

## Bitki Aktivatörünün Bazı Yaygın Fiğ Çeşitlerinde (*Vicia sativa* L.) Farklı Uygulamalarının Verim Ve Verim Unsurlarına Etkisi

Feride ATEŞ

Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitki Bölümü, ŞANLIURFA

Mustafa OKANT

Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü (Sorumlu yazar)

### Özet

Araştırma, Diyarbakır ekolojik koşullarında bitki aktivatörünün bazı yaygın fiğ çeşitlerinde (*Vicia sativa* L.) farklı uygulamalarının verim ve verim unsurlarına etkisinin incelenmesi amacıyla, 2014- 2015 üretim yılında GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü uygulama arazisinde yürütülmüştür. Araştırmada toplam 4 farklı yaygın fiğ çeşidi kullanılmış olup, tarla denemeleri tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Araştırmada; bitki boyu, yeşil ot verimi, kuru ot verimi, ham protein oranı, ana sap sayısı (adet), yaprak klorofil içeriği ( $\text{mg kg}^{-1}$ ), ana sap uzunluğu (cm) gibi bazı özellikler de incelenmiştir. Araştırma sonucuna göre; genotiplerin, bitki boyu değerleri 23.3-47.8 cm, klorofil oranı 37.47-55.23  $\text{mg kg}^{-1}$ , yeşil ot verimi 1.20-4.27 kg/bitki, kuru ot verimi 0.32-1.06 kg/bitki, ham protein oranı % 18.57-22.37, ana sap sayısı 2.07-2.53 adet, ana sap uzunluğu 36.27-65.00 cm arasında değişim göstermiştir. Bu sonuçlara göre, Diyarbakır ili iklim ve toprak koşullarında; ot üretimi amacıyla Alper çeşidinin 4 nolu uygulama şeklinde yetiştirilmesi önerilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.), bitki aktivatörü, mega mineral, kalsiyum

### The Effect Of Plant Activators In Certain Common Vetch (*Vicia sativa* L.) Varieties On Yield and Yield Components in Different Applications

The research was conducted in implementation of land of GAP International Agricultural Research and Training Center Directorate in 2014-2015 production year in order to study the effect of plant activator on yield and yield components of different applications in some

common vetch kinds (*Vicia sativa* L.) in Diyarbakir ecological conditions. In this study A total of four different common vetch cultivars were used, and field trials were founded through 3 repetitions according to parcel experimental design split in a randomized blocks. In the study; some features such as plant height, forage yield, dry matter yield, crude protein content, the number of main stem (units), leaf chlorophyll content (mg kg<sup>-1</sup>), and main stem length (cm) were established. According to the research results; values of plant height of the genotypes ranged from 23.3 to 47.8 cm, chlorophyll ratio from 37.47 to 55.23%, green grass yield from 1.20 to 4.27 kg of green/plant, hay yield from 0.32-1.06 kg of green/plant, crude protein content from 18.57 % to 22.37 %, number of main stems from 2.07 to 2.53, and main stem length from 36.27 to 65.00 cm. According to these results, in Diyarbakir province climate and soil conditions; the Alper type has been proposed to grow through application no. 4 In order for hay production.

**Keywords:** Common vetch (*Vicia sativa* L.), plant activator, mega mineral, calcium

## Giriş

Hayvanlarımıza kaliteli bir yem yedirmek, çayır ve meralarımızın aşırı derecede ve erken otlatılmasını önlemek için yem bitkileri üretimine gereken önem verilmelidir. Bunu yapmak için de yem bitkileri ekim alanını artırmak, yem bitkilerinin fayda ve önemini iyi anlatmak, ekimini teşvik etmek, yeni tür ve çeşitleri kazandırmanın yanı sıra tarımı yapılmakta olan yem bitkileri ıslah ederek verim ve kalitelerini yükseltmek gerekmektedir (Özköse ve Ekiz, 2005). Mevcut çayır ve meralarımız amacı dışında kullanılması sonucunda giderek azalmakta, bir kısmı ise bozularak vasfını kaybetmektedir. Bu durum tarla tarımı içinde yem bitkisi ekilişlerini kaçınılmaz hale getirmektedir.

Yaprağa direkt nüfuz etmesine izin veren, boyutları 5 µm'ye kadar değişen aktifleşmiş kalsit mikro parçacıkları içeren gübre kullanarak fiğde verim ve kalite özelliklerini incelemek hedeflenmektedir.

## MATERYAL ve YÖNTEM

Bu araştırma, 2014-2015 yetiştirme sezonunda GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi deneme alanında yürütülmüştür. Araştırmada farklı özelliklere sahip 4 çeşit (Alper, Özveren, Uludağ, Görkem) yaygın fiğ kullanılmıştır. Bu araştırma, 630 m rakımlı, uzun yıllar yağış ortalaması 484 mm olan GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi deneme alanında (Diyarbakır) yürütülmüştür. Araştırma yeri topraklarının killi-tınlı, tuzsuz, hafif alkali ve orta kireçli olduğu, toprakların organik madde içeriklerinin az, bitkiler tarafından alınabilir fosfor kapsamının çok az, alınabilir potasyum bakımından ise yüksek seviyede olduğu belirlenmiştir. 2014-2015 vejetasyon döneminde ortalama sıcaklık 8.95 °C, toplam yağış 417 mm ve ortalama nisbi nem % 74,77 iken, Uzun yıllar ortalamasına göre vejetasyon dönemindeki ortalama sıcaklık 8,42 °C, toplam yağış ortalaması 392,58 mm ve ortalama nisbi nem % 68,67 olarak gerçekleşmiştir. Araştırma bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak Aralık ayının son haftasında GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü uygulama alanında tarla hazırlığına başlanmış ve parselasyon planı uygulanmıştır.

Denemede çeşitler ana parselde, uygulamalar ise alt parsellere tahsis edilmiştir. Parseller 20 cm aralıklı, 5 metre uzunluğunda ve 6 sıradan oluşmuştur. Parsel alanı  $1,2 \times 5 = 6 \text{ m}^2$  olarak ele alınıp, her bir parsel arasında 1 m boşluk bırakılmış ve her bir tekerrür 16 parselden oluşmuştur. Dekara atılacak tohumluk miktarı 8-10 kg'dır. Her çeşit için dekara atılacak tohumluk miktarları 1000 dane ağırlıkları dikkate alınarak belirlenmiştir. Parseller ot verimine ait parametrelerin ölçülmesi için esas alınmıştır. Ekimler 01 Ocak 2015 tarihinde yapılmıştır. Toprak analizi sonuçları da dikkate alınarak ekimle birlikte 3 kg/da N ve 6 kg/da  $\text{P}_2\text{O}_5$  olacak şekilde her parselde homojen olarak gübreleme yapılmıştır.

Bu çalışmada alt parsellere bitki aktivatörü olarak megaminerale firmasından temin edilen Tarım ve Köy İşleri Bakanlığınca tescilli Megagreen adlı organik gübrenin farklı dozları uygulanmıştır. Nanoteknolojik kalsit sulandırılarak elektirikli sabit basınçlı Sırt Pülverizatörü ile uygulanmış olup uygulama zamanı ve miktarları şöyledir. 4 çeşitten oluşan 4 farklı dozda megagreen uygulanan parseller 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. 16x3 toplamda 48 parsel olup bunun 12 parseli kontrol grubu olarak bitki aktivatörü hiç uygulanmamıştır. Geriye kalan 36 parselde ise 1000 g/da verilen bitki aktivatörü miktarından 6 m<sup>2</sup>' lik parselde 6 g olacak şekilde hesaplanmış 36x6 toplam 216 g bitki aktivatörü uygulanmıştır. Her parselde kullanılacak su

miktarı ise kalibrasyon yapılarak hesaplanarak 15 lt suya 216 g megamineral kullanılmıştır. İlk uygulama olarak kontrol grubu hariç tüm parsellere megamineral uygulanmıştır. 1.Her 4 çeşitte (Kontrol=Bitki Aktivatörü yok) = (Her uygulamada sadece su püskürtülmüştür.) 2.Her 4 çeşitte (Tek uygulama yapılmıştır. Bitki 8-10 yapraklı olduğunda 03 Mart 2015 tarihinde uygulanmıştır.) 3.Her 4 çeşitte (İki uygulama: ilk uygulama 03 Mart 2015 tarihinde ikinci uygulama ise ilk uygulamadan 15 gün sonra 18 Mart 2015 tarihinde uygulanmıştır.) 4.Her 4 çeşitte (Üç uygulama: ilk uygulama 03 Mart 2015 tarihinde ikinci uygulama ilk uygulamadan 15 gün sonra 18 Mart 2015 tarihinde üçüncü uygulama ise ikinci uygulamadan 15 gün sonra 02 Nisan 2015 tarihinde uygulanmıştır. Hasat sırasında, her parselin başından ve sonundan 0.5 m'lik kısmı kenar tesiri olarak atıldıktan sonra geriye kalan 4 m<sup>2</sup> 'lik parsellerin tam çiçeklenme döneminde ot ile ilgili gözlem ve ölçümler için hasat edilmiştir. Buna göre, Mayıs ayının başında (09/05/2015) ot verimi için hasatlar gerçekleştirilmiştir. Araştırmada ele alınan yaygın fiğ genotiplerine ilişkin; bitki boyu, yeşil ot verimi, kuru ot verimi, ham protein oranı, ana sap sayısı (adet), ana sap uzunluğu (cm), yaprak klorofil içeriği (mg kg<sup>-1</sup>) gözlem/ölçümleri tespit edilmiştir. Fotosentez hızı ve stoma iletkenliği vejetatif dönemde (ekimden 45 gün sonra) ve çiçeklenme döneminde her parselden rastgele seçilen 5 bitkide en üst yapraklar üzerinde 10:00 ile 16:00 saatleri arasında sürgün ucundan itibaren 3. ve 4. boğumdaki yaprakların klorofil içeriği Minolta Spad Meter 520 model cihazı kullanılarak, klorofil içeriği taşınabilir klorofilmetere ile belirlenmiştir. Araştırma sonunda elde edilen veriler Minitab istatistik paket programlarından değerlendirilip, ortalamalar arasındaki farkların önem düzeylerinin belirlenmesinde LSD (AÖF) testinden yararlanılacaktır.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

En yüksek bitki boyu değeri 41.6 cm ile Alper çeşidinden elde edilirken, en düşük bitki boyu değeri ise 26.8 cm ile Görkem çeşidinde tespit edilmiştir. Çeşit x uygulama interaksiyonunda en yüksek bitki boyu değeri 47.8 cm ile Alper çeşidinin 4. uygulamasından elde edilirken, en düşük bitki boyu değeri ise 23.3 cm ile Görkem çeşidinin 4. uygulamasında tespit edilmiştir. Araştırmada elde edilen bitki boyu değerleri Tükel ve ark. (1993), Başbağ ve ark. (2001), Seydoşoğlu (2014)'nun bulguları ile uyumlu değildir. Bulgular arasındaki bu farklılık, megamineral (bitki aktivatörü) yaprak gübresi uygulamalarında kalsiyumun bitki için elverişli form ve miktarda verilmesiyle fotorespirasyonun engellenip bitki boyunun artmasından kaynaklanabilir. Araştırmada kullanılan deneme materyalinin farklılığından ve araştırmaların

farklı ekolojik bölgelerde yürütülmesinden de kaynaklanıyor olabilir. En yüksek klorofil içeriği 50.8 mg kg<sup>-1</sup> ile Alper çeşidinden elde edilirken, en düşük klorofil içeriği ise 38.6 mg kg<sup>-1</sup> ile Görkem çeşidinden elde edilmiştir. Çeşit x uygulama interaksyonunda en yüksek klorofil içeriği 55.23 mg kg<sup>-1</sup> ile megminerall 4. uygulamasından elde edilirken, en düşük klorofil içeriği 37.47 mg kg<sup>-1</sup> ile megaminerall 1. uygulamasından elde edilmiştir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Çalışmada incelenen bazı özellikler

Çeşitler	Bitki Boyu (cm)				
	MEGAMİNERAL = MEGAGREEN				
	1. Uygulama	2. Uygulama	3. Uygulama	4. Uygulama	Ortalama
Görkem	29.6 d	26.5 d	27.7 d	23.3 e	26.8 c
Uludağ	33.9 b	34.8 b	28.8 cd	28.5 cd	31.5 b
Özveren	32.3 b	31.3 b	30.0 c	30.8 c	31.1 b
Alper	31.8 b	45.3 a	41.5 ab	47.8 a	41.6 a
Ortalama	31.9	34.5	32.0	32.6	
LSD (çeşit)	4.55				
LSD (uyg.)	6.54				
	Klorofil İçeriği (mg kg <sup>-1</sup> )				
Görkem	37.47 e	39.33 d	39.53 d	38.05 de	38.6 b
Uludağ	42.23 c	39.23 d	39.17 d	38.13 de	39.7 b
Özveren	38.77 de	40.10 cd	39.41 d	40.43 c	39.7 b
Alper	47.20 bc	49.23 b	51.50 ab	55.23 a	50.8 a
Ortalama	41.40	42.00	42.40	43.00	
LSD (çeşit)	2.81				
LSD (uyg.)	5.19				
	Yeşil Ot Verimi (kg/da)				
Görkem	1201 h	1519 fg	1697 f	1489 g	1476.6 c
Uludağ	2265 de	2690 de	2911 d	2647 de	2628.2 b
Özveren	2021 e	2012 e	1940 e	1903 e	1969.0 bc
Alper	2662 de	3558 c	4057 ab	4267 a	3635.8 a
Ortalama	2037.3	2444.8	2651.3	2576.4	
LSD (çeşit)	480.60				
LSD (uyg.)	833.31				
	Kuru Ot Verimi (kg/da)				
Görkem	320.9 e	491.9 d	508.3 cd	460.4 de	445.4 b
Uludağ	506.5 cd	599.6 c	657.3 b	510.0 cd	568.3 b
Özveren	481.2 de	564.0 c	560.8 c	500.0 cd	526.5 b
Alper	699.9 b	842.6ab	970.0 a	1056.5 a	892.3 a
Ortalama	502.1	624.5	674.1	631.7	
LSD (çeşit)	107.80				
LSD (uyg.)	175.58				
	Ham Protein Oranı (%)				
Görkem	18.57 bc	18.00 bc	16.73 cd	19.77 b	18.3 b
Uludağ	19.37 b	20.20 ab	18.73 bc	16.97 c	18.8 b
Özveren	18.10 bc	18.10 bc	17.20 c	20.83 ab	18.6 b
Alper	21.20 a	21.67 a	22.73 a	22.37 a	22.0 a
Ortalama	19.31	19.49	18.84	19.99	
LSD (çeşit)	1.50				
LSD (uyg.)	1.97				

Anılan karakterin varyans analiz sonuçlarına göre, yeşil ot verimi; çeşit bakımından % 1 düzeyinde istatistiksel olarak fark çok önemli bulunurken, uygulama ve çeşit x uygulama interaksyonu istatistiksel olarak fark önemsiz bulunmuştur (Çizelge 1). En yüksek yeşil ot verimi değeri 3635.8 kg/da ile Alper çeşidinden elde edilirken, en düşük yeşil ot verimi 1476.6 kg/da ile Görkem çeşidinden elde edilmiştir. Çeşit x uygulama interaksyonunda en yüksek yeşil ot değeri 4267 kg/da ile Alper çeşidinin megamineral 4. uygulamasından elde edilirken, en düşük yeşil ot değeri ise 1201 kg/da ile Görkem çeşidinin megamineral 1. uygulamasında tespit edilmiştir. Araştırmada elde edilen yeşil ot verimleri değerleri; Seydoşoğlu (2014)'nın bulgularıyla uyumlu iken, Yücel ve ark. (2006), Hakyemez (2006), Babat (2011)'ın bulgularından farklıdır. Bunun nedeninin megamineralin fotorespirasyonun engellenip bitki boyunun artmasıyla ot veriminin de artacağı aşikârdır. Farklı ekoloji, çeşit, bakım ve uygulamalardan kaynaklandığı söylenebilir. Yıl itibariyle çeşit ve genotiplerin yeşil ot verimi yönünden iklimsel farklılıktan kaynaklandığı düşünülebilir.

Kuru ot verimi; çeşit bakından % 1 ( $P \leq 0,01$ ) düzeyinde istatistiksel olarak fark önemli bulunurken, uygulama ve çeşit x uygulama interaksyonu istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Araştırmada incelenen çeşitler ve farklı uygulamalarının ortalama kuru ot verimleri Çizelge 1'de görülmektedir.

Ham protein oranı; çeşit bakından %1 ( $P \leq 0,01$ ) düzeyinde istatistiksel olarak fark önemli bulunurken, uygulama ve çeşit x uygulama interaksyonu istatistiksel olarak fark önemsiz bulunmuştur. Araştırmada incelenen çeşitler ve farklı uygulamalarının ortalama ham protein oranları Çizelge 1'de görülmektedir. Ortalama çeşitlerin en yüksek ham protein oranı % 22.0 ile Alper çeşidinden elde edilirken, en düşük ham protein oranı değeri % 18.3 ile Görkem çeşidinden elde edilmiştir. Araştırmada incelenen çeşitler ve farklı uygulamalarının ortalama ham protein oranları Çizelge 1'de görülmektedir. Çeşit x uygulama interaksyonunda en yüksek ham proteini oranı %22.73 ile Alper çeşidinin megamineral 3. uygulamasından elde edilirken, en düşük ham proteini oranı %16.73 ile Görkem çeşidinin megamineral 3. uygulamasında tespit edilmiştir. Araştırmada elde edilen ham protein oranları değerleri; Acar ve ark. (2001), Alzueta ve ark. (2001), Yücel ve Ayaşan (2010) bulgularıyla paralellik gösterirken, Akkeçili (2001)'nin bulgularından yüksek bulunmuştur. Bulgular arasındaki bu farklılık, araştırmada kullanılan deneme materyalinin farklılığından ve araştırmaların farklı ekolojik bölgelerde yürütülmesinden kaynaklanıyor olabilir.

## SONUÇ

Sonuç olarak; Diyarbakır ekolojik koşullarında veya benzer ekolojiye sahip bölgelerde ot verimi bakımından Alper çeşidinin megamineral 4. uygulanmasının yapılması önerilebilir.

## AÇIKLAMA

Bu çalışma, Feride ATEŞ'in yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

## Kaynaklar

ACAR, Z., AYDIN, İ., ERDEN, İ., 1994. Samsun koşullarında bazı tek yıllık baklagil yem bitkilerinin adaptasyonu ve verimleri üzerinde araştırma. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 1: s.12-22.

AKKEÇİLİ, N. 2001. Farklı Gübre Dozu Uygulamalarının Bazı Fiğ (Vicia spp.) Türlerinin Verim ve Verim Öğelerine Etkileri Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Isparta. 48s

ALZUETA, C., CABALLERO, R., REBOLE, A., TREVİN, J., GİL, A., 2001. Crude protein fractions in common vetch (Vicia sativa L.) fresh forage during pod filling. J. Anim. Sci. 2001. 79: pp.2449–2455.

BAŞBAĞ, M., 2004. Diyarbakır Koşullarında Bazı Fiğ Tür ve Varyetelerinde (Vicia Ssp.) Verim Ve Verim Unsurlarının İncelenmesi. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2004, 8 (3/4):37-43

BABAT, S., 2011, Diyarbakır Ekolojik Koşullarında Bazı Adi Fiğ (Vicia Sativa L.) Çeşitlerinin Verim Ve Verim Öğelerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 67s.

HAKYEMEZ, B.H., 2006. Adi Fiğ (Vicia sativa L.)'de Ekim Zamanlarının Ot ve Tane Verimi Üzerine Etkileri. Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 20(1), 47-55, Bursa.



SEYDOŞOĞLU, S., 2014. Diyarbakır Ekolojik Koşullarında Bazı Yaygın Fiğ (*Vicia sativa* L.) Genotiplerinin Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi. Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi, 1(2): s.117-127

ÖZKÖSE, A., EKİZ, H., 2005. Burçak (*Vicia ervilia* (L.) Willd)'ta ekim zamanının verim ve verim öğeleri üzerine etkisi. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 19 (37): s.13-20.

Ayaşan, T., 2010. Burçağın (*Vicia ervilia* L.) hayvan beslemede kullanılması. Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 16 (1): s.167-171.

YÜCEL, C., AYAŞAN, T., 2010. Çukurova koşullarında yetiştirilen bazı yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.) çeşitlerinin in vitro yem sindirilebilirliği üzerine farklı inkubasyon zamanlarının etkisi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Tokat, 28(2): s.1-8.

