

Kırklareli Koşullarında Yem Bezelyesi (*Pisum arvense* L.) – Buğday' ın (*Triticum aestivum* L.) Farklı Karışım Oranları ve Biçim Zamanlarının Ot Verimi ve Kalitesine Etkisi

Ulaş AY^{1,*}

Murat ALTIN²

Canan ŞEN²

¹Atatürk Toprak, Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Kırklareli, Türkiye

² Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Tekirdağ, Türkiye

*Sorumlu yazar: E-mail: ulas.ay@tarim.gov.tr

Geliş Tarihi (Received): 06.01.2017

Kabul Tarihi (Accepted): 02.08.2017

Bu araştırma; Kırklareli koşullarında güz dönemi ekilişlerinin yem bezelyesi (*Pisum arvense* L.) + buğday (*Triticum aestivum* L.) karışımlarında, karışım oranları ve biçim zamanlarının kuru ot verimi ile kalitesi üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma 2011-2012 yıllarında Kırklareli Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma İstasyonu Müdürlüğünde kurulmuştur. Tüm parsellerde kuru ot verimi, ham protein oranı belirlenmiştir. Gübre uygulaması, karışımların kuru ot verimi ve ham protein oranları üzerine önemli bir etki yapmamıştır. Yapılan araştırmada; karışım oranları ve biçim zamanlarının belirlenen özellikler üzerine önemli etkilerde bulunduğu saptanmıştır. Genel olarak; araştırma sonuçlarına göre, en yüksek kuru ot verimi gübresiz % 50 bezelye + % 50 buğday karışım ekiminde ve buğdayın sarı olum döneminde elde edilmiştir. En yüksek ham protein oranı gübresiz % 100 bezelye yalın ekiminde, bezelyenin çiçeklenme döneminde elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: karışım oranları, biçim zamanı, ot verimi, yem bezelyesi, buğday

Effect on Yield and Quality of Different Mixtures Ratios and Harvesting Periods of Fodder Pea (*Pisum arvense* L.) and Wheat (*Triticum aestivum* L.) in Kırklareli Conditions

This research has been carried out in order to determine the effects of mixture ratios and harvesting periods of fodder pea and wheat mixtures in autumn periods on yield and quality of dry matter in Kırklareli conditions. The research has been set up in Kırklareli Atatürk Soil Water and Agricultural Meteorology Research Station Directory in 2011-2012. Dry grass yield, crude protein ratio have been determined in all parcels in Kırklareli. Practice of fertilizer did not have a significant effect on dry matter and crude protein ratios of mixture. In the research, it has been determined that the mixture ratio and harvesting periods have significant effects on determined characteristics. Generally, according to the research results, the highest dry matter yield has been obtained in % 50 pea+% 50 wheat mixture without fertilizer and dough period of wheat in autumn. The highest crude protein ratio has been obtained in % 100 pea planting without fertilizer and blooming period of pea.

Key Words: mixture ratios, harvesting time, dry matter yield, fodder pea, wheat

***Bu makale Ulaş AY' ın yüksek lisans tezinden üretilmiştir.**

Giriş

Ülkemiz çayır ve meralarından bilinçsiz ve kontrolsüz bir şekilde yararlanma sonucunda oluşan kaba yem açığının kapatılması için doğal kaynakların ıslah edilerek iyileştirilmesi ile yem bitkileri tarımının geliştirilmesi zorunlu hale gelmiştir. Hayvancılık işletmelerinin kaliteli kaba yem gereksinimini karşılamak için çayır-meraların ıslahı, yem bitkisi üretim alanlarının artırılması, ucuz ve alternatif diğer kaba yem kaynaklarının

hayvansal üretime kazandırılması ve kaliteli kaba yem üretim tekniklerinin üreticilere aktarılması gerekmektedir (Serin ve Tan 2001, Yolcu ve Tan 2008).

Hayvanlarımızın 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 iyileşmeler gözlenecektir. Zira, hayvan

beslemede kaliteli kaba yemler, ucuz bir kaynak olması yanı sıra, geviş getiren hayvanların rumen mikro flora ve faunasının gelişimi için de 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 (Alçıçek ve Karaayvaz 2003).

Bezelye, taneleri insan beslenmesi amacı ile fabrikalarda işlenmekte, işleme artığı bitki sapları ve artık tohumları hayvan beslenmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır (Uzun 1997). Son yıllarda geliştirilen yem bezelyesi çeşitleri de doğrudan doğruya hayvan beslemek amacıyla yetiştirilmektedir. Bu amaçla; ya saf olarak ya da buğdaygillerle karışım halinde ekilerek değerlendirilir. Özellikle uzun boylu bitkiler kolay yattığı için yatmaya engelleyen buğdaygillerle karışık olarak ekilir. Bezelyede tahıllarla birlikte yetiştirildiğinde yatma azalmakta, hasat kolaylaşmakta; ayrıca tahılların kuru madde üretimi yüksek olduğundan ot verimi artmaktadır (Aşık, 2006).

Karışık ekimlerde, karışımların oluşturulmasında kullanılacak bitkilerin seçimi kadar, karışım oranları ve biçim zamanları da önemlidir. Karışık ekimlerde karışım oranlarını iyi belirlemek gerekir. Çünkü tahılların, kardeşlenme özelliklerinden dolayı birim alandaki bitki sıklığı artabilmekte ve hasat sırasında elde edilen otun içindeki oranları da yüksek çıkabilmektedir. Sonuçta otun verimi artmakta; ancak ham protein oranı ve verimi azalmaktadır (Aşık, 2006).

Bitkilerde gelişme devreleri ilerledikçe ağırlık artışı olmakta, ancak besleme değeri azalmaktadır. Buğdaygillerde kartlaşma daha hızlı olduğundan bu azalma daha çabuk gerçekleşmektedir. Bundan dolayı karışık ekimlerde, biçim zamanları tahılların gelişme dönemleri esas alınarak belirlenmelidir (Aşık, 2006).

Kırklareli koşullarında yem bezelyesinin buğdayla karışım çalışmaları çok fazla değildir. Bu konuda bilgi birikimini arttırmak, uygulanacak en iyi karışım oranı ve biçim zamanını belirlemek amacıyla bu çalışma planlanmış ve yürütülmüştür.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Araştırma, Kırklareli Atatürk Toprak Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğünde 2011-2012 ürün yılının sonbahar ve ilkbahar ekim dönemlerinde iki ayrı deneme olarak yürütülmüştür. Kırklareli' nin uzun yıllar (1970-

2010) ortalama sıcaklığı 13.2°C, yağışı 547.40 mm ve bağıl nem oranı % 69' dur. Bitki gelişim dönemindeki (Ekim-Haziran) uzun yıllar ortalaması yağış toplamı 465.40 mm, ortalama sıcaklık 10.2 °C, bağıl nem oranı % 71.7 iken denemenin yürütüldüğü 2011-2012 üretim sezonunda yağış 582.00 mm, ortalama sıcaklık 11.6 °C, bağıl nem oranı % 66.9 olarak gerçekleşmiştir. Sıcaklık ortalamaları ile yağış miktarları uzun yıllar ortalamalarının üzerinde olmuştur. (Anonim 2012)

Deneme Yerinin Toprak Özellikleri: Çalışmanın yürütüldüğü deneme alanının 0-30 cm toprak katmanından alınan toprak örnekleri toprak laboratuvarında incelenerek deneme alanının fiziksel ve kimyasal özellikleri ortaya konmuştur. Deneme alanına ait toprağın fiziksel ve kimyasal özellikleri; toprağın pH değeri hafif alkali (pH 7,68), organik madde içeriği çok az (% 1,43), tuz düzeyi bakımından tuzsuz(% 0.03) sınıfa girmektedir. Toprak bünyesi ise tınlı olarak belirlenmiştir.

Araştırmada Kullanılan Ürünlerin Özellikleri: Denemede; baklagil bitkisi olarak Töre yem bezelyesi çeşidi (*Pisum arvense* L.) ile Pehlivan buğday çeşidi (*Triticum aestivum* L.) karışım bitkileri olarak seçilmişlerdir.

Yöntem

Bu çalışmada; güz döneminde parsellerin yarısı gübreli (parsellerin yarısı, 5 kg/da saf azot ve saf fosfor gelecek şekilde 20.20.0 kompoze gübre) ve yarısı gübresiz olmak üzere, 3 farklı biçim zamanında ve 3 farklı yem bezelyesi + buğday karışımı ile yem bezelyesi ve buğdayın yalın ekimlerindeki kuru ot verimleri, yemlerin ham protein oranları araştırılmıştır.

Karışımlardan ilkinin % 25 yem bezelyesi - % 75 buğday, 2. karışımı % 50 yem bezelyesi - % 50 buğday ve 3. karışımı ise % 75 yem bezelyesi - % 25 buğday bitkisi oluşturmaktadır. Bunun yanında karışımı oluşturan bitki türlerinin % 100 yalın ekimleri denemenin konusu olarak alınmıştır. Araştırma tamamıyla şansa bağlı deneme planında (Güz Dönemi 2x5x3) faktöriyel düzenleme esasına göre kurulmuş ve yürütülmüştür.

Ekim normu yalın ekimde yem bezelyesi 12 kg/da, buğday 20 kg/da olacak şekilde, karışımdaki ekim normları % değerlerine göre hesaplanarak uygulanmıştır. Yem bezelyesi, kolay yattığı için yatmaya engel olması, hasadın kolaylaşması ve tahılların kuru madde üretimi fazla olduğundan ot verimini artırması bakımından dik gelişen buğday bitkisiyle beraber karışım olarak ekilmiştir. Ekimler el ile on sıra halinde, sıra arası mesafesi 30 cm.,

parsel uzunluğu 5 m., parsel genişliği 2.7 m. olacak şekilde yapılmıştır. Toplam parsel alanı 13.5 m² dir. Deneme alanı toplam 20 adet parsel olmak üzere yollar dâhil olarak 405 m² dir.

Biçim zamanları çeşitlerin gelişme durumuna göre ayarlanmış, buğdayın ve bezelyenin gelişim devreleri dikkate alınarak ekimler 3 farklı zamanda biçilmiştir. Güz döneminde 1. biçim zamanı: bezelye çiçeklenme (04.05.2012), 2. biçim zamanı: buğday süt olum (21.05.2012), 3. biçim zamanı: buğday sarı olum (07.06.2012) dönemi olarak belirlenmiştir.

Yeşil ot verimleri bulunan bitkilerden alınan 500'er g' lık örnekler etüvde 70 °C'de 48 saat süre ile kurutulmuştur. Kurutulan örnekler tartılarak % kuru madde oranları bulunmuştur. Kuru madde oranlarının yeşil ot verimleri ile çarpılması ile de dekara kuru ot verimleri kg olarak hesaplanmıştır. Parsellerden alınan örnekler kurutulmuş ve azot analizi yapmak için öğütülmüştür. Analiz için yaklaşık öğütülmüş 1 g' lık örnekler kullanılarak Atatürk Toprak, Su ve Tarımsal Meteoroloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Laboratuvarında klasik "Kjeldahl Yöntemi" uygulanmıştır. Örneklerin azot içerikleri 6.25 katsayısı ile çarpılarak kendilerine ait ham protein oranları bulunmuştur.

Verilerin Değerlendirilmesi

Denemede elde edilen veriler, Tamamıyla Şansa Bağlı Deneme Planında (Güz Dönemi 2x5x3) Faktöriyel Düzenleme Esasına uygun olarak varyans analizine tabi tutulmuştur. Önemlilik testlerinde % 1 ve % 5 olasılık düzeyi kullanılmıştır. İstatistiki farklı grupların belirlenmesinde Asgari Önemli Farklılık (A.Ö.F) testinden yararlanılmıştır. Bütün hesaplamalar bilgisayarda TARİST ve MSTAT paket programları kullanılarak yapılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Kırklareli koşullarında yarısı gübreli, yarısı gübresiz olarak ekimi yapılan yem bezelyesi + buğday karışımlarının ve yalın ekimlerinin güz dönemi değişik biçim tarihlerindeki kuru ot verimleri Çizelge 1. de verilmiştir.

Biçim zamanlarına göre kuru ot verimi değerleri değişiklikler göstermiştir. 3. biçim zamanında (buğday sarı olum dönemi) en yüksek değeri olarak 503.22 kg/da olmuştur. En düşük kuru ot verimi 2. biçim zamanında (buğday süt olum dönemi) 332.12 kg/da olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 1.). Sonuçlardan da anlaşılacağı üzere biçim zamanı geciktikçe kuru ot verimi de artmıştır. Sheldrick ve ark. (1995); yem

bezelyesinde kuru madde veriminin 700-1000 kg/da arasında değiştiğini, optimum verimin alttaki baklaların tamamen dolduğu dönemde elde edildiğini belirtmiştir. Deniz (1967), yem bezelyesini 3 farklı dönemde biçmiş ve kuru madde verimlerinin, biçim zamanları ilerledikçe arttığını belirtmiştir. Çalışmamızda elde edilen sonuçlar da örnek gösterilen denemelerle benzerlik arz etmektedir.

Karışımlarda en yüksek kuru ot verimi % 50 bezelye + % 50 buğday karışımlarından 466.84 kg/da olarak alınmıştır. En düşük değeri 280.55 kg/da ile yalın bezelye ekimi vermiştir (Çizelge 1.). Bu konuda yapılan değişik araştırmalarda farklı sonuçlar elde edilmiştir. Tosun ve Altın (1981), yaptıkları araştırmalar sonucunda aralarında iyi bir uyum sağlayan türlerin karışım halinde ekimlerinin yalın halde ekimlerine göre daha verimli olduğunu bildirmişlerdir. Hadjichristodoulou (1973), Güney Kıbrıs' da arpa, yulaf, tüylü fiğ, adi fiğ ve yem bezelyesini yalın veya ikili karışımlar halinde ekerek, karışımları baklagillerin ilk meyve oluşturmaya başladığı dönemde hasat etmiş, araştırma sonucunda; yalın baklagil parsellerinden 283 kg/da kuru madde ve karışım parsellerinden de 558.6kg/da kuru madde elde edildiğini belirtmiştir. Kurt ve Tan (1981), Ankara kıraç şartlarında güzlük olarak ekilen arpa + yem bezelyesi karışımından 283 kg/da, yulaf + yem bezelyesi karışımından 254 kg/da kuru ot verimi alındığını belirtmiştir. Tan (1984), Çorum kıraç şartlarında, kışlık olarak ekilen arpa + yem bezelyesi karışımından 501.60 kg/da kuru ot verimi elde etmiştir.

Çalışmamızda gübre, gübre x karışımlar, gübre x biçim zamanları ve bunların birbirleri ile interaksiyonlarının elde edilen kuru ot verimi üzerindeki etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır. Ancak, karışım oranları ve biçim zamanları kuru ot verimi üzerinde 0.01 olasılık seviyesinde istatistiki olarak önemli etki oluşturmuştur (Tablo 1)

Gübre uygulanan ve uygulanmayan parseller arasında önemli fark çıkmamıştır. Bizim araştırmamızı destekleyici çalışmalardan, Nitekim Bursa şartlarında ak üçgül ile yapılan bir çalışmada azot ve fosforlu gübre dozlarının kuru ot verimine, ham protein oranına etkisinin önemli olmadığı belirlenmiştir (Sincik ve ark 2002). Carleto (1971), İtalya'da fiğ+yulaf karışımlarında dekara 0, 5 ve 10 kg normunda saf azot gelecek şekilde uygulama yapmış, azotun verim üzerine önemli bir etkisini belirleyememiştir. Lunnan (1989), arpa ile sarı lüpen, yem bezelyesi ve adi fiğın karışımı

sokulduğu bir çalışmada gübre olarak 6 ve 12 kg/da saf azot uygulamış ve karışımları arpanın sarı olum başlangıcında ot için hasat etmiştir. En yüksek verimin azot verilmeden yetiştirilen saf baklagillerden elde edildiğini ifade etmiştir. Bezelyeye 3 farklı azot dozu uygulanmış ve ot veriminde önemli bir fark tespit edilememiştir

(Croster ve ark. 1998). McKenzie ve ark. (2001 a,b), Bezelyede azot ve fosfor uygulamasının bezelyenin ot verimine etkisinin olmadığı, ancak toprakta azot miktarı 4.5 kg/da ve fosfor miktarı 3 kg/da ve daha az olduğu zaman gübrelemenin önerilebileceğini bildirmişlerdir.

Çizelge 1. Yem Bezelyesi ve Buğdayın Yalın ve Farklı Karışımlarının Güzlük Ekimlerinin Gübrelili ve Gübresiz Koşullar ile Değişik Biçim Tarihlerindeki Kuru Ot Verimleri (kg/da)

Table 1. dry matter yields in different harvesting dates with fertilizer and without fertilizer conditions plantings of autumn period of plain and different mixtures of fodder pea and wheat (kg/da)

KARIŞIM	GÜBRE	1. Biçim Zamanı	2. Biçim Zamanı	3. Biçim Zamanı	Ortalama
% 100 Bezelye	Gübresiz	287.17	276.87	479.85	347.96
	Gübrelili	156.43	205.34	277.63	213.13
	Ortalama	221.80	241.11	378.74	280.55 c
% 100 Buğday	Gübresiz	290.02	303.67	431.28	341.66
	Gübrelili	325.52	309.16	511.42	382.03
	Ortalama	307.77	306.42	471.35	361.85 bc
% 25 Bezelye % 75 Buğday	Gübresiz	377.76	410.77	629.73	472.75
	Gübrelili	278.19	315.27	430.62	341.36
	Ortalama	327.98	363.02	530.18	407.06 ab
% 50 Bezelye % 50 Buğday	Gübresiz	457.82	416.31	610.81	494.98
	Gübrelili	365.24	372.37	578.50	438.70
	Ortalama	411.53	394.34	594.66	466.84 a
% 75 Bezelye % 25 Buğday	Gübresiz	412.63	382.66	553.90	449.73
	Gübrelili	461.34	328.77	528.45	439.52
	Ortalama	436.99	355.72	541.18	444.63 ab
GENEL ORTALAMA	Gübresiz	365.08	358.06	541.11	421.42
	Gübrelili	317.34	306.18	465.32	362.95
	Ortalama	341.21 b	332.12 b	503.22 a	392.18

AÖF (0.05) : Karışımlar: 95.87, Biçim Zamanı: 74.26

Kırklareli koşullarında yarısı gübrelili, yarısı gübresiz olarak ekimi yapılan yem bezelyesi + buğday karışımlarının ve yalın ekimlerinin güz dönemi değişik biçim tarihlerindeki ham protein oranları Çizelge 2.' de verilmiştir.

Biçim zamanlarına göre ham protein oranları değişiklikler göstermiştir. 1. biçim zamanı olan bezelyenin çiçeklenme devresinde % 13.65 oranı ile en yüksek değeri alırken, 2. biçim zamanı olan buğdayın süt olum devresinde % 11.19 oranı ile en düşük değeri almıştır. 3. biçim zamanı olan buğdayın sarı olum devresinde ise ham protein oranı % 12.43 olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 2.). Gelişmenin başlangıcında ham protein oranları yüksekken ilerleyen gelişme devrelerinde yapısal

maddelerin artması ile ham protein oranı düşmüştür. Kim ve ark. (1990), başak çıkışından sonra fotosentetik yaprak alanının azalması nedeniyle ham protein oranının hızla düştüğünü bildirmişlerdir. Deniz (1967), yem bezelyesinin üç dönemdeki (çiçeklenmeden önce, çiçeklenme döneminde ve hasat döneminde) ham protein oranlarını sırasıyla % 19.75, % 16.13, % 8.94 olarak belirlerken, Acosta ve ark. (1991), arpayı bayrak yaprağının çıktığı dönem ile hamur olum döneminde biçerek silaj yapmışlar ve ham protein veriminin ilk olgunlaşma döneminde, hamur olum dönemine göre daha fazla olduğunu belirtmişlerdir. Ham protein oranı olgunlaşma ile

düşmekte ve bu düşüş bitkilere göre değişik zamanlarda hızlanmaktadır.

Karışımlar ve biçim zamanlarına göre ham protein oranları arasındaki farklılık $P < 0.01$ istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En yüksek ham protein oranı % 23.31 değeriyle % 100 bezelye yalın ekiminden bulunmuştur. En düşük ham protein oranı da % 6.58 değeriyle buğdayın yalın olarak ekildiği parsellerden alınmıştır (Çizelge 2.). Pınarcık (1992), kışık olarak yem bezelyesi + arpa karışımı uygulamış ve karışımlarda yem bezelyesi oranının arttıkça ham protein oranının da arttığını, en fazla ham protein oranının % 17.1 değeriyle yalın olarak ekilen yem bezelyesi parsellerinden alındığını bildirmiştir. Aşık (2006), yalın ekilen bezelyelerin ham protein oranındaki yüksekliğin bunların hem

baklagil hem de yaprak/sap oranlarının fazla olmasından kaynaklandığını belirtmiştir.

Çalışmamızda gübre, gübre x karışımlar, gübre x biçim zamanları ve bunların birbirleri ile interaksiyonlarının elde edilen ham protein oranları üzerindeki etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

Gübre uygulamasının ham protein oranına istatistiki olarak önemli etkisi bulunmamıştır. Çimrin ve ark. (2001) yaptıkları bir çalışmada, azot ve fosforlu gübrelemenin her ikisinin de fiğ+arpa karışımının protein oranını çok az da olsa artırdığını fakat bu artışların istatistiki olarak önemli bulunmadığını ifade etmişlerdir. McKenzie ve ark. (2001 a,b), bezelyede azot ve fosfor uygulamasının ham protein verimine önemli etkisinin olmadığını bildirmişlerdir.

Çizelge 2. Yem Bezelyesi ve Buğdayın Yalın ve Farklı Karışımlarının Güzlük Ekimlerinin Gübrelili ve Gübresiz Koşullar ile Değişik Biçim Tarihlerindeki Ham Protein Oranları (%)

Table 2. crude protein ratio in different harvesting dates with fertilizer and without fertilizer conditions plantings of autumn period of plain and different mixtures of fodder pea and wheat (%)

TÜR	GÜBRE	1. Biçim Zamanı	2. Biçim Zamanı	3. Biçim Zamanı	Ortalama
% 100 Bezelye	Gübresiz	27.41	21.22	26.15	24.93
	Gübreli	25.12	18.18	21.76	21.69
	Ortalama	26.27	19.70	23.96	23.31 a
% 100 Buğday	Gübresiz	7.70	8.69	5.13	7.17
	Gübreli	7.68	5.56	4.69	5.98
	Ortalama	7.69	7.13	4.91	6.58 d
% 25 Bezelye % 75 Buğday	Gübresiz	8.64	7.77	10.09	8.83
	Gübreli	8.55	7.28	7.15	7.66
	Ortalama	8.59	7.52	8.62	8.24 cd
% 50 Bezelye % 50 Buğday	Gübresiz	11.31	9.13	9.21	9.88
	Gübreli	8.66	6.93	8.89	8.16
	Ortalama	9.99	8.03	9.05	9.02 c
% 75 Bezelye % 25 Buğday	Gübresiz	17.26	15.91	17.16	16.78
	Gübreli	14.19	11.29	14.06	13.18
	Ortalama	15.73	13.60	15.61	14.98 b
	Gübresiz	14.46	12.54	13.54	13.51
	Gübreli	12.84	9.85	11.31	11.33
GENEL ORTALAMA		13.65 a	11.19 b	12.43 ab	12.42

AÖF (0.05): Biçim Zamanı: 1.78, Karışımlar: 2.29

Sonuç ve Öneriler

Bu araştırma ile biçim zamanı geciktikçe kuru ot veriminin arttığı tespit edilmiştir. Gübre uygulaması yalın buğday ekimi yapılan parsellerde verimi arttırırken, bezelyeli karışımlarda kuru ot veriminde önemli bir etkisi olmamıştır. Bu durumun hayvancılık sektörünün en büyük girdilerinden biri olan kaba yem ihtiyacının

karşılanması amacıyla yapılan yem bitkisi yetiştiriciliğinin yalın ekimden ziyade karışım şeklinde yapılarak karışıma baklagillerin dâhil edilmesinin gübre maliyetlerini düşürerek karlılığın arttırılması, mineral gübre kaynaklı toprak ve yer altı sularında meydana gelen kirliliğin azaltılarak sürdürülebilir tarıma katkı sağlaması açısından üzerinde önemle durulması

gereken bir konu olduğu düşünülmektedir. En yüksek ham protein oranı 1. biçim zamanında (bezelye çiçeklenme dönemi) % 100 bezelye yalın ekiminden elde edilmiştir. Gelişmenin başlangıcında ham protein oranları yüksekken ilerleyen gelişme devrelerinde yapısal maddelerin artması ile ham protein oranları düşmüştür. Karışımlarda yem bezelyesi oranları arttıkça ham protein oranları da artmıştır. Gübre uygulamasının karışımların ham protein oranları üzerine önemli bir etkisi olmamıştır. Araştırmamızın sonucu olarak Kırklareli koşullarında yem bezelyesi + buğdayın en az 50:50 oranında karıştırılması, güz döneminde gübresiz olarak ekilmesi, buğdayın sarı olum döneminde hasat edilmesi durumunda en ideal yemin elde edilebileceği kanaatine varılmıştır.

Kaynaklar

- Acosta YM, Stallings CC, Polan CE, Miller CN (1991). Evaluation of Barley Silage Harvested at Boot and Soft Dough Stages. *J. Dairy Sci*, 74: 167-176.
- Alçiçek A, Karaayvaz K (2003). Sığır Besisinde Mısır Silajı Kullanımı. *Animalia* 20 (3): 18-76.
- Anonim (2012). Kırklareli Bölgesi Uzun Yıllar Ortalaması (1970-2011 arası) İklim Verileri. Kırklareli Meteoroloji İstasyonu Müdürlüğü Yayınlanmamış Kayıtlar, Kırklareli.
- Aşık FF (2006). Bezelye (*Pisum sativum* L.) ve Arpa (*Hordeum vulgare* L.) Karışımlarında Karışım Oranları ve Biçim Zamanlarının Otun Verimi İle Kalitesi Üzerine Etkileri. Y. Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Carleto A (1971). Influence of Some Cultural Techniques on The Yield of an Annual Forage Crop (horse bean /vetch/oats). *Herb Abst.* 41, 235,1540.
- Croster MP, Masiunas JB (1998). The Effect of Weed-free Period and Nitrogen on Eastern Black Nightshade Competition with English Pea. *HortScience* 33 (1): 88-91.
- Çimrin KM, Karaca S, Bozkurt MA (2001). Fiğ+Arpa Karışımlarında Gübrelemenin Otun Verim ve Kimyasal Kompozisyonuna Etkisi. *Tarım Bilimleri Dergisi* 7 (4): 32-36.
- Deniz O (1967). Yem Bezelyesinin Ham ve Hazmolabilir Besin Maddeleri ile Ca P Değerleri Üzerine Araştırmalar. 86s, Ankara.
- Hadjichristodoulou A (1973). Production of Forage From Cereals, Legumes and Their Mixtures Under Rainfed Conditions in Cyprus. *Technical Bulletin No. 14, 18s*, Agricultural Research Institute Ministry of Agriculture and Natural Resources, Nicosia, Cyprus.
- Kim JG, Yang JS, Han MS, Lee SB (1990). Studies on Dry Matter Production and Nutritive Quality of Rye and Barley. II. Changes in the Chemical Components Digestibility and Net Energy Value as Affected by Stage of Morphological Development. *HerbageAbst.*, 60 (5), 176, 1232.D
- Kurt Ö, Tan A (1981). Güzlük Daldırma Yöntemiyle Nadas Alanlarından Yararlanarak Yem Üretme Olanakları. TÜBİTAK, TOAG Kuru Tarım Bölgelerinde Nadas Alanlarında Sulama Sempozyumu, 313-323, Ankara.
- Lunnan T (1989). Barley-Pea Mixtures for Whole Crop Forage. Effects of Different Cultural Practices on Yield and Quality. *Norwegian Journal of Agricultural Sciences* 3: 57-71. ISSN 0801-5241.
- McKenzie RH, Middleton AB, Solberg ED, DeMulder J, Flore N, Clayton GW and Bremer (2001 a). Response of Pea to Rhizobia Inoculation and Starter Nitrogen in Alberta. *Can J. Plant Sci.* 81: 637-643.
- McKenzie RH, Middleton AB, Solberg ED, DeMulder J, Flore N, Clayton GW and Bremer (2001 b). Response of Pea to Rate and Placement of Phosphate Fertilizer in Alberta. *Can. J. Plant Sci* 81: 645-649.
- Serin Y, Tan M (2001). Yem Bitkileri Kültürüne Giriş. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No. 206, Erzurum.
- Sincik M, Bilgili U, Uzun A, Açıköz E (2002). Farklı Azot ve Fosfor Dozlarının Ak Üçgül (*Trifolium repens* L.)’de Ot ve Tohum Verimi ile Bazı Verim ve Kalite Komponentleri Üzerine Etkileri. *Uludağ Üniversitesi Zir. Fak. Dergisi* 16(2): 127-136.
- Sheldrick RD, Newman G, Roberts DJ (1995). Legumes for Milk and Meat. (2nd ed.). Chalcombe Publications, Canterbury.
- Tan A (1984). Çorum Kıraç Koşullarında Nadas Buğday Ekim Nöbeti Arasında Arpa ve Tek Yıllık Buğdaygil Karmalarından Güzlük ve Yazlık Yöntemiyle Ot Üretimi. Çayır Mera Zootehni Araştırma Enstitüsü Yayınları No. 9, Ankara.
- Tosun F, Altın M (1981). Çayır Mer’a Yem Kültürü ve Bunlardan Faydalanma Yöntemleri. 19 Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No. 1, Samsun.
- Uzun A (1997). Değişik Yaprak Formlarına Sahip Yem Bezelyesi Çeşitlerinde Ekim Zamanı ve Ekim Sıklığının Verim ve Verim Ögelerine Etkisi. Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Yolcu H, Tan M (2008). Ülkemiz Yem Bitkileri Tarımına Genel Bir Bakış. *Tarım Bilimleri Dergisi* 14 (3): 303-312.