

Bazı Islah Yöntemlerinin Meranın Verim ve Kalitesine Etkisi

Recep YAVUZ¹ Refik KARAGÜL²

¹Sakarya Mısır Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Sakarya

²Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi, Düzce

Sorumlu yazar e-posta (Corresponding author; e-mail): dryavuz81@hotmail.com

Geliş Tarihi (Received): 11.08.2013 Kabul Tarihi (Accepted): 26.09.2013

Öz

2005-2006 yıllarında yürütülen bu çalışma, mevcut bitki örtüsü verimsizleşmiş Düzce Esenli merası ve aynı özelliklere sahip diğer mera alanları için uygun ıslah yöntemlerinin ortaya konması amacıyla yapılmıştır.

Daha önce hiçbir işleme tabi tutulmayan Esenli Köyü doğal mera alanında bir kontrol (A) ve 2 farklı ıslah yöntemi ele alınmıştır. Islah yöntemleri: gübreleme (B) ve sürülerek ekim + gübreleme (C)'dir. Gübrelemenin hiçbir şey yapılmayan meraya göre ne kadar bir iyileşme getirdiği ve sürülerek ekim + gübrelemenin, doğal bir meraya göre ne gibi bir farklılık oluşturduğu araştırılmıştır.

En yüksek kuru ot, kuru madde, ham protein ve ham kül verimi C uygulamasından sırasıyla 1489.5, 1405.8, 274.3 ve 100.2 kg/ha elde edilmiştir. Kuru ot, kuru madde, ham protein ve ham kül verimi A uygulamasında sırasıyla 193.7, 177, 19, 12.5 kg/ha; B uygulamasında ise sırasıyla 845.4, 763.8, 108.8, 60.6 kg/da olarak belirlenmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre, alanın düz, toprak yapısının yem bitkisi yetiştiriciliğine uygun olması, ot verimi ve kalitesinin belirlenmesi amacıyla incelenen tüm konularda en yüksek değerlerin elde edilmesi nedenleriyle, sürülerek ekim + gübreleme uygulamasının en iyi ıslah yöntemi olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mera, ekim, gübreleme, ot verimi, protein verimi

The Effect of Some Improvement Methods on the Yield and Quality of the Range

Abstract

This study was conducted between 2005-2006 to determine the suitable rangeland improvement method for Düzce Esenli and other unproductive rangelands similar in terms of their characteristics.

At Esenli natural rangeland, which has never been treated before, a control (A) and two different improvement treatment methods were investigated. The treatments comprised fertilization (B) and cultivation-seeding + fertilization (C) methods. More specifically, the study examined the extent to which, if any, fertilization and cultivation-seeding + fertilization improved a natural rangeland compared to the natural rangeland.

The highest hay yield, dry matter, crude protein and crude ash yields were obtained with treatment C at 1489.5, 1405.8, 274.3 and 100.2 kg/ha, respectively. Hay yield, dry matter, crude protein and crude ash yields with treatment A were 193.7, 177, 19, 12.5 kg/ha and with treatment B 845.4, 763.8, 108.8, 60.6 kg/ha, respectively.

In conclusion, the results indicated that due to the flat nature of the rangeland and the soil's suitability for feed plants, and since it produced the highest yield and nutrient values for the examined aspects, cultivation-seeding + fertilization method was thought to be the most appropriate rangeland improvement method.

Keywords: Rangeland, seeding, fertilization, hay yield, protein yield

Giriş

Özellikle yağışlı bölgelerde veya sulanabilen meralarda gübreleme, bol ve yüksek kaliteli yem üretiminin en önde gelen koşullarından birisi olmuştur. Toprak neminin bitki büyümesi ve gelişmesi için kısıtlayıcı olmadığı yağışlı bölgelerde, meraların

gübrelenmesinden en iyi ve en ekonomik sonuçlar alınmaktadır (Bakır 1985).

Yeniden mera tesisi, tabii meraların verim kapasitelerinin düşüklüğünde, ya da tabii çayır ve mera vejetasyonlarının bu tür uygulamadan başka ıslahının mümkün olmadığı durumlarda yapılmaktadır (Tosun ve Altın 1986).

Bu çalışma ile Düzce Esenli merasının ıslah edilerek kazanılmasıyla; yerel halk ve ülke ekonomisine katkı sağlanacak olması, denenerek başarısı belirlenmiş uygun ıslah yöntemlerinin ortaya konması ve en kısa sürede uygulama çalışmalarına başlanması amaçlanmıştır. Toprak yapısı ve bitki örtüsü yönüyle benzer özellikler taşımalarından dolayı Esenli meralarından elde edilen sonuçlar Düzce ovasındaki diğer mera alanlarında yapılacak ıslah çalışmalarına da ışık tutacaktır.

Materyal ve Yöntem

Deneme alanının kurulduğu 264 numaralı mera parseli 31°06'42" kuzey enlemi ve 40°53'06" doğu boylamında yer almakta olup yükseltisi 152 m'dir.

Analiz sonuçlarına göre deneme alanı hafif asit karakterli olup pH'ı 5.17-6.16 arasındadır. Ortalama %43.37 kum, %26.48 kil ve %24.74 toz kapsamıyla bünye bakımından hafif killi bir yapıya sahip bulunmaktadır. Elverişli fosfor ve potasyum yönüyle 0-20 cm'de 1.82 kg/da fosfor, 9 kg/da potasyum; 20-40 cm' de 0.11 kg/da fosfor, 14.4 kg/da potasyum sonuçları araştırma alanında fosforun düşük, potasyumun orta düzeyde olduğunu göstermektedir.

Uzun yıllar sıcaklık ortalaması 13.4 °C'dir. Uzun yıllar ortalama nispi nem %73.1 olarak gerçekleşmiştir. Uzun yıllar ortalama yağış toplamı 837.2 mm'ye göre; 2006 yılı 527.0 mm'lik yağış toplamı oldukça az bir miktar olup, 2006 yılının kurak bir yıl olduğunu göstermektedir.

Teşhislere göre deneme alanındaki bitki örtüsünün dominant bitkileri: *Holcus lanatus* L. (Kadifeotu, Tüylü balotu), *Pilosellae chioides* (Lumn.) C.H. & F.W. Schultz (Sarı atmacaotu), *Poa trivalis* L. (Adi salkomotu), *Koeleria cristata* (L.) Pers. (Adi parlakot), *Poa bulbosa* L. (Yumrulu salkomotu), *Vulpia myuros* (L.) C. C. Gmelin. *Aira elegantissima* Schur subsp. *elegantissima*, *Lolium rigidum* Gaudin (Delice), *Brachypodium sylvaticum* (Huds.) Beauv., *Piptatherum coerulescens* (desf.) P.Beauv., *Cynosurus cristatus* Linnaeus'tur.

Mera ıslahında öngörülen yöntemlerden yeniden sürülerek ekim uygulamasında, yani mera tesisinde buğdaygil yem bitkileri olarak otlak ayrığı (*Agropyron cristatum* (L.) Gaertn.), çok yıllık çim (*Lolium perenne* L.), kılçiksız brom (*Bromus inermis* Leyss.), baklagil olarak da yonca (*Medicago sativa* L.) ve korunga

(*Onobrychis viciifolia* L.)' dan oluşan karışımlar serpme ekim yöntemi ile ekilmiştir.

Araştırmada öngörülen ikinci ıslah yöntemi gübrelemedir. Bölge için belirtilen öneriler, toprak özellikleri ve bitki istekleri dikkate alınarak ilgili parsellere 1.92kg/100m² Amonyum Nitrat (%26 Azot) ve 1.66kg/100m² DAP (Diamonyum fosfat - %18 Azot, %46 Fosfor) gübreleri kullanılmıştır.

Düzce Esenli Köyü doğal mera alanın 1900 m²'lik kısmında deneme alanı parsellere bölünerek; sürülerek ekim yapılacak parseller pullukla sürülmüş, dikenli tel ve ağaç kazıkla yapılan çitle deneme alanı çevriliyerek koruma altına alınmıştır

Araştırma tesadüf blokları deneme tertibinde üç tekerrürlü olarak uygulanmıştır. Uygulanan işlemler A: Kontrol, B: Gübreleme, C: Sürülerek Ekim + Gübreleme'dir. Her blok kendi içerisinde denenecek konu sayısı kadar parsellere bölünmüş ve konular tesadüfi olarak bu parsellere dağıtılmıştır. Parsel büyüklükleri 10m x 10m = 100m² dir. Tekerrürler arası ile parseller arasında ikişer metre aralık bırakılmıştır. Parseller işaret kazıkları ile birbirinden ayrılmıştır.

Denemedeki konular birbirinden bağımsız tutulmuş; gübrelemenin hiçbir şey yapılmayan meraya göre ne kadar bir iyileşme getirdiği ve sürülerek ekim + gübrelemenin, doğal bir meraya göre ne gibi bir farklılık oluşturduğu araştırılmıştır.

5 Temmuz 2006 ve 7 Ekim 2006 tarihlerinde, her deneme parselinde üçer adet birer metrekarelik alanlarda 3-4 cm yükseklikten makasla biçim yapılmış, alınan örnekler naylon torbalara konularak laboratuara getirilmiştir.

Hava kurusu haline gelen örnekler 78 °C'ye ayarlı kurutma fırınında 24 saat bekletilerek sabit ağırlığa gelinceye kadar kurutulmuş ve hassas terazide tartılarak kuru ağırlıkları belirlenmiştir. Her parselden alınan üç örneğin ortalamasından parselin verimi ve daha sonra dekara verim belirlenmiştir.

1mm'lik elekten geçecek şekilde öğütülen örneklerden 3'er gr'ı kısa sürede kuru madde tayini yapan cihaza yerleştirilerek % kuru madde oranı belirlenmiştir. Bitki türlerine ait kuru madde oranları dekara kuru ot verim değerleri ile çarpılarak dekara kuru madde verimleri Bulgurlu ve Ergül (1978) ve Akyıldız (1984)'a göre hesaplanmıştır.

Kuru maddesi tayin edilmiş numuneden 600 mg alınarak mikro Kjeldal metoduna göre toplam azot oranları belirlenmiştir (Kacar,

1984). Bitkideki toplam azot yüzdesi yem bitkileri için tavsiye edilen 6,25 katsayısıyla çarpılarak ham protein oranları elde edilmiştir (Akyıldız 1984). Ham Protein oranları esas alınarak dekara ham protein verimleri Altın (1982) ve Akyıldız (1984)'in çalışmaları dikkate alınarak hesaplanmıştır.

Öğütülmüş örnekler, 600 °C'ye ayarlı yakma fırınında 4 saat bekletilerek ham kül içerikleri belirlenmiştir. Ham Kül oranları esas alınarak dekara ham kül verimleri Altın (1982) ve Akyıldız (1984)'a göre hesaplanmıştır.

Arazi ve laboratuvar çalışmaları sonucu elde edilen verilerle SPSS paket programında varyans analizi yapılmıştır. Aralarında farklılık belirlenen işlemlerin ortalamaları Duncan çoklu karşılaştırma testine göre değerlendirilerek gruplandırılmalar yapılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Kuru Ot Verimi

Denemede uygulanan işlemler ve örnek alma zamanlarının genel ortalaması olarak 84.29 kg/da kuru ot verimi alınmıştır. En yüksek kuru ot verimi C uygulamasından 148.95 kg/da olmuştur. B uygulamasından A uygulamasına göre 4.36 kat, C uygulamasıyla A uygulamasına göre 7.68 kat; B uygulamasına göre ise 1.76 kat daha fazla kuru ot verimi elde edilmiştir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Uygulanan ıslah yöntemlerine göre kuru ot verimi

Table 1. The hay yield in terms of the improvement methods applied

Islah Yöntem-Leri	Alt Grup – kg / da			Grupla-ma
	1	2	3	
A	19.37			C
B		84.54		B
C			148.95	A

(Farklı harflere sahip ortalamalar arasında $p<0.05$ düzeyinde önemli fark vardır)

(There is some significant discrepancy ($p<0.05$) between the averages belonging to different letters)

Bu çalışmada gübreleme (B) uygulaması kuru ot verimini arttırmıştır. Daha önce yapılan

çalışmalarda uygun gübreleme ile verimin 2-3 kat arttığı vurgulanmıştır (Gökkuş ve Altın 1986; Ayan 1997)

Tosun ve ark.(1977) tarafından Erzurum'da yürütülen mera ıslah çalışmalarında en başarılı sonucun elde edildiği tam toprak işlemesi ile yapılan yeniden mera tesisinde kuru ot verimleri (kontrol parselinde 112.2 kg/da, yonca + buğdaygil 266.5 kg/da, korunga + buğdaygil 264.3 kg/da) doğal meraların yaklaşık iki katı olmuştur. Bu çalışma sonucunda C uygulamasıyla, A uygulamasına göre elde edilen kuru ot verimi (kontrol 19.37 kg/da, C uygulaması 148.95 kg/da), daha önce yapılan çalışmaya göre yüksek düzeydedir. Bu sonuca neden olarak, doğal mera bitki örtüsünün verim düşüklüğü ile araştırmada kullanılan tohum çeşitlerinin farklılığı ve bölgelerin iklim ve toprak yapısındaki farklılıklar gösterilebilir.

Düzce İlinde araştırmanın yapıldığı yılda yağışın, uzun yıllar ortalamasından oldukça düşük düzeyde gerçekleşmesi, kuru ot verimlerinin de düşük düzeyde kalmasına neden olmuştur. Yavuz (2013) tarafından Düzce Köprübaşıömerfendi merasında yapılan çalışmada, yıllık yağış toplamının 794.40 mm olarak gerçekleştiği 2012 yılında kontrol parselinde 387.29 kg/da kuru ot verimi elde edilmiştir. Bu nedenle Düzce İlinde ortalama uzun yıllar iklim verileriyle aynı iklim özelliklerinin devam etmesi halinde; kuru ot veriminin daha yüksek düzeyde çıkması beklenebilir.

Şekil 1'de A uygulamasında ot veriminin ve kalitesinin düşük, C uygulamasında ise A' ya göre yüksek olduğu görülmektedir.

Şekil 2'de B uygulamasına göre C uygulamasında verimin yüksek düzeyde olduğu görülmektedir.

Şekil 3'te deneme alanını çeviren tel örgünün arkasında görülen verimsiz mera alanının tamamına; deneme alanı içinde denenerek başarısı belirlenmiş sürülerek ekim + gübreleme (C) ıslah yönteminin uygulanmasının daha yararlı olacağı düşünülmektedir.



Şekil 1. C ve A uygulamaları arasındaki fark (26.05.2007)

Figure 1. The discrepancy between the C and A applications (26.05.2007)



Şekil 2. C ve B uygulamaları arasındaki fark (26.05.2007)

Figure 2. The discrepancy between the C and B applications (26.05.2007)



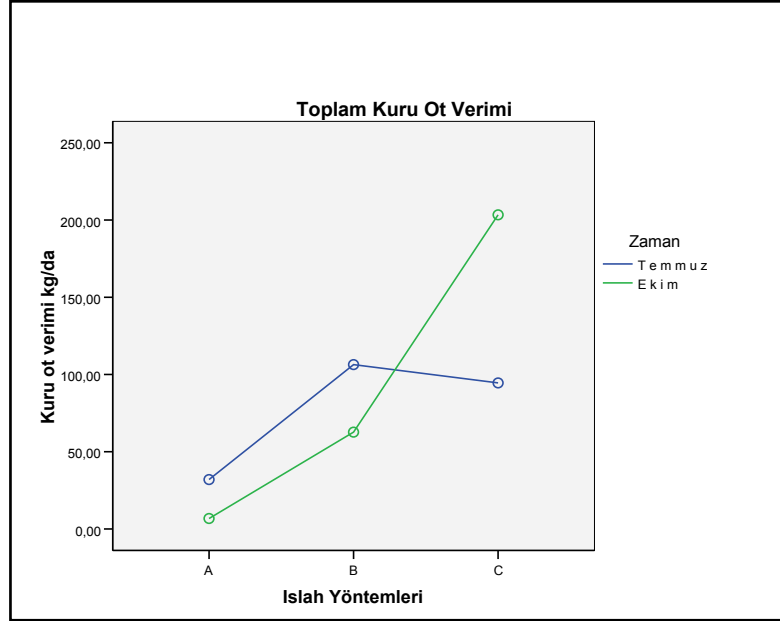
Şekil 3. C uygulaması ve meranın devamı (26.05.2007)

Figure 3. The application C and the rest of the range (26.05.2007)

Şekil 4'te görüldüğü gibi C ve B uygulamalarıyla örnek alma zamanlarının her ikisinde de A uygulamasına göre daha fazla kuru ot verimi elde edilmiştir. En fazla kuru ot verimi 203.36 kg/da ile sürülerek ekim + gübreleme (C) uygulamasıyla Ekim ayında elde edilmiştir.

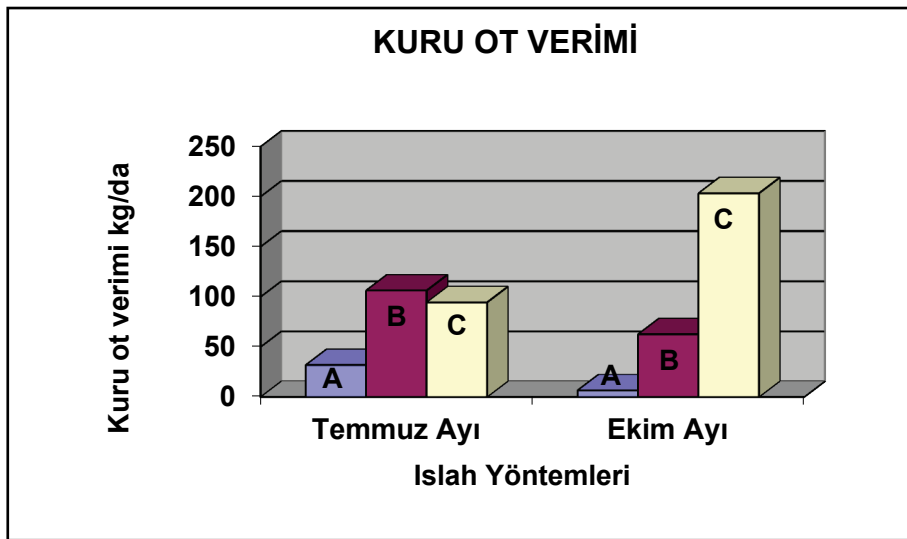
Şekil 5'te görüldüğü gibi A ve B uygulamalarında Temmuz ayında alınan

örneklerin kuru ot verimi Ekim ayında alınanlardan daha fazladır. C uygulamasında ise Ekim ayında alınan örneklerin kuru ot verimi Temmuz ayında alınanlardan 1.82 kat daha fazladır. En yüksek kuru ot verimi Temmuz ayında B uygulamasıyla elde edilirken, Ekim ayında ve örnek alma zamanlarının birleştirilmiş ortalamalarında C uygulamasıyla elde edilmiştir.



Şekil 4. Uygulanan ıslah yöntemleri ve örneklerin alındığı zamana göre kuru ot verimlerinin karşılaştırılması

Figure 4. The comparison of the hay yield in terms of the improvement methods applied and the time the samples taken



Şekil 5. Uygulanan ıslah yöntemlerine göre kuru ot verimi

Figure 5. The hay yield in terms of the improvement methods applied

Kuru Madde Verimi

Kuru madde oranı en yüksek C uygulamasında %94.39 olarak gerçekleşmiştir. A uygulamasında B uygulamasına göre kuru madde oranı daha yüksek olmasına rağmen istatistiksel olarak önemli düzeyde değildir. C uygulamasında kuru madde oranı A uygulamasına göre 1.03 kat, B uygulamasına göre 1.04 kat daha fazladır.

Denemenin genel ortalaması olarak belirlenen kuru madde verimi 78.22 kg/da'dır.

Çizelge 2'de görüldüğü gibi; en yüksek kuru madde verimi C uygulamasında 140.58 kg/da olarak gerçekleşmiştir. B uygulamasının kuru madde verimi üzerine yaptığı etki ikinci grupta yer almıştır. A uygulamasıyla 17.70 kg/da ile en düşük düzeyde kuru madde verimi elde edilmiştir. C uygulamasıyla A uygulamasına göre 7.94 kat, B uygulamasıyla A uygulamasına göre 4.31 kat daha fazla kuru madde verimi elde edilmiştir.

A uygulaması meranın kuru madde veriminin oldukça düşük düzeyde olduğunu göstermiştir. Türkiye'deki meraların genelde durumu bu şekildedir. Bu durum Bakır (1985) ve Açıkgöz (2001) tarafından da belirtilmiştir.

Çizelge 2. Uygulanan ıslah yöntemlerine göre kuru madde verimi

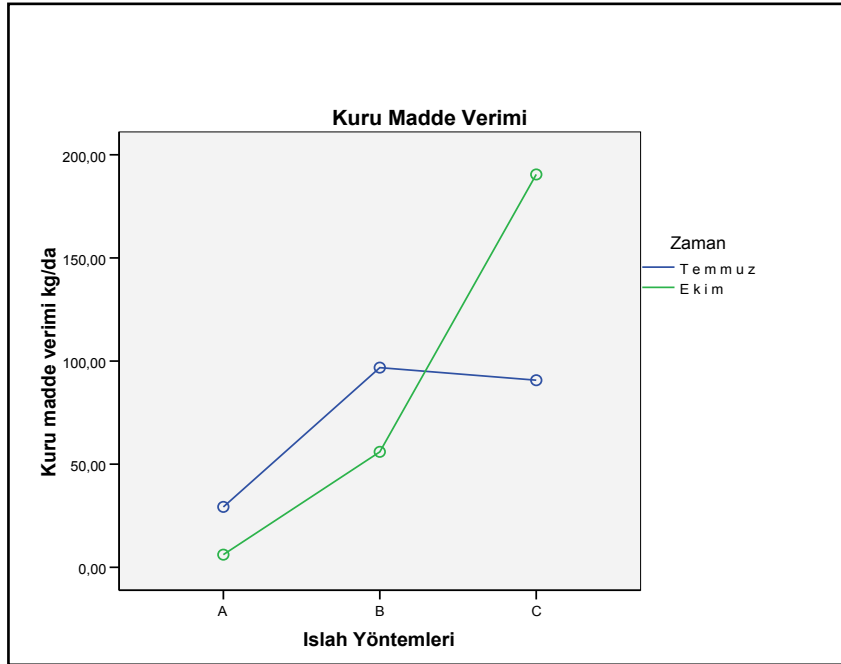
Table 2. The dry matter yield in terms of the improvement methods applied

Islah Yöntem-leri	Alt Grup – Subset kg / da			Grupla- ma
	1	2	3	
A	17.70			c
B		76.38		b
C			140.58	a

(Farklı harflere sahip ortalamalar arasında $p < 0.05$ düzeyinde önemli fark vardır).

(There is some significant discrepancy ($p < 0.05$) between the averages belonging to different letters).

Şekil 6'da görüldüğü gibi A ve B uygulamalarında; Temmuz ayında alınan örneklerin kuru madde verimleri Ekim ayında alınanlardan daha fazladır. C uygulamasında ise Ekim ayında alınan örneklerin kuru madde verimleri Temmuz ayında alınan örneklerden daha fazladır. Temmuz ayında en yüksek kuru madde verimi B uygulamasından elde edilmiştir. Her iki örnek alma zamanında da kuru madde verimi en düşük A uygulamasında, en fazla 190.47 kg/da ile C uygulamasıyla Ekim ayında elde edilmiştir.



Şekil 6. Uygulanan ıslah yöntemleri ve örneklerin alındığı zamana göre kuru madde verimlerinin karşılaştırılması

Figure 6. The comparison of the dry matter yield in terms of the improvement methods applied and the time the samples taken

Ham Protein Verimi

Bitkiler ihtiyacı olan kendi proteinlerini sentezleyebildikleri halde hayvanlar ihtiyaç duydukları amino asitleri (esansiyel amino asitler) içeren proteinleri yedikleri yemlerden almak zorundadırlar. Bu yüzden ottaki ham protein oranı hayvan besleme açısından oldukça önemlidir (Koç 1991).

Denemenin genel ortalaması olarak belirlenen ham protein oranı % 13.34'tür. Ortalama en yüksek ham protein oranı C uygulamasında % 18.23 alınmış, bunu sırasıyla B (%12.53) ve A (%9.27) uygulamaları izlemiştir. Daha önce benzer sonuçlar Altın (1975), Martin et al.(1976), Tükel ve ark. (1996) tarafından yapılan çalışmalarda da ortaya konmuştur.

Denemenin genel ortalaması olarak belirlenen ham protein verimi 13.40 kg/da'dır. Ham protein verimlerini, kuru ot verimleri belirlemiş; kuru ot verimi en yüksek olan işlemlerin ham protein verimleri de yüksek olmuştur.

Çizelge 3'te görüldüğü gibi; en yüksek ham protein verimi C uygulamasında 27.43 kg/da olarak gerçekleşmiştir. B uygulamasıyla A uygulamasına göre 5.72 kat, C uygulamasıyla A uygulamasına göre 14.43 kat, B uygulamasına göre ise 2.52 kat daha fazla ham protein verimi elde edilmiştir.

Çizelge 3. Uygulanan ıslah yöntemlerine göre ham protein verimi

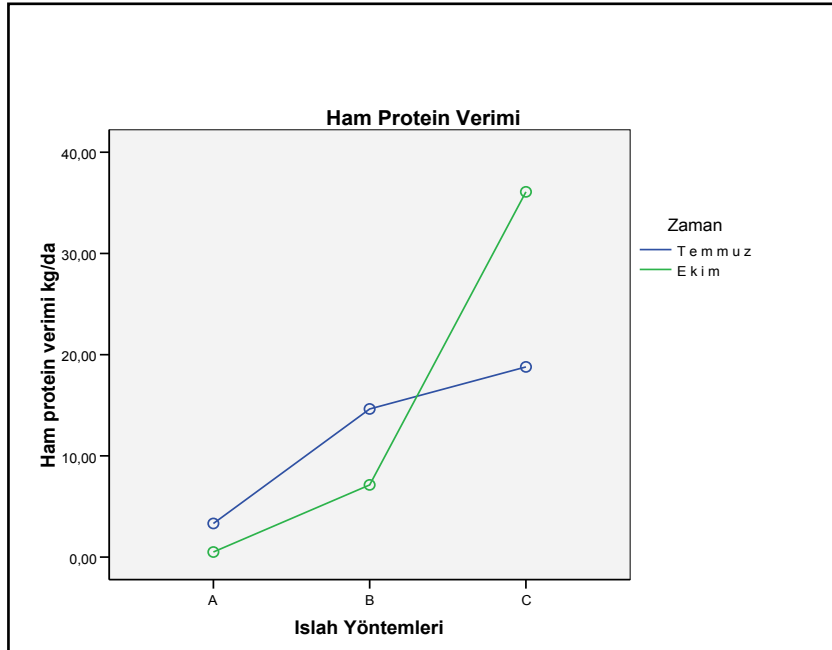
Table 3. The crude protein yield in terms of the improvement methods applied

Islah Yöntemleri	Alt Grup – kg / da			Gruplama
	1	2	3	
A	1.90			c
B		10.88		b
C			27.43	a

(Farklı harflere sahip ortalamalar arasında $p < 0.05$ düzeyinde önemli fark vardır).

(There is some significant discrepancy ($p < 0.05$) between the averages belonging to different letters).

Şekil 7'de görüldüğü gibi A ve B uygulamalarında kendi içinde ham protein verimleri; Temmuz ayında alınan örneklerde Ekim ayında alınanlardan daha fazla, C uygulamasında ise Ekim ayında alınan örneklerde Temmuz ayında alınanlardan daha fazladır. Toplam kuru ot verimi en yüksek olan C uygulamasının, toplam ham protein verimi de en yüksek olmuştur. C uygulamasında her iki örnek alma zamanında da ham protein verimleri diğer uygulamalardan daha fazladır. En fazla ham protein verimi %36.08 ile sürülerek ekim+gübreleme (C) uygulamasıyla Ekim ayında alınan örneklerde elde edilmiştir.



Şekil 7. Uygulanan ıslah yöntemleri ve örneklerin alındığı zamana göre ham protein verimlerinin karşılaştırılması

Figure 7. The comparison of the crude protein yield in terms of the improvement methods applied and the time the samples taken

Ham Kül Verimi

Denemenin genel ortalaması olarak belirlenen ham kül oranı %7.93'tür. Ortalama en yüksek ham kül oranı sürülerek ekim + gübreleme (C) uygulamasında %10.02 belirlenmiştir. Diğer işlemler B (%7.29) ve A (%6.48) uygulamaları arasında ortalama ham kül oranı yönünden önemli fark bulunmamıştır. C uygulamasıyla A uygulamasına göre 1.54 kat, B uygulamasına göre 1.37 kat; B uygulamasıyla A uygulamasına göre 1.12 kat daha fazla ham kül oranı elde edilmiştir.

Bitki bünyesindeki inorganik maddelerin toplamı ve mera otunu değerlendiren hayvanların mineral besin kaynağı olan ham kül (Koç 1991); kontrol (A) uygulamasında oldukça düşük düzeydedir.

Denemenin genel ortalaması olarak belirlenen ham kül verimi 7.50 kg/da'dır. Çizelge 4'te görüldüğü gibi; en yüksek ham kül verimi C uygulamasında 15.21 kg/da olarak gerçekleşmiştir. B uygulamasıyla A uygulamasına göre 4.84 kat, C uygulamasıyla A uygulamasına göre 12.1 kat, B uygulamasına göre ise 2.5 kat daha fazla ham kül verimi elde edilmiştir.

Çizelge 4. Uygulanan ıslah yöntemlerine göre ham kül verimi

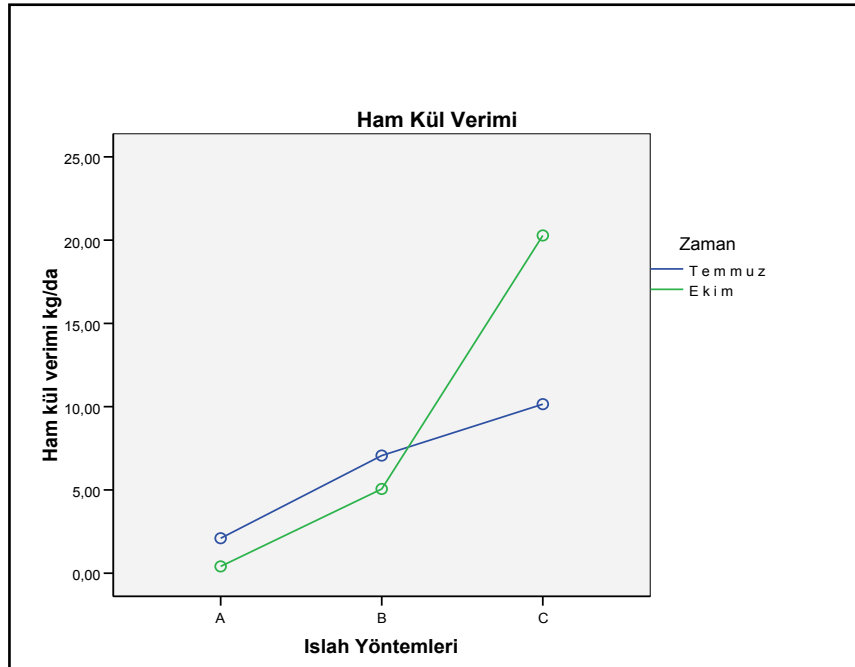
Table 4. The crude ash yield in terms of the improvement methods applied

Islah Yöntemleri	Alt Grup – Subset kg / da			Gruplama
	1	2	3	
A	1.25			c
B		6.06		b
C			15.21	a

(Farklı harflere sahip ortalamalar arasında $p < 0.05$ düzeyinde önemli fark vardır).

(There is some significant discrepancy ($p < 0.05$) between the averages belonging to different letters).

Şekil 8'de görüldüğü gibi A ve B uygulamalarında Temmuz ayında alınan örneklerin ham kül verimleri Ekim ayında alınanlardan daha fazladır. C uygulamasında ise Ekim ayında alınan örneklerin ham kül verimleri Temmuz ayında alınanlardan daha fazladır. Örneklerin alındığı her iki zamanda da en yüksek ham kül verimleri C uygulamasından elde edilmiştir. En fazla ham kül verimi 20.27 kg/da ile sürülerek ekim + gübreleme (C) uygulamasıyla Ekim ayında elde edilmiştir.



Şekil 8. Uygulanan ıslah yöntemleri ve örneklerin alındığı zamana göre ham kül verimlerinin karşılaştırılması

Figure 8. The comparison of the crude ash yield in terms of the improvement methods applied and the time the samples taken

Sonuç

Bölgenin ekolojik özellikleri dikkate alındığında, hiçbir ıslah işlemi uygulanmayan kontrol uygulamasından elde edilen ot veriminin ve kalitesinin oldukça düşük olması mera alanının mutlaka ıslaha ihtiyacı olduğunu göstermektedir.

Gübreleme uygulamasının, elde edilen ot verimini ve bazı besin maddeleri içeriklerini arttırması, çiftçiler tarafından rahatlıkla uygulanabilecek olması gibi nedenlerle, mera ıslahı çalışmaları dikkate alınması gereken yöntemlerdendir.

Kaliteli yem bitkisi oranı % 25'in altında ve fazla eğimli olmayan, mevcut bitki örtüsünü bozmadan diğer ıslah yöntemleri ile ıslah edilemeyen Düzce ovasındaki diğer mera alanlarında, verimli ve kaliteli bitki örtüsü oluşturmak amacıyla mera tesisine dayalı sürülerek ekim + gübreleme gibi ıslah yöntemi ancak zorunluluk durumunda düşünülebilir.

Tesis edilen meraların ömür uzunluklarının sınırlı olacağı esasını da unutmadan, Düzce Esenli merasında mevcut bitki örtüsünün aşırı yıpranmış, alanın düz, toprak yapısının yem bitkisi yetiştiriciliğine uygun olması, ot verimi ve kalitesinde en yüksek değerlerin elde edilmesi nedenleriyle sürülerek ekim + gübreleme uygulamasının en iyi ıslah yöntemi olabileceği düşünülebilir.

Teşekkür

Bu çalışma Recep Yavuz tarafından Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Bölümü Havza Amenajmanı Anabilim Dalında yapılan Yüksek Lisans tezinin bir kısmını kapsamaktadır. Tez İzleme Komitesi üyeleri; Prof. Dr. Hayrettin KENDİR ve Doç. Dr. Murat YILMAZ' a katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Kaynaklar

- Açıkgöz E., 2001. Yem Bitkileri (3. Baskı). Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayınları: 182.
- Akyıldız A. R., 1984. Yemler Bilgisi Laboratuvar Kılavuzu., Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 895, Ankara.
- Altın M., 1975. Erzurum şartlarında azot, fosfor ve potasyumlu gübrelerin tabii çayır ve meranın ot verimine, otun ham protein ve ham kül oranına ve bitki kompozisyonuna etkileri üzerinde bir araştırma. Atatürk Üniversitesi Yayınları: 326, Erzurum

- Altın M., 1982. Bazı yem bitkileri ile bunların karışımlarının değişik ekim şekillerindeki kuru ot ve ham protein verimleri, türlerin ham protein oranları ve karışımların botanik kompozisyonları. I. Kuru ot ve ham protein verimleri. Doğa Türk Tarım ve Ormanlık Dergisi, 6(2): 93-108.
- Ayan İ., 1997. Samsun yöresi engebeli meralarında değişik ıslah yöntemlerinin etkileri üzerinde bir araştırma. Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Bakır Ö., 1985. Çayır ve Mera Islahı, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 947, Ankara.
- Bulgurlu Ş. Ve Ergül M., 1978. Yemlerin fiziksel, kimyasal ve biyolojik analiz metodları. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 127, İzmir.
- Gökkuş A. ve Altın M., 1986. Değişik ıslah yöntemleri uygulanan meraların kuru ot ve ham protein verimleri ile botanik kompozisyonları üzerinde bir araştırmalar. Doğa Türk Tarım ve Ormanlık Dergisi, 10(3): 333-342.
- Kacar B., 1984. Bitki Besleme Uygulama Kılavuzu (II. Baskı), Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 900, Ankara.
- Koç A., 1991. Güzelyurt Köyü (Erzurum) Meralarında Otlatmaya Başlama ve Son Verme Zamanlarının Belirlenmesi ile Topraküstü Biomasi ve Otun Kimyasal Kompozisyonunun Yıl İçerisindeki Değişimi Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Martin J.H., Leonard W. H., Stamp D. L., 1976. Principles of Field Crop Production Collier Macmillan Publishing Co. Inc. 866, Newyork.
- Tosun F., Manga İ., Altın M. ve Serin Y., 1977. Erzurum ekolojik şartlarında kırıç mera ıslahı üzerinde bir araştırma. Tübitak V. Bilim Kongresi. Tarla Bitkileri Sektörü: 29 Eylül-2 Ekim, 1975, İzmir, s. 247-259.
- Tosun F. ve Altın M., 1986. Çayır – Mera Yayla Kültürü ve Bunlardan Faydalanma Yöntemleri, Ondokuzmayıs Üniversitesi Yayınları: 5, Samsun.
- Tükel T., Hatipoğlu R., Hasar E., Çeliktaş N. ve Can E., 1996. Azot ve fosfor gübrelemesinin Çukurova Bölgesinde tüylü sakalotunun (*Hyparrhenia hirta* (L.) Stapf) dominant olduğu bir meranın verim ve botanik kompozisyonuna etkileri üzerinde bir araştırma. Türkiye 3. Çayır- Mera ve Yem Bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran, 1996, Erzurum, s. 59-65.
- Yavuz R., 2013. Mera ıslahında herbisit ve gübre uygulamaları (Düzce Köprübaşı ömerefendi örneği). Doktora Tezi, Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Düzce.