

Çukurova Bölgesi'nde Çalı Vejetasyonunun Baskın Olduğu Meralarda Uygulanan Değişik Mera Islahı Yöntemlerinin Mera Verimi ve Botanik Kompozisyonuna Etkisi

Kağan KÖKTEN, İbrahim ATIŞ, Rüştü HATIPOĞLU, Tuncay TÜKEL
Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü 01330, Balcalı/ADANA

Özet

Çukurova Bölgesi'ndeki çalı tipi vejetasyonun baskın olduğu meralarda değişik mera ıslah yöntemleriyle çalı vejetasyonunu baskı altına alarak otsu vejetasyonun gelişme durumunu incelemek amacıyla yürütülen bu çalışma, 2002-2003 yıllarında Çukurova Üniversitesi Kampus alanı içerisindeki doğal bir çalı vejetasyonunda yürütülmüştür.

Araştırma, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamak olarak yürütülmüştür. Denemede, çalılar toprak yüzeyinden tahralarla kesildikten sonra, çalıların dip kısımdan yeni sürgün vermelerini kontrol etmek amacıyla 2 farklı herbisit (Glyphosate ve Glufosinate) ve otsu vejetasyonun gelişmesini teşvik etmek amacıyla 10 kg/da azot ve 10 kg/da fosfor uygulanmış ve 9 farklı uygulama kombinasyonu oluşturulmuştur.

Araştırma sonuçları, uygulanan herbisitlerin çalıların sürgün vermesini etkin bir şekilde engellediğini göstermiştir. Ancak, herbisit uygulaması sonucu birinci yılda kuru ot veriminde azalma olmuştur. Azotlu gübre uygulaması, herbisit uygulamasından kaynaklanan kuru ot veriminin azalmasını engellemiştir. Çalı kontrolü sonucu, araştırmanın ikinci yılında buğdaygil bitkilerinin kuru ot verimine katılma oranları artmış, diğer familya bitkilerinin katılma oranı ise azalmıştır.

Anahtar Kelimeler: Herbisit, Gübre, Çalı, Mera.

Giriş

Bugüne kadar ülkemizin değişik ekolojik bölgelerinde sürdürülen mera araştırmalarında meralarımızın verimlerini oluşturan bitkilerin çoğunluğunu hayvanların yararlanamadığı, dikenli bitkiler, çalılar ve yabancı otların oluşturduğu saptanmıştır (Erkun 1971 ve 1972; Yılmaz 1977; Tükel 1981).

Çukurova Bölgesinde 500-600 m yüksekliğe kadar uzanan yerlerdeki V. ve VI. sınıf araziler yaygın bir şekilde makiliklerle kaplıdır. Bu alanlar genellikle kış merası olarak koyun ve keçi sürüleriyle otlatılmaktadır. Bu makiliklerde yaygın olarak *Calycotome infesta*, *Cistus salviaefolius*, *Genista* sp., *Quercus coccifera* vb. gibi çalı türlerinin bulunduğu ve bu alanların alt bitki örtüsünde ise yaygın olarak *Aristida* sp., *Brachypodium pinnatum*, *Briza spicata*, *Chrysopogon gryllus*, *Dactylis glomerata*, *Hordeum bulbosum*, *Oryzopsis miliacea*, *Themeda triandra* vb. gibi buğdaygil bitki türlerinin bulunduğu bildirilmektedir (Tükel ve Hatipoğlu 1997). Çalı tipi bitki örtüsünün değişik mekanik ve kimyasal yöntemlerle kontrol altında tutulması, bu alanların hayvan yetiştiriciliği açısından çok daha kaliteli ve yüksek kaba yem üretebilme potansiyeline sahip olmalarını sağlayacaktır. Gübre ve herbisit uygulamaları da bozulan doğal bitki örtülerinin yeniden kazandırılmasında önemli bir yere sahiptir. İstenmeyen bitkileri yok etmek için herbisit uygulaması yanında bitki gelişimini artırmak için de gübreleme yapılarak, arzulanan değişim ve gelişimin sağlanabileceği bildirilmektedir (Altın ve Tuna 1991).

Wilbert 1963, yürüttüğü çalışmada, *Artemisia tridentata* nın kimyasal kontrolü ile vejetasyondaki buğdaygil yem bitkileri veriminin arttığını, çalıların ise yaklaşık % 25 oranında azaldığını, geniş yapraklı otsu bitkilerin üretiminde çok az bir değişim olduğunu saptamıştır.

Gökkuş ve Koç 1995, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nin çayırlarında 1987-90 yılları arasında yürüttükleri çalışmalarında, kontrol, 2,4-D+Picloram ve bu herbisitlerin üzer dozunun (2,4-D+Picloramın 200, 300 ve 400 mL/da dozları) çayırların botanik kompozisyonuna, kuru ot verimine, ham protein oranına ve faydalı ot oranına etkilerini incelemişlerdir. Deneme süresince buğdaygillerin devamlı arttığını, buna karşılık diğer familyalardan türlerin azaldığını, vejetasyonun ancak %1'ini baklagillerin oluşturduğunu saptamışlardır. Azotlu gübreleme sonucunda buğdaygillerin %89.3'den %97.2'ye yükseldiğini, diğer familyalara ait bitkilerin ise %8.6'dan %3.1'e indiğini, bununla birlikte herbisit uygulaması sonucunda buğdaygillerin %84.7'den ortalama %95.3'e çıktığını ve diğer familya bitkilerinin %3.6'ya düştüğünü, ancak herbisit çeşitlerinin bitki kompozisyonuna önemli derecede etki etmediğini bildirmektedirler. Herbisit dozlarının artmasıyla buğdaygillerin %92.4'ten %95.3'e yükseldiğini saptamışlardır. Bunun yanında, faydalı ot oranının herbisit uygulaması yapılan parsellerde %94.8'den %96.3'e yükseldiğini bildirmektedirler.

Gökten 1997, Çukurova bölgesindeki çalı tipi vejetasyonun baskın olduğu meralarda mekanik ve kimyasal yöntemlerle çalı vejetasyonunun baskı altına alınarak otsu vejetasyonun gelişme durumunu incelemek amacıyla yaptığı çalışmada, çalı kontrolünde, kesme ve herbisit uygulama işlemlerinin yapılacağı zamanın, çalı türlerine göre farklılaşma eğilimi gösterdiğini, sonbaharda yapılan kesme ve herbisit uygulamasının *Quercus coccifera* çalışını bir dereceye kadar kontrol edebilmesine karşılık, *Cahycotome infesta* çalışının kontrolü için söz konusu uygulamaların ilkbaharda yapılması gerektiğini saptamışlardır.

Kufeld 1977, Kuzey Batı Kolorado'da *Quercus gambelli* ile kaplı bir vejetasyonda bu bitkiyi kontrol etmek için 2,4,5-TP (2(2,4,5-trichlorophenoxy) propionic asit) kullanmıştır. Uygulamayı takip eden iki yılda vejetasyonda buğdaygiller oram %44 artmış, geniş yapraklı bitkilerin oranı ise %29 azalmıştır. Uygulamayı izleyen 5. yılda ise buğdaygillerin oram başlangıca göre %7 artış göstermiştir. Geniş yapraklılar ise %4'lük bir azalma göstermiştir. 2 yıl sonunda toplam vejetasyonda %4 oranında azalma olmasına karşın, 5. yılda %5'lik bir artış ortaya çıkmıştır.

Ralphs 1995, Utah'da yaptığı çalışmada, vejetatif, tomurcuklanma ve çiçeklenme dönemlerinde hektara 2.2 kg picloram uygulandığında *Delphinium* türlerinin uzun süreli kontrolünü sağladığını, toplam buğdaygil yembitkisi örtüsünün picloram uygulanan parsellerde diğer uygulamalardan daha fazla olduğunu, metsulfuron'un vejetatif dönemde uygulandığı zaman *Delphinium occidentale* bitkisini kontrol ettiğini, glyphosate'nin vejetatif ve tomurcuklanma döneminde uygulandığında ise hem *Delphinium occidentale* hem de *Delphinium barbeyi* bitkilerini kontrol ettiğini, fakat istenmeyen bir yıllık ve rizomlu geniş yapraklı otsu bitkiler ve çalılarda artışa neden olduğunu, buğdaygil yembitkisi örtüsünün diğer uygulamalara göre glyphosate uygulanan parsellerde daha düşük olduğunu, boş alanın glyphosate parsellerinde daha fazla olduğunu saptamıştır.

Bu çalışma, Çukurova Bölgesi'ndeki maki tipi bitki örtüsünde otsu vejetasyonun daha iyi gelişmesine olanak sağlamak üzere yapılan mekanik mücadeleden sonra uygulanan değişik herbisit ve gübrelerin çalı ve otsu vejetasyon üzerindeki etkilerini saptamak amacıyla yürütülmüştür.

ÇALI VEJETASYONUNUN BASKIN OLDUĞU MERALAR

Materyal ve Yöntem

Bu araştırma, 2002 ve 2003 yıllarında Çukurova Üniversitesi kampüs alanı içerisindeki maki tipi bitki örtüsünün bulunduğu doğal vejetasyon üzerinde, üç tekrarlamalı tesadüf blokları deneme desenine uygun olarak planlanmış ve yürütülmüştür.

Denemenin yürütüldüğü alanda, kışları ılık ve yağışlı, yazları sıcak ve kurak geçen tipik bir Akdeniz iklimi hakimdir. Etkin yağışların başladığı Kasım ayı ile vejetasyonun gelişmesini tamamladığı Mayıs ayları arasındaki uzun yıllar ortalama sıcaklık 13.9 °C, aynı dönemdeki yağış miktarı ise 567.7 mm'dir (Anonim 2003). Kasım 2001- Mayıs 2002 dönemindeki ortalama sıcaklık uzun yıllar ortalaması ile benzerlik göstermiş ve 13.9 °C olarak gerçekleşmiştir. Bu dönemde düşen yağış miktarı ise, 737.4 mm ile uzun yıllar ortalamasının üzerinde gerçekleşmiştir. 2002 Kasım-2003 Mayıs dönemi ise, 13.7 °C ortalama sıcaklık ile normale göre daha serin ve 424.8 mm yağış toplamı ile daha kurak geçmiştir.

Denemede parsel büyüklüğü 2,5 x 5 =12,5 m² olarak belirlenmiştir. Deneme parsellerindeki çalılar Şubat 2002'de tavra yardımıyla toprak yüzeyinden kesilerek temizlenmiştir. Deneme değişkenleri, iki farklı herbisit (1000 mL/da Glyphosate ve 1500 mL/da Glufosinate), 10 kg/da saf azot ve 10 kg/da saf fosfor uygulamaları ile oluşturulan dokuz farklı uygulama kombinasyonu (kontrol, Glyphosate uygulaması, Glyphosate+N, Glyphosate+P, Glyphosate+N+P, Glufosinate, Glufosinate+N, Glufosinate+P, Glufosinate+N+P) oluşturmuştur. Parsellerde çalı temizliği yapıldıktan sonra, planlanan gübre dozları uygulanmıştır. Herbisitler, belirlenen alanda mevcut çalı tipi bitki örtüsünün tavra yardımıyla toprak yüzeyinden kesilmesinden yaklaşık 2 ay sonra, Glyphosate'ten 12,5 mL ilaç + 1237,5 mL su = 1250 mL ilaçlı su/12,5 m² ve Glufosinate'den 18,75 mL ilaç + 1231,25 mL su = 1250 mL ilaçlı su/12,5 m² olacak şekilde, kollar ve konik uçlu sırt pulverizatörü yardımıyla sadece kesilen çalıların filizleri üzerine püskürtülmüştür. Araştırmanın ikinci yılında ise, yalnızca planlanan gübre dozları Mart 2003'de uygulanmıştır.

Araştırmanın her iki yılında da, deneme parsellerinde dominant otsu bitkileri oluşturan buğdaygil bitkilerinin çiçeklenme dönemine eriştikleri Haziran ayı başında biçim yapılmıştır. Deneme alanındaki her parselde tesadüfi olarak 0.33m X 0.33m = 0.1089 m²'lik 4 adet kuadrat içinde kalan otsu vejetasyon toprak yüzeyinden biçilmiş ve her kuadratta biçilen bitkiler, buğdaygil, baklagil, diğer familya bitkileri ve çalı olarak ayrılmış ve her gruptaki bitkiler ayrı kese kağıtları içinde 78 °C'de 24 saat kurutulduktan sonra tartılmıştır. Her kuadrattaki toplam kuru ot ağırlığı ve çalı ağırlığı kg/da'a çevrilmiş, kuru ot verimi ve çalı verimi olarak kaydedilmiştir. Her kuadratta saptanan otsu bitki gruplarına ait kuru ot ağırlığı, söz konusu kuadratlarda saptanan toplam kuru ot verimine oranlanarak, farklı bitki gruplarının kuru ot verimine katılma oranları saptanmıştır.

Araştırmada incelenen özelliklerle ilgili olarak elde edilen verilere MSTATC istatistik paket programından yararlanılarak, tesadüf blokları deneme desenine uygun olarak varyans analizi uygulanmıştır. Araştırmada elde edilen veriler %5 önem düzeyinde Duncan testine göre gruplandırılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Çalı Verimi (kg/da)

Araştırmanın birinci yılında, farklı uygulama parsellerinde saptanan çalı verimi 54.5 kg/da ile 0 kg/da arasında değişmiştir (Çizelge 1). En yüksek çalı verimi ortalaması, Glufosinate+N+P uygulama parsellerinde, en düşük çalı verimi ortalaması ise, Glufosinate+N

uygulanan parsellerinde saptanmıştır. Ancak, yapılan varyans analizi sonuçları, araştırmanın birinci yılında farklı uygulama parselleri arasında çalı verimi açısından istatistiksel olarak önemli farklılık olmadığını ortaya koymuştur. Birinci yılda, Şubat ayı sonunda toprak yüzeyinden kesilen çalıların biçim işleminin yapıldığı Haziran ayına kadar çok fazla yeni sürgün vermemeleri nedeniyle, herbisit uygulaması çalı verimi açısından önemli bir farklılık yaratmamıştır. İkinci yılda ise, tüm herbisit uygulama parsellerinde çalı verimi ortalamaları, herbisit uygulanmayan kontrol parsellerine göre istatistiksel olarak önemli derecede daha düşük olmuştur. Bu durum, uygulanan herbisitlerin kesilen çalıların yeni sürgün vermelerini etkin bir şekilde kontrol ettiğini göstermektedir. Bulgularımız Wilbert 1963'in bulgularıyla uyum içerisindedir.

Çizelge 1. Farklı uygulamalar yapılan merada 2002 ve 2003 yıllarında ortalama çalı ve kuru ot verimi (kg/da) değerleri

Table 1. Mean dried and hay yield (kg/da) of shrubby species for different treatments in 2002-2003

Uygulamalar Applications	Çalı Verimi / Dried Yield (kg/da)			Kuru Ot Verimi / Hay Yield (kg/da)		
	2002	2003	Ortalamalar Averages	2002	2003	Ortalamalar Averages
1-Kontrol/Control	24.4	45.8 a*	35.1	313.7 ab*	344.0	328.9
2-Glyphosate	6.2	0.0 b	3.1	114.1 c	413.4	263.7
3-Glyphosate+N	54.5	1.1 b	27.8	315.7 ab	367.7	341.7
4-Glyphosate+P	1.6	0.0 b	0.8	222.4 bc	320.9	271.6
5-Glyphosate+N+P	1.9	0.0 b	1.0	353.0 ab	306.0	329.5
6-Glufosinate	27.7	8.0 b	17.9	193.3 bc	275.7	234.5
7-Glufosinate+N	0.0	0.0 b	0.0	409.3 a	402.3	405.8
8-Glufosinate+P	0.5	0.0 b	0.3	198.2 bc	474.1	336.2
9-Glufosinate+N+P	42.3	6.0 b	24.2	433.9 a	369.2	401.6
Ortalama ⁺ / Average+	17.7 A	6.8 B		283.7 B ⁺	363.7 A	

*) Aynı sütun içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar Duncan testine göre $P \leq 0.05$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

*) Means with the same letters in a column are not statistically different from each other according to the Duncan test at $P \leq 0.01$.

+) Aynı Satır içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

+) Means with the same letters in a line are not statistically different from each other

Kuru Ot Verimi (kg/da)

Araştırmanın birinci yılında, tek başına Glyphosate uygulaması kuru ot veriminde kontrole göre önemli derecede azalmaya neden olmuştur (Çizelge 1). Glufosinate uygulaması ise, kuru ot veriminde azalmaya neden olmasına karşılık, bu azalma istatistiksel olarak önemli olmamıştır. Total herbisit olan her iki herbisit, uygulandıklarında mevcut vejetasyonun tümünü etkilemeleri nedeniyle veriminin azalması beklenen bir sonuçtur. Gerek Glyphosate ve gerekse Glufosinate uygulanan parsellerde azot uygulaması kuru ot veriminde herbisit uygulamasından kaynaklanan kaybı ortadan kaldırmıştır. Bu durumu, özellikle vejetasyonda bulunan ve herbisitlerin uygulandığı Nisan ayından sonra aktif olarak büyümeye başlayan sıcak mevsim buğdaygillerinin uygulanan azot gübresinin etkisiyle fazla miktarda biyomas üreterek, herbisit uygulamasından kaynaklanan verim kaybını ortadan kaldırmaları ile açıklanabilir. Herbisit uygulanan parsellerde yalnızca

ÇALI VEJETASYONUNUN BASKIN OLDUĞU MERALAR

fosfor uygulaması, herbisit uygulamasından kaynaklanan verim kaybını önleyememiştir. Buna neden olarak, özellikle fosfor uygulamasından olumlu yönde etkilenen baklagillerin vejetasyondaki oranlarının düştüğü gösterilebilir.

Birinci yılda en yüksek kuru ot verimi ortalaması (433.9 kg/da), Glufosinate+N+P uygulama parsellerinden elde edilmiştir. Ancak, bu uygulamada elde edilen kuru ot verimi ortalaması, kontrol, Glyphosate+N, Glyphosate+N+P, ve Glufosinate+N uygulama parsellerinde elde edilen kuru ot verimi ortalamalarından istatistiksel olarak farksız olmuştur. En düşük verim ise, Glyphosate uygulama parsellerinden elde edilmiştir. Glyphosate+P, Glufosinate ve Glufosinate+P uygulamalarında elde edilen kuru ot verimi ortalamaları, Glyphosate uygulama parsellerinde elde edilen kuru ot verimi ortalamasından istatistiksel olarak farksız olmuştur.

İkinci yılda, uygulamalar kuru ot veriminde istatistiksel olarak önemli bir farklılık yaratmamıştır. Bu sonuç, birinci yılda oldukça etkili olan azot ve fosforlu gübre uygulamalarının ikinci yılda etkisiz olduğunu ortaya koymaktadır. Kasım 2002- Mayıs 2003 dönemindeki toplam yağış miktarının Kasım 2001-Mayıs 2002'ye göre oldukça düşük olmasının, ikinci yılda gübre uygulamalarının etkisiz olmasının en önemli nedeni olarak gösterilebilir.

Yıllara bağlı olarak kuru ot verimi önemli derecede farklılık göstermiş ve tüm uygulamaların ortalaması olarak ikinci yılda birinci yıla göre daha yüksek verim elde edilmiştir. İkinci yılda, otsu bitkilerin aktif büyüme dönemlerinde birinci yıla göre daha düşük yağış düşmesine karşılık, ikinci yılda kuru ot veriminin birinci yıla göre artışı, birinci yılda Kasım-Şubat döneminde otsu vejetasyonun çalı örtüsünün rekabeti altında bulunması ile açıklanabilir. Kuru ot verimine ait elde ettiğimiz bulgular, Wilbert (1963), Marquiss (1972), Kufeld (1977) ve Sheley ve ark. (2000)'ün bulguları ile uyum içerisinde.

Çizelge 2. Farklı Uygulamalar Yapılan Merada 2002 ve 2003 Yıllarında Ortalama Kuru Otta Buğdaygil Oranı Değerleri (%)

Table 2. Mean Grass Percentages for Different Treatments in 2002-2003 (%)

Uygulamalar Applications	Yıllar / Years		Ortalamalar Averages
	2002	2003	
1-Kontrol/Control	88.0	95.6	91.8
2-Glyphosate	69.3	88.5	78.9
3-Glyphosate+N	78.8	85.3	82.1
4-Glyphosate+P	81.6	83.5	82.6
5-Glyphosate+N+P	74.8	84.1	79.4
6-Glufosinate	81.9	76.3	79.1
7-Glufosinate+N	77.1	94.4	85.8
8-Glufosinate+P	70.5	89.8	80.2
9-Glufosinate+N+P	91.2	88.6	89.9
Ortalama / Average+	79.2 B	87.4 A	

+) Benzer harf ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farksızdır.

+) Means with the same letters are not statistically different from each other

Kuru Otta Buğdaygil Oranı (%)

Birinci yılda uygulamalara bağlı olarak otsu vejetasyon veriminin %69.3 ile %91.2'sini oluşturan buğdaygiller, ikinci yılda %76.3-%95.6'sını oluşturmuştur (Çizelge 2). Yapılan varyans analizi sonuçları, her iki yılda da uygulamaların buğdaygillerin otsu vejetasyonun verimine katılma oranında istatistiksel olarak önemli bir farklılık yaratmadığını göstermiştir.

Tüm uygulamaların ortalaması olarak, ikinci yılda buğdaygillerin otsu vejetasyonun verimine katılma oranı birinci yıla göre istatistiksel olarak önemli derecede daha yüksek olmuştur.

Çizelge 3. Farklı Uygulamalar Yapılan Merada 2002 ve 2003 Yıllarında Ortalama Kuru Otta Baklagil Oranı Değerleri (%)

Table 3. Mean Legume Percentages for Different Treatments in 2002-2003 (%)

Uygulamalar Applications	Yıllar / Years		Ortalamalar Averages
	2001	2002	
1-Kontrol / Control	1.5 bc*	0.0 d	0.8 de
2-Glyphosate	6.1 a	0.9 cd	3.5 b
3-Glyphosate+N	1.2 bc	0.9 cd	1.0 de
4-Glyphosate+P	2.1 b	3.4 b	2.8 bc
5-Glyphosate+N+P	1.9 bc	7.7 a	4.8 a
6-Glufosinate	0.0 c	0.1 d	0.0 e
7-Glufosinate+N	0.2 bc	0.1 d	0.2 e
8-Glufosinate+P	1.8 bc	2.1 bc	1.9 cd
9-Glufosinate+N+P	0.2 bc	1.3 cd	0.7 de
Ortalama* / Average+	1.7	1.8	

*) Aynı sütun içerisinde benzer harf ile gösterilen ortalamalar Duncan testine göre $P \leq 0.05$ hata sınırları içerisinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

*) Means with the same letters in a column are not statistically different from each other according to the Duncan test at $P \leq 0.05$.

İkinci yılda otsu vejetasyonun çalı rekabetinden tamamıyla kurtulması ve genellikle bir yıllık bitkilerden oluşan baklagil ve diğer familya bitkilerinin ikinci yıldaki kuraklıktan çok yıllık buğdaygillere göre daha fazla etkilenmeleri, ikinci yılda buğdaygil familyası bitkilerinin otsu vejetasyonun kuru ot verimine katkılarının artmasına neden olarak gösterilebilir. Bulgularımız, Wilbert (1963), Kufeld (1977), Scifres ve Mutz (1978), Quimby ve ark. (1978)'nin çalışmaları ile uyum içerisinde.

Kuru Otta Baklagil Oranı (%)

Her iki yılda da uygulamalar baklagil bitkilerinin otsu vejetasyonun kuru ot verimine katılma oranını istatistiksel olarak önemli derecede etkilemiştir (Çizelge 3).

Birinci yılda, en yüksek baklagil oranı ortalaması (%6.1) ile Glyphosate uygulanan parsellerde saptanmıştır. Diğer uygulamalarda baklagil oranı kontrole göre istatistiksel olarak önemli bir farklılık göstermemiştir. İkinci yılda ise, en yüksek baklagil oranı ortalaması (%7.7), Glyphosate+N+P uygulama parsellerinde saptanmıştır. Glyphosate+P ve Glufosinate+P uygulama parsellerinde de kontrol parsellerine göre istatistiksel olarak önemli derecede daha yüksek baklagil oranı ortaya çıkmıştır. Kuru otta baklagil oranlarının yaklaşık %1 düzeyinde olması, Scifres ve Mutz (1978), Gökkuş ve Koç (1995) ve Gökten (1997) tarafından da desteklenmektedir.

Kuru Otta Diğer Familya Bitkileri Oranı (%)

Araştırmanın her iki yılında da, uygulama parsellerinde diğer familya bitkilerinin oranı kontrol uygulamasına göre artış eğilimi göstermiştir (Çizelge 4). Ancak, her iki yılda da uygulamaların diğer familya bitkileri oranında istatistiksel olarak önemli bir farklılık yaratmadığı ortaya çıkmıştır.

ÇALI VEJETASYONUNUN BASKIN OLDUĞU MERALAR

Çizelge 4. Farklı Uygulamalar Yapılan Merada 2002 ve 2003 Yıllarında Ortalama Kuru Ota Diğer Familya Bitki Oranı Değerleri (%)

Table 4. Mean Other Family Plants Percentages for Different Treatments in 2002-2003 (%).

Uygulama Application	Yıllar / Years		Ortalama Average
	2002	2003	
1-Kontrol / Control	10.5	4.4	7.4
2-Glyphosate	24.6	10.6	17.6
3-Glyphosate+N	19.9	13.9	16.9
4-Glyphosate+P	16.3	13.0	14.6
5-Glyphosate+N+P	23.4	8.2	15.8
6-Glufosinate	18.1	23.6	20.9
7-Glufosinate+N	22.7	5.5	14.1
8-Glufosinate+P	27.7	8.1	17.9
9-Glufosinate+N+P	8.6	10.1	9.4
Ortalama / Average+	19.1 A	10.8 B	

+) Benzer harf ile gösterilen ortalamalar istatistiksel olarak birbirinden farklıdır

+) Means with the same letters are not statistically different from each other

Tüm uygulamaların ortalaması olarak, ikinci yılda diğer familya bitkileri oranı birinci yıla göre istatistiksel olarak önemli derecede azalma göstermiştir. Çoğunluğu bir yıllık bitkilerden oluşan diğer familya bitkilerinin birinci yılda yapılan biçim sonucu yeterince tohum tutamamaları ve sonuçta ikinci yılda populasyonlarının azalması ve ikinci yılın birinci yıla göre daha kurak geçmesi nedeniyle bu bitkilerin yeterli biyomas üretmemeleri, ikinci yılda otsu vejetasyonun kuru ot verimine diğer familya bitkilerinin katkısının azalmasının nedeni olarak gösterilebilir. Diğer familya bitkilerinin azalmasına ait elde edilen bulgularımız, Ralphs (1995)'in çalışması ile ters düşerken; Thilenius ve ark. (1974), Kufeld (1977), Scifres ve Mutz (1978) ve Gökkuş ve Koç (1995)'ün çalışmaları ile uyum içerisindedir.

Summary

The Effects of Different Range Improvement Methods on The Yield and Botanical Composition of A Shrubby Vegetation in Çukurova Region

This study was conducted to determine the effects of mechanical and chemical treatments on shrubby type range vegetation in the campus of Çukurova University in 2002-2003.

Field trials were conducted in a randomized block experimental design with 3 replications. In the experiment, two herbicides, namely Glyphosate (1000 mL/da) and Glufosinate (1500 mL/da) were evaluated for control of the maqui vegetation. In addition, 10 kg/da N and 10 kg/da P were applied to encourage grass vegetation in the studied area.

The results showed that applied herbicides prevented shoot regeneration from the base parts of shrubs. However, nitrogen fertilization compensated the decreases in hay yield due to herbicide application. In the second year of the experiment, contribution of grasses to the hay yield of the vegetation was increased but those of other family plants were decreased by the controlling of shrubby vegetation.

Key Words: Herbicide, Fertilizer, Shrub, Range.

Kaynaklar

- Anonim, 2003. Adana Meteoroloji Bölge Müdürlüğü
- Altın, M. ve M. Tuna, 1991. Değişik Islah Yöntemlerinin Banarlı Köyü Doğal Merasının Verim ve Vejetasyonu Üzerindeki Etkileri. Türkiye 2. Çayır Mera Yembitkileri Kongresi, 28-31,5,1991, İzmir, 95-105.
- Erkun, V., 1971. Hakkari ve Van İllerinde Mera Araştırmaları. Tarım Bakanlığı Ziraat İşleri Genel Müdürlüğü Yayınları. G.13, Ankara.
- Erkun, V., 1972. Bala İlçesi Meraları Üzerinde Araştırmalar. Tarım Bakanlığı Hayvancılığı Geliştirme Genel Müdürlüğü Yayınları, Ankara.
- Gökkuş, A. and A. Koç, 1995. Erzurum Çayırlarında Gübre ve Herbisit Uygulamalarının Kuru Ot Verimi, Botanik Kompozisyon ve Faydalı Ot Oranına Etkileri. Tr. J. of Agriculture and Forestry. Vol: 19(1), 1995. S. 23-29. TUBITAK.
- Gökten, A., 1997. Çukurova Bölgesinde Çalı Vejetasyonunun Baskın Olduğu Meralarda Mekanik ve Kimyasal Yöntemlerle Mera Islah Olanakları. Yüksek Lisans Tezi. Ocak-1997, Adana.
- 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.
- Marquiss, W., Robert, 1972. Soil Moisture, Forage and Beef Production Benefits from Gambel Oak Control in Southwestern Colorado. Journal of Range Management 25(2):146-150.
- Ralphs, M.H., 1995. Long-term Change in Vegetation Following Herbicide Control of Larkspur. Journal of Range Management. 48:459-464.
- Scifres, C.J. and J.L. Mutz, 1978. Herbaceous Vegetation Changes Following applications of Tebuthiuron for Brush Control. Journal of Range Management. 31(5):375-378.
- Sheley, R.L., C.A. Duncan, M.B. Halstvedt and J.S. Jacobs, 2000. Spotted knapweed and Grass Response to Herbicide Treatment. Journal of Range Management. 53:176-182.
- Quimby, P.C., JR., R.L. McDonald, R.G. Lohmiller and R.L. Brammer, 1978. Evaluation of Herbicides for Roadside Weed Control in New Mexico. Journal of Range Management. 31(4) : 270-273.
- Thilenius, J.F., D.R. Smith and G.R. Brown, 1974. Effect of 2,4-D on Composition and Production of an Alpine Plant Community in Wyoming. Journal of Range Management. 27(2):140-142.
- Tükel, T., 1981. Ulukışla'da Korunan Tipik Bir Step Dağ Merası İle Eş Orta Malı Meraların Bitki Örtüsü ve Verim Güçlerinin Saptanması Üzerinde Araştırmalar. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Doçentlik Tezi, Adana.
- Tükel, T. ve R. Hatipoğlu, 1997. Çayır Mera Amenajmanı. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Genel Yayın No: 191. Ders kitapları Yayın No: A-59, Adana.
- Wilbert, D.E., 1963. Some Effects of Chemical Sage brush Control on Elk Distribution. Journal of Range Management. 74-78.
- Yılmaz, T., 1977. Konya İli Sorun Alanlarında Oluşan Meraların Bitki Örtüsü Üzerinde Araştırmalar. Tarım Bakanlığı Toprak Su Genel Müdürlüğü Konya Bölge Toprak Su Araştırma Enstitüsü Yayınları Genel Yayın No: 46, Raporlar Serisi, No: 32, Konya.