

**DEĞİŞİK HÜMİK ASİTLİ KOMPOZE GÜBRE DOZU
UYGULAMALARININ GÜL FİDANLARININ BÜYÜME
VE GELİŞME ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ***

Ash GÜNEŞ

Ali SALMAN

**Ege Üniversitesi Bayındır Meslek Yüksekokulu
Peyzaj Uygulama ve Süs Bitkileri Programı
35840 Bayındır-İzmir/TURKEY**

Rıza AVCIOĞLU

Handan ÇAKAR

**Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Tarla Bitkileri Bölümü
Bornova-İzmir/TURKEY**

**Ege Üniversitesi
Bayındır Meslek Yüksekokulu Peyzaj
Uygulama ve Süs Bitkileri Programı
35840 Bayındır-İzmir/TURKEY**

ÖZ: Bu çalışmada, % 20 oranında hümik asit içeren farklı gübre dozlarının (0, 3, 6, 9, 12 g/saksı kompoze gübre - % 12 N: % 12 P: % 12 K: % 20 Hümik asit) gül bitkisinin bazı agronomik ve floristik özelliklerine (boy, yaprak sayısı, yaprak kuru madde oranı, yaprak kuru madde verimi, gonca-çiçek sayısı, kök kuru madde oranı) etkisi, Ege Üniversitesi Bayındır Meslek Yüksekokulu seralarında yürütülen saksı denemeleriyle araştırılmıştır. Türkiye'nin Yalova yöresinden sonra ikinci sırada yer alan Bayındır çiçek üreticilerine kompakt bir öneri sunmak amacıyla yürütülen çalışmada, gözlem ve ölçümler Mayıs 2006- Mayıs 2007 sürecinde gerçekleştirilmiş ve özellikle 6 g/saksı'lık gübre dozunda en olumlu sonuç elde edilmiştir. Ayrıca, 3 g/saksı'lık gübre dozunun da kök kuru madde oranı dışındaki tüm karakterler üzerine olumlu etki yaptığı saptanmıştır. Bu tip çalışmaların, bitki besin maddelerini ayrı ayrı deneyerek yürütülmesi yararlı olacağı kanaatine varılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Gül, hümik asit, gübre.

**EFFECT OF DIFFERENT RATE OF COMPOZED FERTILIZERS WITH
HUMIC ACID TREATMENTS ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT
CHARACTERISTICS OF ROSE CUTTINGS**

ABSTRACT: In this study, the effect of different rate of fertilizers (0, 3, 6, 9, 12 g/pot composite fertilizer - %12 N: % 12 P: % 12 K: % 20 Humic Acid) on some agronomical and floristic characters (length, leaf number, leaf dry matter percentage, dry weight of leaves, flower-bud number, root dry matter)
* Bu çalışma Ege Üniversitesi Rektörlüğüne bağlı Bilim-Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi (EBİLTEM) tarafından desteklenmiştir.

percentage, dry weight of roots) of rose plants were tested by pot experiments in greenhouses of Bayındır Technical College, Ege University. Observations and measurements were conducted during the period of May 2006- May 2007 and the most favourable results were obtained by 6 g/pot of fertilizer treatment. However, 3 g/pot of fertilizer treatment had also positive effect on all characters except dry matter content and dry weight of roots. It was also concluded that this type of studies on plant nutrients should be conducted separately.

Keywords: Rose, humic acid, fertilizer.

GİRİŞ

Türkiye’de 1980 yılından itibaren oldukça hızlı bir gelişme gösteren süs bitkileri sektörü, özellikle ülkenin dışa açılımlarından büyük oranda etkilenmiş, Yalova, Antalya ve Bayındır/İzmir gibi merkezlerde odaklanan şirketler ve aile işletmeleriyle, dikkate değer bir düzeyde ihracat yapar hale gelmiştir. Kuşkusuz günümüzde Hollanda ve İtalya gibi ülkelerden dış mekan bitkileriyle mevsimlik çiçek tohumları ve soğanları ithalatı devam etmekte, buna karşılık kesme çiçek ihracatı da hızlanmaktadır. Yakın gelecekte bilgi birikimi ve uzmanlaşma geliştikçe, özellikle anılan bölgelerimizde sertifikalı fide-fidan üretiminin yaygınlaşacağı ve ihracat kalemlerinin çeşitlenip artacağı beklenmektedir.

Özellikle son 20 yılda, Yalova’dan sonra en önemli süs bitkileri ve mevsimlik çiçek üretim merkezi haline gelen Bayındır’da sayıları 450’yi aşan aile işletmeleri, sektöre çok önemli katkılar sağlamakta, ülkenin tüm önemli ilçe ve şehir merkezlerinin süs bitkileri ve mevsimlik çiçek gereksinimlerini karşılamakta, Yalova’ya rağmen büyük tüketici konumundaki İstanbul için de üretim yapmaktadır.

Geniş bir bitki çeşitliliği içeren sektörde en önemli gruplardan birini de güller oluşturmaktadır. Sayıları 24.000’i aşan tür ve çeşidiyle güller, bugün gerek iç mekan kullanımına (bodur türler), gerek kesme çiçek kullanımına, gerekse dış mekandaki kullanımlara cevap vererek bu sektörde önemli bir rol oynayan bitkiler olarak ön plana çıkmışlardır. *Rosaceae* familyasına ait güller değişik boyut, form, koku ve renkleriyle sadece çiçekçilikte değil mobilya kozmetik ve ilaç gibi değişik sektörlerde de yer alarak “endüstriyel bitki” ünvanını kazanmıştır.

Esasen dikenli bodur bir ağaç türü olan gül bitkisinin anavatanı Orta Asya’dır. Çok eski çağlardan bu yana park ve bahçe düzenlemelerinde, son 50-60 yıldan bu yana da seralarda kesme çiçek üretiminde kullanılmaktadır. Yer örtücüsünden sarmaşığa, bodur ağaçtan klasik bir çalı kümesi veya sarkıcı cinslere kadar değişen çeşitli form ve boyutlarıyla güller, peyzaj çalışmalarının vazgeçilmez unsurlarıdır. Yurdumuzun hemen her ekolojisinde yetişebilen güllerin çok sayıda hibritleri de bulunmaktadır (Anonim, 2006a).

Güllerde güçlü bir gelişme ve iyi yapraklanma sağlamak, kuvvetli ve uzun sap oluşturmak, dikenlerin olumsuz etkilerini en aza indirmek, çiçek rengini ve kokusunu iyileştirmek, kesildikten sonra vazoda dayanma süresini arttırmak, hastalıklardan arındırılmış bitki yetiştirmek ve özellikle de kış verimini arttırmak sera gülcülüğünün temel amacıdır (Hatipoğlu, 1992).

Gül bitkisinden, optimum faydalanma amacıyla; verim ve kalite özelliklerinin yükseltilerek, üretim süresinin kısaltılmasına yönelik çalışmalarda son yıllarda yoğunlaşmıştır. Hümik asit içerikli bitki besin maddeleriyle gübreleme çalışmaları da bunların arasında yer almaktadır.

Hümik asitler, kısmen çözünmüş, diğer bir ifadeyle dönüşüm geçirmiş organik materyallerin kompleks bir karışımıdır (Anonim, 2006b). Üretim yapılacak toprakta hazır bulunan besin elementleri ve kimyasal maddeler her zaman bitkinin büyüme ve gelişmesine yeterli miktar veya formda olmayabilir. Oysa optimum büyüme ve verim için bitkinin gereksinim duyduğu tüm besin elementlerinin toprakta yer alması gerekmektedir (Kaçar, 1989). Topraktaki organik maddelerin ana içeriği humustur. Humusun en aktif biyokimyasal maddesi ise hümik asittir. Yüksek hümik asit içeriğine sahip humatlar uzun süreli ve iyi bir humus kaynağı olarak gelişmiş ülkelerde kullanılmaktadır (Anonim, 2006b).

Bitki yetiştiriciliğinde hümik asit kullanımıyla;

- Verimin artması,
- Daha kaliteli, canlı, sağlıklı, besleyici ve standart ürünün elde edilmesi,
- Önemli ölçüde erkenciliğin sağlanması,

- Gübre kullanılan bir üretim şekli izleniyorsa, kullanılan gübre miktarında düşüşün sağlanması beklenmektedir. Hümik asit toprağı kirletmemekte ve çok olumlu tarımsal katkılar sağlamaktadır (Anonim, 2006c). Ülkemizin önemli süs bitkileri üretim bölgelerinden birisi olan Bayındır'da, yöre çiftçilerinin eğitim düzeylerinin çok düşük olması nedeniyle temel agronomik tekniklerin kullanımı sınırlı kalmakta hatta yanlış uygulamalar önemli bitki kayıplarına, kalite düşüklüklerine neden olmaktadır. Bunlardan biri de bitki besin maddelerinin (ticari ve organik gübreler) kullanımındaki yanlış ve eksik uygulamalardır.

Bu araştırmada, yöre halkının eğitim düzeyi ve Bayındır ilçesinde hakim toprak tipi olan tınlı-milli toprak yapısının üretimde kullanım özellikleri de göz önüne alınarak gübreleme konusundaki sorunlara çözüm getirebilmek amacıyla hümik asit içerikli farklı dozlarda kompoze gübre uygulamalarının gül bitkisinin gelişimi üzerine etkileri araştırılmış ve uygulanabilir pratik önerilerin sunulması hedeflenmiştir.

MATERYAL VE METOT

Materyal

Araştırma, Ege Üniversitesi Bayındır Meslek Yüksekokulu üretim seralarında yürütülmüştür. Deneme, 15 m x 30 m plastik tünel sera içerisinde ayrılan, 1,10 x 12,00 m boyutlarındaki üzerine malç serili toprak zemin üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın bitkisel materyalini, Ege Üniversitesi Bayındır Meslek Yüksekokulu deneme seralarında yetiştirilen ve gerek kesme çiçekçilikte gerekse peyzaj aplikasyonlarında kullanılan ticari gül çeşitlerinden, *Rosa* sp. "Dallas" çeşidinden çoğaltılan bir yıllık köklendirilmiş torbalı gül çeliği oluşturmuştur.

Araştırmada yetiştirme ortamı olarak, 36 cm çaplı, 18 kg'lık PVC siyah saksılar altıklı olarak kullanılmıştır. Bu saksılar her uygulama için ayrı ayrı isimlendirilip etiketlenmiştir. Çalışmada deneme harcı olarak süs bitkisi yetiştiriciliğinde ideal köklenme ve büyümeyi sağlayacak harç (1/3 perlit, 1/3 mil, 1/3 yanmış çiftlik gübresi) karışımı kullanılmıştır. Harçla doldurulan 55 adet (şasırtma sonrasında oluşabilecek zararlar göz önüne alınarak yedek bitkiler dahil olacak şekilde bu sayı belirlenmiştir) plastik saksıya, ilkbahar başlangıcında budama işlemi yapılmış gül çeliği şasırtılarak, sera içinde bulunan deneme alanına taşınmıştır. Şasırtmadan sonra, yaklaşık 2 hafta süreyle bitkilerin yeni büyüme ortamlarına adaptasyonunun sağlanması amacıyla kimyasal uygulamalara başlanmamıştır. Bu aşamada ve bitkinin sonraki gelişme aşamalarında, normal koşullarda günde 1 kez, hava sıcaklığının 20 °C'yi aştığı durumlarda ise günde iki kez sabah ve akşam olmak üzere rutin sulama yapılmıştır (≈ 1-1,5 lt/saksı her sulama çevriminde).

Denemede "Palmorganik" isimli, % 20 hümik asit (hümik, fülvik, ulmik kompleksi) ve %12-%12-%12'lik azot, fosfor, potasyum ile iz elementler (Fe % 0,1; Zn % 0,1; Mn % 0,1) içeren kompoze gübre kullanılmıştır.

Metot

Araştırmada, Palmorganik kompoze gübre ile kontrol dahil 5 farklı gübre dozu uygulaması yapılmıştır. Bunlar;

- A Dozu: 0 doz (Kontrol); hiç gübre uygulaması yapılmamıştır.
- B Dozu: 3 g/saksı (N: 0,36 g, P: 0,36 g, K: 0,36 g, HA: 0,60 g, Fe: 0,003 g, Zn: 0,003 g, Mn: 0,003 g)
- C Dozu: 6 g/saksı (N: 0,72 g, P: 0,72 g, K: 0,72 g, HA: 1,20 g, Fe: 0,006 g, Zn: 0,006 g, Mn: 0,006 g)

- D Dozu: 9 g/saksı (N: 1,44 g, P: 1,44 g, K: 1,44 g, HA: 2,40 g,
Fe: 0,009 g, Zn: 0,009 g, Mn: 0,009 g)
- E Dozu: 12 g/saksı (N: 2,88 g, P: 2,88 g, K: 2,88 g, HA: 4,80 g,
Fe: 0,012 g, Zn: 0,012 g, Mn: 0,012 g)

Denemenin duyarlılığı açısından, her uygulama 10 tekerrürlü olarak düzenlenmiştir. Buna göre toplam 50 saksı kullanılmış, her uygulamada 1 yedek saksı (bitki) hazırlanarak aynı uygulamalara tabi tutulmuştur. Saksılar tesadüf parselleri deneme desenine uygun olarak, daha önce detayları verilen sera alanına yerleştirilmiş ve bakım işlemlerine başlanmıştır. Seranın sıcaklık koşulları ve gül bitkisinin genel istekleri dikkate alınarak rutin sulamalar sürdürülmüştür.

Deneme için hazırlık çalışmalarına Ekim 2005’de başlanmış, bitki materyalinin denemeye uygun forma getirilmesi Mart 2006’da gerçekleşmiştir. 6 Mart 2006 tarihinde etiketlenmiş saksılara yönetime uygun gübre dozları uygulanmış ve hemen sulamaya geçilmiş, gonca kesim döneminde ölçüm ve gözlemlere son verilmiştir.

Denemede incelenen özellikler;

Saksı yüzeyi ile bitki ucu arasında kalan mesafe haftada bir kez ölçülmüştür.

1. Bitki boyu: Saksı yüzeyi ile bitki ucu arasında kalan mesafe haftada bir kez ölçülmüştür.

2. Yaprak sayısı: Saksıya dikimden hemen sonra başlayarak haftada bir kez yaprak sayımları yapılmıştır.

3. Yaprak kuru madde oranı: Deneme sonunda her saksıdan toplanarak, hasat edilen yapraklar etiketlenerek 105°C sıcaklıkta, 48 saat süreyle etüvde bekletilmiştir. Kurutularak toz haline getirilen yeşil aksam ayrı ayrı tartılmıştır.

4. Gonca (çiçek) sayısı: Gübre uygulamasını müteakip her 7 günde bir kez bitkiler üzerindeki gonca ve çiçek sayısı belirlenmiştir.

5. Kök kuru madde oranı: Deneme süresinin sonunda tüm bitkiler saksılarından çıkartılarak temizlenmiş yaş halindeki tartımlardan sonra etiketlenerek 105°C sıcaklıkta, 48 saat süreyle etüvde bekletilmiştir. Kurutularak toz haline getirilen toprak altı kök aksamı ayrı ayrı tartılmıştır.

Elde edilen tüm veriler tesadüf parselleri deneme desenine uygun olarak istatistiki analize tabi tutulmuş, farklılıklar PC tabanlı bilgisayarlar için yazılmış olan TARİST (Açıkgöz ve ark., 1993) adlı yazılım yardımıyla, en küçük önemli fark (LSD, % 5) değeri hesaplanarak veriler değerlendirilmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırma süresince uygulanan gübre dozlarının bitkilerin gelişimine, yapraklanma, çiçeklenme kalitesi ve verimine olan etkilerini gösteren değerler Çizelge 1’de özetlenmiştir. Bu değerler ayrıca, her özelliğe göre grafik halinde ilgili bölümlerde verilmiştir.

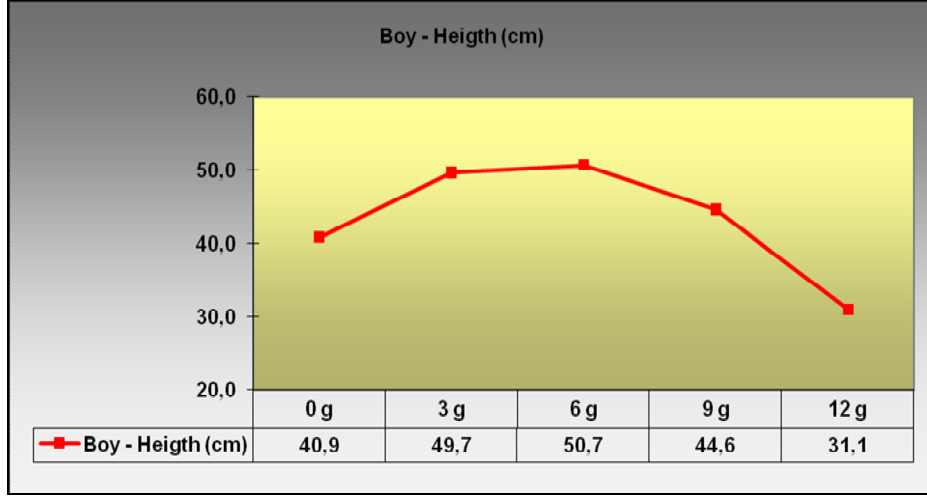
Çizelge 1. Araştırmada ele alınan karakterlere ilişkin veriler.

Table 1. Data related to the properties characters tested.

Gübre dozu Fertilizer dose	Boy (cm) Height (cm)	Yaprak sayısı (Adet) Leaf number (unit)	Yaprak kuru madde oranı (%) Dry matter content of leaves (%)	Gonca (Çiçek) sayısı (Adet) Generative bud number (Unit)	Kök kuru madde oranı (%) Dry matter content of roots (%)
0 g/saksı - Pot	40,90 AB	35,90 BC	34,00 AB	4,20 B	39,30 AB
3 g/saksı- Pot	49,70 A	38,20 AB	35,90 AB	6,00 AB	30,80 AB
6 g/saksı – Pot	50,70 A	40,90 A	36,40 A	7,50 A	40,50 A
9 g/saksı – Pot	44,60 A	33,10 B	33,40 B	5,10 B	34,80 AB
12 g/saksı- Pot	31,10 B	29,10 B	30,40 C	4,30 B	30,30 B
CV (%)	28,46	18,04	10,08	45,20	20,12
LSD (%5)	9,99	4,66	2,58	2,08	10,21

Bitki Boyu

Araştırmada, bitki boyuna ilişkin bulgular Çizelge 1 ve Şekil 1’de özetlenmiştir. Yapılan istatistiki analiz sonuçlarına göre en yüksek bitki boyu değerleri 50,7 cm ve 49,7 cm olarak sırası ile 6 ve 3 g/saksı dozundaki gübre uygulamalarında elde edilmiştir. Buna karşılık 12 g/saksı’lık gübre dozunda bitki boyunun 31,1 cm’ye düştüğü; bu değer diğer uygulamalardan istatistiki açıdan önemli düzeyde düşük olduğu saptanmıştır. Hiç gübre uygulanmayan kontrol grubunda ise 40,9 cm ile yine sınırlı bir değer elde edilmiştir. Bu varyantlar arasındaki önemli farklılığa karşılık, özellikle 3, 6, 9 g/saksı’lık gübre dozları arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan önemli bulunmamıştır. Bu sonuçlar, aşırı gübre kullanımının bitki biyokütlesi üretiminde gerilemeye neden olduğunu açıkça ortaya koymuştur.



Şekil 1. Farklı kompoze gübre dozlarının bitki boyuna olan etkileri.

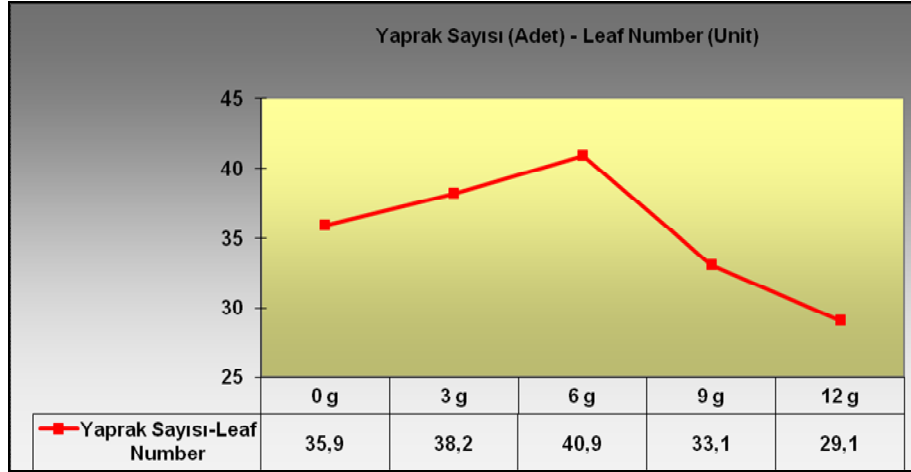
Figure 1. Effects of different doses of composed fertilizer with humic acid treatments on plant height.

Yaprak Sayısı

Yaprak sayısı üzerine değişik gübre dozlarının etkisini gösteren değerler Çizelge 1 ve Şekil 2'de özetlenmiştir. Bu bölümde de gübre dozlarının gül bitkilerinin yaprak sayılarına farklı etki yaptığı görülmüş, 6 g/saksı'lık gübre dozunda 40,9 adet yaprak saptanırken, yine aynı istatistiki grupta yer alan 3 g/saksı'lık dozda 38,2 adet yaprak belirlenmiştir. Diğer grubu oluşturan 0–9–12 g/saksı'lık gübre dozlarında ise sırasıyla, 35,9–33,1–29,1 adet yaprak saptanmıştır.

Bu bölümde elde edilen veriler 3 ve 6 g/saksı'lık gübre dozlarının aynı istatistik grupta yer alarak en yüksek yaprak sayısına ulaştıklarını göstermiştir. Sonuçlar diğer özelliklerde olduğu gibi, anılan dozların güllerde en çok yaprak üretimini sağladığını, 12 g/saksı'lık dozda ise önemli oranda gerileme olduğunu göstermiştir.

Bitkilerin fotosentez yoluyla biyokütlelerini geliştirmelerinde ve üretken olmalarında adeta üretim fabrikalarını görevini üstlenen yaprakların önemini vurgulayan pek çok araştırmacı da, yapraklılığın verimliliğin önemli bir göstergesi olduğunu öne sürmektedir (Salisbury ve Ross, 1992; Forbes ve Watson, 1992; Avcioğlu ve Gürel, 1997).



Şekil 2. Farklı hümitik asitli gübre dozlarının yaprak sayısına etkileri.

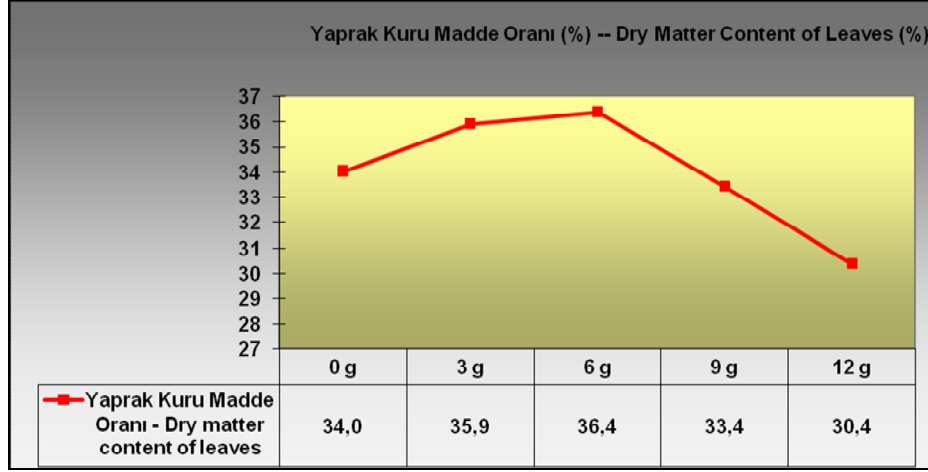
Figure 2. Effects of different doses of composed fertilizer with humic acid treatments on plant leaf number.

Yaprak Kuru Madde Oranı

Yaprak kuru madde oranına ilişkin bulgular Çizelge 1 ve Şekil 3’de izlenebileceği gibi diğer özelliklerden daha farklı bir eğilimi ortaya koymuştur. Örneğin, 0–3–6 g/saksı’lık gübre dozları istatistik açıdan aynı grupta yer almış ve sırasıyla % 34,0; % 35,9; % 36,4 oranında kuru madde içermişlerdir. 9 ve 12 g/saksı’lık gübre dozlarında ise bu oranlar giderek azalmış ve sırasıyla % 33,4 ile % 30,4 oranında kuru madde saptanmıştır.

Kuru madde oranına ilişkin bu bulgular 3 ve 6 g/saksı’lık gübre dozlarının en iyi sonucu verdiği doğrulamaktadır. Ancak, hiç gübre uygulanmayan varyantın da aynı grupta yer alması ilginç bir sonuç olarak kaydedilmiştir. Buna karşılık 9 ve 12 g/saksı’lık gübre dozlarında yaprak kuru madde oranları giderek istatistikî açıdan önemli düzeyde azalma göstermiştir.

Bilindiği gibi, bitki biyokütle ölçümlerinde, yeşil kütle yerine, kuru madde içeriği (oran ve verim) ölçümleri çok daha güvenilir bir ölçüt olmakta, durağan değerler içerdiğinden üretimde başarı oranını çok daha sağlıklı olarak ortaya koymaktadır (Kacar, 1989). Çalışmanın bu bölümünde de kuru madde oranının değişken bir yapı gösterdiği ve oldukça yüksek içeriklere ulaşıldığı anlaşılmaktadır.



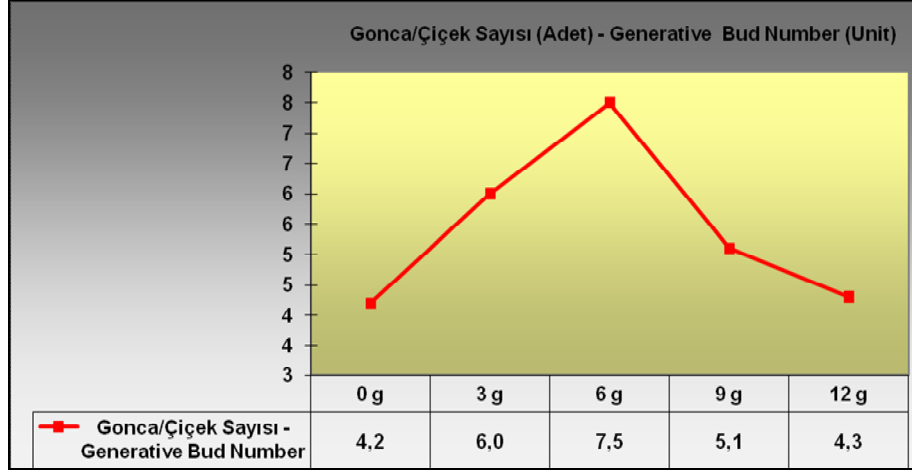
Şekil 3. Farklı hümitik asitli kompoze gübre dozlarının yaprak kuru madde oranına etkisi.

Figure 3. Effects of different doses of composed fertilizer with humic acid treatments on dry matter content of leaves.

Gonca (Çiçek) Sayısı

Değişik gübre dozlarının araştırmada incelenen gül bitkilerinin gonca (çiçek) sayısına etkisini gösteren değerler Çizelge 1 ve Şekil 4’de izlenmektedir. Bu bölümdeki sonuçlar yine 3 ve 6 g/saksı’lık gübre dozlarının sırasıyla 6,0 ve 7,5 adet ile en iyi sonucu verdiğini ortaya koymakta 0, 9, 12 g/saksı’lık uygulamaların ise, istatistik açıdan aynı grupta yer alarak, sınırlı gonca sayısı içerdiğini ve sırasıyla 4,2–5,1–4,3 adet gonca oluşturabildiğini göstermektedir.

Bitkilerde iki önemli gelişme döneminden birini simgeleyen generatif gelişme dönemi çiçek, başak, vb gibi organlarla ortaya çıkmakta ve özellikle gül gibi süs bitkilerinde, yararlanılan bölüm gonca (çiçek) olduğundan, generatif gelişmeyi simgeleyen bu aşama büyük önem taşımaktadır (Salisbury ve Ross, 1992). Gülün yetiştirilme amacı temelde çiçek olduğundan, elde edilecek gonca sayısı büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle 3 ve 6 g/saksı’lık gübre dozlarından elde edilen çiçek sayıları bu uygulamaların en iyi sonucu verdiğini açıkça ortaya koymaktadır. Özellikle 12 g/saksı’lık dozda, hiç gübre uygulanmayan varyanta benzer değerler elde edilmiş olması, bu dozun gonca (çiçek) sayısı üzerine olumsuz etki yaptığını göstermektedir.



Şekil 4. Farklı hümitik asitli gübre dozlarının gonca/çiçek sayısına etkisi.

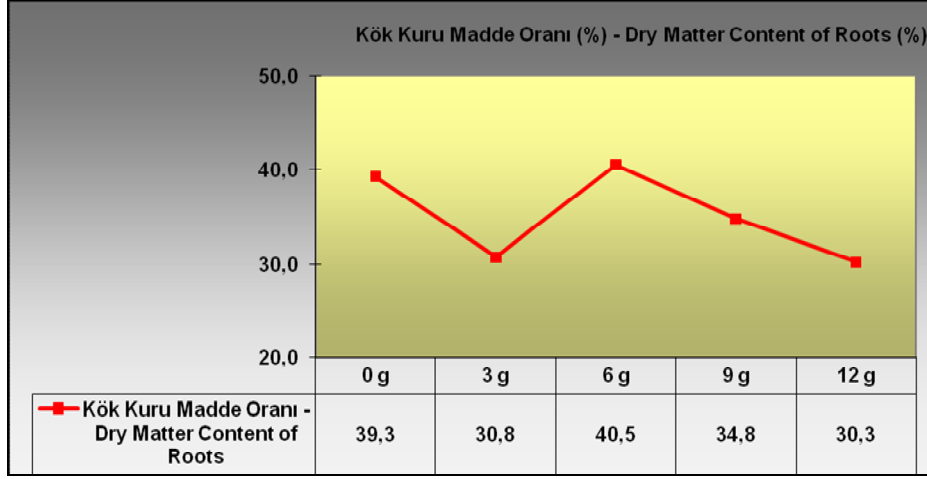
Figure 4. Effects of different doses of composed fertilizer with humic acid treatments on generative bud number.

Kök Kuru Madde Oranı

Değişik gübre dozlarının gül bitkilerinin kök kuru madde oranına etkisine ilişkin veriler Çizelge 1 ve Şekil 5'de özetlenmiştir. Sonuçlar 0, 3, 6, 9 g/saksı'lık gübre dozlarında oldukça farklı oranlar (sırasıyla % 39,3; % 30,8; % 40,5; % 34,8) elde edildiğini ancak aralarında istatistiki açıdan önemli bir fark bulunmadığını göstermiştir. Buna karşılık, 12 g/saksı'lık gübre dozu en düşük kök kuru madde oranına sahip olmuştur.

Başka bir ifadeyle, bitkilerde su fraksiyonu ayrıldıktan sonra geriye kalan biyokitleyi simgeleyen kuru madde oranı, büyüme ve gelişme sürecinde bitki tarafından oluşturulan metabolik üretimi ortaya koyduğundan, bilimsel çalışmalarda önemli bir ölçüttür (Forbes ve Watson, 1992).

Bu bölümdeki bulgular, 9g/saksı'lık dozlara kadar yapılan uygulamalarda kuru madde oranlarının üst düzeyde tutulabildiğini göstermektedir. Ancak, 12 g/saksı'lık dozun kuru madde oluşumunu geriletmediği de bu bölümdeki verilerden açıkça izlenebilmektedir.



Şekil 5. Farklı hümitik asitli gübre dozlarının kök kuru madde oranına olan etkileri.
Figure 5. Effects of different doses of composed fertilizer with humic acid treatments on dry matter content of roots.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmamızda elde edilen değişik karakterlere ilişkin bulgulara göre şu sonuçlara varılabilmektedir.

- Değişik gübre dozlarının bitki boyu üzerinde önemli etkileri olmakta ve en yüksek değer 50, 7 cm ile 6 g/saksı uygulamasından elde edilmektedir.

- Yaprak sayısı üzerine değişik gübre dozlarının etkisini gösteren bulgularımız 6 g/saksı uygulamasının en iyi sonucu verdiğini göstermektedir.

- Yaprak kuru madde oranı açısından en iyi sonuç 3 ile 6 g/saksı dozlarından elde edilmektedir.

- Gül bitkilerinin temel yetiştirme amacını oluşturan gonca (çiçek) sayısına değişik gübre dozlarının etkisini gösteren bulgulara göre; 3 ve 6 g/saksı'lık dozlar 6,0 ve 7,5 adet bitki ile en başarılı sonucu vermektedir.

- Kök kuru madde oranına ilişkin bulgular; 3g ve 12 g dışındaki tüm dozların bu özelliğe önemli etki yaptıklarını ve sırasıyla % 39,3; % 40,5; % 34,8 oranında kuru madde elde edildiğini ortaya koymaktadır.

- Elde edilen bulgular toplu olarak değerlendirildiğinde; 6 g/saksı'lık (N: 0,72 g, P: 0,72 g, K: 0,72 g, HA: 1,20 g) gübre dozu 18 kg harç için en olumlu sonucu vermekte, 6 g/bitki gübre dozunun sağlıklı gül yetiştirmek ve en fazla sayıda çiçek elde etmek açısından en uygun doz olacağı sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

- Açıkgöz, N., M. E. Aktaş, A. Moghaddam ve K. Özcan. 1993. "TARİST PC'ler için İstatistik ve Kantitatif Genetik Paketi" Uluslararası Bilgisayar Uygulamaları Sempozyumu 133, 19-10, Konya.
- Avcıoğlu, R. ve A. Gürel. 1997. "Bitki Fizyolojisi", Ege üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: Bornova, İzmir.
- Anonim. 2006a. "Gül" MTK Peyzaj ve Mühendislik San ve Tic. Ltd. Şti. Web sayfası: www.mtkpeyzaj.com, Erişim Tarihi: 10.10.2006.
- Anonim. 2006b. Humintech Industry, Agricultural & Humic Based Products, Web sayfası: <http://www.humintech.com/001/agriculture/information/general.html>.
- Anonim. 2006c. "Hüyük Asitlerin Yararları" İzotar A.Ş. Bilgi Bankası Makalesi Web: www.izotar.com/main.php?action=bilgibankasi.
- Forbes, J. C. and R. D. Watson. 1992. "Plants in Agriculture", Cambridge University Pres, Cambridge, ISBN: 0521417554, USA.
- Hatipoğlu, A. 1992. "Gül Karanfil ve Krizantem Yetiştiriciliği", E.Ü. Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Araştırma Projesi Sonucu ve Yardımcı Ders Kitabı, Bornova, İzmir, 125s.
- Kacar, B. 1989. "Bitki Fizyolojisi" Ankara Ziraat Fakültesi Yayınları:1153, Ders Kitabı:323, Ankara.
- Salisbury, F. B. and C. W. Ross. 1992. "Plant Physiology", Wadsworth Pub. Com., Inc., Belmont, California, USA.