

**AYÇİÇEĞİ BİTKİSİNİN FARKLI GELİŞME DÖNEMLERİNDE
AZOTLU GÜBRELEMENİN BAZI AGRONOMİK
ÖZELLİKLERE ETKİLERİ**

Şenay AYDIN

**Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi,
Toprak Bölümü
Bornova, İzmir - TURKEY**

ÖZ: Bu çalışmada, sera koşullarında saksıda yetiştirilen Olga ayçiçeği çeşidinin bitkide farklı gelişme dönemlerinde (çiçeklenme+tabla oluşumu, süt olumu, olgunlaşma ve hasat) uygulanan azotlu gübre seviyelerinin (0; 0,50; 0,75; 2,25; 3,0 g/saksı N) bitki boyu (cm), tabla çapı (cm) ve tabla verimi (g) üzerindeki etkileri araştırılmıştır.

Elde edilen bulgulara göre, uygulanan ilk azot seviyesinde (0,50 g/saksı N) bitki boyu bakımından önemli düzeyde azalma, diğer iki agronomik özellik yönünden de artışların olduğu daha sonraki dozlarda azotlu gübrenin bu etkisinin belirgin şekilde değişmediği sonucuna varılmıştır.

Anahtar sözcükler : Ayçiçeği, azotlu gübre, gelişme dönemleri, bitki boyu, tabla çapı ve tabla verimi.

**THE EFFECTS OF NITROGEN APPLICATION AT DIFFERENT
GROWING PERIODS ON SOME AGRONOMIC
TRAITS IN SUNFLOWER**

ABSTRACT: Different levels of nitrogen (0; 0,50; 0,75; 2,25; 3,0 g/saksı N) at different growing periods (flowering and head establishment, grain filling, maturity and harvest) were applied to the plants grown in pots at greenhouse conditions. Cv. Olga was used in the study. Plant height, head diameter and head yield characters were determined.

Based on the results, it can be concluded that plant height reduced significantly with the first level of nitrogen application (0,50 g/saksı N). While head diameter and head yield increased considerably. Other levels of nitrogen application have not affected traits studied in sunflower dramatically.

Keywords : Sunflower, nitrogen fertilizer, growing periods, plant height, head diameter and head yield.

GİRİŞ

Son yıllarda ayçiçeği ekonomik olarak değer taşıyan önemli bir yağ bitkisi olmuŐtur. Özellikle Trakya bölgesinde yoğun olarak tarımı yapılmakta olup, tüm ekim alanlarının %65'ini kapsamaktadır.

Ayçiçeği çekirdekleri %30-45 arasında renkli, kokusuz, lezzetli, yavaŐ, kuruyan 15-18 °C'de donan, protein ve vitamin bakımından zengin bir yağ ihtiva eder. Bu özellikteki yağ, margarin sanayinde büyük ölçüde tüketildiği gibi; çekirdeği çerezlik olarak piyasada yüksek fiyata alıcı bulur. Ayrıca sabun ve boya sanayinde de, ucuz olması nedeniyle, bezir yağı yerine kullanılmaktadır. Suni tahta, kağıt, ambalaj ve kauçuk sanayinde de yeri vardır. Ayçiçeği sanayideki önemi yanında, ürünü bizzat yetiŐtiren çiftçimize de büyük faydalar sağlar. Öğütölmüş ayçiçeği küspeleri %30-40 kadar protein içermesi nedeniyle koyun, sığır ve kümes hayvanları için iyi bir besin kaynağıdır.

Ayçiçeği bitkisinin bu denli ekonomik öneme sahip bir yağ bitkisi olması nedeniyle, çiftçiler, birim alanda fazla verim elde edebilmek için tedbirler almakta çareler aramaktadır. Alınacak tedbirlerin başta gelenlerinden biri de, gübrelemedir. Topraklarımızda minimum faktör olan azot besin maddesi diğer gübrelere oranla üreticimiz tarafından daha fazla kullanılmaktadır. Bu nedenle araŐtırmamızın amacını, ayçiçeğinde farklı gelişme dönemlerinde azot seviyelerinin kimi agronomik özelliklere etkilerinin incelenmesi oluŐturmaktadır.

MATERYAL ve METOT

AraŐtırmada, Edirne Zirai AraŐtırma Enstitüsü'nden sağlanan Olga yağlık ayçiçeği çeŐidi kullanılmıŐ, Toprak materyalini ise Ege Üniversitesi Ziraat Fakóltesi Toprak Bölümünün Bornova'daki deneme tarlasından alınan örnek oluŐturmuŐtur. Toprak materyali ile ilgili kimi fiziksel ve kimyasal özellikler Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1'de göröldüğü gibi, deneme toprağının nötr tepkimede, tuzsuz, kireççe zengin, organik madde ve potasyumca orta, azotça iyi, fosforca yüksek, alınabilir mikro elementler yönünden yeterli düzeyde olduğu ve tınlı bünye gösterdiği saptanmıştır.

Saksı denemesi şeklinde tesadüf parselleri deneme desenine göre beŐ tekerrürlü olarak tertip edilen denemede yüz adet Ahr saksısı kullanılmıŐtır. Her saksıya 9 kg toprak ile 500 gr perlit konmuş ve her saksıda önce 4 ayçiçeği bitkisi tohumu ekilmiş, daha sonra seyreltilerek saksılarda birer bitki bırakılmıŐtır. Saksılara tohumlar ekilmeden önce azotlu gübre beŐ seviyede (0 (N₀); 0,50 (N₁); 0,75 (N₂); 2,25 (N₃); 3,00 (N₄) g/saksı N) bir defada ve amonyum sülfat formunda karıştırılarak verilmiştir. Ayrıca her saksıya sabit miktarda fosfor (1 g/Saksı P₂O₅ süper fosfat formunda) ve potasyum (1 g/Saksı K₂O potasyum sülfat formunda) mikro elementlerden de 90 mg demir/saksı (Fe-EDDHA),

45ppm-mangan (Mn-EDTA formunda), 45 ppm Çinko (Zn-EDTA formunda) karıştırılarak uygulanmıştır. Saksılara her gün toprak-su tutma kapasitesinin %80'i oranında su, tartılarak verilmiştir. Farklı gelişme dönemlerinde (çiçeklenme+tabla oluşumu, süt olum, olgunlaşma ve hasat) hasat yapılmıştır. Her gelişme döneminde bitki boyu (cm), Tabla çapı (cm) ve tabla verimi (g) saptanmıştır.

Çizelge 1: Saksı denemesinde kullanılan toprak materyalinin fiziksel ve kimyasal özellikleri

Table 1: Physical and chemical characteristics of soil substance used in the pot experiment.

Yapılan analizler Analyses		
pH (18°C'de) (pH at 18°C)		7,30
Suda çöz. top. tuz. (Total soluble salt)	(%)	0,068
CaCO ₃ (CaCO ₃)	(%)	11,97
Kum (Sand)	(%)	43,00
Mil (Loam)	(%)	41,40
Kil (Clay)	(%)	15,60
Bünye (Texture)		Tın (Loam)
Tarla Kapasitesi (Field Capacity)	(%)	27,44
Organik Madde (Organic Matter)	(%)	2,60
Toplam N (Total N)	(%)	0,14
Faydalı P (Available P)	(ppm)	5,5
Faydalı K (Available K)	(ppm)	2,35
Faydalı Fe (Available Fe)	(ppm)	5,5
Faydalı Zn (Available Zn)	(ppm)	1,91
Faydalı Mn (Available Mn)	(ppm)	5,9
Faydalı Cu (Available Cu)	(ppm)	2,2

Denemede her bir azotlu gübre seviyesi bakımından saksılardaki tek bitkilerde ölçümlenen üç özelliğe ilişkin verilere tesadüf parselleri deneme desenine göre varyans analizi uygulanmış azot seviyeleri arasındaki farklılıkların önemliliği LSD testiyle kontrol edilmiştir. (Yurtseven, 1984).

BULGULAR VE TARTIŞMA

Farklı azot seviyelerinin gelişmenin üç döneminde incelenen özellikler üzerindeki etkilerine Çizelge 2'de görüldüğü gibi; azotlu gübre seviyelerinin her birinde bitki boyu, tabla ve tabla verimini önemli düzeyde etkilediği belirlenmiştir. Buna göre

değişik azot dozlarının bitkinin farklı büyüme ve gelişme dönemlerinde üç agronomik özellik olan bitki boyu, tabla çapı ve tabla verimi üzerinde önemli değişmelere neden olduğu söylenebilir.

Çizelge 2. Ayçiçeğinde farklı gelişme dönemlerinde azot seviyelerinin bazı agronomik özelliklere etkilerine ilişkin varyans analizi sonuçları (Kareler ortalamaları).

Table 2. Results from variance analysis for effects of different levels of nitrogen at growing periods of sunflower on the some agronomical traits (mean squares).

Çiçeklenme ve tabla oluşumu dönemi				
Flowering and head setting				
Kaynak Source	Ser. der. Deg. fre.	Bitki boyu (cm) Plant height	Tabla çapı (cm) Head diameter	Tabla verimi (gr) Head yield
Azot Nitrogen	4	179,7 **	4,919 **	19,17 **
Hata Error	20	14,53	0,317	3,42
Genel General	24	42,05	1,08	6,04
Süt olum dönemi				
Grain filling				
Azot Nitrogen	4	177,57 **	2,191 **	40,81 **
Hata Error	20	35,78	0,449	3,17
Genel General	24	59,42	0,739	9,45
Olgunlaşma ve hasat dönemi				
Maturity and harvest				
Azot Nitrogen	4	211,53 **	3,612 **	62,36 **
Hata Error	20	60,32	0,332	11,84
Genel General	24	85,52	0,878	20,26

*, **, Sırasıyla 0,05 ve 0,01 olasılık düzeylerinde önemli.

*, **, Significant at 0.05 and 0.01 probability levels

Ayçiçeğinde azot dozlarının, farklı gelişme dönemlerindeki etkilerini gösteren ortalama değerler Çizelge 3'te yer almıştır. Çiçeklenme ve tabla oluşum dönemlerinde bitki boyu değerleri 70,8-85,0 cm, tabla çapı 5,60-7,94 cm ve tabla verimi 4,04-9,23g arasında değişmiştir. Süt olum döneminde bitki boyu değerleri 70,6-84,5 cm, tabla çapı 7,72-9,28 cm, tabla verimi ise 6,82-13,65 g arasında yer almıştır. Olgunlaşma ve hasat döneminde de bitki boyu 67,0-80,9 cm, tabla çapı 6,04-8,12 cm ve tabla verimi 6,27-14,47 g arasında değişim göstermiştir.

Çizelge 3. Ayçiçeğinde farklı gelişme dönemlerinde azot seviyelerinin bazı agronomik özelliklere etkileri.

Table 3. The effects of different levels of nitrogen at different growing periods of sunflower on the some agronomical traits.

Azot seviyeleri Nitrogen levels	Bitki boyu (cm) Plant height	Tabla çapı (cm) Head diameter	Tabla verimi (g) Head yield
Çiçeklenme ve tabla oluşum dönemi Flowering and head development stage			
N ₀	85,0	5,60	4,04
N ₁	73,8	7,84	8,40
N ₂	70,8	6,52	6,67
N ₃	71,6	7,42	8,16
N ₄	71,2	7,94	9,23
LSD _{0,05}	5,03	0,74	2,44
Süt olum dönemi Seed development stage			
N ₀	84,5	7,72	6,82
N ₁	72,3	9,28	13,28
N ₂	71,1	9,02	13,12
N ₃	71,0	9,14	12,52
N ₄	70,6	9,28	13,65
LSD _{0,05}	7,88	0,88	2,35
Olgunlaşma ve hasat dönemi Physiological maturity and harvest stage			
N ₀	80,9	6,04	6,27
N ₁	79,9	7,82	14,37
N ₂	72,2	8,12	14,37
N ₃	67,0	7,76	14,13
N ₄	68,0	7,96	11,08
LSD _{0,05}	10,24	0,76	4,54

Nasır ve ark. (1988) tarla koşullarında 75 kg/ha azot dozu uyguladıkları parsellerde ortalama bitki boyunu 202 cm olarak saptamışlardır. Ancak saksı denemesi şeklinde yürütölen vejetasyon denemesinde bu değere ulaşlamamıştır.

Bulgulardan da anlaşılacağı gibi azotlu gübre bitki boyunu, çiçeklenme ve tabla oluşumu, süt olumu, olgunlaşma ve hasat dönemlerinde azaltıcı yönde, buna karşılık tabla çapı ve tabla verimini arttırıcı yönde etkisi olduğu belirlenmiştir. Tarla koşullarında azotlu gübrenin bitki boyuna, arttırıcı etkinliği yapılan araştırmalarla saptanmıştır (Farah ve ark., 1981; Hocking ve ark., 1987; Nur, 1976). Azot uygulamaları ile tabla çapı üzerinde çalışan diğer araştırmacılar da azotun arttırıcı etkisini bulgularımızı destekler şekilde bulunmuştur (El-sayed ve ark., 1984; Saleh ve ark., 1984; John ve Massey, 1971). Azotlu gübre seviyeleriyle saksı başına tabla veriminin arttığı yönde yapılan kimi araştırmalar sonuçlarımız ile paralellik göstermektedir (Zubriski ve Zimmerman, 1974; Mathers ve Stewart, 1982).

Çizelge 3'te göröldüğü gibi, tabla çapı bakımından üç gelişme döneminde de kontrolden sonra ilk azot dozunda (0,50 g/saksı N) sağlanan artışlardan sonra diğer dozlarda önemli düzeyde artışların olmadığı saptanmıştır. Diğer verim ögesi olan tabla verimi bakımından da benzer bir durumun söz konusu olduğu gözlenmiştir.

SONUÇ

Sera koşullarında saksı denemesi şeklinde yürütölen bu çalışmada, gelişmenin farklı dönemlerinde incelenen üç özellik bakımından kontrolden sonra uygulanan azot dozuyla (0,50 g/saksı N) ortaya çıkan etkileri daha sonraki dozlarda değişmediği belirlenmiştir.

ÖZET

Bu çalışmada, sera koşullarında saksıda yetiştirilen Olga ayçiçeği çeşidinin bitkide farklı gelişme dönemlerinde (çiçeklenme+tabla oluşumu, süt olumu, olgunlaşma ve hasat) uygulanan azotlu gübre seviyelerinin (0; 0,50; 0,75; 2,25; 3,0 g/saksı N) bitki boyu (cm) tabla çapı (cm) ve tabla verimi (g) üzerindeki etkileri araştırılmıştır.

Elde edilen bulgulara göre, uygulanan ilk azot seviyesinde (0,50 gr/saksı N) bitki boyu bakımından önemli düzeyde azalma, diğer iki agronomik özellik yönünden de

artışların olduğu daha sonraki dozlarda azotlu gübrenin bu etkisinin belirgin şekilde değişmediği sonucuna varılmıştır.

LİTERATÜR LİSTESİ

El-Sayed, M.M., L.K. Mohammed, and M.M. Ebaid. 1984. Annals of Agricultural Science, Moshtohor 21(1):251-261.

Farah, M.A., M.F., Soliman, H.K. Baknati, and I.M. Antar. 1981. On the response of two sunflower varieties to nitrogen and phosphorus fertilisation under saline conditions. Agricultural Research Review 59(4):143-155.

Hocking, P.J., Randall, and P.J. Pinkerton. 1987. Sulphur nutrition of sunflower as affected by nitrogen supply: Effects on vegetative growth, the development of yield components, and seed yield and quality. Field Crops Research 16(2):157-175.

John, H., L., Massey. 1971. Effects of nitrogen rates and plant spacing on sunflower seed yields and other characteristics. Agronomy Journal 63:137-138.

Mathers, A.C., B.A., Stewart. 1982. Sunflower nutrient uptake, growth and yield as affected by nitrogen or manure and plant population. Agronomy Journal, vol. 74, 911.

Nasır, M.S., Mohammed Maqsoop, Rıza Ahmed, and N. Yasin. 1988. Growth, yield and oil content of spring sunflower as influenced by N, P, K Fertilizer application. Soil and fertilizers, 51(1).

Nur, I.M., 1976. Sunflower response to nitrogenous fertilisation. Soil and Fertilisers. 30(6).

Salleh, S.A., M.A. Ashoub, and M.M. El-Gazzar. 1984. Annals of Agricultural Science, Ainshoms University 261(2): 731-745.

Yurtseven, N., 1984. Deneysel istatistik metodlar. Toprak ve Gübre Araş. Enst. No: 121, Ankara.

Zubriski, J.C., D.C., Zimmerman. 1974. Effects of nitrogen, phosphorus and plant density on sunflower. Agronomy Journal, Vol. 66, 798-799.

P. AYDIN: AYÇYÇEĐY BÝTKÝSÝNÝN FARKLI GELÝPME DÖNEMLERÝNDE AZOTLU
GÜBRELEMENÝN BAZI AGRONOMÝK ÖZELLÝKLERE ETKÝLERÝ