

Araştırma Makalesi/Research Article (Original Paper)

Farklı Islah Yöntemlerinin Sürülüp Terkedilen Bir Meranın Botanik Kompozisyonuna Etkisi

Hanife MUT^{1*}

İlknur AYAN²

¹Bozok Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, 66200, Yozgat

²Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, 55139, Samsun

*e-posta: hanife.mut@bozok.edu.tr; Tel: (0 354) 212 61 58/1517; Fax: (0 354) 212 11 93

Özet: Bu çalışmada, sürülüp terkedilen bir merada uygulanan ıslah yöntemlerinin; familyaların ağırlığa göre botanik kompozisyona katılma oranları ve türlerin botanik kompozisyona katılma ve toprağı kaplama oranları üzerine olan etkileri araştırılmıştır. Araştırma, 2005 – 2008 yılları arasında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi'ne ait yaklaşık 30 yıl önce sürülüp terk edilen doğal mera alanında tesadüf blokları deneme deseninde 4 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Çalışmada havalandırma, erken biçim, suni gübre, ahır gübresi, üstten tohumlama ve bunların uygun kombinasyonlarını içeren 16 ıslah yöntemi ele alınmıştır. Botanik kompozisyon kuru ağırlık esasına göre ve transekt yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Çalışmada genel olarak buğdaygil familyasının dominant olduğu tespit edilmiştir. Özellikle 2006 yılında suni gübre ve suni gübrenin yer aldığı işlemlerde en yüksek buğdaygil oranı belirlenirken, havalandırma ile birlikte suni gübre uygulandığında bu etki daha fazla olmuştur. Ahır gübresi ve ahır gübresinin yer aldığı bütün işlemler kontrol ile karşılaştırıldığında, buğdaygil ve diğer familyalara ait bitkilerin oranını artırırken, baklagil oranını azaltmıştır. 2005 yılından 2006 yılına geçerken bitki ile kaplı alan değerleri hızlı bir şekilde yükselmiş, daha sonraki yıllarda işlemlere göre değişimle birlikte artış hızı düşmüştür. Kontrol parselinde bitki ile kaplı alandaki artış en az olmuştur. Çalışma sonucunda, uygulanan mera ıslah işlemleri ile hem bitki sıklığında, hem de verim değeri yüksek olan bitkilerin oranlarında önemli artışlar meydana geldiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Botanik kompozisyon, Sürülüp terk edilen mera, Transekt.

The Effect of Different Improvement Methods on Botanical Composition of Secondary Succession Rangeland

Abstract: In this study, the effects of pasture improvement methods on botanical composition considering family and species weights and soil covering rates were investigated in a secondary succession rangeland. It was conducted between 2005 and 2008 in the Campus of Agriculture Faculty of 19 Mayıs University. The experiment was laid out in a randomized complete block design with four replicates. The improvement methods whose effectiveness was tried to be figured out in the study were soil aeration, early cut, chemical fertilizer application; manure application, oversowing, combination of these treatments and control. Botanical composition was determined based on dry weight of species and transect methods. Species belonging to grasses were generally dominant in the study. Especially, the highest rates of grass species were found in the plots with treatments of chemical and manure fertilizer applications in 2006. Higher effect was found out in the plots with aeration + chemical fertilizer application. When control was compared to all the treatments including manure application and its combinations, legume content of the botanical composition of the plots decreased but grasses and species belonging to other families increased. The canopy cover rates dramatically increased from 2005 to 2006. However this increase level slightly decreased in further years depending on the treatments. The lowest canopy cover rate was found in control plots. It was also found out that both plant density and botanical composition of the species with high feed quality increased with the help of applied pasture improvement treatments at the end of the study.

Keywords: Botanical composition, Secondary succession rangeland, Transect.

Giriş

Bir bölgenin doğal bitki örtüsü, yörenin koşullarının oluşturduğu doğal yapı olarak, toprağın ve suyun korunması, canlıların besin maddesi ve yaşam kaynağı olması bakımından son derece önemlidir. Dünyada karaların yaklaşık % 24'ünü kaplayan ve ormanlardan sonra ikinci sırada yer alan çayır-mera ekosistemleri, hem hayvanlara gerekli olan kaba yemin önemli bir kısmını karşılamakta hem de ülkelerin en önemli ve en büyük biyolojik zenginlik kaynağını oluşturmaktadırlar. Birçok bölgemizde çayır ve meralar aşırı otlatma baskısı altındadır. Bu tür doğal yem alanları çevre ve kullanma faktörlerine bağlı

olarak çoğunlukla özgün bitki örtülerini, farklı seviyede kaybederek daha düşük kalitede, daha az yem üretir duruma gelmişlerdir.

Yaşanan çok değişik sosyo-ekonomik dönüşüm süreçlerinin sonucu olarak, Ülkemiz’de önemli miktarda mera alanı sürülüp terkedilmiş durumdadır. Özellikle 1950 – 60 yılları arasında tarla açmak amacıyla meralar, yoğun bir şekilde sürülerek 37.9 milyon ha’dan 21 milyon ha’a düşmüştür (Büyükburç ve Arkaç, 2000). Bu alanların büyük bölümü gerçek mera arazileri olup genellikle meyilli, kurak ve taban suyundan yoksundur. Sürüldükten sonra daimi bitki örtüsünü kaybeden ve toprakları gevşetilen meralarda, yeniden sık bitki örtüsü oluşana kadar erozyon hızlı bir şekilde devam etmektedir (Gökkuş ve Koç 1996). Özellikle 1980’den sonra köyden şehirlere olan göçün yoğunlaşması ile bu alanlar daha hızlı bir şekilde tarım dışına çıkarılmıştır (Gökkuş ve ark. 2001). Samsun ili Doğu ve Orta Karadeniz Bölgesi illerinden göç almakla birlikte dışarıya göç veren illerin başında gelmektedir. İlde göç kırsal alandan kente olmaktadır. Dışarıya göç ile kırsal alanda aktif genç nüfus azalmaktadır (Anonim 2004). Köyde kalan nüfus kendi aile ihtiyacını karşılayacak kadar üretim yapmaktadır. Geri kalan arazilerin büyük kısmı ise terkedilmiş durumdadır. Samsun ilinde bu tip alanlar daha çok Kavak, Ladik, Vezirköprü ilçeleri ile sahil kesiminde 200 m ve üzeri yüksekliğe sahip yerlerde mevcuttur.

Sürülüp terkedilen mera alanlarında süksesyona başlangıç döneminde, toprak tekstürü, yağış ve diğer faktörlere bağlı olarak, bir yıllık bitkiler ile bir ya da çok yıllık yabancı otlar hakim durumdadır. Daha sonra çok yıllık yem değeri yüksek otsu türler ağırlık kazanmaya başlar (Gökkuş 1994). Zamanla sürülmeden önceki bitki örtüsünün özelliği, ekolojik faktörler ve otlama durumuna bağlı olarak, mera alanlarında çalılar gelişebilir. Bitki örtüsündeki bu değişim ve gelişimin bilinmesi, mera yönetimi ve ıslahı açısından çok önemlidir.

Yukarıda bahsedilen nedenlerden dolayı sürülüp terkedilen mera alanlarının verimlerinin ve kalitelerinin artırılması ve bitki örtülerinin iyileştirilmesi için, en ekonomik ve kısa sürede sonuç alınabilecek ıslah yöntemlerinin belirlenmesine ihtiyaç vardır. Sürülüp terkedilen mera alanlarının ıslahı konusunda Türkiye’de yürütülen çalışma sayısı çok azdır. Karadeniz Bölgesi’nde ise bu konuda yapılan herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

Üç yıl süren bu çalışmada, sürülüp terkedilen bir merada uygulanan ıslah yöntemlerinin; familyaların ağırlığa göre botanik kompozisyona katılma oranları üzerine ve türlerin botanik kompozisyona katılma ve toprağı kaplama oranları üzerine olan etkileri araştırılmıştır.

Materyal ve Metot

Bu araştırma, 2005 – 2008 yılları arasında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi’ne ait yaklaşık 30 yıl önce sürülüp terk edilen doğal mera alanında yürütülmüştür. Deneme alanı % 18 eğimli, rakımı 178 m, toprak derinliği 23 – 45 cm ve Güney – Doğu yöneyindedir. Deneme alanı 2005 yılında denemeye başlamadan önce kafes tel ile çevrilmiş ve otlatılması engellenmiştir.

Deneme toprağı killi bünyeye sahip, pH bakımından hafif asit (6.35), az kireçli (0.33) ve tuzsuz (0.086) olduğu tespit edilmiştir. Deneme toprağının fosfor içeriğinin çok az (2.37 kg/da), potasyum içeriğinin fazla (85 kg/da) ve organik madde bakımından orta seviyede (% 2.800) olduğu belirlenmiştir. Samsun ilinde uzun yıllar ortalama sıcaklık değeri 14.2 °C, 2005 yılında 15.0 °C, 2006 yılında 14.5 °C, 2007 yılında 15.4 °C ve 2008 yılında 15.6 °C olarak belirlenmiştir. Samsun ilinde uzun yıllar ortalaması olarak yıllık yağış toplamı 670.2 mm iken, bu değer 2005, 2006, 2007 ve 2008 yıllarında sırasıyla 788.1, 714.7, 677.5 ve 605.9 mm olarak tespit edilmiştir. Uzun yıllar nisbi nem ortalaması % 73.8 iken, bu değer 2005 yılında % 75.4, 2006 yılında 74.3, 2007 yılında 71.9 ve 2008 yılında 73.1 olmuştur.

Çalışma tesadüf bloklarında 4 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Araştırmaya konu olan 16 ıslah yöntemi her biri 4m x 2.5m boyutundaki parsellerde ve parseller arası 1m olacak şekilde denenmiştir. Bütün işlemler 2005 yılının sonbaharında uygulanmıştır. Ele alınan ıslah konuları Çizelge 1’de verilmiştir. Havalandırma işlemi tırmığın üzerine ağırlık konularak, yaklaşık 5 – 6 cm derinliğinde olacak şekilde ekim ayının son haftasında yapılmıştır. Deneme alanının toprak analiz sonuçları ve botanik kompozisyonu dikkate alınarak ilk yıl (2005) dekara 5 kg N ve 8 kg P₂O₅ olacak şekilde gübreleme yapılmıştır. Azotun yarısı kasım ayı sonunda, diğer yarısı ise ilkbaharda bitkilerin ilk gelişme dönemlerinde, fosforun ise tamamı sonbaharda verilmiştir. Ahrır gübresi, ilk yıl (2005) dekara 5 kg N

olacak şekilde tamamı sonbaharda uygulanmıştır. Erken biçim işlemi, her üç yılda da ilkbaharda erken gelişen tek yıllık buğdaygillerin çiçek topluluğunun çıkmaya başladığı dönemde orak ile yapılmıştır. Üstten tohumlama işleminde botanik kompozisyonda bulunan bitkiler dikkate alınarak % 40 baklagil (% 20 korunga, % 10 gazal boynuzu ve % 10 ak üçgül) % 60 buğdaygil (% 20 kılçıksız brom, % 20 çok yıllık çim, % 20 domuz ayrığı) içeren karışım, ekim ayının son haftasında tırmık üzerine ağırlık konularak çizilen parsellere, serpilmiş, atılan tohumları kapatmak ve toprağı bastırmak amacıyla, bu parsellerden silindir geçirilmiştir.

Çizelge 1. Denemede etkinliği incelenen ıslah konuları

1	Kontrol (K)	9	SG + EB
2	Havalandırma (H)	10	SG + ÜT
3	Erken biçim (EB)	11	AG + EB
4	Suni gübre (SG)	12	AG + ÜT
5	Ahır gübresi (AG)	13	H + SG + EB
6	Üstten tohumlama (ÜT)	14	H + AG + EB
7	H + SG	15	SG + ÜT + EB
8	H + AG	16	AG + ÜT + EB

Denemede bulunan dominant buğdaygil ve baklagil bitkileri % 50 çiçeklendiğinde biçim yapılmıştır. Deneme 2006 yılında 22 Mayıs, 2007 yılında 10 Mayıs, 2008 yılında ise 13 Mayıs'da biçilmiştir. Bütün hasatlarda her parselden 3 adet 1'er m²lik alan biçilmiş, bitkiler familyalarına ayırdıktan sonra 60 °C'de sabit ağırlığa gelene kadar kurutulmuştur. Kurutulan örnekler tartılmış, elde edilen kuru ağırlıklar dekara çevrilerek toplam ve familyalara göre kuru ot verimi hesaplanmıştır. Kuru ot verimleri belirlenen baklagiller, buğdaygiller ve diğer familyalara ait örnekler toplam ağırlığa ayrı ayrı oranlanarak, kuru ağırlık esasına göre botanik kompozisyon belirlenmiştir (Curan ve ark. 1993). Vejetasyonu oluşturan türlerin dip kaplama (basal) alanları, Conard (1953) tarafından geliştirilen, Tosun (1968), Bakır (1970) ve Ayan (1997) tarafından benzer vejetasyonlarda uygulanan transekt metodu ile belirlenmiştir. Vejetasyon ölçümleri her yıl mayıs ayında yapılmıştır. Vejetasyonda bulunan bitki türlerinin tehisleri Tarla Bitkileri Bölümü herbaryumlarından ve Fen – Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü Botanik Anabilim Dalı öğretim üyeleri yardımı ile yapılmıştır.

Veriler analiz edilmeden önce normal dağılım testine tabi tutulmuş, normal dağılım göstermeyen verilere transformasyon uygulanmıştır. Denemeden elde edilen sonuçlar SPSS 11.0 V. (SPSS, 2002) İstatistik Paket programı kullanılarak, Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre yıllar ayrı ayrı ve birleştirilerek analiz edilmiştir. Ortalamalar arasındaki farklar Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi kullanılarak değerlendirilmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Çalışmadan elde edilen sonuçlar buğdaygil, baklagil ve diğer familyalara ait bitkiler olmak üzere gruplandırılarak ayrı ayrı verilmiştir. Çalışmanın yürütüldüğü üç yılda ve üç yılın birleştirilmiş analizinde buğdaygil, baklagil ve diğer familyalara ait bitkilerin oranı yönünden ıslah işlemleri arasındaki farklılığın çok önemli olduğu belirlenmiştir. Kuru ağırlık esasına göre belirlenen botanik kompozisyon değerleri transekt yöntemi kullanılarak belirlenen botanik kompozisyon değerleri ile paralellik göstermektedir (Çizelge 2, 3). Çalışmada genel olarak buğdaygil familyasının dominant olduğu belirlenmiştir. Özellikle 2006 yılında suni gübre ve suni gübrenin yer aldığı işlemlerde en yüksek buğdaygil oranı tespit edilmiş, havalandırma ile birlikte suni gübre uygulandığında bu etki daha fazla olmuştur. Çalışmada kuru ağırlık esasına göre belirlenen buğdaygil oranları Gökkuş ve Koç (1995)'dan düşük, Akdeniz ve ark. (2003), Çınar ve ark. (2005), Çomaklı ve ark. (2005) ile benzer, Aydın ve Uzun (2000)'dan yüksektir. Yapılan birçok çalışmada (Erden ve ark. 1994, Gökkuş ve Koç 1995, Tükel ve ark. 1996, Samuel ve Hart 1998, Koç ve ark. 2005) azotlu gübre uygulamasının buğdaygil oranını artırdığı bildirilmektedir. Üç yılın ortalaması olarak, ahır gübresi ve ahır gübresinin yer aldığı bütün işlemler kontrol ile karşılaştırıldığında, buğdaygil oranını artırmıştır. Bu etki Dilard (2002), Bolonski ve Bork (2002), Satavast ve ark. (2005)'nın

bulguları ile uyum içerisindedir. Ahır gübresi uygulamalarında *Bromus tectorum* L., *Vulpia ciliata* Dumort, *Bromus squarrosus* L. azalırken, *Avena fatua* L., *Lolium perene* L., *Poa trivialis* L. oranları artmıştır (Çizelge 4, 7). Mera ıslah işlemlerinin verim değeri düşük tek yıllık buğdaygillere (*B. tectorum*, *V. ciliata*) 2005 – 2008 yılları arasında olan etkisi incelendiğinde, *B. tectorum* oranının kontrol parselinde arttığı, diğer bütün işlemlerde azaldığı görülmektedir (Çizelge 4, 7). *V. ciliata* oranının ise suni gübre ve suni gübrenin yer aldığı işlem kombinasyonlarında (özellikle H + SG ve SG + ÜT) ve kontrolde bir miktar arttığı, özellikle erken biçim, ahır gübresi, H + AG ve AG + ÜT + EB işlemlerinde ise belirgin bir azalış olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4,7). Erken biçim işlemi ile verim değeri düşük buğdaygiller uzaklaştırılmış, bitki suni gübreden daha iyi yararlanmış ve havalandırma işlemi ile ortamdaki bitki sayısı artmıştır. Nitekim Crawford ve Little (1977), meralarda yırtma işleminin eşesiz çoğalan bitkilerin sıklığını artırdığını belirtmektedirler. Vejetasyonda bulunan çok yıllık çim oranı kontrol işleminde belirgin bir şekilde azalmış, diğer işlemlerde ise genellikle artmıştır. *Dactylis glomerata* oranı ise genellikle artmıştır (Çizelge 4, 5, 6, 7).

Suni gübre ve suni gübrenin yer aldığı uygulamalar buğdaygilleri teşvik ettiğinden, baklagillerin botanik kompozisyona katılma oranları azalmıştır (Çizelge 2, 3). Benzer bulgular Hatipoğlu ve ark. (2005), Aydın ve Uzun (2008) tarafından da elde edilmiştir. Üç yılın ortalamasında, ahır gübresi ve ahır gübresinin yer aldığı bütün işlemler kontrol ile karşılaştırıldığında, baklagillerin botanik kompozisyona katılma oranlarının daha düşük olduğu belirlenmiştir (Çizelge 2, 3). Bu etki ahır gübresi uygulamasının buğdaygil ve diğer familyalara ait bitkilerin oranlarını artırmasıyla açıklanabilir (Obi ve Ebo, 1995; Dilard, 2002; Blonski ve Bork, 2002). Kontrol işleminde baklagil oranı yüksektir. Şilbir ve Polat (1996), Polat ve ark. (1998a), Başbağ ve Çelik (2001), Şakar ve ark. (2001), Gül ve Başbağ (2005), Babalık (2008)'ın belirttiği gibi hiçbir işlem yapılmadan korunan alanlarda baklagil oranları artmaktadır. 2007 yılında baklagillerin botanik kompozisyona katılma oranları 2006 yılına göre, daha düşük olmuştur (Çizelge 2, 3). 2007 yılında nisan ayında yağışın düşük olması, bununla birlikte sıcaklığın da düşük olması (9.9 °C) ve mayıs ayında hızlı bir şekilde yükselmesi (17.2 °C) bitkilerin hızlı bir şekilde generatif döneme geçmesine neden olmuştur. Bu durum baklagilleri diğerlerinden daha çok olumsuz yönde etkilemiş ve buna bağlı olarak baklagillerin botanik kompozisyondaki oranlarını düşürmüş olabilir. 2008 yılında özellikle mart ve nisan aylarında günlük sıcaklık değişimlerinin fazla olması, baklagillerin gelişmesini olumsuz etkilemiş olabilir. Nitekim deneme süresince baklagillerin iklim faktörlerinden daha fazla etkilendiği gözlemlenmiştir.

Çizelge 2. Farklı ıslah işlemlerinde kuru ağırlığa göre belirlenen buğdaygil, baklagil ve diğer familyalara ait bitkilerin ortalama botanik kompozisyona katılma oranları (%)

İşlemler	Buğdaygiller				Baklagiller				Diğer Familyalar			
	2006	2007	2008	Ort.	2006	2007	2008	Ort.	2006	2007	2008	Ort.
1	20.3 g	54.5 e	43.4 cde	39.3 f	64.7 a	24.5 bc	33.5 abc	40.8 a	15.0 bcd	20.9 ab	23.1 abc	19.8 ab
2	48.5 cde	62.4 de	50.9 cde	53.9 cd	40.9 d-g	24.6 bc	32.3 abc	32.6 de	10.6 c-f	13.1 b-e	16.8 b-e	13.5 cd
3	35.8 def	54.9 e	44.3 cde	45.0 ef	53.9 a-d	20.3 cd	40.1 a	38.1 abc	10.3 c-f	24.8 a	15.6 b-e	16.9 bc
4	63.4 ab	65.2 cde	70.2 ab	66.2 b	28.5 fgh	16.3 cde	19.6 e	21.4 f	8.1 c-f	18.6 abc	10.2 cde	12.3 def
5	47.3 de	54.4 e	38.0 e	46.6 e	31.3 e-h	30.7 ab	27.1 b-e	29.7 e	21.1 ab	14.9 a-d	35.0 a	23.7 a
6	47.1 de	54.4 e	46.1 cde	49.2 de	40.4 d-g	34.8 a	36.1 ab	37.1 a-d	12.5 cde	10.8 b-e	17.7 bcd	13.7 cd
7	70.2 a	84.4 ab	69.6 ab	74.2 a	23.7 h	10.9 de	17.9 e	17.5 f	7.7 def	4.8 de	12.5 b-e	8.3 fgh
8	34.8 efg	69.1 a-e	70.6 ab	58.1 c	49.6 bcd	26.4 abc	23.5 cde	33.1 cde	15.7 bc	4.5 de	5.9 de	8.7 e-h
9	50.5 bcd	74.5 a-d	41.9 de	55.6 cd	42.2 def	18.6 cd	33.1 c	31.3 e	7.3 ef	6.9 de	25.0 ab	13.1 cde
10	62.6 abc	80.7 abc	75.3 a	72.8 ab	27.7 gh	17.0 cde	20.3 de	21.7 f	9.7 c-f	2.3 e	4.4 e	5.5 h
11	27.8 fg	67.1 b-e	43.7 cde	46.2 e	44.9 cde	24.6 bc	33.9 abc	34.5 b-e	27.2 a	8.4 cde	22.3 bc	19.3 b
12	38.9 def	71.4 a-e	60.5 abc	56.9 c	50.4 bcd	18.2 cd	25.2 b-e	31.2 e	10.6 c-f	10.4 cde	14.4 b-e	11.8 def
13	67.0 a	86.9 a	60.5 abc	71.4 ab	29.3 fgh	7.8 e	17.5 e	18.2 f	3.6 f	5.4 de	22.0 bc	10.3 d-g
14	37.6 efg	79.9 a-d	56.1 bcd	56.2 c	58.4 abc	17.6 cde	25.8 b-e	33.9 cde	8.5 c-f	3.5 e	18.1 bcd	9.8 d-h
15	62.6 abc	81.7 abc	70.4 ab	71.5 abc	32.9 e-f	15.6 cde	16.8 e	21.8 f	4.5 f	2.6 e	12.8 b-e	6.7 g-h
16	28.6 fg	71.4 a-e	53.5 b-e	51.1 cde	63.0 ab	23.0 bc	31.3 a-d	39.1 ab	8.4 c-f	5.6 de	15.2 b-e	9.7 d-h

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında 0.01 seviyesinde farklılık yoktur (P<0.01)

Çizelge 3. Farklı ıslah işlemlerinde transekt yöntemine göre belirlenen buğdaygil, baklagil ve diğer familyalara ait bitkilerin oranları (%)

İşlemler	Buğdaygiller				Baklagiller				Diğer Familyalar						
	2005	2006	2007	2008	Ort.	2005	2006	2007	2008	Ort.	2005	2006	2007	2008	Ort.
1	38.7	45.5 bc	47.9 b-e	40.4 c	44.6 ef	28.4	29.6	23.7 a-e	28.9	27.4 a-d	32.8	24.8 ab	29.2	30.6	28.2 a-d
2	45.1	43.1 bc	47.0 b-e	42.7 c	44.3 ef	32.6	32.1	24.8 a-d	29.9	28.9 ab	22.2	24.7 ab	28.2	27.3	26.7 a-d
3	47.5	43.5 bc	38.6 e	44.7 bc	42.3 f	30.4	26.3	29.3 abc	33.7	29.7 a	22.1	30.1 a	32.0	21.5	27.9 a-d
4	35.7	43.1 bc	50.3 a-e	49.8 abc	47.7 def	28.0	22.3	13.2 e	29.2	21.5 cde	36.2	34.6 a	36.5	20.8	30.6 abc
5	55.9	48.7 abc	51.0 a-e	41.7 c	47.1 def	18.0	19.9	16.9 de	28.8	21.8 b-e	25.9	31.3 a	32.3	29.4	31.0 ab
6	35.2	38.4 c	46.8 b-e	42.5 c	42.6 f	34.6	27.1	20.1 b-e	29.3	25.5 a-e	30.2	34.4 a	33.1	28.0	31.8 a
7	42.8	62.4 a	64.2 a	49.7 abc	58.8 ab	27.4	21.4	12.8 e	24.8	19.6 e	29.6	16.1 b	22.9	25.4	21.5 de
8	47.4	48.8 abc	50.4 a-e	50.0 abc	49.7 c-f	21.5	24.0	24.2 a-d	33.4	27.2 a-d	31.0	27.1 ab	25.6	16.5	23.1 b-e
9	42.5	52.4 abc	59.9 abc	47.1 bc	53.2 a-e	21.6	23.1	16.7 de	26.0	22.0 b-e	35.8	23.9 ab	23.3	26.8	24.7 a-e
10	46.1	62.6 a	63.8 a	57.4 ab	61.3 a	31.5	22.6	15.2 de	24.4	20.7 de	22.2	14.7 b	21.0	18.0	17.9 e
11	63.6	58.3 ab	54.5 a-d	41.9 c	51.5 b-e	16.6	19.9	23.3 a-e	33.8	25.6 a-e	19.8	21.7 ab	22.1	24.2	22.7 cde
12	56.2	49.1 abc	41.1 de	43.2 c	44.5 ef	18.7	24.5	29.3 abc	31.9	28.6 abc	25.0	26.3 ab	29.5	24.7	26.8 a-d
13	36.2	58.1 ab	61.6 ab	43.9 c	54.5 a-d	37.0	26.7	18.7 cde	22.4	22.5 b-e	26.7	15.2 b	19.7	33.5	22.8 cde
14	57.9	49.5 abc	45.9 cde	52.2 abc	49.2 c-f	17.7	25.3	29.7 ab	25.9	26.9 a-d	24.3	25.1 ab	24.3	21.8	23.8 b-e
15	38.3	47.8 abc	60.1 abc	62.2 a	56.7 abc	33.6	27.9	20.1 b-e	17.0	21.6 cde	28.0	24.2 ab	19.8	20.7	21.6 de
16	59.7	51.5 abc	43.5 de	48.0 bc	47.6 def	17.7	25.7	32.6 a	32.9	30.4 a	22.6	22.8 ab	23.8	19.0	21.9 de

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında 0.01 seviyesinde farklılık yoktur (P<0.01)

Çizelge 4. 2005 yılında transekt yöntemi ile ıslah işlemlerinin uygulandığı parsellerde belirlenen buğdaygil, baklagil ve diğer familyalara ait bitki türleri ve oranları (%)

Buğdaygiller	İşlemler															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	3.00	2.42	1.04	0.41	3.01	1.17	1.10	1.41	1.85	2.00	4.04	3.39	1.70	2.73	0.51	1.83
<i>Avena fatua</i> L.	6.84	6.48	5.48	1.54	7.86	4.88	5.29	7.99	4.78	7.27	6.43	7.08	5.80	8.39	1.61	11.05
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P. Beauv	0.95	-	-	4.98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bromus squarrosus</i> L.	1.74	4.11	7.93	5.33	7.39	5.52	2.41	4.46	4.10	4.04	10.97	3.64	4.86	6.23	10.97	8.28
<i>Bromus tectorum</i> L.	4.75	8.02	11.22	6.36	14.00	4.56	8.32	9.99	10.70	10.37	10.79	11.71	5.71	12.45	8.53	14.87
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	0.31	0.30	0.81	-	0.39	0.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cynosorus cristatus</i> L.	-	0.58	0.34	0.49	2.21	-	1.53	1.07	-	0.62	1.75	2.16	0.37	-	-	1.36
<i>Dactylis glomerata</i> L.	1.01	0.43	1.99	0.82	1.62	-	2.49	1.94	1.52	0.71	2.34	0.57	1.60	0.51	1.61	1.84
<i>Holcus lanatus</i> L.	0.25	1.36	-	0.82	0.84	1.36	1.04	1.44	1.35	1.66	1.05	0.75	-	0.48	-	0.34
<i>Hordeum nodosum</i> L.	6.06	12.39	5.41	4.02	3.31	7.28	3.11	6.88	4.15	7.24	9.55	9.97	8.08	11.36	4.71	3.90
<i>Lagurus ovatus</i> L.	-	-	-	-	-	0.41	1.01	-	0.52	-	-	0.95	0.41	-	-	-
<i>Lolium perene</i> L.	8.51	6.05	2.69	2.76	3.24	4.21	3.16	1.00	1.84	3.49	3.69	5.05	2.25	4.22	3.88	2.98
<i>Poa trivialis</i> L.	2.32	1.65	1.47	2.66	2.59	1.39	4.40	4.41	3.94	6.32	4.39	4.45	1.76	1.75	3.14	5.44
<i>Vulpia ciliata</i> Dumort	3.03	1.41	9.15	5.57	8.63	4.17	9.06	6.94	7.87	2.49	8.64	6.60	3.74	9.82	3.44	7.86
Toplam	38.74	45.17	47.50	35.71	55.98	35.24	42.89	47.49	42.58	46.17	63.61	56.28	36.23	57.93	38.36	59.72
Baklagiller																
<i>Hymonocarpus circinnatus</i> (L.) Savi	0.74	-	-	0.57	0.55	1.85	3.19	1.54	0.11	-	0.28	1.30	3.81	0.56	-	-
<i>Lotus angustissimus</i> L.	1.06	3.50	1.61	2.92	3.06	2.25	1.58	1.38	0.73	1.27	1.05	1.78	3.74	3.39	1.50	1.12
<i>Medicago arabica</i> L.	0.77	2.75	2.18	1.04	0.36	0.92	1.07	1.72	0.70	1.85	1.05	0.25	0.88	0.31	3.29	1.38
<i>Medicago hispida</i> Gaertn.	2.15	2.90	5.41	5.20	2.67	2.93	1.90	3.39	4.29	4.18	3.35	3.50	2.68	2.00	7.72	3.29
<i>Medicago orbicularis</i> (L.) All.	-	0.64	1.21	0.76	0.92	1.36	0.19	-	1.64	0.44	1.74	-	2.35	0.54	1.11	-
<i>Medicago polymorpha</i> L.	0.51	1.07	0.39	0.95	0.18	2.80	2.85	2.50	2.31	2.04	0.40	-	3.28	0.91	0.82	-
<i>Trifolium alexandrinum</i> L.	4.02	1.09	0.40	4.10	0.17	1.35	2.30	0.14	1.89	2.63	0.70	0.19	-	2.36	2.96	-
<i>Trifolium ambiguum</i> M. Bieb.	3.18	3.41	3.26	0.52	2.23	3.61	2.17	2.35	2.59	0.41	0.58	1.34	3.92	2.03	2.49	1.61
<i>Trifolium arvense</i> L.	2.77	5.52	3.08	2.12	1.85	3.03	2.49	1.44	0.51	4.18	0.54	2.83	0.34	0.94	1.55	2.56
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	1.57	1.38	1.88	0.55	1.86	4.03	1.97	2.50	2.53	0.59	-	1.57	2.26	1.42	1.03	-
<i>Trifolium hybridum</i> L.	0.31	1.15	0.00	0.29	0.00	1.09	0.85	-	-	1.02	-	-	0.91	-	-	-
<i>Trifolium meneghinianum</i> Clem.	4.48	3.17	4.09	3.46	2.73	4.81	2.98	1.12	1.91	6.67	2.06	1.68	2.90	0.92	4.31	2.60
<i>Trifolium resupinatum</i> L.	3.24	3.43	4.24	1.80	1.14	1.86	0.61	1.05	1.62	1.97	2.20	2.48	4.88	1.28	2.91	1.17
<i>Trifolium subterraneum</i> L.	3.71	2.43	1.85	3.78	0.36	2.01	2.98	2.08	0.66	3.33	2.36	1.53	5.12	0.58	3.00	3.36
<i>Vicia sativa</i> L.	0.25	0.15	0.78	-	-	0.69	0.35	0.32	0.14	1.00	0.27	0.30	-	0.51	0.98	0.60
Toplam	28.43	32.56	30.36	28.01	18.04	34.57	27.44	21.50	21.61	31.54	16.55	18.73	37.03	17.73	33.63	17.65

Çizelge 4 (devam)

Diğer Familialar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Allium rotundum</i> L.	-	-	0.25	0.52	0.67	-	-	-	0.52	-	-	1.07	0.33	1.16	0.94	-
<i>Anthemis cotula</i> L.	-	-	-	-	1.16	-	-	0.19	0.61	-	0.46	1.36	1.26	1.51	0.86	-
<i>Bellis perennis</i> L.	1.99	1.42	-	0.57	0.72	0.81	0.56	1.38	-	0.56	0.62	0.92	1.53	0.78	0.57	0.21
<i>Centaurea carduiiformis</i> DC.	3.48	-	1.46	0.93	0.64	-	0.94	-	1.82	-	-	0.57	1.18	0.74	-	-
<i>Cirsium arvense</i> L.	0.42	-	-	-	-	-	0.66	1.78	1.10	0.51	1.50	-	-	-	-	-
<i>Cirsium sipyleum</i> C.A. Mey.	-	-	-	2.06	0.22	-	1.56	-	-	-	0.14	-	-	-	1.34	-
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	0.17	1.37	-	1.77	-	-	0.95	-	-	1.43	1.21	-	-	-	3.52	1.68
<i>Echium vulgare</i> L.	-	0.35	-	0.53	2.99	1.86	1.49	0.36	1.12	0.57	1.42	-	0.58	2.40	0.93	1.46
<i>Eryngium bithynicum</i> Boiss.	-	-	-	-	-	-	-	0.50	0.77	-	0.33	-	0.46	1.69	2.68	-
<i>Eryngium campestre</i> L.	2.88	1.44	0.52	1.56	1.59	1.35	1.07	2.63	3.11	3.95	0.60	1.52	0.37	1.06	1.94	1.41
<i>Geranium aspholoides</i> Burm. fil.	1.63	2.04	-	0.64	0.71	-	0.64	1.07	3.12	1.36	-	1.39	1.28	0.52	0.42	-
<i>Hypericum perforatum</i> L.	-	-	-	1.11	0.61	1.06	0.42	0.45	0.38	-	-	1.28	1.35	-	-	0.59
<i>Lamium album</i> L.	3.34	-	2.57	2.14	1.07	2.14	1.40	1.37	0.86	-	1.38	1.09	0.99	0.94	-	0.53
<i>Lamium purpureum</i> L.	0.57	-	2.16	1.99	2.62	5.19	2.72	3.39	0.78	0.91	2.57	2.23	3.35	2.10	1.99	1.36
<i>Lapsana communis</i> L.	-	-	-	-	0.72	-	-	-	-	-	0.18	-	1.06	1.17	-	-
<i>Linum bienne</i> Miller.	-	-	-	0.61	-	1.08	-	-	-	-	-	-	-	0.75	-	-
<i>Mentha longifolia</i> L.	1.56	0.98	0.56	-	-	1.07	2.13	2.35	5.90	2.15	2.35	1.09	2.38	-	2.34	0.88
<i>Muscaria neglectum</i> Guss.	0.59	-	-	1.22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myosotis arvensis</i> L.	0.28	-	-	0.41	-	-	0.39	0.93	-	-	0.53	0.60	0.37	-	-	0.57
<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L.	8.91	6.92	4.17	6.64	2.95	4.17	3.17	2.65	2.83	5.00	2.50	2.32	2.38	2.60	2.78	1.27
<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass.	0.97	0.96	-	0.44	0.92	0.26	-	1.15	-	-	-	0.12	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i> L.	2.66	1.07	6.03	5.42	3.79	8.65	5.97	5.31	4.85	2.81	2.20	4.51	5.23	2.28	2.04	3.22
<i>Ranunculus muricatus</i> L.	0.47	-	-	0.43	0.71	-	-	0.51	0.86	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex acetosella</i> L.	1.64	1.40	0.50	1.06	0.36	-	-	0.87	1.06	2.01	-	1.53	1.78	1.07	1.51	2.03
<i>Senecio vulgaris</i> L.	-	-	1.10	-	0.88	0.52	1.05	1.13	1.41	-	0.57	1.42	0.53	0.56	0.59	-
<i>Silene dichotoma</i> Ehrh.	-	-	-	0.00	0.65	-	1.17	-	0.63	-	0.72	-	0.38	-	0.88	-
<i>Sonchus arvensis</i> L.	-	2.66	2.17	5.17	1.64	2.07	2.98	2.17	1.31	-	0.62	-	-	3.05	0.68	3.38
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	-	-	-	-	0.41	-	0.45	-	0.39	-	-	0.82	-	-	1.05	-
<i>Taraxacum officinale</i> Weber.	-	-	-	-	-	-	-	0.38	0.52	-	-	-	-	-	-	1.58
<i>Verbascum bithynicum</i> Boiss.	1.06	1.44	0.67	1.11	-	-	-	0.51	1.56	1.06	-	1.20	-	-	1.00	2.49
<i>Veronica persica</i> Poiret.	0.26	0.25	-	-	-	-	-	-	0.37	-	-	-	-	-	-	-
Toplam	32.84	22.27	22.14	36.28	25.99	30.20	29.67	31.02	35.82	22.29	19.85	25.00	26.75	24.35	28.02	22.63
Bitki ile kaplı alan	46.12	38.31	44.13	47.00	41.20	41.98	49.89	48.10	45.82	43.20	45.01	45.15	45.13	47.41	44.12	46.04

Cizelge 5. 2006 yılında işlemlere göre transekt yöntemi ile belirlenen buğdaygil, baklagil ve diğer familyalara ait bitki türleri ve oranları (%)

Buğdaygiller	İşlemler															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	1.33	2.06	0.76	-	1.22	1.38	1.19	2.31	1.46	2.95	3.87	2.95	2.27	1.75	2.48	2.33
<i>Avena fatua</i> L.	7.79	6.79	4.19	3.16	7.49	4.68	8.45	8.04	6.46	9.63	6.86	5.85	7.97	5.27	6.22	8.27
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P. Beauv	-	-	-	2.50	-	1.64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bromus squarrosus</i> L.	4.36	4.86	9.50	6.77	7.36	5.21	8.85	9.00	6.70	8.53	9.87	5.66	9.77	6.01	12.68	9.24
<i>Bromus tectorum</i> L.	7.88	7.69	10.66	8.45	9.14	4.08	12.35	9.56	8.74	11.67	11.67	10.35	9.17	8.97	9.26	12.76
<i>Cynosorus cristatus</i> L.	1.01	0.78	-	1.48	-	-	0.48	0.31	1.51	0.51	0.45	0.77	0.50	-	-	-
<i>Dactylis glomerata</i> L.	1.26	0.25	-	1.48	-	-	2.23	1.99	0.47	0.51	1.05	0.25	-	-	-	0.49
<i>Holcus lanatus</i> L.	0.24	0.53	0.53	2.10	-	-	-	0.50	2.03	1.26	-	-	1.05	-	-	-
<i>Hordeum nodosum</i> L.	9.03	10.92	6.80	3.70	5.83	8.98	6.59	7.66	6.52	7.54	9.10	9.29	8.66	11.04	6.94	4.02
<i>Lagurus ovatus</i> L.	0.75	0.50	-	-	1.99	1.28	1.73	-	2.80	1.28	-	1.74	2.64	-	3.03	0.54
<i>Lolium perenne</i> L.	4.32	3.82	2.52	2.98	3.49	3.64	5.53	2.03	4.76	5.80	5.04	4.97	5.58	6.52	5.87	2.94
<i>Poa trivialis</i> L.	2.52	1.02	2.65	4.20	3.52	1.98	3.97	3.37	4.73	4.87	2.79	3.72	2.03	3.53	5.80	5.66
<i>Vulpia arabica</i> Dumort	5.07	3.93	5.92	6.31	8.70	5.60	11.60	4.06	6.31	8.10	7.64	3.60	8.47	6.41	7.60	5.26
Toplam	45.56	43.14	43.52	43.12	48.75	38.47	62.45	48.82	52.48	62.63	58.34	49.13	58.12	49.50	47.87	51.52
Baklagiller																
<i>Hymonocarpus circinnatus</i> (L.) Savi	1.00	1.28	-	-	0.28	0.99	1.27	2.48	-	-	0.21	0.77	2.81	0.50	-	-
<i>Lotus angustissimus</i> L.	2.70	3.80	1.68	1.78	3.30	0.99	1.76	2.03	-	1.45	1.46	2.28	2.28	3.16	1.26	1.80
<i>Medicago arabica</i> L.	0.70	1.06	1.03	1.04	1.25	1.76	-	1.50	2.53	-	1.48	0.67	-	1.01	1.97	1.81
<i>Medicago hispida</i> Gaertn.	3.18	2.98	4.52	5.94	3.03	4.73	2.17	5.36	3.54	3.83	4.64	4.92	4.35	3.87	6.55	4.86
<i>Medicago orbicularis</i> (L.) All.	-	0.92	0.72	-	0.76	0.75	0.47	-	3.77	0.93	1.26	-	1.30	1.74	1.43	1.25
<i>Medicago polymorpha</i> L.	-	-	-	0.45	-	0.72	1.29	1.03	1.49	2.90	-	0.73	1.25	1.03	-	-
<i>Onobrychis sativa</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50	-	-	-	0.99
<i>Trifolium alexandrinum</i> L.	1.26	1.73	0.48	2.48	-	0.49	1.22	-	0.83	0.50	-	-	-	2.05	0.78	1.20
<i>Trifolium ambiguum</i> M. Bieb.	4.14	4.53	3.23	1.00	1.97	3.05	3.05	2.27	2.20	2.32	1.46	1.56	3.21	2.29	3.55	2.95
<i>Trifolium arvense</i> L.	2.50	2.28	3.12	1.23	1.7	2.10	1.51	1.27	0.71	3.20	1.43	1.78	1.06	0.93	1.50	1.00
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	3.10	3.29	1.76	0.69	1.44	1.99	1.75	1.55	2.30	1.35	1.76	1.50	0.76	2.48	1.79	0.53
<i>Trifolium meneghinianum</i> Clem.	4.45	6.41	4.23	3.25	2.93	5.69	1.90	2.24	2.60	3.77	2.42	2.57	3.53	3.20	3.82	2.97
<i>Trifolium resupinatum</i> L.	2.44	1.37	3.24	1.17	0.99	1.29	2.19	0.50	1.36	0.98	1.57	2.24	3.51	2.06	1.80	1.78

Çizelge 5 (devam)																
<i>Trifolium subterraneum</i> L.	2.72	1.27	1.54	3.26	1.98	1.54	2.52	2.86	0.98	0.50	2.27	3.81	2.11	0.77	2.02	3.81
<i>Vicia sativa</i> L.	1.42	1.24	0.79	-	0.89	1.06	0.28	0.95	1.29	0.90	-	1.21	0.50	0.25	1.41	0.76
Toplam	29.61	32.12	26.31	22.27	19.87	27.13	21.37	24.03	23.59	22.63	19.93	24.52	26.65	25.32	27.86	25.69
<u>Diğer bitkiler</u>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Allium rotundum</i> L.	-	-	0.52	0.25	1.23	0.76	0.53	0.52	-	0.55	0.45	0.50	0.72	0.53	-	0.99
<i>Anthemis cotula</i> L.	-	-	-	0.73	2.05	-	1.07	1.53	-	0.73	0.73	0.25	0.73	1.00	1.03	-
<i>Bellis perennis</i> L.	0.80	0.53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.24	-	-	-
<i>Centaurea carduiiformis</i> DC.	1.22	0.77	-	-	-	-	-	-	1.00	-	1.29	0.67	-	-	0.47	-
<i>Cichorium intybus</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	0.75	-	-	1.03	-	-	-	-	-
<i>Cirsium arvense</i> L.	-	-	-	1.04	-	-	-	-	0.78	-	0.40	0.78	1.00	-	-	-
<i>Cirsium sipyleum</i> C.A. Mey.	-	-	0.25	0.77	1.01	-	0.53	1.00	0.53	-	0.69	1.78	0.55	-	0.90	1.30
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	0.54	1.76	-	1.52	1.00	-	-	1.53	0.28	0.47	0.51	1.03	0.99	-	2.98	1.03
<i>Echium vulgare</i> L.	0.28	0.65	2.01	0.25	1.91	2.98	0.95	-	0.94	1.24	1.12	2.18	1.49	1.94	0.49	0.51
<i>Eryngium bithynicum</i> Boiss.	-	-	-	-	-	-	1.75	-	0.53	1.21	-	-	0.52	0.42	1.09	-
<i>Eryngium campestre</i> L.	1.70	0.97	1.47	1.45	2.27	2.74	0.46	1.28	2.52	0.28	0.85	1.27	-	0.81	1.56	2.55
<i>Geranium aspholoides</i> Burm. Fil.	1.26	1.04	-	0.74	-	-	-	-	-	0.28	0.50	-	-	-	-	-
<i>Hypericum perforatum</i> L.	0.48	0.74	0.97	2.50	-	0.51	-	-	-	0.78	-	1.05	0.45	-	0.24	-
<i>Lamium album</i> L.	2.75	2.53	4.77	4.26	2.73	3.47	2.89	2.49	2.53	0.96	2.27	2.58	1.64	2.57	0.74	3.24
<i>Lamium purpureum</i> L.	-	-	0.72	-	1.54	1.78	-	1.52	1.28	0.48	0.50	0.78	-	1.76	-	0.50
<i>Linum bienne</i> Miller.	-	-	-	0.25	-	0.51	-	-	-	-	-	-	-	0.78	0.49	-
<i>Mentha longifolia</i> L.	1.90	1.25	1.94	2.40	-	0.50	0.78	1.22	3.26	0.92	2.50	3.49	1.01	2.26	2.71	2.77
<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L.	6.40	5.33	4.19	5.50	5.51	5.47	1.78	2.75	2.91	1.76	3.34	3.80	0.81	4.81	3.11	-
<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass.	0.52	0.73	0.52	0.25	0.99	0.11	-	2.03	0.53	-	0.25	-	-	-	0.24	0.98
<i>Plantago lanceolata</i> L.	4.28	2.74	6.24	5.85	5.83	8.68	3.02	6.01	3.80	1.73	2.68	2.98	2.83	4.75	3.47	2.04
<i>Rumex acetosella</i> L.	0.80	1.25	1.38	2.15	2.45	2.50	-	0.55	1.28	1.26	-	1.99	1.54	1.29	1.56	1.31
<i>Silene dichotoma</i> Ehrh.	-	-	-	-	1.67	-	0.26	-	-	-	0.48	-	-	-	0.49	0.28
<i>Sonchus arvensis</i> L.	0.71	2.71	4.00	3.35	1.21	3.44	2.20	3.21	1.77	0.79	1.53	-	0.46	1.54	1.03	1.76
<i>Verbascum bithynicum</i> Boiss.	1.22	1.76	1.23	1.39	-	0.95	-	0.77	-	1.31	0.64	1.23	0.27	0.74	1.68	3.58
Toplam	24.84	24.75	30.18	34.61	31.38	34.41	16.19	27.15	23.94	14.74	21.73	26.35	15.24	25.18	24.27	22.80
Bitki ile kaplı alan	54.61	47.87	57.88	54.63	55.33	56.24	60.60	58.96	58.13	56.22	57.26	58.90	57.69	59.04	53.61	56.53

Çizelge 6. 2007 yılında işlemlere göre transekt yöntemi ile belirlenen buğdaygil, baklagil ve diğer familyalara ait bitki türleri ve oranları (%)

Buğdaygiller	İşlemler															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	11.63	5.82	3.21	5.65	4.81	6.06	4.62	3.95	9.79	5.12	5.43	8.52	9.68	3.95	5.88	1.24
<i>Avena fatua</i> L.	5.39	4.59	3.36	3.01	6.26	5.57	7.20	9.34	8.74	5.17	4.76	3.60	7.69	6.02	14.19	7.23
<i>Bromus squarrosus</i> L.	12.03	13.25	8.74	17.60	18.27	18.18	29.95	17.26	14.28	22.08	19.52	12.87	15.53	12.90	17.81	14.38
<i>Bromus tectorum</i> L.	9.59	11.09	8.22	13.63	9.53	6.69	10.34	12.35	11.32	10.85	17.68	8.48	10.96	10.24	8.95	15.98
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	1.05	1.12	0.26	-	-	0.34	0.34	0.17	3.53	0.94	0.27	-	2.27	0.13	1.13	-
<i>Holcus lanatus</i> L.	0.19	-	-	-	-	0.18	-	-	-	-	0.29	-	0.36	-	-	-
<i>Hordeum nodosum</i> L.	2.85	6.43	5.01	3.58	2.62	3.24	0.60	1.17	1.73	3.14	1.55	1.10	0.95	5.25	2.62	1.49
<i>Lolium perenne</i> L.	1.61	0.38	3.40	0.70	1.86	0.70	1.33	0.44	3.17	1.40	0.15	0.48	1.34	0.26	2.12	-
<i>Poa trivialis</i> L.	0.89	2.56	3.69	2.29	0.19	2.97	2.81	2.48	2.40	5.27	2.52	2.56	3.20	1.63	2.20	1.26
<i>Vulpia ciliata</i> Dumort	2.72	1.80	2.77	3.89	7.24	2.91	7.08	3.34	5.01	9.91	2.33	3.50	9.64	5.59	5.26	1.95
Toplam	47.95	47.03	38.66	50.34	51.01	46.82	64.25	50.49	59.95	63.86	54.50	41.11	61.60	45.95	60.16	43.52
Baklagiller																
<i>Hymenocarpus circinnatus</i> (L.) Savi	2.11	2.64	-	0.45	-	-	0.76	2.24	1.09	0.20	0.50	-	1.96	0.56	0.52	3.85
<i>Lotus angustissimus</i> L.	2.53	0.25	2.69	1.07	2.89	0.18	0.36	2.17	-	0.20	2.00	2.45	0.56	3.62	0.77	2.81
<i>Lotus corniculatus</i> L.	-	-	-	-	-	1.42	-	-	-	-	-	0.64	-	-	-	0.21
<i>Medicago arabica</i> L.	1.58	0.58	2.96	0.22	1.39	1.17	0.26	2.30	2.66	-	3.01	3.79	1.15	2.87	3.48	3.06
<i>Medicago hispida</i> Gaertn.	0.34	7.14	1.52	1.87	1.42	4.05	1.60	2.90	0.40	2.76	3.40	4.45	4.53	8.55	4.52	5.04
<i>Medicago polymorpha</i> L.	4.03	0.87	0.34	0.33	0.54	1.97	-	4.20	4.06	4.69	1.01	1.66	3.69	0.15	0.16	5.24
<i>Onobrychis sativa</i> L.	-	-	0.88	-	-	-	-	-	-	-	-	0.86	-	-	-	0.41
<i>Trifolium alexandrinum</i> L.	0.83	2.71	0.14	0.22	0.25	1.29	1.26	-	1.35	0.85	-	-	-	0.84	0.71	0.20
<i>Trifolium ambiguum</i> M. Bieb.	3.30	2.06	3.05	0.33	1.14	1.53	1.66	2.35	1.25	2.00	0.36	0.29	0.53	0.70	0.82	1.10
<i>Trifolium arvense</i> L.	0.57	1.95	2.55	1.64	0.98	1.10	0.90	0.93	0.94	0.40	1.07	0.50	-	1.81	0.55	1.05
<i>Trifolium meneghinianum</i> Clem.	2.40	1.40	6.20	3.91	3.03	2.90	0.18	2.14	1.12	3.09	3.29	5.91	3.43	3.51	3.76	3.23
<i>Trifolium resupinatum</i> L.	1.77	-	2.70	0.67	2.04	1.21	-	-	0.17	-	0.70	0.48	0.94	1.19	0.16	1.20
<i>Trifolium subterraneum</i> L.	3.36	4.87	5.99	2.54	2.80	1.81	5.81	4.51	0.97	0.97	7.30	7.00	1.88	5.62	3.65	5.21
<i>Vicia sativa</i> L.	0.89	0.30	0.26	-	0.44	1.48	-	0.44	2.67	-	0.67	1.32	-	0.25	0.95	-
Toplam	23.69	24.75	29.27	13.15	16.90	20.08	12.79	24.17	16.66	15.15	23.32	29.34	18.66	29.67	20.05	32.59

Çizelge 6 (devam)

Diğer familyalar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Adonis aestivalis</i> L.	0.14	-	0.56	0.75	0.15	-	0.19	-	0.67	0.40	-	0.78	0.13	0.44	0.16	0.21
<i>Allium rotundum</i> L.	0.15	0.41	0.40	-	0.19	-	0.17	0.38	-	-	-	-	0.68	-	-	0.21
<i>Anagallis arvensis</i> L.	0.14	-	-	-	0.15	0.73	-	0.26	-	-	-	-	-	0.28	0.16	-
<i>Bellis perennis</i> L.	0.37	1.63	3.57	2.29	-	2.95	0.71	0.38	0.61	1.80	1.40	2.41	0.25	0.88	0.11	2.59
<i>Centaurea carduiiformis</i> DC.	0.27	0.14	0.92	0.22	0.23	1.14	0.36	0.57	0.14	0.60	0.87	-	0.65	0.91	0.23	0.37
<i>Centaurea carduiiformis</i> DC.	0.41	0.19	1.74	1.47	2.96	-	0.56	1.21	0.94	1.82	1.52	1.58	1.27	1.97	0.84	1.02
<i>Cirsium arvense</i> L.	0.34	-	0.40	1.96	1.43	0.18	1.24	0.13	1.04	0.24	0.49	-	0.51	0.61	0.93	0.11
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	-	-	0.14	1.40	-	0.17	0.33	0.27	-	0.17	0.44	0.28	-	0.14	0.43	0.13
<i>Eryngium campestre</i> L.	-	-	-	0.33	0.25	0.45	0.49	0.25	0.16	0.16	-	0.15	0.44	0.58	0.23	-
<i>Galium aparine</i> L.	0.18	0.44	0.35	-	-	0.24	0.41	0.86	1.58	0.49	0.33	0.69	1.04	0.56	0.16	0.41
<i>Lamium purpureum</i> L.	0.22	1.99	1.03	-	1.13	0.41	0.89	0.17	0.61	0.16	0.84	1.60	0.36	0.64	0.70	0.21
<i>Mentha longifolia</i> L.	-	0.24	-	2.78	0.83	0.72	1.54	0.26	1.57	-	0.81	1.81	-	-	0.63	1.24
<i>Muscaria neglectum</i> Guss.	0.74	0.56	0.96	0.17	0.51	1.83	-	0.44	0.17	0.67	0.90	0.96	0.86	0.70	0.46	2.11
<i>Myosotis arvensis</i> L.	-	0.45	0.27	0.45	1.80	0.18	0.18	0.13	0.36	0.43	0.48	0.16	0.33	0.74	-	0.89
<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L.	8.23	7.31	0.17	3.04	10.64	3.99	1.35	1.91	1.68	0.93	1.42	2.78	1.27	0.71	1.48	1.38
<i>Plantago lanceolata</i> L.	1.09	1.66	7.20	5.60	2.74	9.56	4.54	6.88	5.07	0.83	2.65	3.07	3.39	2.84	1.87	3.86
<i>Ranunculus muricatus</i> L.	7.63	3.05	2.13	1.81	1.53	0.23	1.36	1.23	-	2.72	3.38	0.89	1.60	1.57	1.09	1.89
<i>Rumex acetosella</i> L.	-	2.92	-	2.09	1.02	0.22	0.65	1.46	0.43	2.85	0.12	0.75	0.53	1.20	1.49	0.45
<i>Senecio vulgaris</i> L.	0.45	0.14	1.21	0.88	0.50	0.78	-	0.33	0.88	-	-	0.58	-	0.25	1.55	0.20
<i>Sherardia arvensis</i> L.	2.50	2.55	4.17	2.26	1.77	1.48	0.72	0.76	1.68	1.23	1.17	1.63	2.28	1.47	2.28	1.40
<i>Sonchus arvensis</i> L.	1.93	0.72	2.02	0.20	1.32	0.77	1.51	3.11	0.74	1.71	1.95	3.09	1.11	1.63	0.43	0.97
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	2.19	2.56	3.78	6.74	2.26	3.01	4.80	2.85	2.26	2.38	2.24	4.75	1.60	4.90	3.53	4.27
<i>Taraxacum officinale</i> Weber.	1.70	1.01	0.94	1.90	0.69	2.67	0.98	1.50	2.50	1.45	1.01	0.60	1.87	0.50	0.93	-
<i>Verbascum bithynicum</i> Boiss.	0.19	-	0.14	-	0.27	0.51	-	-	0.18	-	-	0.42	-	0.76	0.16	-
<i>Veronica persica</i> Poiret.	0.40	0.28	-	0.20	-	0.65	-	0.29	0.14	-	0.19	0.18	-	0.12	-	-
Toplam	29.25	28.22	32.08	36.52	32.34	33.11	22.96	25.63	23.39	21.00	22.19	29.56	19.74	24.39	19.80	23.89
Bitki ile kaplı alan	58.50	56.76	61.63	62.38	59.88	60.79	65.63	62.71	61.88	60.46	64.50	64.21	63.00	62.79	61.50	62.42

Çizelge 7. 2008 yılında işlemlere göre transekt yöntemi ile belirlenen buğdaygil, baklagil ve diğer familyalara ait bitki türleri ve oranları (%)

Buğdaygiller	İşlemler															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	1.86	2.71	3.17	3.38	3.66	3.56	-	5.23	4.24	1.95	4.01	1.20	4.45	3.71	5.34	2.71
<i>Avena fatua</i> L.	15.16	11.77	12.32	8.79	10.84	16.34	10.10	16.72	8.58	10.11	9.64	10.40	10.45	10.03	13.38	9.82
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P. Beauv	-	-	-	2.59	2.35	1.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bromus squarrosus</i> L.	3.26	6.17	7.71	6.13	4.81	1.94	7.41	9.53	3.50	8.91	7.52	7.84	3.92	10.36	13.30	9.34
<i>Bromus tectorum</i> L.	6.57	7.89	6.41	5.36	3.60	2.85	3.78	1.48	9.06	7.11	1.56	1.79	3.10	9.86	6.34	8.96
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	0.37	-	-	-	0.31	1.44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dactylis glomerata</i> L.	2.54	0.78	2.00	1.06	0.78	-	3.79	3.15	2.11	2.74	1.01	1.02	2.81	1.34	3.23	2.18
<i>Holcus lanatus</i> L.	-	0.93	-	4.35	-	-	-	-	0.75	-	1.45	0.66	-	-	-	0.49
<i>Hordeum nodosum</i> L.	3.22	3.34	2.39	2.80	2.37	0.77	3.67	2.56	2.39	5.57	3.29	3.32	4.29	2.05	2.85	1.98
<i>Lolium perenne</i> L.	0.32	2.14	2.00	2.08	5.62	1.87	0.76	3.68	3.58	4.86	4.36	6.08	3.49	4.64	5.10	3.45
<i>Poa trivialis</i> L.	3.92	5.68	6.90	6.72	4.64	7.16	7.51	6.64	9.17	8.73	5.00	7.76	6.97	2.93	11.30	7.50
<i>Vulpia ciliata</i> Dumort	3.29	1.33	1.82	6.86	2.73	5.07	12.69	1.09	3.80	7.51	4.10	3.23	4.52	7.30	4.87	1.58
Toplam	40.49	42.72	44.72	49.86	41.70	42.54	49.70	50.06	47.17	57.48	41.93	43.28	43.98	52.20	62.21	48.00
Baklagiller																
<i>Hymonocarpus circinnatus</i> (L.) Savi	2.70	-	3.01	0.88	1.31	1.95	0.84	4.20	0.71	0.63	2.39	-	1.61	-	0.60	0.70
<i>Lotus angustissimus</i> L.	0.63	-	-	-	5.04	0.78	-	2.73	0.71	-	2.01	2.54	-	2.11	0.64	1.36
<i>Lotus corniculatus</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.12	-	0.20	-	-	-	0.84
<i>Medicago arabica</i> L.	3.65	5.44	5.93	1.85	2.70	2.74	0.56	2.90	1.73	2.55	2.90	3.77	5.46	1.49	2.47	6.19
<i>Medicago hispida</i> Gaertn.	7.39	2.80	6.78	4.68	6.80	6.21	2.30	4.04	5.25	2.05	4.90	6.57	6.45	4.81	2.97	6.04
<i>Medicago minima</i> L.	2.22	1.33	-	-	0.39	1.43	3.20	3.13	2.13	0.89	0.32	-	2.42	1.77	0.46	0.88
<i>Medicago orbicularis</i> (L.) All	-	0.78	0.62	4.78	0.61	1.43	0.93	0.73	1.04	-	1.45	-	-	-	0.78	1.17
<i>Medicago polymorpha</i> L.	2.54	1.99	-	-	1.20	2.14	6.49	3.02	2.57	1.19	2.82	3.00	1.21	1.37	-	0.36
<i>Trifolium alexandrinum</i> L.	1.27	4.78	0.75	-	-	1.67	0.34	0.64	1.03	1.58	-	1.65	0.74	0.54	-	0.92
<i>Trifolium ambiguum</i> M. Bieb.	3.26	3.96	5.70	2.36	0.17	3.43	1.64	0.93	0.35	2.89	0.84	1.02	-	2.11	2.69	0.33
<i>Trifolium arvense</i> L.	1.01	1.66	2.64	1.41	1.83	1.53	1.49	2.57	0.35	0.66	4.18	2.77	0.68	0.75	0.30	0.33
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.	0.54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.60	-	-	-	-
<i>Trifolium meneghinianum</i> Clem.	0.63	2.35	5.50	4.78	2.98	3.25	1.60	2.54	6.40	3.52	2.90	3.38	2.42	1.92	1.76	2.26
<i>Trifolium resupinatum</i> L.	0.36	1.19	1.39	1.43	0.61	0.67	2.40	2.73	0.35	1.53	3.69	0.54	-	1.30	0.64	-
<i>Trifolium subterraneum</i> L.	2.71	1.85	0.37	7.14	4.89	2.17	2.25	2.95	3.04	5.11	2.75	5.31	1.45	7.47	2.76	9.84
<i>Vicia sativa</i> L.	-	1.85	1.12	-	0.34	-	0.84	0.36	0.37	0.73	1.05	1.26	-	0.27	0.93	1.77

Çizelge 7 (devam)																
Toplam	28.90	29.97	33.78	29.29	28.86	29.39	24.87	33.43	26.02	24.44	33.80	31.99	22.43	25.92	17.00	32.97
Diğer Familyalar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Anthemis cotula</i> L.	0.81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.71	-	-	-
<i>Adonis aestivalis</i> L.	0.75	0.46	0.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.35	0.30
<i>Anagallis arvensis</i> L.	-	-	0.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bellis perennis</i> L.	0.36	0.93	1.07	1.14	1.39	3.02	2.64	-	-	0.36	0.64	2.71	1.08	0.32	2.19	1.30
<i>Centaurea carduiiformis</i> DC.	-	1.34	0.36	-	1.09	0.72	-	-	0.71	0.32	0.68	1.00	1.40	-	-	0.36
<i>Cirsium sipyleum</i> C.A. Mey.	-	-	-	-	0.34	-	-	-	0.34	-	-	-	0.34	-	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	0.37	0.46	-	1.93	0.86	0.39	-	1.09	0.69	-	0.73	1.73	-	-	1.17	-
<i>Echium vulgare</i> L.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.60	-	0.46	-	-	0.46	1.67
<i>Eryngium campestre</i> L.	0.63	1.28	1.74	2.06	0.64	2.95	1.33	1.39	3.61	1.42	1.24	2.30	3.54	1.77	1.03	1.22
<i>Geranium aspholoides</i> Burm. Fil.	0.86	2.62	0.72	0.35	1.59	1.33	0.58	0.73	1.76	1.61	1.75	1.91	2.07	0.27	1.26	-
<i>Hypericum perforatum</i> L.	0.63	0.53	1.92	0.79	0.68	1.56	0.72	1.76	1.12	0.76	0.36	0.54	2.57	1.09	0.30	0.88
<i>Lamium album</i> L.	1.00	1.56	1.46	1.09	2.09	1.16	1.17	0.51	1.75	0.48	2.20	1.18	1.51	2.29	-	0.33
<i>Lamium purpureum</i> L.	-	-	-	1.07	0.34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mentha longifolia</i> L.	0.36	0.93	0.67	0.46	0.73	1.07	1.35	0.36	0.70	1.50	0.36	1.20	2.32	1.84	0.62	1.77
<i>Muscaria neglectum</i> Guss.	1.01	0.80	0.69	0.28	1.95	0.72	1.32	1.67	0.71	0.79	0.28	0.27	1.92	0.66	0.30	-
<i>Myosotis arvensis</i> L.	0.27	-	1.49	-	-	1.87	0.84	-	0.35	0.32	-	-	0.35	-	1.61	0.33
<i>Oenanthe pimpinelloides</i> L.	7.20	4.21	3.26	3.09	7.90	1.50	1.94	1.23	3.83	2.00	1.41	2.39	2.19	0.54	0.65	0.49
<i>Plantago lanceolata</i> L.	9.46	5.14	2.30	1.30	6.03	3.35	4.71	4.89	2.44	0.66	9.76	2.30	6.24	6.11	2.41	4.68
<i>Ranunculus muricatus</i> L.	2.85	1.79	-	-	-	0.33	0.84	-	-	0.32	-	-	-	-	-	0.33
<i>Rumex acetosella</i> L.	-	1.90	0.31	0.54	0.34	1.10	-	0.73	-	1.25	0.32	2.19	1.03	1.37	0.21	-
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.96	-	-	-	-	-	-
<i>Senecio vulgaris</i> L.	-	-	-	-	0.43	-	-	-	-	-	-	-	0.35	0.27	-	-
<i>Sherardia arvensis</i> L.	1.31	1.04	2.08	1.97	1.77	4.05	2.43	0.36	2.84	0.86	2.07	2.72	2.11	2.57	2.59	2.39
<i>Silene dichotoma</i> Ehrh.	0.37	0.78	-	-	-	-	-	-	1.43	-	1.00	-	-	-	0.69	0.36
<i>Sonchus arvensis</i> L.	1.00	-	1.32	0.43	0.31	1.12	1.32	-	0.71	2.07	0.64	-	0.40	1.02	-	0.36
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	1.39	1.55	1.06	3.48	0.68	1.84	4.26	1.81	3.86	1.59	0.83	1.39	2.75	0.64	4.56	2.28
<i>Taraxacum officinale</i> Weber.	-	-	-	0.44	0.31	-	-	-	-	-	-	0.46	0.74	1.13	0.39	-
Toplam	30.61	27.31	21.50	20.84	29.45	28.07	25.43	16.52	26.82	18.08	24.27	24.73	33.59	21.88	20.79	19.03
Bitki ile kaplı alan	60.00	65.50	64.75	65.00	64.50	63.50	73.50	67.00	64.00	69.75	67.50	71.50	65.75	71.25	68.38	65.00

Baklagillerin botanik kompozisyona katılma oranları kontrol işleminde genel olarak değişmemiştir. Kontrol işleminde 2005 – 2008 yılları arasında *Hymonocarpus circinnatus* (L.) Savi, *Medicago arabica* L., *Medicago hispida* Gaertn., *Medicago polymorpha* L. oranları artarken, *Lotus angustissimus* L., *Trifolium alexandrinum* L., *Trifolium meneghinianum* Clem., *Trifolium resupinatum* L. ve *Trifolium subterraneum* L. oranları düşmüştür (Çizelge 4, 7). Havalandırma işlemi yalnız uygulandığında baklagil oranını bir miktar azaltmıştır. Yalnız suni gübre uygulandığında 2005 – 2008 yıllarında baklagil oranı değişmemiş, SG + EB işleminde bir artış görülürken, diğer kombinasyonlarda ise baklagil oranı azalmıştır. Ahır gübresi uygulamalarında ise baklagillerin botanik kompozisyona katılma oranları artmıştır (Çizelge 4,7). Yıllar itibariyle incelendiğinde, genellikle *L. angustissimus*, *M. arabica*, *M. hispida*, *T. resupinatum* ve *T. meneghinianum* oranları artmıştır. 2007 yılında genel olarak baklagil oranı düşük olmasına rağmen, yeraltı üçgülü (*T. subterraneum*) öncelikle ahır gübresi işlemlerinde olmak üzere, birçok işlemde artmıştır. Bütün işlemlerde olmamakla beraber, *M. polymorpha*'da 2007 yılında artış gösteren baklagiller arasında yer almaktadır. (Çizelge 4, 5, 6, 7). Çalışmada belirlenen baklagil oranları Kendir (1999), Alan ve Ekiz (2001), Öner (2006), Fayetörbay (2007), Uslu ve Hatipoğlu (2007a)'nın belirlediği değerlerden yüksek, Ayan (1997), Başbağ ve ark. (1997), Erkovan ve ark. (2003), Terzioğlu ve Yalvaç (2004), Bilgili (2007)'nin değerleri ile benzer, Türk ve ark. (2003)'nin belirlediği değerlerden düşüktür.

Diğer familyalara ait bitkilerin botanik kompozisyona katılma oranları ahır gübresi yalnız uygulandığında ve kontrol işleminde yüksek olmuştur (Çizelge 2, 3). Dilard (2002), Boloski ve ark. (2004), Obi ve Ebo (1995)'nin belirttiği gibi ahır gübresi uygulaması diğer familyalara ait bitkilerin oranını artırmıştır. Genel olarak suni gübre uygulanan ve buğdaygil oranının fazla olduğu parsellerde diğer familyaların botanik kompozisyona katılma oranı daha düşük olmuştur (Gökkuş ve Koç, 1995). Erken biçim işlemi yalnız ve diğer işlemlerle birlikte uygulandığında, genel olarak diğer familyalara ait bitkilerin botanik kompozisyona katılma oranlarını azalttığı belirlenmiştir. Bu etki, diğer familyalara ait ve erken gelişen bitkilerin (*Geranium aspholoides* Burm. Fil., *Senecio vulgaris* L., *Ranunculus muricatus* L., *Lamium album* L., *Lamium purpureum* L., vb.) biçilerek uzaklaştırılmasıyla açıklanabilir. Kontrol ile karşılaştırılınca, havalandırma yapılan parsellerde genel olarak diğer familyalara ait bitkilerin botanik kompozisyona katılma oranlarının azaldığı görülmektedir (Çizelge 4, 7). 2005 ile 2008 yılı arasında diğer familyalara ait bitkilerin değişim oranı incelendiğinde, H + SG + EB, havalandırma, ahır gübresi + erken biçim ve ahır gübresi işlemlerinde artış görülmüştür. Bu işlemlerde başta *Plantago lanceolata* L. olmak üzere *G. aspholoides*, *L. album* türlerinin oranı artmıştır (Çizelge 4, 7). Vejetasyonda bulunan diğer familyalara ait bitkilerin oranı yönünden özellikle 4 (SG) ve 8 (H + AG) numaralı işlemlerde başta olmak üzere diğer işlemlerde azalma meydana gelmiştir. Diğer familyalara ait bitkilerin oranındaki artış ve azalışlar, işlemlere göre ve 2007 ile 2008 yılları arasında farklılıklar göstermiştir. Denemede belirlenen diğer familyaların botanik kompozisyona katılma oranına ait değerler birçok araştırmacının değerleri ile benzerlik göstermektedir (Alan ve Ekiz, 2001; Çınar ve ark., 2003; Terzioğlu ve Yalvaç, 2004; Öner, 2006; Babalık, 2008).

Bütün işlemler bitki ile kaplı alan oranını artırmıştır. 2005 yılından 2006 yılına geçerken bitki ile kaplı alan değerleri hızlı bir şekilde artmış, daha sonraki yıllarda işlemlere göre değişimle birlikte artış hızı azalmıştır. Kontrol parselinde bitki ile kaplı alandaki artış en az olmuştur. Bu artış, belirli bir oranda bitki örtüsüne sahip mera alanlarında koruma ile bitki sıklığının artırılabilceğini göstermektedir. Bitki sıklığını en fazla artıran işlem havalandırma işlemi olmuştur. Hem suni gübre, hem de ahır gübresi uygulamaları havalandırma ile birlikte yapıldığında genel olarak bitki sıklığında daha fazla artış olmuştur (Çizelge 4, 5, 6, 7).

Sonuç olarak; sürülüp terkedilen mera alanlarında öncelikle bitki örtüsünün toprağı kaplama oranı ve türlerin botanik kompozisyona katılma oranlarını belirlemek amacıyla, vejetasyon ölçümleri yapılarak meranın durumu belirlenmelidir. Vejetasyondaki bozulmanın hangi derecede olduğunu saptamak ve buna göre önlemler almak, iyileştirme çalışmalarına başlamada çok önemlidir. Bu çalışma sonucunda, uygulanan mera ıslah işlemleri ile hem bitki sıklığında, hem de verim değeri yüksek olan bitkilerin oranlarında önemli artışlar meydana geldiği belirlenmiştir. Hem suni gübre, hem de ahır gübresi uygulamalarında tek yıllık verim değeri düşük buğdaygillerin uzaklaştırılması için erken biçim veya erken biçim yerine geçecek yoğun olmayan kontrollü bir otlatmanın yapılması mutlaka dikkate alınmalıdır. En etkin ve karlı mera ıslah işlem/işlemlerinin belirlenmesinde, verim artışı ile birlikte vejetasyondaki arzulanan türlerin oranlarındaki değişimler de dikkate alınmalıdır. Sürülüp terkedilen mera alanlarında kar ve sürdürülebilirlik bakımından değerlendirme yapıldığında, ahır gübresinin

havalandırma ile birlikte uygulanması önerilebilir.

Teşekkür

Bu çalışma Hanife Mut'un doktora tezinin bir bölümüdür.

Kaynaklar

- Akdeniz H, Kahraman A, Terzioğlu Ö (2003). Giresun ili Kümbet (Uzundere) yaylası kapalı çayır – mera alanlarının yem potansiyeli ve botanik kompozisyonları. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 632-636, Cilt II, 13 – 17 Ekim, Diyarbakır.
- Alan M, Ekiz H (2001). Bala-Küredağı orman içi merasında bir vejetasyon etüdü. Tarım Bilimleri Derg., 7:62-69.
- Anonim (2004). Samsun İli Master Planı. Samsun Tarım İl Müdürlüğü, Samsun.
- Ayan İ (1997). Samsun yöresi engebeli meralarında değişik ıslah yöntemlerinin etkileri üzerinde bir araştırma. Doktora Tezi. O. M. Ü. Fen Bil. Enst. Samsun.
- Aydın İ, Uzun F (2000). Ladik İlçesi Salur köyü merasında farklı ıslah metodlarının ot verimi ve botanik kompozisyon üzerine etkileri. Turk J. Agric. For., 21:301-307.
- Aydın İ, Uzun F (2008). Potential decrease of grass tetany risk in rangelands combining N and K fertilization with MgO treatments. Europ. J. Agronomy, 29:33-37.
- Babalık AA (2008). Isparta yöresi meralarının vejetasyon yapısı ile toprak özellikleri ve topoğrafik faktörler arasındaki ilişkiler. Doktora Tezi. S. D. Ü. Fen Bil. Enst. Isparta.
- Bakır Ö (1970). Vejetasyon etüd ve ölçümlerinde kullanılan bazı önemli metodların kıyaslanması. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yıllığı, Yıl: 10, Fasikül:3, Ankara.
- Başbağ M, Gül İ, Saruhan V (1997). Diyarbakır'da korunan bir mera alanında, bitki tür ve kompozisyonları ile ot verimlerinin incelenmesi üzerine bir araştırma. Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi, 499-503, 22 – 25 Eylül, Samsun.
- Başbağ M, Çelik MA (2001). Diyarbakır ili Gözalan köyünde korunan ve otlatılan meralardaki bitki tür kompozisyonları ile ot verimlerinin incelenmesi üzerine bir araştırma. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 187-192, Cilt III, 17 – 21 Eylül, Tekirdağ.
- Bilgili A (2007). Sarıkamış orman içi meralarının bitki örtüsü ve yem kalitesinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. A. Ü. Fen Bil. Enst. Erzurum.
- Blonski LJ, Bork EW (2002). Forage yield response over two years following hog manure application to range and pasture. Advances in Pork Production, 13:2.
- Büyükburç U, Arkaç Z (2000). Meraların koruma ve kullanımı. Türkiye Ziraat Mühendisliği, V. Teknik Kongresi, 335-342, 17 – 21 Ocak, Ankara.
- Conard EC (1953). The effect of time of cutting on yield and botanical composition of prairie hay in Southeastern Nebraska (Basılmamış Doktora Tezi).
- Crawford AK, Little MJ (1977). The effect of trampling on neutral grassland. Biological Conservation, 12:135-142.
- Curan BS, Kephart KD, Twidwell EK (1993). Oat companion crop management in alfalfa establishment. Agronomy J., 85:998-1003.
- Çınar S, Hatipoğlu R, Avcı M (2003). Adana ili Tufanbeyli ilçesi Hanyeri köyü merasında verim ve botanik kompozisyonun saptanması üzerine bir araştırma. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 352-356, Cilt II, 13-17 Ekim, Diyarbakır.
- Çınar S, Avcı M, Hatipoğlu R, Kökten K, Atış İ, Tükel T, Aydemir S, Yücel H (2005). Hanyeri Köyü (Tufanbeyli – Adana) merasının yamaç kesiminde azot ve fosfor gübrelemesinin botanik kompozisyon, ot verimi ve kalitesine etkileri üzerinde bir araştırma. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 873-877, Cilt II, 5-9 Eylül, Antalya.
- Çomaklı B, Güven M, Koç A, Menteşe Ö, Bakoğlu A, Bilgili A (2005). Azot, fosfor ve kükürtle gübrelemenin Ardahan meralarının verim ve tür kompozisyonuna etkisi. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 757-761, Cilt II, 5-9 Eylül, Antalya.
- Dilard P (2002). Manure application on rangeland. <http://newagnews.tamu.edu/dailynews/stories/SOIL/Jul2202a.htm> [Ulaşım: 18.02.2009].
- Erden İ, Acar Z, Manga İ, Aydın İ, Özyazıcı MA, Akkaş N (1994). Samsun koşullarında gübrelemenin doğal meranın ot verimi, kalitesi ve botanik kompozisyonuna etkileri üzerinde bir araştırma. Tarla Bitkileri Kongresi, Çayır-Mera Seksiyonu, 83-87, 25-29 Nisan, İzmir.
- Erkovan Hİ. Koç A, Serin Y (2003). Some vegetation properties of Bayburt (Turkey) province rangeland.

- Proceedings of the 12th Symposium of the European Grassland Federation, 617-619, 26-28 May, Bulgaria.
- Fayetörbay D (2007). Palandöken dağında farklı rakıma sahip mera kesimlerinin bitki örtülerinin karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi. A. Ü. Fen Bil. Enst. Erzurum.
- Gökkuş A (1994). Sürülüp terkedilen alanlarda sekonder süksesyon. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Ofset Tesisi, Atatürk Üniv. Yayın No:787, Ziraat Fak. Yayın No:321, Araştırma Serisi No:197, Erzurum.
- Gökkuş A, Koç A (1995). Erzurum çayırlarında gübre ve herbisit uygulamalarının kuru ot verimi, botanik kompozisyon ve faydalı ot miktarına etkileri. Turk. J. Agric. For., 19:23-29.
- Gökkuş A, Koç A (1996). Sürülen meralarda bitki örtüsü – toprak ilişkileri. Tarım Çevre İlişkileri Sempozyumu, 336-344, 13-15 Mayıs, Mersin.
- Gökkuş A, Baytekin H, Hakyemez BH, Özer İ (2001). Çanakkale'nin sürülüp terk edilen çalılı meralarında yeniden bitki gelişimi. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-18, Cilt III, 17-21 Eylül, Tekirdağ.
- Gül İ, Başbağ M (2005). Karacadağ'da otlatılan ve korunan meralarda bitki tür ve kompozisyonlarının karşılaştırılması. HR. Ü. Z. F. Dergisi, 9:9-13.
- Hatipoğlu R, Avcı M, Çınar S, Kökten K, Atış İ, Tükel T, Kılıçalp N, Yücel C (2005). Hanyeri Köyü (Tufanbeyli – Adana) merasının nemli kesiminde farklı azot ve fosfor dozlarının botanik kompozisyon ve ot kalitesine etkileri üzerinde bir araştırma. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 867-872, Cilt II, 5-9 Eylül, Antalya.
- Kendir H (1999). Ayaş (Ankara)'ta doğal bir meranın bitki örtüsü, yem verimi ve mera durumu. Tarım Bilimleri Derg., 5:104-110.
- Koç A, Daşcı M, Erkovan Hİ (2005). Gübre ve biçim uygulamalarının çayırların yabancı ot yoğunluğu ve ot verimine etkisi. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 863-866, Cilt II, 5-9 Eylül, Antalya.
- Obi ME, Ebo PO (1995). The effects of organic and inorganic amendments on soil physical properties and maize production in a severely degraded sandy soil in southern Nigeria. Bioresource Technology, 51:117-123.
- Öner T (2006). Korunan, otlatılan ve sürülüp terkedilen mera alanlarının bitki örtülerinin karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, A. Ü. Fen Bil. Enst. Erzurum.
- Samuel MJ, Hart RH (1998). Nitrogen fertilization, botanical composition and biomass production on mixed-grass rangeland. J. Range Manage., 51:408-416.
- Satavast LJ, Baker TT, Ulery AL, Flynn RP, Wood MK, Cram DS (2005). New Mexico blue grama rangeland response to dairy manure application. Rangeland Ecology Management, 58:423-429.
- Şakar D, Dirihan S, Gül İ (2001). Diyarbakır Pirinçlik Garnizonunda korunan ve otlatılan meralarda bitki tür ve kompozisyonları ile ot verimlerinin incelenmesi üzerine bir araştırma. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 181-186, Cilt III, 17-21 Eylül, Tekirdağ.
- Şılbur Y, Polat T (1996). Şanlıurfa İli Tektik dağlarında korunan ve otlatılan alanlarda lup yöntemine göre bitki türleri ve botanik kompozisyonlarının belirlenmesi üzerine bir araştırma. Türkiye 3. Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Kongresi, 90-97, 17-19 Haziran, Erzurum.
- Terzioğlu Ö, Yalvaç N (2004). Van yöresi doğal meralarında otlatmaya başlama zamanı, kuru ot verimi ve botanik kompozisyonun belirlenmesi üzerine bir araştırma. YYÜ. Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Derg., 14:23-26.
- Tosun F (1968). Transekt metodu ile yapılan mera vejetasyonu çalışmalarında optimum numune intensitesinin tespiti üzerinde bir araştırma. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Ziraat Araş. Enst. Araş. Bül. No: 27, Erzurum.
- Tükel T, Hatipoğlu R, Hasar E, Çeliktaş N, Can E (1996). Azot ve fosfor gübrelemesinin Çukurova bölgesinde tüylü sakalotunun (*Hyparrhenia hirta* (L.) Satpf) dominant olduğu bir meranın verim ve botanik kompozisyonuna etkileri üzerinde bir araştırma. Türkiye 3. Çayır – Mera Yembitkileri Kongresi, 59-65, 17-19 Haziran, Erzurum.
- Türk M, Bayram G, Budaklı E, Çelik N (2003). Sekonder mera vejetasyonunda farklı ölçüm metodlarının karşılaştırılması ve mera durumunun belirlenmesi. U. Ü. Z. F. Dergisi, 17:65-77.
- Uslu ÖS, Hatipoğlu R (2007). Kahramanmaraş ili Türkoğlu ilçesi Araçlar köyü Yeniyağan merasında botanik kompozisyonun tespiti üzerinde bir araştırma. Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi, 181-184, Bildiriler 2, 25-27 Haziran 2007, Erzurum.