

ISPARTA KOŞULLARINDA FARKLI AZOT DOZLARININ TEK YILLIK ÇİM (*Lolium multiflorum*)'İN OT VERİMİ VE KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ

Emre BIÇAKÇI*, Mevlüt TÜRK

Isparta Uygulamalı Bilimler Üniv. Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fak. Tarla Bitkileri Bölümü, Türkiye
*emrebicakci@sdu.edu.tr

ÖZET

Bu çalışma farklı azotlu gübre dozlarının (0, 5, 10, 15, 20, 25, 30 kg/da) italyan çiminin ot verimi üzerine etkilerini belirlemek amacıyla 2017 yılında Isparta koşullarında yürütülmüştür. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur. Çalışmada incelenen özellikler kuru ot verimi, ham protein oranı, ham protein verimi, Adf oranı ve Ndf oranıdır. Araştırma sonuçlarına göre azot dozları tüm özellikler üzerine istatistiki olarak önemli etki yapmıştır. Azot dozları arttıkça kuru ot verimi, ham protein oranı ve ham protein verimi artış eğiliminde iken, Adf ve Ndf oranı düşüş eğilimi göstermiştir.

Anahtar kelimeler; Adf, Ham protein, Lolium multiflorum, Tek yıllık çim, Ot verimi.

THE EFFECT OF DIFFERENT NITROGEN DOSES ON HERBAGE YIELD AND QUALITY OF RYEGRASS (*Lolium multiflorum*) IN ISPARTA CONDITIONS

ABSTRACT

This study was carried out under Isparta conditions in 2017 in order to determine the effects of different nitrogen fertilizer doses (0, 5, 10, 15, 20, 25, 30 kg / da) on herbage yield of ryegrass. The experiment was designed as a randomized block design with three replications. The characteristics examined in the study; hay yield, crude protein content, crude protein yield, Adf and Ndf ratio. According to the results, nitrogen doses have a statistically significant effect on all properties. Dry nitrogen yield, crude protein content and crude protein yield were on an upward trend with increasing nitrogen doses, whereas ADF and Ndf ratio showed a downward trend.

Keywords; Adf, crude protein, Lolium multiflorum, ryegrass, herbage yield

GİRİŞ

Ülkemiz hayvancılığında yem kaynaklarının temelini çayır meralarımız oluşturmaktadır. Hayvan varlığımızın yem ihtiyacını karşılama konusunda meralarımız yetersiz kalmaktadır. Bu yetersizliğin başlıca sebepleri çayır meralarımızın korunmaması, ağır otlatılması, kritik dönemlerde hayvan sokulması ve tarla tarımı içerisinde üretilen yem bitkilerinin yeterli seviyede olmamasıdır. Yem bitkileri tarımı ülkemizin birçok bölgesinde eskiden beri yapılmakta olan bir kültür olmasına karşın, bu bitki gurubunun tarımı geleneksel yöntemlerle yapılmaktadır. Yetiştiriciler yem bitkilerinin önemi, yetiştirme ve muhafaza teknikleri ile hayvan besleme konularında yeterince bilinçli değildir (Yolcu ve Tan, 2008).

Çayır Meralarımızdan optimum seviyede istifade etmek ve verim almak için çayır

meralarımızın üzerine düşen yükün hafifletilmesi, tarla tarımı içerisinde yetiştirilen yem bitkileri ekim alanının artırılması ve çiftçilerin bu konuda bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Ülkemiz hayvancılığının ihtiyacı olan kaliteli kaba yem açığının kapatılması durumunda, yem değeri düşük ve selülozca zengin sap, saman ve kavuz gibi kaba yemlerin hayvan beslemede kullanım düzeyi azalacak ve birim hayvandan elde edilen verimlerde artış gözlenecektir. Zira, hayvan beslemede kaliteli kaba yemler, ucuz bir kaynak olmasının yanı sıra, geniş getiren hayvanların rumen mikro flora ve faunasının gelişimi için gerekli protein, yağ, selüloz içermesi, mineral ve vitaminlerce zengin olması, hayvanların performansını iyileştirmesi, beslemeye bağlı pek çok metabolik hastalığın önlenmesi ve yüksek kalitede hayvansal ürün sağlanması bakımından da önemlidir (Alçiçek ve Karaayvaz, 2003).

Yem bitkileri tarımı, sürekli ve güvenli kaba yem üretiminin en önemli yoludur (Akman ve ark. 2007). Yem bitkisi yetiştiriciliğinin artması ile bozulan çayır ve mera vejetasyonları kendilerini yenileme fırsatını yakalamış olacaktırlar. Bunun yanında yem bitkileri ekim nöbetine girerek kendisinden sonraki ürünlere önemli katkılar sağlamaktadır (Soya ve ark. 2004).

Tek yıllık çim yüksek besleyicilik ve yüksek verim kabiliyeti dolayısıyla tarla tarımı içerisinde yetiştirilecek olan yem bitkileri içerisinde dikkat çekmektedir. Tek yıllık çimler özellikle sulama imkanı olan alanlarda gerek yalın, gerekse tek yıllık üçgüllerle karşılımlar halinde yetiştirildiğinde yem verimi ve yeminin hazmolabilirliği son derece yüksek bitkilerdir. Orta Anadolu koşullarında sulanarak yetiştirildiğinde en az 2 veya 3 defa biçilebilen tek yıllık çimlerin ot verimleri kadar otunun kalitesi de oldukça iyidir. Çabuk kabalaşmaz ve hayvanların severek tüketeceği formunu vejetasyon süresince korur (Darvishi, 2009). Tek yıllık buğdaygil yem bitkisi olan Ryegrass, özellikle protein, mineral madde ve suda çözünebilir karbonhidratlarca zengin olması ve biçim zamanına kadar bitki gövdesinin çabuk kartlaşmaması nedeniyle hayvancılığımızın kaba yem sorununun çözümüne alternatif olabilir gözükmektedir (Özkul ve ark. 2012).

Bu çalışmanın amacı, Isparta koşullarında tek yıllık çimin ot verimi ve kalitesi üzerine azotlu gübre dozunun etkisinin incelenmesi ve uygun azotlu gübre dozunun tespit edilmesi ile yetiştiriciler için bölgede yetiştirilen yem bitkilerine alternatif olma potansiyelinin tespit edilmesidir.

MATERYAL METOT

Araştırma Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Tarım bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi araştırma ve deneme alanında 2017 yılında yürütülmüştür. Deneme kurulmadan önce yapılan toprak analizi sonuçlarına göre deneme alanı topraklarının; tınlı bünyeli, hafif alkalın karakterli (pH=7.65) ve tuzluluk (0.044 mmhos cm⁻¹) probleminin olmadığı belirlenmiştir. Toprakların; organik madde içeriğinin (% 0.82) çok az, kireç içeriğinin (% 1.35) kireçli, alınabilir fosfor (11.5 kg P₂O₅ da⁻¹) ve potasyum (161 K₂O da⁻¹) kapsamının ise yüksek seviyede olduğu saptanmıştır. 2017 yılında nisan-temmuz aylarında toplam yağış 219.1 mm iken bu döneme ait uzun yıllar ortalaması 152.8 mm'dir. Aynı döneme ait ortalama sıcaklık 11.9 C ve uzun yıllar ortalaması 19,3 C'dir.

Ekim öncesi toprak 20 cm derinlikten pulluk ile sürülüp dinlendirildikten sonra diskaro ve rotovator ile tohum yatağı hazırlanmıştır. Ekimle birlikte ve sonrasında ihtiyaç duyulduka yağmurlama sulama yapılmıştır. Ekimden önce dekara 5 kg gelecek şekilde TSP (triple süper fosfat) gübresi uygulanmıştır.

Çalışmada materyal olarak özel sektörden temin edilen Alberto çeşidi kullanılmıştır. Tesadüf blokları deneme desenine göre 3 Tekerrürlü olarak yürütülen denemede 7 farklı azot dozu (0, 5, 10, 15, 20, 25, 30 kg/da N) uygulanmış olup, azotun yarısı ekim ile birlikte diğer yarısı ise sapa kalkma döneminde uygulanmıştır. Azotlu gübre olarak amonyum sülfat gübresi uygulanmıştır.

Parsel boyutları (3 m x 1.8 m) 5.4 m² ve blok araları 2 m olacak şekilde ekim yapılmıştır. Ekim parsellere markör çekilerek ve 30 cm sıra arası mesafede elle ilkbaharda yapılmıştır. Denemede ot hasadı tam çiçeklenme döneminde 5 cm yüksekten biçilerek yapılmıştır. Her parselden biçilen yeşil ot kümesinden rastgele alınan yaklaşık 500g'lık taze ot örnekleri, kurutma dolabında 48 saat 70°C'de kurutulurak 24 saat oda rutubetinde bekletildikten sonra 2 g duyarlı terazide tartılarak kuru ot ağırlıkları belirlenmiştir. Daha sonra, oranlanmak suretiyle her bir parselin dekara kuru madde verimi hesaplanmıştır. Her parselden alınan örnekler kurutulup blender ile öğütüldükten sonra öğütülmüş numuneler üzerinden Kjeldahl metoduna göre azot analizi yapılmış (Kacar ve İnal, 2008), elde edilen oranlar 6.25 katsayısıyla çarpılarak ham protein oranları % olarak belirlenmiştir. Her bir parsel için elde edilen ham protein oranı ile kuru ot verimlerinin çarpımı sonucu ham protein verimleri elde edilmiştir. ADF ve NDF analizleri Fiber Analyser cihazı yardımıyla ANKOM teknolojisinin bildirdiği esaslara göre yapılmıştır.

Denemeye ait veriler SAS (1998) bilgisayar programından yararlanılarak değerlendirilmiştir. İstatistikî analiz sonucunda ortalama değerler arasında önemli farklılıklar ortaya çıktığında, ortalamaların karşılaştırılması için % 5 önemlilik düzeyinde Asgari Önemli Fark (AÖF=LSD) testi uygulanmıştır.

ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

Çalışmada elde edilen verilere ait varyans analiz sonuçları Çizelge 1'de, ortalama değerler ise Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 1. İncelenen özelliklere ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik derecesi	Kuru Ot Verimi	Ham Protein Oranı	Ham Protein Verimi	ADF	NDF
Blok	2	43570.59	0.09	680.03	2.53	7.71
Azot dozu	6	103408.20**	77.02**	5432.62**	14.56**	18.07**
Hata	12	32040.89	0.84	745.28	3.23	11.19

(**)0.01 düzeyinde istatistikî farklılık bulunmaktadır.

Deneme verilerinin varyans analizi sonuçları incelendiğinde, azot dozlarının incelenen tüm özellikler üzerine istatistiki olarak % 1 düzeyinde önemli etki yaptığı görülmektedir (Çizelge 1).

Çizelge 2. İncelenen özelliklere ait ortalama değerler

Azot Dozu (kg/da)	Kuru Ot Verimi (kg/da)	Ham Protein Oranı (%)	Ham Protein Verimi (kg/da)	ADF (%)	NDF (%)
0	232.58 d	11.25 e	26.28 d	28.75 a	51.57 a
5	341.87 bc	13.52 d	46.05 c	28.46 a	50.74 ab
10	326.08 c	14.97 c	48.77 c	28.25 a	50.61 ab
15	388.26 abc	15.14 c	59.06 bc	28.16 ab	50.23 ab
20	394.10 abc	16.52 b	65.02 ab	27.24 b	49.49 b
25	435.76 ab	17.43 a	75.89 a	26.89 b	48.93 b
30	457.47 a	16.10 b	73.05 ab	26.37 c	48.91 b

Kuru ot verimi

Azot dozları arttıkça kuru ot verimi artmış. En yüksek kuru ot verimi bakımından 25 ve 30 kg/da azot uygulamaları aynı istatistiksel gruba girmiştir (435.76, 457.47 kg/da). En düşük kuru ot verimi ise 232.58 kg/da ile azot uygulanmayan parsellerden elde edilmiştir.

Akgül (2001) Ankara koşullarında sıra arası mesafe ve azot dozlarının İtalyan çiminin Caramba çeşidinde yem verimi ve kalitesine etkisini araştırdığı çalışmada elde edilen sonuçlara göre azotlu gübreleme yeşil ot, kuru ot, ham protein verimi ve içeriğini artırmıştır. En yüksek kuru ot 383.6 kg/da en yüksek azot dozunda 20 kg/da elde etmiştir.

Parlak (2005) Çukurova şartlarında yaptığı araştırma sonucunda, İtalyan çiminde kuru ot verimini 1243.23 kg/da olarak bulduğunu bildirmiştir.

Kesiktaş (2010) Karaman şartlarında yapmış olduğu araştırma sonucunda; kuru ot verimini 737.8 kg/da olarak bulduğunu bildirmiştir.

Kuşvuran ve ark. (2014) Çankırı’da yaptıkları çalışmada, kuru ot verimini 630 kg/da olarak bulduklarını bildirmektedirler.

Araştırmada elde ettiğimiz veriler Parlak (2005) ve Kesiktaş (2010)’un bildirdiği değerlerin altındadır. Bu durumun ekolojik farklılıklardan kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

Ham protein oranı

Çizelge 2’de görüldüğü gibi farklı azot dozları uygulanan İtalyan çiminde ham protein oranı ortalamaları arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En yüksek ham protein oranı %17.4 ile 25 kg/da azot uygulanan parsellerden elde edilirken, en düşük değer %13.3 ile azot uygulanmayan parsellerden elde edilmiştir.

Kesiktaş (2010) Karaman’da farklı ekim zamanları ve azotlu gübre dozu uygulamalarının italyan çiminin yem verimine etkilerini incelediği çalışmada ham protein oranının %9.5-13.6 arasında olduğunu bildirmiştir.

Kuşvuran ve Tansı (2004) Çukurova koşullarında yürüttükleri araştırmada tek yıllık çimde ot amacıyla yetiştirilen bitkilerde ham protein oranının %14.85-16.90 olduğunu tespit etmişlerdir.

Karakurt ve Ekiz (1991) Ankara şartlarında İran üçgülü ve İtalyan çiminin değişik oranlarda karışımlarının ot verimine etkisini araştırdıkları çalışmalarında, İtalyan çiminin ham protein oranını %13.58 olarak bulduklarını bildirmişlerdir.

Serin ve ark. (1996) Erzurum’da sulu şartlarda, tek yıllık çim ile yaptıkları bir araştırmada; en yüksek HP oranını (% 17.78) ise 3 kg/da tohumluk miktarı ve 25 kg/da saf azot uygulamasından elde etmişlerdir.

Çolak ve Sancak (2017) Ankara ekolojik koşullarında yürüttüğü çalışmada Tetraflorum, Gemini ve Lolita çeşitlerinde ham protein oranlarını; sırasıyla % 15.06, % 15.13 ve % 15.22 olarak elde etmiştir.

Çalışmadan elde ettiğimiz veriler literatürde belirtilen değerler benzerlik göstermektedir.

Ham protein verimi

Ham protein verimi ortalamalarının verildiği Çizelge 2 incelendiğinde uygulamada azot dozları arttıkça ham protein oranının arttığı görülmektedir. En yüksek ham protein verimi 25 ve 30 kg/da azot dozlarında elde edilirken, en düşük ham protein verimi ise azot uygulanmayan parsellerden elde edilmiştir.

Karakurt ve Ekiz (1991) Ankara şartlarında İran üçgülü ve İtalyan çiminin değişik oranlarda karışımlarının ot verimine etkisini araştırdıkları çalışmalarında, İtalyan çiminin yalın olarak yetiştirildiğinde; ham protein oranını %13.58 ve ham protein verimini 47.31 kg/da olarak bulduklarını bildirmişlerdir.

Serin ve Ark. (1996), Erzurum koşullarında sulanabilen alanlarda 1991–1992 ve 1993–1994 yıllarında, 6 farklı azot dozu (0, 5, 10, 15, 20 ve 25 kg/da) ile yürüttükleri çalışmalarında ham protein verimlerini 41.3–133.4 kg/da arasında tespit etmişlerdir.

Çolak ve Sancak (2016) Ankara ekolojik koşullarında yürüttükleri çalışmada İtalyan çiminde ortalama protein verimini 36.12-67.27 kg/da arasında tespit etmişlerdir.

Araştırmamızda elde edilen HP oranlarının literatürlerde bildirilen değerler ile uyumlu olduğu görülmektedir.

ADF oranı

Ortalama değerler incelendiğinde, azot dozları arttıkça ADF oranlarının azaldığı, % 28.75’ten 26.37’ye düştüğü görülmektedir.

Kuşvuran ve ark. (2014) Çankırı’da yaptıkları çalışmada ADF oranını % 37.4 olarak bulduklarını bildirmektedirler.

Çolak ve Sancak (2017) Ankara ekolojik koşullarında yürüttükleri bir çalışmada ADF oranını %31.10-32.08 arasında tespit etmişlerdir.

Kuşvuran ve ark. (2014) ve Çolak ve Sancak (2017)’in bildirdiği değerler, bizim bulduğumuz değerlerin üzerindedir.

NDF oranı

Ortalama NDF oranının verildiği Çizelge 2 incelendiğinde azotlu gübrelemenin artışıyla NDF oranlarının % 51.57’den 48.91’e düştüğü görülmektedir.

Meeske ve ark. (2009) İtalyan çimi üzerine yaptıkları araştırmada, çeşitlere bağlı olarak NDF oranını % 47.1 – 47.7 arasında tespit ettiklerini bildirmişlerdir.

Gültekin (2008) Çukurova ekolojik şartlarında çiftlik gübresinin farklı form ve dozlarının İtalyan çiminin ot ve tohum verimi üzerine etkisini incelediği çalışmada NDF oranını %53.97-57.76 arasında bulunduğunu bildirmiştir.

Çalışmamızda tespit ettiğimiz değerler literatürde bildirilen rakamlar ile benzerlik göstermektedir.

SONUÇ

Isparta ekolojik koşullarında farklı azot dozlarının İtalyan çiminde ot verimi ve kalitesi üzerine etkisini belirlemek amacıyla yürütülen bu çalışmanın ortalama sonuçlarına göre azot dozları arttıkça kuru ot verimi, ham protein oranı ve ham protein verimi artarken, ADF ve NDF oranları azalmıştır. Bu araştırmanın sonuçlarına göre, Isparta’da İtalyan çimi yetiştiriciliğinde yüksek ot verimi ve kalitesi için 25 kg/da azot uygulaması önerilebilir.

KAYNAKLAR

- Alçiçek, A., ve Karaayvaz, K. (2003): Sığır Besisinde Mısır Silajı Kullanımı. *Animalia* 20 (3): 18-76.
- Çolak, E., ve Sancak, C. (2016). Azotlu gübre dozlarının İtalyan çimi (*Lolium italicum* L.) çeşitlerinin ot kalitesine etkisi. *Mediterranean Agricultural Sciences*, 30(3), 245-251.
- Gültekin, Reşit. (2008). Çiftlik gübresinin farklı form ve dozlarının, çukurova bölgesi koşullarında, tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* lam.)’in ot ve tohum verimi ile ot kalitesine etkisi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi, 125, Adana.
- Karakurt, E. ve Ekiz, H. (1991). İskenderiye üçgülü (*Trifolium alexandrinum* L.) ile İtalyan çimi (*Lolium multiflorum* Lam.) karışım oranlarının ot verimine etkisi. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 1999, Vol. 44, No 1-2, s. 97-104. Ankara.
- Kesiktaş, M. (2010). Karaman’da farklı ekim zamanları ve azotlu gübre dozu uygulamalarının İtalyan çimi (*Lolium multiflorum westervoldicum caramba*)’nin yem verimlerine etkileri. Yüksek lisans tezi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.

- Kuşvuran, A., Kaplan, M. ve Nazlı, R. İ. (2014). Effects of ratio and row spacing in hungarian vetch (*Vicia pannonica* Crantz.) and annual ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.) intercropping system on yield and quqlity under semiarid climate conditions. Turkish Journal of Field Crops. 19 (1) 118-128.
- Kutluay, B., (2003). ukurova Kıraç Koşullarında , *Lolium multiflorum* Lam. + *Trifolium resupinatum* L. Karışım oranının Ot Verimi ve Kalitesine Etkileri Üzerinde Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, .Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.
- Özkul, H., Kırkpınar, F., ve Tan, K. (2012). Ruminant beslemede Karamba (*Lolium multiflorum* cv. *caramba*) otunun kullanımı. Hayvansal Üretim, 53(1), 21-26.
- Parlak, E.L. (2005). ukurova koşullarında bakla (*Vicia faba* L.)'nın arpa (*Hordeum vulgare* L.) triticale (Triticale), buğday (*Triticum aestivum* L.) ve tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* Lam.) ile karışımlarının biomas üretim kapasitelerinin saptanması üzerine bir araştırma. Yüksek lisans tezi. ukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Adana.
- Serin, Y., Tan, M., Őeker, H., (1996). Azotlu Gübreleme ve Ekim Oranının Tek Yıllık Çim (*Lolium multiflorum* Lam.)' de Ham Protein Verimi ile Otun Ham Protein Oranına Etkileri. Türkiye 3. Çayır-Mer'a ve Yem Bitkileri Kongresi 17–19 Haziran 1996, Erzurum, S: 732–738.
- Soya, H., R. Avciođlu ve H. Geren. (2004). Yem Bitkileri. Hasad Yayıncılık, 223 s.