

**İĞDIR EKOLOJİK ŞARTLARINDA MAVİ ÇİMDE (*Festuca ovina* L.)
YAVAŞ SALINIMLI KOMPOZE GÜBRENİN ÇİM KALİTE
UNSURLARI ÜZERİNE ETKİSİ**

Hazırlayan: Neslihan BALLI
Danışman: Dr. Öğr. Üyesi İbrahim HOSAFLIOĞLU
TARIM BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI
Yüksek Lisans Tezi
İĞDIR/2022
Her Hakkı Saklıdır

T.C.
IĞDIR ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

IĞDIR EKOLOJİK ŞARTLARINDA MAVİ ÇİMDE (*Festuca ovina* L.)
YAVAŞ SALINIMLI KOMPOZE GÜBRENİN ÇİM KALİTE
UNSURLARI ÜZERİNE ETKİSİ

Neslihan BALLI

TARIM BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI

IĞDIR/2022

Her Hakkı Saklıdır

TAAHHÜTNAME

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada orijinal olan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Neslihan BALLI

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZET

IĞDIR EKOLOJİK ŞARTLARINDA MAVİ ÇİMDE(*Festuca ovina* L.)YAVAŞ SALINIMLI KOMPOZE GÜBRENİN ÇİM KALİTE UNSURLARI ÜZERİNE ETKİSİ

BALLI, Neslihan

Yüksek Lisans Tezi

Tarım Bilimleri Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi İbrahim HOSAFLIOĞLU

Temmuz 2022, 36 Sayfa

Serin iklim çim türlerinden *Festuca ovina* L.(Mavi çim) türünün Iğdır ekolojik şartları altında çim performans değerlerine bakılmıştır. Bu araştırma, dokuz farklı dozda uygulanan yavaş salımlı kompoze gübrenin (12-5-20+2CaO+2MgO) *Festuca ovina* L. (Mavi çim) kalitesi üzerine etkilerini belirlemek amacıyla Iğdır koşullarında Iğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme sahasında 2021 yılı vejetasyon döneminde yürütülmüştür. Yürütülen çalışmada; biri kontrollü olmak üzere 9 farklı yavaş salımlı kompoze gübre dozu(0-8-16-24-32-40-48-56-64g/m²) aylık miktar olarak kullanılmıştır. Türde; çim kaplama oranı, yaprak eni, mavi renk tonu, bitki çapı ve bitki boyuincelenmiştir. Elde edilen verilerin varyans analizleri ve LSD çoklu karşılaştırma testleri JMP 5.0.1. istatistik paket programına göre yapılmıştır. Araştırmanın sonunda *Festuca ovina* L. türünün en ideal performans değerleri ekim ayında 56 g/m² yavaş salımlı kompoze gübre dozu olarak bulunmuştur. Bu değerler kaplama oranı için % 89,00, yaprak eni için 11,93 mm, mavi renk tonu için 9,0 skala değeri, yumak çapı için 41,50 cm, bitki boyu için 30,23 cm arasında yer almıştır.

Anahtar kelimeler:*Festuca ovina*, kompoze gübre, çim kalite unsurları

ABSTRACT

THE EFFECT OF SLOW-RELEASING COMPOSITE FERTILIZER ON THE GRADE QUALITY ELEMENTS IN BLUE GRASS (*Festuca ovina* L.) UNDER ECOLOGICAL CONDITIONS

BALLI, Neslihan

Master's Thesis

Department of Agricultural Sciences

Advisor: Assit. Prof. Dr. İbrahim HOSAFLIOĞLU

July 2022, 36 Pages

Festuca ovina L. (Blue grass) which is one of the cool climate grass species's grass performance values were examined under the Iğdır ecological conditions of the species. This study was carried out to determine the effect of slow-release compound fertilizer applied in nine different doses on (12-5-20+2CaO+2MgO) *Festuca ovina* L. (Blue grass) in the vegetation period of 2021 at the trial site of the Faculty of Agriculture of Iğdır University in Iğdır conditions in order to determine the effects on its quality. In the study conducted, 9 different slow-release doses of composite fertilizer one of which was controlled (0-8-16-24-32-40-48-56-64 g/m²) were used as monthly amounts. Type; the ratio of grass cover, leaf width, blue tint, plant diameter and plant height were examined. Analysis of variance of the obtained data and multiple comparison tests of LSD JMP 5.0.1. analysis was performed according to the the statistical package program. At the end of the study, *Festuca ovina* L. the most ideal performance values of its kind were dose in October 56 g/m² slow-release compound fertilizer. These values ranged from %89,00, for decking ratio, 11,93 mm for leaf width, 9,0 scale value for blue tint, 41,50 cm, for ball diameter, 30,23 cm for plant diameter.

Key Words: *Festuca ovina*, compound fertilizer, grass quality element

ÖNSÖZ

Günümüz dünyasında insanlar yeşil alanlara büyük önem vermektedir. Kent yaşamının daha çok tercih edildiği, kırsal yaşamın ise gerilediği ülkemizde çim sahaların oluşturulması kentin içinde yeşil alanların bırakılması bir zorunluluk haline gelmiştir. Özellikle park-bahçe düzenlemeleri, oyun alanları, refüjler şehir hayatında ilk göze batan canlı yeşil oluşumlardandır. Çünkü yeşil alanlar yüksek binaların ve metal yığınların soğuk görünümünün yumuşamasına neden olup, insanları bedenen ve ruhen rahatlatır.

Çim alanlarda kaliteli bir çim alanı oluşturulmasında bölgeye ve iklime göre seçilen çim türleri önemli olduğu gibi, çimlerin oluşum evresinden sonraki bakımı, gübrelemenin uygun dozda ve özenli yapılması estetik görünümün sürekliliğinin sağlanmasında ve homojen bir renk görünümünün elde edilmesinde önem teşkil etmektedir.

Kullanılan bitki türü Ziraat mühendisleri tarafından yapılan çalışmalarda genellikle mera yem bitkisi olarak değerlendirilmekte olup koyun yumağı olarak adlandırılmaktadır. Fakat Peyzaj mimarları tarafından yapılan çalışmalarda özellikle görsel olarak ele alındığı için renginden dolayı dikkat çekmektedir ve genellikle mavi çim olarak adlandırılması daha çok tercih edilmektedir. Bu yönüyle ayrı bir araştırma sahası oluşturmaktadır. Bu tür latince olarak *Festuca ovina* L. olarak adlandırılmaktadır.

Denememizin Doğu Anadolu'da mikro klima alanlarından birisi olan Iğdır ilinde yürütülmesiyle çim bitkisi *Festuca ovina* L.'nin (Mavi çim) adaptasyon başarısı ölçülmüştür. Farklı dozlarda yavaş salınımlı kompoze gübrenin *Festuca ovina* L. üzerindeki etkileri kaplama derecesi, bitki boyu, yumak çapı, yaprak rengi ve yaprak eni gibi özellikler incelenmiştir. Kaliteli ve istenen bir renk görünümü ile çimlerin kendine özgü dokusunun oluşmasında hangi gübre dozunun daha etkili olduğunun belirlenmesi sağlanarak çalışma sonucunda doğru gübreleme ile ilgili genel bir görüş ve deneyim elde edilmesi amaçlanmıştır.

Neslihan BALLI

IĞDIR/2022

TEŞEKKÜR

Tez çalıőmamın her safhasında destek ve ilgisini gördüğüm danışman hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi İbrahim HOSAFLIOĞLU'na öneri ve yardımlarından dolayı saygılarımı ve teşekkürlerimi sunarım.



İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
ÖNSÖZ.....	iii
TEŞEKKÜR	iv
İÇİNDEKİLER	v
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ	ix
1. GİRİŞ	1
2.KAYNAK ÖZETLERİ	4
3.MATERYAL ve METOT.....	8
3.1.Araştırma alanının tanımı	8
3.1.1.Deneme yerinin iklim özellikleri	8
3.1.2.Deneme alanının toprak özellikleri.....	9
3.2.Materyal.....	9
3.2.1.Denemede kullanılan <i>Festuca ovina</i> L. (Mavi çim) türü.....	9
3.2.2. Denemede kullanılan yavaş salımlı kompoze gübre türü	10
3.3. Yöntem	10
3.3.1.Deneme planı	10
3.3.2.Araştırmada incelenen özellikler	12
3.3.2.a. Kaplama oranı	12
3.3.2.b. Yaprak eni	12
3.3.2.c. Mavi renk tonu	12
3.3.2.ç. Yumak çapı	12
3.3.2.d. Bitki boyu.....	12
3.3.3. İstatistiki analiz.....	12
4. BULGULAR ve TARTIŞMA.....	13
4.1. Çim kalite ve performans değerleri	13

4.1.1. Kaplama Oranı.....	13
4.1.2. Yaprak eni.....	16
4.1.3. Mavi Renk Tonu	19
4.1.4. Yumak Çapı.....	23
4.1.5. Bitki Boyu.....	26
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	31
KAYNAKLAR	33
ÖZGEÇMİŞ.....	37



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

%	Yüzde
°C.....	Santigrad derece
CaO.....	Kalsiyum oksit
cm.....	Santimetre
g.....	Gram
g/m ²	Gram/Metrekare
m	Metre
m ²	Metrekare
MgO.....	Magnezyum oksit
mm.....	Milimetre
N.....	Azot
pH.....	Toprak reaksiyonu

Kısaltmalar

<i>LSD</i>	En küçük önemli fark
<i>NPK</i>	Azot Fosfor Potasyum

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No
Şekil 3.1. Araştırma yapılan deneme alanının lokasyonu.....	8
Şekil 3.2. <i>Festuca ovina</i> L. türü farklı yavaş salınımlı kompoze gübre dozu deneme parsellerinin tesisi.....	11
Şekil 4.1. Vejetasyon dönemi için gübre dozları ve ayları interaksyonunun kaplama oranına etkisi.....	15
Şekil 4.2. Vejetasyon dönemi için gübre dozları ve ayları interaksyonunun yaprak enine etkisi.....	19
Şekil 4.3. Vejetasyon dönemi için gübre dozları ve ayları interaksyonunun mavi renk tonuna etkisi.....	23
Şekil 4.4. Vejetasyon dönemi için gübre dozları ve ayları interaksyonunun yumak çapına etkisi.....	26
Şekil 4.5. Vejetasyon dönemi için gübre dozları ve ayları interaksyonunun bitki boyuna etkisi.....	29

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa No
Çizelge 3.1. Iğdır ili iklim verileri *	9
Çizelge 4.1.Kaplama oranı varyans analiz sonuçları	13
Çizelge 4.2. Aylara göre farklı yavaş salınımlı gübre dozlarının <i>Festuca ovina</i> L. bitkisinde kaplama oranı değerleri	14
Çizelge 4.3.Yaprak eni varyans analiz sonuçları	16
Çizelge 4.4. Aylara göre farklı yavaş salınımlı gübre dozlarının <i>Festuca ovina</i> L. bitkisinde yaprak eni değerleri	18
Çizelge 4.5. Mavi renk tonu varyans analiz sonuçları	20
Çizelge 4.6. Aylara göre farklı yavaş salınımlı gübre dozlarının <i>Festuca ovina</i> L. bitkisinde mavi renk tonu değerleri (1-9 skala)	21
Çizelge 4.7. Çim çapı varyans analiz sonuçları	24
Çizelge 4.8. Aylara göre farklı yavaş salınımlı gübre dozlarının <i>Festuca ovina</i> L. bitkisinde yumak çapı değerleri	24
Çizelge 4.9.Bitki boyu varyans analiz sonuçları	27
Çizelge 4.10. Aylara göre farklı yavaş salınımlı gübre dozlarının <i>Festuca ovina</i> L. bitkisinde bitki boyu değerleri	28

1. GİRİŞ

Günümüzde çim alanların önemi artmakta, şehirleşme hayatı ve rekreasyon sahalarının neredeyse tamamında önemli bir yer kaplamaktadır. Çim sahalar estetik görünümleri ve insanların kullanımına uygun olması nedeniyle bu yapıyı oluşturan bitki türleriyle ilgili yapılacak birçok çalışmaya merak uyandırmaktadır. Dolayısıyla dünyada gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde geniş bir rağbet gösteren farklı amaçlara yönelik çim saha tesislerinin ciddi bir oranda artış göstererek ilerlediği de açık bir şekilde görülmektedir.

Çim türlerinin oluşturduğu alanlar sayesinde oksijen üretimi ve karbondioksit tüketimi oldukça fazladır (insanın bir günlük oksijen ihtiyacını 58m²'lik çim saha karşılar). Bunun yanı sıra yağmur ve kar sularının düzenli bir biçimde yer altı sularına karışmalarında önemli bir katkı sağlar (Oral ve Açıkgöz,1999).

Çim alanlar oluşturmak için bölgenin iklim ve toprak özelliklerinin yanı sıra kullanım alanının da belirlenmesi gerekmektedir. İklim faktörü bakımından; yılların mevsimlerine göre çok farklı sıcaklık dereceleri ve yağış miktarlarına sahip bölgeler olurken bu şartlara göre de uyum içinde gelişimini sağlayabilen farklı çim tür ve çeşitlerini de belirlemek gerekmektedir. Çimleri sıcaklık isteklerine göre ayırdığımızda ise serin iklim çim bitkileri ve sıcak iklim çim bitkileri olarak ikiye ayrılır. Ülkemiz genelinde daha çok serin iklim çim türlerinin kullanımı yaygındır (sadece güney sahillerinde Adana, Mersin, Antalya bölgelerinde kısmi olarak sıcak iklim çimleri kullanılır) ve uygun olan türlerde bu grup içerisinde yer alır. Zaten araştırma konusu olan *Festuca ovina* L. türü bir serin iklim çim bitkisidir. Yine çim alanının hangi amaç doğrultusunda kullanılacağı da çim alan tesisinde türlerin belirlenmesinde çok etkili olan bir başka önemli faktördür. Hem bakımı ihmal edilen bahçelere hem de saksıda yetiştirmeye uygun en iyi çim türlerindedir. Bordürlere, kayalık bahçelere ve yaz kış yapraklı bitkilerin ön taraflarına dikilebilir. Yaz kış yapraklı olması ve gelişiminin düzenli bir form alması kullanım alanının seçilmesinde önemli bir rol oynar.

Yavaş salınımlı gübreler, azotlu gübre kullanımının verimliliğini artıran ve azot sızmasından kaynaklı kayıpları azaltan sürekli bir besin kaynağı oluşturmaktadır.

Bu avantajlara sahip olmasına rağmen, bahçecilik uygulamalarında yavaş salınan gübrelerin kullanımı çoğunlukla çimler ile sınırlıdır (Zhang vd., 1998).

Yavaş salımlı gübrelerin toprakta yarayışlı hale geçişi bitki büyümesinde olduğu gibi sigmoidal bir süreç izlemektedir. Bunun sayesinde yıkanma şeklindeki azotkayıpları % 1-15 gibi oldukça düşük düzeyde kalırken, alım etkinliğini ise en yüksek düzeyde tutulabilmektedir (Shaviv 1996). Azot salınımının haftalarca devam etmesinden dolayı bitkinin strese girmeden dengelibir şekilde beslenmesini sağlar (Anonim a).

Serin iklim çimlerinin en iyi gelişme dönemi 10- 27 °C toprak sıcaklığının olmasıdır.İğdir koşullarında havalar aşırı donlu ve kuru olmadığından dolayı kış aylarında iyi bir bakımla serin iklim çimleri renklerini en iyi biçimde muhafaza edebilmektedirler. Azot içeren gübreler, tüm kültür bitkilerinde özellikle de buğdaygillerde vejetatif gelişmeyi hızlandırdığı, kardeşlenmeyi artırdığı, bitki boyu, renk ve büyüme hızını pozitif yönde etkilediği için önemli bitki besin elementidir (Kaçar, 1977). Dolayısıyla yapılan bu araştırmada *Festuca ovina* L. türünün bölge için performans değerlerinin ve besin ihtiyacı miktarlarının belirlenmesi önem teşkil etmektedir. Türde; kaplama oranı, yaprak eni, mavi renk tonu, yumak çapı, bitki boyu, gibi özelliklerin, uygulanan farklı yavaş salımlı kompoze gübre dozlarının mavi çim varyetesinde nasıl bir etki meydana getirdiğini görmek amaçlanmıştır.

Bitkilerin ihtiyaç duyduğu besin elementlerinin gübreleme programları ile temininde; toprak ve bitki analizlerine bağlı bitkinin tahminlenen verimine göre kaldırılan besin elementlerinin ilave edilmesi bugün kabul gören bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım bitki besleme ve gübreleme (McKenzie, 1998; Kacar ve Katkat, 1999, 2007; Knox vd., 2002; Barker and Pilbeam, 2007, Çokuysal, 2015) literatüründe detaylı olarak açıklanmıştır. Dolayısıyla bizde yeşil alan tesisinde kullandığımız *Festuca ovina* L. türünün vejetasyon periyodu boyunca topraktan kaldırdığı besin elementlerini yerine koyabilmek için yavaş salımlı gübrede en uygun dozu bulmaya çalıştık.

Yanlış gübre kullanımı çim bitkilerinde yanma ve kurumalara sebep olmanın yanı sıra aşırı gübreleme sonucu toprak pH'ı olumsuz yönde değişmektedir. Toprak içerisinde faaliyetlerini sürdüren mikroorganizmalar bu durumdan negatif yönde etkilenmektedir. *Festuca ovina* L. çim türü üzerinde yapacağımız farklı yavaş salımlı

kompoze gübre dozları uygulamaları ile, kullanılabilir en verimli gübre dozunun belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmada elde edilen sonuçlarla, başta ülkemiz olmak üzere dünyadaki kaynak israfının azaltılmasıyla ekonomik yararlar sağlayacak ve, tüm canlılara hizmet eden toprağı koruyarak ekolojik dengenin sürdürülmesine katkıda bulunacaktır.

Verimin artırılması, ışlah çalışmaları ile uygulanacak kültürel metodlara bağlı bulunmaktadır (Katkat vd., 1987). Verimi artıracak kültürel önlemler arasında üretim bölgelerine göre atılacak gübreler ve özellikle gübre miktarı önemli uygulamalardan birini oluşturmaktadır. Öte yandan bu durum ekonomik olarak ve toprağın fiziksel özelliklerin korunmasında da önemli avantajlar sağlayabilir.

2.KAYNAK ÖZETLERİ

Avcıoğlu'na (1997), yeşil alan konusundaki ilk metodik araştırmalar A.B.D.'de Michigan Tarımsal Deneme İstasyonunda başlamıştır. Bilimsel disipline sahip olması ise, 1946 yılında gerçekleşmiş ve 1950 yılından sonra da ıslah, gübreleme, bakım gibi yeşil alan kültürü konusunda bir devrim yaşanmıştır. Özel sektörün de yoğun çalışmaları sonucunda bir endüstri haline gelmiştir.

Zorer vd., (2004), gübrenin büyüme mevsimi boyunca bölünerek verilmesi çim alanlarda büyüme, renk ve çim kalitesi sürekli liği açısından daha iyi sonuçlar vereceğini belirtmiştir. Azot gübresinin aylık ve ilkbahar, yaz, sonbahar dönemlerine bölünerek verilmesinin sonuçları olumlu yönde etkilediği belirtilmiştir. Verilecek azotlu gübrenin tek toz olarak bir defa verilmesinin ise incelenen karakterlerde dönemlik artışlara neden olduğu, gübrelemenin etkisi azaldıkça verim ve kalite düşüşleri yaşandığı belirlenmiştir.

Sağlantimur vd., (1986), Çukurova'da buğdaygil yem bitkilerinin kullanıldığı bir adaptasyon çalışmasında *Festuca ovina* L.'de bitki boyunun 27-40 cm arasında değiştiğini ve bu özelliğiyle incelenen diğer türler arasında en geniş varyasyonun *Festuca ovina* L.'de görüldüğü tespit edilmiştir.

Blagoveshchenskaya vd., (2005), organik, mineral ve yavaş ayrışan gübrelerin uzun süreli etkileri konusunda çalışmalar yürütmüşlerdir. Araştırmacılar denemede; I. kontrol, II. Çiftlik gübresi, III. mineral gübre, IV. Yavaş ayrışan gübre, düşük doz ve V. yavaş ayrışan gübre, yüksek doz olacak şekilde 5 farklı uygulamayı araştırmışlardır. Çalışma sonucunda verimi arttırmak ve ekolojik dengeyi korumak açısından en uygun uygulamanın düşük dozlu yavaş ayrışan gübreler olduğunu belirtmişlerdir.

Elder (1954)), Oklahoma koşullarında *Agrostis* sp., *Poa pratensis*, *Festuca ovina* L. ve *Lolium perenne*'nin çim alanlarda iyi bir yoğunluk oluşturduğunu, *Agrostis* sp. ve *Festuca ovina* L.'nin iyi bir yapıya sahip olduğunu bildirmektedir. Ayrıca *Agrostis* sp. ve *Poa pratensis*'in tüm mevsim boyunca byyebildiğini, *Festuca ovina* L. ve *Lolium perenne*' ninde kışşartlarında büyüdüğünü belirtmektedir.

Weibull, vd., (1991), Oldukça geç kültüre alınan türlerden olan *Festuca ovina* L.'ye ait ticari varyetelerin çoğu yabancı populasyonlardan geliştirilmiştir. Bu sebeple ticari varyeteler ile doğal populasyonlar arasındaki farklılıklar genelde azdır.

Koç vd., (1994), Yumak formu bitkilerin hakim olduğu vejetasyonlardaki erozyonun, aynı kaplama alanına sahip çim (rizom ve stolonlu) türlerin dominant olduğu vejetasyonlardakinden daha az olduğu belirtilmiştir. Manga vd. (1994), Bu yönüyle ele alındığında çok sıkı bir yumak oluşturan koyun yumağının suni meraların tesisinde ve toprak muhafazasında kullanılabilecek önemli bir bitki olduğu ortaya çıkmaktadır.

Tosun, 1974; Gençkan, 1983; Serin ve Gökkuş 1993; Manga vd., (1994), Koyun yumağı çok sıkı yumak oluşturan 10-60 cm arasında boylanan bir bitkidir. Sapı dik ve çoğunlukla iki boğumludur. Bu bitkinin meydana getirdiği yumak hem kardeşlerden hem de kendi üzerine dürülmüş ince yapraklardan oluştuğu için oldukça sıktır. Yaprak kını yuvarlak ve taban kısmı kırmızı menekşe rengindedir. Yaprak ayası tabanı belirsiz, dar ve tüysüz olup, su kaybını en aza indirmek için katlanmış ve iğne şeklini almıştır. Yakacık çok kısa olup kulakçıklar genellikle belirgindir.

Beard (1973), Buğdaygilleri yaprak ayası enine göre yeşil alana uygunluk açısından 5 sınıfa ayırmakta ve 1 mm'den az olanı çok ince, 1-2 mm'yi ince, 2-3 mm'yi orta, 3-4 mm'yi kaba, 4 mm'den fazlasının çok kaba dokulu olarak sınıflandırmaktadır.

Açıkgöz (1994), buğdaygil çim bitkilerinin optimum büyüme ve gelişme sıcaklık isteğini iki grup şeklinde ayırmıştır. Serin iklim çim bitkilerinin optimum gelişmelerini 15-21 °C'de yaptığını, kökenleri çoğunlukla Avrupa ve Asya'nın serin bölgeleri olan bu türlerin tohumlarının 0 °C'nin hemen üzerindeki sıcaklıklarda çimlenebileceğini söylemektedir. Ayrıca soğuğa oldukça dayanıklı olan serin iklim çimlerinin karasal iklimin hüküm sürdüğü alanlarda başarı ile kullanılabileceğini belirtmektedir.

Jiangand,Huang (2001), yaz dönemleri boyunca serin iklim çimlerinin gelişmesini sınırlandıran iki önemli faktörün yüksek sıcaklık ve kuraklık olduğunu belirtmektedir.

Birant (1996), Yaprak renginin; gübre x bitki, gübre x toprak, gübre x su gibi pek çok faktörün etkisiyle oluştuğunu, interaksyonların yalın olarak açıklamanın doğru olmadığını ve çok daha detaylı laboratuvar analizlerine, yeşil alanı doğrudan ilgilendirmeyen faktörlerinde incelenmesine gereksinim duyulduğunu ifade etmiştir.

Beşkonaklı (1989), altı çim türünün kuraklığa dayanımlarını ölçmüş ve yaz aylarında hiç su verilmeyen parsellerdeki yeşillik durumunu gözlemiştir. *Festuca ovina* L., *Lolium perenne* ve *Festuca rubra* yeşilliklerini biraz korumuşlardır. Bununla beraber soğuğa dayanıklılık ve kışın yeşil rengini koruyabilme ölçümlerinde en iyi durumda *Festuca rubra* ve *Festuca ovina* L. saptanmıştır.

Garling ve Boehm (2001), 1997, 1998 ve 1999 yıllarında, kompost ve inorganik gübrelemenin çim bitkilerinin gelişimi, rengi ve yaprak azot oranı üzerine etkilerini incelemiştir. İnorganik gübrelemede; 1997'de, 9.6 g/m², 19.2 g/m² ve 38.4 g/m², 1998 ve 1999 yıllarında ise 4.8 g/m², 9.6 g/m² ve 19.2 g/m² N dozları uygulanmıştır. Kompost gübrelemede, %100 biosolid kompost ve biosolid kompost ile yard waste karışımı uygulanmıştır. İnorganik azot uygulaması çim rengini önemli ölçüde etkilemiştir. Azot miktarı arttıkça arzu edilen çim rengi elde edilmiştir. Her üç yılda da hem mayıs hem de eylül aylarındaki kompost gübre uygulaması çim rengine önemli oranda etki etmiştir. Bunun yanı sıra kompost gübre uygulaması yaprak azot değerleri üzerine önemli derecede etkili olmuştur.

Power ve Alessi (1971), en uygun azotlu gübre uygulama zamanının bitkilerin aktif büyüme döneminde olduğunu belirtmişlerdir. Serin mevsim yem bitkilerinde bitkilerin uyku döneminde oldukları yaz periyodunda azotlu gübrenin etkili olmadığını belirtmektedir. Bu koşullardaki ağır azot uygulamasının bitkileri kuraklığa, soğuğa, hastalık riskine karşı dayanıksızlaştırdıklarını belirtmişlerdir.

Bilgili ve Açıkgöz (2005), aylık olarak farklı dozlarda tüm yıl boyunca verilen azotlu gübrelemenin çim türlerinin büyüme ve kaliteleri üzerine etkilerinin belirlendiği araştırmada amonyum nitrat ve iki farklı yavaş salımlı gübre kullanmışlardır. Artan azot dozlarının çim türlerinde renk, kalite kaplama oranı ve biçinti gibi faktörleri artırdığını belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra sonbahar ve kış mevsimlerinde, yavaş salımlı gübre uygulamalarından amonyum nitrat gübre uygulamasına göre daha yüksek renk, kalite ve kütle üretimi sağlanmıştır. Diğer

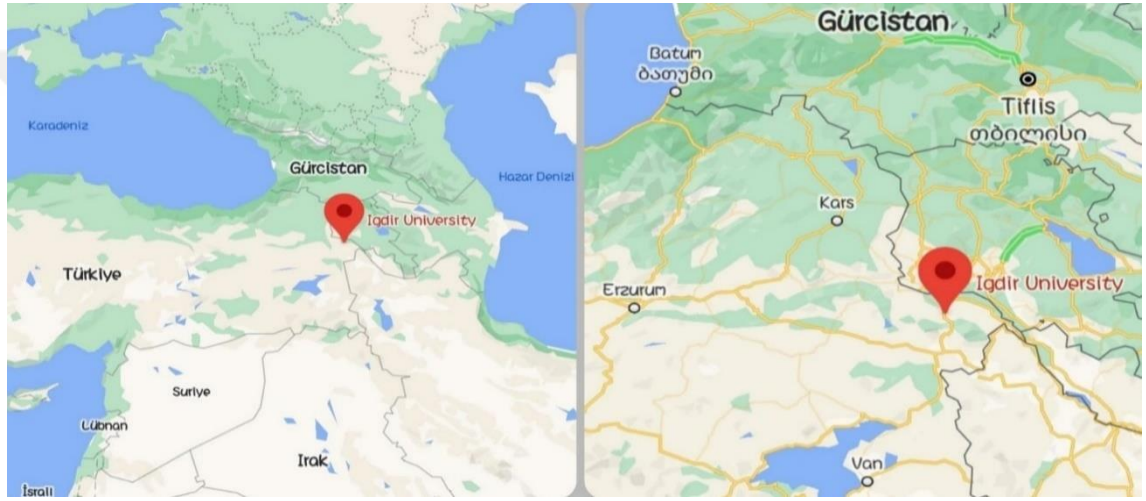
mevsimlerde ise yavaş salınımlı gübreler amonyum nitrat ile bazı parsellerde eşit, bazı parsellerde biraz daha yüksek veya bazı parsellerde ise biraz daha düşük renk, kalite ve biçinti değerleri vermiştir. Genel olarak ele alındığında yavaş salınımlı gübrelerin eşit dozları ile amonyum nitrat gübresi arasında belirgin bir fark bulunamamıştır. Azotlu gübre uygulamalarının, tüm tarihlerde renk ve kalite değerleri ile doğrusal bir ilişkisi olduğu belirtilmiş olup özellikle 5.0 ve 7.5 g/m² azot dozları ile büyüme sezonu süresince koyu yeşil ve yüksek kaliteli çim oluşumunu tespit etmişlerdir.

Kaçar ve Katkat (2007), eserlerinde 19. yüzyılın başlarında tarımsal kimyanın gelişmesiyle birlikte gübrelemenin esaslarının belirlendiğini belirtmekte, tarım ürünlerinin artmasının ancak bitkilerin ihtiyacı olan elementlerin gübreleme ile toprağa verilmesiyle sağlanabileceğinin anlaşıldığını belirtmektedir. Alman bilim adamı Liebig 19. yüzyılın ortalarında topraktan kaldırılan elementlerin toprağa geri verilmesini söyleyerek oldukça büyük bir ilgi uyandırmıştır.

3.MATERYAL ve METOT

3.1.Araştırma alanının tanımı

Iğdır koşullarında serin iklim çim türlerinden biri olan *Festuca ovina* L.(Mavi çim)'nin adaptasyonu, farklı yavaş salınımlı kompoze gübre dozlarının çim kalitesi unsurlarına etkisi çalışmalarını yürütmek amacıyla kurulan deneme 22 Mayıs 2021 - 22 Ekim 2021 tarihleri arasında Iğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme alanında yürütülmüştür.



Şekil 3.1. Araştırma yapılan deneme alanının lokasyonu

Iğdır ilinin deniz seviyesinden yüksekliği 850 metre olup, Iğdır Ovası'nın güneyinde, Ağrı Dağı'nın kuzeybatısında bulunmaktadır. Kuzeydoğu sınırında Aras nehri yakınında yer alan araştırma lokasyonu, 39.88 enlem ve 44 boylamları üzerinde bulunmaktadır.

3.1.1.Deneme yerinin iklim özellikleri

Denemenin yürütüldüğü Iğdır ili mikro klima olması ve etrafında dağların bulunması, ilin çukur bir ovada kalmasından dolayı diğer Doğu Anadolu illerine göre daha ılıman ve yazlar oldukça sıcak geçen bir iklime sahiptir. Bölgenin korunaklı fiziksel koşullar nedeniyle kışları daha ılıman ve kısa süreli geçtiği iklimsel verilerle sabittir.

Çizelge 3.1. Iğdır ili iklim verileri *

Yıl-ay	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Top.
Aylık Toplam Yağış (mm)													
2021	12	5,4	46,4	18,4	42,1	0,7	32,4	8,3	11,5	18,5	6,2	4,4	206,3
Aylık Ortama Sıcaklık (°C)													
2021	-3,7	4,2	7,4	17,4	21,1	26,8	27,4	27,4	22,2	12,7	13,5	0,9	14,8
Aylık Ortalama Nispi Nem (%)													
2021	78,5	63,1	54,9	43,6	46,3	33,9	45,7	40,6	44,8	60	80,7	70,1	55,2

*Iğdır Meteoroloji Bölge Müdürlüğü, 2021

Iğdır, Türkiye'nin en az yağış alan ili olması nedeniyle çim türünde ihtiyaç duyulan suyun hemen hemen tamamı sulama suyu ile karşılanmaktadır. Çizelge 3.1.' e göre; en yüksek aylık ortalama sıcaklık 27,4 °C'ye kadar yükselmiştir. Bu değer en düşük aylık ortalama sıcaklık olarak -3,7 °C'ye kadar düştüğü görülmektedir. Nispi nem değerleri ise aylık ortalama olarak % 33,9 ile % 80,7 arasında değişim göstermiştir. *Festuca ovina* L. türü için en önemli iklim değeri sayılan yağış miktarı yeterli olmadığından vejetasyon döneminde su ihtiyacı genel olarak sulama suyu ile sağlanmıştır. Bu nedenle iklim verilerinde belirtilen yağış miktarı bitki gelişiminin devamı için yeterli olmamaktadır. Diğer iklim veri değerleri ise vejetasyon dönemi içinde bitkinin gelişimi için yeterli olmaktadır.

3.1.2. Deneme alanının toprak özellikleri

Iğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme sahasında 2021 yılı Mayıs-Ekim ayları arasında yürütülen araştırmada deneme alanında 30 cm mesafeden alınan toprak örneği incelendiğinde; kireç oranı 10,57 (orta), pH 8,38 (hafif alkali), potasyum 73,27 kg da⁻¹(yüksek), fosfor 13,76 kg da⁻¹(çok yüksek), organik madde %2,04 (orta), toplam tuz %0,01 (tuzsuz), toprak yapısı (killi tınlı) olarak belirlenmiştir. Mevcut toprak yapısı deneme parsellerinde bir faktör olan farklı yavaş salımlı kompoze gübre dozları ile gübre muamelesine tabi tutulmuştur.

3.2. Materyal

3.2.1. Denemede kullanılan *Festuca ovina* L. (Mavi çim) türü

Koyun yumağının anavatanı hemen hemen Kuzey Kutbuna dek uzanan Kuzey Yarı Küre olup, bu bitki tüm Avrupa, ılıman Asya ve Kuzey Afrika'da yaygınca

yetişmektedir Gençkan (1983); Manga vd., (1994). Çok yıllık 20–40 cm boyunda, öbekler halinde büyüyen herdem yeşil otsu bitkilerdir. Yaprakları ince uzun, şeritsi mavimsi renklidir. Mavi im tohumları ise açık kum rengindedir. Tohumlar erken ilkbahar veya sonbaharda ekilebilir. Ayırma işlemi çiçeklenme dönemi dışında köklü bitki parçaları kesilerek yapılır. Güneşli açık alanlarda ve ılıman iklim koşullarında yetişir. Her türlü toprakta yetişmekle beraber kumlu killi, gevşek, drenajı ve havalanması iyi, kireç bakımından zengin topraklarda iyi gelişir. Orta derecede ve düzenli olarak sulanmalıdır. Soğuklara karşı dayanıklıdır. Peyzajda; kaya bahçelerinde, kenar tarhlarında, karışık düzenlenmiş iek tarhlarında öbek halinde ve taş duvarların bitkilendirilmesinde yer örtücü olarak kullanılır. Teras, balkon ve iş yeri çiçeklik bitkilendirmelerinde kullanılır. (Anonim c)

3.2.2. Denemede kullanılan yavaş salınımlı kompoze gübre türü

Ticari gübre çeşidi olarak 12-5-20+2CaO+2MgO içerikli yavaş salınımlı kompoze gübre (Proturf) kullanılmıştır. Proturf im gübresi, yaz ve kiş dönemlerinden önce kullanıma uygun yüksek potasyum içeren NPK içerikli gübredir. Ekstra potasyum hücre duvarlarının sertleştirilmesinde ve su düzenlenmesinde kullanılır. Aşırı sıcaklar ve aşırı soğuklardan önce kullanılarak imin yıpranmasını ve stres koşullarını minimuma indirir. İçerdiği magnezyum ve demir çim renginin koyulaşmasını ve stres belirtilerinin ortadan kalkmasını sağlar. Kullanım zamanı bitkinin vejetasyon dönemini içeren aylar için uygundur. (Anonim b)

3.3. Yöntem

3.3.1. Deneme planı

Deneme  tekerrürlü olmak üzere, tesadüf bloklarında faktöriyel deneme desenine göre kurulmuştur. Çalışmada *Festuca ovina* L. fideleri transplantasyon ile alana önceden dikilmiş olup, 25 cm sıra üzeri ve sıra arası mesafelerde gelişme aşamasında iken kullanılmıştır. Deneme alanının hazırlanması için öncelikle yabancı otlar ve maddeler alandan uzaklaştırılmıştır. Düzenlenen alanda göze batan tüm taşlar alandan uzaklaştırılmıştır. Toprak havalandırmasından sonra alanda parselleri belirlemek amacıyla ip ve kazıklarla hatlar çekilmiştir. Parsel alanı 2 m x 1 m: 2 m² olarak tesis edilmiştir (Misia., 1991, Hunt., and Dunn., 1993). Tesis de parsel aralarında 50 cm, blok aralarında ise 100 cm mesafe boşluk bırakılmıştır.

Alan 27 parsele bölünüp 2 m genişlik, 1 m uzunluk olacak şekilde ip çekilerek belirlenmiştir.



Şekil 3.2. *Festuca ovina* L. türü farklı yavaş salınlı kompoze gübre dozu deneme parsellerinin tesisi

Gübre olarak biri kontrol olmak üzere 9 farklı yavaş salınlı kompoze gübre dozu, 3 tekerrürlü olarak toplamda 3 x 9: 27 parsel üzerinde yürütülmüştür. Yavaş salınlı kompoze gübre dozları vejetasyon dönemi boyunca aylık olmak üzere 0-8-16-24-32-40-48-56-64g/m² olarak uygulanmıştır. Ticari gübre çeşidi olarak da yavaş salınlı kompoze gübre (ProTurf) kullanılmıştır.

Alana yağmurlama sulama ile düzenli sulama yapılmıştır. Daha sonraları döneme göre değişmekle birlikte genelde iki günde bir sulama yapılmıştır. Her parselde ölçüm yapılmadan 21 gün önce hem alan temizlenmiş hem de alana gübre atılmıştır. Parseller içinde oluşan yabancı otlardan temizlenerek arındırılmış, çimlere havalandırma işlemi yapıp alanda tamamen yapılanması sağlanmıştır. Alanda periyodik olarak başak alma işlemi gerçekleştirilerek yumakların formlarını korunması sağlanmıştır.

3.3.2.Araştırmada incelenen özellikler

Deneme alanında yapılan ölçümler 2021 Mayıs-Ekim ayları arasında yapılmıştır. Her ölçüm işleminden önce parsellerde çapa yapılıp alan yabancı otlardan arındırılmıştır. Deneme alanında yapılan gözlem ve ölçüm vejetasyon dönemleri olmak üzere 6 defa yapılmıştır. im parselleri üzerinde tespiti yapılan kalite performanslarını şöyle sıralayabiliriz;

3.3.2.a. Kaplama oranı

Deneme alanında bitkilerin kapladıkları alanların ölçümü 50 x 50 cm ebadında, iç alanı ip gerilmek suretiyle 100 eşit parçaya bölünmüş (her parça 25 cm²) kuadrat yardımıyla yapılmıştır. Her parsele üstten kuadrat (ereve) atılmış olup, bitkilerin alanı kaplama dereceleri 25 cm²'lik karelerin sayılıp toplama oranlanmasıyla bulunmuştur (Avcıoğlu, 1983).

3.3.2.b. Yaprak eni

Deneme parsellerinden 5 farklı yumak formulu bitkiden alınan 10'ar adet yaprak dijital kumpas yardımıyla ölçülerek mm olarak tespit edilmiştir.

3.3.2.c. Mavi renk tonu

Deneme alanı parsellerindeki bitkilerin yaprak renkleri 1-9 puan skalası kullanılarak görsel olarak belirlenecektir. Buna göre 1 puan sarı, 9 puan mavi renk tonlarını temsil edilmiştir.

3.3.2.. Yumak apı

im alanında oluşturulan her bir parselden 5 adet yumak formulu bitki cetvel yardımıyla ölçülüp yumak çapı cm olarak belirlenmiştir.

3.3.2.d. Bitki boyu

Parsellerde im bitki boyu her bir parsel için 5 farklı yumak formulu bitki ele alınarak 10'ar adet yaprak dipten yaprak ucuna kadar olacak şekilde cetvel yardımıyla ölçülerek cm olarak tespit edilmiştir.

3.3.3. İstatistiksel analiz

Denemenin varyans analizleri ve LSD oklu karşılaştırma testleri JMP5.0.1 istatistik paket programına göre yapılmıştır.

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

4.1. Çim kalite ve performans değerleri

Tüm parsellerden elde edilen sayısal veriler işlenerek kaplama oranı, yaprak eni, mavi renk tonu, bitki çapı ve bitki boyu kriterlerindeki bulgular ortaya konulmuş ve daha önceden yapılmış benzer çalışmalarla karşılaştırmaları yapılmıştır.

4.1.1. Kaplama Oranı

Festuca ovina L. türü için kaplama oranı üzerinde yapılan varyans analiz testinde Çizelge 4.1.'e göre gübre dozları ortalamaları, ay ortalamaları ve her ikisi arasında interaksiyon önemli bulunmuştur. ($p < 0.01$)

Çizelge 4.1. Kaplama oranı varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kay.	Serbest. D.	Kareler Top.	Kare Ort.	F Değer
Tekerrür	2	153,716	76,858	8,238
Ay	5	11306,346	2261,269	242,373**
Gübre Dozu	8	17898,790	2237,349	239,809**
Gübre D. x Ay	40	1525,432	38,136	4,088**
Blok	106	988,951	9,330	-
Genel	162	510550,000	-	-

Festuca ovina L. türü kaplama oranı üzerine yapılan ölçüm sonuç değerleri sonuçları Çizelge 4.2.'de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Aylara göre farklı yavaş salınımlı gübre dozlarının *Festuca ovina* L. bitkisinde kaplama oranı değerleri

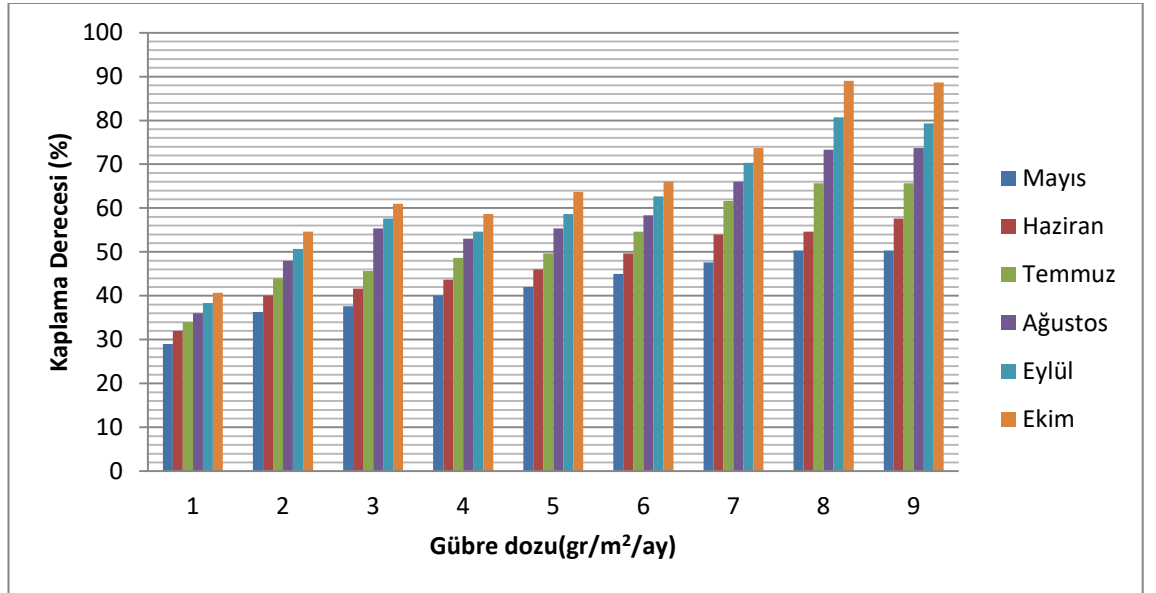
Aylar							
Gübre D.	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Gübre dozu ort.
1 (kontrol)	29,00z	32,00 z	34,00 yz	36,00 xyz	38,33 wxy	40,66uvwx	35,00 g
2	36,33 xyz	40,00 vwx	44,00rstuv	48,00opqrs	50,66klmno	54,66 ijkl	45,61 f
3	37,66 wxy	41,66 tuvw	45,66pqrst	55,33 ijk	57,66 hij	61,00 fgh	49,83 e
4	40,00 vwx	43,66 stuv	48,66nopqr	53,00jklmn	54,66 ijkl	58,66 ghı	49,77 e
5	42,00 tuvw	46,00opqrst	49,66mnopq	55,33 ijk	58,66 ghı	63,66 ef	52,55 d
6	45,00 qrstu	49,66mnopq	54,66 ijkl	58,33 ghı	62,66 efg	66,00 de	56,05 c
7	47,66opqrs	54,00 ijklm	61,66 efgh	66,00 de	70,33 cd	73,66 c	62,22 b
8	50,33lmnop	54,66 ijkl	65,66 def	73,33 c	80,66 b	89,00 a	68,94 a
9	50,33 lmnop	57,66 hij	65,66 def	73,66 c	79,33 b	88,66 a	69,22 a
Ay ort.	42,03 f	46,59 e	52,18 d	57,66 c	61,44 b	66,22 a	
LSD Değerleri							
Gübre Dozu	2,01858						
Ay	1,64817						
Gübre D. x Ay	4,94452						
int.							

Ay LSD değeri = t değeri x std err. Dif. = 1,9826 x 0,83132 = 1,64817

Gübre Dozu LSD değeri = t değeri x std err. Dif. = 1,9826 x 1,01815 = 2,01858

Ay x Gübre Dozu LSD değeri = t değeri x std err. Dif. = 1,9826 x 2,49396= 4,94452

Çizelge 4.2.'ye göre *Festuca ovina* L. türünün gübre dozları ortalaması değerlerinde; kaplama oranı 8. ve 9. gübre dozlarında % 68,94 ve % 69,22 ile en yüksek bulunurken, 1. dozunda % 35,00 ile en düşük olarak bulunmuştur. Ay ortalamalarında kaplama oranı; ekim % 66,22 ile en yüksek, mayıs % 42,03 ile en düşük olarak bulunmuştur. İnteraksiyonun ise 8. ve 9. gübre dozlarının ekim ayında sırasıyla % 89,00 ve % 88,66 ile en yüksek değerde bulunmuştur. En düşük kaplama oran değerleri interaksiyonun 1. gübre dozunda mayıs ayında % 29,00, haziran ayında % 32,00, temmuz ayında % 34,00, ağustos ayında % 36,00 ve 2. gübre dozunun mayıs ayında % 36,00 değerleriyle tespit edilmiştir. Sedat Arslan vd., (2020), serin iklim buğdaygil bitkilerini kullanarak yaptığı çalışmada ilkbaharda ikinci biçimden hemen sonra, parselin bitki ile kaplı olduğu alanları tespit etmiş ve aldığı verileri 1=Çok seyrek (%20), 3=Seyrek (%20-40), 5=Orta (%40-60), 7=Sık (%60-80), 9=Çok sık (%80-100) olarak sınıflandırmıştır. Yapılan bu sınıflandırmaya göre *Festuca ovina* L. türü 8.30 değerle a grubu olarak bulunup en iyi kaplama derecesine yaklaşmıştır. Araştırmacının yaptığı bu sınıflandırmaya göre çalışmamız interaksiyon değerinde a grubunda yer alan %89,00 ve %88,66 kaplama değerleri örtüşmektedir.



Şekil 4.1. Vejetasyon dönemi için gübre dozları ve ayları interaksiyonunun kaplama oranına etkisi

Şekil 4.1. incelendiğinde kaplama derecesi bakımından 1. gübre dozunda aylara göre çok hafif bir gelişim gözükürken 2. 3. 4. 5. 6. ve 7. gübre dozlarında gittikçe artan bir yükseliş görülmektedir. 8. ve 9. gübre dozunda tüm gübre formlarının trendlerinin arttığı görülmektedir. Kaplama oranı 8. ve 9. doz ekim ayında en yüksek değerlere ulaşmıştır. Power and Alessi (1971), en uygun gübre uygulama zamanının bitkilerin aktif büyüme döneminde olduğunu belirtmişlerdir. Trendlerin sürekli artış içerisinde olmasının nedenlerinden bir diğeri gübre uygulama zamanının bitkinin vejetatif döneminde verilen gübre uygulaması olmasıdır.

4.1.2. Yaprak eni

Festuca ovina L. türü için yaprak eni üzerinde yapılan varyans analiz testinde Çizelge 4.3.'e göre gübre dozları ortalamaları, ay ortalamaları ve her ikisi arasında interaksyon önemli bulunmuştur. ($p < 0.01$)

Aiken vd., (1984); Dubcovsky ve Martinez, (1987). Araştırmacılar inceledikleri *Festuca ovina* L. türünde yaprakların kurak şartlarda sıkı bir şekilde katlandığını, sera koşullarında ise gevşek veya dairesel bir katlanma gösterdiklerini tespit etmişlerdir.

Çizelge 4.3. Yaprak eni varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kay.	Serbest. D.	Kareler Top.	Kare Ort.	F Değer
Tekerrür	2	5,691	2,846	32,082
Ay	5	76,776	15,355	173,115**
Gübre Dozu	8	728,685	91,086	1026,906**
Gübre D. x Ay	40	25,935	0,648	7,310**
Blok	106	9,402	0,089	-
Genel	162	846,49	-	-

Festuca ovina L. türü kaplama oranı üzerine yapılan ölçüm sonuç değerleri sonuçları Çizelge 4.4.'de verilmiştir.

Çizelge 4.4.'e göre *Festuca ovina* L. türünün gübre dozları ortalaması değerlerinde; yaprak eni 8. ve 9. gübre dozlarında 10,04 mm ile en yüksek bulunurken, 1. gübre dozunda 4,35 mm ile en düşük olarak bulunmuştur. Ay ortalamalarında yaprak eni; ekim 7,97 mm ile en yüksek, mayıs 5,88 mm ile en düşük olarak bulunmuştur. Gübre dozu ve aylar interaksyonunda ise 8. ve 9. gübre dozlarında 11,93 mm ile en

yüksek değerde bulunurken, 1. gübre dozunda sırasıyla 4,03 mm, 4,10 mm, 4,13 mm, 4,23 mm ve 2. gübre dozunda 4,30 mm, 4,33 mm, 4,43 mm, 4,50 mm değerleriyle en düşük miktarda kalmıştır. Beard (1973), Buğdaygilleri yaprak ayası enine göre yeşil alana uygunluk açısından 5 sınıfa ayırmakta ve 1 mm'den az olanı çok ince, 1-2 mm'yi ince, 2-3 mm'yi orta, 3-4 mm'yi kaba, 4 mm'den fazlasının çok kaba dokulu olarak sınıflandırmaktadır. Yapılan bu sınıflandırma ele alındığında *Festuca ovina* L. çok kaba dokulu bir çim bitkisi olarak adlandırılabilir. *Festuca ovina* L. türünün kaba dokulu olmasının nedeni yumak formu olarak ayrı ayrı dikilmesi ve aralarında belli bir mesafe olmasından kaynaklanır.



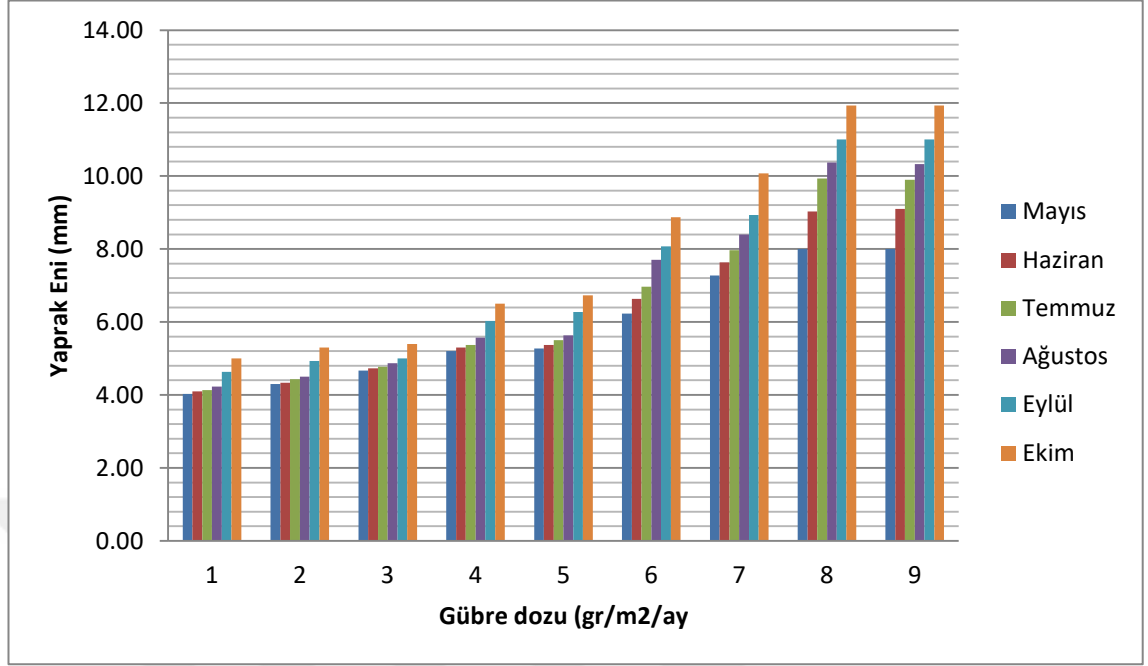
Çizelge 4.4. Aylara göre farklı yavaş salınımlı gübre dozlarının *Festuca ovina* L. bitkisinde yaprak eni değerleri

Aylar							
Gübre D.	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Gübre dozu ort.
1 (kontrol)	4,03 x	4,10 x	4,13 x	4,23 wx	4,63 stuvw	5,00 pqrs	4,35 g
2	4,30 vw	4,33 vw	4,43 uvw	4,50 tuvw	4,93 pqrst	5,30 opq	4,63 f
3	4,67 stuvw	4,73 rstuv	4,77 rstuv	4,87 qrstu	5,00 pqrs	5,40 op	4,91 e
4	5,20 opqr	5,30 opq	5,37 op	5,57 no	6,03 mn	6,50 jklm	5,66 d
5	5,27 opq	5,37 op	5,50 o	5,63 no	6,27 klm	6,73 jk	5,79 d
6	6,23 lm	6,63 jkl	6,97 ij	7,70 gh	8,07 fg	8,87 de	7,41 c
7	7,27 hi	7,63 gh	7,97 fg	8,40 ef	8,93 d	10,07 c	8,37 b
8	8,00 fg	9,03 d	9,93 c	10,37 c	11,00 b	11,93 a	10,04 a
9	8,00 fg	9,10 d	9,90 c	10,33 c	11,00 b	11,93 a	10,04 a
Ay ort.	5,88 f	6,25 e	6,55 d	6,84 c	7,32 b	7,97 a	
LSD Değerleri							
Gübre Dozu	0,19681						
Ay	0,16070						
Gübre D. x Ay int.	0,48211						

Ay LSD değeri = t değeri x std err. Dif. = 1,9826 x 0,08106 = 0,16070

Gübre Dozu LSD değeri = t değeri x std err. Dif. = 1,9826 x 0,09927 = 0,19681

Ay x Gübre Dozu LSD değeri = t değeri x std err. Dif. = 1,9826 x 0,24317 = 0,48211



Şekil 4.2. Vejetasyon dönemi için gübre dozları ve ayları interaksiyonunun yaprak enine etkisi

Şekil 4.2.'e bakıldığında yaprak eninde kontrolden başlayarak 8. gübre dozuna kadar vejetasyon dönemi ilerleyen aylarında oransal bir artış gözükmektedir. Yüksek yaprak eni değerine 8. gübre dozunda ulaşmıştır. Şekil 4.2. ele alındığında 9. gübre dozunda 8. gübre dozuyla aynı değerde kalmıştır.

4.1.3. Mavi Renk Tonu

Festuca ovina L. türü için mavi renk tonu üzerinde yapılan varyans analiz testinde Çizelge 4.5.'e göre gübre dozları ortalamaları, ay ortalamaları ve her ikisi arasında interaksiyon önemli bulunmuştur. ($p < 0.01$)

Çizelge 4.5. Mavi renk tonu varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kay.	Serbest. D.	Kareler Top.	Kare Ort.	F Değer
Tekerrür	2	0,827	0,414	4,455
Ay	5	230,123	46,025	495,819**
Gübre Dozu	8	312,309	39,039	420,559**
Gübre D. x Ay	40	9,321	0,233	2,510**
Blok	106	9,840	0,093	-
Genel	162	6204,000	-	-

Mavi renk tonu skalasında *Festuca ovina* L.'nin serin iklim çim bitkisi olmasından kaynaklı olarak iklim faktörü önemli bir değişken olmuştur. Sıcak aylarda ise mavi renk tonu bakımından bütün yavaş salınlı kompoze gübre dozlarında düşük performans seviyelerinde kalmıştır. Buna ek olarak sıcaklık değerinin düştüğü ekim ayında artan dozdaki yavaş salınlı kompoze gübreyle birlikte en yüksek mavi renk tonuna ulaşmıştır. Dolayısıyla hem düşen sıcaklık değerleriyle hem de artan kompoze gübre dozuyla birlikte çim renk tonu olumlu yönde etkilenmiştir.

Çizelge 4.6.Aylara göre farklı yavaş salınlı gübre dozlarının *Festuca ovina* L. bitkisinde mavi renk tonu değerleri (1-9 skala)

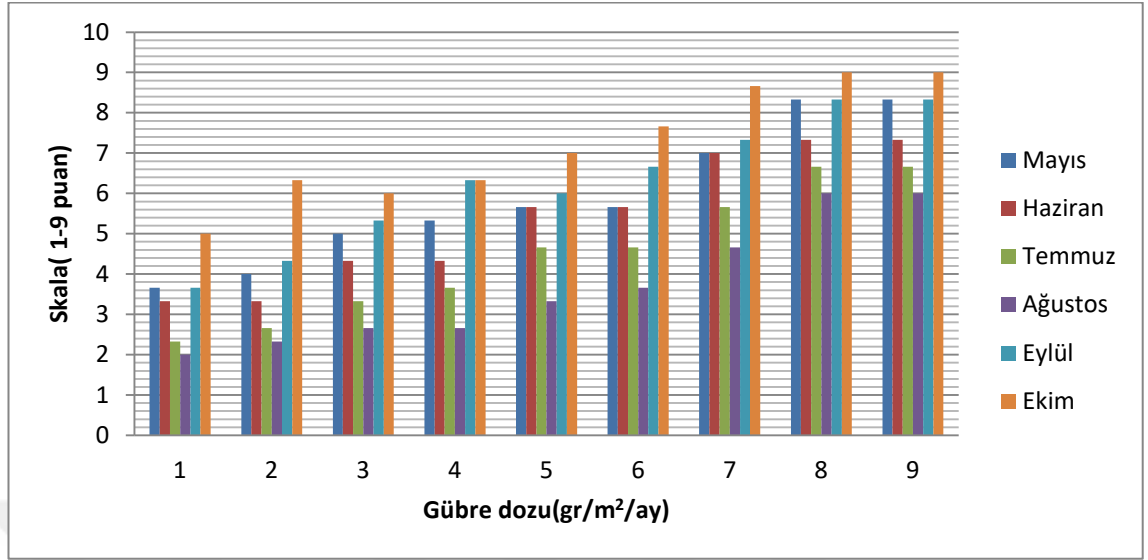
Aylar							
Gübre D.	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Gübre dozu ort.
1 (kontrol)	3,66 mno	3,33 nop	2,33 pq	2,00 q	3,66 mno	5,00 ijkl	3,33 f
2	4,00 lmn	3,33 nop	2,66 opq	2,33 pq	4,33 klmn	6,33 efgh	3,83 e
3	5,00 ijkl	4,33 klmn	3,33 nop	2,66 opq	5,33 hjk	6,00 fghı	4,44 d
4	5,33 hjk	4,33 klmn	3,66 mno	2,66 opq	6,33 efgh	6,33 efgh	4,77 d
5	5,66 ghij	5,66 ghij	4,66 jklm	3,33 nop	6,00 fghı	7,00 def	5,38 c
6	5,66 ghij	5,66 ghij	4,66 jklm	3,66 mno	6,66 defg	7,66 bcd	5,66 c
7	7,00 def	7,00 def	5,66 ghıj	4,66 jklm	7,33 cde	8,66 ab	6,72 b
8	8,33 abc	7,33 cde	6,66 defg	6,00 fghı	8,33 abc	9,00 a	7,61 a
9	8,33 abc	7,33 cde	6,66 defg	6,00 fghı	8,33 abc	9,00 a	7,61 a
Ay ort.	5,88 b	5,37 c	4,48 d	3,70 e	6,25 b	7,22 a	
LSD Değerleri							
Gübre Dozu	0,45700						
Ay	0,37314						
Gübre D. x Ay int.	1,11945						

Ay LSD değeri = t değeri x std err. Dif. = 1,9826 x 0,18821 = 0,37314

Gübre Dozu LSD değeri = t değeri x std err. Dif. = 1,9826 x 0,23051 = 0,45700

Ay x Gübre Dozu LSD değeri = t değeri x std err. Dif. = 1,9826 x 0,56464 = 1,11945

Festuca ovina L. türü; mavi renk tonu sonuç değerleri ve LSD karşılaştırma sonuçları Çizelge 4.6.'de verilmiştir. *Festuca ovina* L. türünün gübre dozları ortalamaları değerinde; 8. ve 9. gübre dozları ile en yüksek mavi renk performansına 7,61 puanla ulaşılrken, 1. gübre dozunda 3,33 ile en düşük mavi renk performansında kalmıştır. Ay ortalamalarında; ekim mavi renk performansı en yüksek 7,22 puan değeriyle bulunurken, yazda ağustos ayı en düşük mavi renk performansında 3,70 değerle kalmıştır. Gübre dozu ve aylar interaksiyonunda ise 7. gübre dozunda 8,66, 8. ve 9. gübre dozunda 8,33, 9,00, ile en yüksek değerde bulunurken, 1. gübre dozunda sırasıyla 2,33, 2,00, 2. gübre dozunda 2,66, 2,33, 4,43, 3. gübre dozunda 2,66 ve 4. gübre dozunda 2,66 değerleriyle en düşük miktarda kalmıştır. Açıkğöz (1994), buğdaygil çim bitkilerinin optimum büyüme ve gelişme sıcaklık isteğini iki grup şeklinde ayırmıştır. Serin iklim çim bitkilerinin optimum gelişmelerini 15-21 °C'de yaptığını, kökenleri çoğunlukla Avrupa ve Asya'nın serin bölgeleri olan bu türlerin tohumlarının 0 °C'nin hemen üzerindeki sıcaklıklarda çimlenebileceğini söylemektedir. Ayrıca soğuğa oldukça dayanıklı olan serin iklim çimlerinin karasal iklimin hüküm sürdüğü alanlarda başarı ile kullanılabileceğini belirtmektedir. Jiangand,Huang (2001), yaz dönemleri boyunca serin iklim çimlerinin gelişmesini sınırlandıran iki önemli faktörün yüksek sıcaklık ve kuraklık olduğunu belirtmektedir. Çalışmamızda mavi renk tonunun en iyi olduğu aylar ilkbahar ve sonbahar ayları içerisinde olması bu bilgilerle örtüşmektedir. Yaz aylarında mavi renk tonunun düşük değerde kalmasının nedeni artan sıcaklık değerleridir.



Şekil 4.3. Vejetasyon dönemi için gübre dozları ve ayları interaksiyonunun mavi renk tonuna etkisi

Şekil 4.3.'e bakıldığında ilkbahar ayları içerisinde olan mayıs ve haziran ayında, sonbahar ayları içinde olan eylül ve ekim ayında gübre dozunun artmasıyla birlikte mavi renk tonu yükselmiştir. Sıcak yaz aylarına denk gelen temmuz ve ağustos ayında ise mavi renk tonu diğer aylardan düşük seviyede kalmıştır. Sonbahar aylarında artan gübre dozuyla birlikte en yüksek mavi renk tonu değerine ulaşan bu ayları ilkbahar ayları takip etmektedir. *Festuca ovina* L. türü bir serin iklim çimi olması nedeniyle ılıman iklim şartlarına sahip olan aylarda en yüksek mavi renk performanslarına ulaşmıştır. Sıcak aylarda ise mavi renk tonu bakımından bütün yavaş salınımlı kompoze gübre dozlarında düşük performans seviyelerinde kalmıştır. Diğer araştırmalardaki bulgularla bu yapılan çalışmadaki bulgular farklılık gösterebilir. Bunun nedeninin farklı kişiler tarafından yapılan göreceli puanlamadan kaynaklandığı sanılmaktadır.

4.1.4. Yumak Çapı

Festuca ovina L. türü için yumak çapı üzerinde yapılan varyans analiz testinde Çizelge 4.7.'ye göre gübre dozları ortalamaları, ay ortalamaları ve her ikisi arasında interaksiyon önemli bulunmuştur. ($p < 0.01$)

Çizelge 4.7. Çim çapı varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kay.	Serbest. D.	Kareler Top.	Kare Ort.	F Değer
Tekerrür	2	21,162	10,581	30,109
Ay	5	4161,053	832,211	2368,083**
Gübre Dozu	8	3780,200	472,525	1344,586**
Gübre D. x Ay	40	829,339	20,733	58,998**
Blok	106	37,251	0,351	-
Genel	162	55929,630	-	-

Çizelge 4.8. Aylara göre farklı yavaş salınlı gübre dozlarının *Festuca ovina* L. bitkisinde yumak çapı değerleri

Aylar	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Gübre dozu ort.
1 (kontrol)	11,20 z	11,80 z	12,83 xyz	14,16 uvwx	15,86 qrst	17,70 op	13,92 h
2	12,13 z	12,30 yz	14,20 uvwx	17,10 opqr	19,43 mn	21,23 l	16,06 g
3	13,03 xyz	13,83 vwxy	16,63 opqrs	19,70 lm	21,00 lm	25,10 k	18,21 f
4	13,36 wxyz	14,86 tuvw	17,13 opqr	24,36 k	27,20 j	30,30 gh	21,20 e
5	14,20 uvwx	15,26 stuv	17,40 opq	27,50 ij	29,06 hi	32,60 ef	22,67 d
6	15,53 rstu	16,20 pqrst	17,83 no	31,23 fg	32,30 f	34,60 c	24,61 c
7	16,36 pqrst	17,33 opq	20,80 lm	32,76 def	34,46 c	36,86 c	26,43 b
8	17,16 opq	19,96 lm	24,16 k	34,13 cde	37,43 b	41,50 a	29,06 a
9	17,13 opqr	19,96 lm	24,23 k	34,30 cd	37,23 b	41,16 a	29,00 a
Ay ort.	14,46 f	15,72 e	18,35 d	26,14 c	28,22 b	31,23 a	

Çizelge 4.8. Devamı.

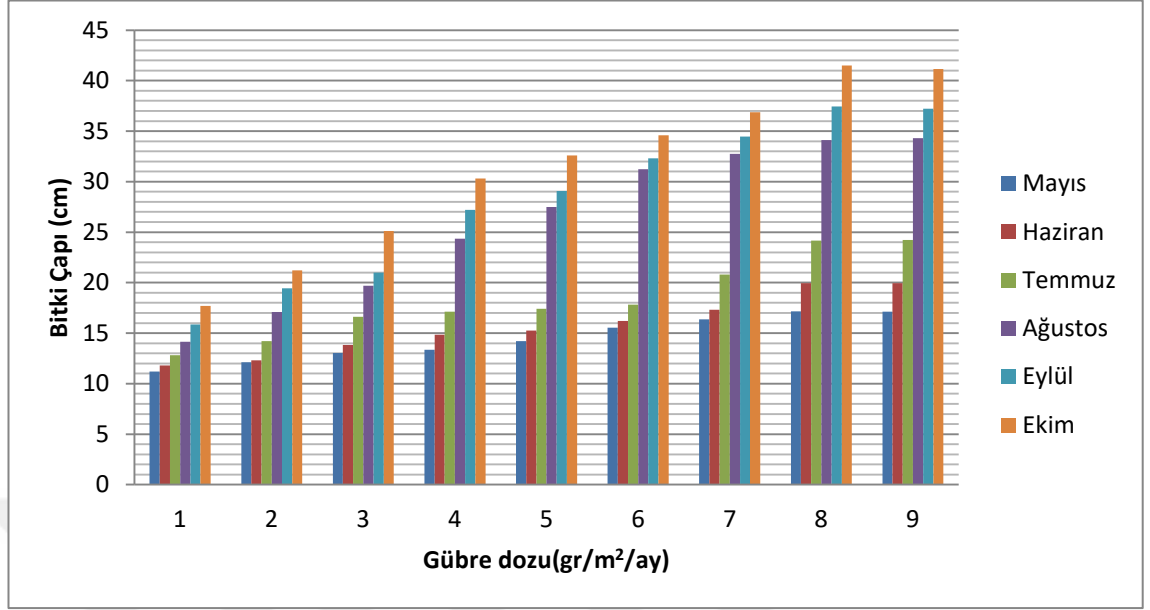
LSD Değerleri	
Gübre Dozu	0,66208
Ay	0,54059
Gübre D. x Ay int.	1,62178

Ay LSD değeri = t değeri x std err. Dif. = 1,9826 x 0,27267 = 0,54059

Gübre Dozu LSD değeri = t değeri x std err. Dif. = 1,9826 x 0,33395 = 0,66208

Ay x Gübre Dozu LSD değeri = t değeri x std err. Dif. = 1,9826 x 0,81801 = 1,62178

Festuca ovina L. türü; yumak çapı sonuç değerleri ve LSD karşılaştırma sonuçları Çizelge 4.8.'de verilmiştir. Çizelgeye göre *Festuca ovina* L. türünün gübre dozları ortalamaları değerinde; 8. gübre dozunda 29,06 cm ve 9. gübre dozu 29,00 cm ile en yüksek yumak çapı değerine ulaşılırken, 1. gübre dozunda 13,92 cm ile en düşük bitki çapı değerinde kalınmıştır. Ay ortalamalarında; ekim 31,23 cm yumak çapı performansı en yüksek bulunurken, mayıs ayı en düşük bitki çapı performansında 14,46 cm değerinde kalınmıştır. Gübre dozu ve aylar interaksiyonunda ise 8. gübre dozunda 41,50 cm ve 9. gübre dozunda 41,16 cm ile en yüksek değerde bulunurken, 1. gübre dozunda sırasıyla 11,20 cm, 11,80 cm, 12,83cm, 2. gübre dozunda 12,13 cm, 12,30 cm, 3. gübre dozunda 13,03 cm ve 4. gübre dozunda 13,36 cm değerleriyle en düşük miktarda kalmıştır. Tosun, 1974; Gençkan, 1983; Serin ve Gökkuş 1993; Manga vd. (1994), Koyun yumağı çok sıkı yumak oluşturan 10-60 cm arasında boylan bir bitkidir. Koyun yumağı bitkisinin meydana getirdiği yumak hem kardeşlerden hem de kendi üzerine dürülmüş ince yapraklardan oluştuğu için oldukça sıkıdır. Öbekler halinde büyüyen *Festuca ovina* L. yumak çapı, bitki boyuyla doğru orantılı şekilde bir büyüme göstermektedir. Çalışma sonuçlarında bitki çap ve boy değerlerinde yavaş gelişim gösteren aylar ve çim performans değerlerinin yükseldiği aylar birbiriyle örtüşmektedir.



Şekil 4.4. Vejetasyon dönemi için gübre dozları ve ayları interaksiyonunun yumak çapına etkisi

Şekil.4.4. incelendiğinde yumak çapı bakımından gübre dozunun artmasıyla birlikte özellikle mayıs, haziran ve temmuz aylarında yavaş bir gelişim gözükürken, ağustos, eylül ve ekim aylarında gübre dozlarının artmasıyla birlikte daha belirgin yükselen değerler dikkatimizi çekmektedir. *Festuca ovina* L. türünde ilerleyen zaman dilimlerinde artan yavaş salınımlı kompoze gübre dozu miktarları yumak çapı performans değerlerini yükseltmiştir.

4.1.5. Bitki Boyu

Festuca ovina L. türü için bitki boyu üzerinde yapılan varyans analiz testinde Çizelge 4.9.'a göre gübre dozları ortalamaları, ay ortalamaları ve her ikisi arasında interaksiyon önemli bulunmuştur. ($p < 0.01$)

Çizelge 4.9. Bitki boyu varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kay.	Serbest. D.	Kareler Top.	Kare Ort.	F Değer
Tekerrür	2	5,261	2,630	6,360
Ay	5	2784,142	556,828	1346,372**
Gübre Dozu	8	2739,620	342,452	828,026**
Gübre D. x Ay	40	498,999	12,475	30,164**
Blok	106	43,839	0,414	-
Genel	162	45686,730	-	-

Festuca ovina L. türü; bitki boyu sonuç değerleri ve LSD karşılaştırma sonuçları Çizelge 4.10.'de verilmiştir. Çizelgeye göre *Festuca ovina* L. türünün gübre dozları ortalamaları değerinde; 8. gübre dozunda 21,18 cm ve 9. gübre dozu 21,21 cm ile en yüksek bitki boyu değerine ulaşılırken, 1. gübre dozunda 9,17 cm ile en düşük bitki boyu değerinde kalınmıştır. Ay ortalamalarında; ekim 21,56 cm bitki boyu performansı en yüksek bulunurken, mayıs ayı en düşük bitki boyu performansında 10,79 cm değerinde kalınmıştır. Gübre dozu ve aylar interaksiyonunda ise 8. gübre dozunda 30,23 cm ve 9. gübre dozunda 30,16 cm ile en yüksek değerde bulunurken, 1. gübre dozunda sırasıyla 7,10 cm, 7,63 cm, 8,93 cm, 9,30 cm, 2. gübre dozunda 8,20 cm, 8,53 cm, 9,43 cm, 3. gübre dozunda 9,36 cm değerleriyle en düşük miktarda kalmıştır. Çukurova'da buğdaygil yem bitkilerinin kullanıldığı bir adaptasyon çalışmasında koyun yumağında bitki boyunun 27-40 cm arasında değiştiği ve bu özellik yönünden incelenen türler arasında en geniş varyasyonun *Festuca ovina* L. 'de görüldüğü saptanmıştır (Sağlamtimur, vd. 1986). Yine Erzurum meralarında yapılan çalışmada koyun yumağında bitki boyunun 23.7 ve 35.75 cm olduğu belirtilmiştir.

Çizelge 4.10. Aylara göre farklı yavaş salınımlı gübre dozlarının *Festuca ovina* L. bitkisinde bitki boyu değerleri

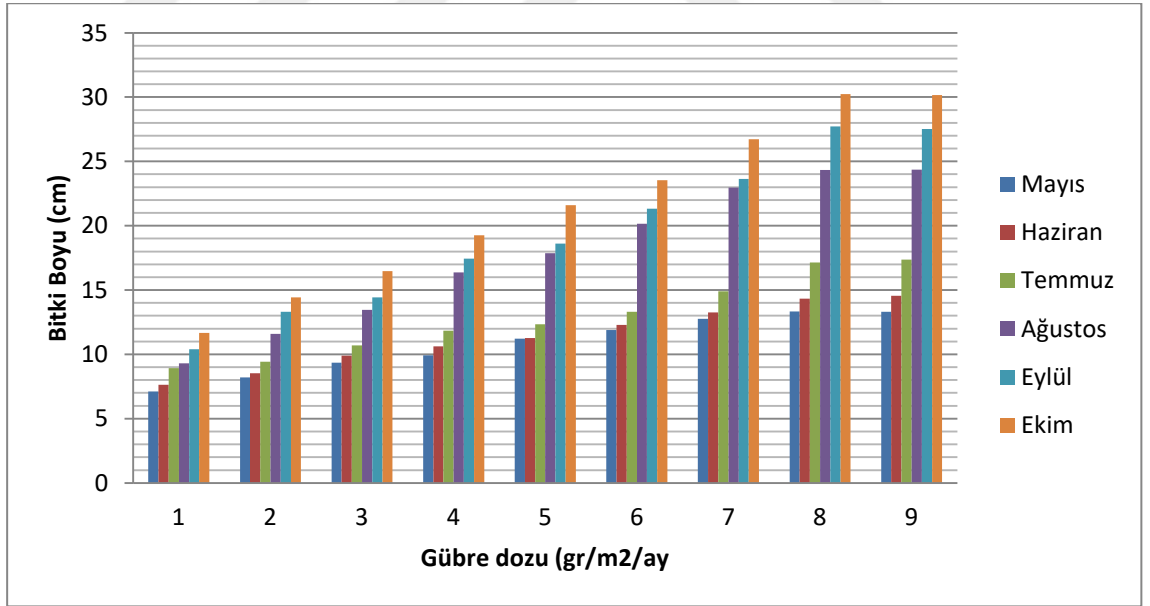
Aylar							
Gübre D.	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Gübre dozu ort.
1 (kontrol)	7,10z	7,63z	8,93 yz	9,30 yz	10,40 vwx	11,66 rstu	9,17 h
2	8,20z	8,53z	9,43 xyz	11,60 rstu	13,30 nop	14,43 lm	10,91 g
3	9,36 xyz	9,90 wxy	10,70 uvw	13,46 mno	14,43 lm	16,46 jk	12,38 f
4	9,93 wxy	10,63uvw	11,83 qrst	16,36 k	17,43 ij	19,26 fg	14,24 e
5	11,23 tuv	11,26stuv	12,33 pqr	17,86 hi	18,60 gh	21,60 e	15,48 d
6	11,90 qrst	12,30pqrs	13,30 nop	20,16 f	21,33 e	23,53 cd	17,08 c
7	12,76 opq	13,26op	14,90 l	22,96 d	23,63 cd	26,73 b	19,04 b
8	13,33 nop	14,33 lmn	17,13 ijk	24,33 c	27,73 b	30,23 a	21,18 a
9	13,30 nop	14,56 l	17,36 ijk	24,36 c	27,53 b	30,16 a	21,21 a
Ay ort.	10,79 f	11,38 e	12,88 d	17,82 c	19,37 b	21,56 a	
LSD Değerleri							
Gübre Dozu	0,42500						
Ay	0,34701						
Gübre D. x Ay int.	1,04104						

Ay LSD değeri = t değeri x std err. Dif. = 1,9826 x 0,17503 = 0,34701

Gübre Dozu LSD değeri = t değeri x std err. Dif. = 1,9826 x 0,21437= 0,42500

Ay x Gübre Dozu LSD değeri = t değeri x std err. Dif. = 1,9826 x 0,52509 =1,04104

(Gökkuş vd., 1991 ; Bakoğlu, 1995) Koyun yumağında bitki boyu türlere göre değiştiği gibi bitkilerin toplandıkları bölgelere, yıllara ve populasyon içerisindeki bitkilere göre de varyasyon gösterebilmektedir. Nitekim Pavlick and Looman (1983) tarafından 3 yabancı *Festuca* türünde (*Festuca altaica*, *Festuca campestris*, *Festuca hallii*) yapılan bir denemede bitki boyunun türlere göre sırasıyla 30-70 cm, 40-90 cm ve 28-51 cm arasında değiştiği belirtilmiştir. Harberd (1961), doğal koyun yumağı klonlarında bitki boyunun yıllara ve populasyondaki bitkilere göre 16-55 cm arasında olduğunu belirtmiştir. Yine farklı yörelerden toplanan ve *Festuca ovina* L. kompleksine dahil olan *Festuca idahoensis* yapılan bir çalışmada (Pavlick, 1981 a), bitki boyunun bitkilerin toplandıkları bölgelere göre değiştiğini (36-85 cm) ortaya koymuştur. Pavlick (1983), yukarıda belirtilen değerlerden farklı olarak Kanada, Finlandiya ve Danimarka'dan topladığı doğal koyun yumağında bitki boyunun 6.5-50 cm arasında değiştiğini belirlenmiştir. Çalışmamızda bulduğumuz interaksiyon a grubundaki değerler ile genel olarak örtüşmektedir.



Şekil 4.5. Vejetasyon dönemi için gübre dozları ve ayları interaksiyonunun bitki boyuna etkisi

Şekil 4.5. incelendiğinde bitki boyu bakımından gübre dozunun artmasıyla birlikte özellikle mayıs, haziran ve temmuz aylarında yavaş bir gelişim gözükürken, ağustos, eylül ve ekim aylarında gübre dozlarının artmasıyla birlikte daha belirgin yükselen değerler dikkatimizi çekmektedir. *Festuca ovina* L. türünde ilerleyen zaman dilimlerinde artan yavaş salınımlı kompoze gübre dozu miktarları çim boyu performans değerlerini yükseltmiştir.



5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yeşil alanlara insanlar; fiziksel, sosyal ve zihinsel sağlığı iyileştirerek yaşam kalitesini artırdığı için gittikçe daha da çok önem vermektedir. Hatta bu alanlar; sosyal hayatın bir temel ögesidir. Bilindiği üzere *Festuca ovina* L. soğuklara karşı dayanıklı olup, herdem yeşil otsu bitkiler arasında tercih edilen bir türdür. Çalışmamız Iğdır ekolojik şartları altında ihtiyaç duyulan yavaş salınlı gübre dozunun belirlenmesi açısından başlangıç olmuştur. Bu gübre dozları *Festuca ovina* L. türüne vejetasyon sürecinin devam ettiği dönemlerde aylık olarak verilmiş olup, bitkinin ihtiyaç duyduğu yavaş salınlı gübre dozunun Iğdır ekolojik şartları altında belirlenmesi hedeflenmiştir. Tabi ki bu çalışmadan sonra yavaş salınlı kompoze gübresi olarak, farklı formdaki yavaş salınlı diğer kompoze gübreler ve uygulama şekilleri üzerinde de çalışmalar yapılması gerekmektedir.

Festuca ovina L. peyzajda; kaya bahçelerinde, kenar tarhlarında, karışık düzenlenmiş çiçek tarhlarında öbek halinde ve taş duvarların bitkilendirilmesinde yer örtücü olarak kullanılır. Bunun yanı sıra teras, balkon ve iş yeri çiçeklik bitkilendirmelerinde kullanımı yaygındır. Bakımının kolay olduğu yerlerde ve toprağın verimsiz olduğu yerlerde iyi bir gelişme gösterir. Görüntü olarak da mavi olan renginden dolayı farklı bir öneme sahiptir. Bu durum *Festuca ovina* L. türünün yeşil alanlarda kullanımının ne kadar çeşitli olduğunun da bir göstergesidir. Iğdır ekolojik şartları altında yapılan bu çalışmada; *Festuca ovina* L. türü bir kontrol olmak üzere farklı toplam 9 yavaş salınlı kompoze gübre dozlarında vejetasyon döneminde değerlendirilmiştir. Çalışmanın neticesinde kaplama oranı, yaprak eni, mavi renk tonu, yumak çapı ve bitki boyu gibi kriterlerin hepsinde de 8. ve 9. gübre dozlarının ekim ayında yüksek değerleri tespit edilmiştir. Bu da göstermektedir ki; *Festuca ovina* L. türü bir serin iklim çim türü olması nedeniyle ilerleyen zaman içerisinde gelişimini tamamlamış ve ılıman mevsim değerlerine sahip sonbahar ayı olan Ekim ayında, besin olarak optimum yavaş salınlı kompoze gübre alabildiği dozlarda en ideal bitki gelişim performanslarına ulaşmıştır. Dolayısıyla *Festuca ovina* L. türünün 8. ve 9. gübre dozları olan 56 ve 64 g/m²yavaş salınlı kompoze gübre miktarlarında en yüksek verim performanslarına ulaşılırken, ekonomik olması nedeniyle 56 g/m²yavaş salınlı kompoze gübre miktarlarında olan dozun tavsiye edilmesi yerinde olacaktır.

Ayrıyeten ekonomik olarak değerlendirmenin yanında, miktar bakımından fazla kullanılan gübreler toprağa zarar vermekte, tuzlulaşmaya neden olmanın yanında toprağı ve doğal ekolojiyi de olumsuz etkilemektedir. Dolayısıyla bitkinin sağlıklı bir şekilde gelişimini sağlayacak en az miktardaki yavaş salınlı kompoze gübre kullanılması gereken doz olacaktır. Yıllık yağışın az olduğu kurak iklimlerde ve alkali toprağa sahip bölgelerde iyi bir gelişme gösterir. Bu nedenle bölgemiz ekolojisinde de türler üzerine gerekli çim performans çalışmalarının farklı faktörler üzerinde yapılması gerekir.



KAYNAKLAR

- Açıköz, E., (1994).*Çim Alanlar Yapım ve Bakım Tekniği*. Çevre Peyzaj Mimarlığı Yayınları, 9-19, 130.
- Aiken, S.G., S.J. Darbyshire and C.R Lefkovitch, 1984, *Restricted taxonomic value of leaf sections in Canadian narrow-leaved Festuca (Poaceae)* Can. J. bot. 63: 995-1007.
- Anonim a, 2019a. www.gurcim.com
- Anonim b, <https://bahcehavuz.com/proturf-12-5-20-cim-gubresi-yaz-ve-kis-bakim/>
- Anonim c, <https://bodurbitki.com/product/mavi-cim-festuca-ovina-glauca/>
- Avcıoğlu, R., 1983. *Çayır Mera Bitki Topluluklarının İncelenmesi*.Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 466. Bornova, İzmir, 245 pp.
- Avcıoğlu, R. 1997. *Çim Tekniği, Yeşil Alanların Ekimi Dikimi ve Bakımı*. Ege Üniversitesi Matbaası, 271 s., Bornova, İzmir.
- Bakoğlu, A.,1995. *Önemli Mera Bitkilerinin Bioması ve Kimyasal Kompozisyonlarının Yıl İçerisindeki Değişimi*. Atatürk Üni. Fen Bil. Enst. Tarla Bit. Anabilim Dallı Erzurum. (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi).
- Barker, A. V., Pilbeam, D. J. Handbook of Plant Nutrition. Taylor and Francis Group., 2007.
- Beard, J.B., (1973). *Turfgrass*.ScienceandCulture,Prentice-Hall, Inc., USA, 658.
- Beşkonaklı, F. 1989.*Ankara Koşullarında Çim Alanların Başarı Durumu ve TBMM Parkı Örneği*.Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bilgili, U. ve Açıköz, E. 2005. **Year-round nitrogen fertilization effects on growth and quality of sports turf mixtures**. Journal of Plant Nutrition, 28: 299–307.
- Birant, M., (1996).*Bornova Şartlarında Değişik Azot Dozlarının Bazı Yeşil AlanBuğdaygillerinin Özellikleri ile Vejetasyon Yapılarına Etkisi Üzerinde*

Araştırmalar. Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa, 70-93.

Blagoveshchenskaya, G.G., L.Yu. Burlakova, A.A. Zavalin, G.A. Zyabkina, G.E.Merzlaya, and V.I. Dyshko, 2005. *Stability of Agroecosystems during Long-Term Use of Organic and Mineral Fertilizers, Russian Agricultural Sciences Journal*,12: 14-17.

Çokuysal, B. **Toprak Bitki ve Su Analizlerine Dayalı Gübreleme Programlarının Hazırlanması.** Fen Bilimleri Ens. Yl. Ders Notları, İzmir, 2016.

Dubcovsky, J. and a. Martinez, 1987. *Phenetic relationships in the Festuca spp. from Patagonia.* Can. J. Bot . 66: 468-478.

Elder, W.C. 1954. *Turf Grasses, Agriculture Experiment Station, Oklahoma A&M Collage, Stilwater, Bulletin* No: B. 425, USA.

Garling, D.C., and Boehm M.J. 2001. *Temporal Effects of Compost and Fertilizer Application on Nitrogen Fertility of Golf Course Turfgrass.* Agronomy Journal 93:548-555.

Gençkan, M.S., 1983. **Yem Bitkileri Tarımı,** Ege Üni. Zir.Fak. Yay. No: 407, İzmir

Gökkuş, A. , M. Tan ve A.Koç, 1991. **Erzurum tabii mer'aiarındaki dominant buğdaygillerin toprak üstü bioması, bitki boyuve yapısal olmayan karbonhidratlarınbüyüme mevsimi içerisindeki değişimi.**Türkiye 2 Çayır-Mera ve Yem bitkileri Kong.28-31 Mayıs, 1991,İzmir, 106-1 17.

Harberd, D.J., 1961 . *Natural clones in Festuca ovina* New Phytol. 61 :85-1 00 .

Jiang, Y.W.,Huang, B., 2001. *Physiological responsesto heat stres alone or in combination with drought, Acomparasion betweentall fescue and perennial ryegrass, Hortscience,* 36(4),682-686

Kaçar, B., 1977. Bitki Besleme, **Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları,** 637, Ankara, 318 s.

Kaçar, B., Katkat, V., **Bitki Besleme. Nobel Yayın Dağıtım.** 2007.

Kaçar, B., Katkat, V. **Gübreler ve Gübreleme Tekniği.** Vipaş A.Ş. Bursa, 1999.

- Kaçar, B., & Katkat, A. V., (2007). *Gübreler ve gübreleme tekniği*. Nobel Yayın Dağıtım, 10-12.
- Katkat, V., Çelik, N., Yürür, N., Kaplan, M., 1987. *Ekmeklik Cumhuriyet-75 buğday çeşidinin azotlu ve fosforlu gübre isteğinin belirlenmesi*. Türkiye Tahıl Sempozyumu, pp. 583-591, Bursa.
- Knox, G., Broschat, T., Black, R. *Fertilizer Recommendations for Landscape Plants*. Institute of Food and Agricultural Sciences, USA 2002.
- Koç, A., A. Gökkuş ve Y. Serin, 1994. *Türkiye'de çayır mer'alann durumu ve erozyon yönünden önemi*. Ekoloji Çevre Der., 13,36-41 .
- Manga, i. , ZAcar ve I.Erden, 1 994, *Buğdaygil Yem Bitkileri*. Ondokuz Mayıs Üni. Ders Notu No: 6, s. 232.
- McKenzie, R. *Crop Nutrition and Fertilizer Requirements*. Soil Fertility/Crop Nutrition, Agriculture, Food And Rural Development. 1998.
- Misia, A., 1991. Effect of Cool Season Turfgrass Seed Mixtures on Lawn Characteristics. *Bulletin of Faculty of Agriculture, University of Cairo*. 42,401-414
- Oral, N., Açıkgoz, R., 1999. Bursa Bölgesinde Tesis Edilecek Çim Alanları için Tohum karışımları, Ekim Oranları ve Azotlu Gübre Uygulamaları Üzerinde Araştırmalar. *Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi Bildirileri*, Adana. 155-159
- Pavlick, L.E., 1981 a. *Notes on the taxonomy and nomenclature of Festuca occidentalis and Festuca idahoensis*. Can. J. Bot. 61 . 337-344.
- Pavlick, L.E., 1983. *Studies on the Festuca ovina complex in the Canadian Cordillera*. Can. J. Bot. 62: 2448-2462.
- Pavlick, L.E. and J. Looman, 1983. *Taxonomy and nomenclature of rough fescues, (Festuca altaica, Festuca campestris (F. scabrella var. major), and Festuca halli), in Canada and the adjacent part of United States*. Can. J. Bot. 62; 1739-1749.

- Power, J.R. and Alessi, J. 1971. *Nitrogen Fertilization of Semiarid Grassland*. Plant Growth and Soil Mineral N Levels. Agronomy Journal. 63: 277- 80.
- Sağlamtimur, T.H. Gülcan, T. Tükel, V. Tans', A. E. Anlarsal, R.Hatipoğlu, 1 986. *Çukurova koşullarında yem bitkileri adaptasyon denemeleri*. Buğdaygil yem bitkileri. Çukurova İJniv. Zir.Fak.Der., 1 , 26-35.
- Sedat Arslan vd. (2020), *Serin iklim yeşil alan bitkilerinin Samsun koşullarında uyum, kalite ve devamlılık özellikleri*İğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi,10(3): 2216-2226.
- Serin, Y. , A. Gökkuş, 1 993. *Buğdaygil Yem Bitkileri Uygulama Kılavuzu*. Atatürk Üni.Zir.Fak.Ders Notu: No: 154, Erzurum.
- Shaviv, A. 1996. *Plant response and environmental aspects as affected by rate and pattern of nitrogen release from controlled release N fertilizers*. In: Progress in nitrogen cycling studies. Springer, Dordrecht, p. 285-291.
- Tosun, F., 1 974. *Baklagil ve Buğdaygil Yem Bitkileri Kültürü*. Atatürk Üni. Yay. No: 242, Zir.Fak. Yay. No: 123, Ders Kitap. Ser.No: 8, Erzurum, s. 255-282.
- Zhang, M., Nyborg, M., Malhi, S.S. 1998. *Comparison of controlled-release nitrogen fertilizers on turfgrass in a moderate temperature area*. HortScience 33: 1203-1206.
- Zorer, Ş., & Hosafıoğlu, İ. (2004). *Çim alanlarında uygun azotlu gübre uygulamazamanlarının belirlenmesi*. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi, 14(1), 27-34.
- Weibull, P. , L.Ghatnekar and B.O. Bengtsson, 1991 . *Genetic variation in commercial varieties and natural populations of Sheep's Fescue, Festuca ovina* s. 1 . Plant Breed. 1 07, 203-209.