

Farklı Ethephon Uygulamalarının Makarnalık Buğdayda (*Triticum durum* L.) Başak Özellikleri Üzerine Etkisi

Arzu AĞIRMATLIOĞLU MUTLU¹, *Abdullah ÖKTEM²

¹Harran Üniversitesi Akçakale Meslek Yüksek Okulu, Şanlıurfa

²Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Şanlıurfa

*Sorumlu yazar e-posta (Corresponding author; e-mail): aoktem@harran.edu.tr

Öz

Bu çalışma, 2008–2009 ve 2009–2010 yetiştirme sezonlarında Harran Ovası koşullarında yürütülmüştür. Bu çalışma ile farklı dozlardaki ethephon uygulamalarının makarnalık buğday çeşitlerinin bazı başak özellikleri üzerine etkisini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Aydın-93 ve Alibaba buğday çeşitleri kullanılan araştırma bölünmüş parseller deneme deseninde dört tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Denemede dokuz ethephon dozu (0, 240 g ha⁻¹, 360 g ha⁻¹, 480 g ha⁻¹, 600 g ha⁻¹, 720 g ha⁻¹, 840 g ha⁻¹, 960 g ha⁻¹, 1080 g ha⁻¹) uygulanmıştır. İki yılın birleşik analiz sonuçlarına göre; ethephon uygulamalarıyla birlikte buğday çeşitlerinde başak uzunluğu azalmış, başakta tane ağırlığı ve bin tane ağırlığı artmıştır. Başak uzunluğu Aydın-93 çeşidinde 6.67 cm (Kontrol) ile 5.20 cm (960 g ha⁻¹) arasında, Alibaba çeşidinde ise 6.46 cm (kontrol) ile 5.00 cm (1080 g ha⁻¹) arasında değişmiştir. En yüksek başakta tane ağırlığı, Aydın-93 çeşidinde 1080 g ha⁻¹ ethephon uygulamasında (2.97 g) en düşük ise kontrol uygulamasında (1.28 g); Alibaba çeşidinde ise en yüksek 1080 g ha⁻¹ ethephon uygulamasında (2.86 g), en düşük ise kontrol uygulamasında (1.30 g) görülmüştür. Bin tane ağırlığı değerleri Aydın-93 çeşidinde 38.24 g (kontrol) ile 49.76 g (960 g ha⁻¹) arasında; Alibaba çeşidinde ise 37.45 g (kontrol) ile 49.13 g (1080 g ha⁻¹) arasında değişmiştir.

Anahtar Kelimeler: Buğday, ethephon, başak özellikleri

The Effect of Different Ethephon Dosses on Spike Characteristics of Durum Wheat (*Triticum durum* L.)

Abstract

This study was carried out under supplementary irrigated conditions in the Harran Plain conditions in 2008–2009 and 2009–2010 growing seasons. The study aimed to determine the effects of various ethephon dosses on some spike characteristics of durum wheat varieties. Aydın-93 and Alibaba wheat cultivars were used as crop materials. The experimental design was established in split plots with 4 replicates. Nine ethephon dosages (0, 240 g ha⁻¹, 360 g ha⁻¹, 480 g ha⁻¹, 600 g ha⁻¹, 720 g ha⁻¹, 840 g ha⁻¹, 960 g ha⁻¹, 1080 g ha⁻¹) were applied in the study. According to the results of the two-year combined analysis, spike length decreased but kernel weight of spike and thousand kernel weights increased with ethephon applications. Spike length varied from 6.67 cm (control) to 5.20 cm (960 g ha⁻¹) in Aydın-93 variety and from 6.46 cm (control) to 5 cm (1080 g ha⁻¹) in Alibaba variety. The highest kernel weight of spike was found at 1080 g ha⁻¹ ethephon application (2.97 g) whereas the lowest value was seen at control applications (1.28 g) in Aydın-93 variety. The highest kernel weight of spike was found at 1080 g ha⁻¹ ethephon application (2.86 g) but the lowest value was seen at control application (1.30 g) in Alibaba variety. Thousand kernel weights were between 38.24 g (control) and 49.76 g (960 g ha⁻¹) in Aydın-93 variety and between 37.45 g (control) and 49.13 g (1080 g ha⁻¹) in Alibaba variety.

Keywords: Wheat, ethephon, spike characteristics

*Bu çalışma 26.11.2013 tarihinde Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim dalında kabul edilen doktora tezinin bir bölümüdür.

Giriş

Buğday dünya nüfusuna bitkisel kaynaklı besinlerden sağlanan toplam kalorisinin yaklaşık %20'sini sağlamaktadır. Bu oran ülkemizde %53'tür (Anonim 2011). Günümüzde 6.5 milyarı aşan dünya nüfusunun, 2020'li yıllarda 8 milyarı bulması beklenmektedir.

Nüfustaki bu artışa bağlı olarak; dünyada beslenme ve açlık, çok daha önemli bir sorun olarak karşımıza çıkacaktır. İslah yoluyla elde edilen bu çeşitlerin genetik yapılarındaki verim potansiyelinin ortaya çıkartılması ancak yetiştirme tekniği uygulamalarının tam olarak yerine getirilmesiyle mümkün olmaktadır (Balkan 2006).

Dziamba (1986), Lublin (Polonya) yakınında yazlık buğday çeşidine (Feeks-8 döneminde 3 litre/ha dozunda) uyguladığı Ethepon'un; verimi 0.79 ve 0.66 t ha⁻¹ arttırdığını, başak boyunu azalttığını ancak başaktaki tane ağırlığını arttırdığını tespit etmiştir.

Gendy (1991), Almanya'da Kolibriye yazlık buğday ethepon uygulamasının başaktaki tane sayısını arttırdığını belirlemiştir. Ma ve Smith (1992), Kanada ve Quebec'te Cadette ve Leger arpa çeşitlerine üç farklı dozda ethepon (0, 240, 480 g ha⁻¹) uygulayarak yürüttüğü çalışmada, ethepon uygulamasının 1000 tane ağırlığını her iki çeşitte ve her iki yıl da önemli derecede arttırdığını bildirmişlerdir.

Auškalniene (2005), Litvaye'de Sirvinta kışlık buğday çeşidinde etheponun başak uzunluğu, başaktaki tane sayısı ve bin tane ağırlığı gibi parametreleri olumlu etkilediği belirtmiştir. Akçura (2001), Ethepon

uygulaması ile buğdayda başak boyunun arttığını bildirmiştir.

Aral (2001), Ankara koşullarında buğday bitkisinde ethepon uygulaması ile başak boyunun 5.69–7,50 cm, bin tane ağırlığının 51.50–58.20 g, başaktaki tane ağırlığının 1.64–1.99 g arasında değiştiğini; Ethepon uygulaması ile başak uzunluğunun azaldığını, başakta tane ağırlığı ve bin tane ağırlığının arttığını belirtmiştir.

Materyal ve Yöntem

Bu çalışma 2008–2009 ve 2009–2010 yetiştirme sezonlarında Şanlıurfa-Harran Ovası koşullarında yürütülmüştür. Denemenin yürütüldüğü yıllara ait iklim verileri Çizelge 1'de verilmiştir. Araştırmada Aydın-93 ve Alibaba makarnalık buğday çeşidi bitkisel materyal olarak kullanılmıştır. Aydın-93 ve Alibaba çeşitleri, yağışlı ve sulanan koşullarda yatma eğilimi göstermektedir.

Deneme, tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre iki faktörlü (Çeşit ve ethepon uygulaması) ve dört tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Ana parsellere çeşitler, alt parsellere ethepon dozları yerleştirilmiştir.

Ethepon [(2-chloroethyl) phosphoric asid] dozları 0, 240, 360, 480, 600, 720, 840, 960 ve 1080 g/ha şeklinde uygulanmıştır. Ethepon bayrak yaprağı çıkış döneminde; Feekes skalasına göre 8–9. dönemlerde (Akkaya, 1994) belirtilen dozlarda sırt pülverizatörü ile bitki yapraklarına püskürtülmüştür.

Çizelge 1. Şanlıurfa ili 2008, 2009 ve 2010 yıllarına ait bazı iklim değerleri (Anonim 2008, 2009 ve 2010).

Table 1. Some climate values of Şanlıurfa for 2008, 2009 and 2010 years (Anonim 2008, 2009 and 2010).

Aylar	2008–2009			2009–2010		
	Sıcaklık (°C)	Yağış (mm)	Nispi nem (%)	Sıcaklık (°C)	Yağış (mm)	Nispi nem (%)
Kasım	14.1	35.3	62.4	12.2	35.5	62.6
Aralık	7	37.7	58.6	10.1	121.2	73.4
Ocak	5.8	29.8	59.1	8.4	95.7	68.8
Şubat	8	56.6	72.2	9.1	23.5	67.4
Mart	10	55.3	65.6	13.8	42.7	55.7
Nisan	15.8	48.8	53	17.4	26.2	46.7
Mayıs	22.8	4.7	33.6	24	7.1	34.3
Haziran	29.6	9.2	29.2	29.4	0.5	31.2

Çizelge 2. Farklı ethephon uygulamalarında yetiştirilen makarnalık buğday çeşitlerinin başak uzunluğu, başakta tane ağırlığı ve bin tane ağırlığına ilişkin varyans analizi
Table 2. Analysis of variance on the spike length, kernel weight of spike and thousand weight of durum wheat varieties grown in different ethephon applications

Varyasyon Kaynağı	Ser. Der.	Başak uzunluğu	Kareler Ortalaması	
			Başakta tane ağırlığı	Bin tane ağırlığı
Yıl	1	3.413**	3.585**	1.866
Tek x Yıl	6	0.058	0.030	3.020
Çeşit	1	0.016	0.002	15.821*
Yıl x Çeşit	1	0.162	0.006	3.983
Hata 1	6	0.041	0.016	1.428
Ethephon	8	4.709**	5.283**	385.368**
Yıl x Ethephon	8	0.078	0.466**	5.495**
Çeşit x Ethephon	8	0.155	0.019	3.343*
Yıl x Çeşit x Ethephon	8	0.101	0.016	1.626
Hata	96	0.140	0.018	1.499
Genel	143	0.406	3.585	23.489

*: %5 seviyesinde önemli, **: %1 seviyesinde önemli
*: Significant at 5%, **: significant at 1%

Ekim işlemleri, 2008–2009, 2009–2010 yetiştirme sezonlarında Kasım ayı içerisinde yapılmıştır. Topraktaki elverişli nemin %40'ı tüketildiğinde, tarla kapasitesine gelene kadar verilmesi gerekli su miktarı hesaplanarak sulama yapılmıştır (Rawlins 1976).

Taban gübresi olarak 15–15–15 kompoze gübreden dekara saf olarak 8 kg da⁻¹ NPK gelecek şekilde uygulama yapılmıştır. Azot ise vejetasyon süresi boyunca 18 kg da⁻¹ olacak şekilde iki defada verilmiştir.

Üst gübre olarak da kardeşlenme döneminde dekara saf olarak 10 kg da⁻¹ N gelecek şekilde %26'lık Amonyum Nitrat (A.N) verilmiştir. Araştırma ile ilgili gözlemlere ekimle birlikte başlanmış hasatla son verilmiştir. Hasat, her iki yılda da Haziran ayı içerisinde yapılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Başak uzunluğu, başakta tane ağırlığı ve bin tane ağırlığına ilişkin varyans analizi tablosu Çizelge 2'de verilmiştir.

Başak Uzunluğu (cm)

Çizelge 2'de görüldüğü gibi, başak uzunluğu bakımından yıl ve ethephon uygulamaları %1 seviyesinde istatistiki olarak önemli bulunmuştur. 2008–2009 ve 2009–2010 yıllarında Aydın-93 ve Alibaba çeşitlerinde ethephon dozu arttıkça başak uzunluğu değerleri de artmaktadır (Çizelge 3).

İki yılın ortalamasında ise başak uzunluğu Aydın-93 çeşidinde, 5.20 (960 g ha⁻¹ ethephon) ile 6.67 cm (0 g ha⁻¹ ethephon) arasında değişmiştir. Artan ethephon dozlarına paralel olarak başak uzunluğundaki kısalma artmıştır. 840 g ha⁻¹ ethephon uygulamasından sonraki uygulamalarda belirgin istatistiki farklılık görülmemiştir. Alibaba çeşidinde ise başak uzunluğu 6.46 (kontrol) ile 5 cm (1080 g ha⁻¹ ethephon) arasında değişmiştir.

Ethephon uygulamasının 0 g ha⁻¹ olduğu uygulamada en yüksek, 1080 g ha⁻¹ olduğu uygulamada ise en düşük başak uzunluğu değerleri elde edilmiştir. Ancak 480 ile 600 g ha⁻¹ ethephon uygulamaları aynı grupta, 840 ile 960 g ha⁻¹ ethephon uygulamaları aynı grupta yer almış ve istatistiki yönden aralarında bir fark bulunmamıştır. Her iki yılda da ethephon uygulama dozlarının artışıyla birlikte başak uzunluğunun azaldığı görülmüştür (Şekil 1). Buğday bitkisinde ethephon uygulaması ile başak uzunluğunun azaldığı bazı araştırmacılar tarafından da bildirilmektedir (Gendy 1991; Auskalniene 2005; Aral 2001; Akçura 2001; Dziamba 1986).

Başakta Tane Ağırlığı (g)

Çizelge 2'de görüldüğü gibi başakta tane ağırlığı bakımından yıl, ethephon uygulamaları, yıl x ethephon uygulamaları %1 seviyesinde istatistiki olarak önemli bulunmuştur 2008–2009 ve 2009–2010 yıllarında Aydın-93 ve Alibaba çeşitlerinde ethephon dozu arttıkça

Çizelge 3. Farklı ethephon uygulamalarında yetiştirilen makarnalık buğday çeşitlerinin başak uzunluğu, başakta tane ağırlığı ve bin tane ağırlığı değerleri ve oluşan LSD grupları
Table 3. The spike length, kernel weight of spike and thousand weight values and LSD groups of durum wheat varieties grown in different ethephon applications

Çeşit	Ethephon Dozları (g ha ⁻¹)	Başak Uzunluğu (cm)			Başakta Tane Ağırlığı (g)			Bin Tane Ağırlığı (g)		
		2008-09	2009-10	Ort.	2008-09	2009-10	Ort.	2008-09	2009-10	Ort.
Aydın-93	0	6.830 a*	6.520 a	6.68 a	1.388 h*	1.188 e	1.29	37.198 d	39.250 e	38.24 e
	240	6.890 a	6.165 ab	6.53 ab	1.593 g	1.453 d	1.52	38.363 d	40.168 e	39.27 de
	360	6.293 b	6.020 abc	6.16 bc	1.772 fg	1.608 cd	1.69	38.400 d	40.735 e	39.57 d
	480	6.278 b	5.828 bc	6.05 cd	1.9185 ef	1.778 c	1.85	40.348 c	42.815 d	41.58 c
	600	5.940 bc	5.563 cd	5.75 d	2.074 e	1.988 b	2.03	46.643 b	46.215 c	46.43 b
	720	5.360 d	5.098 de	5.23 e	2.588 d	2.478 a	2.53	49.535 a	47.810 bc	48.67 a
	840	5.345 d	5.095 de	5.22 e	2.781 c	2.500 a	2.64	49.483 a	49.645 a	49.56 a
	960	5.345 d	5.068 de	5.21 e	3.092 b	2.455 a	2.77	50.328 a	49.207 ab	49.77 a
	1080	5.445 cd	4.995 e	5.22 e	3.453 a	2.490 a	2.97	50.035 a	49.488 ab	49.76 a
Ortalama		5.969	5.594	5.78	2.296	1.993	2.14	44.481	45.041	44.76 A
Alibaba	0	6.758 a	6.165 a	6.46 a	1.405 h	1.205 e	1.30	37.135 f	37.765 f	37.45 f
	240	6.640 a	6.245 a	6.44 a	1.603 g	1.500 d	1.55	37.155 f	38.155 f	37.66 f
	360	6.380 ab	5.985 a	6.18 ab	1.740 g	1.753 c	1.75	40.395 e	39.938 f	40.17 e
	480	5.988 bc	5.858 ab	5.92 bc	1.928 f	1.885 c	1.91	41.885 e	43.085 d	42.49 d
	600	5.925 bc	5.773 abc	5.85 bc	2.134 e	2.090 b	2.11	44.558 c	44.960 c	44.76 c
	720	5.763 c	5.400 bcd	5.58 cd	2.565 d	2.358 a	2.46	47.578 b	46.760 b	47.17 b
	840	5.473 c	5.290 cd	5.38 d	2.835 c	2.353 a	2.59	49.763 ab	48.133 ab	48.95 a
	960	5.543 c	5.260 cd	5.40 d	3.071 b	2.310 a	2.69	49.578 a	48.665 a	49.12 a
	1080	4.842 d	5.168 d	5.01 e	3.434 a	2.302 a	2.87	49.313 a	48.953 a	49.13 a
Ortalama		5.923	5.683	5.80	2.301	1.973	2.14	44.15	44.151	44.05
Yıl Ort.		5.946 A	5.638 B	5.79	2.30 A	1.983 B	1.98	44.32	44.316	44.54

Yıl LSD: 0.083, Çeşit x Doz LSD: 0.372, Yıl x Çeşit x Doz LSD: 0.526 (Başak uzunluğu)

Çeşit*Doz LSD: 2.008, Yıl*Çeşit*Doz LSD: 2.839 (Başakta tane ağırlığı)

Çeşit LSD: 0.488, Çeşit*Doz LSD: 1.217 Yıl*Çeşit*Doz LSD: 1.721 (Bin tane ağırlığı)

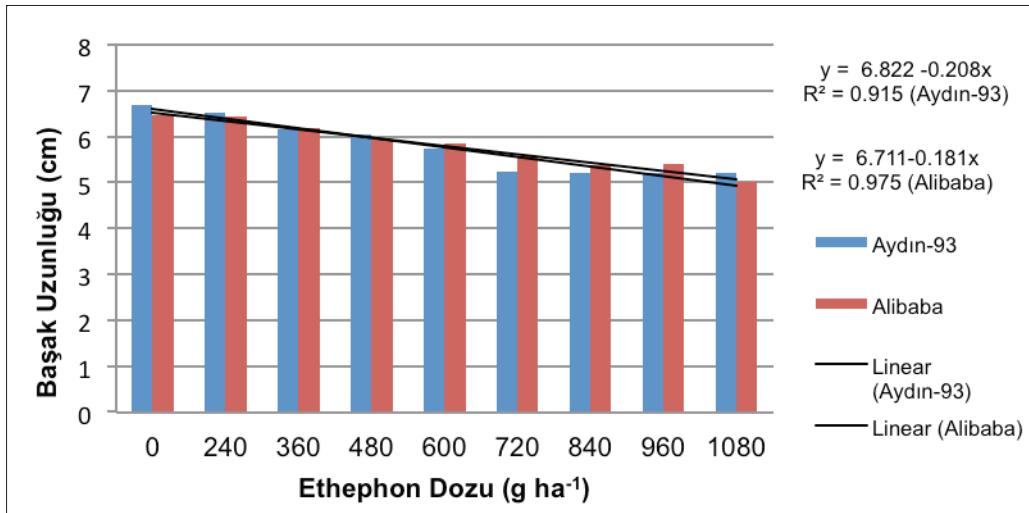
*: Aynı sütunda aynı harf grubuna giren ortalamalar arasında 0,05 seviyesinde önemli farklılık yoktur

Year LSD:0.083, Variety x Dosage LSD:0.372, Year x Variety x Dosage LSD: 0.526 (Spike length)

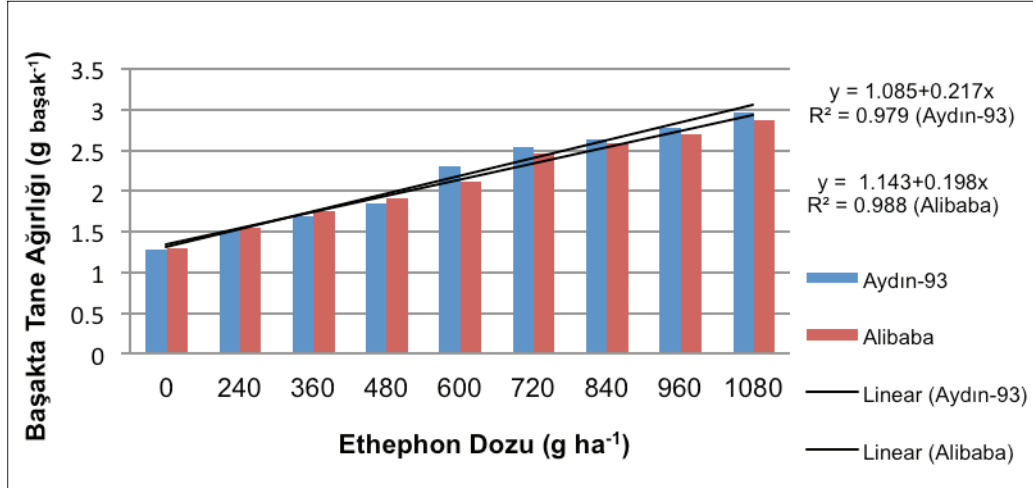
Variety*Dosage LSD:2.008, Year*Variety*Dosage LSD: 2.839 (kernel weight of spike)

Variety LSD: 0.488, Variety*Dosage LSD: 1.217 Year*Variety*Dosage LSD:1.721 (Thousand weight)

*: There is no significant difference in 0.05 level between the averages entering the same letter group



Şekil 1. Farklı ethephon uygulamalarında makarnalık buğday çeşitlerinin başak uzunluğu değerleri.
Figure 1. Spike length values of durum wheat varieties grown in different ethephon applications



şekil 2. Farklı ethephon uygulamalarında makarnalık buğday çeşitlerinin başakta tane ağırlığı değerleri.

Figure 2. Kernel weight of spike values of durum wheat varieties grown in different ethephon applications

başak ağırlığı değerleri de artmaktadır (Çizelge 3).

İki yılın ortalamasında ise, başakta tane ağırlığı değeri Aydın-93 çeşidinde 1.28 g (0 g ha⁻¹ ethephon) ile 2.97 g (1080 g ha⁻¹) arasında değişmiştir. Alibaba çeşidinde ise başakta tane ağırlığı değeri 1.30 g (0 g ha⁻¹) ile 2.86 g (1080 g ha⁻¹) arasında değişmiştir. Ethephon uygulamasının 0 g ha⁻¹ olduğu uygulamada en dūřük, 1080 g ha⁻¹ olduğu uygulamada ise en yüksek başakta tane ağırlığı değerleri elde edilmiştir.

İki yılın ortalamasında çeşit x ethephon dozu interaksiyonunda ise Aydın-93 x 0 g ha⁻¹ (1.28 g) kombinasyonunda en dūřük, Aydın-93 x 1080 g ha⁻¹ (2.97 g) kombinasyonunda ise en yüksek başakta tane ağırlığı değerine ulaşılmıştır (şekil 2). Buđday bitkisinde ethephon uygulaması ile başak uzunluğunun kıaldığı başakta tane ağırlığı değerinin arttığı bazı araştırmacılar tarafından da bildirilmektedir (Auřkalniene 2005; Ahmed ve Jama 2007; Akçura 2001 ve Aral 2001).

Bin Tane Ağırlığı (g)

Çizelge 2'de görüldüğu gibi bin tane ağırlığı bakımından çeşit ve çeşit x ethephon uygulamaları %5, ethephon uygulamaları, yıl x ethephon uygulamaları, %1 seviyesinde istatistiki olarak önemli bulunmuştur. 2008–2009 ve 2009–2010 yıllarında Aydın-93 ve

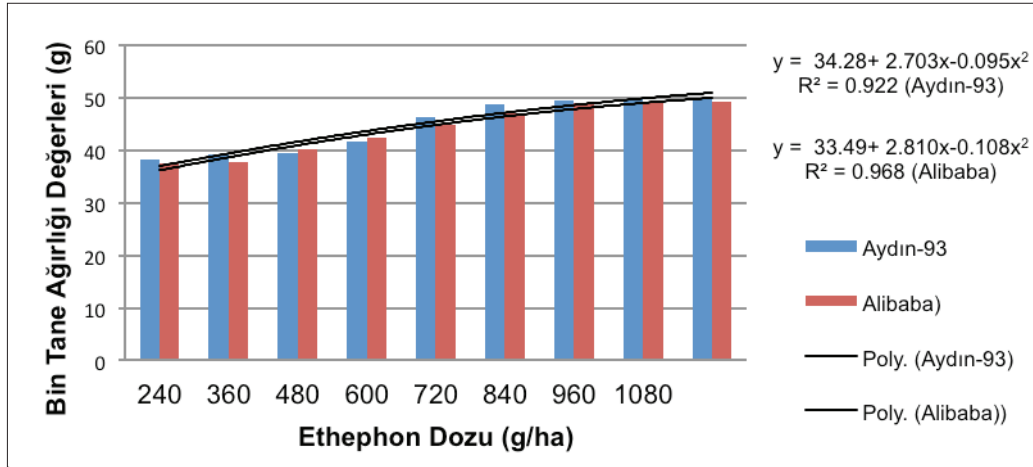
Alibaba çeşitlerinde ethephon dozu arttıkaça bin tane ağırlığı değerleri de artmaktadır (Çizelge 3).

İki yılın ortalamasında bin tane ağırlığı Aydın-93 çeşidinde, 38.24 g (0 g ha⁻¹ ethephon) ile 49.76 g (960 g ha⁻¹ ethephon) arasında değişmiştir. Artan ethephon dozlarına paralel olarak bin tane ağırlığı değerleri de artmıştır. Alibaba çeşidinde ise bin tane ağırlığı değeri 37.45 g (0 g ha⁻¹ ethephon) ile 49.13 g (1080 g ha⁻¹ ethephon) arasında değişmiştir (şekil 3). Ethephon uygulamasının 0 g ha⁻¹ olduğu uygulamada en dūřük, 1080 g ha⁻¹ olduğu uygulamada ise en yüksek bin tane ağırlığı değerleri elde edilmiştir.

Herikiyıldada ethephon uygulama dozlarının artışıyla birlikte bin tane ağırlığı değerleri de artmıştır. Akçura (2001), ethephonun bin tane ağırlığını kontrole göre arttırdığını belirlemiştir. Buğday bitkisinde ethephon uygulaması ile bin tane ağırlığının arttığı bazı araştırmacılar tarafından bildirilmektedir (Ma ve Smith 1992; Aral 2001; Auşkalniene 2005).

Sonuç

Ethephon uygulamalarıyla birlikte buğday çeşitlerinde başak uzunluğu azalmış, başakta tane ağırlığı ve bin tane ağırlığı artmıştır. Başak uzunluğu Aydın-93 çeşidinde 6.67 cm (Kontrol) ile 5.20 cm (960 g ha⁻¹) arasında, Alibaba çeşidinde ise 6.46 cm (kontrol) ile 5 cm (1080 g ha⁻¹) arasında değişmiştir.



şekil 3. Farklı ethephon uygulamalarında makarnalık buğday çeşitlerinin bin tane ağırlığı değerleri.
Figure 3. Thousand weight of durum wheat varieties grown in different ethephon applications

En yüksek başakta tane ağırlığı, Aydın-93 çeşisinde 1080 g ha⁻¹ uygulamasında (2.97 g), en düşük ise kontrol uygulamasında (1.28 g); Alibaba çeşisinde ise en yüksek 1080 g ha⁻¹ ethephon uygulamasında (2.86 g), en düşük ise kontrol uygulamasında (1.30 g) görölmüştür.

Bin tane ağırlığı değerleri Aydın-93 çeşisinde 38.24 g (kontrol) ile 49.76 g (960 g ha⁻¹) arasında; Alibaba çeşisinde ise 37.45 g (kontrol) ile 49.13 g (1080 g ha⁻¹) arasında değişmiştir.

Ethephon uygulamalarıyla birlikte makarnalık buğday çeşitlerinde başak uzunluğu azalmış, başakta tane ağırlığı ve bin tane ağırlığı artmıştır.

Kaynaklar

- Ahmed A.T.J. and Jama Y.A., 2007. Effects of water stress conditions and plant growth regulators on growth, yield and yield components in durum wheats (*Triticum turgidum* L. var. durum) under the Jordan conditions. *Journal of Agronomy*, 6 (1): 100-105
- Akçura M., 2001. Kahramanmaraş koşullarında farklı dozlarda ethephon, chlormepiquat chloride ve ethephon+chlormepiquat chloride kullanımının bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum* L.) genotiplerinde verim ve verim unsurları üzerine etkisi. KSÜ Fen Bil. Enst. Yüksek Lisans Tezi, Tez No: 105870, Kahramanmaraş, 53s
- Akkaya A., 1994. Buğday Yetiřtiriciliđi. Kahramanmarař Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakóltesi Yayınları, No: 1, Kahramanmarař, 225s

- Anonim 2008. Meteoroloji genel müdürlüğu 2008 yılı şanlıurfa ili iklim verileri
- Anonim 2009. Meteoroloji genel müdürlüğu 2009 yılı şanlıurfa ili iklim verileri
- Anonim 2010. Meteoroloji genel müdürlüğu 2010 yılı şanlıurfa ili iklim verileri
- Anonim 2011. Yetiştiricilik / Hububat Yetiştiriciliği. <https://www.tarimziraat.com/Aral> M., 2001. Makarnalık buğdaya (*Triticum durum* L. desf.) uygulanan ethephonun verim ve verim öğelerine etkisi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Tez No: 104363, 87s
- Auškalnienė O., 2005. The influence of modus mixtures with other plant growth regulators on the grain yield and productivity of winter wheat. *Žemdirbystė, Mokslo darbai*, 90: 48-60
- Balkan A., 2006. Bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum*) çeşitlerinde farklı sıra arası ve tohumluk miktarının verim ve kalite unsurlarına etkileri. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Tez No: 183899, 162s
- Dziamba S., 1986. The effect of flordimex on yields of triticale, rye and wheat as related to the level of mineral fertilization. *Acta Agraria et Silvestria*, 25: 141-156
- Gendy A., 1991. Ear development of spring wheat by combined application of CCC, DCiB and ethephon. *Beiträge zur Tropischen Landwirtschaft und Veterinärmedizin*, 29 (1): 51-56
- Ma B.L. and Smith D.L., 1992. Post-anthesis ethephon effects on yield of spring barley. *American Society of Agronomy*, 84: 370-374
- Rawlins S.L., 1976. Measurement of water content and the state of water in soils. p.1-55. In: T. T. Kozlowski, editor. *Water Deficits and Plant Growth*. Academic Press, NY, 4: 1-55