

Farklı Taban Gübresi Uygulamalarının Yem bezelyesi (*Pisum arvense L.*)'nin Ot Verimi ve Kalitesine Etkisi

Ertan ATEŞ¹

Ali Servet TEKELİ¹

¹Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Süleymanpaşa-Tekirdağ

✉: ertan_ates@hotmail.com

Geliş (Received): 02.11.2017

Kabul (Accepted): 15.12.2017

ÖZET: Edirne ili Keşan ilçesindeki çiftçi tarlasında yapılan çalışma, 2013-2015 yılları arasında 2 yıl süreyle yürütülmüştür. Tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulan çalışmada Töre yem bezelyesi çeşidi ile yörede kullanılan 3 farklı taban gübresi (18-46-0, 20-20-0 ve 8-21-0 organomineral gübre) kullanılmıştır. Morfolojik gözlemler (bitki boyu, dal sayısı ve yaprak/sap oranı) ve yeşil ot verimi yem bezelyesinin tam çiçeklenme döneminde ölçülmüş daha sonra kuru ot verimi, ham protein, ADF ve NDF oranları belirlenmiştir. En yüksek bitki boyu (135.3 cm), dal sayısı (6 adet), yaprak/sap oranı (0.92), yeşil ot verimi (5214.7 kg/da), kuru ot verimi (1112.5 kg/da), NDF (% 42.7) ve ham protein oranı (%18.4) ile en düşük ADF (% 31.3) oranı organomineral taban gübresi (8-21-0) uygulamasında tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ot verimi, *Pisum arvense L.*, taban gübresi, yem bezelyesi

The Effect of Different Based Fertilizer Applications on Herbage Yield and Quality of Fodder Pea (*Pisum arvense L.*)

ABSTRACT: This study was conducted to determine the effect of different based fertilizer applications on herbage yield and quality of "Töre" fodder pea variety in Edirne-Kesän ecological conditions in 2013-2015. The experiment design was randomized complete block with three replications. In the research, three based fertilizer kinds (18-46-0, 20-20-0 and 8-21-0) were applied. The 8-21-0 organomineral based fertilizer was gave the maximum plant height (135.3 cm), number of stem (6), leaf/stem ratio (0.92), green fodder yield (52. 147 t ha-1), dry matter yield (11.125 t ha-1), NDF (42.7%) and crude protein ratio (% 18.4). The minimum ADF ratio (31.3%) was obtained from the same fertilizer application.

Keywords: Fertilizer, fodder pea, herbage yield, *Pisum arvense L.*

GİRİŞ

Günümüzdeki kırmızı et fiyatlarında görülen artışın temel nedenlerinden birisi nüfus artışına paralel olarak hayvan varlığının istenilen düzeye çıkarılamamış olmasıdır. Bunu anlamaya yönelik olarak veriler incelendiğinde, 1962 yılında 31.9 milyon olan ülke nüfusumuza karşılık yaklaşık 13.5 milyon büyük baş hayvan birimine (BBHB) eşdeğer hayvanımızın olduğu görülmektedir (Düzgüneş ve ark., 1965). Ayrıca, mevcut hayvanlarımızın yeterli ve dengeli beslenebilmeleri için mera kanununun çıkarılmasına ve yem bitkilerinin desteklemeye alınmasına kadar geçen sürede üniversitelerimizin önerilerine rağmen meraların doğru yönetimi ve ıslah çalışmaları ile yem bitkileri ekim alanlarının artırılmasına yeterli önem verilmemiştir. Mera kanunu ve yem bitkileri desteklemeleri sonrasında kaliteli kaba yem üretimi çalışmaları artmış olmakla birlikte, yıllarca yapılan kültür ırkı ve melezi hayvan sayısının artırılması ile yerli ırkların ıslah edilmeleri şeklindeki önerilere rağmen, ülkemiz ekolojik koşullarında yetişen bitki örtüsünü daha iyi değerlendirebilen yerli hayvan ırklarının ıslahına yönelik araştırmalar da yetersiz kalmıştır. Ayrıca, süt üretiminin desteklenmeye alınması da hayvan sayısının artmasına katkı sağlayacak bir diğer seçenektir. Bununla birlikte, tarım

alanlarımızda uygulanan ekim nöbeti sistemleri içerisinde arzu edilen yem bitkileri ekim alanına ulaşılamamışsa da bugün 1.3 milyon hektara (Anonim, 2016a) çıkan yem bitkileri ekilişi (kaba yem üretimi için hasat edilen tahıllar hariç) umut vericidir. Bu durum, desteklemelerin devam ettirilmesinin doğru olacağını göstermektedir. Yem bitkileri üretim alanlarına ait istatistiklerde daha önce ekimi yer almayan bitkilerin yetiştiriciliklerinin başlamış olması da bunun ne kadar önemli olduğunu bir kez daha göstermektedir. Ülkemiz için önemli yem bitkilerinden birisi olan yem bezelyesi 2014 yılında 37 395 dekar (Anonim, 2016a) ile ilk defa ekim alanı istatistikleri içerisinde yer almıştır. Ot, tane, otlatma, yeşil gübre ve tahıllarla karışık halde silaj olarak yararlanılabilen bitkinin hem otu hem de tanesi (rasyonda % 20'den fazla olmamak koşuluyla) hayvanlar için değerli bir besin kaynağıdır. Ayrıca; geniş adaptasyon yeteneğine sahip olması, kendisinden sonra ekilecek olan bitkiye temiz anız bırakması, ot verimi ve kalitesinin yüksek olması (Uzun ve ark., 2012) yem bezelyesinin her geçen gün ekimini artırmaktadır. Tam çiçeklenme döneminde 30-200 cm boylanan bitki (Anonim, 2001; Tamkoc ve ark., 2009; Kosev ve ark., 2013) koşulların uygun olması durumunda 4 metreye kadar boylanmakta (Tekeli ve Ateş, 2011) olup bu dönemde biçilen yem

bezelyesinden yetiştiriciliğin yapıldığı iklim ve toprak koşulları, genotip (Acikgoz ve ark., 2009) ile uygulanan kültürel işlemlere bağlı olarak 1000-7000 kg/da arasında yeşil ot verimi alınabilmektedir (Büyükburç ve ark., 1994; Tekeli ve Ateş, 2011; Turk ve ark., 2011). Uygun dönemde biçilen yem bezelyesi kuru otunda % 9.5-23.0 dolayında ham protein bulunurken (Timurağaoğlu ve ark., 2004; Uzun ve ark., 2005; Ates ve ark., 2014); asit deterjanda çözünen lif (ADF), nötr deterjanda çözünen lif (NDF), ham selüloz, fosfor, kalsiyum, potasyum ve magnezyum içeriği de çiftlik hayvanları yetiştiriciliği için oldukça uygundur (Ates, 2012). Lokal yem bezelyesi ekotiplerinin kuru madde verimi ve verim komponentlerini araştıran Tan ve ark. (2013) bitkideki ADF ve NDF oranlarını sırasıyla %21.53-27.88 ve % 32.33-40.28 olarak belirlemişlerdir. Ot kalitesi bakımından bir diğer önemli faktör olan yaprak/sap oranı, tam çiçeklenme döneminde 1.88-2.33 arasında değişmektedir (Servet ve Ateş, 2004).

Kışlık yem bezelyesi yetiştiriciliği yapılan Trakya yöresinde sadece ekimle birlikte 3-5 kg/da azotlu ve 5-10 kg/da fosforlu taban gübresi kullanılmaktaysa da yöre çiftçileri farklı taban gübreleri kullanarak (Diamonyum Fosfat (DAP), 20-20-0, 8-21-0 vb.) uygulanan azot dozu ile ortaya çıkan fosfor miktarındaki farkın TSP (Triple Süper Fosfat)'yle

dengelenen bile aynı tarla ve ekolojik koşullarda elde edilen ot verimleri arasında değişiklik olduğunu ifade etmektedirler. Bu durumun belirlenmesine yönelik değişik bitki türlerinde araştırmalar yapılmış ve türlerin verimleri üzerine farklı taban gübresi uygulamalarının etkili olduğu saptanmış (Elmalı ve Soylu, 2008; İrget ve ark., 2010), fakat yem bezelyesinde benzer çalışmalara rastlanmamıştır.

Farklı taban gübresi uygulamalarının yem bezelyesi (*Pisum arvense* L.)'nin ot verimi ve kalitesine etkisinin tespiti amacıyla yürütülen çalışma, çiftçilerimizin ifade ettikleri bu gözlemlerinin doğruluğunu da bilimsel olarak belirlemeye yardımcı olacaktır.

MATERYAL ve YÖNTEM

Edirne ili Keşan ilçesindeki çiftçi tarlasında yapılan çalışma 2013-2015 yılları arasında 2 yıl süreyle yürütülmüştür. Köppen-Gieger iklim sınıflandırmasına göre yıllık ortalama 13.5 °C sıcaklık ve 660 mm yağış ile deneme alanı Csa iklim sınıfında yer almaktadır. Araştırmanın yapıldığı yıllarda bitkinin büyüme dönemine ait iklim verileri uzun yıllar ortalamasına benzerdir (Anonim, 2016b).

Araştırma alanına ait toprak analizleri Tekirdağ Ticaret Borsası Laboratuvarında yaptırılmış ve sonuçlar Çizelge 1'de sunulmuştur.

Çizelge 1. Araştırma Yerinin Toprak Analiz Sonuçları

Yıl	Derinlik(c m)	Bünye	pH	Bitkilere Yarayışlı		Organik Madde (%)
				Fosfor (kg/da)	Potasyum (kg/da)	
2013-2014	0-20	Kumlu	6.9	5.9	39.2	0.68
	20-40	Kumlu	6.9	2.0	38.4	0.45
2014-2015	0-20	Kumlu	7.1	6.0	40.7	0.71
	20-40	Kumlu	7.3	2.5	37.7	0.55

Tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulan ve yürütülen denemede Töre yem bezelyesi çeşidi ile yörede yaygın kullanılan GÜBRETAS firmasına ait DAP ve 20-20-0 ile Heksagon Katı Atık Yönetimi Sanayi ve Ticaret A.Ş firmasına ait HEXAFERM organomineral 8-21-0 taban gübreleri, İGSAŞ firmasına ait TSP gübresi materyal olarak kullanılmıştır. Traktörle işlenen arazinin yaylı tırmık ile düzeltilmesinden sonra ekim, her yıl kasım ayının ilk haftasında sıra arası açıklık 26 cm olacak şekilde 300 m² büyüklüğündeki parsellere mibzerle yapılmıştır. Ekim normu 12 kg/da olarak alınmış, Trakya yöresinde daha önce yapılan çalışmadaki azot dozu önerisine göre taban gübreleri dekara 5 kg saf azot gelecek şekilde ekimle birlikte uygulanmıştır (Tekeli ve Ateş, 2011). Taban gübrelerindeki fosfor içeriğindeki farklılıklar TSP ilavesiyle 13.1 kg/da fosfora eşitlenmiştir.

Çalışmada; ot verimi ve kalitesine etkili morfolojik karakterlerden bitki boyu (cm), dal sayısı (adet) ve yaprak/sap oranı bitkilerin tam çiçeklenme döneminde her parselden tesadüfen seçilen 30 bitkide saptanmıştır. Aynı dönemde parsellerden 6 m²'lik alan elle biçilerek tartılmış ve kg/da çevrilerek yeşil ot verimi (kg/da)

bulunmuştur. Kuru ot verimi (kg/da), yeşil ot verimi belirlenen materyal içerisinden yaklaşık 500 g örneğin 55 °C'de 48 saat kurutulup bir gün oda sıcaklığında bekletilmesinden sonra tartılarak hesaplanmıştır (Pelletier ve ark., 2010). Ham protein oranı (%) mikro Kjeldahl yöntemiyle, ADF ve NDF oranları Romero ve ark. (2000)'nın belirttikleri yöntemlerle tespit edilmiştir. Araştırmadan elde edilen ve iki yılın ortalaması olan verilerin istatistiksel analizleri MSTAT-C paket programı kullanılarak yapılmıştır.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Araştırma sonuçları çizelge 2'de özetlenmiştir. Farklı taban gübresi uygulamasıyla incelenen özelliklerden bitki boyu, yeşil ve kuru ot verimleri arasında istatistiksel olarak 0.05 düzeyinde önemli fark bulunurken; dal sayısı, yaprak/sap oranı, ham protein, NDF ve ADF oranları arasında istatistiksel olarak 0.01 düzeyinde önemli fark belirlenmiştir. En yüksek bitki boyu (135.3 cm), dal sayısı (6 adet), yaprak sap oranı (0.92), yeşil ot verimi (5214.7 kg/da), kuru ot verimi (1112.5 kg/da), ham protein oranı (%18.4) ve NDF oranı (% 42.7) değerleri 8-21-0 organomineral gübre uygulamasından elde edilirken aynı taban gübresi

uygulanması en düşük ADF (% 31.3) oranını vermiştir. Bitki boyuna ilişkin değerler Anonim, 2001; Tamkoc ve ark., 2009 ve Kosev ve ark., 2013'nin belirttikleri değerlerle paralellik göstermiştir. Servet ve Ateş (2004) ot kalitesi bakımından önemli bir faktör olan yaprak/sap oranının yem bezelyesinin tam çiçeklenme döneminde 1.88-2.33 arasında değiştiğini ifade etmektedirler.

Tekeli ve Ateş (2011) yem bezelyesinde sapın köşeli, içinin boş, 3-4 mm kalınlığında tüysüz ve üzerinin mumsu tabakayla kaplı olduğunu, bitkiden 3-6 adet yan dal meydana geldiğini söylemektedirler. Yaprak/sap oranı Servet ve Ateş (2004)'in sonuçlarından düşük iken, dal sayısına ait sonuçlar Tekeli ve Ateş (2011)'in belirttikleri değerler ile paralellik göstermiştir.

Çizelge 2. Farklı taban gübresi uygulamalarında yem bezelyesinin verim ve verime etkili bazı karakterleri ile kalite özellikleri

LSD	Taban Gübreleri				Standart Hata	
	DAP	20-20-0	8-21-0			
Bitki Boyu (cm)	120.4b	121.8b	135.3a	1.73E+01	*	
Dal Sayısı (adet)	4b	4b	6a	1.23E-01	**	
Yaprak/Sap Oranı	0.83b	0.84b	0.92a	1.22E-02	**	
Yeşil Ot Verimi (kg/da)	5097.5c	5141.4b	5214.7a	7.51E+01	*	
Kuru Ot Verimi (kg/da)	1079.1c	1099.7b	1112.5a	1.99E+01	*	
Ham Protein Oranı (%)	17.6b	17.5b	18.4a	1.06E-01	**	
ADF (%)	33.2a	34.1a	31.3b	2.91E-01	**	
NDF (%)	40.2b	40.4b	42.7a	2.17E-01	**	

*: 0.05 düzeyinde önemli, **: 0.01 düzeyinde önemli

Bazı tek yıllık baklagil yem bitkilerinin Diyarbakır koşullarına uyumunu araştıran Başbağ ve ark. (2001) yem bezelyesinden 1711 kg/da yeşil ot ve 359 kg/da kuru madde verimi tespit etmişlerdir. Ot verimlerine ilişkin sonuçlar; yem bezelyesinden iklim ve toprak koşulları, genotip ile uygulanan kültürel işlemlere bağlı olarak 1000-7000 kg/da arasında ot verimi alınabildiğini söyleyen Büyükburç ve ark., 1994; Acikgoz ve ark., 2009 ve Turk ve ark., 2011'nin belirttikleri değerler içerisinde yer alırken, Başbağ ve ark. (2001)'nin buldukları yeşil ve kuru ot verimlerinden yüksektir. Timurağaoğlu ve ark. (2004), Uzun ve ark. (2005) ile Ates ve ark. (2014) uygun dönemde biçilen yem bezelyesi kuru otunun % 9.5-23.0 arasında ham protein içerdiğini ifade etmektedirler. Saptanan ham protein oranları araştırmacıların bulgularıyla paralellik göstermektedir.

Bazı baklagil ve buğdaygil yem bitkilerinin besin değerini araştıran Tuna ve ark. (2004) yem bezelyesinin ham selüloz, ADF ve NDF oranlarını sırasıyla % 27.03, % 34.69 ve % 40.35 olarak saptamışlardır. Ates (2012) yem bezelyesinin ham selüloz, ADF, NDF, fosfor, kalsiyum, potasyum ve magnezyum içeriğinin çiftlik hayvanları yetiştiriciliği için oldukça uygun olduğunu belirtirken; Tan ve ark. (2013) bitkideki ADF ve NDF oranlarını sırasıyla %21.53-27.88 ve % 32.33-40.28 olarak tespit etmişlerdir. Araştırmada bulunan ADF oranları Tan ve ark. (2013)'nin elde ettikleri değerlerden yüksek, Tuna ve ark. (2004)'nin tespit ettikleri ADF oranlarına yakinken; NDF oranları ise Tuna ve ark. (2004) ile Tan ve ark. (2013)'nin saptadıkları değerlere yakındır. İrget ve ark. (2010) azot ve fosfor miktarı sabit tutulsa bile farklı taban gübresi uygulamalarında ortaya çıkan verim farkının gübrelerin içerdikleri P2O5/N

oranları ile ilgili olabileceğini ifade etmektedirler. Çalışmada farklı taban gübrelerinde görülen farklılıklar İrget ve ark. (2010)'nın belirttikleri bu nedenden kaynaklanabileceği gibi kullanılan taban gübrelerinin dolgu malzemeleri ile çözünme sürelerinin değişik olmasından da kaynaklanmış olabilir.

SONUÇ

Denemeden elde edilen sonuçlara göre, Trakya yöresinde kışlık yem bezelyesi ekiminde dekara saf 5 kg azot gelecek şekilde 8-21-0 organomineral gübrenin taban gübresi olarak kullanılmasının ot verimi açısından önemli olduğu ortaya çıkmıştır.

TEŞEKKÜR

Gübre temininde destek olan GÜBRETAS, İGSAŞ ve Heksagon Katı Atık Yönetimi Sanayi ve Ticaret A.Ş firmalarına ve Heksagon Katı Atık Yönetimi Sanayi ve Ticaret A.Ş firmasında çalışan yüksek lisans öğrencimiz Ziraat Mühendisi Murat ATALAY'a ve çalışmada desteğini esirgemeyen yöre çiftçilerimize teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

Acikgoz E, Ustun AI, Gul I, Anlarsal E, Tekeli AS, Nizam I, Avcioglu R, Geren H, Cakmakci S, Aydinoglu B, Yucel C, Avci M, Acar Z, Ayan I, Uzun A, Bilgili U, Sincik M, Yavuz M 2009. Genotype x Environment Interaction and Stability Analysis for Dry Matter and Seed Yield in Field Pea (*Pisum sativum* L.). Spanish Journal of Agricultural Research, 7: 96-106.

- Anonim 2001. Self-pollinated Crops-case Study 1. (Pea Breeding). SC460/H460 Course Notes, Department of Soil and Plant Sciences, Colorado State University, Ft. Collins, CO 80523, USA, 23pp.
- Anonim 2016a. Yem Bitkileri Üretimi. Türkiye İstatistik Kurumu, Çankaya, Ankara.
- Anonim 2016b. Keşan İklim Verileri. T.C. Edirne Valiliği Keşan Otomatik Meteoroloji Gözlem İstasyonu Verileri, Edirne.
- Ates E 2012. The Mineral, Amino Acid and Fiber Contents and Forage Yield of Field Pea (*Pisum arvense* L.), Fiddleneck (*Phacelia tanacetifolia* Benth.) and Their Mixtures under Dry Land Conditions in The Western Turkey. Romanian Agricultural Research, 29: 237-244.
- Ates E 2016. Determining Drought Tolerance of New Fodder Pea and Persian Clover Genotypes at The Germination and Early Seedling Stages. Fresenius Environmental Bulletin, 25: 6020-6029.
- Ates E, Tekeli AS, Boynukara B 2014. Performance of Fodder Pea (*Pisum arvense* L.)-Fiddleneck (*Phacelia tanacetifolia* Benth.) Mixture under Different Nitrogen Doses. Romanian Agricultural Research, 31: 213-218.
- Başbağ M, Saruhan V, Gül İ (2001). Diyarbakır Koşullarında Bazı Tek Yıllık Baklagil yem Bitkilerinin Adaptasyonu Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül, Cilt III, Çayır-Mera Yem Bitkileri, Tekirdağ, 169 s.
- Büyükburç U, İptaş S, Yılmaz M 1994. Tokat ve Yöresinde Bazı Tek Yıllık Baklagil Yembitkilerinin Yazlık Adaptasyonuna Yönelik Bir Araştırma. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 11: 145-156.
- Düzgüneş O, Bakır Ö, Aksoy S, Akyüz Ö, Almoğlu N 1965. Mer'alarımızla İlgili Problemler ve Çözüm Yolları. T.M.M.O.B. Ziraat Mühendisleri Odası Yayınları, Sıra No: 21, Mars Matbaası, Ankara, 11 s.
- Elmalı H, Soylu S 2008. Melez Atđışı Mısırdá Farklı Taban Gübresi Çeşitlerinin Tane Verimi, Verim Unsurları ve Kalite Üzerine Etkileri. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 22: 104-112.
- İrget ME, Tepecik M, Çakıcı H, Anaç D, Atalay İZ, Çolakođlu H 2010. Farklı Taban Gübrelere Pamukta Verim ve Besin Maddesi Alımına Etkisi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Özel Sayı: 6-11.
- Kosev V, Pachev I, Mikić A 2013. Assessing The Breeding Value of Nine Spring Field Pea (*Pisum sativum* L.) Cultivars. Plant Breeding and Seed Science, 68: 55-65.
- Pelletier S, Tremblay, GF, Bertrand A, Bélanger G, Castonguay Y, Michaud R 2010. Drying Procedures Affect Non-Structural Carbohydrates and Other Nutritive Value Attributes in Forage Samples. Animal Feed Science and Technology, 157: 139-150.
- Romero MJ, Madrid J, Hernández F, Cerón JJ 2000. Digestibility and Voluntary Intake of Vine Leaves (*Vitis vinifera* L.) by Sheep. Small Ruminant Research, 38: 191.
- Servet A, Ateş E 2004. Determinación de algunas características agrícolas en variedades de chícharo (*Pisum arvense* L.) en Tekirdağ (Turquía). Condiciones ecológicas. Revista Cubana de Ciencia Agrícola, 38: 323-326.
- Tamkoc A, Ustun A, Altinok S, Acikgoz E 2009. Biomass and Seed Yield Stability of Pea Genotypes. Journal of Food, Agriculture & Environment, 7: 140-146.
- Tan M, Koç A, Dumlu Gül Z, Elkoca E, Gül İ (2013). Determination of Dry Matter Yield and Yield Components of Local Forage Pea (*Pisum sativum* ssp. *arvense* L.) Ecotypes. Tarım Bilimleri Dergisi- Journal of Agricultural Science, 19: 289-296.
- Tekeli AS, Ateş E 2011. Baklagil Yem Bitkileri (Yenilenmiş II. Baskı). Sevil Grafik Tasarım ve Cilt Evi, Tekirdağ, 166 s.
- Timurağaoğlu KA, Genç A, Altinok S 2004. Ankara Koşullarında Yem Bezelyesi Hatlarında Yem ve Tane Verimleri. Tarım Bilimleri Dergisi, 10: 457-461.
- Tuna C, Coskuntuna L, Koc F 2004. Determination of Nutritional Value of Some Legume and Grasses. Pakistan J. Biol. Sci., 7: 1750-1753.
- Turk M, Albayrak S, Yüksel O 2011. Effect of Seeding Rate on The Forage Yields and Quality in Pea Cultivars of Differing Leaf Types. Turkish Journal of Field Crops, 16: 137-141.
- Uzun A, Bilgili U, Sincik M, Filya I, Açıkgöz E 2005. Yield and Quality of Forage Type Pea Lines of Contrasting Leaf Types. European Journal of Agronomy, 22: 85-94.
- Uzun A, Gün H, Açıkgöz E 2012. Farklı Gelişme Dönemlerinde Biçilen Bazı Yem Bezelyesi (*Pisum arvense* L.) Çeşitlerinin Ot, Tohum ve Ham Protein Verimlerinin Belirlenmesi. U.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 26: 27-38.