

**HARRAN OVASI SULU KOŞULLARINDA İKİNCİ ÜRÜN OLARAK YETİŞTİRİLEN İKİ
MISIR ÇEŞİDİNDE FARKLI AZOT DOZLARININ HASIL VE TANE VERİMİ İLE BAZI
TARIMSAL KARAKTERLERE ETKİLERİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**
A RESEARCH ON THE EFFECT OF HERBAGE AND GRAIN YIELDS AND SOME
AGRICULTURAL CHARACTERS TWO MAIZE CULTIVARS GROWN AT DIFFERENT
NITROGEN LEVELS AS SECOND CROP UNDER IRRIGATED CONDITIONS OF HARRAN

Behiye ÇELLİK

Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, behiye45@gmail.com

Gülşah BENGİSU

Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, gbengisu@hotmail.com (Sorumlu Yazar)

ÖZET

Bu araştırma, Harran ovası sulu koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilen iki mısır çeşidinde farklı azot dozlarının tane ve hasıl verimi ile bazı tarımsal karakterlere etkisini saptamak amacıyla, Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Alanında 2003 yılı ikinci ürün yetiştirme sezonunda bölünmüş parseller deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Denemede çeşitler ana parselleri, azot dozları ise alt parselleri oluşturmuştur. Araştırmada, uygulanan değişik azot dozlarıyla elde edilen değerler arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar saptanmıştır. Azot dozları arttıkça tane ve hasıl verimi ile incelenen bütün özelliklerde artış görülmüş, ancak belli bir noktadan sonraki azot artışları verimde önemli azalmalara neden olmuştur. Yapılan analizler sonucunda bölge için en uygun azot dozunun 25 kg/da olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mısır, Çeşit, Azot Dozu

ABSTRACT

This research was conducted as a split plot with three replication at the trial field of Harran in 2003 second cropping season. The objective of this study was to determine of grain herbage and grain yields and some agricultural characters two maize cultivars grown at different nitrogen levels. The cultivars were considered as main plots and five nitrogen doses were considered as subplots in this study. There were statistically significant differences among different nitrogen doses applications. Nitrogen doses increased of herbage and grain yields with all of the examining characters, but decreased yield on the higher nitrogen doses. 25 kg/da nitrogen dose was found to be the most applicable result in relation to analysis.

Keywords: Maize, Cultivars, Nitrogen Level

Giriş

Ülkemiz hayvancılık yönünden büyük bir potansiyele sahip olmasına rağmen arzu edilen hayvansal üretim gerçekleşmemektedir. Sorun yetiştiricilik yönünden ele alındığında, hayvanların yeterli düzeyde beslenmediği dikkati çekmektedir. Bölgemizdeki hayvan varlığının kaba yem gereksinimi; verim gücü oldukça düşmüş çayır-mera alanları (Seydoşoğlu ve ark. 2018; Seydoşoğlu ve Kökten, 2019), nadas alanları ve bitkisel üretim artıklarından sağlanmaktadır. Tarla tarımı içerisinde yem bitkileri yetiştiriciliği çok düşük düzeylerde olup ekili alanların sadece % 0.3'ünü kapsamaktadır (Anonymous, 1999). Hayvancılık sektörünün yem gereksinimini sağlamak için tarla tarımı içerisinde yem bitkileri yetiştiriciliğine mutlak surette ağırlık verilmelidir (Kökten ve ark. 2018; Kökten ve ark. 2019)

Bu çalışmanın amacı; Harran ovası sulu koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilen iki mısır çeşidinde farklı azot dozlarının tane ve hasıl verimi ile bazı tarımsal karakterler üzerine etkilerini saptamaktır.

Materyal ve Yöntem

Araştırmada materyal olarak MAY tohumculuk firmasından temin edilen Bora ve Sele çeşitleri kullanılmıştır. Bora çeşidi orta erkenci, ikinci ürün tarımına uygun, beyaz sömekli, taze tüketim için uygun bir çeşittir. Sele çeşidi ikinci ürün, silaj ve tane üretimi için uygun, orta erkenci bir çeşittir.

Deneme yeri topraklarının ana materyali kolluviyal olup, kırmızımsı kahverengi derin toprak özelliğindedir. Yapılan analizler sonucunda deneme yeri topraklarının ağır bünyeli, tuzlulukları zararsız, hafif alkali reaksiyonda, kireçli, organik madde yönünden fakir, fosforca yetersiz, potasyumca zengin durumda olduğu bulunmuştur (Dinç ve ark., 1988).

Şanlıurfa'da sıcak iklim hakimdir. Akdeniz iklimi de görülmektedir. Bölgemizdeki yüksek sıcaklığın sebebi; güneydeki çöl iklimi ile kuzeydeki dağların kuzeyden gelen serin hava kitlelerinin bölgeye girmesine engel olmasıdır. Ortalama yıllık sıcaklık 18.5 °C, en düşük sıcaklık -3.7 °C olarak kaydedilmiştir.

Araştırma, 2003 yılı ikinci ürün yetiştirme sezonunda Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve uygulama alanında bölünmüş parseller deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Araştırmada ana parsellere çeşitler, alt parsellere ise azot dozları (0-10-20-30 ve 40 kg N/da) yerleştirilmiştir. Her bir alt parsel, 5 m uzunluğunda 6 ekim sırasından oluşmuştur. Ayrıca, etki karışımını önlemek için alt parseller arasında iki sıra boşluk bırakılmış (yaklaşık 2.1 m) ve sedde yapılarak sulama suyunun komşu parsellere geçişi engellenmiştir. Sulama karık sulama yöntemine göre yapılmıştır. Deneme alanı, buğday hasat edildikten sonra anız pulluğuyla işlenmiş, kültivatör ve tapan çekilerek ekime hazır hale getirilmiştir. Toprak hazırlığı esnasında deneme alanına dekara 10 kg saf P₂O₅ gelecek şekilde TSP (triple süper fosfat) gübresi uygulanmıştır. Ekim markörle 70 cm aralıklarla açılmış sıralara elle yapılmıştır. Sıra üzeri mesafe 20 cm tutulmuştur. Deneme konusu azot dozlarının yarısı ekimle birlikte, diğer yarısı ise bitkiler 40 cm boylandığında verilerek toprağa karıştırılmıştır. Azot kaynağı olarak üre gübresi kullanılmıştır. Ekimden önce toprağın 0-30; 30-60; 60-90 cm derinlikten alınan toprak örneklerinin azot rezervleri saptanmış ve verilen azot dozlarından bu oranlar düşürülmüştür.

Araştırmada yeşil ot ve tane verimi özellikleri ayrı ayrı incelenmiştir. Parsel başlarından 0.5 m'lik kısım ve kenarlardan birer sıra kenar tesiri olarak çıkarıldıktan sonra, geriye kalan 4 sıranın, iki sırası hasıl verimi ve unsurları, iki sırası ise tane verimi ve unsurlarının gözlenmesi için kullanılmıştır. Hasıl için hasat hamur olum döneminde, tane için hasat; kavuzlar kuruyup, taneler iyice sertleştiğinde yapılmıştır.

Araştırma sonunda elde edilen veriler; MSTATC paket programı kullanılarak, bölünmüş parseller deneme desenine göre varyans analizine tabi tutulmuş, ortalamalar arasındaki fark ise L.S.D (%5)'ye göre bulunmuştur.

Bulgular ve Tartışma

Bitki boyu yönünden azot dozları arasındaki farkın önemli olduğu saptanmıştır. Azot dozu arttıkça bitki boyunun da arttığı izlenmektedir. Ancak 30 kg/da azot dozundan sonra bitki boylarında azalmalar meydana gelmektedir (Çizelge 1). Bunun nedeni; bitki kök bölgesinde yüksek dozlarda bulunan azotun kök gelişmesini engellemesi ve bunun ileriki gelişme dönemlerinde su ve besin madde alımını olumsuz yönde etkilemesinden kaynaklandığı belirtilmektedir (Fubeder ve ark., 1984). Azot miktarının artmasıyla bitki boyunun da arttığı birçok araştırmacı (Kaplan ve ark., 1993; Sönmez ve ark., 1995; Aydın ve Ülger, 1996; Sağlamtimur ve Yılmaz, 1996; Sönmez, 2001; Serin ve Sade, 1995; Akay ve Sarı, 1998) tarafından da kaydedilmiştir.

Yeşil ot verimi yönünden çeşitler ve azot dozları arasındaki farkın önemli olduğu saptanmıştır (Çizelge 1). Yeşil ot verimine ait en yüksek değerler her iki çeşitte de 30 kg/da azot dozunda elde edilmiştir. Azot dozu arttıkça yeşil ot verimi de artmaktadır. Azot bitki gelişiminde gerekli olan en önemli bitki besin elementidir. Vejetatif gelişimde büyük rol oynar. Nitekim Bertin ve Gallais (2000) azot gübresi verilmeyen mısır bitkilerinde, azot gübresi verilenlere göre vejetatif gelişimde %14, tepe püskülü oluşum sürecinden sonraki gelişimde %29 azalma olduğunu bildirmişlerdir. Yeşil ot verimine ait bulgularımız Simenov ve Tsankova (1992); Munasvarmyve ark., (1992); İbrahim (1996); Tansı ve ark. (1996); Sağlamtimur ve Yılmaz (1996) ile uyum göstermektedir.

Kuru madde verimleri azot dozu arttıkça artış göstermiştir (Çizelge 1). En yüksek kuru madde

verimleri Bora çeşidinde 20 kg/da, Sele çeşidinde ise 30 kg/da azot dozunda elde edilmiştir.

Yaprak oranı yönünden çeşitler arasında önemli farklılıklar çıkmıştır. Çizelge 1’de izlendiği gibi yaprak oranları azot dozlarından etkilenmemiştir. Çeşitler arasında yaprak oranı bakımından fark vardır. Bora çeşidi Sel çeşidinden daha fazla yaprak oranına sahiptir. Azot dozu uygulamalarıyla bitkilerdeki yaprak oranının değişmemesinin nedeni; uygulamalar sonucu bitkide kitlesel bir büyümenin meydana gelmesinden kaynaklandığı belirtilmektedir (Sağlamtimur ve Yılmaz 1996).

Sap oranı hem çeşitlerden hem de azot dozlarından önemli derecede etkilenmiştir. Düşük azot dozları koçan özelliklerine azalan yönde tesir ettiğinden bitkideki sap oranını artmıştır. Dolayısıyla düşük azot dozlarında sap oranı değerleri daha yüksek çıkmıştır. Çeşit ortalamalarına göre en düşük sap oranı Bora çeşidinden elde edilmiştir. Aynı çeşidin koçan oranı ortalaması da Sele çeşidinden daha yüksek çıkmıştır. Sap oranlarıyla koçan oranları arasında ters orantı olduğu gözlenmiştir. Bulgularımız Sağlamtimur ve Yılmaz (1996)’ın bulgularıyla kısmen farklılık göstermektedir.

Çizelge 1. Araştırmaya ait bazı özellikler

Azot Dozu	Bitki Boyu (cm)		Ortalama
	Çeşitler		
	SELE	BORA	
0 kg/da	186.57	179.00	182.78 b
10 kg/da	189.83	192.27	191.05 b
20 kg/da	205.87	221.57	213.72 a
30 kg/da	205.37	216.00	210.68 a
40 kg/da	186.47	174.70	180.58 b
Ortalama	194.82	196.71	
Yeşil Ot Verimi (kg/da)			
0 kg/da	3043.47	3258.44	3150.95 b
10 kg/da	3766.47	3434.85	3600.66 b
20 kg/da	3823.53	4614.75	4219.14 a
30 kg/da	4554.31	4644.83	4599.57 a
40 kg/da	3288.95	3863.80	3576.38 b
Ortalama	3695.35	3963.34	
Kuru Madde Verimi (kg/da)			
0 kg/da	830.53 g	950.87 f	890.70 c
10 kg/da	1052.77 ef	1161.34 cd	1107.06 b
20 kg/da	1145.29 cde	1397.53 a	1271.41 a
30 kg/da	1239.63 bc	1300.12 ab	1269.87 a
40 kg/da	1140.71 cde	1084.58 de	1112.65 b
Ortalama	1081.79	1178.89	
Yaprak Oranı (%)			
0 kg/da	20.93	26.23	23.58
10 kg/da	19.22	25.83	22.52
20 kg/da	16.35	23.96	20.16
30 kg/da	16.29	25.09	20.69
40 kg/da	19.03	27.34	23.19
Ortalama	18.36	25.69	
Sap Oranı (%)			
0 kg/da	46.51	41.91	44.21 b
10 kg/da	56.25	43.92	50.09 a
20 kg/da	49.36	36.45	42.90 b
30 kg/da	48.58	36.67	42.63 b
40 kg/da	52.09	38.46	45.28 b
Ortalama	50.56	39.48	

Sap oranında olduğu gibi, koçan ağırlığı yönünden çeşitler ve azot dozları arasında önemli farklılıklar ortaya çıkmış (Çizelge 1), azot dozları arasında üç farklı grup oluşmuştur (Çizelge 1). Çeşit ortalamaları bakımından Bora çeşidi Sele çeşidinden daha yüksek koçan oranına sahiptir. Elde edilen koçan oranları azot dozu uygulamalarına paralel bir değişim göstermemiştir. Bu durum azot dozu uygulamalarıyla bitkilerde kitlesel artışın meydana gelmesinden kaynaklanmaktadır (Sağlamtimur ve Yılmaz, 1996).

Çizelge 2. Araştırmada incelenen bazı özellikler

Azot Dozu	Koçan Oranı (%)		Ortalama
	Çeşitler		
	SELE	BORA	
0 kg/da	33.36	31.55	32.46 b
10 kg/da	24.66	30.24	27.45 c
20 kg/da	34.13	39.53	36.83 a
30 kg/da	35.07	38.62	36.85 a
40 kg/da	28.83	34.17	31.50 b
Ortalama	31.21	34.82	
Koçan Yüksekliği (cm)			
0 kg/da	75.97 de	74.20 e	75.08 bc
10 kg/da	75.50 de	75.50 de	75.50 b
20 kg/da	87.23 bc	94.50 ab	90.87 a
30 kg/da	85.57 bcd	98.33 a	91.95 a
40 kg/da	77.57 cde	57.43 f	67.50 c
Ortalama	80.37	79.99	
Koçan Boyu (mm)			
0 kg/da	18.37 cd	18.07 d	18.22 c
10 kg/da	18.87 cd	18.63 cd	18.75 c
20 kg/da	20.70 b	24.27 a	22.48 a
30 kg/da	21.60 b	25.10 a	23.35 a
40 kg/da	19.90 bc	20.70 b	20.30 b
Ortalama	19.89	21.35	
Koçan Ağırlığı (g)			
0 kg/da	174.70	199.80	187.25 c
10 kg/da	243.60	266.70	255.15 b
20 kg/da	269.95	305.47	287.71 a
30 kg/da	283.74	298.73	291.24 a
40 kg/da	258.93	274.37	266.65 b
Ortalama	246.18	269.01	
Tane Verimi (kg/da)			
0 kg/da	605.57	569.62	587.60 c
10 kg/da	982.04	996.51	989.28 b
20 kg/da	1067.52	1194.74	1131.13 a
30 kg/da	1113.40	1160.91	1137.15 a
40 kg/da	1006.72	1071.87	1039.30 b
Ortalama	955.05	998.73	

Koçan yüksekliğine ait verilerde bitki boyuna benzer şekilde değişim göstermiştir (Çizelge 2). Azot dozu arttıkça koçan yüksekliği de artmıştır. Nitekim Aydın ve Ülger (1996) azot dozu arttıkça koçan yüksekliğinin de arttığını bildirmektedir.

Koçan boyu çeşit ve azot dozlarından önemli derecede etkilenmiş, ayrıca çeşitlerin koçan boyları azot dozlarıyla farklılık göstermiştir (Çizelge 2.). Azot dozu arttıkça koçan boyu da artmıştır. Ancak 20 kg/da azot dozundan sonraki artışlar önemli olmayıp 30 kg/da azot dozundan sonra azalmalar meydana gelmiştir. En uzun koçanlar Bora çeşidinden elde edilmiştir.

Koçan ağırlığına ait değerler çeşit ve azot dozlarından önemli düzeyde etkilenmiştir. Azot dozu arttıkça koçan ağırlığı da artmıştır. Ancak, 20 ve 30 kg N/da azot dozlarından sonraki azot dozundaki artış koçan ağırlığında düşümlere neden olmuştur. Bulgularımız; Karım et al. (1985), Parasad ve Sighn (1990) ile Dede (2001)'nin sonuçlarıyla uyum göstermektedir.

Azot dozu arttıkça tane verimi de artmıştır. Ancak çeşitler için farklı olmakla birlikte belli bir noktadan sonraki artışların verimde düşümlere neden olduğu bulunmuştur.

Sonuç

Harran Ovası sulu koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilen iki mısır çeşidinde farklı azot dozlarının tane ve hasıl verimi ile bazı tarımsal karakterlere olan etkilerini saptamak amacıyla yapılan bu çalışma sonucunda ; bölge için en uygun azot dozunun 25 kg/da olduğu tespit edilmiştir. Daha yüksek

oranlarda uygulanan azotlu gübrenin verimde önemli düşürlere neden olduğu saptanmıştır. Ayrıca yüksek dozlarda kullanılan gübrelere çevre kirlenmesine ve dolayısıyla insan ve hayvan sağlığı açısından büyük bir tehdit oluşturduğu ve üreticiye büyük maddi yük getirdiği bilinmektedir.

Bu nedenle; bitkisel üretimin temel hedefi olan maksimum gelire ulaşılabilmek için verimliliği artırıcı uygulamaların doğru kullanılması gerekmektedir.

Açıklama

Bu alışma, ilk yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Kaynaklar

- Anonymous, 1999. Tarımsal Yapı Devlet İstatistik Enstitüsü. Ankara.
- Akay, A.; Sarı D. S., 1998. Konya şartlarında Yetiştirilen TTM-813 Melez Mısır eşidine Azotlu ve Fosforlu Gübre Uygulamasının Etkileri. S.Ü. Ziraat Fak. Dergisi 12 (17): 96-104, Konya.
- Aydın, H. Ve Ülger, A.C.1996.A Research effect of different nitrogen levels and row spacings on yield and yield components in second crop corn (*Zea mays* L.) in Çukurova ecological condition. Journal of Science and Engineering, Vol., 6, No:3, p.42, Adana
- Din, U., Özbek, H., Yeşilsoy, P., olak, A.K., Dericci, R., 1988. Harran Ovası Toprakları. ukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü, TÜBİTAK- TOAG 534 No'lu Proje, Adana.
- Fubeder, A. 1984. Der Einfluß von Boden avf Purchlftung des Bodens, N- Ernährung und Rhizosp hörenflora avf die morphologie des Seminalen Wurzel system von mais. Z. Pflanzener nahrung und bodenkunde, 147: 533-564
- Kökten, K., Kaplan, M., Seydoşoğlu, S., Yılmaz, H.ř., Uçar, R. 2018. Bingöl Koşullarında Bazı Burçak [*Vicia ervilia* (L.) Willd] Genotiplerinin Ot Verimi ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi, Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi, 5(3), 236-245.
- Kökten, K., Kaplan, M., Seydoşoğlu, S., Tutar, H., Özdemir, S. 2019. Bingöl Koşullarında Bazı Burçak (*Vicia ervilia* (L.) Willd) Genotiplerinin Tohum Verimi, Kes Verimi ve Kes Kalitesinin Belirlenmesi, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 56(1): 60-68.
- Kaplan, M., Aktaş M., 1993. Amonyum nitrat ve üre Gübrelenmesinin Hibrit Mısırdaki Etkinliklerinin Karşılaştırılması ve Bitkinin Azotlu Gübre İsteğinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türk Tarım Ormancılık Dergisi, 17: 649-657.
- Munaswamy, V., Sıra Mamur Thy, V.M., Reddy, C.N., 1992. Effect of Fertilizer Nitrogen Levels on Dry Matter Yield of Maize. Field Crop Abstract 45: 9.
- Parasad, K.: Sing, P. 1990. Response of Promising Rainfed Maize Varieties Tonitrogen Application in North-Western Himalagan Region Indian Journal of Agricultural Sciences 60 (7) 475-477 (En 2 ref) India
- Seydoşoğlu, S., Kökten, K. 2019. Batman Mera Vejetasyonlarının Bazı Özellikleri, Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 23(1): 27-33
- Seydoşoğlu, S., Kökten, K., Sevilmiş, U. 2018. Basic Vegetation Characteristics of Village Pastures Connected to Mardin Province and Its Provinces, Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences, 5(4): 406-413.
- Sönmez F., 2001. Azotun bazı mısır çeşitlerinde tane verimi ve verim komponentlerine etkisi. Gazi Osman Paşa Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Dergisi 18 (1) 107- 112.
- Sağlantımur, T., Yılmaz, ř., 1996. The Effect of Top Application of the Different Forms and Nitrogen Festilizer on Herbage Yield end Duality Of main Crop Maize. J. Agricultural Faculty Mustafa Kemal Universty 1(1): 113-124 Hatay
- Sönmez F., 2001. Azotun bazı mısır çeşitlerinde tane verimi ve verim komponentlerine etkisi. Gazi Osman Paşa Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Dergisi 18 (1) 107- 112.
- Serin, İ., Sade, B.,1995.Farklı Azot ve Potasyum Dozlarının TTM-813 Melez Mısır eşidinin Tane Verimi Morfoloik Özellikleri ve Ham Protein Oranı Üzerine Etkileri. S. Ü. Ziraat Fak. Dergisi 6(8): 105-115, Konya.
- Simenov, N., Tsankova, G., 1992. Effect of fertilizers and plant density on yield of maize hybrids with two ears. Field crops. Abstracts. 45(7) : 18 No: 1373