

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DEĞİŞİK İSLAH YÖNTEMLERİNİN BANARLI KÖYÜ DOĞAL
MER'ASININ VERİM VE VEGETASYONU
ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Metin TUNA

YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Yönetici
Prof.Dr.Murat ALTIN

1990

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

Tekirdağ

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ


DEĞİŞİK İSLAH YÖNTEMLERİNİN BANARLI KÖYÜ DOĞAL
MER'ASININ VERİM VE VEGETASYONU
UZERİNDEKİ ETKİLERİ

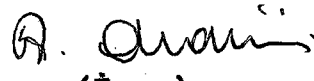
Metin TUNA

39071

YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

Bu Tez 17.09.1990 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Tarafından
Kabul Edilmiştir.


(İmza)


(İmza)


(İmza)

Prof. Dr. Murat ALTIN

Prof. Dr. İbrahim ATAKIŞI

Prof. Dr. Servet TEKELİ

Danışman



ÖZET

Bu araştırma Tekirdağ İli'ne 25 km uzaklıktaki Banarlı Köyü tabii mer'asında 1988-1989 yıllarında yürütülmüştür. Araştırmada gübreleme, yakma, gevşetme, herbisit, üstten tohumlama, yakma + gübreleme + üstten tohumlama, gevşetme + gübreleme + üstten tohumlama, herbisit + gübreleme + üstten tohumlama gibi beş değişik ıslah yöntemi ile bunların bazı üçlü kombinasyonlarını içeren sekiz mer'a ıslah yönteminin tabii mer'alar üzerindeki etkileri incelenmiştir. Tabii mer'a parsellerinin kuru ot verimleri, bitki kompozisyonları her iki yılda da belirlenirken, bitki ile kaplı alanları ve mer'a bitkilerinin gelişme seyri araştırmanın sadece ikinci yılında saptanmıştır.

Deneme 1988-1989 yıllarında yürütülmüş olup, yakmada buğday samanı; selektif herbisit olarak 2,4-D terkipli Hedonal flussing kullanılmıştır. Yem bitkisi karışımları yonca, otlak ayrığı, mavi ayırık, domuz ayrığı, kılçaksız bromla hazırlanmıştır.

Deneme süresince sabit tutulan 10 kg N/da(Azot) ve 5 kg P₂O₅/da (Fosfor) dozları ilk yıl 2 Nisan 1988 tarihinde uygulanmıştır. İkinci yıl azotlu gübrenin 1/3'ü (3 kg N/da) ve fosforlu gübrenin tamamı sonbaharda (2 Kasım 1988) verilmiş, azotun geri kalan kısmı da erken ilkbaharda (15 Mart 1989) tatbik edilmiştir. Yakma işlemi ilk yıl

daha önce belirlenmiş bazı parsellerde 2 Nisan 1988 tarihinde, ikinci yıl ise deneme alanının tamamında 2 Kasım 1988 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Gevşetme işlemi deneme süresince bir defa olarak 1 Nisan 1988 tarihinde sabit dişlere sahip pancar tırnağı ile gerçekleştirilmiştir. Selektif herbisid ilk yıl 2 Nisan 1988 ve ikinci yıl 23 Mart 1989 tarihlerinde uygulanmıştır. Üstten tohumlama ilk yıl 23 Nisan 1988 tarihinde, ikinci yıl ise 2 Kasım 1988 tarihinde aynı parsellere uygulanmıştır.

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar aşağıdaki şekilde özetlenebilir.

1. Yakma + gübreleme + üstten tohumlama, gevşetme + gübreleme + üstten tohumlama, herbisit + gübreleme + üstten tohumlama gibi üçlü kombinasyonlar ve sadece gübreleme ile tabii mer'anın kuru ot veriminde % 300'ü aşan oranlarda artışlar sağlanabilmektedir. Yakma, havalandırma, ilaçlama, üstten tohumlamanın tabii mer'anın kuru ot verimi üzerinde önemli bir etkisi görülememektedir.

2. 1988 yılı baharında uygulanan yakma işlemi kuru ot veriminde önemli miktarda azalmaya sebep olurken, bir sonraki yıl bu olumsuz etki ortadan kalkmıştır.

3. Üstten tohumlama ile benzer özellikteki bölge mer'alarının ıslahında başarıya ulaşmanın çok zor olduğu anlaşılmaktadır.

4. Kontrol ve ıslah edilmiş mer'a parsellerinde

III

buğdaygillere ait bitki türleri dominant durumundadır. Bunu azalan sıra ile diğer familyalardan bitkiler ve baklagiller izlemektedir.

5. Baklagiller ve diğer familyalardan bitkiler oranları 1989 yılında 1988 yılına göre azalmış, buğdaygiller familyasından bitkilerin oranı artmıştır.

6. Yakma ve gevşetme uygulamaları ilk uygulama yılında buğdaygiller familyasından bitki oranlarının azalmasına diğer familyalardan bitkiler oranlarının önemli miktarda artmasına sebep olmaktadır. Bu etki denemenin ikinci yılında görülememiştir.

7. Geniş yapraklı bitkilerin herbisid ile kontrolü denemenin ilk yılında başarısız , ikinci uygulama yılında başarılı olmuştur.

8. Buğdaygiller oranını en fazla arttıran uygulama ilaçlama + gübreleme + üstten tohumlama üçlü kombinasyonudur.

9. Lup yöntemi ve ağırlık esasına göre verime katılma oranları ile belirlenen botanik kompozisyonlarda genellikle benzer sonuçlar elde edilmiştir.

10. 1989 yılında bitki ile kaplı mer'a alanı hiç bir ıslah yöntemi uygulanmayan tabii mer'ada ortalama % 79.3 olup en düşük seviyededir. En yüksek oranlar gevşetme + gübreleme + üstten tohumlama üçlü kombinasyonu ve sadece gübreleme uygulamasında (sırası ile % 97,66, %97,3)

belirlenmiştir.

11. Gübre uygulanan parsellerdeki bitkilerin hasat olgunluğuna daha erken geldiđi belirlenmiştir.

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, zayıf durumdaki bölge mer'alarının ıslahında, gübreleme en iyi mer'a ıslah yöntemi olarak görülmekte ve önerilmektedir. Öngörülen gübre miktarlarının ise ayrı bir faktöriyel araştırma ile belirlenmesi gerekir. Ancak yabancı otların çok yoğun olduğu yerlerde gübrelemeden önce herbisid kullanılarak daha iyi sonuçlar alınabilir.

SUMMARY

This experiment was carried out in 1988-1989 in nature range of Banalı village which was 25 km far from Tekirdağ. In the experiment, the effect of eight range improvement methods including five different range improvement methods and some of the combinations among five, such as the effect of fertilization, burning, airing, herbicide, overseeding, burning + fertilization + overseeding, airing + fertilization + overseeding, herbicide + fertilization + overseeding were studied in the natural range. While the yield of hay and the plant composition of plots of native range were determined every two years, basal area and growing of plant of range were determined in the second year of the study.

The experiment was carried on in the years of 1988 and 1989, straw of wheat for burning and Hedonal flussing (2,4-D) as a selective herbicide were utilized, Fodder mixture seeds were prepared from alfalfa, crested wheatgrass, intermediate wheatgrass, smooth broomgrass and archardgrass.

In the first year, 10 kg of N/da and 5 kg of P_2O_5 /da were applied on April 2, 1988. Doses of these fertilizers were not altered during the experiment. In the second year, 1/3 of nitrogen (3 kg of N/da) and all

VI

of phosphorus (5 kg of P_2O_5 /da) were applied in the fall (November 2, 1988). Remain of nitrogen was applied in the early spring (March 15, 1989). In the first year, application of burning was made on the some plots of range which was defined beforehand on April 2, 1988. In the second year, application of burning was done on the whole land of experiment (November 2, 1988). During the experiment airing of the range was done once with a rake on April 1, 1988. The selective herbicide was applied twice, one was on April 2, 1988 and the second on March 23, 1989. The overseeding was applied twice by scattering the seeds by hand; one was on April 23, 1988 and second on November 2, 1988.

From this experiment, the results obtained are summarized below:

1. The yield of the hay of the natural range increased as much as 300 % with only fertilization and combinations, such as burning + fertilization + overseeding, airing + fertilization + overseeding, herbicide + fertilization + overseeding. There were not any significant effects of burning, airing, herbicide and overseeding on the yield of hay of the nature range.

2. The yield of the hay was decreased greatly by burning which was applied in spring 1988 but there was not any negative effect after that year.

VII

3. By overseeding, it was understood that the improvement of regional ranges which have similar characteristics will be very difficult.

4. The plant species belong to the grasses were dominant in both control and improved ranges. The other plants and legumes belonging to the different families succeeded the ones mentioned above.

5. The ratio of the plant species belonging to the legumes and the other plants was lower in 1989 than 1988 but the ratio of the plant species belonging to the grasses increased in 1989.

6. In the first year of the research, the ratio of the plant species belonging to the grasses decreased by burning and airing but the ratio of the other plants increased significantly. In the second year of the research, this effect was not apparent.

7. In the first year of the research, the control of the plant which have broad leaves failed, but in the second year, it was successful

8. The ratio of the plant species belonging to the grasses was the heighest by the application of herbicide + fertilization + overseeding.

9. The results of the botanical composition, which were determined by the methods of the lup and weighing, were generally similar.

VIII

10. In the year of 1989, the basal area of non-improved range was determined to be an average of 79.3 % that is the lowest. The highest is from the basal area of plots when it was applied airing + fertilization + overseeding and only fertilization (respectively 97.66 %, 97.30 %).

11. Earlier maturing was determined in all of the plots in which fertilization applied.

According to the results obtained from this research, for the improvement of the poor regional ranges, the best and purposed improvement method is the fertilization although determination of other experiments is necessary for the dose of fertilization which is going to be recommended but it can be better to apply herbicide before fertilization in the place which has abundant weed.

ABSTRACT

Bu araştırma Tekirdağ İline 25 km uzaklıktaki Banarlı Köyü tabii mer'asında 1988-1989 yıllarında yürütülmüştür. Araştırmada gübreleme, yakma, gevşetme, herbisit, üstten tohumlama, yakma + gübreleme + üstten tohumlama, gevşetme + gübreleme + üstten tohumlama, herbisit + gübreleme + üstten tohumlama gibi beş değişik ıslah yöntemi ile bunların bazı üçlü kombinasyonlarını içeren sekiz mer'a ıslah yönteminin tabii mer'alar üzerindeki etkileri incelenmiştir.

Yakma + gübreleme + üstten tohumlama, gevşetme + gübreleme + üstten tohumlama, herbisit + gübreleme + üstten tohumlama gibi üçlü kombinasyonlar ve sadece gübreleme ile tabii mer'anın kuru ot veriminde % 300'ü aşan oranda artışlar sağlanabilmektedir. Yakma, havalandırma, ilaçlama, üstten tohumlamanın tabii mer'anın kuru ot verimi üzerinde önemli bir etkisi görülmemiştir.

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, zayıf durumdaki bölge mer'alarının ıslahında gübreleme en iyi mer'a ıslah yöntemi olarak görülmekte ve önerilmektedir. Öngörülen gübre miktarlarının ise ayrı bir faktöriyel araştırma ile belirlenmesi gerekir. Ancak yabancı otların çok yoğun olduğu yerlerde gübrelemeden önce herbisit kullanılarak daha iyi sonuçlar alınabilir.

ABSTRACT

This experiment was carried out in 1988-1989 in nature range of Banarlı village which was 25 km far from Tekirdağ. In the experiment, the effect of eight range improvement methods including five different range improvement methods and some of the combinations among five, such as the effect of fertilization, burning, airing, herbicide, overseeding, burning + fertilization + overseeding, airing + fertilization + overseeding, herbicide + fertilization + overseeding were studied in the natural range.

The yield of the hay of the natural range increased as much as 300 % with only fertilization and combinations, such as burning + fertilization + overseeding, airing + fertilization + overseeding, herbicide + fertilization + overseeding. There were not any significant effects of burning, airing, herbicide and overseeding on the yield of hay of the nature range.

According to the results obtained from this research for the improvement of the poor regional ranges, the best and purposed improvement method is the fertilization although determination of other experiments is necessary for the dose of fertilization which is going to be recommended but it can be better to apply herbicide before fertilization in the place which has abundant weed.

ÖNSÖZ

Giderek artan bir hayvansal protein açığı bulunan ülkemizde bu durumun en büyük nedeni hayvansal üretimin azlığıdır. Bunun sebebidir doğal yem kaynaklarımızın asırlardan beri bilgisiz ve kontrolden uzak bir şekilde kullanılmalarından dolayı tabii yapılarının bozulmuş ve verimlerinin azalmış olması sonucu hayvanlarımızın yem ihtiyaçlarına cevap verememeleridir.

Bu alanların verimini arttırmak da ancak ıslah edilmeleriyle mümkündür. Tabii mer'aların ıslahında, değişik ıslah yöntemleri uygulanmaktadır. Bu araştırmada, ıslah yöntemleri içerisinde önemli oldukları tahmin edilen; gübreleme, yakma, herbisit, üstten tohumlama, gevşetme ve bunların bazılarının üçlü kombinasyonları ele alınmıştır.

Tekirdağ yöresi mer'alarının veriminin sadece gübreleme ile üç kat arttırılabileceğini gösteren bu çalışmanın devamı boyunca her türlü teşvik ve yardımlarını esirgemeyen hocam Sayın Prof.Dr.Murat ALTIN ile Prof.Dr. Servet TEKELİ'ye , çalışmalarım için tüm olanakları sağlayan hocam, Sayın Prof.Dr.İbrahim K. ATAKIŞI'ye ve bölümümüzün diğer Öğretim Üyelerine teşekkürü bir borç bilirim.

Metin TUNA

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR ÖZETİ	3
3. ARAŞTIRMA YERİNİN ÖZELLİKLERİ.....	11
3.1. İklim Özellikleri.....	11
3.2. Toprak Özellikleri.....	13
3.3. Bitki Örtüsü.....	14
4. MATERYAL ve YÖNTEM	15
4.1. Materyal	15
4.2. Yöntem.....	18
4.2.1. Mer'a Islah Yöntemlerinin Uygulanışı	19
4.2.2. Vejetasyon Ölçme Yöntemleri.....	22
4.2.3. Verimlerin Tespiti	23
4.2.4. Mer'a Bitkilerinin Gelişme Seyrinin Tespiti	24
4.2.5. Sonuçların Değerlendirilmesi....	24
5. ARAŞTIRMA SONUÇLARI	27
5.1. Kuru Ot Verimi	27
5.2. Mer'a Vejetasyonunun Familyalara Göre Botanik Kompozisyonu	30
5.2.1. Türlerin Ait Oldukları Familyaların Mer'a Verimine Katılma Oranlarına Göre Botanik Kompozisyonu.....	30

XIII

5.2.1.1. 1988 Yılı Botanik Kompozisyonu.....	30
5.2.1.2. 1989 Yılı Botanik Kompozisyonu.....	33
5.2.2. Lup Yöntemine Göre Botanik Kompozisyon	36
5.3. Mer'a Bitkilerinin Gelişme Seyri.....	41
6. TARTIŞMA ve KARAR	44
6.1. Kuru Ot Verimleri	44
6.2. Botanik Kompozisyon	49
6.3. Gelişme Seyri	54
KAYNAKLAR.....	56
ÖZGEÇMİŞ	61

TABLOLARIN LİSTESİ

SAYFA NO

Tablo 3.1. Araştırma yerinin aylara göre 1987 ve 1988 yılına ait ortalamalar ile 42 yıllık yağış, sıcaklık ve oransal nem durumu	12
Tablo 4.1. Yem bitkileri karışımını oluşturan türlerin bazı özellikleri	17
Tablo 4.2. Mer'a ıslah karışımında kullanılan türlerin, karışım oranları ve bu orana göre parselde tohum miktarları	21
Tablo 5.1. Değişik ıslah yöntemleri uygulanan tabii mer'aların, 1988-1989 yılları ile bu iki yılın ortalaması olarak kuru ot verimleri	27
Tablo 5.2. Değişik ıslah yöntemleri uygulanan tabii mer'aların kuru ot verimlerine ait varyans analiz sonuçları	28
Tablo 5.3. Değişik ıslah yöntemleri uygulanan tabii mer'aların 1988 yılı verimlerine türlerin ağırlık olarak katılma oranlarına göre belirlenen familyalara ait mer'a botanik kompozisyon oranları ...	31
Tablo 5.4. Değişik ıslah yöntemleri uygulanan tabii mer'aların 1988 yılı verimlerine	

	türlerin ağırlık olarak katılma oranlarına göre belirlenen familyalara ait botanik kompozisyonların varyans analiz sonuçları	32
Tablo 5.5.	Değişik ıslah yöntemleri uygulanan tabii mer'aların, 1989 yılı verimine türlerin ağırlık olarak katılma oranlarına göre belirlenen familyalara ait botanik kompozisyon oranları	34
Tablo 5.6.	Değişik ıslah yöntemleri uygulanan tabii mer'aların, 1989 yılı verimine türlerin ağırlık olarak katılma oranlarına göre belirlenen familyalara ait botanik kompozisyonların varyans analiz sonuçları	35
Tablo 5.7.	Değişik ıslah yöntemleri uygulanan tabii mer'aların, 1989 yılında lup metodu ile belirlenen familyalara göre botanik kompozisyonları	37
Tablo 5.8.	Değişik ıslah yöntemleri uygulanan tabii mer'aların, 1989 yılında lup metodu ile belirlenen familyalara göre botanik kompozisyonuna ait varyans analiz sonuçları	38

XVI

Tablo 5.9.	Değişik ıslah yöntemleri uygulanan tabii mer'aların bitki ile kaplı alanları	40
Tablo 5.10.	Değişik ıslah yöntemleri uygulanan tabii mer'aların bitki ile kaplı alanlarına ait varyans analiz sonuçları	40
Tablo 5.11.	Değişik ıslah yöntemleri uygulanan doğal mer'aların gelişme seyirlerine ait değerler	42
Tablo 5.12.	Değişik ıslah yöntemleri uygulanan doğal mer'aların gelişme seyirlerine ait değerlerin varyans analiz sonuçları	43

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil 4.1.	Banarlı doğal mer'alarının ıslahına yönelik araştırmada uygulanan deneme deseni.....	25
------------	--	----

GRAFİKLERİN LİSTESİ

Grafik 5.1.	Değişik ıslah yöntemleri uygulanan tabii mer'aların 1988 ve 1989 yıllarındaki kuru ot verimleri	29
-------------	---	----

1. GİRİŞ

Türkiye'de halen 21.milyon hektar alanı kaplayan çayır-mer'a ve yaylalar ülkemiz hayvanlarına yem sağlayan kaynaklar arasında önemli bir yer işgal etmektedir. Tarman (1966)'ın bildirdiğine göre memleketimizde hayvanların yılda aldıkları ham proteinin % 68.70'i, nişasta değerinde % 62.14'ü çayırlardan biçilen ve mer'alardan otlanan yemden temin edilmektedir. Bunun sebebi, çayır ve mer'aların bol ot vermelerinden ziyade işgal ettikleri alanın genişliğidir. Nitekim Erzurum tabii mer'alarının dekara kuru ot verimlerini Tosun (1968) 58.4 kg, Altın (1975) ise 70.5 kg olarak belirtmektedirler.

Ülkemizde hayvancılık tarımsal faaliyet içinde küçük işletmeler şeklinde olup, yukarıdaki rakamlardan da anlaşılacağı gibi, daha çok çayır-mer'a ve yaylalara dayanmaktadır. Fakat Cumhuriyetin ilk yıllarında 41 milyon hektar olan çayır-mer'a ve yayla alanları bugün 21 milyon hektara kadar düşmüştür. Hayvan varlığımız ise aynı süre içinde iki kat artmıştır. Bu sebepten dolayı Cumhuriyetin ilk yıllarında bir büyükbaş hayvana 2.18 hektar çayır-mer'a ve yayla alanı düşerken bu değer bu gün 1.11 hektara kadar düşmektedir. Bu durumun sonucunda ülkemiz hayvanları büyük bir beslenme problemi ile karşı karşıya kalmışlardır. Tarman (1966)'ın bildirdiğine göre Türkiye'de bugünkü durumda

hayvanlarımızın verim payı bir tarafa, yıllık yaşama payı ihtiyaçlarında % 36.8 oranında protein eksikliği bulunmaktadır. Birde son yıllarda dışarıdan ithal edilen yüksek verimli sığır ırklarının daha fazla ve daha kaliteli yem kaynaklarına ihtiyaç duyduğu gözönünde bulundurulursa ülkemizdeki yem açığı daha da belirginleşir.

Ülkemizdeki kaba yem açığını kapatmanın iki yolu bulunmaktadır. Bunlardan ilki tarla ziraatı içinde yem bitkileri ekim alanını arttırmak, ikincisi de doğal yem alanlarının (çayır-mer'a ve yaylalar) verim potansiyellerini yükseltmektir.

Bu araştırmaya bu konunun çözüm yollarının tespiti ve uygulanabilir etkili bir ıslah yönteminin belirlenmesi amacıyla başlanmıştır.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

GESSEL (1959), Almanya'da % 7 baklagil, % 72 buğdaygil ve % 21 diğer familyalara ait bitkilerden müstesekkil bir vegetasyonda, azot uygulamasında baklagiller oranının çok azaldığını, buğdaygillerin % 87'ye kadar yükseldiğini, diğer familyalara ait bitkilerinde % 13'e düştüğünü tesbit etmiştir. Bu oranlar fosfor uygulamasında % 10 baklagil, % 69 buğdaygil ve % 21 diğer familyalara ait bitkiler; Potasyum tatbikinde ise % 10 baklagil, % 80 buğdaygil ve % 10 diğer familyalara ait bitkiler şeklinde değişim göstermiştir. Aynı vegetasyona NP, NK, PK ve NPK'lı gübre kombinasyonları uygulamalarında baklagiller oranı azot ihtiva eden kombinasyonlarda eseri düzeye düşerken, PK'lı da % 24'e kadar yükselmiştir. Yukarıdaki gübre kombinasyonu uygulamalarında buğdaygiller oranları sırasıyla % 83, 94, 68, 93 ve diğer familyalara ait bitki oranları ise % 17, 8, 8, 7 olarak saptanmıştır.

EHRENREICH ve CROSBY (1960), Missouri Ozarks'ta yalnızca bahar yakmasının yem üretimini önemli ölçüde arttırmadığını bildirmektedirler. Aynı araştırmacılar odunsu örtünün herbisid uygulaması ile ortamdaki uzaklaştırılmasında yem veriminde önemli ölçüde artış belirlemişlerdir.

SMITH (1960), Kuzey Territory'deki ağaçlık alanlar ile çok yıllık mer'alardan elde edilen yemlerin besin değerleri ile üretimlerinin, yağışlı mevsimdeki yakmalarda azal-

dığını ve mer'anın botanik kompozisyonunun değiştiğini tespit etmiştir.

BOVEY (1964), 2,4-D ve 2,4,5-T uygulamaları ile yavşan (Artemisia filifolia Torr)'ın mükemmel bir şekilde yok edildiğini ancak herbisit uygulamasından sonraki yılda tekrar gelişme gösterdiklerini belirtmektedir.

CERVATO (1964), İtalya'da iki ayrı bölgede yürütüldüğü denemede çayır ve mer'alarda ot veriminin ve otun besleme değerinin NPK bazında NP uygulamalarında arttığını tespit etmiştir.

HAGGAR (1964), Kuzey Nijerya'da azot ve fosfor uygulaması ile mer'anın ot veriminin üç misli arttırılabileceğini saptamıştır.

GAY ve DWYER (1965), bahar sonundaki yakmalarla vegetasyondaki serin mevsim çok yıllık ve tek yıllık buğdaygillerin gelişmelerinin kontrol edilebildiğini, sıcak mevsim buğdaygillerin gelişmelerinin etkilenmediğini bildirmektedir.

KILCHER ve ark. (1965), Batı Kanada'da 10 bölgede tabii otlakların dekarına 6.75 kg azot ve 3 kg fosforun ayrı ayrı veya birlikte uygulanmalarında azotun toplam kuru madde miktarını 5 bölgede çok az oranda etkilediğini, diğer 5 bölgede ise önemli şekilde arttırdığını bildirmişlerdir. Denemede fosforlu gübre toplam verimde, sadece iki lokasyonda çok az, NP ise 8 lokasyonda azota nazaran

biraz daha fazla artış sağlamıştır.

GRELEN ve EPPS (1967b), A.B.D.'de yakılmayan otlakların besin değerinin düşüklüğünü belirtmekte, bu alanların yakılmasının bazı besin maddelerinde artış sağladığı, ancak bu artışın 2-3 ay sonra tekrar azalarak bir dahaki yakmaya kadar sabit kaldığını saptamışlardır.

TOTHIL (1969), Avustralya'nın Doğu Queensland doğal mer'alarında düzenli yakmanın bir sonucu olarak Heteropogon contortus'un dominant olacak şekilde bir artış kaydettiğini belirtmektedir.

McCARTY ve SCIFRES (1972), Ambrosia psilostachya DC'nin yılda iki defa 2,4-D uygulanmasıyla etkili bir şekilde kontrol edildiğini, bu herbisidin yılda bir defa uygulanmasında bunun mümkün olmadığını tespit etmişlerdir.

ELWELL ve McMURPHY (1973), Oklahama'da yaptıkları bir araştırmada 100 gr/da dozunda 2,4-D uygulanmasının buğdaygillerin verimlerini arttırdığını ifade etmektedirler.

ALTIN (1975), azot, fosfor ve potasyumlu gübrelerin, Erzurum tabii çayır ve mer'alarının ot verimine, otun ham protein ve ham kül oranına ve bitki kompozisyonuna etkilerini belirlemek amacıyla yaptığı araştırmada kimyevi gübrelerin tabii çayır ve mer'anın ot verimine, otun ham protein ve ham kül oranlarına ve bitki kompozisyonuna etkilerinin, deneme bölgesine, gübre çeşidine ve

yıllara göre farklılık gösterdiğini belirlemiştir.

HUGHES (1975), Güney Florida'da kış sonu veya erken ilkbaharda yakılan parsellerin sonbahar veya kış başlangıcında yakılanlardan daha verimli olduğunu saptamıştır.

TOSUN ve ark. (1975), Erzurum kıraç koşullarında en uygun mer'a ıslah yöntemini belirlemek amacıyla yaptıkları araştırmada sürerek yeniden mer'a tesisini önermektedirler. Araştırmacılar üstten tohumlama metodunun iyi bir tohum yatağı hazırlanamaması ve tohumlardan çıkan fidelerin tabii bitki örtüsü ile rekabet edememeleri nedenleri ile başarılı olamadığını bildirmektedirler.

LEWIS ve HARSIBARGER (1976), yakma ile otsu bitki türlerinin sayı ve yoğunluğunun arttığını belirtmişlerdir.

KORROW ve McCARTY (1976), bir yıldan daha uzun dönemlerde herbisit uygulanan parsellerde ortalama yem veriminin arttığını belirlemişlerdir. Bu denemede 2 yıl arka arkaya herbisit uygulanmasında, sadece bir yıl uygulamadan 15 kg/da daha fazla yem elde edilmiştir. Denemede 3 yıl arka arkaya veya bir yıl ara ile 2 defa herbisit uygulamalarının verimleri arasında önemli bir fark olmamış, fakat bir defa herbisit uygulanmış olanlardan ortalama 30 kg/da daha fazla yem üretilmiştir.

BANP ve ark. (1977), köpek dişi (Cynodon dactylon (L) Pers), Panicum coloratum L., Cenchrus ciliaris L. ve Cenchrus setigerus Vahl gibi türlerin 2,4-D'nin bütün

uygulama tarihlerinde 220 gr/da'a kadar olan bütün dozlarına toleranslı olduğunu saptamışlardır.

OWENSBY ve SMITH (1979), koca sakalotu (Andropogon gerardi witman), küçük sakalotu (A.scoparius Michx) ve kızalderili otu (S.nutans L.Nash)'nun dominant olduğu otlakiyelerin verimleri üzerinde yakma ve gübrelemenin etkilerini incelemişlerdir. Yakılmayan nisan sonunda yakılan, gübrelenmeyen ve mayıs başında dekara 0,4.5 ve 9.0 kg azot (N) uygulanan parsellerde otlayan hayvanların canlı ağırlık kazançlarının farklı olduğunu saptamışlardır. Aynı miktarda gübre uygulanan ve yakılmayan parsellerde otlayan hayvanların gübre miktarına bağlı olarak ortalama günlük canlı ağırlık kazançları sırası ile 5.5, 6.7 ve 7.5 kg/da, yakılan ve aynı dozlarda azot uygulanan parsellerde ise 6.4, 9.7 ve 14.5 kg/da olmuştur.

RIMMER (1979), bir ser'a çalışmasında giderek artan toprak sıkışmasının, buğdaygil yem bitkilerinin verimi ile kök gelişmeleri üzerindeki etkilerini incelemiştir. Bu araştırma da, toprakları daha fazla sıkıştıran saksılardaki bitkilerin hem ot hem de kök gelişmelerinin daha düşük olduğu, belirlenmiştir. Sıkıştırmanın olumsuz etkisinin ot veriminden ziyade kök gelişmesi üzerinde görüldüğü, toprağı fazla sıkıştırılmış saksılardaki bitkilerin ancak çok sathi bir kök gelişmesi gösterdikleri saptanmıştır.

STOCKER ve MOTT (1981), yanabilir ot miktarı fazla, yakmanın da daha sık olduğu otlaklarda, ters bir etki olarak lezzetsiz bitkilerin istilasının görüldüğünü bildirmektedirler.

VAN HAVEREN (1983), kaba bünyeli topraklarda sıkışmanın otlatma şiddetiyle ilgili olmadığını ince bünyeli topraklarda ise sıkışmanın artan otlatma şiddetiyle arttığını saptamıştır.

WALLER ve SCHMIDT (1983), Doğu Nebraska'nın doğal mer'alarında, atrazine (2-chloro-4-(ethylamino)-6-(isopropylamino) -s-triazione) ve glyphosate (N - (phosphonomethyl) glycine)'nin bahar sonunda bir defa uygulanmasının vegetasyonun tamamının sıcak mevsim buğdaygil bitkileri tarafından hızlı bir şekilde kaplanmasına neden olduğunu bildirmektedirler.

GÖKKUŞ (1984), değişik ıslah yöntemlerinin Erzurum tabii mer'alarının kuru ot ve ham protein verimleri ile botanik kompozisyonları üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla yaptığı araştırmada, değişik mer'a ıslah yöntemlerinin verim üzerindeki etkilerinin farklı olduğunu saptamıştır. Bu araştırmadan elde edilen sonuçlara göre hiç bir ıslah yöntemi uygulanmayan tabii mer'anın kuru ot ve ham protein verimleri 190 kabul edildiğinde değişik ıslah yöntemleri uygulanan mer'aların ortalama verimleri sırası ile 202,0 ve 214,9 bunlara ilaveten üstten tohumlama yapı-

lan mer'aların ortalama verimleri ise 286.8 ve 289.8 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca araştırmacı uygulanan bu değişik ıslah yöntemleri ile mer'aların botanik kompozisyonlarının da değiştirilebileceğini belirlemiştir.

DOWLING ve ark. (1987), yerli bitkisi ak üçgül (Trifolium repens L.) olan doğal mer'a (F), doğal mer'aya ilave olarak üstten buğdaygil ekimi (SF) ve buğdaygil ekiminden önce herbisit uygulanması (HSF) gibi işlemlerin karşılaştırılmasında, en fazla buğdaygil bitkilerinin (HSF), en az buğdaygillerinde (F) işlemleri uygulanan parsellerde bulunduğunu tespit etmişlerdir. Bu alanlarda koyun otlatıldığı zaman en fazla ağırlık artışı (HSF) işleminde olurken en az ağırlık artışı da (F) muamelesinde olmuştur.

GILLEN ve ark. (1987), toplam ot üretimi ve otlak kompozisyonunu oluşturan türlerin bileşimi üzerine atrazine (2-chloro-4-(ethylamino)-6-(isopropylamino)-s-triazine), bahar yakması ve (N)'li gübrelemenin etkilerini incelemişlerdir. İşlemlerin tek başına veya birlikte uygulanmalarında atrazine ve bahar yakmasında serin mevsim çok yıllık ve tek yıllık buğdaygiller oranı azalırken, sıcak mevsim buğdaygilleri teşvik edilmişlerdir. Bu iki muameleye ek olarak (N) uygulanmasında ise sıcak mevsim buğdaygilleri dominant duruma geçmiştir. Ancak herbisit ve bahar yakması işlemlerinde serin mevsim çok yıllık ve tek yıllık buğdaygillerinin azalmasından dolayı toplam ot üretiminin artmadığı görülmüştür.

STEPHENSON ve VEIGEL (1987), değişik otlatma oranları uygulanan otlaklarda artan otlatma oranı sonunda toprak sıkışıklığında önemli bir artış meydana geldiğini bildirmektedirler. Otlatma ve çığnenmeden dolayı meydana gelen bu zararı tam olarak gidermek için iki gelişme mevsiminin yetersiz kaldığı ifade edilmektedir.

THORN ve PERRY (1987), Propyzamide (N-1.L-dimethyl-propynl)-3.5-Dichlorobenzamide) uygulaması ile otlaklarda tek yıllık buğdaygillerin hemen hemen tamamının elimine olduğunu, bu etkinin 2 yıl devam ettiğini belirtmektedirler. Bu çalışmada propyzamidenin ilk uygulandığı yıl otlanın verimi düşerken, ikinci yıl buğdaygillerin boşalttığı alanların yeraltı üçgülü (Trifolium subterraneum L.) ve Arctotheca calendula (L) levyns tarafından kaplanması sonucu toplam kuru madde veriminin uygulama öncesine çıktığı görülmüştür.

CHEPLICK ve QUINN (1988), temmuz sonunda bir çam ormanına yayılan ateşe karşı popülasyonun tepkisini gözlemişlerdir. Yakmadan sonra ilk gelişme mevsiminin sonunda yanmış alandaki Amphicarpum purshi bitkilerinin yanmamış alanlardakilerden daha uzun boylu oldukları ve daha fazla başak meydana getirdikleri belirlenmiştir.

TOZKOPARAN, C. (1988), Tekirdağ yöresi mer'alarının kimyevi gübreler ile gübrelenmesi suretiyle verimlerinin ve botanik kompozisyonlarının iyileştirilebileceğini saptamış ve bu etkilerin gübre geçidi ve yıllara göre farklı olduğunu belirtmiştir.

3. ARAŞTIRMA YERİNİN ÖZELLİKLERİ

Araştırma Tekirdağ İline 25 km uzaklıktaki Banarlı Köyü mer'asında 1988 ve 1989 yıllarında yürütülmüştür. Banarlı Köyü deniz seviyesinden 165-170 m yükseklikte olup $41^{\circ}40'$ enlem ve $27^{\circ}20'$ boylamındadır.

3.1. İklim Özellikleri

Araştırma yerinin iklim durumunu belirtmek için 1988-1989 yıllarına ait yağış, sıcaklık ve oransal nem değerleri ile 42 yıllık (1939-1980) ortalamalar aylara göre Tablo:3.1.'de verilmiştir. Bölgenin 42 yıllık ortalama yağış toplamı 587.7 mm'dir. En fazla yağış genellikle kış aylarında düşmektedir. Denemenin yürütüldüğü 1988 ve 1989 yıllarının toplam yağış miktarları 625.8 ve 431.7 mm'dir. 1988 yılı toplam yağış miktarı uzun yıllar ortalamasından fazla iken, 1989 yılında uzun yıllık ortalama oldukça düşük olmuştur.

Yörenin 42 yıllık sıcaklık ortalaması 13.7°C 'dir. Sıcaklık bütün yıl süresince genelde sıfırın üzerinde seyretmektedir. Ocak (4.3°C), Şubat (5.1°C), Mart (6.6°C) ve Aralık (7.2°C) yılın soğuk aylarıdır.

Tablo 3.1. Araştırma Yerinin Aylara Göre 1987 ve 1988 Yılına Ait Ortalamalar ile 42 Yıllık Yağış, Sıcaklık ve Oransal Nem Durumu

Aylar	Ort.Yağış(mm)			Ort.Sıcaklık(°C)			Oransal Nem (%)		
	1988	1989	42yıl	1988	1989	42Yıl	1988	1989	42Yıl
Ocak	11.4	1.2	71.8	6.6	3.6	4.3	83.2	76.3	81.0
Şubat	54.6	9.5	52.5	5.2	6.3	5.1	79.5	76.1	79.0
Mart	86.4	61.6	53.8	8.0	9.4	6.6	76.0	81.0	77.0
Nisan	50.3	8.1	42.2	10.4	14.7	11.0	82.4	74.9	74.0
Mayıs	39.8	70.7	38.0	16.0	15.8	16.4	79.0	77.2	74.0
Haziran	41.1	76.8	37.4	21.3	20.0	20.0	72.8	74.5	70.0
Temmuz	28.0	13.8	21.4	24.8	22.9	23.4	72.0	68.8	66.0
Ağustos	-	36.8	14.9	23.8	23.5	23.3	70.2	72.4	66.0
Eylül	26.7	5.5	29.9	19.8	20.0	19.7	74.9	71.0	71.0
Ekim	14.7	28.2	57.5	13.8	14.0	15.3	74.4	73.0	76.0
Kasım	163.7	48.2	81.2	6.4	8.9	11.3	79.2	77.1	81.0
Aralık	109.1	71.3	87.1	5.9	6.5	7.2	80.9	79.9	82.0
	625.8	431.7	587.7	13.5	12.2	13.7	77.0	75.2	75.0

Kaynak : Tekirdağ Meteoroloji Müdürlüğü

Yılın en sıcak ayları ise Haziran (20.0°C), Temmuz (23.4°C) ve Ağustos (23.3°C) aylarıdır. 42 yıllık sıcaklık ortalaması (13.7°C) ile 1988 yılı sıcaklık ortalaması (13.5°C) birbirine çok yakın iken, 1989 yılı sıcaklık ortalaması (12.2°C) daha düşük seviyede gerçekleşmiştir.

Yörenin 42 yıllık oransal nem ortalaması % 75 düzeyindedir. Oransal nem değerleri ocak, şubat, mart, kasım, aralık aylarında (sırasıyla %81, %79, %77, %81, %82) en yüksek seviyededir. Oransal nem nisbeten sıcak ve az yağışlı olan temmuz (%66) ve ağustos (%66) aylarında en düşük seviyelerde bulunmaktadır. Denemenin yürütüldüğü 1988, 1989 yıllarındaki ortalama oransal nem değerleri (sırasıyla %77.0, %75.2) düzeylerinde olup uzun yıllar ortalamasından daha yüksek olmuştur.

3.2. Toprak Özellikleri

Araştırma yerinin kontrol parsellerinden alınan toprak örnekleri Trakya Birlik Yağlı Tohumlar Satış Kooperatifleri Laboratuvarında analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre araştırma yeri hafif asit karakterli olup pH= 5.8 olarak tespit edilmiştir. Yine analiz sonuçlarına göre araştırma yeri topraklarındaki yarayışlı fosfor miktarı P_2O_5 0.11 kg/da, yarayışlı potasyum miktarı ise

K_2O 24 kg/da düzeyindedir. Araştırma yeri topraklarının organik madde miktarı ise 2.02 olarak tespit edilmiştir.

3.3. Bitki Örtüsü

Araştırmanın yürütüldüğü mer'a alanının % 79.3'ü mer'a bitkileriyle kaplıdır. Fakat uzun yıllardan beri adeta sömürülürcesine kullanılmalarından dolayı verimleri oldukça düşük düzeydedir.

Deneme alanındaki bitki örtüsünün dominant bitkileri, koyun yumağı (Festuca ovina), ingiliz çimi (Lolium perenne), domuz ayrığı (Dactylis glomerata), köpekdişi (Cynodon dactylon), yumrulu salkımotu (Poa bulbosa), tekyıllık yonca (Medicago sp) türleridir.

4. MATERYAL ve YÖNTEM

4.1. Materyal

Deneme alanının etrafı araştırma başlamadan önce üzerlerinde 4 sıra dikenli tel bulunan ve 4 m aralıklarla yerleştirilen ağaç kazıklar ile çevrilmiştir.

Araştırmada gübreleme temel mer'a ıslah yöntemi olarak seçilmiştir. Gübrelemede de azotlu ve fosforlu bitki besin maddeleri esas etken olarak alınmış, bunlarda amonyum sülfat (%20-21) ve triple süperfosfat (%43-44) gübrelerinden sağlanmıştır.

Araştırmada uygulanan ikinci ıslah yöntemi yakmadır. Mer'a alanı üzerine ince bir tabaka halinde balya samanı yayılarak yakma işlemi kolaylaştırılmış, bu amaçla 42 m²'lik parsel alanına bir saman balyası kullanılmıştır.

Araştırmada öngörülen üçüncü ıslah yöntemi herbisit uygulamasıdır. Seçilen herbisit prospektüsündeki tarifine uygun olarak sırt pulverizatörüyle tatbik edilmiştir. Bu uygulamada kullanılan herbisit 2.4-D terkipli olup selektif bir özelliğe sahiptir.

Araştırmada uygulanan dördüncü yöntemde, üstten tohumlamadır. Vejetasyonun zenginleştirilmesine yönelik bu uygulamada çok yıllık baklagil ve buğdaygil yem bitkilerinden oluşturulan bir karışım kullanılmıştır. Mer'a

karışımı yonca (Medicago sativa L.), otlak ayrığı (Agropyron cristatum L.Gaertn), mavi ayrık (Agropyron intermedium Host Beauv), kılçaksız brom (Bromus inermis Leys) ve domuz ayrığı (Dactylis glomerata L.) türlerinden oluşturulmuştur.

Karışımlarda kullanılan bu türlere ait tohumların bazı fizyolojik ve fiziksel özellikleri Günay (1960)'ın belirttiği esaslara göre ekimden önce belirlenmiştir (Tablo 4.1).

Karışımında baklagil yem bitkisi olarak adi yonca'nın Kayseri varyetesi seçilmiştir. Bu varyete geniş adaptasyon kabiliyetine sahip olup, sıcak ve kurak bir iklimin bitkisidir (Tosun,1974).

Domuz ayrığının ana vatanı, kuzey kesimleri dışında tüm Avrupa ile Kuzey Afrika ve Asya'nın ılıman bölgeleridir. Geniş bir adaptasyon kabiliyetine sahip olan bu türe, aşırı kumlu veya bataklık yörelerin haricinde, her yerde rastlanır. Yurdumuzun taban mer'aları ile Doğu Anadolu yaylalarında tabii olarak yetişmektedir. Domuz ayrığı ilkbaharda erken sürme gösteren kışa oldukça dayanıklı bir bitkidir (Gençkan,1983). Su basmalarına karşı hassas olup, gölgeye dayanıklı bir bitkidir. Buğdaygiller içerisinde en kaliteli yem üreten bir kaç türden birtanesidir.

Rusyanın Sibirya Bölgesi anavatanı olarak bildirilen otlak ayrığı, yumak oluşturan çok yıllık bir bitki-

Tablo 4.1. Yem Bitkileri karışımını oluşturan türlerin bazı özellikleri

Karışım Türleri	1000 dane ağırlığı(gr)	Safiyeti (%)	Çimlenme Gücü (%)
Yonca	2.36	95	90.0
Otlak ayrığı	1.98	80	73.3
Mavi ayrık	4.71	85	70.0
Kılçuksuz brom	3.63	85	63.3
Domuz ayrığı	0.97	80	73.3

dir. Kurağa, şiddetli kışlara, otlatmaya dayanıklı olup, otunun lezzetli ve besleyiciliği nedeniyle yem bitkileri içerisinde önemli bir yer işgal etmektedir (Tosun,1974).

Güney Avrupa'dan, Ön Asya ve Merkezi Asya'ya kadar olan bölgeden kaynaklanan mavi ayrık, rizom meydana getiren çok yıllık, uzun ömürlü bir bitkidir (Gençkan, 1983). Yemi çok lezzetli ve besleyici olup kışa ve kurağa dayanıklı bir türdür (Tosun,1974).

Kılçuksuz brom; Kuzey ve Orta Avrupa'dan Çine kadar uzanan bölgelerin yerli bitkisi olup, Dünyanın tüm ılıman bölgelerinde yaygın olarak gelişmektedir. Kuraklığa ve sıcaklığa oldukça dayanıklıdır. Aşırı uzun süren kuraklık dönemlerinde dinlenmeye geçmekte, kuraklıktan sonra tekrar gelişmeye başlamaktadır. Düşük sıcaklıklara

karşıda oldukça dayanıklıdır. Kısa süreli su baskınlarına karşı duyarlı değildir. Bu tür sık ve ağır otlatmaya karşı çok duyarlıdır (Gençkan,1983).

Yukarıda kısaca özellikleri belirtilen ve bu denemede bitki materyali olarak kullanılan yem bitkileri ülkemizde gerçekleştirilen birçok denemeye göre kıraç mer'alarımızın ıslahında faydalanılabilecek en önemli türler olarak önerilmektedir (Tosun,1968; Altın,1980 ve 1982; Bakır,1985).

4.2. Yöntem

Bu araştırmada farklı 5 ıslah yöntemi ile bunlardan bazılarının oluşturduğu üçlü kombinesyonlar seçilmiştir. Doğal olarak bir de kontrol parseli ayrılmıştır. Bu esaslara göre uygulanan yöntemler;

- a) Tabii mer'a (kontrol),
- b) Gübreleme,
- c) Yakma,
- d) Gevşetme, (Havalandırma)
- e) İlaçlama (herbisit),
- f) Üstten tohumlama,
- g) Yakma + Gübreleme + Üstten tohumlama,
- h) Gevşetme + Gübreleme + Üstten tohumlama,
- ı) İlaçlama + Gübreleme + Üstten tohumlama, şeklinde

belirlenmiştir.

4.2.1. Mer'a Islah Yöntemlerinin Uygulanışı

Deneme süresince sabit tutulan ve 10 kg N/da (Azot) ve 5 kg P₂O₅/da (Fosfor) dozajları ile belirlenen gübreler ilk yıl 2 Nisan 1988 tarihinde uygulanmıştır. İkinci uygulama yılında azotlu gübrenin 1/3'ü (3 kg N/da) ve fosforlu gübrenin tamamı sonbaharda (2 Kasım 1988) verilmiş, azotun geri kalan kısmı da, erken ilkbaharda (15 Mart 1989) tatbik edilmiştir. Gübreler deneme planına göre daha önceden belirlenen parsellere el ile serpilme şeklinde tatbik edilmiştir.

Sıkışmış mer'a toprağında, bitkilerin daha iyi gelişmeleri amacıyla yönelik gevşetme, deneme süresince bir defa olarak ve 2 Nisan 1988 tarihinde sabit dişlere sahip pancar tırmağı ile gerçekleştirilmiştir. Tırmık, mer'a toprağını 8-10 cm aralıklarla ve yaklaşık olarak 4-5 cm derinlikte yırtacak şekilde ayarlanmıştır.

Özellikle geniş yapraklı bazı bitkilerin ortamdaki uzaklaştırılması amacıyla, selektif 2,4-D terkipli bir herbisit olan Hedonal flussing adlı, bir yabancı ot ilacı kullanılmıştır. Bu ilaç sadece çift çenekli bitkileri etkileyici bir özelliğe sahiptir.

Herbisit uygulamaları ilk yıl 2 Nisan 1988; ikinci yıl 23 Mart 1989 tarihlerinde olmak üzere daha önceden

belirlenen parsellere iki defa tatbik edilmiştir. Uygulama dozu her iki yılda da 10 lt suya 70 cc Hedanol flussing olacak şekilde hazırlanmış ve 252 m²'lik alana püskürtme şeklinde sırt pulvarizatörü ile tatbik edilmiştir.

Üstten tohumlama işleminde kullanılan karışım-daki türlerin oranları, eşit tutulmuş ve % 25 olarak alınmıştır. İlk yılın karışımı yonca, kılçaksız brom, domuz ayrığı ve mavi ayrıkla oluşturulmuştur. Her iki yılda da tekrarlanan üstten tohumlamada, ikinci yılın karışımında mavi ayrığın yerine otlak ayrığı aynı oranda olacak şekilde alınmıştır.

Karışımlardan birim alana atılacak tohum miktarı, her m²'ye 500 adet çimlenebilir tohum olacak şekilde saptanmıştır. Bunun için ekimden önce karışımında kullanılan bitki tohumlarının safiyeti, çimlenme güçleri, Günay (1960) tarafından belirtilen esaslara göre belirlenmiştir.

Bu esaslara göre bazı fiziksel özellikleri belirlenen tohumluğun kullanılma değeri (TKD), Gençkan'ın (1976) belirttiği esaslar dahilinde, aşağıdaki formülle hesaplanmıştır (Tablo 4.2.).

$$\text{TKD} = \frac{\text{Safiyet} \times \text{Çimlenme Gücü}}{100}$$

Tablo 4.2. Mer'a ıslah karışımında kullanılan türlerin, karışım oranları ve bu orana göre parselle tohum miktarları (gr/parsel)

Tohum Cinsi	Karışımındaki Oranı (%)	TKD	Parselle tohum miktarı (gr)	
			Hesaplanan	Atılan
Yonca	25	85.50	14.49	15.21
Otlak ayrığı	25	58.64	17.72	18.60
Mavi ayrık	25	59.50	41.53	43.60
Domuz ayrığı	25	58.64	8.65	9.08
Kılçiksız brom	25	53.80	35.40	37.17

Deneme parseline atılacak tohum miktarı, her tür için ayrı ayrı olmak üzere, aşağıda yonca örneğindeki gibi hesaplanmıştır.

Karışımında öngörülen yonca oranı %25

Çimlenebilir yonca tohumu adedi

$$500 \times 0.25 = 125 \text{ adet/m}^2$$

Yoncanın TKD = % 85.5 olduğuna göre (Tablo 4.2)

$$\text{Atılması gereken yonca tohumu} = 125/0.855 = 146.19 \text{ adet/m}^2$$

Yonca tohumunun 1000 dane ağırlığı 2.36 gr olduğuna göre (tablo 4.1) bu miktar yonca tohumu= $146.19 \times 0,00236 = 0.345 \text{ gr/m}^2$ eder.

Deneme parseli 42 m^2 olduğuna göre parselle atılacak tohumu= $0.345 \times 42 = 14.49 \text{ gr/parsel}$ eder. Her tür için bu

şekilde hesaplanan parselde atılacak tohum miktarı, ekimdeki bazı kayıplar da dikkate alınarak yaklaşık % 5 oranında arttırılmış ve Tablo 4.2'deki gibi belirlenmiştir.

Üstten tohumlama işlemi deneme süresince her iki yılda da uygulanmıştır. Üstten tohumlama ilk yıl 23 Nisan 1988 tarihinde yapılmıştır. Ekilen tohumların kapatılması amacıyla birbirine dik yönde iki defa el tırmağı geçirilmiştir. İkinci üstten tohumlama işlemi ikinci yıl 2 Kasım 1988 tarihinde aynı parsellere uygulanmıştır. Ekilen tohumların kapatılması amacıyla yine birbirine dik olarak iki defa el tırmağı geçirilmiştir.

4.2.2. Vejetasyon Ölçme Yöntemleri

Vejetasyonu oluşturan türlerin ait oldukları familyalara göre botanik kompozisyonları iki yolla belirlenmiştir. Bunlardan ilki familyaların mer'a verimine kuru ağırlık olarak katılma oranları esas alınarak, diğeri de lup yöntemi aracılığı ile yapılmıştır (Tosun ve Altın,1981).

Botanik kompozisyonu oluşturan türlerin familyalara göre mer'a verimine katılma ağırlıklarının belirlenmesinde biçilen her örnekteki bitkiler baklagiller, buğdaygiller ve diğerk familyalara ait türler şeklinde üç ana gruba ayrılmıştır. Bu işlem deneme süresince her iki yıldada haziran ayının başında, sadece bu amaç için her parselden biçilen iki adet 0.25 m²'lik örneklerde yapılmıştır. Bu

örnekler önce bir hafta süre ile açık havada bekletilmiş, daha sonra 78°C'ye ayarlı kurutma fırınlarında 24 saat bırakılarak sabit ağırlığa gelene kadar kurumaları sağlanmıştır. Bu şekilde kurutulan numuneler ayrı ayrı tartılarak da kuru ağırlıkları belirlenmiştir. Bu değerlerden faydalanarak da kuru ağırlık esasına göre bitkilerin ait oldukları familyalara ait mer'a verimine katılma oranları belirlenmiştir.

Lup yöntemine göre vejetasyonun botanik kompozisyonu, üzerinde 20 cm aralıklarla işaretler bulunan 10 m uzunluğunda ipin, parsellerin köşegenleri istikametinde uygulanması ve her parselde (x) işareti meydana getirecek şekilde, iki yönlü ölçümlere göre belirlenmiştir.

4.2.3. Verimlerin Tespiti

Her parselde belirli alanlar biçilmek suretiyle, kuru ot verimleri belirlenmiştir. Denemede iki yıl verim tespiti yapılmış olup, verim tespiti için birinci yıl ot biçimi haziran ayının ilk haftası, ikinci yıl ise temmuz ayının ilk haftasında yapılmıştır. Verim tesbiti için her yıl her parselden iki adet (0.50 x 0.50) 0.25 m²'lik alanlar makasla biçilip kese kağıtlarına konulmuştur. Bu örnekler bir hafta oda şartlarında bekletildikten sonra, 78°C'ye ayarlı kurutma fırınında 24 saat bırakılmak suretiyle, sabit ağırlığa erişinceye kadar kurutulmaları sağ-

lanmıştır. Örneklerin kuru ot ağırlıklarının ortalaması, deneme konularına ait parsellerin ortalama kuru ot ağırlıkları olarak alınmış, bunlardan da dekara kuru ot verimleri hesaplanmıştır.

4.2.4. Mer'a Bitkilerinin Gelişme Seyrinin Tespiti

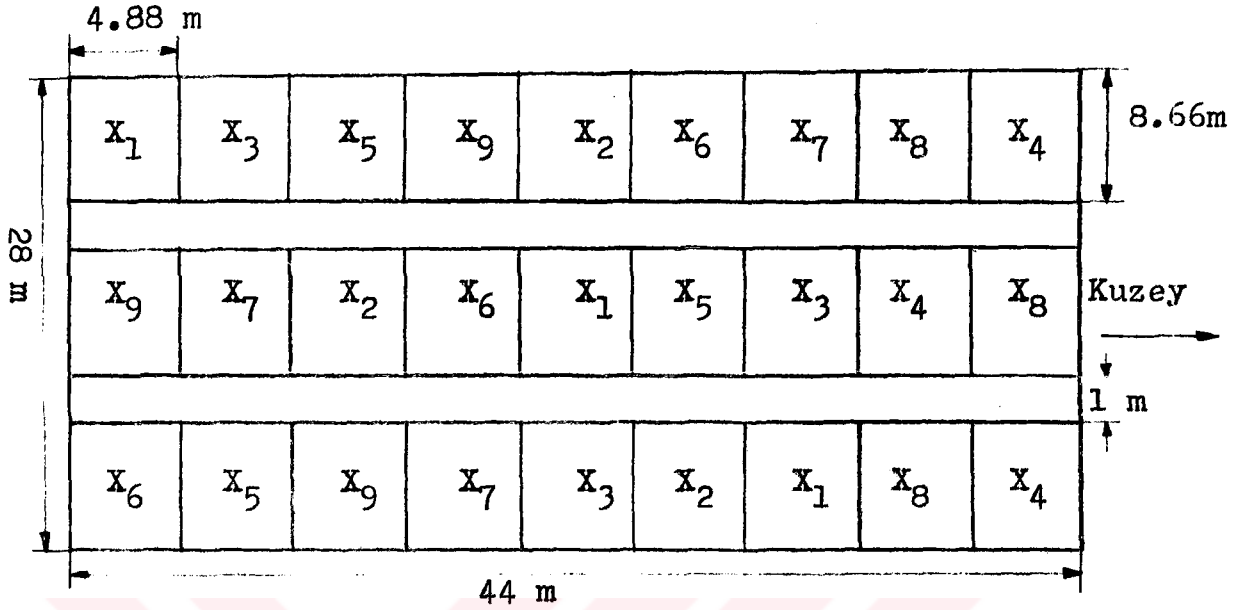
Mer'a bitkilerinin gelişme seyri sadece denemenin ikinci yılında gözlenmiştir. Bu amaca yönelik örneklerin ilki 15 Mayıs 1989'da olmak üzere, diğerleri de birer hafta ara ile her parselden toplam sekiz numune olacak şekilde alınmıştır. Her parselden aynı gün alınan 0.25 m²'lik bu numunelerin ayrı ayrı kuru ağırlıkları yukarıda açıklanan yöntemle göre belirlenmiştir.

4.2.5. Sonuçların Değerlendirilmesi

Deneme Tesadüf blokları deneme deseninde üç tekrarlamalı (tekerrür) kurulmuş ve yürütülmüştür. Her tekerrürde bulunan dokuz parsel mer'a ıslah yöntemleri ve kombinasyonları tesadüfi olarak dağıtılmıştır.

Denemede parsel alanı 8.66 m x 4.88 m = 42.26 m² olarak seçilmiştir. Deneme parselleri işaret kazıkları ile tekerrürlerde aralarında birer metre yol kalacak şekilde birbirinden ayrılmıştır.

Bu uygulama sonucu, denemede bir tekerrürün alanı 9x42.26 m²=380.34 m², toplam deneme alanı ise 3x380.34 m²=



Şekil 1. Banarlı doğal mer'alarının ıslahına yönelik araştırmada uygulanan deneme deseni

$1141 \text{ m}^2 + 88 \text{ (Deneme içi yol alanı)} = 1229 \text{ m}^2$ olmuştur.

Deneme alanında uygulanan ıslah yöntemlerinin dağılışı

Şekil: 1'deki gibidir.

- | | |
|-----------------------------|---|
| X_1 = Kontrol | X_6 = Üstten tohumlama |
| X_2 = Gübreleme | X_7 = Yakma+Gübreleme+Üstten tohumlama |
| X_3 = Yakma | X_8 = Gevşetme+Gübreleme+Üstten tohumlama |
| X_4 = Gevşetme | X_9 = İlaçlama+Gübreleme+Üstten tohumlama |
| X_5 = İlaçlama (herbisit) | |

Daha öncede açıklandığı gibi vejetasyonun botanik kompozisyonu, kullanılan vejetasyon ölçme metodlarına göre, iki şekilde belirlenmiştir. Lup metodu ile alınan sonuçlara ve ağırlığa göre türlerin ait olduğu familyalara ait botanik kompozisyon oranlarının belirlenmesinde aşağıdaki

formül kullanılmıştır. Buradan elde edilen değerler deneme desenine uygun olarak varyans analizine tabii tutulmuştur.

$$\text{Botanik kompozisyon (\%)} = \frac{\text{(A) familyasının kapladığı alan veya ağırlığı}}{\text{Familyaların kapladığı toplam alan veya ağırlığı}} \times 100$$

Lup metodu ile botanik kompozisyonun belirlenmesinde her parselde 100 noktanın gözlemi yapılmıştır. Böylece türlerin ait oldukları familyaya göre toplamları bize o familyaya ait bitkilerin vejetasyondaki oranlarını yüzde olarak vermektedir.

Bu araştırma, 1988-1989 yıllarına ait iki yıllık dönemde yürütülmüştür. Denemede kuru ot verimleri ve mer'a verimine türlerin ait olduğu familyalara göre katılma oranları için botanik kompozisyonları iki yıllık olarak saptanmıştır. Lup yöntemiyle botanik kompozisyon ise sadece 1989 yılında belirlenmiş ve yıllık varyans analizleri yapılmıştır. Baklagiller familyasına ait bitkilerin eseri durumunda olması varyans analizini imkansızlaştırmıştır. Mer'a bitkilerinin gelişme seyride sadece 1989 yılında gözlenmiştir.

5. ARAŞTIRMA SONUÇLARI

5.1. Kuru Ot Verimi

Gübreleme, yakma, gevşetme, ilaçlama ve üstten tohumlama gibi ıslah yöntemleri ile bunlardan bazılarının üçlü kombinasyonu uygulanan tabii mer'aların iki yıllık ve yıllar ortalaması olarak kuru ot verimleri Tablo 5.1'de; bu verilere ait varyans analiz sonuçları da Tablo 5.2'de verilmiştir.

Tablo 5.1. Değişik ıslah yöntemleri uygulanan tabii mer'aların, 1988-1989 yılları ile bu iki yılın ortalaması olarak kuru ot verimleri (kg/da)

Islah Yöntemleri	Yıllar		Ortalama
	1988	1989	
Tabii mer'a (kontrol)	78.14 bc	95.12 c	86.63 b
Gübreleme (10+5+0)	232.28 a	297.98 b	265.13 a
Yakma	71.90 c	127.26 c	99.58 b
Havalandırma(Gevşetme)	80.86 bc	105.18 c	93.02 b
İlaçlama(Herbisit)	84.37 bc	105.78 c	95.07 b
Üstten tohumlama	79.27 bc	119.06 c	99.16 b
Yakma+Güb.+Üst.Toh.	138.66 b	414.32 a	276.49 a
Hava+Güb.+Üst.Toh.	216.58 a	372.86 a	294.72 a
İlaç+Güb.+Üst.Toh.	227.00 a	304.12 b	265.56 a
Ortalama	134.34	215.74	175.04

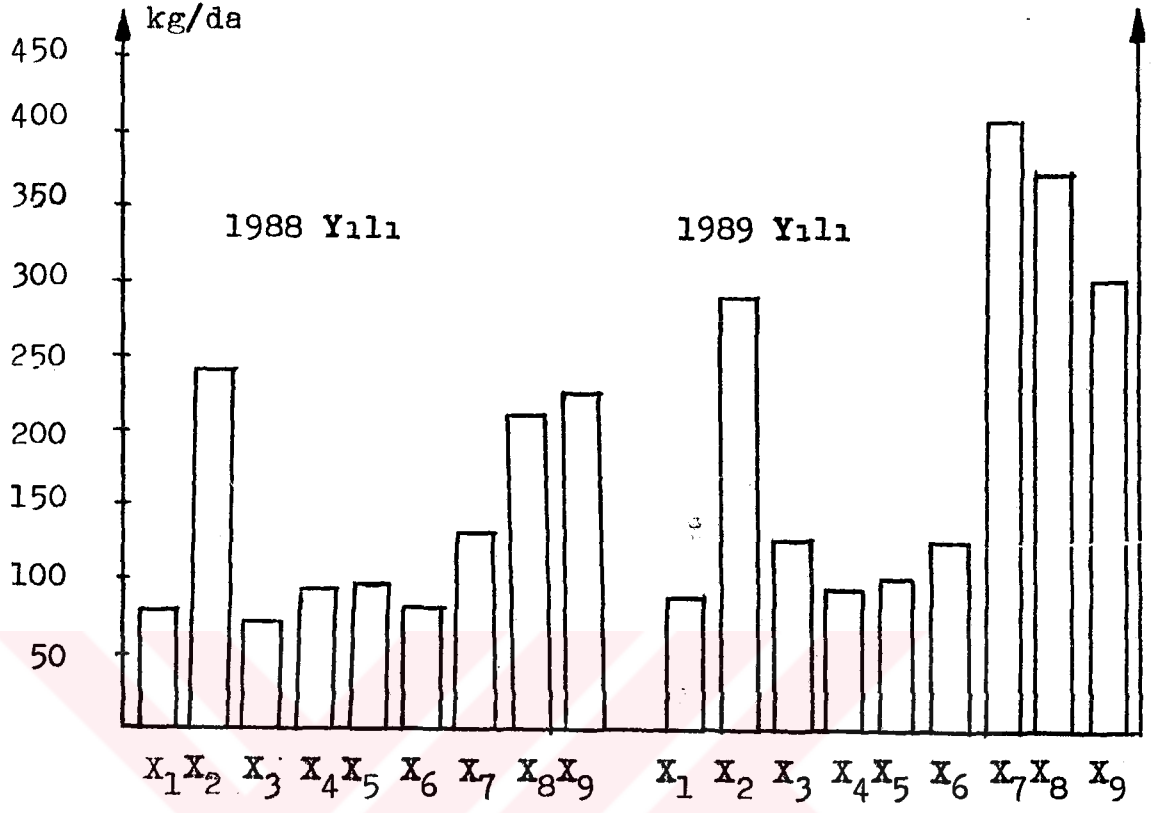
Aynı harfle işaretlenen aynı yılın ortalamaları arasındaki fark, istatistiki olarak önemsizdir.

Tablo 5.2. Değişik ıslah yöntemleri uygulanan tabii mer'aların kuru ot verimlerine ait varyans analiz sonuçları

Varyansyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	F Değerleri		
		1988	1989	Ortalama
Genel	26			
İşlem	8	25.12 ^{xx}	66.23 ^{xx}	60.16 ^{xx}
Hata	16			

(xx) işaretli (f) değerleri % 1 seviyesinde önemlidir.

Tablo 5.2'de yer alan kuru ot verimlerine ait varyans analiz sonuçlarının incelenmesinden de anlaşılacağı üzere değişik ıslah yöntemleri uygulanan tabii mer'aların kuru ot verimleri istatistiki olarak, 1988-1989 yılları ve bu iki yılın ortalamasında çok önemli derecede farklıdırlar. Araştırmada hiç bir işlem uygulanmayan kontrol parsellerinin 1988 ve 1989 yıllarındaki kuru ot verimleri sırasıyla 78.14 ve 95.12 kg/da olmuştur (Tablo 5.1 ve Grafik 1.). Bu iki yılın kuru ot verim ortalaması ise 86.63 kg/da düzeyindedir. Aynı yıllarda sadece gübre uygulanan parsellerden ise sırası ile 232.28, 297.98 ve 265.13 kg/da kuru ot alınmıştır (Tablo 5.1 ve Grafik 1.). Yakma, havalandırma, ilaçlama ve üstten tohumlama işlemleri uygulanan mer'a parsellerinden 1988 yılında 71.90 - 84.37 kg/da, 1989 yılında 105.20 - 127.26 kg/da ve iki yılın ortalaması



X₁ = Kontrol

X₂ = Gübreleme

X₃ = Yakma

X₄ = Gevşetme

X₅ = Herbisit

X₆ = Üstten Tohumlama

X₇ = Yakma+Gübreleme+Üstten Tohumlama

X₈ = Gevşetme+Gübreleme+Üstten Toh.

X₉ = Herbisit+Gübreleme+Üstten Toh.

Grafik 1. Değişik ıslah yöntemleri uygulanan tabii mer'aların 1988 ve 1989 yıllarındaki kuru ot verimleri (kg/da)

olarak da 93.02 - 99.58 kg/da arasında değişen miktarlarda kuru ot verimleri alınmıştır (Tablo 5.1 ve Grafik 1.). Buna karşılık yakma + gübreleme + üstten tohumlama, havalandırma + gübreleme + üstten tohumlama, ilaçlama + gübreleme + üstten tohumlama gibi kombine ıslah yöntemlerinin birlikte uygulanmalarında 1988 yılında dekara 138.66 - 227 kg/da , 1989 yılında da 304.12 - 414.32 kg/da ve iki yılın ortalaması olarak da 265.56 - 294.72 kg/da arasında değişen kuru ot alınmıştır (Tablo 5.1 ve Grafik 1.).

5.2. Mer'a Vegetasyonunun Familyalara Göre Botanik Kompozisyonu

5.2.1. Türlerin Ait Oldukları Familyaların Mer'a Verimine Katılma Oranlarına Göre Botanik Kompozisyon

5.2.1.1. 1988 Yılı Botanik Kompozisyonu

Değişik ıslah yöntemleri uygulanan doğal mer'alarda türlerin verime katılmalarına göre belirlenen familyalara ait yüzdeler ile bunlara ait varyans analiz sonuçları Tablo 5.3 ve 5.4'de verilmiştir.

Tablo 5.3. Değişik ıslah yöntemleri uygulanan tabii mer'aların 1988 yılı verimlerine türlerin ağırlık olarak katılma oranlarına göre belirlenen familyalara ait mer'a botanik kompozisyon oranları (%)

Islah Yöntemleri	Bitki Familyaları Oranları (%)		
	Baklagiller	Buğdaygiller	Diğer Famil.
Kontrol	2.32	85.09 abc	12.56 bc
Gübreleme	0.38	88.08 ab	11.52 bc
Yakma	0.45	71.85 cd	27.81 a
Havalandırma(Gevşetme)	1.73	70.03 d	28.21 a
İlaçlama (Herbisit)	1.59	79.58 bcd	18.80 ab
Üstten tohumlama	2.06	76.85 bcd	22.36 ab
Yak.+Güb.+Üst.Toh.	0.00	81.53 abcd	18.41 ab
Hava+Güb.+Üst.Toh.	0.64	77.88 bcd	21.46 ab
İlaç+Güb.+Üst.Toh.	0.20	96.26 a	3.52 c
Ortalama	1.04	80.79	18.29

Aynı harfle işaretlenen aynı grupların ortalamaları arasındaki fark önemli değildir.

Tablo 5.4. Değişik ıslah yöntemleri uygulanan tabii mer'aların 1988 yılı verimlerine türlerin ağırlık olarak katılma oranlarına göre belirlenen familyalara ait botanik kompozisyonların varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	F. Değerleri	
		Buğdaygiller	Diğer Familyalar
Genel	26		
İşlem	8	2.64 ^x	2.59 ^x
Hata	16		

(x) İşaretli F değerleri % 5 seviyesinde önemlidirler.

Bitkilerin ait oldukları familyaların verime katkılarına göre belirlenen birinci yılın botanik kompozisyonunda, tabii vegetasyondaki baklagil oranının eseri durumunda olması nedeniyle bu veriler varyans analizine tabii tutulamamıştır. Diğer iki grubun varyans analiz sonuçlarının verildiği Tablo 5.4'deki değerlerden de anlaşılacağı üzere, değişik mer'a ıslah yöntemlerinin tabii mer'alarda buğdaygil ve diğer familyalara ait bitki oranlarına etkileri istatistikî açıdan önemli olmuştur.

Kontrol olarak ele aldığımız tabii mer'alarda baklagil, buğdaygil ve diğer familyalara ait bitki oranları sırası ile % 2.32, % 85.09, % 12.56 olarak bulunmuştur. Sadece gübre uygulanan tabii mer'alarda familyaların

oranları ise aynı sıra ile % 0.38, % 88.08 ve % 11.52 olarak saptanmıştır. Yakma, havalandırma, ilaçlama, üstten tohumlama gibi ıslah yöntemleri uygulanan tabii mer'alarda familyalara göre botanik kompozisyon oranları aynı sıra ile % 0.45 - 2.06; % 70.03 - 79.58 ve % 18.80 - 28.21 arasında değişmektedir. Yakma + gübreleme + üstten tohumlama, havalandırma + gübreleme + üstten tohumlama, ilaçlama + gübreleme + üstten tohumlama gibi bazı mer'a ıslah yönteminin birlikte uygulanmasında doğal mer'aların familyalara göre botanik kompozisyonu yine aynı sıra ile % 0.00-0.6 baklagil; % 77.88-96.26 buğdaygil ve % 3.52-21.46 arasında da diğer familyalar olarak saptanmıştır.

Bu ortalamalardan da anlaşıldığı üzere ıslaha tabi tutulan doğal vegetasyonun en büyük kısmını buğdaygiller (% 80.79) oluşturmaktadır. Bu oranı azalan sıra ile diğer familyalara ait bitkiler (% 18.29) izlemekte ve baklagiller (% 1.04) en düşük oranda bulunmaktadır.

5.2.1.2. 1989 Yılı Botanik Kompozisyonu

Değişik ıslah yöntemleri uygulanan tabii mer'aların verimlerine türlerin katılma esasına göre, familyalara ait oranlar Tablo 5.5'de ve bunlara ait varyans analiz sonuçları da Tablo 5.6'da verilmiştir.

Bir önceki yılın botanik kompozisyonundaki gerekçe nedeniyle baklagiller oranlarının varyans analizi yapılmamıştır.

Tablo 5.5. Değişik ıslah yöntemleri uygulanan tabii mer'aların, 1989 yılı verimine türlerin ağırlık olarak katılma oranlarına göre belirlenen familialara ait botanik kompozisyon oranları (%)

Islah Yöntemleri	Bitki Familyaları Oranları %		
	Baklagil	Buğdaygil	Diğer Familya
Kontrol	0.39	88.66 abc	10.93 abcd
Gübreleme	0.03	95.51 ab	4.43 bcd
Yakma	0.58	88.26 abc	11.14 abcd
Havalandırma(Gevşetme)	0.18	85.67 bc	14.12 abc
İlaçlama (Herbisit)	0.21	96.17 ab	3.60 cd
Üstten tohumlama	0.18	84.43 c	15.36 ab
Yak.+Güb.+Üst.Toh.	0.10	87.99 abc	11.88 abcd
Hava+Güb.+Üst.Toh.	0.05	81.02 c	18.91 a
İlaç+Güb.+Üst.Toh.	0.00	98.84 a	1.14 d
Ortalama	0.19	89.61	10.16

Aynı harfle işaretlenen aynı grubun ortalamaları arasındaki fark önemli değildir

Tablo 5.6. Değişik ıslah yöntemleri uygulanan tabii mer'aların, 1989 yılı verimine türlerin ağırlık olarak katılma oranlarına göre belirlenen familyalara ait botanik kompozisyonların varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	F Değerleri	
		Buğdaygil	Diğer Familyalar
Genel	26		
İşlem	8	4.39 ^{xx}	4.29 ^{xx}
Hata	16		

(x) İşaretli (f) değerleri % 1 seviyesinde önemlidirler.

Tablo 5.6'daki varyans analiz sonuçlarının incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, değişik mer'a ıslah yöntemlerinin tabii mer'alarda buğdaygil ve diğer familyalara ait bitki oranlarına etkileri istatistikî açıdan önemli bulunmuştur.

Kontrol parsellerinde baklagil, buğdaygil ve diğer familyalara ait ortalama bitki oranları sırası ile % 0.39, % 88.66 ve % 10.93 düzeyindedir. Sadece gübrelenen tabii mer'alarda aynı grupların oranları aynı sıra ile % 0.03, % 95.51 ve % 4.43 olarak saptanmıştır. Yakma, havalandırma, ilaçlama ve üstten tohumlama gibi ıslah yöntemleri uygulanan tabii mer'alarda ise bu oranlar aynı sıraya

göre % 0.18-0.58; % 84.43-96.17 ve % 3.6 -15.36 arasında değişmektedir. Yakma + gübreleme + üstten tohumlama, havalandırma + gübreleme + üstten tohumlama, ilaçlama + gübreleme + üstten tohumlama gibi müşterek işlemler uygulanan tabii mer'alarda familyalara göre botanik kompozisyon oranları yine aynı sıra ile % 0.00-0.10; % 81.02-98.84 ve % 1.14-18.91 arasında değişmektedir.

Bu ortalamalardan da görüleceği gibi, ıslaha tabi tutulan tabii vegetasyonun ikinci yılında da bitki örtüsünün en büyük kısmını buğdaygiller (% 89.61) oluşturmaktadır. Bu oranı azalan sıra ile diğer familyalara ait bitkiler (% 10.16) ve baklagiller (% 0.19) izlemektedir.

5.2.2- Lup Yöntemine Göre Botanik Kompozisyon

Gübreleme, yakma, havalandırma, ilaçlama, üstten tohumlama gibi bazı ıslah yöntemleri ile bunların bazı kombinasyonları uygulanan tabii mer'a vegetasyonunda 1989 yılında lup metodu ile yapılan ölçümde bitkilerin ait oldukları familyalara göre botanik kompozisyonundaki oranları Tablo 5.7. ve bunlara ait varyans analiz sonuçları da Tablo 5.8.'de verilmiştir.

Lup metodu ile bitkilerin ait oldukları familyalara göre botanik kompozisyonun belirlenmesinde, baklagillerin eseri durumda olması varyans analizini imkansızlaştırmıştır. Diğer iki bitki grubunun Tablo 5.8'deki varyans

Tablo 5.7. Değişik ıslah yöntemleri uygulanan tabii mer'aların, 1989 yılında lup metodu ile belirlenen familyalara göre botanik kompozisyonları (%)

Islah Yöntemleri	Bitki Familyaları Oranları(%)		
	Baklagiller	Buğdaygiller	Diğer Fam.
Kontrol	1.56	78.1 bcd	20.32 abc
Gübre	0.00	81.93 abc	18.05 bc
Yakma	4.97	67.73 cd	27.27 ab
Havalandırma(Gevşetme)	1.62	63.43 d	34.92 a
İlaçlama (Herbisit)	2.33	83.92 ab	13.25 bc
Üstten tohumlama	2.22	77.20 bcd	20.56 abc
Yak.+Güb.+Üst.Toh.	0.35	79.01 abcd	20.63 abc
Hava+Güb.+Üst.Toh.	0.00	73.33 bcd	26.65 ab
İlaç+Güb.+Üst.Toh.	0.00	94.06 a	5.93 c
Ortalama	1.45	77.63	20.84

Aynı harfle işaretlenen aynı grubun ortalamaları arasında fark önemli değildir.

Tablo 5.8. Değişik ıslah yöntemleri uygulanan tabii mer'aların, 1989 yılında lup metodu ile belirlenen familyalara göre botanik kompozisyonuna ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	F Değerleri	
		Buğdaygil	Diğer Familyalar
Genel	26		
İşlem	8	5.44 ^{xx}	4.96 ^{xx}
Hata	16		

(xx)ile işaretli (F) değerleri % 1 seviyesinde önemlidirler.

analiz sonuçları incelendiğinde, denemede uygulanan değişik ıslah yöntemlerinin tabii mer'a üzerindeki buğdaygiller ve diğer familyalara ait bitkiler üzerine olan etkilerinin önemli seviyede bulunduğu görülecektir.

Kontrol olarak ele alınan tabii mer'anın baklagil, buğdaygil ve diğer familyalara ait bitki oranları sıra ile % 1.56, % 78.1, % 20.32 düzeyindedir. Sadece gübrelenen tabii mer'anın familyalara göre botanik kompozisyonu ise baklagiller eseri oranda iken, buğdaygiller (% 81.93), diğer familyalara ait bitkiler (% 18.05) oranlarındadır. Yakma, gevşetme, ilaçlama ve üstten tohumlama gibi mer'a ıslah yöntemleri uygulanan tabii mer'aların familyalara göre botanik kompozisyonları baklagiller % 1.62-4.97;

buğdaygiller % 63.43-83.92 ve diğer familyalara ait bitkiler % 13.25-34.92 arasında değişen oranlarda saptanmıştır. Yakma + gübreleme + üstten tohumlama, havalandırma + gübreleme + üstten tohumlama, herbisit + gübreleme + üstten tohumlama gibi işlemler birlikte uygulanan tabii mer'aların familyalara göre botanik kompozisyonları ise aynı sıraya göre % 0.00-0.35 baklagil, % 73.33-94.06 buğdaygil ve % 5.93-26.65 arasında diğer familyadan bitkiler olarak belirlenmiştir. Bu oranlardan da görüldüğü üzere tabii vegetasyonun büyük çoğunluğunu buğdaygiller (% 77.63) meydana getirmektedir. Bunu azalan sıra ile diğer familyalara ait bitkiler (% 20.84) ve baklagiller (% 1.45) izlemektedir.

1989 yılında lup metodu ile yapılan ölçümlere göre değişik ıslah yöntemleri uygulanan tabii mer'a alanlarındaki toplam bitki ile kaplı alanlar Tablo 5.9'da ve bunlara ait varyans analiz sonuçları Tablo 5.10'da verilmiştir.

Tablo 5.9. Değişik ıslah yöntemleri uygulanan tabii mer'aların bitki ile kaplı alanları (%)

Yöntemler	Bitki ile kaplı alan %
Kontrol	79.30 d
Gübreleme	97.30 a
Yakma	84.66 cd
Havalandırma (Gevşetme)	81.33 d
İlaçlama (Herbisit)	79.66 d
Üstten tohumlama	86.00 bcd
Yak.+Güb.+Üst.Toh.	94.30 ab
Hava+Güb.+Üst.Toh.	97.66 a
İlaç+Güb.+Üst.Toh.	93.30 abc

Aynı harfle işaretlenen ortalamalar arasında fark önemli değildir.

Tablo 5.10. Değişik ıslah yöntemleri uygulanan tabii mer'aların bitki ile kaplı alanlarına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	F Değerleri
Genel	26	
İşlem	8	10.45 ^{xx}
Hata	16	

xx İşaretli (F) değerleri % 1 seviyesinde önemlidir.

5.3. Mer'a Bitkilerinin Gelişme Seyri

Değişik ıslah yöntemleri uygulanan doğal mer'a-
larda bitkilerin gelişme seyrine ait değerler ve bunlara
ait varyans analiz sonuçları Tablo 5.11 ve Tablo 5.12'de
verilmiştir.

Tablo 5.12'de yer alan varyans analiz sonuçları-
nın incelenmesinden de anlaşılacağı üzere uygulanan ıslah
yöntemleri ile biçim tarihleri arasındaki interaksiyon ve
muamelelerin sebep olduğu varyasyon istatistikî olarak
önemlidir. Araştırmada kontrol olarak ele aldığımız doğal
mer'a alanlarının sekiz haftalık gözlem süresindeki kuru
ot verimleri 40.24 - 94.8 kg/da arasında değişmektedir.
Sadece gübreleme uygulanan doğal mer'a alanlarının bu dönem-
deki kuru ot verimleri 252.4 ile 503.44 kg/da arasındadır.
Yakma, havalandırma, ilaçlama, üstten tohumlama gibi ıslah
yöntemleri uygulanan doğal mer'a alanlarının kuru ot verim-
leri ise 61.60 - 154 kg/da arasında değişmektedir. Yakma +
gübreleme + üstten tohumlama; havalandırma + gübreleme +
üstten tohumlama; ilaçlama + gübreleme + üstten tohumlama
gibi işlem kombinasyonları uygulanan doğal mer'a alanla-
rından 288 - 563.32 kg/da arasında³ değişen kuru ot alın-
mıştır.

Tablo 5.11. Değişik ıslah yöntemleri uygulanan doğal mer'aların 8 haftalık gelişme seyirlerine ait değerler (kg/da)

Tarihler Yöntemler	15.5.90	22.5.90	29.5.90	5.6.90	12.6.90	19.6.90	26.6.90	3.7.90	Ortal.
Kontrol	40.24	76.52	84.20	69.80	72.40	57.84	94.80	69.20	70.62
Gübreleme	34.24 bc	313.84 bc	288.12 bc	503.44 a	383.20 b	344.40 bc	267.04 bc	252.40 b	335.83
Yakma	71.20	109.04	140.80	154.00	112.52	90.80	115.60	116.80	113.86
Gevşetme	65.32	75.84	85.20	100.00	90.92	61.60	105.84	107.60	86.54
Herbisit	62.24	80.24	93.04	117.60	93.72	87.32	98.00	114.92	93.38
Üstten Tohumlama	66.40	82.24	101.72	104.40	149.20	85.44	109.04	109.72	101.02
Yak.+Güb.+Üst.Toh.	414.92 b	376.52 b	422.52 b	563.32 a	466.24 ab	477.20 ab	397.84 b	399.20 b	439.70
Hava+Güb.+Üst.Toh.	351.20 bc	440.64 ab	347.60 bc	490.80 a	409.84 abc	349.44 bc	336.00 bc	288.00 c	376.69
Her.+Güb.+Üst.Toh.	324.80 b	330.64 b	314.80 b	492.00 a	399.20 ab	306.12 b	334.24 b	326.40 b	355.02
Ortalama	192.28	209.50	208.66	288.37	241.91	206.68	206.49	198.24	

Aynı harfle işaretlenen aynı grubun ortalamaları arasındaki fark önemli değildir.

Tablo 5.12. Değişik ıslah yöntemleri uygulanan doğal mer'aların gelişme seyirlerine ait değerlerin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	F Değerleri
Genel	215	
Alt Gruplar Arası	71	
Biçim Tarihi	7	6.17 ^{xx}
İşlemler Arası	8	128.51 ^{xx}
Biçim Tarihi Muamele	56	1.50 ^x
Alt Gruplar İçi (Hata)	144	

(xx) ile işaretli (F) değerleri % 1 seviyesinde önemlidir.

(x) ile işaretli (F) değerleri % 5 seviyesinde önemlidir.

6. TARTIŞMA ve KARAR

6.1. Kuru Ot Verimleri

Bu araştırmada değişik ıslah yöntemleri uygulanan tabii mer'aların 1988 yılı kuru ot verimleri 71.90-232.28 kg/da arasında değişmektedir. Aynı parsellerden 1989 yılında da 105.18-414.32 kg/da arasında kuru ot kaldırılmıştır. Denemenin 1. yılı hiç bir ıslah yöntemi uygulanmayan tabii mer'aların kuru ot verimi ise 78.14 kg/da düzeyindedir. Tabii mer'aların ikinci yılki kuru ot verimi ise 95.12 kg/da olmuştur (Tablo 5.1).

Bu araştırmanın ilk yılında (1988) tabii mer'anın kuru ot veriminde çok önemli artış sağlayan esas ıslah yöntemi gübrelemedir. Gübrelemenin benzer koşullardaki etkisi; Cervato (1964), Altın (1975), Gavazza ve Barillı (1979) gibi araştırmacıların çalışmalarında da belirlenmiştir.

Bu yıl Yakma + Gübreleme + Üstten Tohumlama, Havalandırma + Gübreleme + Üstten Tohumlama, İlaçlama + Gübreleme + Üstten Tohumlama gibi üçlü işlem kombinasyonlarının birlikte uygulandığı mer'a parsellerinin verimleri de kontrol parsellerinden elde edilen verimlerden daha fazladır. Ancak bu verimler sadece gübrelenen parsellerden elde edilen verimlerden daha düşük seviyededir. Bu durum verim artışının yine işlem kombinasyonlarında yer alan gübrelemeden kaynaklandığını göstermektedir. Aynı yıl Yakma +

Gübreleme + Üstten Tohumlama üçlü kombinasyonu uygulanan mer'a parselleri verimlerinin sadece gübrelenmeden önemli derecede düşük olmasının nedeni de erken ilkbaharda bir miktar gelişme gösteren serin mevsim bitkilerinin yakma işleminden zarar görerek gelişmelerinin gerilemesinden kaynaklanabilir. Nitekim Gillen ve ark. (1987) tarafından yürütülen araştırmada da benzer sonuçlar tespit edilmiştir.

Yakma, Havalandırma, İlaçlama ve Üstten Tohumlama gibi farklı ıslah yöntemlerinin ayrı ayrı uygulandığı parsellerden elde edilen verimler kontrol parsellerinin verimlerinden istatistiki olarak farksız bulunmuştur (Tablo 5.1.). Bu durum bu tür ıslah yöntemlerinin kısa sürede verim üzerinde önemli derecede etkili olmadığını göstermektedir.

Araştırmanın yapıldığı mer'anın veriminin düşük olması mer'a topraklarının besin elementleri yönünden fakir olmasından kaynaklanabilir. Nitekim deneme alanı toprak analizlerinde organik madde oranının % 2.02 ve yararlanılabilir fosfor (P_2O_5) oranının 0.11 kg/da olması bu durumu doğrulamaktadır. Bu topraklara özellikle eksikliği görülen makro besin elementlerinin gübreleme ile verilmesi bu alanlarda yetişen bitkilerin daha iyi bir gelişme göstermesini sağlayacaktır. İşte bu nedenlerle besin maddelerince oldukça zayıf durumda bulunan mer'a topraklarında (N) ve

(P)'li gübreler ile gübrelenen parsellerin kuru ot verimleri kontrol parsellerine göre çok önemli derecede artmıştır.

Uygulamanın ikinci yılında (1989) tabii mer'ada uygulanan bütün ıslah yöntemlerinin mer'anın kuru ot verimini arttırıcı etkisi bulunmaktadır. Yakma + Gübreleme + Üstten Tohumlama, Havalandırma + Gübreleme + Üstten Tohumlama, İlaçlama + Gübreleme + Üstten Tohumlama gibi üçlü kombinasyonlar ile sadece gübrelenen mer'a parsellerinin verimleri kontrol parsellerinin verimlerinden istatistiki olarak çok önemli derecede fazladır.

Aynı yıl yakma, havalandırma, ilaçlama ve üstten tohumlama gibi işlemler uygulanan mer'a parsellerinin kuru ot verimleri kontrol parsellerine göre fazla olmasına rağmen bu farklar istatistiki olarak önemsiz düzeyde görülmektedir (Tablo 5.1).

1988 yılında en yüksek verim sadece gübrelenen, en düşük verim ise yakılan parsellerden elde edilmiştir. 1989 yılında ise en yüksek verim Yakma + Gübreleme + Üstten Tohumlama uygulanan mer'a parsellerinden elde edilmiştir. Bir önceki yılda en yüksek verim sağlayan gübreleme ikinci yılda ilk yıla göre 65.7 kg/da kuru ot artışı sağlanmasına rağmen ancak dördüncü sırada yer alabilmiştir. Bu yıl en düşük verim ise kontrol parsellerinden elde edilmiştir (Tablo 5.1).

1989 yılı verimleri bir önceki yıl verimlerinden bütün işlemlerde daha fazla olmuştur. Bu farklar yakma, havalandırma, ilaçlama ve üstten tohumlama işlemlerinin ayrı ayrı uygulandığı parsellerde daha düşük seviyede iken, yakma + gübreleme + üstten tohumlama, havalandırma + gübreleme + üstten tohumlama, ilaçlama + gübreleme + üstten tohumlama gibi üçlü kombinasyonların uygulandığı ve sadece gübrelenen parsellerde daha belirgin olarak ortaya çıkmaktadır (Tablo 5.1).

1989 yılı verilerinin 1988 yılı verilerinden daha fazla olmasının başlıca sebepleri olarak, 1988 yılı sonbaharında bütün deneme alanının yakılmasının mer'a verimlerine katkısı fazla olan serin mevsim buğdaygillerini teşvik etmesi, 1989 yılında yapılan hasatın bir önceki yıldan bir ay daha geç bir tarihte yapılması, deneme alanının korumaya alınmış olması gibi nedenlerden kaynaklanabilir.

Yakma + Gübreleme + Üstten Tohumlama üçlü kombinasyonu uygulanan mer'a parsellerinin yıllara göre verimleri 1989 yılında 1988 yılının aşağı yukarı üç katı kadardır. Bunun asıl sebeplerinden biri sonbahar yakması ile rekabet güçleri olumlu yönde etkilenen serin mevsim buğdaygillerinin en fazla ihtiyaç duydukları besin elementlerince de desteklenmeleri olabilir. Benzer sonuçlar Owensby ve Smith (1979) tarafından da saptanmıştır. Bu konudaki

ikinci etmen olarak da (N) ve (P)'li gübrelerin ikinci uygulama yılı olması söylenebilir.

Deneme alanının % 79.3 ile 97.66'sının bitki ile kaplı olması, yerleşik bitkilerin rekabetinin yüksek olması ve araştırma yıllarında yağışın düzensizliği gibi nedenler araştırmada üstten tohumlamanın başarısız olmasını doğurmuştur. Benzer sonuçlar Tosun ve ark. (1975) tarafından yürütülen benzer koşullardaki araştırmalarda da saptanmıştır.

Havalandırma + Gübreleme + Üstten Tohumlama üçlü kombinasyonu uygulanan parsellerde de ilk yıla göre önemli bir verim artışı bulunmaktadır. Aynı yıl bu işlemler uygulanan parsellerin verimi sadece gübrelenen parsellerinkinden de önemli miktarda daha fazladır (Tablo 5.1). Bunun sebebi kombinasyonda yer alan havalandırma etkisinin ikinci yılda daha belirgin olması olabilir. Havalandırılan toprakların bitki kök zonu için daha uygun bir yapı oluşturması ve yıl içindeki yağışların bu parsellerde daha iyi işleyerek daha fazla su birikmesi ve bitkilerinde bu suyu daha iyi değerlendirmelerinden kaynaklanabilir. Benzer sonuçlar Rimmer (1979) tarafından da saptanmıştır.

6.2. Botanik Kompozisyon

Doğal mer'anın kuru ot verimine katılma esasına göre 1988 ve 1989 yıllarında belirlenen yegetasyonun botanik kompozisyonunda buğdaygiller ve diğer familyalara ait bitkilerin oranları arasındaki farklılık istatistikî olarak önemli bulunmuştur (Tablo 5.3 ve 5.5).

1988 ve 1989 yıllarında iki yıl uygulanan ıslah yöntemleri (1989 da yakma yöntemi hariç) baklagiller oranının azalmasına sebep olmuştur. Tablo 5.3 ve 5.5'in incelenmesinden görülebileceği gibi 1988 yılı baklagiller familyasına ait bitki oranları 1989 yılı oranlarından daha yüksektir.

1988 yılında sadece gübreleme ve ilaçlama + gübreleme + üstten tohumlama gibi ıslah yöntemleri uygulanan tabii mer'a parsellerinin buğdaygillere ait bitkiler oranları kontrol parsellerindekinden daha fazladır. Ancak bu fark istatistikî olarak önemsiz çıkmıştır. Uygulanan diğer bütün ıslah yöntemlerinde ise buğdaygiller familyasına ait bitki oranları kontrole göre azalmıştır. Buna rağmen sadece gevşetme işlemi uygulanan parsellerdeki buğdaygiller familyasına ait bitkiler oranı istatistikî olarak önemli sayılabilecek derecede düşüktür. 1989 yılında da sadece Gübreleme, İlaçlama + Gübreleme + Üstten Tohumlama üçlü kombinasyonu ve sadece ilaçlama işlemleri uygulanan parsellerde buğdaygiller familyasına ait bitki-

lerin oranı kontrol parsellerindekinden daha yüksektir. Fakat aradaki farklılık istatistiki olarak önemsiz çıkmaktadır.

Uygulamanın ilk (1988) yılında sadece gübrelenme ve ilaç + gübreleme + üstten tohumlama üçlü kombinasyonu uygulanan parseller hariç diğer bütün işlemlerin uygulandığı parsellerde diğer familyalara ait bitkiler oranı kontrol parsellerinden daha fazladır. Ancak bu fazlalık sadece yakma ve gevşetme işlemleri uygulanan parsellerde istatistiki olarak önemli sayılabilecek derecededir. Aynı yıl ilaç + gübreleme + üstten tohumlama üçlü kombinasyonu uygulanan parsellerde diğer familyalara ait bitkilerin oranı oldukça düşük seviyede olmasına rağmen bu fark istatistiki olarak önemsiz çıkmıştır (Tablo 5.3).

Uygulamanın ikinci (1989) yılında ise gübreleme, ilaçlama, ilaçlama + gübreleme + üstten tohumlama üçlü kombinasyonu uygulanan parsellerde diğer familyalara ait bitki oranlarının kontrol parsellerine göre azaldığı görülmektedir. Aynı yıl diğer bütün işlemlerde bu bitkiler oranında kontrol parsellerine göre artış vardır. Fakat işlemlerin bu değerleri ile kontrol parsellerinin değerleri arasındaki farklar istatistiki olarak önemsiz derecededir (Tablo 5.5).

Bu araştırmada deneme parsellerinin lup metoduna göre belirlenen vegetasyonun botanik kompozisyonunda, buğdaygiller ve diğer familyalara ait bitkilerin oranları

arasındaki farklılık önemli derecededir. Baklagillere ait bitki oranları ise bazı parsellerde eseri miktarda bulunmaktadır (Tablo 5.7).

Gübreleme, ilaçlama, ilaç + Gübreleme + Üstten Tohumlama üçlü kombinasyonunun uygulandığı parsellerden lup metoduna göre belirlenen buğdaygillere ait bitkilerin oranı kontrol parsellerindekinden daha fazla olmakla birlikte, aradaki farklılık istatistiki olarak sadece ilaç + gübreleme + üstten tohumlama üçlü kombinasyonu uygulanan parsellerde önemli bulunmuştur. Diğer işlemler uygulanan parsellerde buğdaygiller oranı kontrol parsellerindekinden daha düşük düzeyde olup farklılık istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

Yakma, havalandırma, havalandırma + gübreleme + üstten tohumlama üçlü kombinasyonunun uygulandığı parsellerdeki diğer familyalara ait bitkilerin oranı kontrol parsellerinden daha fazla olmakla birlikte bu farklılık istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Üstten tohumlama ve yakma + gübreleme + üstten tohumlama üçlü kombinasyonunun uygulandığı parsellerdeki diğer familyalara ait bitkilerin oranı kontrole çok yakın iken diğer bütün muameleler diğer familyalara ait bitkilerin oranını kontrol parsellerine göre azaltmış fakat aradaki farklar istatistiki olarak önemsiz çıkmıştır (Tablo 5.7).

Bu araştırmada bitki örtüsünün botanik kompozis-

yonunun ölçümünde kullanılan her iki vegetasyon ölçme yöntemi ile elde edilen sonuçlar temelde birbirine benzemektedir. Araştırma sonuçlarına göre deneme alanının botanik kompozisyonunu dikkate değer derecede etkileyen esas iki faktör " Gübreleme" ve "Herbisit" uygulamalarıdır. Gübreleme vegetasyondaki buğdaygiller familyasına ait bitkilerin gelişmelerini teşvik ederek daha fazla boylanmalarını sağlamaktadır. Bu durumda diğer bitkiler, bu türlerin gölge tesirinden etkilenmekte gelişmeleri sınırlandırılmakta ve oranlarının azalmasına sebep olmaktadır. Benzer durum Altın (1975), Gökkuş (1984) tarafından yürütülen araştırmalarda da tesbit edilmiş ve aynı şekilde açıklanmıştır.

Botanik kompozisyonda dikkate değer derecede değişim meydana getiren herbisid uygulamasında ise geniş yapraklı bütün bitkiler öldürülmüştür. Bu durumda vegetasyondaki buğdaygiller familyasına ait bitkiler oranının artmasını, diğer bitkilerin oranlarının azalmasını doğurmuştur. Elwell ve McMurphy (1973) araştırmalarında benzer sonuçlar tesbit edilmiştir.

Bununla beraber denemenin kuruluş yılında ilkbaharda uygulanan yakma ve havalandırma işlemlerinde buğdaygiller familyasına ait bitkiler oranı azalmış, diğer familyalara ait bitkilerin oranı önemli miktarda artmıştır. İlkbaharda bir miktar gelişme gösteren buğdaygillere ait bitkiler, ilkbahar yakmasından zarar görmekte ve gelişmeleri

gerilemektedir. Bu durum daha geç gelişmeye başlayan diğer familyalara ait bitkilerin gelişme şartlarını daha uygun hale getirmektedir. Aynı yıl havalandırma sırasında yüzlek kök yapısına sahip olan çoğu buğdaygiller de zarar görmekte ve oranlarında bir azalma meydana gelmektedir. Bu durum da diğer familyalara ait bitkilerin gelişme şartlarını uygunlaştırmakta ve oranları artmaktadır. Ancak bu etki ikinci yıl büyük ölçüde yok olmaktadır. Benzer durum Gökkuş (1984) tarafından da tespit edilmiştir.

1989 yılında lup yöntemi ile yapılan vegetasyon ölçümlerine göre kontrol olarak ele aldığımız parsellerde toplam bitki ile kaplı alan % 79.3 oranında bulunmuştur. Değişik ıslah yöntemleri uygulanan tabii mer'alarda bitki ile kaplı toplam alanlar % 79.66 ile % 97.66 sınırları arasında değişim göstermektedir (Tablo 5.9). Mer'ada toplam bitki ile kaplı alan oranları arasındaki farklılık istatistikî olarak önemli olmuştur (Tablo 5.10). Değişik ıslah yöntemleri uygulaması mer'alarda bitki ile kaplı alanın artmasına neden olmaktadır. Gübreleme ve yakma bu durumu meydana getiren başlıca uygulamalardır. Yakma sonunda süren sürünlerin sayı ve yoğunluğu artmaktadır. Benzer sonuçlar Levis ve Harshbarger (1976) tarafından da tesbit edilmiştir. Gübreleme muamelesi de bitkilerin daha fazla kardeş ve dal oluşturmalarını sağlayarak bitki ile kaplı alanları arttırmaktadır.

6.3. Gelişme Seyri

Yakma, Havalandırma, İlaçlama, Üstten Tohumlama işlemleri uygulanan ve kontrol parsellerinde sekiz haftalık gelişme süresinde birer hafta ara ile yapılan biçimlerden elde edilen kuru ot verimleri arasındaki farklar istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur (Tablo 5.11). Sekiz hafta süresince bu işlemlere ait elde edilen verimler birbirlerine oldukça yakın bulunmuştur. Söz konusu işlemler uygulanan parsellerde bulunan bitkilerin yeşil kalma süreleri Gübreleme, Yakma + Gübreleme + Üstten Tohumlama, Havalandırma + Gübreleme + Üstten Tohumlama, İlaçlama + Gübreleme + Üstten Tohumlama üçlü kombinasyonlarının uygulandığı parsellerden daha uzun olmuştur.

Sadece gübreleme, yakma + gübreleme + üstten tohumlama, havalandırma + gübreleme + üstten tohumlama, ilaçlama + gübreleme + üstten tohumlama gibi üçlü kombinasyonların uygulandığı mer'a parsellerinde birer hafta ara ile yapılan sekiz hasattan elde edilen verimler arasındaki farklılık ise istatistiki olarak önemli bulunmuştur (Tablo 5.11).

Tablo 5.11'in incelenmesinden anlaşılacağı üzere söz konusu muamelelerin uygulandığı parsellerden elde edilen verimler beşinci haftaya kadar artarak en yüksek seviyeye ulaşmış ve daha sonraki haftalar süresince verimlerde düşüşler görülmüştür. Bunun başlıca sebebi bu parsel-

lerde bulunan bitkilerde beşinci haftadan sonra sararma ve kurumaların meydana gelmesi sonucu oluşan ağırlık kaybıdır. Gübrelenen parsellerdeki bitkiler baharda hızla gelişerek bol miktarda toprak üstü aksamı oluşturmaktadırlar. Fakat toprak altı aksamlarını buna paralel olarak geliştirememektedirler. Bu durumda bitkinin kök kısımları bu sebepten dolayı bir müddet sonra bitkinin su ihtiyacını karşılayamamaktadır. Bunun sonucu olarakta bitki yavaş yavaş sararıp kurumaktadır. Nitekim gübrelenmiş parsellerdeki bitkiler ilkbahardaki gelişme hızlarının fazlalığı nedeniyle diğer parsellerden daha erken hasad olgunluğuna gelmektedirler. Bu durumun erken ilkbahardaki yem açığını kapatması bakımından oldukça önemli olduğu belirtilmektedir (Bakır,1985).

Araştırmamızda gübrelenen parsellerden en yüksek verim 5.6.1989 tarihinde yapılan biçimlerden elde edilmiştir. Gübre uygulanmayan parsellerden birer hafta ara ile yapılan sekiz biçimden elde edilen verimler birbirine yakın olup, aralarındaki farklar istatistikî olarak önemsizdir.

Bu araştırmadan elde edilen veriler; öncelikle benzer koşullarda daha uzun süreli araştırmaların, yürütülmesi gereğini ortaya çıkarmaktadır. Ancak iki yıllık kısa süreli deneme sonuçları da benzer alanların ıslahında gübrelemenin vazgeçilmez bir mer'a ıslah yöntemi olduğunu göstermektedir.

- ALTIN,M.,1975. Erzurum şartlarında azot, fosfor ve potasyumlu gübrelerin tabii çayır ve mer'anın ot verimine, otun ham protein ve ham kül oranına ve bitki kompozisyonuna etkileri üzerinde bir araştırma. Atatürk Üniv. yay. No:326, Ziraat Fak. yay. No:159, Araştırma Serisi No:95. Atatürk Üniv. Basımevi. Erzurum.
- ALTIN,M.,1980. Erzurum şartlarında bazı yem bitkileri ile bunların karışımlarının, değişik azot dozlarındaki kuru ot ve ham protein verimleri ile karışımların botanik kompozisyonu TÜBİTAK VII. Bilim Kongresi 7.Ekim.1980, Adana.
- ALTIN,M.,1982. Bazı yem bitkileri ile bunların karışımlarının değişik ekim şekillerindeki kuru ot ve ham protein verimleri, türlerin ham protein oranları ve karışımların botanik kompozisyonları. 1. Kuru ot ve ham protein verimleri. Doğa Bilim Dergisi. Seri-D, Cilt:6, Sayı:2.
- BAKIR,Ö.,1985. Çayır ve Mer'a Islahı, Prensipler ve Uygulamaları. A.Ü.Ziraat Fakültesi Yayınları: 947. Ankara.
- BAUR,J.R., BOVEY,R.W. and HOLT,E.C.,1977. Effect of herbicides on production and protein levels in pasture grasses. Agronomy Journal: volumn 69, number 5.
- BOVEY,R.W.,1964. Aerial application of herbicides for control of sand sagebrush. J.Range Manage 17:253-256.
- CERVATO,A.,1964. Results from fertilizer trials on madow-pastures in the Appennines of Piacenza province. Analia fac.Agr.Univ.S.Cuore,4, No:3, S:413-48
bibl. 11

- CHEPLICK, G.P. and J.A. QUINN, 1988. Subterranean seed production and population responses to fire in *Amphicarpum purshii*. *Journal of Ecology*. 76: 263-273.
- DOWLING, P.M., G.G. ROBINSON and R.D. MURISON, 1987. An evaluation of three aerial pasture development methods on the Northern Tablelands of New South Wales, in term of herbage on offer, botanical composition and animal performance. *J. Exp. Agric.*, 27: 389-98
- EHRENREICH, J.H. and J.S. CROSBY, 1960. Forage production on sprayed and burned areas in the Missouri Ozarks. *J. Range Manage.* 13: 68-70.
- ELWELL, H.M., and W.E. McMURPHY, 1973. Weed control with phenoxy herbicides on native grasslands. *Okla. Agr. Exp. Sta. Bull.* 706. 22p.
- GAVAZZI, C. and A. BARILLI, 1979. Effects of increased levels of nitrogen fertilizer on permanent pastures of the plains. *Informatore Agrario*, 35(50) 8422-8428.
- GAY, C.W., and D.D. DWYER, 1965. Effects of one year's nitrogen fertilization on native vegetation under clipping and burning. *J. Range Manage.* 18: 273-277
- GENÇKAN, M.S., 1976. *Tohumluk Ege Üniv. Ziraat Fak. Yay.* No: 253. Ege Üniv. matbaası, Bornova-İzmir.
- GENÇKAN, M.S., 1983. *Yem bitkileri tarımı. Ege Üniv. Ziraat Fak. Yay.* No: 467. Ege Üniv. matbaası, Bornova - İzmir.
- GESSEL, T.P. van, 1959. Der Einfluss der Düngung und der botanischen Zusammensetzung der Wiese auf den Mineralstoffgehalt von Gras. *Die Phosphorsaure*, 19, S: 158-164.

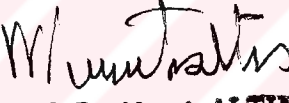
- GILLEN, R.İ., DALE ROLLINS and J.F.STRITZKE, 1987. Atrazine, Spring Burning, and Nitrogen for improvement of Tallgrass Prairie. *J. Range Management* 40: 444-47.
- GÖKKUŞ, A., 1984. Değişik ıslah yöntemleri uygulanan Erzurum tabii mer'alarının kuru ot ve ham protein verimleri ile botanik kompozisyonları üzerinde araştırmalar. Doktora tezi. Erzurum.
- GRELEN, H.E., and E.A.EPPS, JR., 1967 b. Season at burning affect herbage quality and yield on pine-bluestem range. *J. Range Manage*, 20: 31-33.
- GÜNAY, B., 1960. Başlıca çayır-mer'a ve yem nebatları tohumlarının bazı analiz metodları ve tohum karakterleri üzerinde etüd ve incelemeler. Ziraat Vekaleti, Çayır-Mer'a ve Yem Nebatları ve Besleme Araşt. Enst. Ankara.
- HAGGAR, R.J., 1964. The growth and production of grass from sown pastures in Northern Nigeria with special reference to *Andropogon gayanus*. Paper presented at the 1964. Conference on livestock Problems Shika S: 11, bibl. 9, mimeo
- HUGHES, H.H., 1975. The native vegetation in South florida related to month of burning. U.S. Dep. Agric. For. Serv. Southeast. For. EXP. Stn. Res. Note SE-222, 8p (Asheville, N.C).
- KILCHER, M.R; S.SMOLIAK; W.A.HUBBARD; A.JONNSTON; A.T.H. GROSS and E.V.McCURDY, 1965. Effects of inorganic nitrogen and phosphorus fertilizers on selected sites of native grassland in western Canada. *Can.J.Pl.Sci.* 45. No: 3, S: 229-37, bibl. 9
- LEWIS, C.E. and T.J.HARSHBARGER, 1976. Shrub and herbaceous vegetation after 20 years of prescribed burning in the South Carolina Coastal Plain. *J. Range Manage.* 29: 13-18.

- McCARTY, M.K., and C.J.SCIFRES, 1972. Herbicidal control of western ragweed in Nebraska pastures. *J. Range Manage* 25: 290-292.
- MORROW, L.A. and M.K.McCARTY, 1976. Effect of repeated herbicide applications on green sagewort in North Central Nebraska. *Journal of Range Management* 29: 413-414.
- OWENSBY, C.E and F.E.SMITH, 1979. Fertilizing and burning flint Hills bluestem. *Journal of Range Management*, 32 (4) 254-258.
- RIMMER, D.L., 1979. Effect of increasing compaction on grass growth in colliery spoil. *Jour of the Sport Turf Research Institute*, No: 55, 153-162.
- SMITH, E.L., 1960. Effect of burning and clipping at various times during the wet season on tropical fall grass range in Northern Australia. *J. of Range Management* 13, 197-203.
- STEPHENSON, G.R. and Anne Veigel, 1987. Recovery of compacted soil on pastures used for winter cattle feeding. *J. Range Manage* 40: 46-48.
- STOCKER, G.C., and MOTT, J.J., 1981. Fire in the tropical forests and woodlands of northern Australia. In *Fire and the Australian Biota* (eds A.M.Gill, R. H.Groves and I.R.Noble) pp. 425-439, Australian Academy of Science, Canberra.
- TARLAN, Ö., 1966. Yem bitkileri çayır ve mer'a kültürünün Türkiye'nin bugünkü ve yarınki varlığı bakımından önemi Ankara (Özel notlar).
- THORN, C.W., and M.W.PERRY, 1987. Effect of chemical removal of grasses from pasture leys on pasture and sheep production *Aust.J.Exp.Agric.* 1987, 27; 349-57.
- TOSUN, F., 1968a. Korunganın birlikte yetiştiği bazı buğdaygil yem bitkilerinin azot oranına, ot ve ham

- protein verimlerine etkisi üzerinde bir araştırma. Ata.Üniv.Zir.Fak.Zirai Araş. Enst. Araş. Bült. No:26, Atatürk Üniv.Basımevi. Erzurum.
- TOSUN,F.,1968. Doğu Anadolu kıraç mer'alarının ıslahında uygulanacak teknik metodların tesbiti üzerinde bir araştırma. Ata.Üniv.Zir.Fak. Zirai Araş.Enst. Araştırma Bül. No:29, A.Ü.Basımevi-Ankara S.6-8.
- TOSUN,F.,1974. Baklagil ve Buğdaygil yem bitkileri kültürü Atatürk Üniv.Yay. No:242, Zir.Fak.Yay. No:123, Ders Kitapları Serisi No:8 Atatürk Üniv.Basımevi, Erzurum.
- TOSUN,F., İ.MANGA; M.ALTIN ve Y.SERİN,1975. Erzurum şartlarında kıraç mer'a ıslahı üzerinde bir araştırma. TÜBİTAK V.Bilim Kongresi Tarım ve Ormancılık Grubu (Tebliğ).
- TOSUN,F., ve M.ALTIN,1981. Çayır-Mer'a-Yayla Kültürü ve bunlardan faydalanma yöntemleri. Ondokuzmayıs Üniv.Ziraat Fak. yayın No:1 Ders Kitapları Serisi No:1
- TOTHILL,J.C.,1969. Soil temperatures and seed burial in relation to the performance of *Heteropogon contortus* and *Themeda australis* in burnt native woodland pastures in eastern Queensland. Australian Journal of Botany 17, 269-275.
- TOZKOPARAN,C.,1988. Gübrelemenin (NPK) doğal mer'anının verim ve botanik kompozisyonuna etkisi. Master Tezi Tekirdağ.
- VAN HAVEREN,B.P.,1983. Soil bulk density as influenced by grazing intensity and soil type on a shortgrass prairie site. J.Range Manage. 36: 586-588.
- WALLER,S.S., and D.K.SCHMIDT,1983. Improvement of eastern Nebraska tallgrass range using atrazine or glyphosate. J.Range Manage. 36. 87-90.

ÖZGEÇMİŞ

1966 yılında İpsala'da doğdum. İlk öğrenimi Hacıköy İlkokulunda, Orta öğrenimimi Keşan'da tamamladım. 1983-1984 Öğretim döneminde başladığım Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü'nden 1986-1987 Öğretim yılında mezun oldum. Aynı yıl Tarla Bitkileri Bölümünde Yüksek Lisans öğrenimime başladım.


Prof. Dr. Murat ALTIN