

Bazı İskenderiye Üçgülü (*Trifolium alexandrinum* L.) Çeşitlerinin Ankara Sulu Koşullarına Uyumu ve Verimin Biçim Sırasına Göre Değişimi

B. Hakan HAKYEMEZ¹

Cengiz SANCAK²

Geliş Tarihi: 07.08.2005

Öz: Bu araştırma Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü'nde ve 2 yıl süre ile yürütülmüştür. Çalışmada Ankara sulu koşullarında denemeye alınan en uygun İskenderiye üçgülü çeşidinin ve çeşitlerde biçim sıralarına göre verim değişikliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bölünmüş parseller deneme desenine göre planlanan çalışmada ana parsellerde çeşitler, alt parsellerde ise biçim sıraları yer almıştır. Araştırmada kullanılan çeşitlerden her iki yılda da üçer biçim elde edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre en yüksek verimler Lito çeşidinde saptanmıştır. Her iki yılda da biçim sıraları arasındaki farklılığın önemli olduğu ve ilerleyen biçimlerde verimin önemli bir şekilde azaldığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: İskenderiye üçgülü, kuru ot verimi, ham protein oranı, biçim sırası

Adaptation of Some Berseem Clover (*Trifolium alexandrinum* L.) Varieties to the Irrigated Conditions of Ankara and Changes in Yield According to the Cutting Orders

Abstract: This study was conducted for two years at the experimental fields of Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, University of Ankara. The aim of the research was to determine the convenient Berseem clover variety and changes on yield according to the cutting order under irrigated conditions in Ankara. The study was planned by using split plot design with three replications and the main plots were varieties, the sub plots were cutting ranks. Three cuttings were obtained from all varieties in both years. According to the results Lito had the highest yields. The differences between cutting orders were found statistically significant in both years and yields in consecutive cuttings decreased significantly.

Key Words: Berseem clover, hay yield, crude protein ratio, cutting order

Giriş

Ülkemizde kaba yem açığının çok fazla olması hayvancılığımızın en büyük sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır (Hakyemez 1994). Meralarımızın uzun yıllardır süregelen kötü kullanımları sonucunda verimlerinin son derece düşük olması, yem bitkilerine tarla tarımı içinde ayrılan alanın yetersizliği bu açığın kapatılamamasına neden olmaktadır. Hayvancılığımızın içinde bulunduğu bu sorunun aşılmasında alınacak tedbirlerden birisi de, halen birkaç yem bitkisi türü ile sınırlı olan yem bitkileri tarımımıza, farklı ekoloji ve tarım sistemlerinin uygulandığı yerlerde alternatif olabilecek yeni yem bitkisi türlerini ilave etmektir.

Çoğunlukla kuru tarım sisteminin uygulandığı Ankara yöresinde sulanabilen alanlarda yem bitkisi olarak yonca tercih edilmektedir. Bununla birlikte yoncanın uzun ömürlü çok yıllık bir bitki olması bulunduğu tarlayı uzun yıllar işgal etmesine neden olmaktadır. Yıllık yağış miktarının ve dağılımının kuru tarım sistemini uygulamayı zorunlu kıldığı, ancak sulama olanaklarının bulunduğu ve sulu tarım sisteminin uygulanabileceği yerlerde sulamaya olumlu tepki gösteren ve birden fazla biçim verebilecek, ayrıca tarlayı daha kısa sürede terk edecek tek yıllık türlerin

verim güçlerinin ortaya konması gerekmektedir. Bu bakımdan ilk akla gelebilecek bitkilerden birisi denemeye konu olan İskenderiye üçgülü olup ülkemizde de yabancı olarak yetişen (Açıkgöz 2001) ve hayvanlarda şişkinlik yapmayan bu tür uygun koşullarda 4-5 kez biçilebilmektedir. Çalışmada Ankara sulu koşullarında 5 İskenderiye üçgülü çeşidinde verim özellikleri incelenmiş ve bu çeşitlerde verimin biçim sıralarına göre değişiklikleri saptanmaya çalışılmıştır.

Materyal ve Yöntem

Araştırma 1998-1999 yıllarında olmak üzere 2 yıl süre ile denizden yüksekliği yaklaşık 860 m olan Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme tarlalarında sulu koşullarda yürütülen bu çalışma Nisan ayında ekilmiş ve Temmuz ayı sonunda bitkiler seyrilmeye başladığında tamamlanmıştır. Denemenin yürütüldüğü yerin toprakları tekstür bakımından killi-tınlı bir yapıya sahip olup, pH=7.8, toprağın yapısı bünye bakımından hafif alkalidir. Araştırma yerinin toprakları organik madde ve azotça fakir, fosforca orta, ve potasyum bakımından zengin olup tuzluluk problemi yoktur.

¹Onsekiz Mart Üniv. Ziraat Fak. Tarla Bitkileri Bölümü-Çanakkale

²Ankara Üniv. Ziraat Fak. Tarla Bitkileri Bölümü-Ankara

Araştırmanın yürütüldüğü yerde 1998, 1999 yılları ile uzun yıllar ortalamasına göre toplam yağış (mm), ortalama sıcaklık ($^{\circ}$ C) ve nispi nem (%) değerleri sırasıyla 377.7, 442.3, 435.3 mm, 11.7, 13.0, 12.9 $^{\circ}$ C, 60.0, 64.3, 61.8 % olarak kaydedilmiştir (Anonim 1999). Denemenin yapıldığı 1998 ve 1999 yıllarında sıcaklık ve nem değerleri bakımından uzun yıllar ortalamasına yakın sonuçlar elde edilmekle beraber hem toplam yağış ve hem de denemenin yürütüldüğü aylar itibarıyla uzun yıllar ortalamasından daha yüksek yağış gerçekleşmiştir.

Denemede materyal olarak İsrail kökenli Carmel, Yunanistan kökenli Lito, Castalia, Pinias ve Almanya kökenli Meteor olmak üzere 5 adet İskenderiye üçgülü çeşidi kullanılmıştır. Her iki yılda da ekim işlemi Nisan ayında gerçekleştirilmiştir. Deneme bölünmüş parseller deneme deseninde ana parsellerde çeşitler, alt parsellerde biçim sıraları olacak şekilde ve üç tekerrürlü olarak kurulmuştur. Parsel boyutları 2 m x 5 m = 10 m² olup her bir parselde 20 cm sıra aralığında 10 sıra kullanılmış, ekim derinliği 2-3 cm olarak uygulanmıştır. Ekim işlemi dekara 3 kg tohum hesabıyla markörle açılan çizilere elle yapılarak gerçekleştirilmiştir. Her bir biçim parsellerdeki bitkiler % 25 civarında çiçeklendikleri zaman gerçekleştirilmiştir. Çalışmada ekim öncesinde dekara 5 kg N hesabıyla % 33'lük amonyum nitrat ve 8 kg % 45'lik triple süper fosfat verilmiştir. Biçimlerden sonra yağmurlama sulama yöntemiyle sulama yapılmış ve tüm çeşitlerde üçer biçim gerçekleştirilmiştir. Biçim öncesi her parselde tesadüfi olarak seçilen 10 bitkide parselin doğal durumunu bozmadan toprak yüzeyi ile bitkinin en uç noktasına kadar olan yükseklik cm olarak ölçülmüş ve doğal bitki boyu bulunmuştur. Her parselde ve her biçimde kenarlardan birer sıra ve parsellerin alt ve üst kısımlarından 0.5'er m atıldıktan sonra kalan parsel alanında yeşil ot verimi hesaplanmış, parsellerden 500 gram örnek alınarak 48 saat süreyle 70 $^{\circ}$ C'de bekletilerek kuru ot verimleri belirlenmiş, elde edilen değerler orantı yoluyla dekara verime çevrilmiştir. Daha sonra aynı örnekler üzerinden ham protein oranı ve verimi belirlenmiş ve bu karakterler her bir biçimden sonra kaydedilmiştir (Akyıldız 1968). Araştırmada gözlem ve ölçümler sonucunda elde edilen veriler bölünmüş parseller deneme desenine göre bilgisayarda MSTAT-C programında varyans analizine tabi tutulmuş ve değerlendirilmiştir. Bulunan ortalamalar arasındaki farklılığın önemliliği Duncan testi ile kontrol edilmiştir (Steel ve Torrie 1960, Düzgüneş ve ark. 1987).

Bulgular ve Tartışma

Doğal bitki boyu: Araştırmada elde edilen 1998 ve 1999 yıllarına ait bitki boyuna ilişkin ortalamalar ve Duncan testi sonuçları Çizelge 1'de verilmiştir. Çizelge 1'de görüldüğü gibi biçimler ilerledikçe bitki boyu her iki yılda ve iki yıl birlikte değerlendirildiğinde azalmış ve en yüksek bitki boyları tüm çeşitlerde 1. biçimde saptanmıştır. Bu sonuç Tansı ve ark. (1989), Çukurova sulu şartlarında kurdukları denemelerinde en yüksek bitki boyunu 1. biçimde buldukları sonuçla örtüşmektedir.

Denemenin yürütüldüğü iki yılda da Meteor çeşidi diğer çeşitlerden daha düşük bitki boyuna sahip olmuş ve diğer çeşitler aynı grupta yer almıştır. Farklı çeşitlerde belirlenen bitki boyu değerleri Gençkan (1985)'in İskenderiye üçgölünde bitki boyunun 30-100 cm arasında değiştiğini bildiren ifadesi ile uyumludur.

Yeşil ot verimi: Yeşil ot verimleri bakımından çeşitlerin, biçim sıralarının ve biçim sırası x çeşit etkileşimlerinin önemli olduğu belirlenmiştir (Çizelge 2). Araştırmada biçim sıralarının ilerlemesiyle birlikte her iki yılda da tüm çeşitlerde yeşil ot verimi azalmıştır. Buna göre en yüksek yeşil ot verimi tüm çeşitlerde birinci biçimde en düşük ise üçüncü biçimde elde edilmiştir. Denemede her iki yılda da tüm biçim sıralarında ve ortalama yeşil ot verimi bakımından en yüksek verim Lito'da en düşük verim ise Meteor çeşidinde belirlenmiştir (Çizelge 2). Şanlıurfa'da 6 farklı çeşit ile yürütülen bir çalışmada en yüksek yeşil ot veriminin Sac çeşidinden (6770 kg/da) elde edildiği belirtilmektedir (Şılbır 2001). Çalışma yerleri arasındaki ekolojik farklılıklar ve çeşitler arasındaki fark araştırmamızdan elde edilen sonuçların daha düşük olmasını açıklayabilir.

Çelen ve Soya (1997), çalışmamızda denemeye tabi tuttuğumuz çeşitlerin İzmir koşullarındaki performanslarını incelemişlerdir. Üç biçimden elde edilen toplam biçimlere göre yeşil ot verimleri 6102-7162 kg/da arasında değişmiş çeşitler arasında önemli farklılıklar bulunmuştur. Lito 6559 kg/da ile en yüksek yeşil ot verimine sahip olurken Meteor çeşidi 6102 kg/da ile son sırada yer almıştır. Çelen ve Soya (1997)'nin bulduğu sonuçlarla denememizin sonuçları uyumlu olup ot verimleri arasındaki farklılığın denemelerin farklı ekolojik koşullarda yürütülmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Kuru ot verimi: Kuru ot verimi bakımından yeşil ot verimine benzer sonuçlar elde edilmiştir. Denemenin her iki yılı ayrı ayrı ve birlikte değerlendirildiğinde biçim sıraları ilerledikçe kuru ot verimi azalmıştır. En yüksek sonuçlar 1. biçimde bulunmuştur. Çeşitler ve biçim sıralarında önemli farklılıklar belirlenmiş, etkileşimler önemli çıkmıştır. Lito çeşidinden ortalama kuru ot verimleri bakımından her iki yılda da en yüksek değerler elde edilmiş, en düşük veriler Meteor'da saptanmış, diğer çeşitler bu iki çeşit arasında yer almıştır. Rethwisch ve ark. (2002) ABD'de yürüttükleri çalışmalarında üç biçimli İskenderiye üçgülü çeşitlerinde 1. biçimden 3. biçime gidildikçe kuru ot veriminin düştüğünü, en yüksek verimin ilk biçimde elde edildiğini bulmuşlardır. Bu sonuç çalışmamızda da saptanmıştır. Erzurum'da yürütülen bir çalışmada iki İskenderiye üçgülü çeşidinde kuru ot verimleri 163-488 kg arasında bulunmuştur (Tosun ve ark. 1979). Bu sonuçların çalışmamızda elde ettiğimiz değerlerden düşük çıkması ekolojik koşulların farklılığı yanında kullanılan çeşitlerin farklılığından kaynaklanmış olabilir. Ankara'da İskenderiye üçgülü ile yürütülen bir çalışmada 1 biçimde 200-300 kg/da arasında kuru ot verimi elde edilmiştir (Demirok 1993). Araştırmamızın sulu koşullarda yürütülmesi ve 3 biçim alınması daha yüksek değerler elde etmemize neden olmuştur.

Çizelge 1. Doğal bitki boyuna (cm) ait ortalamalar ve Duncan testi sonuçları

Biçim sırası	Çeşitler					Ortalama *
	Carmel	Lito	Castalia	Pinias	Meteor	
1998						
1	66.07	67.17	65.53	62.33	53.87	62.99 a
2	37.67	42.60	40.13	41.80	33.47	39.13 b
3	35.07	37.33	35.87	34.33	26.73	33.87 c
Ortalama	46.27 a	49.03 a	47.18 a	46.16 a	38.02 b	45.33
1999						
1	56.93 a	54.73 ab	54.33 ab	53.33 ab	51.40 b	54.15 a
2	41.87 c	44.00 c	41.47 c	41.80 c	28.33 e	39.49 b
3	33.10 d	32.93 d	32.47 d	36.17 d	27.47 e	32.43 c
Ortalama	43.97 a	43.89 a	42.76 a	43.77 a	35.73 b	42.02
Ortalama						
1	61.50	60.95	59.93	57.83	52.63	58.57 a
2	39.77	43.30	40.80	41.80	30.90	39.31 b
3	34.08	35.13	34.17	35.25	27.10	33.15 c
Ortalama	45.12 a	46.46 a	44.97 a	44.96 a	36.88 b	43.68

*Harfler 0.05 düzeyinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 2. Yeşil ot verimine (kg/da) ait ortalamalar ve Duncan testi sonuçları

Biçim sırası	Çeşitler					Ortalama *
	Carmel	Lito	Castalia	Pinias	Meteor	
1998						
1	1774.07 b	2064.37 a	1997.70 a	1540.27 c	1578.80 c	1791.04 a
2	769.23 e	1222.07 d	934.97 e	858.83 e	451.47 f	847.31 b
3	165.23 hi	356.83 fg	262.07 gh	190.60 ghi	83.73 i	211.69 c
Ortalama	902.84 c	1214.42 a	1064.91 b	863.23 c	704.67 d	950.02
1999						
1	1563.43 b	1685.47 a	1652.30 a	1593.03 b	1509.87 c	1600.82 a
2	679.54 f	902.90 fd	782.23 e	760.70 e	555.57 g	736.19 b
3	144.43 hi	166.77 h	180.83 h	186.30 h	96.30 i	154.93 c
Ortalama	795.80 c	918.38 a	871.79 ab	846.68 b	720.58 c	830.65
Ortalama						
1	1668.75 b	1874.92 a	1825.00 a	1566.65 c	1544.33 c	1695.93 a
2	724.39 f	1062.48 d	858.60 e	809.77 e	503.52 g	791.75 b
3	154.83 ij	261.80 h	221.45 hi	188.45 hi	90.02 j	183.31 c
Ortalama	849.32 c	1066.4 a	968.35 b	854.96 c	712.62 d	890.33

*Harfler 0.05 düzeyinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 3. Kuru ot verimine (kg/da) ait ortalamalar ve Duncan testi sonuçları

Biçim sırası	Çeşitler					Ortalama*
	Carmel	Lito	Castalia	Pinias	Meteor	
1998						
1	425.83 b	494.17 a	479.13 a	369.07 c	379.67 c	429.57 a
2	184.77 f	293.70 d	224.50 e	205.97 ef	108.10 g	203.41 b
3	39.70 ij	85.70 gh	62.93 hi	45.70 ij	20.00 j	50.81 c
Ortalama	216.77 c	291.18 a	255.22 b	206.91 c	169.26 d	227.93
1999						
1	375.07 bc	403.97a	392.73ab	362.30 c	386.40 ab	384.09 a
2	163.20 f	216.10 d	187.43 e	182.90 ef	133.07 g	176.54 b
3	34.60 hi	39.97 hi	43.37 h	44.83 h	23.13 i	37.18 c
Ortalama	190.96 c	220.01 a	207.84 b	196.68 c	180.87 d	199.27
Ortalama						
1	400.45 b	449.07 a	435.93 a	365.68 c	383.03 bc	406.83 a
2	173.98 f	254.90 d	205.97 e	194.43 ef	120.58 g	189.97 b
3	37.15 ij	62.83 h	53.15 hi	45.27 hi	21.57 j	43.99 c
Ortalama	203.86 c	255.60 a	231.68 b	201.79 c	175.06 d	213.60

*Harfler 0.05 düzeyinde farklı grupları göstermektedir.

Ham protein oranı: Ham protein oranı bakımından her iki yılda da çeşitler arasında bir farklılık bulunmamıştır. Biçim sıraları bakımından denemenin ilk yılı ve iki yıl birleşik olarak değerlendirildiğinde ilk biçimin diğer biçimlere göre daha iyi sonuçlar verdiği görülmektedir. (Çizelge 4). Denemenin ikinci yılında 3. biçim, aynı grupta yer alan 1. ve 2. biçimlerden daha yüksek sonuç vermiştir. Bununla birlikte saptanan bu farklılıklar çok belirgin olmamıştır. Çelen ve Soya (1997) denemeye aldıkları çeşitlerde ham protein oranlarının %16.60 ile %18.26 arasında değiştiğini bildirmektedirler. Bu değerlerin çalışmamızdan biraz daha düşük çıkması koşulların farklılığından kaynaklanabilir. Araştırmada Lito çeşidi %18.26 ile diğer çeşitlere göre daha yüksek bir oran vermiştir. Denememizde ise Lito, Castalia çeşidinden sonra 2. en yüksek orana sahip çeşit olmakla birlikte çeşitler arasında istatistiksel bir farklılık bulunmamıştır. Russi ve Falcinelli (1999), Sacranionte ve Vignole İskenderiye üçgülü çeşitlerinde çiçeklenme sonunda ham protein oranını %17.4, %15.7 olarak belirlemişlerdir. Bu değerlerin farklı bulunması çeşit ve biçim zamanının farklılığından ileri gelmiş olabilir. Knight (1985), İskenderiye üçgölünde biçim işlemi dikkatli bir şekilde gerçekleştirildiğinde biçimler arasında ham protein oranı

bakımından farklılıklar olmadığını ifade etmiştir. Çalışmamızda biçimler arasında farklılık önemli olmakla birlikte çok belirgin değildir.

Ham protein verimi: Araştırmada her iki yılda da ham protein verimleri bakımından çeşitlerin, biçim sıralarının ve biçim sırası x çeşit etkileşimlerinin önemli olduğu belirlenmiş, ilk yılda daha yüksek değerlere ulaşılmıştır (Çizelge 5). Araştırma bulgularına göre ilerleyen biçimlerle ham protein verimi önemli biçimde azalma göstermiştir. Denemenin gerçekleştirildiği iki yılda da en yüksek ham protein verimi Lito çeşidinde kaydedilirken en az Meteor çeşidinde bulunmuştur. İki yıl birlikte değerlendirildiğinde ise Castalia çeşidinin Lito çeşidi ile aynı grupta yer aldığı görülmüştür. Soya ve Gençkan (1981)'in İzmir'de yürüttükleri çalışmalarında değişik biçim sıralarında İskenderiye üçgölünün bazı özelliklerine biçim yüksekliği ve zamanının etkilerini incelemiştir. Araştırmacılar ¼ çiçeklenme döneminde ve diğer biçim zamanlarında elde ettikleri 3 biçimde ilerleyen biçimlerle birlikte ham protein veriminin düştüğünü belirtmişlerdir. Elde edilen bu sonuç denememizde de belirlenmiştir.

Çizelge 4. Ham protein oranına (%) ait ortalamalar ve Duncan testi sonuçları

Biçim sırası	Çeşitler					Ortalama*
	Carmel	Lito	Castalia	Pinias	Meteor	
1998						
1	20.17	19.93	19.89	20.50	19.48	19.99 a
2	18.48	19.72	19.44	19.15	19.19	19.20 b
3	18.33	18.67	19.33	19.00	19.00	18.87 b
Ortalama	18.99	19.44	19.56	19.55	19.22	19.35
1999						
1	18.36	18.51	18.56	18.67	17.56	18.33 b
2	18.33	18.19	18.11	17.93	18.26	18.17 b
3	18.33	19.00	19.00	18.67	19.33	18.87 a
Ortalama	18.34	18.57	18.56	18.42	18.39	18.46
Ortalama						
1	19.26 ab	19.22 ab	19.23 ab	19.59 a	18.52 cd	19.16 a
2	18.41 d	18.95 ad	18.78 bcd	18.54 cd	18.73 bcd	18.68 b
3	18.33 d	18.83 bcd	19.17 abc	18.83 bcd	19.17 abc	18.87 ab
Ortalama	18.67	19.00	19.06	18.99	18.81	18.90

* Harfler 0.05 düzeyinde farklı grupları göstermektedir.

Çizelge 5. Ham protein verimine (kg/da) ait ortalamalar ve Duncan testi sonuçları

Biçim sırası	Çeşitler					Ortalama*
	Carmel	Lito	Castalia	Pinias	Meteor	
1998						
1	85.90 b	98.10 a	95.27 a	75.63 c	74.13 c	85.81 a
2	34.03 f	57.93 d	43.67 e	39.47 ef	20.70 g	39.16 b
3	7.23 ii	16.07 gh	12.17 hi	8.72 hij	3.80 j	9.60 c
Ortalama	42.39 c	57.37 a	50.37 b	41.27 c	32.88 d	44.85
1999						
1	68.87 b	74 a	73.07 a	67.60 b	68.03 b	70.48 a
2	29.87 e	39.33 c	32.17 de	35.70 cd	24.33 f	32.28 b
3	6.33 g	7.63 g	7.83 g	8.83 g	4.47 g	7.02 c
Ortalama	35.02 c	40.60 a	37.69 b	37.38 b	32.28 d	38.15
Ortalama						
1	77.40 b	85.97 a	84.17 a	71.63 c	71.10 c	78.05 a
2	32.70 e	48.63 d	37.93 e	37.63 e	22.53 f	35.89 b
3	6.77 hi	11.87 gh	14.39 g	8.80 ghi	4.17 f	9.20 c
Ortalama	38.96 b	48.82 a	45.50 a	39.36 b	32.60 c	41.05

* Harfler 0.05 düzeyinde farklı grupları göstermektedir.

Sonuç

Denemenin yürütüldüğü Ankara'da çoğunlukla kuru tarım sistemi uygulanmaktadır. Bununla birlikte yörede sulama imkanlarının olduğu yerler de mevcuttur. Sulu tarım sisteminin uygulandığı bu gibi alanlarda tarlayı tek yıl işgal eden ve alternatif olarak önerilebilecek tek yıllık baklagil yem bitkilerinden biri de İskenderiye üçgülüdür. Özellikle tek yıllık ve çok biçimli böyle bitkilerde ekonomik olarak kaç biçim alınabileceğinin ve biçim işlemine ne zaman son verilmesi gerektiğinin belirlenmesi önemlidir. Sulamaya tepkisi yüksek olan ve vejetasyon süresinde birden fazla biçim alınabilen bitkinin bu koşullardaki en uygun çeşidinin ve bu çeşitlerin biçim sıraları arasındaki verim farklılığının belirlenmesi amacıyla yürütülen bu çalışmada ele alınan çeşitler arasında verim ve kalite özellikleri bakımından önemli farklılıklar saptanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre denemeye alınan İskenderiye üçgülü bitkisinin kimi çeşitlerinin ümitvar olduğu görülmüştür. Belirlenen bu farklılıklar çeşitler arasındaki genotipik farklılıklarından ve ele alınan çeşitlerin farklı kökenlerden olmasına bağlanabilir. Ayrıca tüm çeşitlerde biçim sıraları verimler üzerinde önemli etkilerde bulunmuştur. Yeşil ve kuru ot verimleri ile ham protein verimleri bakımından Lito çeşidinin en yüksek sonuçları verdiği görülmüştür. Çeşitler arasında protein oranı yönünden belirgin bir farklılık görülmemekle beraber protein verimi düşünüldüğünde Lito çeşidi ve bunu takip eden Castalia çeşidinin öne çıktığı belirlenmiştir. Buna göre Lito çeşidinin anılan şartlarda tavsiye edilebileceği saptanmıştır. Denemede ayrıca tüm çeşitlerde %25 çiçeklenmeye ulaşıldığında yapılan biçimlerde, biçim sıraları ilerledikçe ot verimlerinin düştüğü, bu düşüşün özellikle 3. biçimlerde çok belirgin olduğu belirlenmiştir. Ele alınan bütün çeşitlerde Temmuz ayı sonlarına rastlayan 3. biçimle birlikte yeniden gelişmenin zayıf olması ve bazı bitkilerin 3. biçime gelmemesi nedeniyle meydana gelen seyrekleşme son biçimde ekonomik anlamda ürün alınmasını engellemiştir. Bu nedenle son biçimin daha sonra ekilecek bitki için yapılacak tarla hazırlıklarına vakit kazandırılması bakımından biçilmeyip otlatılabileceği, ayrıca denemenin sulu koşullarda yürütüldüğü ve sulu tarım sisteminde organik maddenin azaldığı göz önüne alındığında toprağa karıştırılarak yeşil gübre olarak değerlendirilebileceği tavsiye edilebilir.

Kaynaklar

- Akyıldız, A. R. 1968. Yemler Bilgisi Laboratuvar Kılavuzu. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yay. 358. Uygulama Kılavuzu: 122, Ankara.
- Açıkgöz, E. 2001. Yem Bitkileri. Uludağ Üniv. Güçlendirme Vakfı Yayın No: 182, Bursa.
- Anonim 1999. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Verileri, Ankara.
- Çelen, A. E. ve H. Soya. 1997. Ege Bölgesi koşullarında bazı İskenderiye üçgülü (*Trifolium alexandrinum* L.) çeşitlerinin adaptasyonu ve verim denemeleri. Bildiriler: 411-415 Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi Samsun.

- Demirok, F. 1993. Ankara koşullarında İskenderiye üçgülü (*Trifolium alexandrinum* L.) çeşitlerinin ot verimi. Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enst. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Ankara (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi).
- Düzgüneş, O., T. Kesici, O. Kavuncu ve F. Gürbüz. 1987. Araştırma ve Deneme Metotları (İstatistik Metotları II). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1021, Ders Kitabı: 295, Ankara.
- Gençkan, M. S. 1985. Yem Bitkileri Tarımı. Ege Üniv. Ziraat Fak. Yayınları 467. Ege Üniv. Matbaası, İzmir.
- Hakyemez, B. H. 1994. Hayvancılığımızın büyük çıkması: Kaba Yem. Ziraat Mühendisliği Dergisi 278 5-9.
- Rethwisch, M. D., J. Nelson, W. L. Graves, M. Reay, P. Hayden, L. Bergen, B. Hayden, B. J. Griffin. 2002. The 2002 Forage and Grain Report. College of Agriculture and Life Sciences, The Univ. of Arizona (<http://cals.arizona.edu/pubs/crops/az/1301>).
- Knight, W. E. 1985. Miscellaneous Annual Clovers. p. 547-562 Ed: N. L. Taylor. Clover Science and Technology. American Society of Agronomy, Inc., Madison, Wisconsin, USA.
- Russi, T. and M. Falcinelli. 1999. Characterization and potential role of annual clover landraces in the farming systems of Mediterranean areas. J. of Agr. Sci. 132: 387-397.
- Soya, H. ve M. S. Gençkan. 1981. Değişik biçim sıralarında İskenderiye üçgülü (*Trifolium alexandrinum* L.)'nün kimi verim özelliklerine biçim yüksekliği ve biçim zamanının etkisi. Ege Üniv. Ziraat Fak. Dergisi 18 (1): 163-173.
- Steel, R. G. D. and J. H. Torrie. 1960. Principles and Procedures of Statistics with Special Reference to the Biological Sciences. Mc. GrawHill Book Company, Inc., New York, London.
- Şılıbr, Y. 2001. Şanlıurfa ekolojik koşullarında bazı İskenderiye üçgülü (*Trifolium alexandrinum* L.) çeşitlerinin ot ve tohum verimlerinin belirlenmesi. Harran Üniv. Ziraat Fak. Dergisi 5 (3-4): 51-56.
- Tansı, V., A. E. Anlırsal, T. Sağlamtimur ve H. Gülcan. 1989. Çukurova'da üç İskenderiye üçgülü çeşidinde farklı biçim yüksekliklerinin verim ve verim unsurlarına etkisi üzerinde bir araştırma. Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Dergisi 4 (5): 136-140.
- Tosun, F., İ. Manga ve M. Altın. 1979. Erzurum şartlarında bazı üçgül türlerinin adaptasyonu ve verim denemeleri. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Dergisi 10 (3-4): 75-82. Erzurum.

İletişim Adresi:

B. Hakan HAKYEMEZ
Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Tarla Bitkileri Bölümü-Çanakkale
Tel: 0-286-218 00 18 / 1356
e-mail: ghhakyemezomu@edu.tr