

Ladik İlçesi Salur Köyü Merasında Farklı Islah Metodlarının Ot Verimi ve Botanik Kompozisyon Üzerine Etkileri

İbrahim AYDIN, Ferat UZUN
OMÜ, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Kurupelit, Samsun-TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 01.03.1999

Özet: Bu araştırma, Orta Karadeniz Bölgesi meralarında uygulanabilecek en uygun ıslah yöntem veya yöntemlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma, Samsun ilinde, Ladik ilçesinin doğal bir merasında 1996-1998 yıllarında üç yıl süreyle yürütülmüştür. Denemede, gübreleme (dekara 10 kg N+8 kg P₂O₅), havalandırma, herbisit, üstten tohumlama ve tıraşlama biçiminin yalın veya bazı kombinasyonları yer almıştır.

Araştırma sonuçlarına göre, tıraşlama biçim ve herbisit uygulaması meranın kuru ot ve ham protein verimi üzerine yıllara göre farklı etkide bulunmuştur. İşlemlerin botanik kompozisyon üzerine etkileri ise görülmemiştir.

İşlemlerin ortalaması olarak yıllar arasında kuru ot verimi ve botanik kompozisyon bakımından farklılık bulunmuştur. Denemenin 1. yılına göre, diğer yıllarda hem kuru ot verimi, hem de kuru ot verimi içinde buğdaygıl ve baklagillerin oranları artmıştır.

Bu çalışmada, 3 yıllık ortalama sonuçlara göre, en düşük kuru ot verimi (367 kg/da) kontrol parsellerinden sağlanırken, en yüksek kuru ot verimi (530 kg/da) gübreleme+üstten tohumlama+havalandırma işlemlerinin birlikte uygulandığı parsellerden alınmıştır.

Effect of Different Improvement Methods on Yield and Botanical Composition of Natural Pasture in Salur Village of Ladik Town

Abstract: This research was conducted to determine the most suitable improvement methods applicable in pastures of the central Black Sea Region. A natural pasture in Salur Village of Ladik Town was used. Fertilizer (10 kg/da N+8 kg/da P₂O₅), soil aeration, herbicide, broadcast seeding, deep cutting and some combinations of them were chosen and applied as pasture improvement methods in 1996-1998.

The results indicated that deep cutting and herbicide application had different effects on hay and protein yields according to year. None of the methods affected the botanical composition of the pasture.

Hay yield and botanical composition of the pasture were significantly different among the experiment years. In the second and third years of the experiment, higher hay yield and higher grass and legume percentages were produced than in the first year.

According to the average data of the 3-year experiment the least hay yield (367 kg/da) was obtained from control (untreated) plots, the highest yield (530 kg/da) from fertilized, broadcast seeding and soil aerated plots.

Giriş

Cumhuriyetin ilanında ülke topraklarının yarısından fazlasını oluşturan çayır ve mera alanları, bugün 12 milyon hektara kadar azalmıştır (1). Çünkü, bu alanların büyük bir kısmı ya sürülerek tarla arazisi haline getirilmiş, ya da amenajman ilkelerine dikkat edilmeden kullanılmaları nedeni ile niteliklerini kaybetmişlerdir (2).

Ülkemiz genelinde olduğu gibi, Karadeniz Bölgesi'nde de büyük boyutlarda kaba yem açığı vardır (3). Kaba yem açığının kapatılmasında, mevcut çayır ve mera alanlarının ıslah edilerek ot verimlerinin artırılması büyük önem taşımaktadır (4).

Çayır ve meraların ıslahı ve verimlerinin artırılması amacıyla yapılacak çalışmalarda uygulanacak yöntemler,

doğal tohumlama ve otlatmanın düzenlenmesi gibi kültürel ve teknik tedbirlerdir.

Bu araştırma, bölge meralarında uygulanabilecek en uygun ıslah yöntemlerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Dengeli ve yeterli bir gübreleme ile çayır ve meralarda ot veriminin artırılması yanında (5, 6, 7, 8), botanik kompozisyon da iyileştirilebilir (9, 10).

Yeterli oranda iyi cins yem bitkisinin bulunduğu meralarda, zamanında yapılacak uygun bir gübreleme ile yabancı bitkilerin gelişimi baskı altına alınabilir (11). Altın ve Tuna (12), yabancı otların yoğunluk kazandığı yerlerde, gübreleme işleminden önce bu alanlarda yapılacak yabancı ot mücadelesinin büyük önem taşıdığını

bildirmektedir. Brejda ve ark. (13), çayır ve mera ıslahında yabancı ot mücadelesinin gübreleme ile birlikte ele alınması gerektiğini belirtmektedirler.

Çayır ve merada botanik kompozisyonu oluşturan türlerin farklı familyalara ait olması, bu alanlarda yabancı otlarla yapılacak mücadelede herbisitlerin kullanımını sınırlandırmaktadır. Çayır ve meralarda yoğun olarak rastlanan geniş yapraklı yabancı otlara karşı kullanılan herbisitler baklagil bitkilerini baskı altına alırken, buğdaygillerin gelişimini teşvik ederler (14). Bazı araştırmacılar ise, herbisit uygulamasının çayır ve merada ot verimi üzerine olumlu etki yapmadığını bildirmektedirler (14,15).

Erken ve yoğun otlatma nedeniyle sıkışan çayır ve mera arazilerinde yapılan havalandırma işlemi ile, bu alanların ot verimi artırılabilir (16, 17). Ayan (15), Samsun şartlarında yüksek kuru ot verimi bakımından gübreleme + havalandırma kombinasyonlarından olumlu sonuçlar alındığını bildirmektedir. Ancak, havalandırma işlemi doğru yapılmadığı takdirde, bu işlemden bitkilerin kök sistemleri büyük zarar görebilir (18).

Mera vejetasyonunun çok seyrekleştiği veya iyi cins yem bitkilerinin çok azaldığı durumlarda, üstten tohumlama yöntemi ile bu alanların ot verimleri artırılabilir (19). Ancak, iyi bir tohum yatağı hazırlanamadığından ve genç fideler yerleşik vejetasyon ile rekabet edemediğinden dolayı, bu işlemden her zaman iyi sonuç elde edilemez (20). Gökkuş (16), meralarda üstten tohumlama yönteminin, gübreleme + havalandırma kombinasyonu ile birlikte uygulanmasını önermektedir. Tung ve ark. (21), merada yaptıkları bir araştırmada, üstten tohumlama işleminden olumlu sonuçlar alamadıklarını belirtirken, Polat ve ark. (22), kıraç meralarda üstten tohumlama + gübreleme işleminin kuru ot verimi üzerine önemli derecede etkili olduğunu bildirmektedirler.

Genel olarak yabancı ot karakterindeki bitkilerin ilk gelişim ve sürümleri daha hızlı olduğundan, mevcut yem bitkileri üzerinde egemenlik kurarlar (9). Bazı durumlarda yabancı bitkilerin hızlı gelişmelerinin ardından, çayır ve mera vejetasyonunda yapılacak 3-5 cm yüksekliğinde tıraşlama biçimle kültür bitkileri üzerindeki yabancı ot baskısı azaltılabilir.

Çayır ve mera alanlarında uygulanacak ıslah yöntemleri yalın olarak uygulanabileceği gibi, bu işlemlerin kombinasyonu olarak da düzenlenebilir (12,15,16).

Materyal ve Metot

Araştırma, Samsun ili Ladik ilçesinin Salur köyü tabii meralarında üç yıl süre ile yürütülmüştür. Deneme alanı 1. yılda dikenli tel ile çevrilmiştir. Ladik ilçesinde çayır ve mera vejetasyonunun geliştiği 5 aya (şubat, mart, nisan, mayıs, ve haziran) ilişkin uzun yıllar ortalaması toplam yağış 59.82 mm, ortalama sıcaklık ise 8.18°C'dir. Denemenin yürütüldüğü yıllarda 5 aylık toplam yağışa ait değerler sırasıyla, 68.90, 58.16 ve 88.84 mm olurken, ortalama sıcaklığa ait değerler ise 7.34 , 7.54 ve 7.64°C olarak gerçekleşmiştir (23).

Deneme alanı toprakları tınlı, hafif asit (pH=6.5) reaksiyonlu, kireçsiz ve tuzsuzdur. Fosfor bakımından orta ve potasyum bakımından yeterli olan deneme yeri toprakları, organik madde bakımından fakirdir (24).

Araştırma tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Bir parselin alanı 3 x 5= 15 m² olarak düzenlenmiştir.

Denemede yer alan işlem ve işlem kombinasyonları Tablo 1'de görülmektedir.

Deneme alanında botanik kompozisyonun büyük bir çoğunluğunu baklagillerden, tek yıllık yoncalar (*Medicago*

İşlem No	İşlem	İşlem No	İşlem
1	Kontrol	9	Gübreleme+Üstten tohumlama
2	Gübreleme	10	Gübreleme+Tıraşlama biçim
3	Havalandırma	11	Havalandırma+Üstten tohumlama
4	Herbisit	12	Gübreleme+Traşlama biçim+Havalandırma
5	Üstten tohumlama	13	Gübreleme+Havalandırma+Üstten tohumlama
6	Tıraşlama biçim	14	Gübreleme+Üstten tohuml.+Tıraşlama biçim
7	Gübre.+Havalandırma	15	Gübre.+Havalandır.+Üstten Toh.+Tıraş.biçim
8	Gübreleme+Herbisit		

Tablo 1. Denemede yer alan işlem ve işlem kombinasyonları.

sp.), çayır üçgülü (*Trifolium pratense* L.), anadolu üçgülü (*Trifolium resupinatum* L.), yabancı korunga (*Onobrychis* sp.) ve ak üçgül (*Trifolium repens* L.); buğdaygillerden, ingiliz çimi (*Lolium perenne* L.) ve diğer familyalara ait bitkilerden ise sinir otu (*Plantago lanceolata* L.), krizantem (*Chrysanthemum segetum* L.) ve turna gagası (*Geranium* sp.) bitkileri oluşturmaktadır.

Gübreleme işleminde her yıl dekara 10 kg N ve 8 kg P₂O₅ uygulanmıştır. Fosforlu gübreler sonbaharda, azotlu gübrelerin ise yarısı sonbaharda, diğer yarısında erken ilkbaharda serpmeye olarak verilmiştir.

Üstten tohumlama işleminde yonca (0,75 kg/da), korunga (4 kg/da), kılıksız brom (1 kg/da) ve domuz ayrığı (1 kg/da) tohumları karıştırılarak vejetasyon üzerine erken ilkbaharda serpilmişlerdir. Üstten tohumlama işleminden sonra, tohumların toprakla daha iyi temasını sağlamak için çalı tapanı çekilmiştir.

Havalandırma işlemi tırmık üzerine ağırlık konulmak suretiyle erken ilkbaharda yapılmış ve toprak 4-5 cm derinlikten yırtılmıştır.

Herbisit olarak dekara 300 cc dozunda olmak üzere etkili maddesi phosphonemethyl ve ticari adı Platoon olan sistemik etkili ilaç kullanılmıştır. Herbisit uygulaması sadece ilk yıl ilkbaharda yapılmıştır.

Tıraşlama biçim uygulaması, her yıl Nisan ayının 4. haftasında tırpan ile yapılmış olup, biçilen otlar değerlendirme dışı tutulmuştur.

Kuru ot verimini ve botanik kompozisyonu bulmak için her parselden 0.25 m²'lik 4 quadrat orakla biçilmiştir. Her parselden tespit edilen baklagil, buğdaygil ve diğer familyalara ait kuru ağırlık yüzdeleri yardımıyla, parsellerin familyalara göre kuru ot ağırlıkları bulunmuştur. Daha sonra parsellerin toplam kuru ot verimleri dekara verim olarak çevrilmiş ve işlemler arası farklılıklar LSD testi ile belirlenmiştir (25).

Parsellerin ham protein oranlarını bulmak için önce kjeldahl metodu ile toplam azot oranları belirlenmiş, daha sonra bu değerler 6.25 katsayısı ile çarpılmıştır. Parsellerin kuru ot verimleri ile ham protein oranları çarpılarak ham protein verimleri bulunmuştur.

Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Kuru Ot Verimi

Denemenin yürütüldüğü yıllara ve bu yılların ortalamalarına ait kuru ot verimleri Tablo 2'de verilmiştir. Tablonun incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, işlemlerin kuru ot verimleri arasındaki farklılık 1996 yılında çok önemli, 1998 yılında ise önemlidir. Üç yılın

ortalama sonuçlarına göre, işlemler arasındaki kuru ot verimi bakımından farklılık çok önemlidir.

1996 yılında, en yüksek kuru ot verimi 455 kg/da ile 13 nolu işlemde (gübreleme + havalandırma + üstten tohumlama) alınmıştır. Ancak bu verim ile 7 ve 9 nolu işlemlerin kuru ot verimleri arasında farklılık yoktur. Genel olarak yalın veya kombinasyon halinde gerek herbisit uygulaması, gerekse tıraşlama biçim meranın kuru ot verimi üzerine olumsuz etki yapmışlardır.

1997 yılında, işlemlerin dekara ortalama kuru ot verimleri 327-493 kg arasında değişmiştir. Bu ortalama verimler arasında istatistiki olarak farklılık yoktur.

1998 yılında en yüksek kuru ot verimi, 1.yılda olduğu gibi, dekara 654 kg olmak üzere 13 nolu işlemde (gübreleme+havalandırma+üstten tohumlama) elde edilmiştir. Ancak 1, 5, 7, 9 ve 12 nolu işlemler hariç tutulursa, 13 nolu işlem ile diğer işlemler arasında kuru ot verimi bakımından farklılık yoktur. Denemenin 3. yılında daha önce herbisit uygulanan parsellerin kuru ot verimi ile 13 nolu işlemin kuru ot verimi arasında farklılık olmamasının nedeni, Gökkuş (14)'un belirttiği gibi, herbisit uygulama yılında herbisitlerden etkilenen bitkilerin yerine, yeni bitkilerin yerleşmesinden kaynaklanmış olabilir. Denemenin 1. yılında kuru ot verimi üzerine olumsuz etki yapan tıraşlama biçim uygulaması, denemenin 3. yılında aynı etkiyi göstermemiştir.

Üç Yılın Ortalama Kuru Ot Verimleri: Kontrol parsellerinde dekara ortalama 367 kg kuru ot verimi alınırken, en fazla verim dekara ortalama 530 kg ile 13 nolu işlemde (gübreleme+havalandırma+üstten tohumlama) sağlanmıştır. Ancak bu ortalama verim ile 2, 8, 9, 14 ve 15 nolu işlemlerin kuru ot verimi arasında farklılık yoktur.

Üç yıllık ortalama sonuçlara göre, genel olarak gübreleme işlemi kuru ot verimi üzerinde çok etkilidir. Bir çok araştırmacı, meralarda kuru ot verimini artırmada en etkili yollardan birinin gübreleme olduğunu belirtmektedir (5,6,7,8).

Yalın olarak havalandırma işleminin uygulandığı parsellerde kuru ot verimi artmamıştır. Ancak kuru ot verimi üzerine, havalandırma işleminin gübreleme+üstten tohumlama işlem kombinasyonları ile birlikte olumlu etki yaptığı kanısına varılmıştır. Bu konuda Ayan (15), aynı görüşleri ileri sürmektedir.

Genel olarak özellikle 1.yıl elde edilen sonuçlardan kaynaklanmak üzere, herbisit uygulaması meranın kuru ot verimi üzerinde olumsuz etki yapmıştır. Elde edilen bu sonuçlar bazı araştırmacıların görüşleriyle uyum içindedir(14,15).

Tablo 2 . Denemenin yürütüldüğü yıllara ve 3 yılın ortalamasına ait kuru ot ve ham protein verimi ile ham protein oranlarının varyans analiz sonuçları.

İşlemler	Kuru Ot Verimi (kg/da)				Ham Protein Oranı (%)				Ham Protein Ver. (kg/da)			
	Yıllar				Yıllar				Yıllar			
	1996	1997	1998	Ort.	1996	1997	1998	Ort.	1996	1997	1998	Ort.
1	259 (bc)	422	419 (d)	367 (c)	14.97 (bcde)	14.17 (ef)	14.37 (abcd)	14.50 (cdef)	38.5 (cd)	59.8	60.6 (e)	53.0 (f)
2	307 (b)	493	592 (abc)	464 (abc)	15.32 (abcd)	14.93 (def)	15.10 (abc)	15.12 (bcde)	47.0 (bc)	73.5	90.3 (abcd)	70.2 (abcd)
3	289 (bc)	392	497 (abcd)	393 (bc)	14.25 (de)	14.20 (ef)	12.78 (d)	13.74 (f)	41.1 (c)	55.9	63.9 (e)	53.6 (ef)
4	91 (d)	456	534 (abcd)	361 (c)	13.59 (e)	15.51 (cdef)	13.16 (cd)	14.09 (def)	12.4 (e)	70.5	70.8 (cde)	51.2 (f)
5	293 (bc)	400	423 (d)	372 (bc)	14.21 (de)	13.76 (f)	13.96 (bcd)	13.98 (ef)	41.7 (bc)	55.2	58.7 (e)	51.9 (f)
6	246 (bc)	327	515 (abcd)	362 (c)	14.66 (bcde)	15.77 (bcde)	14.39 (abcd)	14.94 (bcde)	36.2 (cd)	51.4	74.2 (bcde)	53.9 (ef)
7	331 (ab)	442	450 (cd)	408 (bc)	15.33 (abcd)	15.63 (cde)	14.76 (abcd)	15.23 (bcd)	50.1 (bc)	68.7	66.0 (de)	61.6 (def)
8	149 (cd)	483	630 (ab)	421 (abc)	14.82 (bcde)	17.14 (abc)	15.04 (abc)	15.67 (ab)	22.1 (d)	83.4	94.4 (abc)	66.6 (bcde)
9	375 (ab)	466	489 (bcd)	443 (abc)	15.92 (abc)	17.87 (a)	16.33 (a)	16.71 (a)	59.9 (ab)	83.6	79.0 (abcde)	74.2 (abc)
10	259 (bc)	388	579 (abcd)	409 (bc)	16.04 (ab)	17.53 (ab)	16.45 (a)	16.67 (a)	41.7 (bc)	68.0	94.2 (abc)	68.0 (bcd)
11	262 (bc)	348	546 (abcd)	385 (bc)	14.78 (bcde)	15.51 (cdef)	12.63 (d)	14.31 (def)	38.8 (cd)	54.2	69.2 (de)	54.0 (ef)
12	277 (bc)	434	490 (bcd)	400 (bc)	14.31 (cde)	15.34 (def)	13.86 (bcd)	14.50 (cdef)	39.7 (cd)	66.5	68.1 (de)	58.0 (def)
13	455 (a)	480	654 (a)	530 (a)	15.99 (ab)	16.36 (abcd)	14.73 (abcd)	15.69 (ab)	72.6 (a)	78.0	96.4 (ab)	82.3 (a)
14	302 (b)	484	651 (ab)	479 (ab)	16.94 (a)	15.59 (cde)	15.60 (ab)	16.04 (ab)	51.4 (bc)	75.6	101.4 (a)	76.1 (ab)
15	274 (bc)	462	623 (ab)	453 (abc)	15.74 (abcd)	15.22 (def)	15.73 (ab)	15.56 (abc)	44.1 (bc)	70.7	97.9 (ab)	70.9 (abcd)
Ort.	278 (B)	432 (AB)	540 (A)	416	15.12	15.64	14.59	15.12	42.5 (C)	67.7 (B)	79.0 (A)	63.0
V. K. %	23.34	18.71	18.14	22.9	6.47	5.08	7.03	6.53	21.4		24.0	23.6
LSD												
Değeri	0.01		0.05	0.01	0.05	0.01	0.01	0.01	0.01		0.01	0.01
	146.3		163.6	109.4	1.63	1.79	2.31	1.15	18.3		24.5	13.2

Kuru Ot Verimi Yılların Ort. LSD:0.01=207, Ham Protein Verimi Yılların Ort. LSD:0.01=8.33

Üstten tohumlama işlemi yalnız başına meranın kuru ot verimi üzerine etkili olmamıştır. Bazı araştırmacılar, bu konuda benzer sonuçlar elde etmişlerdir (12,20). Üç yıllık ortalama sonuçlara göre, üstten tohumlama işlemi, gübreleme + havalandırma işlemleriyle birlikte uygulandığında en yüksek kuru ot verimi elde edilmiştir. Nitekim, Gökkuş (16) ve Polat ve ark.(22) bu konuda benzer görüşler bildirmektedir.

Genel olarak tıraşlama biçimin kuru ot verimi üzerine etkisi olumsuzdur. Bu durum, vejetasyonun ilk geliştiği dönemde yapılacak alçaktan biçimin yabancı otlarla birlikte, vejetasyonda bulunan yem bitkilerine de zararlı olduğunu göstermektedir.

Islah metodlarının ortalaması olarak yıllar arası kuru ot verimleri arasında ise çok önemli farklar olmuştur.

Denemenin ilk yılında 278 kg olan ortalama kuru ot verimi, 1997 ve 1998 yıllarında sırasıyla 432 ve 540 kg'a ulaşmıştır. Bu durum, otlatma alanlarının hayvanların ağır baskısından korunması ile ot verimlerinin artacağını ortaya koymaktadır. Bu konuda benzer sonuçlar elde eden Büyükburç (26), otlatmanın kontrol edilmesi ile kontrol parselinde dahi yıllara göre kuru ot veriminde düzenli artışlar olduğunu bildirmektedir.

Ham Protein Oranı

Denemenin yürütüldüğü yıllara ve üç yıla ait ortalama ham protein oranlarına ilişkin varyans analiz sonuçları Tablo 2'de yer almaktadır. Tabloda görüldüğü üzere, işlemlerin ham protein ortalaması arasındaki farklılık 1996 yılında önemli, 1997 ve 1998 yılında ise çok

önemlidir. Üç yıllık ortalama sonuçlara göre, işlemlerin ham protein oranları arasındaki farklılık da çok önemlidir.

1996 yılında, en yüksek ham protein ortalaması % 16.94 ile 14 nolu işlemden (gübreleme+üstten tohumlama+tıraşlama biçim) alınmıştır. Ancak bu ham protein oranı ile 2,7,9,10,13 ve 15 nolu işlemlerin ortalama ham protein oranları arasında farklılık yoktur. Genel olarak gübreleme işlemi ham protein oranı üzerine olumlu (15,16,18), herbisit uygulaması ise olumsuz etki yapmıştır (14).

1997 yılında, en yüksek ham protein ortalaması % 17.87 ile 9 nolu işlemden (gübreleme+üstten tohumlama) alınmıştır. Bu ortalama değer ile 8, 10 ve 13 nolu işlemler arasında farklılık önemli değildir.

1998 yılında en yüksek ham protein ortalaması % 16.45 ve % 16.33 ile sırasıyla 10 ve 9 nolu işlemlere aittir. Ancak; 3,4,5,11 ve 12 nolu işlemler hariç tutulursa, bu işlem ile diğer işlemlerin ham protein ortalamaları arasındaki farklılık önemli değildir.

Üç Yılın Ortalama Ham Protein Oranları: En yüksek ham protein oranları % 16.71 ve % 16.67 ile sırasıyla 9 (gübreleme+üstten tohumlama) ve 10 (gübreleme+traşlama biçim) nolu işlemlerden elde edilmiştir. Bu ortalama oranlar ile 8,13,14 ve 15 nolu işlemlerin ham protein ortalamaları arasındaki farklılık önemli değildir.

Üç yıllık ortalama sonuçlara göre, gübreleme ile birlikte üstten tohumlama veya tıraşlama biçimin 2'li veya 3'lü kombinasyonlarının uygulanması otun ham protein oranı üzerinde olumlu etki yapmıştır.

Ham Protein Verimi

Denemenin yürütüldüğü yıllara ve üç yılın ortalama sonuçlarına ait ham protein verimleri Tablo 2'de verilmiştir. Tabloda görüldüğü gibi, işlemlerin ham protein verimleri arasındaki farklılık 1996 ve 1998 yılları ile üç yıllık ortalama sonuçlara göre çok önemlidir.

1996 yılında, en yüksek ham protein verimi dekara 72.6 kg ile 13 nolu işlemden (gübreleme+üstten tohumlama+havalandırma) alınmıştır. Bu işlemin ham protein verimi ile 9 nolu işlemin ham protein verimi arasında farklılık yoktur.

1997 yılında işlemlerin ham protein verimleri ortalaması dekara 51.4 ve 83.6 kg arasında değişmekte olup, bu ortalama değerler arasındaki farklılık önemli değildir.

1998 yılında, en yüksek ham protein verimi 101.4 kg ile 14 nolu işlemden (gübreleme+traşlama biçim+üstten tohumlama) sağlanmıştır. Bu ortalama verim ile

2,8,9,10,13 ve 15 nolu işlemlerin ortalamaları arasındaki farklılık önemli değildir.

Üç Yılın Ortalama Ham Protein Verimi: En yüksek ham protein verimi dekara 82.3 kg ile 13 nolu işlemden (gübreleme+üstten tohumlama+havalandırma) alınmıştır. Bu durum, 13 nolu işlemin yüksek kuru ot veriminden (dekara 530 kg) kaynaklanmaktadır. Bu işlemin ham protein verimi ile 2,9,14 ve 15 nolu işlemlerin ham protein verimleri arasındaki farklılık önemli değildir.

Denemede yer alan işlemlerin yıllara göre ortalama ham protein verimleri arasındaki farklılık da çok önemlidir. 1996, 1997 ve 1998 yıllarına ait ortalama ham protein verimleri sırasıyla 42.5, 67.7, ve 79.0 kg olarak gerçekleşmiştir.

Botanik Kompozisyon

Araştırma sonuçlarına göre, her üç yılda da işlemlerin botanik kompozisyona etkisi olmamıştır. Ayrıca, üç yılın ortalaması olarak işlemler arasında botanik kompozisyon bakımından farklılık istatistiki olarak önemli değildir.

Üç yılın ortalama sonuçlarına göre, mera vejetasyonunun işlemlere göre baklagil oranları %61.20-70.40, buğdaygil oranları %5.43-11.94 ve diğerlerinin oranları ise %21.90-31.47 arasında değişmiştir.

Yıllara göre botanik kompozisyon içinde değişim, baklagil ve diğerlerinde çok önemli, buğdaygillerde ise önemlidir (Tablo 3).

Tablo 3. Yıllara göre mera botanik kompozisyonundaki değişim.

Botanik Kompozisyon	Yıllar		
	1996	1997	1998
Baklagil	56.60 (b)	69.13 (a)	68.23 (a)
Buğdaygil	5.83 (b)	7.15 (ab)	8.90 (a)
Diğer	37.57 (a)	23.72 (b)	22.87 (b)

Baklagiller için LSD 0.01=7.39, Buğdaygiller için LSD 0.05=2.20 ve Diğerler için LSD 0.01=7.39

İşlemlerin ortalaması olarak, denemenin ilk yılında % 56.60 olan baklagil oranı, 1997 ve 1998 yıllarında sırasıyla, % 69.13 ve % 68.23 olmuştur. Son iki ortalama arasındaki farklılık önemli değildir. Denemenin 1. yılında % 5.83 olan buğdaygil oranı, son iki yılda sırasıyla % 7.15 ve % 8.90'a çıkmıştır. Buğdaygil oranı bakımından denemenin 1. ve 3. yılları arasındaki farklılık önemlidir.

Baklagil ve buğdaygil oranlarında yıllara göre artışa karşılık, diğer bitkilerin oranı 1. yıl % 37.57 iken, 2. ve

3. yılda sırasıyla % 23.72 ve % 22.87 olmuştur. Son iki ortalama arasındaki farklılık önemli değildir. Botanik kompozisyonda görülen değişimlere bakılarak, kontrol altına alınan meralarda düzenli biçim veya otlatmanın meranın botanik kompozisyonu üzerine olumlu etki yaptığı söylenebilir.

Üç yıllık ortalama verilere göre araştırma sonuçları aşağıdaki gibi özetlenebilir;

1. Meranın kuru ot verimi üzerine tıraşlama biçimin ve herbisit uygulamasının etkisi yıllara göre farklı olmuştur.

2. Uygulanan işlem veya işlem kombinasyonlarının botanik kompozisyon üzerine etkisi olmamıştır.

3. İlk yıl %37.6 olan diğer bitkilerin oranı 2. ve 3. yılda yaklaşık %23'e kadar azalmıştır. Bu durum, kontrol

altına alınan meralarda düzenli biçim veya otlatmanın botanik kompozisyonu olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

4. İşlemlere göre elde edilen ortalama ham protein oranları %13.74-16.71, ham protein verimleri de dekara 51.2 –82.3 kg arasında değişmiştir.

5. İşlemlerin ortalaması olarak yıllar arasında kuru ot verimi bakımından farklılık vardır.

6. Yüksek kuru ot ve ham protein verimi bakımından mer'alar yeterince gübrelenmelidir. Şartların uygun olduğu yerlerde bu işlem üstten tohumlama+havalandırma işlemleri ile desteklenmelidir. Bu araştırmada kontrol parsellerinde 367 kg olan kuru ot verimi, gübreleme+üstten tohumlama+havalandırma işlemlerinin yapıldığı parsellerde 530 kg'a çıkmıştır.

Kaynaklar

1. Anonim, Genel Tarım Sayımı. T. C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara, 1992.
2. Tosun, F., Türkiye'de Çayır-Mer'a ve Yem Bitkileri Kültürünün Bazı Önemli Sorunları. Çayır-Mer'a ve Yem Bitkileri Semineri, Atatürk Üniv., Yay. No:2, Erzurum, 23, 1977.
3. Uzun, F., Aydın, I., Karadeniz Bölgesinin Kaba Yem Üretiminde Çayır-Mer'a ve Yem Bitkilerinin Yeri ve Önemi. Ziraat Mühendisliği Dergisi, 312, 24-27, 1997.
4. Büyükburç, U., Ankara İli Yavrucak Köyü Mer'alarının Gübreleme ve Dinlendirme Yolu ile Islahı Olanakları Üzerinde Bir Araştırma. Çayır-Mer'a ve Zootehni Araştırma Ens., Yay. No:79, Ankara, 161, 1983.
5. Manga, I., Altın, M., Gökkuş, A., Erzurum Doğal Mer'alarında Uzun Yıllar Gübrelenimin, Verim, Vejetasyon ve Toprağın Bazı Özelliklerine Etkileri Üzerinde Bir Araştırma. Doğa Tarım ve Ormancılık Dergisi, 10(2), 235-244, 1986.
6. Tosun, F., Aydın, I., Samsun Ekolojik Şartlarında Azot, Fosfor ve Potasyumlu Gübrelerin Tabii Mer'anın Ot Verimine Etkisi Üzerine Bir Araştırma. O.M.Ü., Ziraat Fak.Derg., 5(1-2), 1-20, 1990.
7. Mermer, A., T. Ahtacıoğlu, L., Avcı, M., Güveli, Ş., Azot ve Fosforlu Gübrelenimin Doğu Anadolu Bölgesi Tabii Mer'alarının Ot Verimine Etkisi. 3. Çayır-Mer'a ve Yem Bitkileri Kongresi, Erzurum, 137-145, 1996.
8. Büyükburç, U., Şengül, S., Tahtacıoğlu, L., Erzurum İli Doğal Meralarının Islah Olanaklarının Araştırılması. Doğu Anadolu Tarımsal Araş. Ens. Yayın No:7, Erzurum, 32, 1989.
9. Tosun, F., Altın, M., Çayır-Mer'a Yayla Kültürü ve Bunlardan Faydalanma Yöntemleri. O.M.Ü., Yayın No:9, Samsun, 229, 1986.
10. Tükel, T., Hatipoğlu, R., Hasar, E., Çelikaş, N., Can, E., Azot ve Fosfor Gübreleniminin Çukurova Bölgesinde Tüylü Sakal Otuğunun Dominant Olduğu Bir Mer'anın Verim ve Botanik Kompozisyonuna Etkileri Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye 3. Çayır-Mer'a ve Yem Bitkileri Kongresi, Erzurum, 59-65, 1996.
11. Aydın, I., Bafra Ekolojik şartlarında Hafif Asit Karakterli Çayırarda Yapılan Gübreleme ve Kireçlemenin Kuru Ot Verimi ve Botanik Kompozisyon Üzerine Etkileri Üzerinde Bir Araştırma. O.M.Ü., Ziraat Fak. Derg., 10 (2), 163-174, 1995.
12. Altın, M., Tuna, M., Değişik ıslah Yöntemlerinin Banarlı Köyü Doğal Mer'asının Verim ve Vejetasyonu Üzerine Etkileri. Türkiye 2. Çayır-Mer'a ve Yem Bitkileri Kongresi, İzmir, 95-105, 1991.
13. Brejda, J.J., Moser, L.E., Waller, S.S., Lowry, S.R., Reece, P.E., Nichols, J.T., Atrazine and Fertilizer Effect on Sandhills Sub-Irrigated Meadow. J. Range Mat. 42, 104-108, 1989.
14. Gökkuş, A., Koç, A., Farklı Zamanlarda Uygulanan Değişik Herbisitlerin Çayırların Verim ve Botanik Kompozisyonlarına Etkileri. Tübitak Tr. J. of Agriculture and Forestry, 20, 375-382, 1996.
15. Ayan, I., Samsun Yöresi Engebeli Mer'alarında Değişik ıslah Yöntemlerinin Etkileri Üzerinde Bir Araştırma. O.M.Ü., Fen Bil. Ens., Doktora Tezi, Samsun, 134, 1997.
16. Gökkuş, A., Değişik ıslah Yöntemleri Uygulanan Erzurum Tabii Mer'alarının Kuru Ot ve Ham Protein Verimleri ile Botanik Kompozisyonları Üzerinde Araştırmalar. Atatürk Üniv., Zir. Fak., Tarla Bit. Böl. Doktora Tezi, Erzurum, 161, 1984.
17. Bakır, Ö., Çayır ve Mer'a Islahı. Prensipler ve Uygulamalar. Ankara Üniv., Zir. Fak. Yay. No:947, Ankara, 229, 1985.
18. Gençkan, M.S., Çayır-Mer'a Kültürü, Amenajmanı, Islahı. Ege Üniv., Yay. No:483, İzmir, 655, 1985.

19. Alpay, O., Çamkoru ve Aladağ Mintıklarında Otlak Ekimi Araştırmaları. Ormancılık Arş. Ens. Yay., Teknik Bülten Serisi, No:43, Ankara, 1970.
20. Tosun, F., Manga, I., Altın, M., Serin, Y., Erzurum Ekolojik Şartlarında Kıraç Mer'a Islahı Üzerinde Bir Araştırma. T.B.T.A.K., V. Bilim Kongresi, Erzurum, 259-272, 1975.
21. Tung, T., Avciöglü, R., Özel, N., Sabancı, Y., Orman Çevresi Mer'aların Islahında Uygulanabilecek Teknikler Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye 2. Çayır-Mer'a ve Yem Bitkileri Kongresi, İzmir, 150-159, 1991.
22. Polat, T., Şılbir, Y., Baytekin, H., Okant, M., Değişik Islah Yöntemlerinin Şanlıurfa İli Tektek Dağları Doğal Mer'alarının Verim Potansiyellerine Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye 3. Çayır-Mer'a ve Yem Bitkileri Kongresi, Erzurum, 130-136, 1996.
23. Anonim, Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Kayıtları, Samsun, 1988.
24. Anonim, T.C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü Laboratuvarı, Samsun.
25. Yurtsever, N., Deneysel İstatistik Metotları. T.C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara, 623, 1984.
26. Büyükburç, U., Farklı Gübre Çeşit ve Miktarlarının Ankara İli Saray Köyü Doğal Çayırlarının Kuru Ot Verimi ve Botanik Kompozisyonuna Etkileri. Tarla Bit. Merk. Arş. Ens., Yayın No:2, Ankara, 26, 1991.