

Düzce Odayeri yaylasında bazı ıslah yöntemlerinin kuru ot verimi üzerine etkileri

Hasan Gedikli^a, Refik Karagül^b, Mehmet Özcan^{b,*}

Özet: En önemli doğal kaynaklarımızdan biri olan yaylalar, ülkemizin hemen hemen her bölgesinde bulunmakta ve hayvancılığın kaba yem ihtiyacının en ucuz karşılanabileceği alanlar olarak ülke hayvancılığına önemli katkılar sunmaktadır. Ancak yayla meralarında yıllardır süre gelen bilinçsiz otlama baskısı bugün birçok yaylanın klimaks bitki örtüsünden uzaklaşarak çalı ve yabancı otlarla kaplanmasına neden olmuştur. Ancak, bu alanların hayvancılık üretimine olan katkısı, mera durumu ve yapısına uygun rehabilitasyon yöntemlerinin uygulanmasıyla artırılabilir. Ülkemizde düşük rakımlı mera alanlarının ıslahı konusunda birçok çalışma yapılmışken, yaylalarda (dağ merası) pek fazla çalışma yapılmamıştır. Bu bağlamda çalışmada yem verimi bakımından orta mera sınıfına giren Odayeri yaylasında farklı ıslah yöntemlerinin yaylanın kuru ot verimi üzerine etkileri araştırılmıştır. Çalışma 2016-2017 yıllarında, 1200 m rakımda ve Türkiye yayla ortalamasına yakın olan Düzce ili sınırları içerisinde yer alan Odayeri Yaylasında gerçekleştirilmiştir. Araştırma rastlantı parselleri deneme desenine göre 6 işlem (kontrol, tohum ekimi, herbisit, gübreleme, gübreleme+herbisit, tohum ekimi+gübreleme) 3 tekrarlı olarak 30 m² büyüklüğünde 18 adet parselde uygulanmıştır. Çalışma sonuçlarına göre Odayeri yaylasında gübre (390,0 kg/da) ve herbisit+gübre (325,4 kg/da) uygulamalarından elde edilen kuru ot verimleri, kontrol parseline göre (196,3 kg/da) önemli derecede yüksek bulunmuştur. Elde edilen sonuçlara göre Odayeri yaylası ve benzer ekolojik koşullara sahip yaylalarda gübreleme ve herbisit+gübreleme ıslah yöntemlerinin uygulanabileceği, böylece kuru ot veriminde önemli bir artışın sağlanabileceği düşünülmektedir.

Anahtar sözcükler: Yayla, Mera ıslahı, Kuru ot verimi, Gübreleme

The effect of certain rehabilitation methods on forage yield of Düzce Odayeri rangeland

Abstract: Mountain rangelands are one of the most important natural resources of Turkey. Rangelands are located almost every region of the country and they provide the cheapest source of forage for livestock. Uncontrolled grazing has increased the pressure on mountain rangelands, and today many rangelands have been covered with shrubs and weeds away from the climax vegetation cover. However, the contribution of these areas to livestock production can be increased by rehabilitation methods appropriate to rangeland situation and structure. While there are many studies on the improvement of lower rangelands in Turkey, there few researches on upland rangelands. In this study, the effects of different rehabilitation methods on the yield of rangelands were investigated in an upland rangeland with medium feed efficiency. The study was conducted in 2016 and 2017 in Duzce, Odayeri rangeland with an altitude of 1200 m, is close to the average altitude of upland average of Turkey. The research consists of 18 parcels of 30 m² size; randomly selected by applying 6 treatments (control, seed cultivation, herbicide, fertilizer, fertilizer+herbicide, seed cultivation+fertilizer) with 3 replicates. The study revealed that forage yields of fertilizer (390,0 kg/da) and herbicide+fertilizer (325,4 kg/da) were significantly higher than that of control parcel (196,3 kg/da). Results suggested that rehabilitation methods such as fertilizer and herbicide+fertilizer can be applied to Odayeri rangeland and other rangelands with similar ecological conditions in order to increase forage yield significantly.

Keywords: Mountain rangeland, Rangeland rehabilitation, Forage yield, Fertilization

1. Giriş

Ülkemizin en önemli doğal kaynaklarından olan meralar, hayvancılığın besin gereksiniminin %60-65'ini oluşturan kaba yem ihtiyacının en ucuz karşılanabileceği yerlerdir. Bu ihtiyacın karşılanmasında meralar kadar yaylalar da büyük bir paya sahiptir. Yaylalar ve yayla meraları hukuki açıdan, yılın belirli dönemlerinde geleneksel yaylacılık maksadıyla yaylak ve otlak olarak kullanılan ve 31.12.2011 tarihinden önce üzerlerinde yerleşim yeri bulunan alanlar ile bir veya birkaç köy veya kasaba halkına, hayvanları ile birlikte çıkıp yazı geçirmek ve hayvanlarını otlamak üzere tahsis edilmiş yüksek rakımlı

arazilerdir (Resmi Gazete, 2011). Yaylalar genel olarak köy ve kasaba gibi topluluklara tahsis edilmiştir (Sözer, 1972). Coğrafi açıdan dağ silsileleri üzerinde bulunan geniş alanlara yayla adı verilmekte olup şekil itibarıyla yüksek dağların üzerinde bulunan, akarsuların açtığı vadilerle yer yer parçalanmış olan düzlüklerdir (Alagöz, 1941).

Ülkemizde birçok yayla alanında orta malı olmanın dezavantajıyla koruma ve bakım işlemlerinin yapılmaması, zamansız ve taşıma kapasitesinin üzerinde otlama gibi nedenlerle klimaks bitki örtüsünden uzaklaşmış görülmektedir. Klimaks bitki örtüsünden uzaklaşan, çalı ve dikenlerle kaplanan yaylaların kaba yem ürün kaynağı olarak hayvancılığa katkısı da azalmaktadır. Ancak bu

✉ ^a Düzce Orman İşletme Müdürlüğü, Düzce

^b Düzce Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, Düzce

@ * **Corresponding author** (İletişim yazarı): mehmetozcan@duzce.edu.tr

✓ **Received** (Geliş tarihi): 20.12.2018, **Accepted** (Kabul tarihi): 18.02.2019



Citation (Atıf): Gedikli, H., Karagül, R., Özcan, M., 2018. Düzce Odayeri yaylasında bazı ıslah yöntemlerinin kuru ot verimi üzerine etkileri. Turkish Journal of Forestry, 20(1): 35-40. DOI: [10.18182/tjf.499764](https://doi.org/10.18182/tjf.499764)

alanların durumuna ve vejetasyon yapısına göre seçilecek uygun ıslah yöntemlerinin uygulanması alanların veriminde iyileşmelere neden olabilecek böylece hayvansal yem ihtiyacını karşılamada en uygun seviyeye çıkabileceklerdir.

Toprak neminin bitki büyümesi ve gelişmesi için kısıtlayıcı olmadığı yağışlı bölgelerde, meraların gübrenmesinden iyi ve en ekonomik sonuçlar alınabilmektedir. Özellikle yeterli yağışın bulunduğu bölgelerde veya sulanabilen meralarda gübreleme, bol ve yüksek kaliteli yem üretiminin en önde gelen koşullarından birisi olmuştur. Son zamanlarda, dünyanın hemen her tarafında yapılan birçok araştırmalar, gübrelemenin mera vejetasyonu üzerindeki birçok olumlu etkisini ortaya koymuş ve bu bilgilere dayanılarak geniş alanlarda uygulamalara başlanılmıştır. Bununla beraber meralarımızın gübrenmesi konularında daha çok yerel araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır (Bakır, 1985). Düzce ovasında yer alan Köprübaşı Ömerfendi doğal merasında yapılan bir çalışmada; ortalama olarak 4387 kg/ha kuru ot verimi alınırken, ortalama kuru ot, kuru madde, ham protein ve ham kül veriminde 75 kg/ha P_2O_5 +100 kg/ha N uygulaması ile yüksek değerler (sırasıyla 5175,3 kg/ha, 4814,3 kg/ha, 615,1 kg/ha ve 467,8 kg/ha) elde etmiştir. Bu çalışmada ot verimi ve kalitesinde yüksek değerlerin elde edilmesi, artan verimle birlikte yabancı ot türlerinin azalması, verime baklagillerin katılma miktarlarının artması ve mera alanının sürdürülebilirliği dikkate alındığında gübreleme yönteminin en uygun ıslah yöntemi olabileceği bildirilmektedir (Yavuz, 2013). Meralarımızda iyi yönetim ile birlikte zararlı ve verimsiz türlerin herbisit kullanarak ortamdan uzaklaştırılması, bu alanlarda verimli türlerin ve dolayısıyla daha yüksek ot veriminin elde edilmesini sağlayabilecektir.

Yayla ve meralarda yapılan çalışmalarda farklı ekolojik koşullarda ve farklı zamanlarda uygulanan herbisit işlemlerine bitkilerin vereceği tepkilerin de farklılık gösterebileceği bildirilmektedir (Raymond ve James, 1977). Teksas koşullarında yapılan bir çalışmada üç farklı yerde, çalı kontrolü amacıyla kullanılan picloram, bromacil, dicamba, 2,4,5- trichlorophenoxy asetik asit (2,4,5-T) ve bunların kombinasyonlarını denemiş, bu uygulamalar sonucunda meranın ot veriminin önemli düzeyde arttığını bildirilmiştir (Lym, 2000; Ansley vd., 2004; Jacoby vd., 1990). Bunun yanında picloram, 2,4-D, izopropilamin, atrazin, etilaminon, simazinin granül veya sprey olarak 223,9 gr/da dozundaki uygulamalara otsu vejetasyonun tolerans gösterdiği ve her üç merada da verimin düşmediği belirtilmiştir (Bovey vd., 1972).

Bilinçsiz kullanım ve iklim değişimi gibi sebeplerden yayla ve meraların mevcut durumu bozulmuş, ortamda bulunan türler yok olmuş veya istenmeyen türler ortamda çoğalmış olabilir. Böyle durumlar alanın sürülerek ekim yapılması ıslah yönteminin uygulanmasını zorunlu hale getirmiştir. Verim güçleri düşmüş ya da bozulmuş tabii çayır ve mera vejetasyonlarının sürülerek ekim yapılma uygulamasından başka ıslahının mümkün olmadığı durumlarda ekim yöntemi yapılmaktadır (Tosun ve Altın, 1986).

Plansız otlatma, ülke genelinde olduğu gibi Düzce ili yaylalarının da klimaks bitki örtüsünün kaybolmasında ve zararlı türlerin çoğalmasında ve sonuçta meraların ot kalitesinde ve veriminde önemli azalmaların ortaya çıkmasında başlıca etmenlerden biridir. Bununla birlikte bu bölgede yayla meraların verimliliğini arttırmaya yönelik mera ıslahı yöntemlerinin yararlı olup olmayacağı

konusunda gerekli araştırmaların yapılmamış olması ıslah çalışmalarının uygulamaya aktarımında sakıncalar doğurabilmektedir. Bu da bu tür alanlarda ıslah bakım ve koruma çalışmalarının istenen düzeyde yapılamamasına neden olmaktadır. Bu durum en ucuz kaba yem kaynağı olan meralarımızın ve özellikle dağlık kesimlerde yaylarımızın potansiyelinden yararlanmayı asgari seviyeye indirmiştir.

Bu çalışmada yem verimi ve kalitesi bakımından orta nitelikte sayılabilecek Odayeri yaylasında farklı ıslah yöntemlerinin yaylanın kuru ot verimi üzerine etkilerinin araştırılması ve elde edilen sonuçların uygulamaya aktarılması bakımından bir altlık oluşturulması amaçlanmıştır.

2. Materyal ve yöntem

2.1. Çalışma alanının tanıtımı

Düzce Merkez Çınardüzü Köyü sınırları içerisinde bulunan Odayeri Yaylası Düzce'ye 28 km mesafededir. Odayeri yaylası, 8,5 ha büyüklükte olup 1200 m yükseklikte bulunmaktadır. Toprak yapısı kollüviyal toprak birikintileriyle oluşmuş orman toprağıdır. (Düzce İl Gelişim Planı, 2013). Tipik Karadeniz iklim özellikleri gösterip yaz aylarında serin ve bol yağış alan etrafı gür ormanlarla çevrili bir yayladır. Çalışma alanı, 40° 40' kuzey enlemi ile 31° 09' doğu boylamlarında yer almakta olup Düzce Orman İşletme Müdürlüğü'ne bağlı Odayeri Orman İşletme Şefliği sınırlarındadır (Şekil 1).

2.2. Yöntem

Çalışmada, Odayeri yaylasında 5 adet ıslah yöntemi ve 1 adet kontrol olmak üzere toplamda 30 m²'lik 6 adet işlem rastlantı parselleri deneme desenine göre 3'er tekrarlı olarak uygulanmıştır. Alanda yapılan işlemler ve alana uygulanması Çizelge 1'de şematik olarak gösterilmiştir.



Şekil 1. Odayeri yaylası

Çizelge 1. Çalışmada uygulanan ıslah işlemlerinin deneme alanındaki yatay planı

Ekim Herbisit+Ekim Ekim	Ekim Herbisit+Ekim Kontrol	Gübre+Herbisit Gübre Herbisit+Ekim	Gübre Gübre+Herbisit Kontrol	Herbisit Kontrol Gübre	Herbisit Gübre+Herbisit Herbisit
-------------------------------	----------------------------------	--	------------------------------------	------------------------------	--

Sahada uygulanan suni tohumlama işleminde öncelikle alan 2016 Ekim ayı sonlarında ve 2017 yılı mart ayında pullukla sürülmüş, tırmık ve bel küreğiyle tesviye edilerek toprak ekime hazır hale getirilmiştir. Ekim yapılacak parsellerde ikili pulluk ile arazi sürümü yapılmıştır (Şekil 2).

Piyasadan satın alma yolu ile temin edilen tohumlar her parselde 720 gr. olacak şekilde (650 gr. altılı çim karışımı+70 gr. *Trifolium repens*) elle serpmeye yöntemi ile ekilmiştir. Çalışmada kullanılan altılı çim karışımı ve oranları Çizelge 2’de verilmiştir.

Odayeri yaylasında uygulanan gübreleme işleminde ise Altın vd. (2005)’nin Marmara Bölgesi için önermiş oldukları gübreleme miktarı olan 7,5–10 kg/da N ve 5-7,5 kg/da P₂O₅ ve Karadeniz Bölgesinin iç kesimleri için 5–7,5 kg/da N ve 5-7,5 kg/da P₂O₅ oranları kullanılmıştır.

Odayeri yaylasında klimaks bitki örtüsünden uzaklaşmış olması ve tür kompozisyonunda istenmeyen türlerin özellikle kartal eğreltisi (*Pteridium aquilinum* var. *latiusculum*)’nin miktarının artmış olmasından dolayı çalışmada mera ıslahında seçici herbisit kullanımı da denenmiştir. Bu işlem 2017 yılı nisan ayının başında gerçekleştirilmiştir. Araştırmada herbisit uygulamadan önce gerekli ölçümler yapılmış ve her parselde 1,5 litre su ve 4,44 ml herbisit kullanılarak ilaç püskürtme kabı ile elle püskürtme şeklinde uygulanmıştır. Çalışmada kullanılan herbisit; etkin maddesi dichlorophenoxyacetic acid ve Dimethyl Amin Tuzu 0,4 herbisit grubu olan suda çözülen konsantredir.

Bununla birlikte Şekil 3’te görüldüğü gibi hayvanlardan korunmak amacıyla otlatma mevsimi başında tel ihatası yapılarak tabela çakılmıştır. Yapılan bu işlemlerin ardından büyüme mevsimi sonunda 10.07.2017 tarihinde 0,25 m² (50 cm x 50 cm) büyüklüğündeki kuadrat (Babalık, 2004) yardımıyla her işlem parselden 3 tekrarlı olmak üzere toplamda 54 adet örnek alanda otlar otlatma seviyesinden biçilerek kâğıda sarılmış ve laboratuvara taşınmıştır.

Deneme sahasından laboratuvara taşınan örnekler ilk önce parsel bazında sınıflandırılmış daha sonra her parselden alınan örnekler örnek sırasına göre buğdaygiller, baklagiller ve diğer familya bitkileri olarak ayrılmış ve hava kuru hale gelmeleri için kâğıtlarının üzerine serilmiştir. Daha sonra örnekler, Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi Havza Yönetimi Anabilim Dalı laboratuvarındaki kurutma fırınlarında 70 °C de 24 saat süreyle fırın kuru hale getirilmiştir. Fırın kuru haline getirilen örnekler hassas terazide ölçümleri yapılarak işlem bazında ot verimleri belirlenmiştir. İşlemler arasında kuru ot verimi açısından fark olup olmadığı %95 güven düzeyinde tek yönlü varyans analizi ile değerlendirilmiş ortalamalar Duncan testi ile karşılaştırılmıştır.

Çizelge 2. Ekim yönteminde kullanılan 6’lı çim karışımındaki tür karışım oranları

Latince- Adı	İçerik	Türkçe Adı
<i>Lolium perenne</i> (Kokomo)	%40	Çok yıllık çim
<i>Festuca rubra rubra</i> (Maksimal)	%15	Rizumlu kırmızı yumak
<i>Festuca rubra rubra</i> (Galahad)	%15	Rizumlu kırmızı yumak
<i>Festuca arundinacea</i> (Tomcat 1)	%15	Kamışsı yumak
<i>Festuca arundinacea</i> (Galetea)	%10	Koyun yumağı
<i>Poa pretensis</i> (Miracle)	%5	Çayır Salkım otu



Şekil 2. Traktör ile toprağın sürülmesi



Şekil 3. Parsel ihatası ve meranın görünümü

3. Bulgular ve tartışma

Araştırma sonucunda işlemlere göre elde edilen toplam kuru ot verimi ile buğdaygiller, baklagiller ve diğer familyalara ait kuru ot verimleri ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Çalışmada kullanılan kuadratin alanı 0,25 m² olması nedeniyle elde edilen değerler 4 ile çarpılarak kuru ot verimleri gr/m²’ye dönüştürülmüş daha sonra bu değerler dekara kuru ot verimi olarak hesaplanmıştır.

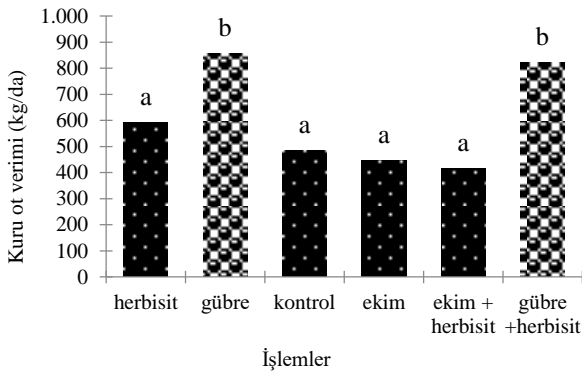
3.1. Toplam kuru ot verimi

Çalışmada uygulanan ıslah yöntemlerinin yaylanın toplam kuru ot verimi üzerine olan etkisini ortaya koymak amacı ile familya ayrımı yapılmaksızın elde edilen kuru ot verimleri incelenmiştir. Yapılan istatistik analiz sonucunda uygulanan ıslah çalışmalarının yaylanın kuru ot veriminde önemli bir artışa neden olduğu belirlenmiştir ($P<0,05$). Nitekim çalışmada en yüksek kuru ot verimleri 858 kg/da ile gübre uygulamasında ve 822,4 kg/da ile gübre+herbisit uygulanan parsellerden elde edilmiş olup, bu değerler kontrol parselinde elde edilen 482,8 kg/da'a göre önemli miktarda yüksek çıkmıştır. Her ne kadar gübre ve gübre +herbisit uygulamasından elde edilen kuru ot verimleri kontrol parseline göre önemli derecede yüksek çıkmış olsa da burada kuru ot veriminin artışında gübre uygulamasının daha etkili olduğu söylenebilir. Nitekim yalnızca herbisit uygulaması yapılan parselde kontrol parseline oranla önemli bir artış saptanmamıştır (Şekil 4).

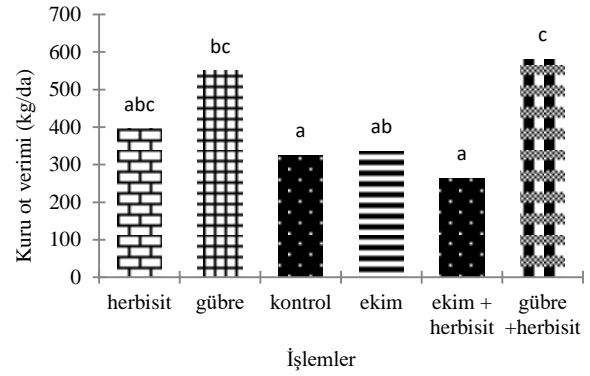
Gübre uygulaması ile kontrol uygulamasına göre kuru ot verimindeki artış Wedin (1974), Altın (1978), Belido vd. (1985) ile Koç vd. (2003) tarafından yapılan çalışmalarla elde edilen değerlerle benzerlik taşımaktadır. Herbisit + gübre uygulaması ile kuru ot veriminde meydana gelen göreceli azalış ise herbisit diğer familya türlerine olan etkisinden kaynaklanmış olabilir. Nitekim bu sonuç herbisitlerin diğer familya türlerinin oranını azalttığını bildiren Kuefeld (1977), Gökkuş ve Altın (1986) ve Çınar vd. (2010) ile uyusmaktadır.

3.2. Buğdaygiller familyasına ait kuru ot verimleri

Buğdaygiller familyasına kuru ot verimi bakımından işlemlerin etkisi incelendiğinde en yüksek kuru ot verimi 581,5 kg/da ile gübre+herbisit uygulanan parselde belirlenirken, en düşük verim 264,4 kg/da ile tohum ekimi+herbisit uygulanan parselde belirlenmiştir. Araştırmada uygulanan işlemlerin kuru ot verimi açısından kendi aralarındaki ve kontrol parseline göre durumları Şekil 5'de verilmiştir.



Şekil 4. İşlemlere göre toplam kuru ot verimleri



Şekil 5. İşlemlere göre buğdaygiller familyası kuru ot verimleri

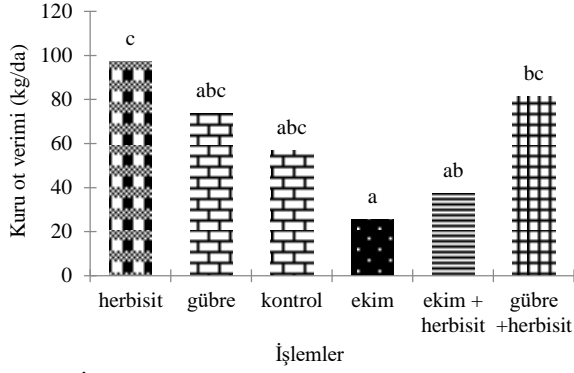
Araştırmada herbisit ve gübre birlikte uygulandığında elde edilen buğdaygiller kuru ot verimi artışı daha önce Nicholas ve McMurphy (1969) tarafından yapılan araştırma ile uyum göstermektedir. Gübre kullanılmayan yalnız herbisit uygulanan parsellerde buğdaygiller familyası kuru ot verimi kontrol parseline göre nispi bir artış göstermiştir. Bu da bu parsellerde diğer familya bitkilerinin azalması ve buna bağlı olarak onların yerine buğdaygiller familyası bitkilerinin gelişmesi ile açıklanabilir. Ancak çalışmada özellikle gübre uygulanan parsellerde kontrole göre buğdaygiller familyası kuru ot veriminin önemli oranda artması buğdaygiller familyası bitkilerinin gübrelemeye daha hızlı tepki vermesi ile açıklanabilir. Nitekim gübre uygulaması ile kontrol uygulamasına göre kuru ot verimine buğdaygillerin katılma miktarında elde edilen artış Wedin (1974), Altın (1978), Belido vd. (1985), Koç vd. (2003), tarafından yapılan çalışmalarla elde edilen değerlerle benzerlik taşımaktadır. Yine Özasan (1996), gübrelemenin kuru ot verimini artırdığını, buğdaygillerin baskın olduğu meralarda 7,5 kg/da azotlu gübrelemenin yeterli olduğunu bildirmiştir.

Ekim uygulamasından elde edilen verim (336,3 kg/da) ile herbisit uygulamasından elde edilen verim arasında istatistiksel olarak fark bulunmamıştır. Bu araştırmanın en az verimleri ise kontrol (325,2 kg/da) ve ekim + herbisit (264,5 kg/da) uygulamalarından elde edilmiştir. Kontrol ve ekim + herbisit uygulamaları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamış ancak diğer uygulamalarla aralarındaki fark önemli bulunmuştur.

3.3. Baklagiller familyasına ait kuru ot verimleri

Bu araştırmada uygulanan işlemlere göre baklagiller familyası kuru ot verimleri açısından en yüksek verim herbisit (97,1 kg/da) uygulanan parselde elde edilmiştir. Daha sonra sırasıyla gübre+herbisit (81,2 kg/da), gübre (73,5 kg/da) ve kontrol (56,9 kg/da) uygulamalarından elde edilmiştir. İşlemlerin kendi içerisinde ve kontrol parseline göre kuru ot verimleri ile istatistiksel olarak farklılıkları Şekil 6'da verilmiştir.

Ekim (25,4 kg/da) uygulamasında kuru ot verimine baklagillerin katılma miktarının en az olduğu belirlenmiş olup, ekim+herbisit (37,2 kg/da) uygulamasında elde edilen değerle arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.



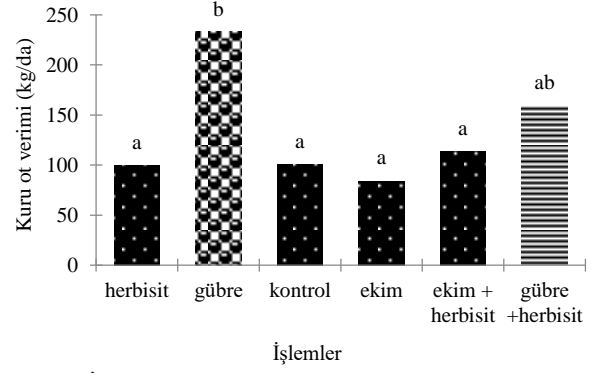
Şekil 6. İşlemlere göre baklagil familyası kuru ot verimleri

Baklagil familyası açısından en düşük kuru ot verimi ekim uygulamasından elde edilmiş olması ve en yüksek verimini herbisit uygulamasından elde edilmiş olması Bovey vd. (1972) tarafından yapılan ve çeşitli dozlarda, farklı herbisit uygulamalarına otsu vejetasyonun tolerans gösterdiğini ve verimin düşmediğini bildiren çalışmalarıyla uyum göstermektedir. Ancak Kufeld (1977) ile Gökkuş ve Atın (1986) tarafından herbisit uygulamasının baklagiller familyasının kuru ot verimini düşürdüğünü belirttiği çalışmalarıyla uyumsuzluk içermektedir. Bu durum botanik kompozisyonu oluşturan türler ve iklim farklılıklarından kaynaklanmış olabilir.

3.4. Diğer familyalara ait kuru ot verimleri

Araştırmada uygulanan ıslah işlemleri açısından diğer familya kuru ot verimleri karşılaştırıldığında en yüksek verim 234 kg/da ile gübre uygulamasından, en düşük ise 84,1 kg/da ile ekim işleminden elde edilmiştir. Yapılan analizde gübre ile gübre+herbisit uygulamasının kontrol parseline göre yüksek miktarda diğer familya kuru ot verimine sahip olduğu ve bunun istatistiksel olarak önemli olduğu belirlenmiştir (Şekil 7).

Çalışmada gübre+herbisit uygulamasında diğer familya kuru ot veriminin yüksek çıkmasının gübreden kaynaklı olabileceği düşünülmektedir. Uygulanan diğer işlemlerin ise kontrol parseline göre elde edilen diğer familya kuru ot verimlerinden farklı olmadığı belirlenmiştir. Ancak diğer familya kuru ot veriminin herbisit kullanıldığı parselerde kontrol parseline göre nispeten düşük çıkması, yine herbisit+gübre parselinin veriminin de gübre parseline göre nispeten düşük çıkması kullanılan herbisit çöğünü zararlı bitki niteliğinde olan diğer familya bitkileri üzerinde fazla etkili olmadığını göstermektedir. Bu sebeple araştırmada elde edilen bulgular herbisitlerin diğer familya türlerini azalttığını bildiren Kufeld (1977), Gökkuş ve Altın (1986) ve Çınar vd. (2010) ile uyumsuzdur. Bu durum yaylanın iklim, özellikle yağış ve sıcaklık koşullarından kaynaklı olarak kullanılan herbisit tam etkisini gösterememesinden kaynaklanmış olabilir. Nitekim Altın vd. (2005), bitki yaprağına uygulanan herbisit girişi ile taşınmasının çevre ve iklim koşullarından önemli derecede etkilendiğini ve gündüz hava sıcaklığının 21 °C'nin altında kalması, gece hava sıcaklığının da 5 °C'nin altında kalması durumunda herbisit etkinliğinin azalabileceğini belirtmişlerdir. Çalışma yapılan alanın yüksek rakımda olması bu durumun ortaya çıkmasına neden olmuş olabilir.



Şekil 7. İşlemlere göre diğer familyalar kuru ot verimleri

4. Sonuç

Araştırmada gübre ve gübre+herbisit uygulamalarından elde edilen kuru ot miktarlarının kontrol parseline göre daha yüksek çıkması Odayeri yaylasında uygulanacak uygun ıslah yöntemi ile kuru ot veriminin artırılabilirliğini göstermektedir. Nitekim Odayeri yaylasında uygulanan ıslah yöntemlerinden herbisit+gübre uygulaması buğdaygiller familyası kuru ot verimi bakımından, herbisit uygulaması baklagiller familyası kuru ot verimi açısından ve gübre uygulaması da diğer familya kuru ot verimi açısından en yüksek miktarların elde edilmesini sağlamıştır. Bununla birlikte ıslah yöntemlerinden gübre+herbisit uygulamasının hem buğdaygiller familyasının hem de baklagiller familyasının kuru ot verimini artırması bunun yanında diğer familya bitkilerinin kuru ot veriminde de fazla bir artışa neden olmaması nedeniyle alanda uygulanabilecek en uygun ıslah yöntemi olarak düşünülebilir. Alanda yalnızca gübre uygulaması yapılması durumunda hayvanların otlamaktan kaçındığı diğer familya bitkilerinin kuru ot verimini de artıracak düşünülmemektedir. Nitekim yalnızca gübre uygulaması yapılan parselerde diğer familya bitkilerine ait kuru ot verimleri en yüksek miktarda bulunmuştur. Ekim ve ekim+herbisit uygulamalarında ise her üç familyaya ait kuru ot verimlerinin de kontrol parseline göre önemli bir değişim göstermediği saptanmış olup her iki ıslah yönteminin de Odayeri yaylasında uygulanmasının gerek ekonomik yönden gerekse ıslah bakımından uygun olmayacağı söylenebilir.

Kaynaklar

- Alagöz, C.A., 1941. Yayla Tabiri Hakkında Rapor. Birinci Coğrafya Kongresi, Raporlar, Müzakereler, Kararlar, Ankara, 150-157.
- Altın, M., 1978. Çayır ve meraların gübrenmesi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 9: 2-3.
- Altın, M., Gökkuş, A., Koç, A., 2005. Çayır Mera Islahı. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.
- Ansley, J. R., Pinchak, W. E., Teague, W. R., Kramp, B. A., Jones, D. L., Jacopy, P. L., 2004. Long-term grass yields following chemical control of honey mesquite. Journal of Range Management, 57(1): 49-57.
- Babalık, A.A., 2004. Çayır-meralarda dip kaplama ölçüm yöntemleri. SDÜ Orman Fakültesi Dergisi, A(1): 50-72.
- Bakır, Ö., 1985. Çayır ve Mera Islahı. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 947, Ankara.

- Belido, M. M., Corcho, J. T. P., Cruz, Y. M., 1985. Influence of super phosphate fertilization of natural pasture on botanical composition in southwest Spain. Proceedings of the XV. International Grassland Congress, 24-31 August, Kyoto, Japan, s.588-589.
- Bovey, R. W., Meyer, R. E., Morton, H. L., 1972. Herbage production following brush control with herbicides in Texas. Journal of Range Management, 25(2): 136-142.
- Çınar, S., Hatipoğlu, R., Avcı, M., İnal, İ., Aydemir, K. S., Yücel H., Bülbül, F., 2010. Gübreleme, biçme ve herbisit uygulamalarının farklı mera tiplerinde ot verimi, ot kalitesi ve botanik kompozisyona etkileri üzerine araştırmalar. TÜBİTAK Proje No: 106O585, Adana.
- Düzce İl Gelişim Planı, 2013. Düzce Valiliği Düzce İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, https://duzce.tarimorman.gov.tr/Belgeler/PLANVE RAPOR/strateji%20belgesi_2014_2017.pdf, Erişim: 08.10.2018.
- Gökkuş, A., Altın, M., 1986. Değişik ıslah yöntemleri uygulanan meraların kuru ot ve ham protein verimleri ile botanik kompozisyonları üzerinde araştırmalar. Doğa Türk Tar. ve Orm Derg., 10: 333-342.
- Jacoby, P. W., Meadors, C. H., Ansley, R. J., 1990. Control of honey mesquite with herbicides: influence of plant height. Journal of Range Management, 43(1): 33-35.
- Koç, A., Güven, M., Çomaklı, B., Menteşe, Ö., Bakoğlu, A., 2003. Azot ve fosforla gübrelemenin Doğu Anadolu yüksek rakımlı meraların ot verimi ve botanik kompozisyonuna etkileri. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim, Diyarbakır, s.276-280.
- Kufeld, R.C., 1977. Improving gambel oak ranges for elk and mule deer by spraying with 2,4,5-TP. Journal of Range Management, 30(1): 53-57.
- Lym, R.G., 2000. Leafy Spurge (*Euphorbia esula*) control with Glyphosate Plus 2,4-D. Journal of Range Management, 53, 68-72.
- Nicholas, J.T., McMurphy, W.E., 1969. Range recovery and production as influenced by nitrogen and 2,4-D treatments. Journal of Range Management, 22(2): 116-119.
- Özaslan, A., 1996. Erzurum ekolojik şartlarında taban mera bitki örtülerinin ıslahı üzerine yırtma, gübreleme ve herbisit uygulamalarının etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Raymond, A.E., James, A.Y., 1977. Weed Control-Revegetation System for Big Sagebrush- Downy Brome Rangelands. Journal of Range Management, 30(5): 331-336.
- Resmi Gazete, 2011. 25 Şubat 2011, Cuma, (Sayı: 27857), Mera Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılması Hakkında Yönetmelik, <http://www.resmigazete.gov.tr/main.aspx?home=http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/02/20110225.htm&main=http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/02/20110225.htm>, Erişim: 25.02.2011.
- Sözer, A.N., 1972. Kuzey Doğu Anadolu'da Yaylacılık. İş Matbaacılık ve Tic., Ankara.
- Tosun, F., Altın, M., 1986. Çayır - Mera Yayla Kültürü ve Bunlardan Faydalanma Yöntemleri. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Yayın No: 5, Samsun.
- Wedin, W.F., 1974. Fertilization of Cool-Season Grasses. Am., Agron. Madison, Wisconsin.
- Yavuz, R., 2013. Mera ıslahında herbisit ve gübre uygulamaları. Doktora Tezi, Düzce Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Düzce.