaki fark P<0,05 düzeyinde önemlidir

Çizelge 3 incelendiğinde en fazla çevre genişliğinin (4,226 cm) en düşük amonyum sülfat dozunda (0 kg/da amonyum sülfat) olduğu ve verilen amonyum sülfat dozu azaldıkça bariz olarak yumru çevre genişliğinin arttığı görülmektedir. Artan tripl süper fosfat dozlarının ise yumruların gelişimine katkıda bulunduğu ve verilen tripl süper fosfat dozu arttıkça yumru çevre genişliklerinin de arttığı görülmektedir.

4. SONUÇ

Torf ortamda yetiştirilen *Cyclamen hederifolium* tohumları üzerine değişik oranlarda verilen amonyum sülfat, tripl süper fosfat ve potasyum sülfat gübrelerinin etkileri incelenmiştir. Tüm uygulamalarda ekilen tohumlardan çimlenen bitkilerin %91,5 unda çıkış 35 gün sürmüştür. Verilen amonyum sülfat ve potasyum sülfat dozu arttıkça çıkışın geciktiği saptanmıştır. Amonyum sülfat dozu azaldıkça ve tripl süper fosfat dozu arttıkça yumrulardaki çevre genişliklerinin arttığı belirlenmiştir. Sonuç olarak *Cyclamen hederifolium* bitkisinin çimlenme aşamasında fazla verilen amonyum sülfat ve potasyum sülfattan olumsuz, artan dozlardaki tripl süper fosfattan ise olumlu bir şekilde etkilendiği tespit edilmiştir. Torf ortamında yapılan bu denemeden elde edilen tüm değerler dikkate alınarak yapılan incelemede amonyum sülfat gübresinin verilmemesi veya çok az verilmesi, tripl süper fosfatın 150 kg/da dozunun, potasyum sülfatın ise 50 kg/da (N₀P₃K₁) dozunun verilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

KAYNAKLAR

- Aksu, E., Erken, K. ve Görür, G., 2003. İhracatı Yapılan Doğal *Cyclamen* Türlerinin (*Cyclamen hederifolium*, *Cyclamen coum* ve *Cyclamen cilium*) Tohumdan Üretilip İhracat Boyuna Getirilmeleri. Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 08-12 Eylül 2003 Antalya, 496-498.
- Altay, H., Müftüoğlu, N. M., 2004. The effects of varying applications of nitrogen, phosphorus and potassium on the size of *Cyclamen hederifolium* corms grown in peat medium. International Soil Congress (ISC) on 'Natural Resource Management for Sustainable Development'. June 7-10, 2004, 28-33, Erzurum-Turkey.
- Anonim, 2004. 24 Ağustos 2004 tarih ve 25563 sayılı Resmi Gazete.
- De Hertogh, A. A., Le Nard, M. (Editors), 1993. The Physiology of Flower Bulbs. Elsevier Science Publishers B. V. Amsterdam, The Netherlands, 811 p.
- Grey-Wilson, C., 1988. The Genus *Cyclamen*. The Royal Botanic Gardens, Kew in Association with Christopher Helm and Timber Press, Bromley, United Kingdom, 147 p.
- Gönüz, A., 1994. Batı Anadolu'da farklı Yüksekliklerde Yetişen Bitkilerin Yapısal Değişiklikleri Üzerinde Bir Araştırma. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı (Doktora Tezi), Bornova-İzmir, 173 s.
- Mathew, B. ve Özhatay, N., 2001. Türkiye'nin Siklamenleri. Türkiye Doğal Hayatı Koruma Derneği, Sirkeci, İstanbul, 32 s.
- Müftüoğlu, N. M., Altay, H., Erken, K., 2003. An investigation to determine the effect of various mediums and fertilisers in the production of *Cyclamen hederifolium* corms. The 2003 Dahlia Greidinger Symposium: Nutrient, Substrate and Water Management in Protected Cropping Systems, 7-10 December 2003, 381-383, İzmir.
- Müftüoğlu N. M., Altay, H., Coşkun, F., Sungur, A., 2004. Çanakkale'de siklamen yetiştiriciliği. Cine Tarım, Mart 2004, Yıl: 7, Sayı: 56, ISSN: 1302-3497, 34-36.