

NKUBAP.00.24.AR.14.10 nolu proje
ÖNEMLİ BAZI TEK YILLIK BAKLAGİL VE
BUĞDAYGİL TÜRLERİNDE KARIŞIM ORANLARININ
VE GÜBRE DOZLARININ SAPTANMASI

Yürütücü : Prof. Dr. Adnan ORAK
Araştırmacı : Ferhat DEMİRHAN

2016

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
	<u>No</u>
1-ÖZET.....	8
2-ABSTRACT.....	9
3. GİRİŞ.....	10
4. GEREÇ VE YÖNTEM.....	16
4.1. Araştırma Yeri ve Toprak Özellikleri.....	16
4.1.1. İklim özellikleri	16
4.1.2. Toprak özellikleri	19
4.2. Gereç	22
4.3. Yöntem	24
4.4. Gözlem ve Ölçümler	25
5. BULGULAR ve TARTIŞMA.....	35
5.1.Çıkış Gün Sayısı	35
5.2.% 50 Çiçeklenme Gün Sayısı	39
5.3.Bitki Boyu	43
5.4.Sap Çapı	47
5.5.Yaprak/Sap Oranı	51
5.6.Yeşil Ot Verimi	55
5.7.Yeşil Ot (Baklagiller) verimi.....	59
5.8. Yeşil Ot (Buğdaygiller) verimi	63
5.9. Kuru Ot Verimi	67
5.10.Ham Protein Oranı	71
5.11. ADF Oranı	73
5.12. NDF Oranı	74
6. SONUÇ	75
7. KAYNAKLAR.....	76

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 4.1.1.1. 2012, 2013, 2014, 2015 ve uzun yıllara ait Edirne İli meteorolojik verileri.....	18
Çizelge 4.1.2.1. Deneme alanına ait toprak analiz sonuçları	19
Çizelge 4.3.1. Deneme ana parsel gübre dozları dağılımı.....	24
Çizelge 4.3.2. Deneme karışım parselleri dağılım tablosu.....	22
Çizelge 5.1.1. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların çıkış günü sayısına ilişkin varyans analiz tablosu (2012-2015).....	35
Çizelge 5.1.2. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların çıkış günü sayısına ilişkin varyans analiz tablosu (2012-2013).....	36
Çizelge 5.1.3. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların çıkış günü sayısına ilişkin değerler (2012-2013).....	36
Çizelge 5.1.4. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların çıkış günü sayısına ilişkin varyans analiz tablosu (2013-2014).....	37
Çizelge 5.1.5. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların çıkış günü sayısına ilişkin değerler (2013-2014).....	37
Çizelge 5.1.6. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların çıkış günü sayısına ilişkin varyans analiz tablosu (2014-2015).....	38
Çizelge 5.1.7. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların çıkış günü sayısına ilişkin değerler (2014-2015).....	38
Çizelge 5.2.1. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların % 50 çiçeklenme gün sayısına ilişkin varyans analiz tablosu (2012-2015).....	39
Çizelge 5.2.2. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların % 50 çiçeklenme gün sayısına ilişkin varyans analiz tablosu (2012-2013).....	40
Çizelge 5.2.3. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların % 50 çiçeklenme gün sayısına ilişkin değerler (2012-2013).....	40
Çizelge 5.2.4. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların % 50 çiçeklenme gün sayısına ilişkin varyans analiz tablosu (2013-2014).....	41
Çizelge 5.2.5. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların % 50 çiçeklenme gün sayısına ilişkin değerler (2013-2014).....	41
Çizelge 5.2.6. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların % 50 çiçeklenme gün sayısına ilişkin varyans analiz tablosu (2014-2015).....	42
Çizelge 5.2.7. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda % 50 çiçeklenme gün sayısına ilişkin değerler (2014-2015).....	42
Çizelge 5.3.1. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların baklagil bitki boyuna ilişkin varyans analiz tablosu (2012-2015).....	43
Çizelge 5.3.2. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagil bitki boyuna ilişkin varyans analiz tablosu (2012-2013).....	44
Çizelge 5.3.3. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların baklagil bitki boyuna ilişkin değerler (2012-2013).....	44
Çizelge 5.3.4. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagil bitki boyuna ilişkin varyans analiz tablosu (2013-2014).....	45
Çizelge 5.3.5. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagil bitki boyuna ilişkin değerler (2013-2014).....	45

Çizelge 5.3.6. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların baklagil bitki boyuna ilişkin varyans analiz tablosu (2014-2015).....	46
Çizelge 5.3.7. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların baklagil bitki boyuna ilişkin değerler (2014-2015).....	46
Çizelge 5.4.1. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagillerin sap çapına ilişkin varyans analiz tablosu (2012-2015).....	47
Çizelge 5.4.2. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagillerin sap çapına (mm) ilişkin varyans analiz tablosu (2012-2013).....	48
Çizelge 5.4.3. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagillerin sap çapına (mm) ilişkin değerler (2012-2013)	48
Çizelge 5.4.4. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagillerin sap çapına ilişkin varyans analiz tablosu (2013-2014).....	49
Çizelge 5.4.5. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagillerin sap çapına (mm) ilişkin değerler (2013-2014).....	49
Çizelge 5.4.6. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagillerin sap çapına ilişkin varyans analiz tablosu (2014-2015)	50
Çizelge 5.4.7. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagillerin sap çapına (mm) ilişkin değerler (2014-2015)	50
Çizelge 5.5.1. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagillerde yaprak/sap oranına ilişkin varyans analiz tablosu (2012-2015).....	51
Çizelge 5.5.2. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagillerde yaprak/sap oranına ilişkin varyans analiz tablosu (2012-2013).....	52
Çizelge 5.5.3. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagillerde yaprak/sap oranına ilişkin değerler (2012-2013)	52
Çizelge 5.5.4 Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagillerde yaprak/sap oranına ilişkin varyans analiz tablosu (2013-2014).....	53
Çizelge 5.5.5 Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagillerde yaprak/ sap oranına ilişkin değerler (2013-2014)	53
Çizelge 5.5.6. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların baklagillerde yaprak/sap oranı üzerine etkilerine ilişkin varyans analiz tablosu (2014-2015).....	54
Çizelge 5.5.7. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagillerde yaprak/sap oranına ilişkin değerler (2014-2015)	54
Çizelge 5.6.1. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların yeşil ot verimine ilişkin varyans analiz tablosu (2012-2015)	55
Çizelge 5.6.2. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların yeşil ot verimine ilişkin varyans analiz tablosu (2012-2013)	55
Çizelge 5.6.3. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların yeşil ot verimine ilişkin değerler (kg/da) (2012-2013)	56
Çizelge 5.6.4. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların yeşil ot verimine ilişkin varyans analiz tablosu (2013-2014)	56

Çizelge 5.6.5. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların yeşil ot verimine ilişkin değerleri (kg/da) (2013-2014).....	57
Çizelge 5.6.6. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların yeşil ot verimine ilişkin varyans analiz tablosu (2014-2015)	58
Çizelge 5.6.7. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların yeşil ot verimine ilişkin değerler (kg/da) (2014-2015)	58
Çizelge 5.7.1. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagil yeşil ot verimine ilişkin varyans analiz tablosu (2012-2015).....	59
Çizelge 5.7.2. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagil yeşil ot verimine ilişkin varyans analiz tablosu (2012-2013)	60
Çizelge 5.7.3. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagil yeşil ot verimine ilişkin değerler (kg/da) (2012-2013)	60
Çizelge 5.7.4. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagil yeşil ot verimine ilişkin varyans analiz tablosu (2013-2014)	61
Çizelge 5.7.5. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagil yeşil ot verimine ilişkin değerler (kg/da) (2013-2014).....	61
Çizelge 5.7.6. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagil yeşil ot verimine ilişkin varyans analiz tablosu (2014-2015)	62
Çizelge 5.7.7. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagil yeşil ot verimine ilişkin ilişkin değerler (kg/da) (2014-2015).....	62
Çizelge 5.8.1. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda buğdaygil yeşil ot verimine ilişkin varyans analiz tablosu (2012-2015)	63
Çizelge 5.8.2 Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda buğdaygil yeşil ot verimine ilişkin varyans analiz tablosu (2012-2013)	63
Çizelge 5.8.3. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda buğdaygil yeşil ot verimine ilişkin değerler (kg/da) (2012-2013)	64
Çizelge 5.8.4. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda buğdaygil yeşil ot verimine ilişkin varyans analiz tablosu (2013-2014)	64
Çizelge 5.8.5. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda buğdaygil yeşil ot verimine ilişkin değerler (kg/da) (2013-2014)	65
Çizelge 5.8.6. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda buğdaygil yeşil ot verimine ilişkin varyans analiz tablosu (2014-2015)	65
Çizelge 5.8.7 Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda buğdaygil yeşil ot verimine ilişkin değerler (kg/da) (2014-2015)	66

Çizelge 5.9.1. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların kuru ot verimine ilişkin varyans analiz tablosu (2012-2015)	67
.....	
Çizelge 5.9.2. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların kuru ot verimine ilişkin varyans analiz tablosu (2012-2013)	67
.....	
Çizelge 5.9.3. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların kuru ot verimine ilişkin değerler (kg/da) (2012-2013)	68
.....	
Çizelge 5.9.4. . Farklı gübre dozu uygulanan karışımların kuru ot verimine ilişkin varyans analiz tablosu (2013-2014)	68
.....	
Çizelge 5.9.5. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların kuru ot verimine ilişkin değerler (kg/da) (2013-2014)	69
Çizelge 5.9.6. . Farklı gübre dozu uygulanan karışımların kuru ot verimine ilişkin varyans analiz tablosu (2014-2015)	69
.....	
Çizelge 5.9.7. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların kuru ot verimine ilişkin değerler (kg/da) (2014-2015)	70
Çizelge 5.10.1. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların ham protein oranına ilişkin değerler (%) (2012-2014)	71
Çizelge 5.11.1. Karışımların kuru otundaki ADF oranları (%).....	73
Çizelge 5.12.1. Karışımların kuru otundaki NDF oranları	74

ŞEKİL DİZİNİ

	Sayfa
	<u>No</u>
Şekil 4.1. Deneme alanı 3 yıllık uydu görüntüsü	20
Şekil 4.2. 2012-13 yılı deneme alanı uydu görüntüsü	21
Şekil 4.3. 2013-14 yılı deneme alanı uydu görüntüsü	21
Şekil 4.4. 2014-15 yılı deneme alanı uydu görüntüsü	21
Şekil 4.2.1 Macar Fiği (<i>Vicia pannonica</i> Crantz. görüntüsü	22
Şekil 4.2.2 Yem Bezelyesi (<i>Pisum sativum</i> L.) görüntüsü	22
Şekil 4.2.3 Yulaf (<i>Avena sativa</i> L.) görüntüsü	23
Şekil 4.2.4 Tek yıllık çim veya İtalyan Çimi (<i>Lolium multiflorum</i> Lam.) görüntüsü	23
Şekil 4.4.1.1. Toprak işleme	27
Şekil 4.4.1.2 Ekim öncesindeki gübrenin atılması	28
Şekil 4.4.1.3 Sıraların açılması	28
Şekil 4.4.1.4 Sıraya ekim 1	29
Şekil 4.4.1.5 Sıraya ekim 2	29
Şekil 4.4.1.6 Sıraya ekim 3	30
Şekil 4.4.1.7 Merdane çekilmesi	30
Şekil 4.4.1.8 Traktör ile merdane çekilmesi	31
Şekil 4.4.1.9 Parsellerdeki bitkilerin çıkışı	31
Şekil 4.4.1.10 Yabancı otların çapalanması	32
Şekil 4.4.1.11 Deneme alanından genel görünüm	32
Şekil 4.4.1.12 Yeşil ot hasadı 1	33
Şekil 4.4.1.13 Yeşil ot hasadı 2	33
Şekil 4.4.1.14 Yeşil ot tartımı	34
Şekil 4.4.1.15 Tohum harmanı	34
Şekil 5.10.1. Karışımların ham protein oranlarını gösteren grafik	72
Şekil 5.11.1. Karışımların ADF oranlarını gösteren grafik	73
Şekil 5.12.1. Karışımların NDF oranlarını gösteren grafik	74

1.ÖZET

Bu araştırma; ülke ve yörenin kaba yem ihtiyacını karşılamak üzere yem bitkileri ekim alanlarının artırılması için, kışlık olarak ekilebilecek ve ekim nöbetine girebilecek tek yıllık baklagil yem bitkilerinden Macar fiği (*Vicia pannonica* Crantz.) ve Yem Bezelyesi (*Pisum arvense* L.) türlerinin, buğdaygil yem bitkilerinden yulaf (*Avena sativa* L.) ve İtalyan Çimi (*Lolium multiflorum* Lam.) ile karışım oranları ve en uygun fosfor içerikli (Di Amonyum Fosfat,18-46) gübre dozunu belirlemek amacıyla tarla denemeleri ve laboratuvar çalışmaları olarak yürütülmüştür.

Bu çalışma Edirne koşullarında Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü arazisinde 2012-2013, 2013-2014 ve 2014-2015 yıllarında yürütülmüştür. Ele alınan karakterlere ilişkin istatistikî değerlendirmelerde farklılıklar görülmüştür. Bu durumun, yıllar arasında görülen yağış miktarı, yağışın dağılımı ile toprak yapısının farklı olmasından kaynaklandığı söylenebilir. Üç farklı yılda yürütülen araştırmanın yıla bağlı olarak ekim zamanlarındaki iklim koşullarının farklı olması verim ve diğer özelliklerde önemli farklılıklara neden olduğu düşünülmektedir. Oluşan bu farklılıklardan dolayı yıllar ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

DAP uygulamasının verime olan etkisinde bariz bir farka rastlanılmadığından, fosforlu gübrelerin uzun yıllardır kullanılıyor olması nedeniyle toprakta birikmiş olma ihtimali bulunmaktadır. Bu sebeple yem bitkileri tarımında gübreleme yapılmadan önce toprak tahlili yapılmasının gerekli olduğu, DAP gübre dozunda ise gübre atılmayan, 8.7 DAP kg/da (4 kg/da P₂O₅- 1,57 kg/da N) atılan ve 17.4 DAP kg/da. (8kg/da P₂O₅- 3,14 kg/da N) gübresi atılan parsellerde verim ve kalite değerleri üzerinde ekonomik açıdan önemli düzeyde fark bulunmadığından, ekim öncesi verilecek 8.7 DAP kg/da gübre dozunun yeterli olabileceği bulunmuştur.

Karışım olarak ekilen parsellerdeki yeşil ot ve kuru ot verimi yalın ekimlere göre daha yüksek bulunmuştur. Yeşil ot verimi için en uygun karışım oranının % 66 Yem bezelyesi ile % 33 Tek yıllık çim karışımı ile, % 33 Yem bezelyesi ile % 66 Yulaf karışımlarında elde edilebileceği tespit edilmiştir.

Çalışma sonucunda, hayvan beslemesi için ekonomik olarak yüksek kaliteli ve miktarda ürün alabilmek amacıyla ekilişlerden önce mutlaka toprak tahlili yapılması sonrasında gübre dozuna karar verilmesi ve bitkilerin karışık olarak ekilmesinin tercih edilmesi gerektiği belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Macar fiği, yem bezelyesi, yulaf, tek yıllık çim, gübre.

2. ABSTRACT

This study; The forage countries and regions in order to increase the amount of cultivation, can be sown in winter and one-year legume Hungarian vetch of forage crops could fall sowing (*Vicia pannonica* Crantz.) and Pea (*Pisum arvense* L.) species, grasses oats from forage plants (*Avena sativa* L.) and Italian Ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.), the mixture ratio and optimum DAP (Diammonium phosphate) was carried out as laboratory and field experiments to determine the doses.

Trakya Agricultural Research Institute land in this study Edirne conditions 2012-2013, was conducted in 2013-2014 and 2014-2015 year. and statistical analysis of differences in mean values were observed. In this situation, the years between the distribution of rainfall with rainfall seen in the structure of the soil is different, it is thought that the time of planting caused significant decrease in yield and other characteristics of being on different dates. Because of these differences occur in were evaluated separately.

Not seen an obvious difference in the effect on yield of DAP application of phosphorus fertilizers it is likely to be accumulated in the soil for many years because it is being used. For this reason it is necessary fodder crops are done soil analysis before fertilization in agriculture, and in the disposal of manure and other fertilizers DAP fertilizer dose excreted 8.7 kg of DAP fertilizer / da. (4 kg P₂O₅ / da - 1.57 kg N / da) and 17.4 kg of DAP fertilizer thrown / a. (8 kg P₂O₅ / da - 3.14 kg N / da) parcel that manure dropped in value on the yield and quality of economically significant differences have 8.7 kg of DAP fertilizer / da. (4 kg P₂O₅ / da - 1.57 kg N / da) were dose may be sufficient.

In the mix, green grass and hay yields were higher than the simple planting. The optimum mixing ratio of 34% to 66% of annual grass forage bezeleye mixture was determined by 34% could be obtained in 66% pea, oat mixture.

As a result, it was determined that should be preferred for economical high quality and quantity of goods received to the purpose of deciding the fertilizer dose after making analysis of the absolute soil before sowing and the planting mixed plants for animal feed.

Keywords: Hungarian vetch, fodder peas, oats, annual ryegrass, fertilizers.

3. GİRİŞ

Dünyada son yıllarda artan nüfusla birlikte beslenme sorunu daha da büyümüştür. Sürekli azalan tarım alanları ile daha fazla bir nüfusu beslemek zorunluluğu ortaya çıkmıştır. Bu duruma çözüm bulabilmek için bilim adamları ve araştırmacılar sürekli yeni yöntemler arayışı içindedirler.

İnsanların beslenmesinde besin gruplarının düzenli ve sistemli bir şekilde alınması gerekir. Besin grupları içerisinde de hayvansal gıdaların ayrı bir önemi vardır. Sağlıklı ve dengeli beslenmede, insan günlük vücut ağırlığının her bir kg'ı için yaklaşık 1 g protein almalıdır ve bunun yarısı hayvansal kaynaklı protein olmalıdır. Proteinlerin yapı taşı olan aminoasitlerin bir bölümü vücutta sentezlenemediğinden gıdalarla dışarıdan alınması gereklidir. Hayvansal kaynaklı proteinler aminoasitleri bol ve dengeli olarak içermeleri nedeniyle, biyolojik değer bakımından, bitkisel kaynaklı proteinlerden daha üstün durumdadır. Dünyada kişi başına günlük hayvansal protein tüketim miktarı, gelişmiş ülkelerde 44 g, gelişmemiş ülkelerde 9 g ve ortalama 27 g olarak bildirilmektedir.

Hayvansal gıdaların üretimi için yetiştirilen hayvanların beslenmesinde kaba yem kaynağı olan Çayır mera ve yem bitkileri mutlak öneme sahiptir. Kaba yem, hem maliyeti düşürür hem de hayvanın daha sağlıklı kalmasını sağlar. (Açıkgöz 2001) Yem bitkileri, çayır ve mera (YBÇM) tarımı hayvanların ihtiyacı olan yemi en ucuz ve bol olarak sağlayan kaynaktır. Hayvan beslemede çeşitli endüstri artıkları, küspeler, posalar ve bazı tahıl taneleri kullanılırsa da, bunların miktarı YBÇM tarımından sağlanan yeme göre çok daha düşük düzeydedir. YBÇM tarımında yüksek verim alındığı gibi, üretim de ucuza mal olmaktadır.

Tarım ve hayvancılıkta gelişmiş ülkelerde toplam tarla arazisi içerisindeki yem bitkilerinin payının büyük oranlarda olduğu görülmektedir. Avustralya'da bu oran % 50'ye yaklaşırken, Kuzey Avrupa ülkelerinde % 25 'ler düzeyinde bulunmaktadır. Ülkemizde ise tarla tarımı içindeki yem bitkisi ekiliş oranları, son dönemdeki Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı desteklemelerine rağmen, hala istenen düzeye ulaşamamıştır.

Ülkemizde büyükbaş hayvan sayısı Haziran ayı sonu itibarıyla 14 milyon 324 bin baş, toplam küçükbaş hayvan sayısı ise 44 milyon 34 bin baş olduğu belirtilmiştir. (DİE 2016) Bu mevcut hayvan varlığının ise kaliteli kaba yem açığı yaklaşık %60 düzeyindedir (Semerci ve Kurt 2006).

Ülkemizdeki kaba yem açığının azaltılması ve bitirilebilmesi için tarla tarımı içindeki yem bitkileri ekiliş alanları ile birlikte çeşitliliğin ve kaba yem kalitesinin de artması gerekmektedir. Hali hazırda en geniş ekim alanına sahip olan Silajlık Mısır, fiğ ve yoncanın ekim alanı düzenli olarak artmaktadır. Yem bitkileri üretiminin artırılması için kışlık olarak yetiştirilen tahılların ardından ana ya da ikinci ürün olarak silajlık mısır, sorgum veya sorgum-sudan otu melezi yetiştirilmesi; pamuk, ayçiçeği, çeltik, ve şeker pancarı gibi yazlık ürünlerin hasadından sonra kış döneminde uygun fiğ türlerinin yalın yada karışım olarak ekim nöbetine dahil edilmesi, buğdaygil yem bitkileri, yemlik pancar veya üçgül gibi alternatif yem bitki türlerinin ürün desenine alınması, yem bitkileri yetiştiriciliğinin ekim nöbeti sistemleri içine yerleştirilmesi yem bitkisi ekiliş alanlarının artmasına fayda sağlamaktadır.

Doğal otlatma alanlarında nadiren saf bir bitki türü bulunur. Çoğunlukla birkaç türün dominant, diğer türlerin de değişik oranlarda yer aldığı karışımlar yaygındır. Doğadaki bu eğilime paralel olarak, yem bitkileri tarımında da karışımlara geniş yer verilmektedir (Açıkgöz, 1991). Birim alandan elde edilen verim ve kaliteyi artırmak amacıyla yem bitkileri tarımında birçok karışık ekim sistemi uygulanmaktadır. Ülkemizde baklagil yem bitkileri de tahıllar ile karışım halinde ekilmektedir.

Gübreleme hem verimi hem de ürün kalitesini artıran bir uygulamadır. Ülkemizde yem bitkilerine gübre kullanımı yaygın değildir. Gübrenin kullanıldığı alanlarda da yapılan uygulamalar bilinçsizdir. Oysa ekim öncesi toprak analizleri yapılmalı ve ihtiyaç duyulan besin elementleri gübre olarak verilmelidir. (Yolcu ve Tan 2008)

Ülkemizde ve bölgemizde yaygın olarak ekilişi yapılan Macar fiği, yem bezelyesi, yulaf ve tek yıllık çim yem bitkisi türlerinin karışım oranları ve gübre dozları önem taşımaktadır. Bu çalışmada Macar fiği ve yem bezeleyesi bitkilerinin yulaf ve tek yıllık çim ile % 33 ve % 66 karışım oranları karışım halinde ve yalın olarak ekilerek verim ve kalite açısından en fazla verimin alınması üzerine çalışma yapılmıştır. Karışım oranlarının belirlenmesi yanında, en uygun gübre dozu da araştırılacaktır. Böylece hem gereksiz gübrelemenin önüne geçilecek hem de daha fazla kaliteli kaba yem elde edilecektir. Araştırmada hedeflenen amaçlar; Macar fiği ve yem bezelyesi, yulaf ve tek yıllık çimin en uygun karışım oranını ile en uygun gübre dozunun saptanması ve bu sayede yüksek ve kaliteli kaba yem verimini alabilmektir.

Proje konusu ile doğrudan ilgili olan yurt içinde ve yurt dışında yapılmış basılı araştırmaların 1951-2015 yılları arasında yayınlanmış, proje konusu ile ilgili araştırmalar aşağıda belirtilmiştir.

Schoth ve Veihing (1951) İtalyan çiminin kışı sert geçen bölgelerde ilkbaharda, ılıman olan bölgelerde ise sonbaharda ekimlerinin uygun olduğunu, ancak serin ve yağışlı bölgelerde bahar ekiminin mümkün olduğunca erken yapılması gerektiğini belirtmektedirler. Ayrıca yüksek kaliteli kuru ot elde etmek için genellikle tozlanma devresinde hasadın uygun olacağını, İtalyan çiminin 60-90 cm boylandığını ve bol yaprak oluşturduğunu bildirmektedirler.

Schoth (1953) İtalyan çimini, tek yıllık, farklı koşullarda iki yıllık olabilen, 66-99 cm boylanabilen, uzun boylu, yapraklı, koyu yeşil renkli, yuvarlak gövdeli bir bitki olarak belirtmiştir.

Erkun (1954) İtalyan çiminin, yıllık yağışı 400-500 mm olan yerlerde yetiştiğini, boyunun 60-90 cm olduğunu, dekara tohum veriminin 50-75 kg olduğunu ve bin dane ağırlığının 5 g olduğunu belirtmiştir.

Davis (1970) fiğ cinsine bağlı 150 türün dünyanın çeşitli bölgelerinde doğal olarak yetiştiğini ve ülkemizin fiğ türleri yönünden çok zengin olduğunu ve 59 fiğ türünün doğal olarak yetiştiğini bildirmektedir.

Tosun (1974) İtalyan çiminin, ilk defa İtalya'da kültüre alındığını, 80 cm kadar boylanabildiğini ve bol yapraklı bir bitki olduğunu bildirmektedir.

Avcıoğlu ve Soya (1977) Tarla tarımında yetiştirilebilen yem bitkilerinden en önemlilerinden birisi de fiğdir. Yeşil ve kuru ot verimi hayvan beslenmesindeki değeri ve tarla toprağının azot ve organik maddece zenginleştirilmesi açısından fiğ, yem bitkileri içerisinde önemli bir yer tutmaktadır. Ayrıca, adi fiğin gen merkezinin Türkiye olduğu, Doğu Anadolu'dan başlayarak Ege denizine kadar tüm bölgelerde doğal bitki vejetasyonunda görüldüğü bildirilmektedir.

Avcıoğlu ve Avcıoğlu (1982) değişik karışım oranları ile biçim zamanlarının adi fiğ + yulaf hasıllarının verim ve diğer bazı özelliklerine etkisi üzerinde yaptıkları araştırmalarında; Batı Anadolu kıyı kuşağında en uygun adi fiğ+ yulaf karışımı oranının 2:1 (6 kg/da+5 kg/da) olduğu, karışımın kendisinden sonra ekilecek ürünün durumuna göre % 10-15 çiçeklenme döneminde biçilmesi gerektiği ve uygun koşullarda karışımların yeşil ot veriminin 4617 kg/da ve kuru ot veriminin de 783.8 kg/da'a kadar çıkabileceği saptamışlardır.

Ehlig ve Hagemann (1982) Amerika Birleşik Devletleri'nde yaptıkları araştırmada; İtalyan çiminde bitki boyunun 36-61 cm, KM veriminin 350 kg/da olduğunu bildirmişlerdir.

Gençkan (1983) İtalyan çiminin 1 m kadar boylanabildiğini, bin dane ağırlığının yaklaşık 2 g, tohum veriminin 60-70 kg/da ve ilkbaharda ekilmesinin uygun olduğunu belirtmektedir.

Kün (1983) Yulaf tane, saman, yeşil yem, insan besini ve endüstri hammaddesi olarak kullanılır. En geniş kullanıma alanı hayvan beslemedir. Yulaf samanı, buğdaygil yem samanlarının en iyilerindedir. İnsan beslenmesinde yulaf unu ve yulaf ezmesi, kahvaltılık olarak tüketildiğini ifade etmiştir.

Alan (1984) yem bezelyesinden 150 – 200 kg/da. Dane verimi alınabileceği ve ham protein oranının da % 18-28 arasında olduğunu belirtmiştir.

Alvim ve Moojen (1984) Brezilyada yapmış oldukları bir çalışmada, tek yıllık çimin Commun RS varyetesine 0, 5, 10 ve 15 kg N/da uygulamışlar ve dekara toplam KM madde veriminin sırasıyla 337, 448, 522 ve 550 kg/da ve ham protein veriminin sırasıyla 62, 88, 114 ve 120 kg/da olduğunu tespit etmişlerdir.

Eraç ve Ekiz (1985) tek yıllık çiminin kışı ılıman geçen bölgelerde sonbaharda, kışı sert geçen bölgelerde ise erken ilkbaharda ekilmesini önerirken, tohum veriminin ise 60-70 kg/da olduğunu bildirmişlerdir.

Ürem (1985) İtalyan çiminin tek yıllık ve bitki boyunun 90-130 cm arasında olduğunu belirtmiştir.

Yılmaz (1985) Çukurova kıraç koşullarında kışlık yetiştirilebilecek fiğ + arpa karışımında en uygun karışım oranlarının saptanması amacıyla yaptığı araştırmada, en yüksek yaş at verimini %80 adi fiğ +% 20 arpa karışımından elde etmiştir. Kuru ot veriminde ise % 50 ve üzerinde fiğ içeren uygulamalardan daha fazla verim elde etmiştir. En yüksek protein oranını da saf fiğ ekiminden elde etmiştir.

Gülcan ve ark. (1988) Çukurova koşullarında fiğ+yulaf karışımında ot verimi yönünden en uygun karışım oranı ve ekim zamanını belirlemeye yönelik olarak üç yıl sürdürdükleri araştırmalarda, ekim zamanı geciktikçe karışımdan elde edilen kuru ot veriminin önemli düzeyde düştüğünü, Kasım başında yapılan ekimden en yüksek ot verimi elde edildiğini, 2:1 ve 3:1 fiğ: yulaf karışımlarından sırasıyla 2502.2 kg/da ve 2154.8 kg/da yeşil ot verimi, 522.7 kg/da ve 497.2 kg/da kuru ot verimi elde edildiğini, yulaf oranının artması ile elde edilen otun kalitesinin düştüğünü bildirmişlerdir.

Açıkgöz ve Çakmakçı (1986) Bursa koşullarında adi fiğ + tahıl karışımlarının ot verimi ve kalitesi üzerinde yaptıkları araştırmalarında, aynı sıraya karışık ve ayrı sıralara alternatifli olarak 50:50 oranlarında ettikleri fiğ +arpa, fiğ + yulaf, fiğ + çavdar karışımlarında en yüksek yeşil ot ve kuru ot verimini fiğ + arpa karışımlarından elde etmişlerdir. Fiğ + yulaf karışımları fiğ + arpa karışımlarından ot verimi yönünden farklılık göstermemesine karşılık, fiğ + çavdar karışımı en düşük verimi vermiştir. Ham protein verimi yönünden fiğ + arpa ve fiğ + yulaf karışımları, fiğ + çavdar karışımlarından özellikle ilk biçim devresinde daha üstün çıkmışlardır. Ekim şekillerinin ot verimi ve ham protein oranı ve verimine etkisi önemli bulunmamıştır. Fiğ + arpa ve fiğ + yulaf karışımlarının ot verimi için uygun olduğu, ancak fiğ + arpa karışımında arpa oranının %50'nin altına indirilmesi gerektiği sonucuna varmışlardır.

Kün (1988) Yulaf, buğday ve arpaya göre oldukça yeni bir kültür bitkisi olduğunu, buğday ve arpanın tarımı çok eskiden beri yapılırken; yulaf o dönemlerde yabancı ot olarak bilindiğini ve kültürünün tam olarak ne zaman başladığı bilinmediğini bildirmiştir.

Türemen (1988) Çukurova koşullarında İtalyan çiminde, bitki boyunun ortalama 69.84 cm, yeşil ot veriminin 3076 kg/da, kuru ot veriminin 783.31 kg/da olduğunu, bitki boyu ile yeşil ot ve kuru ot verimi arasında önemli ve olumlu bir ilişki olduğunu belirtmiştir.

Orak (1989) Trakya bölgesine adapte olabilecek fiğ türlerinin belirlenmesi çalışmasında çıkış gün sayısını 10.50 ila 72.25 gün arasında olduğu belirtilmiştir.

Altın (1991) yem bezelyesi (*Pisum arvense* L.) kuru ot veriminin 250–750 kg/da, tohum veriminin ise 150–250 kg/da arasında değiştiğini bildirmiştir.

Sancak (1991) Yalnız ve karışık ekilen bazı baklagil (Macar fiği, yem bezelyesi ve İran üçgülü) ve buğdaygillerin (arpa, yulaf ve İtalyan çimi) farklı tarihlerde hasatlarının ot verimi ve bazı besin maddelerine etkilerini araştırmak amacıyla 1989 yılında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kurupelit Kampüsü Ziraat Fakültesine ait deneme tarlasında yürüttüğü çalışma sonucunda, ot ve ham protein verimleri birlikte dikkate alındığında; yem bitkilerinin erken hasat tarihinde (20 Nisan) uygun olan yazlık ürünler için Macar fiği + arpa, orta hasat tarihinde (8 Mayıs) uygun ürünler için Macar fiği + yulaf karışımı ve geç hasat tarihinde (27 Mayıs) uygun ürünler için yem bezelyesi + İtalyan çimi karışımını önermiştir.

Yağbasanlar ve ark (1991) Serin iklim tahılları içinde, iklim istekleri en fazla olan yulaftır. Yıllık yağışı 700-800 mm olan yöreler yulaf için en uygundur. Kurağa dayanıklı olmayan yulaf, kışa da dayanıklı değildir. Toprak seçiciliği, çavdardan sonra en az olan serin iklim tahılıdır. Yeterli nemi bulunan en verimsiz topraklarda bile yulaf yetişebilir diye belirtmiştir.

Aydın ve Tosun (1993) fiğ+arpa karışımında azotlu ve fosforlu gübrelemenin verim ve kaliteyi önemli ölçüde arttırdığını, kaliteli ve yüksek verim elde etmek için adi fiğ+arpa karışımına dekara 8-12 kg azot ve 6 kg P₂O₅/da fosfor verilebileceğini önermektedirler.

Düşünceli ve Şakar (1993) yem bezelyesi üzerine yaptığı çalışmalarda yeşil ot verimlerini 347 ile 2128 kg/da, kuru ot verimlerini 41-278 kg/da ve tohum verimlerini ise 105-797 kg/da arasında tespit etmiştir.

Çakmakçı ve Çeçen (1996), Antalya İli ekolojik koşullarında tek yıllık baklagil yem bitkilerinin ekim nöbetine girme olanakları üzerine yaptıkları araştırmada yem bezelyesinde araştırmanın 1. yılında 158.3 kg/da olarak 2. yılında ise 295.6 kg/da olarak tespit etmişlerdir.

Hatipoğlu ve ark. (1999), Diyarbakır koşullarında karışım oranının fiğ + tritikale karışımında ot verimi ve ot kalitesine etkileri üzerine yaptıkları araştırmalarında; saf ekimlerin karışımlara göre ot verimi açısından daha düşük verimli olduğunu saptamışlardır. En yüksek yaş ot ve kuru ot verimini % 40 fiğ+ %60 tritikale karışımından, en düşük yaş ot ve kuru ot verimini ise saf fiğ ekiminden elde etmişlerdir. En yüksek protein oranı saf fiğ ekiminden, en yüksek ham protein verimi ise %80 fiğ + %20 tritikale karışımından elde edilmiştir.

Açıkgöz ve ark. (2001) Bursa'da yem bezelyesi ile yaptıkları çalışmada materyal olarak yerli Tarman, İngiltere kökenli Princess ve Danimarka kökenli Odin yem bezelyesi çeşitleri ile bunların F7 jenerasyonundan seçilen melez döllerini kullanmışlardır. Çalışma sonucunda bitki boyunu 30-189 cm arasında, bitkide meyve sayısını ortalama 2-18 adet ve meyvede tohum sayısını 3 ile 6 adet arasında bulmuşlardır. Araştırmacılar yem bezelyesinde kuru madde veriminin 236-901 kg/da, tohum veriminin ise 150-200 kg/da arasında olduğunu bildirmişlerdir. Yapılan aynı çalışmada, 1000 dane ağırlıklarını 83-311 g arasında, kuru madde de ve tohumda ham protein verimlerini sırasıyla 31-223 kg/da, 3-53 kg/da, ham protein oranlarını ise kuru madde de % 13 ile 26, tohumda % 19 ile 22 olarak bulmuşlardır.

Hatipoğlu ve ark.(2001) Diyarbakır koşullarında farklı azot ve fosfor dozlarının fiğ + tritikale karışımında ot verimi ve ot kalitesine etkilerini inceledikleri araştırmalarında; fosfor dozlarının incelenen özellikler üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı sonucuna varmışlardır. Azot dozu uygulamalarında ise, %40 fiğ+ %60 tritikale karışımına uygulanacak en uygun azot dozunun 4 kg/da olduğu ve daha güvenilir gübre dozu tavsiyesi için denemenin farklı yıllarda tekrarlanması gerektiğini ifade etmişlerdir.

Kahraman ve ark. (2002) Edirne koşullarında 36 adet yulaf çeşit ve hattı ile yürüttüğü denemede, tane veriminin 237.3-650.2 kg/da, bitki boyunun 90-150 cm, bin tane ağırlığının 18.8-35.8 g, hektolitre ağırlığının 43.9-61.6 kg/hl ve protein oranının % 12.6-15.9 arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir.

Saruhan ve Başbağ (2003) Diyarbakır koşullarında kışlık ara ürün olarak yetiştirdikleri arpa + tüylü fiğ karışımında en yüksek yeşil ot ve kuru ot verimlerini %100 Arpa'dan, en düşük yeşil ot ve kuru ot verimlerini ise %100 tüylü fiğ'den; Karışımlar içerisinde ise en yüksek yeşil ot verimini %75 tüylü fiğ + %25 arpa karışımından, en yüksek kuru ot verimini de % 66.6 tüylü fiğ + %33.3 arpa karışımından aldıklarını bildirmişlerdir.

Orak ve Nizam (2003) Tekirdağ ve Uzunköprü ekolojik koşullarında bazı Macar fiği hatlarıyla yürüttükleri çalışmada, ortalama bitki boyu, ana sap sayısı, yeşil ot verimi ve kuru ot verimini sırasıyla 63.8–79.5 cm, 2.6–3.1 adet, 1594.3-1644.0 kg/da, 456.1-510.9 kg/da olarak tespit etmişlerdir.

Kuşvuran ve Tansı (2004) Çukurova koşullarında yürüttükleri araştırmada tek yıllık çimde ot amacıyla yetiştirilen bitkilerde bitki boyunu 65.68–68.56 cm, sap kalınlığını 3.15–3.46 mm, yeşil ot verimini 6014.51–8075.37 kg/da, kuru ot verimini 1187.09–1493.21 kg/da, yeşil otta yaprak oranını %67.32–68.75, protein oranını %14.85–16.90, protein verimini 182.97–231.88 kg/da, tohum amacıyla yetiştirilen bitkilerde bitki boyunu 100.27–103.10 cm, kardeş sayısını 468.57–877.33 adet/m², fertil kardeş sayısını 299.10–470.27 adet/m², 1000 dane ağırlığını 2.06–2.34 g olarak saptamışlardır.

Uzun ve ark. (2004) Macar fiğinde, Bursa koşullarında yapılan bir araştırmada bitki boyunun 78.9 – 80.9 cm, kuru madde veriminin 390 – 452 kg/da olduğunu bildirmektedirler.

Kökten ve ark. (2005) Çukurova kıraç koşullarında azot ve fosfor gübrelemesinin, 8 kg/da fiğ + 10 kg/da tritikale ekim oranı ile ekilen karışımın kuru ot verimine, fiğin karışımın kuru ot verimine katılma oranına ve karışımın ham protein verimine etkisini incelemişlerdir. Araştırma bulguları, azot x fosfor interaksiyonunun önemli olduğunu göstermiştir. Birinci yılda en yüksek kuru ot verimi ve ham protein verimi 4 kg/da azot+4 kg/da fosfor uygulanan parsellerden elde edilmiştir. İkinci yılda 4 kg/da fosfor uygulaması en yüksek ham protein verimi sağlamıştır. Her iki yılda da fiğin karışımın kuru ot verimine katkısı ekimdeki oranına göre çok yüksek olmuş, azot uygulaması fiğ oranında azalmaya neden olmuştur. Araştırmadan elde edilen sonuçlara dayanılarak, Çukurova kıraç koşullarında yetiştirilecek fiğ + tritikale karışımından 6 kg/da azot+ 4 kg/da fosfor uygulaması ile kuru ot veriminde %60 artış sağlanabileceği ifade edilmiştir.

Süzer ve Demirhan (2005) Trakya koşullarına uygun bazı kışlık fiğ türleri ile fiğ+tahıl karışımlarını belirlemek için, Edirne koşullarında 2000-2003 yıllarında iki yıl süreyle Efes-79 (tüylü meyveli fiğ), Menemen-79 (tüylü fiğ), Karaelçi (adi fiğ), koca fiğ, Tarm Beyazı-98 (Macar fiği), Ege Beyazı-79 (Macar fiği) tür ve çeşitleriyle araştırma yürütmüşlerdir. Deneme sonuçlarına göre yalın ekimlerde yeşil ot verimlerini sırasıyla 2954 kg/da, 2913 kg/da, 3212 kg/da, 3115 kg/da, 3115 kg/da, 2293 kg/da; kuru ot verimlerini sırasıyla 620 kg/da, 644 kg/da, 689 kg/da, 683 kg/da, 608 kg/da, 404 kg/da; ortalama bitki boyunu 65cm, 68 cm, 64 cm, 74 cm, 71 cm, 53 cm olarak bulmuşlardır.

Çeçen ve Erdoğan (2005) Antalya İli koşullarında 2000-2002 yılları arasında 6 ayrı tek yıllık baklagil yem bitkisiyle yürüttükleri çalışmalarında yem bezelyesinin; %50 çiçeklenme gün sayısını 122 gün, yeşil ot verimini 1219 kg/da, ottaki kuru madde oranını %27.2, kuru ot verimini 317 kg/da, tohum verimini 350 kg/da olarak bulmuşlardır.

Özyiğit ve Bilgen (2006) Antalya İli Ekolojik Koşullarında yürüttüğü çalışmada, yem bezelyesinde yaprak sap oranını 1.437 – 2.423 arasında tespit etmiştir.

Sayar (2007) Diyarbakır İli Ekolojik Koşullarında yürüttüğü çalışmasında, yem bezelyesinde % 50 çiçeklenme gün süresinin 159.66 ile 175.33 gün arasında olduğunu, bitki boyunun 39.81cm ile 79.61cm arasında, ana sap kalınlığının 2.08 -3.47 mm arasında, yeşil ot veriminin 884.58 kg/da – 1648.06 kg/da arasında olduğu, kur ot veriminin 189.59 kg/da – 332.72 kg/da arasında, tohum veriminin ise 71.66 kg/da – 246.33 kg/da olduğu,

Darwisi (2009) tek yıllık çimde (*Lolium multiflorum* Lam.) birinci biçimde yeşil ot veriminin 838.3 kg/da ile 1025.5 kg/da arasında değiştiğini, en yüksek bitki boyunu 52.25 cm, en fazla sap kalınlığını 3.305 mm, en yüksek yeşil ve kuru ot verimlerini sırasıyla 3439 kg/da ve 1643.2 kg/da olarak bulduğunu belirtmiştir.

Meeske vd. (2009) tek yıllık çimde yaptıkları araştırmada, çeşitlere bağlı olarak ham protein oranının % 21.1 – 22.8, ADF oranının % 31.4 – 32.3 ve NDF oranının % 47.1 – 47.7 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Bağcı (2010) Orta Anadolu koşullarında macar fiğ'inde sıra arası ve tohum miktarının ot verimine etkileri adlı çalışmasında, Macar fiği Tarm Beyazı-98 (*Vicia pannonica* Crantz.) çeşidinde, çiçeklenme gün sayısını 208-210 gün, bitki boy uzunluğunu 57.5 – 69.1 cm, ana sap kalınlığını 2.07-2.27 mm, yeşil ot verimini 844 - 1269 kg/da, kuru ot verimini 254 - 380 kg/da, ham protein oranını % 15.5 – 17.6 olarak bildirmiştir.

Kesiktaş (2010) tek yıllık çim (İtalyan Çimi) yazlık ekimde yeşil ot verimi ortalaması 2479.7 kg/da, kışlık ekimde elde edilen yeşil ot verimi ortalamasına 563.7 kg/da bulmuştur.

Tekin Gündüz (2010) Diyarbakır ekolojik koşullarında en uygun Macar fiği (*Vicia pannonica* Crantz.) + Buğday (*Triticum aestivum* var. *aestivum*) karışım oranının saptanması amacıyla her iki türün saf ekimleri ile % 75 Buğday + %25 Macar fiği, % 50 Buğday + %50 Macar fiği, % 25 Buğday + %75 Macar fiği karışımlarının yaş ot ve kuru ot verimleri ile yaş otta ve kuru otta fiğ oranları ve ham protein oran ve verimleri incelemiştir. en yüksek yeşil ot verimi (2345.00kg/da) %50 Macar fiği+ %50 buğday karışımından, en yüksek kuru ot verimi (643.58 kg/da) ise saf buğday ekiminden elde edilmiştir. En düşük yeşil ot (1537.00 kg/da) ve kuru ot (305.75 kg/da) verimi de saf fiğ ekiminden elde edilmiştir. Karışımda Macar fiğ oranı arttıkça, Macar fiğinin karışımın yeşil ot ve kuru ot verimine katılma oranı artmıştır. Ancak, genellikle Macar fiğinin karışımın ot verimine katkısı tohum karışımındaki orandan daha düşük olmuştur. En yüksek protein oranı (%17.28) saf fiğ ekiminden, en yüksek protein verimi (54.06 kg/da) ise % 50 Buğday + %50 Macar fiğ karışımından elde edildiğini belirtmiştir.

Koçer (2011) Isparta Koşullarında yem bezelyesi (*Pisum sativum* L.)'nin çeşitlerinin yulaf ve arpa ile karışımlarında ot verim ve kalitelerinin belirlenmesi adlı çalışmasında, bezelyenin yulaf ve arpa ile karışım halinde ekilişlerindeki kuru ottaki bezelye oranını % 55 Bezelye - % 45 Yulaf ekiliş oranında % 41.60, % 55 Bezelye - % 45 Arpa ekiliş oranında % 41.95, % 65 Bezelye - % 55 Yulaf ekiliş oranında % 50.71 ve % 55 Bezelye - % 45 Arpa ekiliş oranında % 48.88 olarak belirtmiştir. Yeşil ot verimini ise en yüksek olarak yalın yulaf ekili parselden 3750 kg/da, en düşük ise yalın bezelye ekili parselden 2467 kg/da olarak, karışım parsellerde ise 2983 – 3450 kg/da olarak bildirmiştir. Kuru ot veriminde de yalın arpa ve yulaf ekili parseller sırası ile 1237 kg/da ile 1319 kg/da olarak ölçülürken, karışım parsellerinde en yüksek kuru ot verimi 1043 kg/da ile % 55 Bezelye - % 45 Yulaf ekili parselde bulunmuştur. Ham protein oranında yalın ekilmiş bezelye parseli % 15.58 oranı ile ilk sırada yer alırken, yalın arpa ve yulaf ekili parseller sırası ile % 10.83 ve % 11.13 olarak bildirilmiştir. ADF oranı olarak, yem bezelyesi % 25.97 ile en düşük, % 34.75 ile yulaf en yüksek olduğu belirtilirken, NDF oranında ise yine yem bezelyesi % 38.40 ile en düşük, yulafta % 59.41 ile en yüksek oranda olduğu tespit edilmiştir.

Mutlu (2012) Ankara koşullarında bazı kışlık fiğ türlerinde biçim zamanının ot verimine etkisi adlı çalışmasında, Macar fiği Tarm Beyazı-98 (*Vicia pannonica* Crantz.) çeşidinde, % 50 çiçeklenme gün sayısını 218 gün, bitki boy uzunluğunu 51.3 – 65.1 cm, ana sap kalınlığını 1.34 -2.26 cm, yeşil ot verimini 1147.80 – 5232.90 kg/da, kuru ot verimini 406 – 843.1 kg/da, ham protein oranını % 16 – 20.5, ADF oranını % 38.6 – 46, NDF oranını ise % 49.1 – 64.3 olarak kaydedilmiştir.

Sayar ve Ark. (2012) Kızıltepe Ekolojik Koşullarında Bazı Macar Fiğ (*Vicia pannonica* Crantz.) Genotiplerinin Ot Verimi, Ot Verimini Etkileyen Özellikler İle Özellikler Arası İlişkilerin Belirlenmesi adlı çalışmasında, Macar fiği (*Vicia pannonica* Crantz.) hatlarında, % 50 çiçeklenme gün sayısını 142.6 - 155 gün, bitki boy uzunluğunu 52.26 – 63.10 cm, ana sap kalınlığını 1.62 - 2.27 cm, yeşil ot verimini 1227 - 2336 kg/da, kuru ot verimini 295 - 575 kg/da olarak bulmuştur.

Uzun ve Ark. (2012) Bursa Koşullarında Farklı Gelişme dönemlerinde biçilen bazı yem bezelyesi (*Pisum sativum* L.) çeşitlerinin ot, tohum ve ham protein verimlerinin belirlenmesi adlı çalışmasında, yem bezelyesinde, kuru ot verimini 653.3 – 794.7 kg/da, ham protein oranını % 14.2 – 15.4, tohum verimini ise 257.4 – 362.0 kg/da olarak bulmuştur.

Çolak (2015) Ankara koşullarında bazı kışlık fiğ türlerinde biçim zamanının ot verimine etkisi adlı çalışmasında, Macar fiği Tarm Beyazı-98 (*Vicia pannonica* Crantz.) çeşidinde, % 50 çiçeklenme gün sayısını 218 gün, bitki boy uzunluğunu 51.3 – 65.1 cm, ana sap kalınlığını 1.34 -2.26 cm, yeşil ot verimini 1147.80 – 5232.90 kg/da, kuru ot verimini 406 – 843.1 kg/da, ham protein oranını % 16 – 20.5, ADF oranını % 38.6 – 46, NDF oranını ise % 49.1 – 64.3 olarak kaydedilmiştir.

4.GEREÇ ve YÖNTEM

4.1. Araştırma Yeri ve Özellikleri

Bu araştırma, Edirne İli Meriç Havzasında yer alan Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü arazisinde yürütülmüştür. Araştırma alanının deniz seviyesinden yüksekliği 48 m olup, 41° 40' kuzey enlemi ve 26° 34' doğu boylamları arasında yer almaktadır. Deneme 2012 ile 2015 yıllarında 3 yıl süreyle yürütülmüştür.

4.1.1. Araştırma Yerinin İklim Özellikleri

Araştırmayı yürüttüğümüz yerin (TTAE) iklim verilerine geçmeden önce Edirne İlinin uzun yıllar iklim verilerini incelediğimizde yıllık ortalama sıcaklığın 13.5 C° olduğu görülmektedir. İlde en soğuk ay 2 C° ortalama sıcaklıkla Ocak ayı olup, en sıcak ay ise 24.4 C° ortalama sıcaklık ile Temmuz ayıdır. Uzun yıllar, yıllık oransal nem ortalamasının %70 olduğu Edirne ilinde ilk don ekim ayının ilk yarısında ve son don nisan ayının ikinci yarısında görülmektedir. Yıllık yağış durumunu incelediğimizde 597.2 mm olan yağışın % 35'i kış % 27'si sonbahar, % 25'i ilkbahar ve %13'ü yaz ayında olduğunu görmekteyiz.

Araştırmamızı yürüttüğümüz Ekim-Haziran ayları arasındaki iklim verileri araştırma kurumunun meteoroloji kayıtlarından, uzun yıllara ait iklim verileri ise Edirne Meteoroloji İl Müdürlüğünden sağlanmış olup Çizelge 3.1.' de verilmiştir.

Çizelgenin incelenmesinden de görüleceği üzere, araştırmanın yürütüldüğü ilk yıldaki ayların ortalama sıcaklıkları uzun yıllar ortalamasına göre değişkenlik göstermekte olup, ortalama sıcaklık değerleri yüksektir. İkinci yıl ise ortalama sıcaklık değerleri uzun yıllar ortalamasına biraz daha yakın olup ortalama sıcaklık değerleri daha düşüktür. Üçüncü yıl ise,

ikinci yıla benzer bir şekilde ortalama sıcaklık değerleri uzun yıllar ortalama değerlerine yakındır.

Aylık yağış miktarları ise ilk yıl 0.2 mm ile 165.8 mm arasında değişkenlik gösterirken. ikinci yıl 2.3 mm ile 124.5 mm arasında. üçüncü yıl ise 31.0 mm ile 121.8 mm arasında değişkenlik göstermiştir.

Çizelge 4.1.1.1. 2013, 2014, 2015 ve uzun yıllara ait Edirne İli meteorolojik verileri*.

Aylar	Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)				Yağış (mm)				Nispi Nem (%)		
	2012-13	2013-14	2014-15	Uzun Yıllar	2012-13	2013-14	2014-15	Uzun Yıllar	2012-13	2013-14	2014-15
Eylül	27,0	21,1	20,9	19,9	0,2	8,8	98,6	38,0	46,6	54,6	75,9
Ekim	18,9	12,8	15,4	14,2	46,1	30,7	121,8	56,9	73,3	77,5	77,9
Kasım	12,2	11,0	9,3	9,1	12,4	73,9	43,2	68,6	83,4	86,7	88,4
Aralık	3,6	2,7	6,6	4,6	165,8	2,3	111,3	70,4	81,3	82,2	91,1
Ocak	4,2	5,5	3,8	2,7	134,6	74,9	42,2	64,1	90,2	87,4	85,5
Şubat	6,8	7,6	6,4	4,4	104,5	3,8	68,6	51,7	88,3	86,0	82,4
Mart	9,8	10,1	9,0	7,6	62,9	124,5	67,8	51,9	77,0	81,4	80,4
Nisan	18,4	13,6	13,1	12,9	51,0	36,8	44,4	47,0	79,3	81,6	70,9
Mayıs	20,8	18,6	20,4	18,2	11,0	61,7	45,2	52,9	46,6	54,6	75,9
Haziran	23,3	22,9	22,5	22,4	26,6	68,8	31,0	46,2	73,3	77,5	77,9
Ort/Top	14,5	12,6	12,7	11,6	615,1	486,2	674,1	547,7	73,9	77,0	80,6

4.1.2. Araştırma Yerinin Toprak Özellikleri

Deneme alanı killi-tınlı potasyumca zengin organik madde içeriği düşük % 1-2 meyilli bir yapıya sahiptir. Araştırmanın yapıldığı alana ait toprak analiz sonuçları Çizelge 3.1. de verilmiştir.

Deneme alanında toprak hazırlığı öncesinde, toprağın fiziksel özellikleri ve verimlilik analizlerini belirlemek amacıyla 0-30 cm derinlikten toprak örnekleri alınmış ve analizler Edirne Ticaret Borsası Toprak Laboratuvarında yapılmıştır.

Çizelge 4.1.2.1. Deneme alanına ait toprak analiz sonuçları

Yıllar	Birim	Metod	2012-13	2013-14	2014-15
Toprak Derinliđi					
PH	Mmhos/cm	Saturasyon	5.3	7	5.5
Tuz	(%)	E.İletkenlik	380	0	560
Kireç	(%)	Kalsimetrik	0	0	0
Doygunluk	(%)	Saturasyon	40	50	42
Organik Madde	(%)	Walkley-Black	1.2	1.5	1.3
Toplam N	(%)	Kjeldahl	0.06	0.08	0.065
Alınabilir P	ppm	Olsen-ICP	8	16	13
Alınabilir K	ppm	A.Asetat-ICP	140	205	177
Alınabilir Ca	ppm	A.Asetat-ICP	2400	3000	3200
Alınabilir Mg	ppm	A.Asetat-ICP	160	170	160
Alınabilir Fe	ppm	DTPA-ICP	11	14	13
Alınabilir Mn	ppm	DTPA-ICP	15	13	12
Alınabilir Zn	ppm	DTPA-ICP	0.8	1.1	1.4
Alınabilir Cu	ppm	DTPA-ICP	2	2.4	2.2

*Toprak analizleri Edirne Ticaret Borsası Toprak Laboratuvarında yapılmıştır.



Şekil 4.1. Deneme alanı 3 yıllık uydu görüntüsü



Şekil 4.2. 2012-13 yılı deneme alanı uydu görüntüsü



Şekil 4.3. 2013-14 yılı deneme alanı uydu görüntüsü



Şekil 4.4. 2014-15 yılı deneme alanı uydu görüntüsü

4.2. Gereç

Araştırmada materyal olarak,

1- Macar fiği (Budak) : Macar Fiği (*Vicia pannonica* Crantz.) soğuğa (-16 °C) ve kurağa dayanıklı, tek yıllık baklagil yem bitkisidir. Orta ve Doğu Anadolu koşullarında kışa en iyi dayanan baklagil yem bitkisidir. Kuru ot üretimi amacıyla başarıyla tarımı yapılmaktadır. Yarı yatık olarak gelişmesi nedeniyle yalnız yetiştirilebileceği gibi, çavdar, yulaf veya arpa ile karışım halinde de tarımı yapılmaktadır.



Şekil 4.2.1. Macar Fiği (*Vicia pannonica* Crantz.) görüntüsü

2- Yem bezelyesi (Töre) : Yem Bezelyesi (*Pisum sativum* L.) Macar fiği gibi tek yıllık baklagil yem bitkisidir ve yarı yatık olarak gelişmesi nedeniyle yalnız yetiştirilebileceği gibi, çavdar, yulaf veya arpa ile karışım halinde de ekilmektedir.



Şekil 4.2.2. Yem Bezelyesi (*Pisum sativum* L.) görüntüsü

3- Yulaf (Kahraman) : Yulaf (*Avena sativa* L.) bitkisi, tek yıllık baklagil yem bitkileri karışımlarında kullanılarak, baklagillerin yatmasını önlemektedir. Ayrıca, yulaf bitkisi yeşil ve kuru otu besleyici olup, hayvanlar tarafından sevilerek tüketilmektedir.



Şekil 4.2.3. Yulaf (*Avena sativa* L.) görüntüsü

4- Tek Yıllık Çim (Grass) : Tek yıllık çim veya İtalyan Çimi (*Lolium multiflorum* Lam.) bitkisi, tek yıllık, bazen yüksek rakımlarda iki yıllık, buğdaygil yem bitkisidir. Yalnız ekilebildiği gibi, tüylü fiğ, adi fiğ, acem üçgülü ve İskendiriye üçgülü ile birlikte değerli ve verimli karışımlar oluşturur. Yüksek kalitede kuru ot elde edilmektedir. Çok hızlı geliştiği ve bol yaprak oluşturduğu için toprak ıslahı amacıyla, yeşil gübre olarak ve toprak erozyonunu engellemek amacıyla da kullanılabilir. Süt ineklerinin beslenmesinde etkin olarak kullanılmaktadır.



Şekil 4.2.4. Tek yıllık çim veya İtalyan Çimi (*Lolium multiflorum* Lam.) görüntüsü

4.3. Yöntem

Bu araştırma, 2012-13, 2013-14 ve 2014-15 yıllarında tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre üç tekrarlı olarak yürütülmüş ve deneme konuları rasgele dağıtılmıştır. Deneme ana parseller gübre (DAP 18-46-0) miktarı, alt ise bitki karışım oranları olacak şekilde yürütülmüştür.

Gübre dozlarının uygulandığı ana parseller 120 m² alana olup, gübre dozları ekimden önce toprağa verilmiş ve karıştırılmıştır.

Çizelge 4.3.1. Deneme ana parsel gübre dozları tablosu

0	4	8
4	8	0
8	0	4

Gübre Dozları;

0 = Hiç gübre atılmayan

4 = 4kg /da P₂O₅– 1.57 kg/da -- N (87 kg/da DAP)

8 = 8kg/da P₂O₅ – 3.14 kg/da -- N (17.4 kg/da DAP)

Çizelge 4.3.2. Yalın ve karışım ekim parselleri

Sıra	Bitki Türleri	
	Baklagil	Buğdaygil
1	% 100 Macar Fiği (MF)	
2	% 100 Yem Bezelyesi (YB)	
3	% 100 Yulaf (Y)	
4	% 100 Tek Yıllık Çim (Ç)	
5	% 66 (MF)	% 34 (Y)
6	% 34 (MF)	% 66 (Y)
7	% 66 (MF)	% 33 (Ç)
8	% 33 (MF)	% 66 (Ç)
9	% 66 (YB)	% 34 (Y)
10	% 34 (YB)	% 66 (Y)
11	% 66 (YB)	% 34 (Ç)
12	% 34 (YB)	% 66 (Ç)

Karışımlarda kullanılacak tohum miktarları hesaplanırken, türlerin yalın ekim normları dikkate alınarak karışım oranları belirlenmiştir.

Bitki Türleri ;

Macar Fiği (Budak) : 10 Kg/da yalın

Yem Bezelyesi (Töre) : 12 kg/da yalın

Yulaf (Kahraman) : 18 kg/da yalın

Tek Yıllık Çim (Grass) : 3 kg/da yalın

Alt alt parsellerde 108 parsel oluşturulmuş 25 cm sıra aralığı olacak şekilde, 5 x 1,5 m = 7,5 m² boyutlarındaki parsellere 6 sıra olarak ekilmiştir. Parsellerin düzenlenmesi sırasında bitkilerin karışmasıyla oluşabilecek yan etkileri önlemek amacıyla ana parseller arasında 2,5 m ve alt alt parsellerde 50 cm sıra arası boşluğu bırakılmıştır.

Deneme 2012 -2015 yılları arasındaki üç yıl süreyle yürütülmüş olup, deneme alanı her yıl münavebe sistemine göre değiştirilmiştir. Deneme öncesi ayçiçeği ekili alanlarda hasat yapıldıktan sonra goble disk ve yaylı tırmık ile toprak hazırlığı yapıldıktan sonra, kaz ayağı aleti ile ekim sıraları açılmıştır. Deneme alanı parsellerinin işaretlemeleri yapıldıktan sonra ekim işlemi yapılmıştır.

Ekim için yalın ekimdeki tohum miktarları baz alınmış olup, karışım oranlarına göre tohum miktarları belirlenmiştir. Parsele gidecek tohum miktarı belirlendikten sonra her sıra için ayrı ayrı küçük poşetlere konularak el ile ekime hazır hale getirilmiştir.

Denemenin ilk yılında ekim 15 Kasım 2012 tarihinde, ikinci yıl 2 Kasım 2013 tarihinde yapılmıştır. Deneme sonuçlarına göre bazı bitkilerin verim değerlerindeki değişkenliklerden dolayı denemenin 3. yıla uzatılması planlanmış ve iklim şartlarının elverdiği 21 Şubat 2015 tarihinde ekim yapılmıştır.

Deneme parsellerindeki gübre dozlarının uygulaması ise, parsele atılacak gübre miktarları hesaplandıktan sonra el ile ekim işleminden önce serpmeye şeklinde atılmıştır. Ekim sonrasında sıraların kapanması esnasında gübrelerde toprağa karıştırılmıştır. Gübreleme tek dozda yapılmış olup, sonrasındaki gelişme dönemlerinde herhangi bir gübreleme işlemi yapılmamıştır.

Ekim sonrası çıkan yabancı otlar için de, ilkbahar mevsiminde, sıra araları çapa makinesiyle, sıra üzeri ise elle çapalanarak yabancı ot mücadelesi yapılmıştır. Sulama ve üst gübreleme gibi daha başka bir bakım işlemi ve ilaçlama işlemi yapılmamıştır.

Hasat işlemi, yeşil ot verimi için bitki gelişiminin tamamlanmasından Macar fiği ve yem bezelyesi bitkilerinde alt baklaların olduğu dönemde parselde bulunan 6 sıranın kenar etkisi göz önüne alınarak ortasında bulunan 2 sıranın biçilmesiyle yapılmıştır. Tohum verimi için hasat ise, her bitki türünün generatif olgunluğa ulaşmasıyla yapılmıştır. Karışımlarda ise baklagil türlerinin olgunlaşma dönemi baz alınmıştır.

4.4. Gözlem ve Ölçümler

Denemede kullanılan materyallerin vejetatif ve generatif gelişme dönemleri ile hasat sonrası yapılan bazı ölçümlerin Orak ve Elçi (1990), Başer ve Gençtan (1999) ve Tekeli (1982)'nin uyguladıkları yöntemler esas alınmış ve aşağıda açıklanmıştır.

1. Çıkış Gün Sayısı

Yazlık ve kışlık deneme parsellerinde, sıralara bakılarak, toprak üstüne çıkan fidelerin oranının % 80'e ulaştığı dönem kaydedilmiş ve ekim tarihinden itibaren geçen gün sayısı olarak kaydedilmiştir.

2. %50 Çiçeklenme Gün Sayısı

Yazlık ve kışlık deneme parsellerinde, sıralara bakılarak, toprak üstüne çıkan fidelerin oranının % 80'e ulaştığı dönem kaydedilmiş ve ekim tarihinden itibaren geçen gün sayısı olarak kaydedilmiştir.

3. Bitki Boyu (cm)

Her parselde bulunan baklagillerin %50'sinin 1-4 çiçek oluşturduğu tarih ile ekim tarihi arasındaki gün sayısı olarak kaydedilmiştir.

4. Sap çapı (mm)

Biçimlerden hemen önce her parselden tesadüfen belirlenen 10 bitki örneğinin sap kalınlıkları 2. ve 3. boğum arasından 1/10 verniyer bölmeli kompas kullanılarak mm olarak ölçülmüş ve ortalaması alınmıştır.

5. Yaprak/sap oranı

Her parselden tesadüfen belirlenen 10 adet bitkinin tüm yaprakları gövdeden ayrılarak tartılmış ve yaprak ağırlığı kaydedilmiştir. Kalan kısım ise sap ağırlığı olarak belirlenmiştir. Sonrasında ise yaprak/sap oranı, yaprak ağırlığının (g) sap ağırlığına (g) bölünmesiyle her parsel için ayrı ayrı kaydedilmiştir.

6. Yeşil ot verimi (kg/da)

Yeşil ot hasadı baklagillerin %50 çiçeklenme döneminde yapılmıştır (Orak, 1989) . Her parselin kenar sıraları ile sıra başı ve sonundan 50cm'lik bölüm değerlendirme dışı bırakılmış ve biçilerek parselden uzaklaştırılmıştır. Geriye kalan alanın yarısı biçilerek elde edilen yeşil ot tartılmış ve dekara çevrilmiştir. Sonrasında karışımdaki baklagil ve buğdaygiller ayrılmış ve tartılmıştır. Her parselde baklagil ve buğdaygil ot verimi ayrı değerlendirilmiş sonrasında ise parselin toplam ot verimi belirlenmiştir.

7. Kuru ot verimi (kg/da)

Her parselden elde edilen yeşil ot içerisinden parseli temsil edecek nitelikte alınan 500 g'lık yeşil ot örnekleri kurutma dolabında 70 °C'de 48 saat bekletilerek kurutulmuş ve tartılarak kuru ot ağırlığı belirlenmiştir. Elde edilen kuru ot değerleri daha sonra dekara çevrilmiştir.

8. Ham protein oranı (%)

Ham protein oranı için kuru otta Kjeldahl yöntemi ile azot analizi yapılacak ve bulunan değer 6,25 katsayısı ile çarpılarak ham protein oranı hesaplanmıştır. Bulunan ham protein oranı ve kuru ot veriminden (kg/da) yararlanılarak ham protein verimi hesaplanmıştır (Tarımsal Değerleri Ölçme Denemeleri Teknik Talimatı, Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü).

9. Asit çözücülerde çözünmeyen lif (ADF)

Parsellerden alınan ve öğütülmüş numuneler üzerinden yapılacak analizlerle ADF oranları % olarak belirlenmiştir. Karışım parsellerindeki ADF oranlarının hesaplanmasında kuru ottaki botanik kompozisyon oranları dikkate alınmıştır (Lithourgidis vd. 2006).

10. Nötr çözücülerde çözünmeyen lif (NDF)

Parsellerden alınan ve öğütülmüş numuneler üzerinde yapılacak analizlerle NDF oranları % olarak belirlenmiştir. Karışım parsellerindeki NDF oranlarının hesaplanmasında kuru ottaki botanik kompozisyon oranları dikkate alınmıştır (Lithourgidis vd. 2006). ADF ve NDF analizleri Fiber Analyser cihazı yardımıyla ANKOM teknolojinin bildirdiği esaslara göre yapılmıştır (Albayrak vd., 2009).

4.4.1. İstatistiki Analizler

Denemedeki fizyolojik ve morfolojik gözlemler ile verim ve kalite değerleri arasındaki farklılıklar varyans analiziyle, konuların sınıflandırılması LSD testiyle yapılmıştır. Araştırmada istatistiksel analizlerin yapılmasında JMP bilgisayar destekli istatistik programı kullanılmıştır.

Araştırma Faaliyetlerine Ait Görüntüler



Şekil 4.4.1.1. Toprak işleme



Şekil 4.4.1.2. Ekim öncesindeki gübrenin atılması



Şekil 4.4.1.3. Sıraların açılması



Şekil 4.4.1.4. Sıraya ekim 1



Şekil 4.4.1.5. Sıraya ekim 2



Şekil 4.4.1.6. Sıraya ekim 3



Şekil 4.4.1.7. Sıraya ekim 3. Merdanenin çekilmesi



Şekil 4.4.1.8. Traktör ile merdane çekilmesi



Şekil 4.4.1.9. Parsellerdeki bitkilerin çıkışı



Şekil 4.4.1.10. Yabancı otların çapalanması



Şekil 4.4.1.11. Deneme alanından genel görünüm



Şekil 4.4.1.12. Yeşil ot hasadı 1



Şekil 4.4.1.13. Yeşil ot hasadı 2



Şekil 4.4.1.14. Yeşil ot tartımı



Şekil 4.4.1.15. Tohum harmanı

5. ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA

Baklagil ve buğdaygil karışımlarında farklı gübre dozu uygulamalarının, verim ve verim unsurları ile kalite unsurlarına ilişkin araştırma sonuçları tartışılarak değerlendirilmiştir.

5.1. Çıkış Gün Sayısı

2012-13, 2013-14 ve 2014-15 deneme yıllarında, yılların, karışımların ve üç farklı gübre dozu uygulamalarının çıkış gün süresi üzerine etkilerine ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 5.1.1 Farklı gübre dozu uygulanan karışımların çıkış günü sayısına ilişkin varyans analiz tablosu (2012-2015)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F
Yıl	2	4854.59	2427.30	13067.82**
Tekerrür	6	11.01	1.83	9.88**
Gübre dozu	2	1.72	0.86	4.64*
Yıl x Gübre dozu	4	0.86	0.21	1.16*
Hata 1	12	2.22	0.18	
Karışım	11	18.99	1.72	9.17**
Yıl x Karışım	22	16.97	0.77	4.09**
Gübre x Karışım	22	10.16	0.46	2.45**
Yıl x gübre dozu.x karışım	44	18.12	0.41	2.18**
Hata 2	198	37.26	0.18	
Genel	323	4983.51		

*) % 5 düzeyinde önemli

**) % 1 düzeyinde önemli;

CV (%): 3

Çizelge 5.1.1'in incelenmesinden, 2012-13, 2013-14 ve 2014-15 yılları birlikte değerlendirildiğinde ele alınan bütün parametreler ve interaksyonların çıkış gün sayısı üzerine önemli etki yaptığı tespit edilmiştir. Gübre dozu ve yıl x gübre dozu faktörleri istatistiki olarak 0.05 düzeyinde önemli bulunurken; yıl, gübre dozu, karışım faktörleri ile, yıl x karışım, gübre dozu x karışım ve yıl x gübre dozu x karışım interaksyonları istatistiki olarak 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur. Yıllar arasındaki fark önemli olduğundan, her yıl ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

2012-13 deneme yılında, karışımların ve üç farklı gübre dozu uygulamasının bitki boyu üzerine etkilerine ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 5.1.2’de, ortalama değerleri ve interaksyonlar Çizelge 5.1.3’de verilmiştir.

Çizelge 5.1.2. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların çıkış günü sayısına ilişkin varyans analiz tablosu (2012-2013)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F
Tekerrür	2	9.00	4.50	21.8**
Gübre Dozu	2	0.22	0.11	0.54
Hata 1	4	0.82	0.20	
Karışım	11	15.72	1.42	11.57**
Gübre dozu. x Karışım	22	2.42	0.11	0.89
Hata 2	66	8.02	0.12	
Genel	107	36.05	3.36	

*) % 5 düzeyinde önemli **) % 1 düzeyinde önemli, CV (%) = 2.97

Çizelge 5.1.3. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların çıkış günü sayısına ilişkin değerler (2012-2013)

Karışımlar	Gübre Dozları			Ortalama
	Gübresiz	4 P ₂ O ₅	8 P ₂ O ₅	
1- Yalın Macar Fiği (MF)	12.33	12.33	12.33	12.33 a
2- Yalın Yem Bezelyesi (YB)	12.00	11.66	12.00	11.88 b
3- Yalın Yulaf (Y)	11.66	11.33	11.33	11.44 d
4- Yalın Tek Yıllık Çim (Ç)	11.00	11.00	11.00	11.00 e
5- %66MF*% 33 Y	11.66	11.66	12.00	11.77 bc
6- % 33MF- %66 Y	12.33	12.33	12.33	12.33 a
7- % 66MF- % 33 Ç	11.66	11.33	11.66	11.55 cd
8- % 33MF- % 66 Ç	11.66	11.66	11.66	11.66 bd
9- % 66YB- % 33 Y	12.33	12.33	12.33	12.33 a
10- % 33 YB- % 66 Y	12.00	11.66	11.33	11.66 bd
11- % 66 YB- % 33 Ç	11.66	11.33	12.00	11.66 bd
12- % 33 YB- % 66 Ç	11.66	12.00	11.40	11.69 bd
Ortalama	11.83	11.72	11.78	11.77
EKÖF (P <0.05)	Gübre dozu: 0.296 , gübre dozu x Karışım: 0.216., Karışım: 0.213			

CV (%):2.97

Çizelge 5.1.3 incelendiğinde 2012-13 yılı deneme ortalama çıkış gün sayısı 11.77 gün olarak gerçekleşirken en kısa süredeki çıkış yalın yulaf ekili parselden elde edilmiştir. En geç çıkış ise yalın Macar fiği (MF) parseli ile %33 MF*% 66 Y ve % 66 YB*% 33 Y karışım parselinde 12.33 gün olarak kaydedilmiştir.

2013-14 deneme yılında, karışımların ve üç farklı gübre dozu uygulamasının çıkış gün sayısı üzerine etkilerine ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 5.1.4'de, ortalama değerleri ve interaksiyonlar Çizelge 5.1.5'de verilmiştir.

Çizelge 5.1.4. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların çıkış günü sayısına ilişkin varyans analiz tablosu (2013-2014)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F
Tekerrür	2	1.39	0.69	4.65
Gübre Dozu	2	0.49	0.24	1.66
Hata 1	4	0.59	0.14	
Karışım	11	7.92	0.72	7.22**
Gübre dozu. x Karışım	22	10.13	0.46	4.62**
Hata 2	66	6.68	0.09	
Genel	107	27.32	0.25	

*) % 5 düzeyinde önemli
 **) % 1 düzeyinde önemli
 CV (%): 2.7

Çizelge 5.1.5. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların çıkış günü sayısına ilişkin değerler (2013-2014)

Karışımlar	Gübre Dozları			Ortalama
	Gübresiz	4 P ₂ O ₅	8 P ₂ O ₅	
1- Yalın Macar Fiği (MF)	11.66 ab	11.33 bc	11.66 ab	11.55 bc
2- Yalın Yem Bezelyesi (YB)	11.33 bc	11.00 cd	11.00 cd	11.11 de
3- Yalın Yulaf (Y)	10.66 d	11.00 cd	11.00 cd	10.88 e
4- Yalın Tek Yıllık Çim (Ç)	11.00 cd	11.00 cd	11.00 cd	11.00 e
5- % 66 MF- % 33 Y	11.66 ab	12.00 a	12.00 a	11.88 a
6- % 33 MF- %66 Y	11.33 bc	11.33 bc	11.33 bc	11.33 cd
7- % 66 MF- % 33 Ç	12.00 a	11.00 cd	11.00 cd	11.33 cd
8- % 33 MF- % 66 Ç	11.00 cd	12.00 a	11.00 cd	11.33 cd
9- % 66 YB- % 33 Y	11,66 ab	11.33 bc	11,33 bc	11.44 bc
10- % 33 YB- % 66 Y	11.00 cd	12.00 a	11.00 cd	11.33 cd
11- % 66 YB- % 33 Ç	12.00 a	11.00 cd	12.00 a	11.66 ab
12- % 33 YB- % 66 Ç	12.00 a	11,66 ab	11.00 cd	11.57 bc
Ortalama	11.44	11.38	11.28	11. 36
EKÖF (P <0.05)	Gübre dozu: 2.08, Gübre dozu x Karışım: 3.17, Karışım: 1.83			
CV (%): 2.1				

Çizelge 5.1.5 incelendiğinde 2013-14 yılında ortalama çıkış gün sayısı 11.36 gün olarak gerçekleşirken en kısa çıkış gün sayısı (10.88) yalın yulaf ekili parsellerden, en geç çıkış ise yalın (11.88 gün) %66MF*% 33Y karışım parselinde kaydedilmiştir

Karışım*gübre dozu kombinasyonunda en erken çıkışın 10.66. gün ile yalın yulaf ekilen parsellerde belirlenmiştir. En geç çıkış 12.00 gün ile gübre uygulanmayan parsellerde, %66MF*%34Ç, %66YB*%34Ç ve %34YB*%66Ç kombinasyonlarında; 4 kg/da P₂O₅ atılan parsellerde %66MF*%34Y, %34MF*%66Ç ve %34YB*%66Y kombinasyonlarında; 8 kg/da P₂O₅ atılan parsellerde ise %66MF*%34Y ve %66YB*%34Ç karışımlarında belirlenmiştir (Çizelge 5.1.5).

2014-15 deneme yılında, karışımların ve üç farklı gübre dozu uygulamasının çıkış gün sayısı üzerine etkilerine ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 5.1.6'de, ortalama değerleri ve interaksiyonlar Çizelge 5.1.7'de verilmiştir.

Çizelge 5.1.6. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların çıkış günü sayısına ilişkin varyans analiz tablosu (2014-2015)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F
Tekerrür	2	0.61	0.30	1.52
Gübre dozu	2	1.88	0.94	4.68
Hata 1	4	0.80	0.20	
Karışım	11	12.36	1.12	3.28**
Gübre dozu x Karışım	22	15.81	0.71	2.10*
Hata 2	66	22.56	0.34	
Genel	107	54.10		

*) % 5 düzeyinde önemli

**) % 1 düzeyinde önemli

CV (%): 2.9

Çizelge 5.1.7. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların çıkış günü sayısına ilişkin değerler (2014-2015)

Karışımlar	Gübre dozları			Ortalama
	Gübresiz	4 P ₂ O ₅	8 P ₂ O ₅	
1- Yalın Macar Fiği (MF)	20,66	20.00	19.33	20.00 ad
2- Yalın Yem Bezelyesi (YB)	19,66	20.33	20.33	20.11 ac
3- Yalın Yulaf (Y)	19,66	20.00	19.67	19.77 bd
4- Yalın Tek Yıllık Çim (Ç)	19.00	19.00	19.67	19.22 e
5- % 66 MF- % 33 Y	20,33	19.00	19.67	19.66 ce
6- % 33 MF- % 66 Y	20.00	20.67	20.00	20.22 ab
7- % 66 MF- % 33 Ç	21.00	19.67	20.33	20.33 a
8- % 33 MF- % 66 Ç	20.00	19.00	20.33	19.77 bd
9- % 66 YB- % 33 Y	20.00	20.00	19.00	19.66 ce
10- % 33 YB- % 66 Y	19.33	19.67	19.67	19.55 de
11- % 66 YB- % 33 Ç	19.67	19.00	19.00	19.22 e
12- % 33 YB- % 66 Ç	20.33	19.67	19.73	19.90 ad
Ortalama	19.97 a	19.72 ab	19.66 b	19.78
EKÖF (P <0.05)	Gübre dozu: 0.58 ,	Gübre dozu x Karışım: 3.30 ,	Karışım: 1.34	

CV (%):2.9

Çizelge 5.1.7 incelendiğinde 2014-15 yılında ortalama çıkış gün sayısı 19.78 gün olarak gerçekleşirken en kısa çıkış gün sayısının gübresiz parsellerde Yalın Çim ekiminde, 4 kg/da P₂O₅ atılan yalın çim parseli ile %34MF*%66Ç kombinasyonunda, 8 kg/da P₂O₅ atılan parsellerde ise %66YB*%34Y ekilen parsellerde belirlenmiştir.

2014 – 2015 yılında kombinasyonların çıkışları değerlendirildiğine en erken çıkışın 19.22 gün de (Yalın çim, %66YB*%34Ç) en geç çıkışın ise 20.33 günde (%66MF*%34Ç) gerçekleştiği belirlenmiştir.

Üç yıllık çalışma sonuçlarımızda elde ettiğimiz veriler, 2012-13 yılı ortalama çıkış gün sayısının 11.77 gün, 2013-14 yılı ortalama çıkış gün sayısının 11.36 gün, 2014-15 yılı ortalama çıkış gün sayısının 19.78 gündür. 1. ve 2. yılın verileri çok yakın iken 3. yılın verileri ekim tarihinin geç olmasından dolayı belirgin şekilde farklılık göstermiştir.

Daha önceki dönemlerde benzer bitki ve karışımlarla çalışmalar yürüten, Orak (1989) Trakya bölgesine adapte olabilecek fiğ türlerinin belirlenmesi çalışmasında çıkış gün sayısını 10.50 ila 72.25 gün arasında olduğunu belirtmiştir. Bulgularımız diğer araştırmacıların çalışmaları ile benzerlik göstermektedir.

5.2. Baklagillerde % 50 Çiçeklenme Gün Sayısı

Ekim tarihi ile parseldeki baklagil (Macar fiği ve yem bezelyesi) bitkilerinin %50' sinin çiçeklendiği dönem arasındaki geçen gün sayısı olarak hesaplanmıştır.

2012-13, 2013-14 ve 2014-15 deneme yıllarında, yılların, karışımların ve üç farklı gübre dozu uygulamalarının baklagillerde % 50 çiçeklenme gün sayısı üzerine etkilerine ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 5.2.1'de verilmiştir.

Çizelge 5.2.1. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların % 50 çiçeklenme gün sayısına ilişkin varyans analiz tablosu (2012-2015)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F
Yıl	2	206346.00	103173.00	71611.05**
Tekerrür	6	7.57	1.26	0.87
Gübre dozu	2	1.20	0.60	0.41
Yıl x Gübre dozu	4	3.03	0.75	0.52
Hata 1	12	17.28	1.44	
Karışım	9	3670.37	407.81	827.90**
Yıl x Karışım	18	262.30	14.57	29.58**
Gübre x Karışım	18	10.12	0.56	1.14
Yıl x gübre dozu.x karışım	36	24.29	0.67	1.37
Hata 2	169	79.80	0.49	
Genel	269	210421.93		

*) % 5 düzeyinde önemli

**) % 1 düzeyinde önemli

CV (%): 0.5

Çizelge 5.2.1'in incelenmesinden, 2012-13, 2013-14 ve 2014-15 yılları birlikte değerlendirildiğinde ele alınan bütün parametreler ve interaksyonların baklagillerde % 50 çiçeklenme gün sayısı üzerine önemli etki yaptığı tespit edilmiştir. Yıl, karışım ve yıl x karışım interaksyonları faktörleri istatistiki olarak 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur. Yıllar arasındaki fark önemli olduğundan, her yıl ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

2012-13 deneme yılında, karışımların ve üç farklı gübre dozu uygulamasının çıkış gün sayısı üzerine etkilerine ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 5.2.2’de, ortalama değerleri ve interaksiyonlar Çizelge 5.2.3’de verilmiştir.

Çizelge 5.2.2. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların çıkış günü sayısına ilişkin varyans analiz tablosu (2012-2013)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F
Tekerrür	2	0.82	0.41	0.22
Gübre Dozu	2	0.15	0.07	0.04
Hata 1	4	7.44	1.86	
Karışım	9	603.77	67.08	80.38**
Gübre dozu. x Karışım	18	20.95	1.16	1.39
Hata 2	54	45.06	0.83	
Genel	89	678.22		

*) % 5 düzeyinde önemli

**) % 1 düzeyinde önemli

CV (%): 0.6

Çizelge 5.2.3. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların % 50 çiçeklenme gün sayısına ilişkin değerler (2012-2013)

Karışımlar	Gübre dozları			Ortalama
	Gübresiz	4 P ₂ O ₅	8 P ₂ O ₅	
1- Yalın Macar Fiği (MF)	151.33	152.66	153.00	152.33 a
2- Yalın Yem Bezelyesi (YB)	147.00	146.33	147.33	146.88 b
3- % 66 MF- % 34 Y	152.33	152.00	152.00	152.11 a
4- % 34 MF- %66 Y	152.00	151.33	152.33	151.88 a
5- % 66 MF- % 34 Ç	153.00	152.00	151.00	152.00 a
6- % 34 MF- % 66 Ç	152.33	152.66	152.00	152.33 a
7- % 66 YB- % 34 Y	146.00	146.66	147.33	146.66 b
8- % 34 YB- % 66 Y	147.00	146.66	146.33	146.66 b
9- % 66 YB- % 34 Ç	147.66	147.33	146.66	147.22 b
10- % 34 YB- % 66 Ç	147.00	147.33	148.00	147.44 b
Ortalama	149.56	149.50	149.60	149.57

EKÖF (P <0.05) Gübre Dozu: öd. , Gübre Dozu x karışım: öd. , karışım: 0.86

CV (%): 0.6

Çizelge 5.2.3 incelendiğinde 2012-13 deneme yılında baklagillerde % 50 çiçeklenme ortalama gün sayısı 149.57 gün olarak ölçülmüştür. Baklagillerde % 50 çiçeklenme gün sayısına en ilk ulaşan (146.66) kombinasyonların % 66YB*%34Y ve %34YB*%66Y karışımları olduğu belirlenmiştir. En geç % 50 çiçeklenme gün sayısı ise yalın Macar fiği (MF) ile %34MF*%66Ç karışım parselinde 152.33 gün olarak kaydedilmiştir.

2013-14 deneme yılında, karışımların ve üç farklı gübre dozu uygulamasının çıkış gün sayısı üzerine etkilerine ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 5.2.4’te, ortalama değerleri ve interaksiyonlar Çizelge 5.2.5’de verilmiştir.

Çizelge 5.2.4. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların % 50 çiçeklenme gün sayısına ilişkin varyans analiz tablosu (2013-2014)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F
Tekerrür	2	6.62	3.10	1.56
Gübre Dozu	2	1.26	0.63	0.31
Hata 1	4	7.93	1.98	
Karışım	9	2202.72	244.74	623.41**
Gübre dozu. x Karışım	18	7.17	0.39	1.01
Hata 2	54	21.20	0.39	
Genel	89	2246.50		

*) % 5 düzeyinde önemli

**) % 1 düzeyinde önemli

CV (%) = 0.6

Çizelge 5.2.5. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların % 50 çiçeklenme gün sayısına ilişkin değerler (2013-2014)

Karışımlar	Gübre dozları			Ortalama
	Gübresiz	4 P ₂ O ₅	8 P ₂ O ₅	
1- Yalın Macar Fiği (MF)	162.00	161.66	162.33	162.00 a
2- Yalın Yem Bezelyesi (YB)	152.66	152.33	152.33	152.44 b
3- % 66 MF- % 34 Y	162.66	162.00	162.33	162.33 a
4- % 34 MF- %66 Y	162.66	161.66	161.33	161.88 a
5- % 66 MF- % 34 Ç	162.33	162.33	162.33	162.33 a
6- % 34 MF- % 66 Ç	162.00	162.00	162.00	162.00 a
7- % 66 YB- % 34 Y	151.66	152.66	152,33	152.22 b
8- % 34 YB- % 66 Y	152.66	152.00	152.00	152.22 b
9- % 66 YB- % 34 Ç	152.66	152.33	151.66	152.22 b
10- % 34 YB- % 66 Ç	152.00	152.00	152.00	152.00 b
Ortalama	157.33	157.10	157.06	157.16

EKÖF (P <0.05) Gübre Dozu:öd. , Gübre Dozu x karışım: öd., Karışım : 0.58

CV (%) 0.4

Çizelge 5.2.5 incelendiğinde 2013-14 deneme yılı baklagillerde % 50 çiçeklenme ortalama gün sayısı 157.16 gün olarak ölçülmüştür. Baklagillerde % 50 çiçeklenme gün sayısı en kısa (152.00 gün) karışımın %34YB*%66Ç olduğu, en geç % 50 çiçeklenme gün sayısının ise 162.33 gün ile % 66MF*%34Y kombinasyonu ile %66MF*%34Ç karışımında kaydedilmiştir.

2014-15 deneme yılında, karışımların ve üç farklı gübre dozu uygulamasının çıkış gün sayısı üzerine etkilerine ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 5.2.6’da, ortalama değerleri ve interaksiyonlar ise Çizelge 5.2.7’de verilmiştir.

Çizelge 5.2.6. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların % 50 çiçeklenme gün sayısına ilişkin varyans analiz tablosu (2014-2015)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F
Tekerrür	2	0.55	0.27	0.58
Gübre Dozu	2	2.82	1.41	2.95
Hata 1	4	1.91	0.47	
Karışım	9	1126.18	125.13	499.29**
Gübre dozu. x Karışım	18	6.28	0.34	1.39
Hata 2	54	13.53	0.20	
Genel	89	1151.28		

*) % 5 düzeyinde önemli

**) % 1 düzeyinde önemli

CV (%) = 0.5

Çizelge 5.2.7. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların % 50 çiçeklenme gün sayısına ilişkin değerler (2014-2015)

Karışımlar	Gübre dozları			Ortalama
	Gübresiz	4 P ₂ O ₅	8 P ₂ O ₅	
1- Yalın Macar Fiği (MF)	98.66	99.00	98.00	98.55 a
2- Yalın Yem Bezelyesi (YB)	92.00	91.66	91.00	91.55 bc
3- % 66 MF- % 34 Y	98.66	98.66	98.33	98.55 a
4- % 34 MF- %66 Y	98.33	99.33	98.33	98.66 a
5- % 66 MF- % 34 Ç	98.33	98.33	98.66	98.44 a
6- % 34 MF- % 66 Ç	98.33	99.00	99.33	98.88 a
7- % 66 YB- % 34 Y	91.66	91.66	91.00	91.44 bc
8- % 34 YB- % 66 Y	91.33	91.66	91.00	91.33 c
9- % 66 YB- % 34 Ç	92.00	92.00	91.66	91.88 b
10- % 34 YB- % 66 Ç	91.66	91.66	91.33	91.55 bc
Ortalama	95.10	95.30	94.86	95.08

EKÖF (P <0.05) Gübre dozu: öd, Gübre dozu x karışım:öd. , Karışım: 0.46

CV (%) 0.5

Çizelge 5.2.7 incelendiğinde 2014-15 deneme yılı baklagillerde % 50 çiçeklenme ortalama gün sayısı 95.08 gün olarak belirlenmiştir. Baklagillerde en erken % 50 çiçeklenmenin 91.33 gün ile %34YB*%66Y karışımında, en geç % 50 çiçeklenme gün sayısının ise %34MF*%66Ç karışım parselinde 98.88 gün olarak belirlenmiştir. Macar fiğinin dahil olduğu tüm kombinasyonlar % 50 çiçeklenme dönemine en geç ulaşan grupta yer almıştır.

% 50 çiçeklenme gün sayısına ait üç yılın ortalama değerlere bakıldığında; 2012-13 yılında 149.57 gün, 2013-14 döneminde 157.16 gün, 2014-15 yılında % 50 95.08 gün olarak belirlenmiştir. 1. ve 2. yılın verileri yakın iken 3. yılın verileri geç ekim dolayısı belirgin şekilde farklılık göstermiştir.

Benzer bitki ve karışımlarla çalışmalar yürüten, Çeçen ve Erdoğan (2005) yem bezelyesinde ortalama çiçeklenme gün sayısını 122 olarak tespit etmiştir. Çalışmanın Akdeniz Bölgesinde yürütülmüş olması dolayısı ile % 50 çiçeklenme gün sayısı daha uzun olmuştur. Yöresel farklılıklardan kaynaklandığı söylenebilir.

5.3 Bitki Boyu

2012-13, 2013-14 ve 2014-15 deneme yıllarında, yılların, karışımların ve üç farklı gübre dozu uygulamalarının bitki boyu üzerine etkilerine ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 4.3.1.'de verilmiştir. Çizelgede Macar fiği ve yem bezelyesi yalın ekimleri ile buğdaygiller ile karışık ekimlerinde belirlenen boyları değerlendirilmiştir.

Çizelge 5.3.1. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların baklagil bitki boyuna ilişkin varyans analiz tablosu (2012-2015)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F
Yıl	2	96886.70	48443.30	15970.33**
Tekerrür	6	30.4	5.06	1.67
Gübre dozu	2	89.4889	44.74	14.75**
Yıl x Gübre dozu	4	92.84	23.21	7.65**
Hata 1	12	36.40	3.03	
Karışım	9	13270.50	1474.50	447.99**
Yıl x Karışım	18	1518.67	84.37	25.63**
Gübre dozu x Karışım	18	120.28	6.68	2.03*
Yıl x gübre dozu.x karışım	36	211.82	5.88	1.78**
Hata 2	162	533.20		
Genel	269	112790.30		

*) % 5 düzeyinde önemli

**) % 1 düzeyinde önemli

CV (%): 2.20

Çizelge 5.3.1' in incelenmesinden, 2012-13, 2013-14 ve 2014-15 yılları birlikte değerlendirildiğinde ele alınan bütün parametreler ve interaksyonların bitki boyu üzerine önemli etki yaptığı tespit edilmiştir. Yıl, gübre dozu, karışım faktörleri ile yıl x gübre dozu, yıl x karışım, gübre dozu x karışım ve yıl x gübre dozu x karışım interaksyonları istatistiki olarak 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur. Yıllar arasındaki fark önemli olduğundan, her yıl ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

2012-13 deneme yılında, karışımların ve üç farklı gübre dozu uygulamasının bitki boyu üzerine etkilerine ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 5.3.2'de, ortalama değerleri ve interaksyonlar Çizelge 5.3.3'de verilmiştir.

Çizelge 5.3.2. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların baklagil bitki boyuna ilişkin varyans analiz tablosu (2012-2013)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F
Tekerrür	2	9.95	4.97	3.15
Gübre Dozu	2	57.48	28.74	18.2183**
Hata 1	4	6.31	1.57	
Karışım	9	1932.54	214.72	52.2937**
Gübre dozu. x Karışım	18	163.62	9.09	2.2138*
Hata 2	54	221.73	4.10	
Genel	89	2391.65		

*) % 5 düzeyinde önemli

***) % 1 düzeyinde önemli

CV (%): 3.35

Çizelge 5.3.3. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların baklagil bitki boyuna ilişkin değerler (2012-2013)

Karışımlar	Gübre Dozları			Ortalama
	Gübresiz	4 P ₂ O ₅	8 P ₂ O ₅	
1- Yalın Macar Fiği (MF)	55.00hj	58.00gh	56.67hj	56.55c
2- Yalın Yem Bezelyesi (YB)	60.33fg	63.67be	65.33ad	63.11b
3- % 66 MF- % 34 Y	54.33ij	56.67hj	56.00hj	55.66cd
4- % 34 MF- % 66 Y	53.67j	55.00hj	54.00j	54.22d
5- % 66 MF- % 34 Ç	56.67.hj	54.33ij	56.00hj	55.66cd
6- % 34 MF- % 66 Ç	57.33gı	55.33hj	54.33ij	55.66cd
7- % 66 YB- % 34 Y	63.33cf	65.33ad	66.00ac	64.88ab
8- % 34 YB- % 66 Y	66.00ac	64.00be	66.00ac	65.33 a
9- % 66 YB- % 34 Ç	62.67df	64.00be	67.67a	64.77ab
10- % 34 YB- % 66 Ç	61.33ef	66.67ab	68.00a	65.33a
Ortalama	59.06 b	60.30 a	61.00 a	60.30

EKÖF (P <0.05) Gübre Dozu: 0.90, Gübre dozu x Karışım: 3.31, Karışım: 1.91

CV (%): 3.35

2012–2013 dönemine ait yalın ve karışımda yer alan baklagillerin bitki boyu değerleri incelendiğinde %34YB*%66Y ile %34YB*%66Ç karışımlarının en uzun boya sahip olduğu saptanmıştır. En kısa bitki boyunun 54.22 cm ile %34MF*%66Y karışımından elde edilmiştir. Karışım x Gübre dozu kombinasyonlarında en fazla bitki boyunun 68.00 cm (%34YB*%66Ç) ve 67.66 cm (%66YB*%66Y) ile 8 kg/da P₂O₅' e sahip DAP gübresi uygulamalarından elde edilmiştir. Gübre uygulanan parsellerdeki bitki boyunun gübresiz parsellere göre daha fazla olduğu saptanmıştır.

Hiç gübre atılmayan, 8,7 kg/da DAP (4 kg/da P₂O₅–1.57 kg/da N) atılan ve 17,4 kg/da DAP gübresi (8kg/da P₂O₅–3.14 kg/da N) atılan parsellerdeki bitki boyu sırası ile 58.80 cm, 60.19 cm ve 61.00 cm olmuştur ve bu fark istatistikî yönden önemli bulunmuştur.

2013-14 deneme yılında, karışımların ve üç farklı gübre dozu uygulamasının bitki boyu üzerine etkilerine ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 5.3.4'de, ortalama değerleri ve interaksiyonlar Çizelge 5.3.5'te verilmiştir.

Çizelge 5.3.4. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların baklagil bitki boyuna ilişkin varyans analiz tablosu (2013-2014)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F
Tekerrür	2	10.15	5.07	0.95
Gübre Dozu	2	100.42	50.21	9.45*
Hata 1	4	21.24	5.31	
Karışım	9	8962.54	995.83	257.79**
Gübre dozu. x Karışım	18	147.35	8.18	2.11*
Hata 2	54	208.60	3.86	
Genel	89	9450.32		

*) % 5 düzeyinde önemli

**) % 1 düzeyinde önemli

CV (%): 2.29

Çizelge 5.3.5. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların baklagil bitki boyuna ilişkin değerler (2013-2014)

Karışımlar	Gübre Dozları			Ortalama
	Gübresiz	4 P2 05	8 P2 05	
1- Yalın Macar Fiği (MF)	73.67 hı	78.33 ef	79.00 e	77.00 c
2- Yalın Yem Bezelyesi (YB)	96.00 ad	96.00 ad	98.33 a	96.78 a
3- % 66 MF- % 34 Y	73.67 hı	78.00 ef	77.00 eg	76.22 cd
4- % 34 MF- % 66 Y	72.00 ı	77.67 ef	75.33 fh	75.00 d
5- % 66 MF- % 34 Ç	72.67 hı	77.33 eg	74.33 gı	74.78 d
6- % 34 MF- % 66 Ç	75.33 fh	75.67 fh	72.67 hı	74.56 d
7- % 66 YB- % 34 Y	95.67 ad	95.33 ad	94.00 cd	95.00 ab
8- % 34 YB- % 66 Y	94.33 bd	97.33 ab	93.00 d	94.89 b
9- % 66 YB- % 34 Ç	94.00 cd	96.33 ac	95.67 ad	95.33 ab
10- % 34 YB- % 66 Ç	95.33 ad	96.33 ac	93.33 cd	95 ab
Ortalama	84.26 b	86.83 a	85.26 ab	

EKÖF (P <0.05) Gübre dozu: 1.65, Gübre dozu x Karışım: 3.20, Karışım: 1.85

CV (%): 2.1

Bitki boyu bakımından karışımların karşılaştırılması sonucunda yalın yem bezelyesinin en uzun bitki boyuna sahip olduğu (96.77 cm) saptanmıştır.

Gübre dozlarının değerlendirilmesi sonucunda 4 kg/da P₂O₅ uygulamasından en uzun bitki boyu (93.50 cm), gübresiz parsellerden ise en kısa bitki boyu elde edilmiştir.

Çizelge 5.3.5 incelendiğinde 2013-14 yılı deneme ortalama bitki boyu uzunluğu 92.2 cm olarak gerçekleşirken, en uzun bitki boyunun 98.33 cm ile 8 kg/da P₂O₅ uygulanan yalın yem bezelyesi parselinden, en kısa bitki boyu ise 72.00 cm ile gübresiz % 34 MF*%66Y parselinden elde edilmiştir.

2014-15 deneme yılında, karışımların ve üç farklı gübre dozu uygulamasının bitki boyu üzerine etkilerine ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 5.3.6'da, ortalama değerleri ve interaksiyonlar Çizelge 5.3.7'de verilmiştir.

Çizelge 5.3.6. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların baklagil bitki boyuna ilişkin varyans analiz tablosu (2014-2015)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F
Tekerrür	2	13.57	6.78	8.32*
Gübre Dozu	2	25.57	12.78	15.69*
Hata 1	4	3.25	0.81	
Karışım	11	4153.74	377.61	185.29**
Gübre dozu x Karışım	22	27.09	1.23	0.60
Hata 2	66	134.50	2.03	
Genel	107	4357.74	40.72	

*) % 5 düzeyinde önemli

***) % 1 düzeyinde önemli

CV (%): 3.5

Çizelge 5.3.7. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların baklagil bitki boyuna ilişkin değerler (2014-2015)

Karışımlar	Gübre dozları			Ortalama
	Gübresiz	4 P ₂ O ₅	8 P ₂ O ₅	
1- Yalın Macar Fiği (MF)	31.00	30.33	31.00	30.78 d
2- Yalın Yem Bezelyesi (YB)	47.33	46.66	49.00	47.67 a
3- % 66 MF- % 34 Y	32.66	33.00	34.00	33.22 c
4- % 34 MF- % 66 Y	32.66	33.66	33.33	33.22 c
5- % 66 MF- % 34 Ç	32.00	33.00	33.66	32.89 c
6- % 34 MF- % 66 Ç	32.33	32.66	34.00	33.00 c
7- % 66 YB- % 34 Y	46.33	45.00	46.00	45.78 b
8- % 34 YB- % 66 Y	45.66	44.00	45.33	45.00 b
9- % 66 YB- % 34 Ç	45.00	43.66	46.00	44.89 b
10- % 34 YB- % 66 Ç	44.33	44.00	46.00	44.78 b
Ortalama	39.47b	39.36b	40.44 a	39.75
EKÖF (P <0.05)	Gübre dozu: 0.58 ,	Gübre dozu x Karışım:öd. ,	Karışım: 1.34	

CV (%) 3.5

Çizelge 5.3.7 incelendiğinde 2014-15 yılı deneme ortalama bitki boyu uzunluğu 39.75 cm olarak gerçekleşirken, en uzun bitki boyunun 46.33 cm ile % 66 YB*%34Y ekili karışım parselinden, en kısa bitki boyunun ise Yalın Macar fiği parselinde 30.33 cm kaydedilmiştir.

Hiç gübre atılmayan, 8,7 kg/da DAP (4 kg/da P₂O₅–1.57 kg/da N) atılan ve 17.4 kg/da DAP gübresi (8kg/da P₂O₅– 3.14 kg/da N) atılan parsellerde bitki boyu uzunluğu sırası ile 39.47 cm, 39.36 cm ve 40.44cm olmuştur.

Karışım olarak değerlendirildiğinde en uzun bitki boyunun 45.77 cm ile %66YB*%34Y kombinasyonunda belirlenmiştir.

Üç yıllık çalışma sonuçlarımızda elde ettiğimiz bitki boyları 2012-13 yılında 59.99 cm, 2013-14 yılında 92.2 cm, 2014-15 yılında ise 39.75 cm olduğu belirlenmiştir.

1. ve 2. yılın verileri yakın iken 3. yılın verileri ekim tarihinin geç olmasından dolayı belirgin şekilde farklılık göstermiştir.

Daha önceki dönemlerde benzer bitki ve karışımlarla çalışmalar yürüten, Orak ve Nizam (2003) Tekirdağ ve Uzunköprü ekolojik koşullarında bazı Macar fiği hatlarıyla yürüttükleri çalışmada, Macar fiğinde ortalama bitki boyunun 63.8–79.5 cm arasında olduğunu belirtmişlerdir. Bulgularımız önceki çalışmalar ile benzer bulunmuştur.

5.4. Baklagil sap çapı (mm)

Biçimden hemen önce her parselden tesadüfen belirlenen 10 baklagil bitkisinin 2. ve 3. Boğum arası vernier bölmeli kompas ile ölçülmüş ve ortalaması alınmıştır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagillerin sap çapına ilişkin varyans analiz tablosu çizelge 5.4.1’de verilmiştir.

Çizelge 5.4.1. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagillerin sap çapına ilişkin varyans analiz tablosu (2012-2015)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F
Yıl	2	106.40	53.22	7369.30**
Tekerrür	6	0.40	0.07	10.9
Gübre dozu	2	4.80	2.43	336.6**
Yıl x Gübre dozu	4	0.70	0.18	25.5
Hata 1	12	0.80	0.07	
Karışım	9	391.60	43.51	7399.7**
Yıl x Karışım	18	7.00	0.39	67.0**
Gübre dozu x Karışım	18	5.10	0.28	48.1**
Yıl x gübre dozu.x karışım	36	11.30	0.31	53.4**
Hata 2	162	9.50	0.05	
Genel	269	538.00		

*) % 5 düzeyinde önemli

**) % 1 düzeyinde önemli

CV (%): 3.1

Çizelge 5.4.1'in incelenmesinden, 2012-13, 2013-14 ve 2014-15 yılları birlikte değerlendirildiğinde ele alınan bütün parametreler ve interaksiyonların sap çapı üzerine önemli etki yaptığı tespit edilmiştir. Yıl, gübre dozu, karışım faktörleri ile yıl x gübre dozu, yıl x karışım, gübre dozu x karışım ve yıl x gübre dozu x karışım interaksiyonları istatistiki olarak 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur. Yıllar arasındaki fark önemli olduğundan, her yıl ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

2012-13 deneme yılında, karışımların ve üç farklı gübre dozu uygulamasının baklagillerin sap çapına olan etkilerine ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 5.4.2’de, ortalama değerleri ve interaksiyonlar Çizelge 5.4.3’te verilmiştir.

Çizelge 5.4.2. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagillerin sap çapına (mm) ilişkin varyans analiz tablosu (2012-2013)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F
Tekerrür	2	0.08	0.04	1.0.0
Gübre Dozu	2	3.44	1.72	419.45**
Hata 1	4	0.16	0.04	
Karışım	9	137.98	15.33	2130.10**
Gübre dozu x Karışım	18	14.84	0.82	114.54**
Hata 2	54	3.88	0.07	
Genel	89	160.40		

*) % 5 düzeyinde önemli

**) % 1 düzeyinde önemli

CV (%): 3.44

Çizelge 5.4.3. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagillerin sap çapına (mm) ilişkin değerler (2012-2013)

Karışımlar	Gübre Dozları			Ortalama
	Gübresiz	4 P ₂ O ₅	8 P ₂ O ₅	
1- Yalın Macar Fiği (MF)	18.70 f	19.30 f	19.70 f	19.20 c
2- Yalın Yem Bezelyesi (YB)	26.30 ce	27.00 ad	28.00ab	27.10 a
3- % 66 MF- % 33 Y	18.70 f	19.00 f	18.30 f	18.60 c
4- % 33 MF- %66 Y	18.30f	1.830 f	19.00 f	18.50 c
5- % 66 MF- % 33 Ç	18.30 f	19.00 f	19.00f	18.70 c
6- % 33 MF- % 66 Ç	19.00 f	28.00 ab	19.70 f	22.20 b
7- % 66 YB- % 33 Y	26.70 be	26.00 de	27.70 ac	26.70 a
8- % 33 YB- % 66 Y	25.30 e	27.30 ad	28.30 a	27.00 a
9- % 66 YB- % 33 Ç	26.30 ce	27.70 ac	27.30 ad	27.10 a
10- % 33 YB- % 66 Ç	26.70 be	27.3 0ad	28.00 ab	27.30 a
Ortalama	22.40 b	23.90 a	23.50 a	

EKÖF (P <0.05) Gübre Dozu: 0.55, Gübre dozu x Karışım: 1.41, Karışım: 0.81

CV (%) 3.44

Çizelge 5.4.3 incelendiğinde 2012-13 yılı deneme ortalama sap çapı 24.50 mm olduğu, en yüksek sap çapının 27.30 mm ile %33YB*%66 Ç kombinasyonunda, en düşük sap çapının ise 18.50 mm ile %34MF*%66Y karışımında kaydedilmiştir.

Hiç gübre atılmayan, 8.7 kg/da DAP (4kg/da P₂O₅–1.57 kg/da N) ve 17.4 kg/da DAP gübresi (8kg/da P₂O₅–3.14kg/da N) atılan parsellerde sap çapı kalınlığı istatistiki olarak önemli bulunmuş ve sırası ile 23.40 mm, 24.70 mm ve 24.50 mm olarak saptanmıştır.

Karışım oranı ve gübre uygulaması kombinasyonlarında yalın yem bezelyesi ekimi ile %34YB*%66Ç ekili ve 8 kg/da P₂O₅ uygulanan parsellerde en yüksek sap çapı belirlenmiştir. En düşük sap çapı ise (18.30 mm) Gübresiz parsellerde %34MF*%66Y ve %66MF*%34Ç karışımlarında, 4 kg/da P₂O₅ uygulanan parselde % 34MF*%66Y karışımında, 8 kg/da P₂O₅ uygulanan parsellerde %66MF*%34Y karışımlarında bulunmuştur.

2013-14 deneme yılında, karışımların ve üç farklı gübre dozu uygulamasının sap çapı üzerine etkilerine ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 5.4.4’de, ortalama değerleri ve interaksiyonlar Çizelge 5.4.5’te verilmiştir.

Çizelge 5.4.4. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagillerin sap çapına ilişkin varyans analiz tablosu (2013-2014)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F
Tekerrür	2	0.30	0.16	12.7
Gübre Dozu	2	1.20	0.60	45.8
Hata 1	4	0.50	0.13	
Karışım	9	131.90	14.66	3699.9**
Gübre dozu x Karışım	18	0.60	0.03	9.3
Hata 2	54	2.10	0.03	
Genel	89	136.80		

*) % 5 düzeyinde önemli

***) % 1 düzeyinde önemli

CV (%): 2.44

Çizelge 5.4.5. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagillerin sap çapına (mm) ilişkin değerler (2013-2014)

Karışımlar	Gübre Dozları			Ortalama
	Gübresiz	4 P ₂ O ₅	8 P ₂ O ₅	
1- Yalın Macar Fiği (MF)	21.00	21.30	21.30	21.20c
2- Yalın Yem Bezelyesi (YB)	27.60	29.30	28.60	28.60 ab
3- % 66 MF- % 34 Y	20.66	21.60	21.30	21.20c
4- % 34 MF- % 66 Y	20.00	21.30	20.60	20.70 cd
5- % 66 MF- % 34 Ç	19.30	20.30	20.60	20.10 d
6- % 34 MF- % 66 Ç	19.60	20.60	21.00	20.40 d
7- % 66 YB- % 34 Y	28.30	28.30	29.00	28.60 ab
8- % 34 YB- % 66 Y	27.60	28.00	28.30	28.00 b
9- % 66 YB- % 34 Ç	28.30	28.30	29.30	28.70 a
10- % 34 YB- % 66 Ç	27.60	28.00	28.30	28.00 b
Ortalama	2.5.40	26.20	26.40	26.00
EKÖF (P <0.05)	Gübre dozu:öd.,	Gübre dozu x Karışım: öd. ,	Karışım = 0.04	

CV (%) 2.44

2013–2014 yılı verilerinin değerlendirilmesi sonucunda varyans analiz tablosunun incelenmesinden de görüleceği üzere sadece karışımlar arasındaki fark önemli bulunmuştur. Buna göre yapılan değerlendirmede en geniş sap çapı 28.70mm olarak %66YB*%34Ç kombinasyonunda bulunmuştur. Minimum sap çapı 20.10 ve 20.40 mm olarak aynı grupta yer alan ve sırasıyla %66MF*%34Ç ve %34MF*%66Ç parsellerinden alınmıştır. İkinci yıl yapılan bu gözlemlerde fosforlu gübre uygulamalarının sap çapına olan etkisi istatistiksel olarak önemli bulunsada Macar Fiğinin yer aldığı kombinasyonlarda bitkisel özelliklerden kaynaklanan minimum sap çapı değerleri belirlenmiştir.

2014-15 deneme yılında, karışımların ve üç farklı gübre dozu uygulamasının sap çapı üzerine etkilerine ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 5.4.6’da, ortalama değerleri ve interaksiyonlar Çizelge 5.4.7’de verilmiştir.

Çizelge 5.4.6. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagillerin sap çapına ilişkin varyans analiz tablosu (2014-2015)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F
Tekerrür	2	0,0.0	0,0.02	6.25
Gübre Dozu	2	0,0.9	0,0.47	106.75*
Hata 1	4	0,0.1	0,0.04	
Karışım	9	12,8.7	1,4.30	2207.69**
Gübre dozu x Karışım	18	0,0.9	0,0.05	7.86
Hata 2	54	0,3.5	0,0.06	
Genel	89	13,4.3		

*) % 5 düzeyinde önemli

**) % 1 düzeyinde önemli

; CV (%): 4.04

Çizelge 5.4.7. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagillerin sap çapına (mm) ilişkin değerler (2014-2015)

Karışımlar	Gübre dozları			Ortalama
	Gübresiz	4 P ₂ O ₅	8 P ₂ O ₅	
1- Yalın Macar Fiği (MF)	15.6	16.3	16.3	16.1 b
2- Yalın Yem Bezelyesi (YB)	23.0	23.3	24.0	23.4 a
3- % 66 MF- % 34 Y	15.6	15.3	16.6	15.9 b
4- % 34 MF- % 66 Y	15.3	16.3	15.6	15.8 b
5- % 66 MF- % 34 Ç	16.3	16.0	16.3	16.2 b
6- % 34 MF- % 66 Ç	16.3	16.3	16.3	16.3 b
7- % 66 YB- % 34 Y	23.0	23.6	23.6	23.4 a
8- % 34 YB- % 66 Y	23.3	24.0	24.3	23.9 a
9- % 66 YB- % 34 Ç	22.6	24.0	24.0	23.6 a
10- % 34 YB- % 66 Ç	22.6	24.3	24.3	23.8 a
Ortalama	19.40 b	19.90 a	20.10 a	19.80

EKÖF (P < 0.05) Gübre Dozu: 0.047, Gübre Dozu x Karışım: ö.d., Karışım: 0.074

CV (%) 4.04

Varyans analiz tablosundan da görüleceği üzere (Çizelge 5.4.7) gübre dozu ve karışımlar arasında istatistiki yandan önemli farklar bulunmuştur.

Gübre dozları arasındaki farka bakıldığında en geniş sap çapının (21.30 mm) 8 kg/ da P₂O₅ uygulamasından alındığı, aynı istatistiki sınıflandırmada olmasına rağmen 2. Sırada yer alan 4 kg/da P₂O₅ uygulanan parsellerdeki sap çapı ortalamasının (21.00mm) olduğu belirlenirken; gübresiz parsellerde 20.40 mm ile minimum sap çapı belirlenmiştir (Çizelge 5.4.7).

Çizelge 5.4.7' de karışımların kombinasyonuna bakıldığında en yüksek sap çapının 23.80 cm ile %34YB*%66Y karışımında olduğu bulunmuştur. İstatistiki olarak aynı grupta yer alan 23.70 mm (%34YB*%66Ç), 23.50 mm (%66YB*%34Ç), 23.40 mm (%66YB%34Y ve Yalın YB.) değerleri yem bezelyesinin yer aldığı karışımlardan saptanmıştır.

En ince sap çapının 15.70 mm ile %34MF*%66Y. kombinasyonlarında belirlenmiş, Macar fiğinin yalın ekimi ve diğer kombinasyonlar da aynı istatistiki grupta yer almışlardır. Üç yıllık çalışma sonuçlarımızda elde ettiğimiz veriler, 2012-13 yılı ortalama sap çapı kalınlığı 24.50 mm, 2013-14 yılı ortalama sap çapı kalınlığı 26.00 mm, 2014-15 yılı ortalama sap çapı kalınlığı 20.90 mm ölçülmüştür. 1. ve 2. yılın verileri yakın iken 3. yılın verileri ekim tarihinin geç olmasından dolayı belirgin şekilde farklılık göstermiştir.

5.5. Baklagillerde yaprak/sap oranı

Çizelge 5.5.1. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagillerde yaprak/sap oranına ilişkin varyans analiz tablosu (2012-2015)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F
Yıl	2	0.002	0.001	0.56
Tekerrür	6	0.017	0.002	1.38
Gübre dozu	2	0.017	0.008	4.18*
Yıl x Gübre dozu	4	0.002	0.000	0.33
Hata 1	12	0.025	0.002	
Karışım	9	4.569	0.507	264.62**
Yıl x Karışım	18	0.031	0.001	0.90
Gübre dozu x Karışım	18	0.067	0.003	1.94*
Yıl x gübre dozu x karışım	36	0.067	0.001	0.97
Hata 2	162	0.310	0.001	
Genel	269	5.111		

*) % 5 düzeyinde önemli

**) % 1 düzeyinde önemli

CV (%): 2.12

Çizelge 5.5.1'in incelenmesinden, 2012-13, 2013-14 ve 2014-15 yılları birlikte değerlendirildiğinde ele alınan bütün parametreler ve interaksiyonların yaprak sap oranı üzerine önemli etki yaptığı tespit edilmiştir.

Yıl, gübre dozu ve yıl x karışım interaksiyonları istatistiki olarak 0.05 düzeyinde önemli bulunmuştur. Karışım ile gübre dozu x karışım interaksiyonları istatistiki olarak 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur. Yıllar arasındaki fark önemli olduğundan, her yıl ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

2012-13 deneme yılında, karışımların ve üç farklı gübre dozu uygulamasının sap çapı üzerine etkilerine ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 5.5.2'de, ortalama değerleri ve interaksiyonlar Çizelge 5.5.3'te verilmiştir.

Çizelge 5.5.2. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagillerde yaprak/sap oranına ilişkin varyans analiz tablosu (2012-2013)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F
Tekerrür	2	0.002	0.001	0.98
Gübre Dozu	2	0.013	0.006	4.64
Hata 1	4	0.005	0.001	0.71
Karışım	9	1.567	0.174	87.41**
Gübre dozu x Karışım	18	0.033	0.001	0.92
Hata 2	54	0.107	0.001	
Genel	89	1.730		

*) % 5 düzeyinde önemli

***) % 1 düzeyinde önemli

CV (%): 2.12

Çizelge 5.5.3. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagillerde yaprak/sap oranına ilişkin değerler (2012-2013)

Karışımlar	Gübre Dozları			Ortalama
	Gübresiz	4 P ₂ O ₅	8 P ₂ O ₅	
1- Yalın Macar Fiği (MF)	1.73	1.73	1.63	1.70 c
2- Yalın Yem Bezelyesi (YB)	2.03	2.00	2.03	2.02 a
3- % 66 MF- % 34 Y	1.79	1.76	1.77	1.78 b
4- % 34 MF- % 66 Y	1.79	1.81	1.74	1.78 b
5- % 66 MF- % 34 Ç	1.77	1.75	1.76	1.76 b
6- % 34 MF- % 66 Ç	1.79	1.77	1.73	1.77 b
7- % 66 YB- % 34 Y	2.03	2.01	1.99	2.01 a
8- % 34 YB- % 66 Y	1.99	2.00	2.03	2.01 a
9- % 66 YB- % 34 Ç	2.04	2.01	2.01	2.02 a
10- % 34 YB- % 66 Ç	2.04	2.00	2.02	2.02 a
Ortalama	1.90	1.88	1.87	1.89

EKÖF (P < 0.05) Gübre dozu:öd., Gübre dozu x Karışım: öd., Karışım: 0.079

CV (%) 2.12

Çizelge 5.5.2'nin incelenmesinden de anlaşılacağı üzere karışım oranları dışında değer farklılıklarının istatistiki olarak önemli olmadığı belirlenmiştir. En yüksek yaprak/sap oranının yalın yem bezelyesi ile birlikte % 66YB*%34Ç ve %34YB*%66Ç olarak belirlenirken bunu 2.01 ile %66YB*%34Y ve %34YB*%66Y kombinasyonları takip etmiştir. En az yaprak/sap oranı ise 1.70 ile yalın Macar fiği parsellerinde olduğu bunu %66MF*%34Ç parsellerinin takip ettiği belirlenmiştir (Çizelge 5.5.3).

2013-14 deneme yılında, karışımların ve üç farklı gübre dozu uygulamasının sap çapı üzerine etkilerine ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 5.5.4'te, ortalama değerleri ve etkileşimler Çizelge 5.5.5'te verilmiştir.

Çizelge 5.5.4 Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagillerde yaprak/sap oranına ilişkin varyans analiz tablosu (2013-2014)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F
Tekerrür	2	0.001	0.0007	0.22
Gübre Dozu	2	0.002	0.0013	0.40
Hata 1	4	0.013	0.0033	
Karışım	9	1.568	0.1742	126.59**
Gübre dozu x Karışım	18	0.052	0.0029	2.11*
Hata 2	54	0.074	0.0013	
Genel	89	1.713		

*) % 5 düzeyinde önemli

***) % 1 düzeyinde önemli

CV (%) = 1.59

Çizelge 5.5.5 Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagillerde yaprak/sap oranına ilişkin değerler (2013-2014)

Karışımlar	Gübre Dozları			Ortalama
	Gübresiz	4 P ₂ O ₅	8 P ₂ O ₅	
1- Yalın Macar Fiği (MF)	1.77 fh	1.71 i	1.71 h ₁	1.73 d
2- Yalın Yem Bezelyesi (YB)	1.98 de	2.06 ab	2.01 be	2.02 ab
3- % 66 MF- % 34 Y	1.74 g ₁	1.80 f	1.81 f	1.78 c
4- % 34 MF- % 66 Y	1.78 fg	1.78 fg	1.72 h ₁	1.76 cd
5- % 66 MF- % 34 Ç	1.76 fi	1.75 fi	1.77 fh	1.76 cd
6- % 34 MF- % 66 Ç	1.78 fg	1.74 g ₁	1.73 g ₁	1.75 cd
7- % 66 YB- % 34 Y	2.07 a	2.05 ac	2.00 ce	2.04 a
8- % 34 YB- % 66 Y	2.01 be	1.96 e	2.00 ce	1.99 b
9- % 66 YB- % 34 Ç	2.03 ad	2.06 ac	2.03 ad	2.04 a
10- % 34 YB- % 66 Ç	2.01 ae	2.00 be	2.02 ad	2.01 ab
Ortalama	1.89	1.88	1.85	1.87

EKÖF (P < 0.05) Gübre dozu:öd., Gübre dozu x Karışım:0.060 , Karışım: 0.034

CV (%) 1.59

Çizelge 5.5.5' te görüleceği üzere yaprak/sap oranının karışım oranları düzeyinde önemli olduğu belirlenmiştir. Aynı şekilde yaprak/sap oranının gübre dozları arasındaki farklılığı da önemli bulunmuştur. Çizelge 5.33' te karışımlar arasında en yüksek yaprak/sap oranının 2.04 ile % 66 YB. - % 34 Y. karışımında olduğu, sırasıyla 2.03 (% 66 YB. - % 34 Ç.), 2.01 (% 34 YB. - % 66 Ç. ve yalın YB.), 1.98 (% 34 YB. - % 66 Y.) değerleri de aynı grupta yer almıştır. Gübre uygulamaları baz alındığında ise en yüksek oranın (1.89) gübresiz parsellerde, 2. olarak (1.88) 4 kg/da P₂O₅ ve (1.85) 8 kg/da P₂O₅ olarak sıralanmışlardır. Bu uygulama sonucunda P₂O₅ uygulamalarının sap oranını arttırdığı söylenebilir.

2014-15 deneme yılında, karışımların ve üç farklı gübre dozu uygulamasının sap çapı üzerine etkilerine ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 5.5.6'de, ortalama değerleri ve interaksiyonlar Çizelge 5.5.7'de verilmiştir.

Çizelge 5.5.6. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların baklagillerde yaprak/sap oranına ilişkin varyans analiz tablosu (2014-2015)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F
Tekerrür	2	0.013	0.006	4.28
Gübre Dozu	2	0.004	0.002	1.47
Hata 1	4	0.006	0.001	0.64
Karışım	9	1.464	0.162	68.18**
Gübre dozu x Karışım	18	0.048	0.002	1.13
Hata 2	54	0.128	0.002	
Genel	89	1.666		

*) % 5 düzeyinde önemli

***) % 1 düzeyinde önemli;

CV (%) = 2.55

Çizelge 5.5.7. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagillerde yaprak/sap oranına ilişkin değerler (2014-2015)

Karışımlar	Gübre dozları			Ortalama
	Gübresiz	4 P ₂ O ₅	8 P ₂ O ₅	
1- Yalın Macar Fiği (MF)	1.74	1.71	1.72	1.73 d
2- Yalın Yem Bezelyesi (YB)	2.03	1.98	2.01	2.01 a
3- % 66 MF- % 34 Y	1.75	1.81	1.8	1.79 b
4- % 34 MF- % 66 Y	1.76	1.76	1.70	1.74 bd
5- % 66 MF- % 34 Ç	1.81	1.73	1.78	1.78 bc
6- % 34 MF- % 66 Ç	1.78	1.70	1.73	1.74 cd
7- % 66 YB- % 34 Y	2.00	2.04	1.96	2.00 a
8- % 34 YB- % 66 Y	1.99	2.05	2.00	2.02 a
9- % 66 YB- % 34 Ç	2.02	2.00	2.01	2.01 a
10- % 34 YB- % 66 Ç	2.01	1.98	1.99	2.00 a
Ortalama	1.86	1.85	1.83	1.88
EKÖF (P < 0.05)	Gübre dozu : öd., Gübre dozu x Karışım: öd., Karışım: 0.053			

CV (%) 2.55

Çizelge 5.5.6' dan da görüleceği gibi yaprak/sap oranının karışım bazında önemli olduğu belirlenmiştir. Çizelge 5.5.7' den görüleceği üzere yalın yem bezelyesi ve karışımda yem bezelyesinin olduğu kombinasyonlarda yüksek yaprak sap oranı (2.01) değerleri belirlenmiştir. En düşük yaprak/sap oranı ise 1.73 ile yalın MF'de belirlenmiştir.

Üç yıllık çalışma sonuçlarımızda elde ettiğimiz veriler, 2012-13 yılı yaprak sap oranı 1.86 oranında, 2013-14 yılı yaprak sap oranı 1.87 oranında, 2014-15 yılı yaprak sap oranı 1.84 oranında ölçülmüştür. Üç yılın verileri de birbirine yakın bulunmuştur.

5.6 Yeşil ot verimi (kg/da)

Her parselin kenar sıraları ile sıra başlangıcı ile sıra arasından 50' şer cm' lik sıralar biçilerek uzaklaştırılmıştır. Kalan bölüm parsel yeşil ot verimi olarak belirlenmiş ve sonrasında dekara çevrilmiştir. Bu araştırmada hasat, parseldeki % 50' sinin 1-4 çiçek oluşturdıkları dönemde yeşil ot verimi için hasat yapılmıştır. Bu dönem aynı zamanda alttaki meyvelerin şekillenmeye ve tane doldurmaya başladığı dönemdir. (Orak, 1989)

Çizelge 5.6.1. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların yeşil ot verimine ilişkin varyans analiz tablosu (2012-2015)

Varyasyon Kaynağı	Serbest. Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F
Yıl	2	5,991e8.00	3,00E+08.00	1431.27**
Tekerrür	6	4688029.00	781338.00	3.73*
Gübre dozu	2	4445093.00	2222547.00	10.62**
Yıl x Gübre dozu	4	438143.00	109536.00	0.52
Hata 1	12	2511363.00	209280.00	
Karışım	11	94997.88.00	8636108.00	91.90**
Yıl x Karışım	22	74309730.00	3377715.00	35.94**
Gübre dozu x Karışım	22	1535048.00	69774.90	0.74
Yıl x gübre dozu x karışım	44	2118036.00	48137.20	0.51
Hata 2	198	18605992.00	93970.00	
Genel	323	802724657.00		

*) % 5 düzeyinde önemli

**) % 1 düzeyinde önemli

CV (%): 2.8

Çizelge 5.6.1'in incelenmesinden, 2012-13, 2013-14 ve 2014-15 yılları birlikte değerlendirildiğinde ele alınan bütün parametreler ve interaksiyonların yeşil ot verimi üzerine önemli etki yaptığı tespit edilmiştir. Yıl, gübre dozu, karışım faktörleri ile yıl x karışım interaksiyonları istatistiki olarak 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur. Yıllar arasındaki fark önemli olduğundan, her yıl ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

2012-13 deneme yılında, karışımların ve üç farklı gübre dozu uygulamasının yeşil ot verimi üzerine etkilerine ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 5.6.2'de, ortalama değerleri ve interaksiyonlar Çizelge 5.6.3'te verilmiştir.

Çizelge 5.6.2. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların yeşil ot verimine ilişkin varyans analizi tablosu (2012-2013)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F
Tekerrür	2	1175925.00	587962.00	2.45
Gübre Dozu	2	1119404.00	559702.00	2.33
Hata 1	4	958290.00	239573.00	
Karışım	11	25040807.00	2276437.00	30.54**
Gübre dozu x Karışım	22	1000222.00	45464.60	0.61
Hata 2	66	4918689.00	74526.00	
Genel	107	34213339.00		

*) % 5 düzeyinde önemli **) % 1 düzeyinde önemli; CV (%) = 14.6

Çizelge 5.6.3. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların yeşil ot verimine ait değerler (kg/da) (2012-2013)

Karışımlar	Gübre Dozları			Ortalama
	Gübresiz	4 P ₂ O ₅	8 P ₂ O ₅	
1- Yalın Macar Fiği (MF)	1284.34	1315.32	1657.79	1419.15 d
2- Yalın Yem Bezelyesi(YB)	2322.52	2467.94	2371.09	2387.18 a
3- Yalın Yulaf (Y)	1637.21	1776.59	1625.43	1679.74 bc
4- Yalın Tek Yıllık Çim (Ç)	810.51	991.05	1089.84	963.80 e
5- % 66 MF- % 34 Y	1601.69	1766.82	1927.01	1765.17 b
6- % 34 MF- %66 Y	1963.13	2374.07	2365.96	2234.39 a
7- % 66 MF- % 34 Ç	1381.37	1451.31	1666.08	1499.59 cd
8- % 34 MF- % 66 Ç	1204.68	1166.82	1666.08	1304.56 d
9- % 66 YB- % 34 Y	2422.61	2280.34	2596.73	2433.23 a
10- % 34 YB- % 66 Y	2193.21	2492.09	2291.11	2325.47 a
11- % 66 YB- % 34 Ç	2392.13	2428.84	2508.55	2443.17 a
12- % 34 YB- % 66 Ç	1624.83	1885.99	2188.08	1899.63 b
Ortalama	1736.52	1866.43	1985.82	1862.90
EKÖF (P <0.05) Gübre dozu: öd., Gübre dozu x Karışım: öd., Karışım: 445.02				
CV (%) 14.6				

Çizelge 5.6.3 incelendiğinde 2012-13 yılı deneme ortalama yeşil ot verimi 1862.92 kg/da olarak gerçekleşirken, en yüksek yeşil ot verimi ise 2.443 kg/da ile %66YB*%34Ç karışımından sağlanmıştır. İstatistiki olarak aynı grupta yer alan %66YB*%34Y (2433.33 kg/da), yalın yem bezelyesi (2387.18 kg/da) ve %34YB*%66Ç (2325.47 kg/da) ve %34MF*%66Y (2234.39 kg/da) karışımlarda yüksek verime sahip olmuştur. En az verim ise 963.80 kg/da yalın çim ekiminde saptanmıştır. Gübre uygulanan parsellerde daha yüksek verim alınmasına karşın bu fark istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

2013-14 deneme yılında, karışımların ve üç farklı gübre dozu uygulamasının yeşil ot verimi üzerine etkilerine ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 5.6.4'te, ortalama değerleri ve interaksiyonlar Çizelge 5.6.5'te verilmiştir.

Çizelge 5.6.4. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların yeşil ot verimine ilişkin varyans analiz tablosu (2013-2014)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F
Tekerrür	2	612646.00	306323.00	1.44
Gübre Dozu	2	3028112.00	1514056.00	7.16*
Hata 1	4	845632.00	211408.00	
Karışım	11	1331e8.00	121e+7.00	106.90**
Gübre dozu x Karışım	22	1216323.00	55287.40	0.48
Hata 2	66	7467782.00	113148.00	
Genel	107	146229251.00	1366628.51	

*) % 5 düzeyinde önemli

***) % 1 düzeyinde önemli;

CV (%) : 7.3

Çizelge 5.6.5. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların yeşil ot verimine ait değerler (kg/da) (2013-2014)

Karışımlar	Gübre Dozları			Ortalama
	Gübresiz	4 P ₂ O ₅	8 P ₂ O ₅	
1- Yalın Macar Fiği (MF)	1716.44	1809.83	1932.53	1819.60 f
2- Yalın Yem Bezelyesi (YB)	3311.46	3369.60	3596.80	3425.95 e
3- Yalın Yulaf (Y)	5186.16	5398.80	5851.20	5478.72 b
4- Yalın Tek Yıllık Çim (Ç)	4203.46	4700.66	4979.73	4627.95 c
5- % 66 MF- % 34 Y	5254.66	5383.20	5604.00	5413.95 b
6- % 34 MF- %66 Y	5417.73	5697.73	5796.13	5637.20 b
7- % 66 MF- % 34 Ç	3711.46	4116.00	4143.86	3990.44 d
8- % 34 MF- % 66 Ç	4489.80	4678.00	5136.40	4768.06 c
9- % 66 YB- % 34 Y	5267.73	5527.94	5808.40	5534.69 b
10- % 34 YB- % 66 Y	5761.86	6041.40	5862.00	5888.42 a
11- % 66 YB- % 34 Ç	3974.40	4143.60	4271.06	4129.68 d
12- % 34 YB- % 66 Ç	4292.80	4732.80	4483.06	4502.88 c
Ortalama	4382.33 b	4633.29 ab	4788.76 a	4601,46
EKÖF (P <0.05) Gübre dozu: 300.88, Gübre dozu x Karışım: öd., Karışım: 316.59				
CV (%) 7.3				

Çizelge 5.6.5 incelendiğinde 2013-14 yılı deneme ortalama yeşil ot verimi 4601.46 kg/da olarak belirlenmiştir. Karışım düzeyinde en yüksek yeşil ot verimi ise 5888.42 kg/da ile %34YB* %66Y kombinasyonundan elde edilmiştir. İkinci sırada ise (5637.20 kg/da) %34MF*%66Y karışımı yer almıştır. En az verimi ise 1819.60 kg/da ile yalın MF ekilen parselden alınmıştır. Karışımların yalın ekimlere göre daha yüksek verim sahip olduğu genellikle bu yılda daha belirgin olarak ortaya çıkmıştır. En uygun gübre dozu uygulamasının 8 kg/da P₂O₅ uygulanan parsellerde olduğu (4788.76 kg/da) en az verimin ise 4382.33 kg/da ile gübresiz parsellerden sağlanmıştır.

Hiç gübre atılmayan, 8,7 kg/da DAP (4 kg/da P₂O₅–1,57 kg/da N) atılan ve 17,4 kg/da DAP gübresi (8kg/da P₂O₅– 3,14 kg/da N) atılan parsellerde yeşil ot verimi sırası ile 4382.33 kg/da, 4.633.29 kg/da ve 4.788.76 kg/da olmuştur.

2014-15 deneme yılında, karışımların ve üç farklı gübre dozu uygulamasının botanik kompozisyon üzerine etkilerine ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 5.6.6'da, ortalama değerleri ve interaksiyonlar Çizelge 5.6.7 'de verilmiştir.

Çizelge 5.6.6. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların yeşil ot verimine ilişkin varyans analiz tablosu (2014-2015)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F
Tekerrür	2	2899459.00	1449729.00	8.19*
Gübre dozu	2	735721.00	367860.00	2.07
Hata 1	4	707441.00	176860.00	
Karışım	11	11207350.00	1018850.00	10.81**
Gübre dozu x Karışım	22	1436539.00	65297.20	0.69
Hata 2	66	6219521.00	94235.00	
Genel	107	23206032.00	216878.80	

*) % 5 düzeyinde önemli

***) % 1 düzeyinde önemli;

CV (%) : 19.3

Çizelge 5.6.7. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların yeşil ot verimine ilişkin değerler (kg/da) (2014-2015)

Karışımlar	Gübre dozları			Ortalama
	Gübresiz	4 P ₂ O ₅	8 P ₂ O ₅	
1- Yalın Macar Fiği (MF)	750,11	693,55	812,88	752,18 f
2- Yalın Yem Bezelyesi (YB)	1533,77	1518,22	1567,77	1539,92 ce
3- Yalın Yulaf (Y)	1623,77	1926,5	1543,33	1697,87 bd
4- Yalın Tek Yıllık Çim (Ç)	1409,33	1438,00	1636,88	1494,74 ce
5- % 66 MF- % 34 Y	1643,33	1374,66	1570,66	1529,55 ce
6- % 34 MF- % 66 Y	1443,35	1891,56	1871,33	1735,41 bd
7- % 66 MF- % 34 Ç	1074,00	1555,64	1513,33	1380,99 e
8- % 34 MF- % 66 Ç	1250,22	1494,91	1622,66	1455,93 de
9- % 66 YB- % 34 Y	2096,00	2040,00	2215,85	2117,28 a
10- % 34 YB- % 66 Y	1905,77	1808,00	2069,26	1927,68 ab
11- % 66 YB- % 34 Ç	1647,91	1681,33	1992,44	1773,89 bc
12- % 34 YB- % 66 Ç	1421,22	1820,66	1792,66	1678,18 bd
Ortalama	1483.23	1603.58	1684.09	1590.30

EKÖF(P <0.05)Gübre dozu: 275.16, Gübre dozu x karışım: 500.42, Karışım: 288.92

CV (%) 19.3

Çizelge 5.6.7 incelenmiş en yüksek yeşil ot veriminin 2117.28 kg/da ile % 66 Y.B. - % 34 Y. karışımından en düşük verimin ise 752.18 kg/da ile yalın Macar Fiği ekilen parsellerden alınmıştır. Özellikle bu yılda ekimin hava muhalefeti nedeniyle uygun zaman bulunamaması nedeni ile gecikmiş olması düşük verimin en önemli sebebi olmuştur.

Hiç gübre atılmayan, 8,7 kg/da DAP (4 kg/da P₂O₅-1,57 kg/da N) atılan ve 17,4 kg/da DAP gübresi (8kg/da P₂O₅-3,14 kg/da N) atılan parsellerde yeşil ot verimi sırası ile 1483.23 kg/da, 1603.58 kg/da ve 1684.09kg/da olmuştur.

Üç yıllık çalışma sonuçlarımızda elde ettiğimiz veriler, 2012-13 yılı ortalama yeşil ot verimi 1862.92 kg/da, 2013-14 yılı ortalama yeşil ot verimi 4601.46 kg/da, 2014-15 yılı ortalama yeşil ot verimi 1590.30 kg/da olarak bulunmuştur. 1. ve 3. yıl deneme verileri

birbirine yakın ve 2. yıl verimine oranla daha düşüktür. Ancak, 2.yıl iklim şartlarının uygun olması nedeni ile diğer yıllara oranla daha iyi verim alınmıştır.

Denememizdeki, yeşil ot verimine ilişkin bulgular, Düşünceli ve Şakar (1993), Orak ve Nizam (2003), Kuşvuran ve Tansı (2004), Çeçen ve Erdoğan (2005) ile Süzer ve Demirhan (2005) çalışma sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

5.7. Baklagil yeşil ot verimi (kg/da)

Her parselden yeşil ot verimi belirlenmek üzere alınan örneklerde baklagil buğdaygil olarak ayrılarak botanik kompozisyon belirlenmiş ve kaydedilmiştir. Ağırlıkları ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Bu bölümde baklagil verileri dikkate alınmıştır.

Çizelge 5.7.1. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagil yeşil ot verimine ilişkin varyans analiz tablosu (2012-2015)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F
Yıl	2	2.533e7	1.267e7	159.60**
Tekerrür	6	1096163	182694	2.30
Gübre dozu	2	478841	239420	3.01
Yıl x Gübre dozu	4	139285	34821	0.43
Hata 1	12	952352	79362	
Karışım	9	8.908e7	9897912	304.41**
Yıl x Karışım	18	1.782e7	989772	30.44**
Gübre dozu x Karışım	18	303662	16870	0.51
Yıl x gübre dozux karışım	36	521172	14477	0.44
Hata 2	162	5267285	32514	
Genel	269	140989025		

*) % 5 düzeyinde önemli

***) % 1 düzeyinde önemli

CV (%): 18.84

Çizelge 5.7.1'in incelenmesinden, 2012-13, 2013-14 ve 2014-15 yılları birlikte değerlendirildiğinde ele alınan parametreler ve interaksiyonların botanik kompozisyon üzerine önemli etki yaptığı tespit edilmiştir.

Yıl ve karışım faktörleri ile yıl x karışım interaksiyonları istatistiki olarak 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur. Yıllar arasındaki fark önemli olduğundan, her yıl ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

2012-13 deneme yılında, karışımların ve üç farklı gübre dozu uygulamasının botanik kompozisyonundaki baklagil miktarı üzerine etkilerine ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 5.7.2'de, ortalama değerleri ve interaksiyonlar Çizelge 5.7.3'te verilmiştir.

Çizelge 5.7.2. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagil yeşil ot verimine ilişkin varyans analiz tablosu (2012-2013)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F
Tekerrür	2	588875	294438	1.83
Gübre Dozu	2	469709	234855	1.45
Hata 1	4	643524	160881	
Karışım	9	2.431e7	2700734	76.20**
Gübre dozu x Karışım	18	556836	30935.3	0.87
Hata 2	54	1913791	35441	
Genel	89	28479344		

*) % 5 düzeyinde önemli **) % 1 düzeyinde önemli; CV (%) = 14.91

Çizelge 5.7.3. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagil yeşil ot verimine ilişkin değerler (kg/da) (2012-2013)

Karışımlar	Gübre Dozları			Ortalama
	Gübresiz	4 P ₂ O ₅	8 P ₂ O ₅	
1- Yalın Macar Fiği (MF)	1284.34	1315.33	1657.79	1419.15 c
2- Yalın Yem Bezelyesi (YB)	2322.52	2467.94	2371.10	2387.19 a
3- % 66 MF- % 33 Y	914.20	966.04	1014.06	964.77 e
4- % 33 MF- % 66 Y	562.61	756.69	564.06	627.79 f
5- % 66 MF- % 33 Ç	1027.04	1130.31	1312.58	1156.64 d
6- % 33 MF- % 66 Ç	629.33	629.88	903.51	720.91 f
7- % 66 YB- % 33 Y	1638.92	1459.73	1795.16	1631.27 b
8- % 33 YB- % 66 Y	895.86	940.79	911.51	916.06 e
9- % 66 YB- % 33 Ç	1718.59	1787.53	1893.05	1799.73 b
10- % 33 YB- % 66 Ç	833.21	1005.62	1151.45	996.76 de
Ortalama	1357.42	1245.98	1182.66	1.262.02

EKÖF (P <0.05)Gübre Dozu = -, Gübre Dozu x Karışım = -, Karışım = 177.92

CV (%) 14.91

Çizelge 5.7.3 incelendiğinde 2012-13 yılı denemedeki botanik kompozisyondaki baklagillerin ortalama ağırlığı 1262.02 kg/da olarak gerçekleşirken, en yüksek verim 2387.19 kg/da ile yalın yem bezelyesi parsellerinden alınmıştır. En düşük verim ise 627.79 kg/da ile % 34 M.F. - % 66 Y. karışımından sağlanmıştır. Yem Bezelyesinin dahil olduğu karışımlar Macar Fiğine göre daha yüksek olmuştur.

5.7.4. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagil yeşil ot verimine ilişkin varyans analiz tablosu (2013-2014)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F
Tekerrür	2	102608	51303.8	1.32
Gübre Dozu	2	95378.1	47689.1	1.23
Hata 1	4	154422	38605.5	
Karışım	9	7.038e7	7820532	219.27**
Gübre dozu x Karışım	18	194110	10783.9	0.30
Hata 2	54	1925966	35666	
Genel	89	72857270		

*) % 5 düzeyinde önemli **) % 1 düzeyinde önemli; CV (%) = 17.64

Çizelge 5.7.5. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagil yeşil ot verimine ilişkin değerler (kg/da) (2013-2014)

Karışımlar	Gübre Dozları			Ortalama
	Gübresiz	4 P ₂ O ₅	8 P ₂ O ₅	
1- Yalın Macar Fiği (MF)	1716.44	1809.83	1932.53	1819.60 b
2- Yalın Yem Bezelyesi (YB)	3311.47	3369.60	3596.81	3425.96 a
3- % 66 MF- % 33 Y	787.27	721.32	840.13	782.91 de
4- % 33 MF- % 66 Y	399.18	394.42	408.62	400.74 g
5- % 66 MF- % 33 Ç	652.06	654.13	606.26	637.48 ef
6- % 33 MF- % 66 Ç	428.08	356.37	495.55	426.67 g
7- % 66 YB- % 33 Y	1142.34	1175.80	1226.12	1181.42 c
8- % 33 YB- % 66 Y	557.33	526.80	567.66	550.60 fg
9- % 66 YB- % 33 Ç	916.07	933.16	946.70	931.97 d
10- % 33 YB- % 66 Ç	503.52	594.70	536.95	545.05 fg
Ortalama	1041.37 a	1053.61 a	1115.73 a	1070.24

EKÖF (P <0.05) Gübre Dozu = - Gübre Dozu x Karışım = - , Karışım = 178.04

CV (%)17.64

Çizelge 5.7.5. incelendiğinde yüksek verimlerin yalın ekimden alınması doğaldır. Karışım düzeyinde en yüksek verimlerin %66YB*%34Y (1181.42 kg/da), %66YB*%34Ç (931.97kg/da) ve %66MF*%34Y (782.91 kg/da) kombinasyonlarından sağlanmaktadır.

2014-15 deneme yılında, karışımların ve üç farklı gübre dozu uygulamasının botanik kompozisyon üzerindeki baklagil miktarı üzerine etkilerine ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 5.7.6'da, ortalama değerleri ve interaksyonlar Çizelge 5.7.7'de verilmiştir.

Çizelge 5.7.6. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagil yeşil ot verimine ilişkin varyans analiz tablosu (2014-2015)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F
Tekerrür	2	404680	202340	5.24
Gübre dozu	2	53038.4	26519.2	0.68
Hata 1	4	154405	38601.4	1.46
Karışım	9	1.221e7	1356191	51.30**
Gübre dozu x Karışım	18	73887.2	4104.85	0.15
Hata 2	54	1427528	26436	
Genel	89	14319257		

*) % 5 düzeyinde önemli

***) % 1 düzeyinde önemli;

CV (%) : 30.22

Çizelge 5.7.7. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda baklagil yeşil ot verimine ilişkin değerler (kg/da) (2014-2015)

Karışımlar	Gübre Dozları			Ortalama
	Gübresiz	4 P ₂ O ₅	8 P ₂ O ₅	
1- Yalın Macar Fiği (MF)	750.11	693.56	812.89	752.19 b
2- Yalın Yem Bezelyesi (YB)	1533.78	1518.22	1567.78	1539.93 a
5- % 66 MF- % 33 Y	389.05	259.10	326.18	324.78 d
6- % 33 MF- %66 Y	211.55	239.15	320.77	257.16 d
7- % 66 MF- % 33 Ç	358.35	440.88	430.16	409.79 d
8- % 33 MF- % 66 Ç	245.17	304.89	289.54	279.87 d
9- % 66 YB- % 33 Y	608.68	548.82	652.60	603.37 bc
10- % 33 YB- % 66 Y	315.93	283.70	332.83	310.82 d
11- % 66 YB- % 33 Ç	546.92	534.71	625.11	568.91 c
12- % 33 YB- % 66 Ç	303.58	334.67	359.36	332.54 d
Ortalama	526.31	515.76	571.72	537.93

EKÖF (P < 0.05) Gübre dozu öd., Gübre dozu x Karışım :öd. , Karışım: 153.50

CV (%) 30.22

Çizelge 5.7.7. incelendiğinde 2014-15 yılı denemedeki botanik kompozisyon içindeki baklagil otu ortalama ağırlığı 537.93 kg/da olarak belirlenmiştir. Yalın ekimlerin ot verimlerinin karışımlara oranla yüksek olması doğaldır. Bu durum karışıma dahil olma durumlarına bağlı olarak oransal değişime sahiptir. İstatistiki olarak yem bezelyesinin %66 oranında karışıma dahil olduğu 603.37 kg/da ve 568.91 kg/da verim değerleri dışında diğer kombinasyonlarda 409.79 kg/da ile %66MF* %34Ç kombinasyonu 3. sırada yer almaktadır. En düşük baklagil verimi 257.16 kg/da ile %34MF*%66Y karışımından sağlanmıştır.

Hiç gübre atılmayan, 8.7 kg/da DAP (4 kg/da P₂O₅–1.57 kg/da N) atılan ve 17.4 kg/da DAP gübresi (8kg/da P₂O₅–3.14 kg/da N) atılan parsellerde yaprak sap oranı arasında ise istatistiki olarak bir fark bulunmadığından gruplandırma yapılmamıştır.

5.8. Buğdaygil yeşil ot verimi (kg/da)

Her parselde belirlenen yulaf ve tek yıllık çime ait yeşil ot verim değerleri kg/da olarak kaydedilmiştir.

Çizelge 5.8.1. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda buğdaygil yeşil ot verimine ilişkin varyans analiz tablosu (2012-2015)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F
Yıl	2	6.524e8	3.262e8	1679.26**
Tekerrür	6	2032653	338775	1.74
Gübre dozu	2	2881401	1440701	7.41**
Yıl x Gübre dozu	4	706825	176706	0.90
Hata 1	12	2331093	194258	
Karışım	9	5.274e7	5860411	101.00**
Yıl x Karışım	18	1.786e7	992458	17.10**
Gübre dozu x Karışım	18	721010	40056.1	0.69
Yıl x gübre dozu x karışım	36	1588755	44132.1	0.76
Hata 2	162	9399867	58024	
Genel	269	742690128		

*) % 5 düzeyinde önemli

**) % 1 düzeyinde önemli;

CV (%) = 10.63

Çizelge 5.8.1'in incelenmesinden, 2012-13, 2013-14 ve 2014-15 yılları birlikte değerlendirildiğinde ele alınan parametreler ve interaksiyonların botanik kompozisyon üzerine önemli etki yaptığı tespit edilmiştir.

Yıl, gübre dozu ve karışım faktörleri ile yıl x karışım interaksiyonları istatistiki olarak 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur. Yıllar arasındaki fark önemli olduğundan, her yıl ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

2012-13 deneme yılında, karışımların ve üç farklı gübre dozu uygulamasının botanik kompozisyonundaki buğdaygil miktarı üzerine etkilerine ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 5.8.2'de, ortalama değerleri ve interaksiyonlar Çizelge 5.8.3'de verilmiştir.

Çizelge 5.8.2. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda buğdaygil yeşil ot verimine ilişkin varyans analiz tablosu (2012-2013)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F
Tekerrür	2	194642	97321.1	3.04
Gübre Dozu	2	250585	125292	3.92
Hata 1	4	127828	31957.1	
Karışım	9	1.631e7	1812594	50.00**
Gübre dozu. x Karışım	18	448817	24934.3	0.68
Hata 2	54	1957245	36245	
Genel	89	19292459		

*) % 5 düzeyinde önemli

**) % 1 düzeyinde önemli

CV (%): 19.56

Çizelge 5.8.3. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda buğdaygil yeşil ot verimine ilişkin değerler (kg/da) (2012-2013)

Karışımlar	Gübre Dozları			Ortalama
	Gübresiz	4 P ₂ O ₅	8 P ₂ O ₅	
1- Yalın Yulaf (Y)	1637.21	1776.59	1625.43	1679.75 a
2- Yalın Tek Yıllık Çim (Ç)	810.52	991.05	1089.84	963.80 c
3- % 66 MF- % 33 Y	687.49	800.79	912.96	800.41cd
4- % 33 MF- %66 Y	1400.52	1617.38	1801.90	1606.60 a
5- % 66 MF- % 33 Ç	354.33	321.00	353.51	342.95 f
6- % 33 MF- % 66 Ç	575.35	536.95	638.69	583.66 e
7- % 66 YB- % 33 Y	783.69	820.62	801.58	801.96 cd
8- % 33 YB- % 66 Y	1297.35	1551.30	1379.61	1409.42 b
9- % 66 YB- % 33 Ç	673.54	641.31	615.50	643.45 de
10- % 33 YB- % 66 Ç	791.63	880.38	1036.64	902.88 c
Ortalama	901.16	993.73	1025.56	973.49
EKÖF (P <0.05) Gübre dozu: öd., Gübre dozu x Karışım:öd., Karışım: 179.91				
CV (%)19.56				

Çizelge 5.8.3. incelendiğinde 2012-13 yılı denemedeki botanik kompozisyon içindeki buğdaygil otu ortalama ağırlığı 973.49 kg/da olarak gerçekleşirken, en yüksek botanik kompozisyon içindeki buğdaygil otu ağırlığı 1679.75 kg/da ile %66MF*%33Y karışımından, en düşük botanik kompozisyon içindeki buğdaygil otu ağırlığı ise %66YB*%33Y karışımından 342.95 kg/da olarak kaydedilmiştir.

Yalın yulafın en yüksek verime (1679.75 kg/da) sahip olması ekim normu nedeni ile doğaldır. %34MF*%66Y kombinasyonunun da 1606.60 kg/da verim ile istatistiki olarak aynı grupta yer almaktadır. Bunu 1409.42 kg/da ile %34YB*%66Y kombinasyonu takip etmektedir. Bu durumda yulafın Macar fiği ile daha iyi uyum sağladığı söylenebilir.

Çizelge 5.8.4. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda buğdaygil yeşil ot verimine ilişkin varyans analiz tablosu (2013-2014)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F
Tekerrür	2	314413	157206	0.36
Gübre Dozu	2	2698296	1349148	3.16
Hata 1	4	1707590	426897	
Karışım	9	5.008e7	5564525	64.45**
Gübre dozu. x Karışım	18	939069	52170.5	0.60
Hata 2	54	4662014	86334	
Genel	89	60402102		

*) % 5 düzeyinde önemli

**) % 1 düzeyinde önemli;

CV (%) : 6.60

Çizelge 5.8.5. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda buğdaygil yeşil ot verimine ilişkin ilişkin değerler (kg/da) (2013-2014)

Karışımlar	Gübre Dozları			Ortalama
	Gübresiz	4 P ₂ O ₅	8 P ₂ O ₅	
1- Yalın Yulaf (Y)	5186.16	5398.80	5851.20	5478.72 a
2- Yalın Tek Yıllık Çim (Ç)	4203.47	4700.67	4979.73	4627.96 bc
3- % 66 MF- % 33 Y	4467.40	4661.88	4763.87	4631.05 b
4- % 33 MF- %66 Y	5018.55	5303.32	5387.51	5236.46 a
5- % 66 MF- % 33 Ç	3059.41	3461.87	3537.60	3352.96 f
6- % 33 MF- % 66 Ç	4061.72	4321.63	4640.85	4341.40 d
7- % 66 YB- % 33 Y	4125.40	4352.15	4582.28	4353.28 cd
8- % 33 YB- % 66 Y	5204.53	5514.60	5294.34	5337.82 a
9- % 66 YB- % 33 Ç	3058.33	3210.44	3324.37	3197.72 f
10- % 33 YB- % 66 Ç	3789.28	4138.10	3946.12	3957.84 e
Ortalama	4217.42	4506.34	4630.78	4337.39

EKÖF (P <0.05) Gübre Dozu : öd., Gübre Dozu x Karışım : öd. , Karışım: 277.57

CV (%): 19.56

Çizelge 5.8.5. incelendiğinde 2013-14 yılı deneme botanik kompozisyon içindeki buğdaygillerin ortalama ağırlığı 4337.39 kg/da olduğu belirlenmiştir. Buğdaygillerin oranı arttıkça özellikle yulafın dahil olduğu karışımlarda verim belirgin olarak artmıştır. Yalın ekilen parseller en yüksek ot verimine sahip olmuştur. Çünkü ekim normu yüksek olduğu için verim de yüksek olmuştur. İstatistiki olarak yalın yulaf (5478.72 kg/da) %34YB*%66Y (5337.82 kg/da) ve %34MF*%66Y (5236.46 kg/da) ile aynı grupta yer almıştır. Yulafın dahil olduğu karışımlar yüksek verime sahip olmuştur.

2014-15 deneme yılında, karışımların ve üç farklı gübre dozu uygulamasının botanik kompozisyon üzerindeki baklagil miktarı üzerine etkilerine ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 5.8.6'da, ortalama değerleri ve interaksyonlar Çizelge 5.8.7'de verilmiştir.

Çizelge 5.8.6. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda buğdaygil yeşil ot verimine ilişkin ilişkin varyans analiz tablosu (2014-2015)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F
Tekerrür	2	1523598	761799	6.14
Gübre Dozu	2	639346	319673	2.57
Hata 1	4	495675	123919	
Karışım	9	4213870	468208	9.09**
Gübre dozu. x Karışım	18	921879	51215.5	0.99
Hata 2	54	2780608	51493	
Genel	89	10574975		

*) % 5 düzeyinde önemli

***) % 1 düzeyinde önemli;

CV (%): 16.55

Çizelge 5.8.7. Farklı gübre dozu uygulanan karışımlarda buğdaygil yeşil ot verimine ilişkin ilişkin değerler (kg/da) (2014-2015)

Karışımlar	Gübre Dozları			Ortalama
	Gübresiz	4 P ₂ O ₅	8 P ₂ O ₅	
1- Yalın Yulaf (Y)	1623.78	1926.50	1543.33	1697.87 a
2- Yalın Tek Yıllık Çim (Ç)	1409.33	1438.00	1636.89	1494.74 ac
3- % 66 MF- % 33 Y	1254.28	1115.57	1244.48	1204.78 d
4- % 33 MF- % 66 Y	1231.81	1652.42	1550.56	1478.26 bc
5- % 66 MF- % 33 Ç	715.65	1114.77	1083.18	971.20 e
6- % 33 MF- % 66 Ç	1005.05	1190.02	1333.12	1176.07 de
7- % 66 YB- % 33 Y	1487.32	1491.18	1563.25	1513.92 ac
8- % 33 YB- % 66 Y	1589.84	1524.30	1736.44	1616.86 ab
9- % 66 YB- % 33 Ç	1100.99	1146.63	1367.33	1204.98 d
10- % 33 YB- % 66 Ç	1117.64	1485.99	1433.31	1345.65 d
Ortalama	1253.57	1408.53	1449.19	1370.43
EKÖF (P < 0.05) Gübre Dozu :öd., Gübre Dozu x Karışım :öd., Karışım: 212.42				
CV (%)16.55				

Çizelge 5.8.7. incelendiğinde 2014-15 yılı denemedeki botanik kompozisyon içindeki buğdaygil otu ortalama ağırlığı 1370.43 kg/da olarak belirlenmiştir. Doğal olarak ekim normu dolayısı ile yalın yulaf en yüksek yeşil ot verimine (1697.87 kg/da) sahip olmuştur. 2. sırada %34YB*%66Y (1616.86 kg/da), 3. sırada %66YB%34Y (1513.92 kg/da), 4. sırada ise 1494.74 kg/da ile yalın tek yıllık çim yer alırken 5. Sırada 1478.26 kg/da ile %34MF*%66Y kombinasyonu yer almıştır. Yulafın tek yıllık çime oranla karışımda daha dominant özelliğe sahip olduğu dolayısı ile bunun da verime yansıtıldığı görülmektedir.

Üç yıllık çalışma sonuçlarımızda elde ettiğimiz veriler, 2012-13 yılı botanik kompozisyon içindeki buğdaygil otu ortalama ağırlığı 973.49 kg/da, 2013-14 yılı botanik kompozisyon içindeki buğdaygil otu ortalama ağırlığı 4337.39 kg/da, 2014-15 yılı botanik kompozisyon içindeki buğdaygil otu ortalama ağırlığı 1370.43 kg/da olarak bulunmuştur. 2. ve 3. yıl deneme verileri birbirine yakındır. Ancak, 1.yıl baklagillerin kompozisyondaki oranı yüksek bulunmuştur.

5.9 Kuru ot verimi (kg/da)

Çizelge 5.9.1. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların kuru ot verimi üzerine etkilerine ilişkin varyans analiz tablosu (2012-2015)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F
Yıl	2	3,62E+07.00	1,81E+07	779.52**
Tekerrür	6	388679.00	64779.80	2.79
Gübre dozu	2	360131.00	180066.00	7.75**
Yıl x Gübre dozu	4	21449.00	5362.25	0.23
Hata 1	12	278461.00	23205.10	
Karışım	11	8043267.00	731206.00	124.20**
Yıl x Karışım	22	6360970.00	289135.00	49.11**
Gübre x Karışım	22	120956.00	5498.02	0.93
Yıl x gübre dozu.x karışım	44	201952.00	4589.82	0.77
Hata 2	198	1165598.00	5887.00	
Genel	323	53119152.00		

*) % 5 düzeyinde önemli

***) % 1 düzeyinde önemli

CV (%):11.17

Çizelge 5.9.1'in incelenmesinden, 2012-13, 2013-14 ve 2014-15 yılları birlikte değerlendirildiğinde ele alınan bütün parametreler ve interaksiyonların yeşil ot verimi üzerine önemli etki yaptığı tespit edilmiştir. Yıl, gübre dozu, karışım faktörleri ile yıl x gübre dozu, yıl x karışım, gübre dozu x karışım ve yıl x gübre dozu x karışım interaksiyonları istatistiki olarak 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur. Yıllar arasındaki fark önemli olduğundan, her yıl ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

2012-13 deneme yılında, karışımların ve üç farklı gübre dozu uygulamasının botanik kompozisyon üzerine etkilerine ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 5.9.2'de, ortalama değerleri ve interaksiyonlar Çizelge 5.9.3'de verilmiştir.

Çizelge 5.9.2. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların kuru ot verimi üzerine etkilerine ilişkin varyans analiz tablosu (2012-2013)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F
Tekerrür	2	58999.20	29499.60	1.97
Gübre Dozu	2	64757.20	32378.60	2.16
Hata 1	4	59886.40	14971.60	
Karışım	11	1541379.00	140125.00	37.34**
Gübre dozu. x Karışım	22	99730.60	4533.21	1.20
Hata 2	66	247643.20	3752.20	
Genel	107	2072396.10		

*) % 5 düzeyinde önemli

***) % 1 düzeyinde önemli;

CV (%): 12.8

Çizelge 5.9.3. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların kuru ot verimine ilişkin değerler (kg/da) (2012-2013)

Karışımlar	Gübre Dozları			Ortalama
	Gübresiz	4 P ₂ O ₅	8 P ₂ O ₅	
1- Yalın Macar Fiği (MF)	327.00	346.66	411.00	361.55 ef
2- Yalın Yem Bezelyesi (YB)	595.00	643.00	589.00	609.00 ab
3- Yalın Yulaf (Y)	449.33	548.33	408.33	468.66 c
4- Yalın Tek Yıllık Çim (Ç)	212.33	272.00	282.33	255.55 g
5- % 66 MF- % 34 Y	412.00	458.00	475.33	448.44 cd
6- % 34 MF- %66 Y	503.33	594.50	588.91	562.25 b
7- % 66 MF- % 34 Ç	350.33	398.00	429.33	392.55 de
8- % 34 MF- % 66 Ç	306.66	291.70	166.08	328.30 f
9- % 66 YB- % 34 Y	609.33	586.33	652.66	616.11 ab
10- % 34 YB- % 66 Y	573.00	687.00	604.66	621.55 a
11- % 66 YB- % 34 Ç	578.33	589.66	614.00	594.00 ab
12- % 34 YB- % 66 Ç	395.33	460.33	539.42	465.02 c
Ortalama	442.66	489.62	498.46	476.91
EKÖF (P <0.05) Gübre dozu:öd., Gübre dozu x Karışım :öd., Karışım:57.65				

CV (%)12.8

Yapılan değerlendirmeler sonucunda Çizelge 5.9.3. incelendiğinde 2012-13 yılı deneme ortalama kuru ot verimi 476.91 kg/da olarak belirlenmiştir. Karışım kombinasyonları dikkate alınarak yapılan karşılaştırmada en yüksek verim %34YB*% 66Y (621.55 kg/da) karışımında belirlenmiştir. Sonrasında %66YB*%34Y (616.11 kg/da) yalın yem bezelyesi (609.00 kg/da), %66YB*%34Ç ve %34MF*%66Y (562.25 kg/da) olarak sıralanmıştır. Yulafın dahil olduğu karışımlarda kuru ot verimi daha yüksek olduğu dikkati çekmektedir.

Hiç gübre atılmayan, 8,7 kg/da DAP (4 kg/da P₂O₅-1,57 kg/da N) atılan ve 17,4 kg/da DAP gübresi (8kg/da P₂O₅-3,14 kg/da N) atılan parsellerde kuru ot verimi sırası ile 422.66 kg/da, 489.62 kg/da ve 498.46 kg/da olmuştur.

2013-14 deneme yılında, karışımların ve üç farklı gübre dozu uygulamasının botanik kompozisyon üzerine etkilerine ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 5.9.4'de, ortalama değerleri ve interaksiyonlar Çizelge 5.9.5'de verilmiştir.

Çizelge 5.9.4. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların kuru ot verimi üzerine etkilerine ilişkin varyans analiz tablosu (2013-2014)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F
Tekerrür	2	41877.40	20938.70	1.37
Gübre Dozu	2	200713.00	100356.00	6.59
Hata 1	4	60892.10	15223.00	
Karışım	11	116453359.00	1058669.00	156.83**
Gübre dozu. x Karışım	22	100392.00	4563.28	0.67
Hata 2	66	445517.00	6750.00	
Genel	107	12494756.00	116773.42	

*) % 5 düzeyinde önemli

**) % 1 düzeyinde önemli;

CV (%): 7.09

Çizelge 5.9.5. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların kuru ot verimine ilişkin değerler (kg/da) (2013-2014)

Karışımlar	Gübre Dozları			Ortalama
	Gübresiz	4 P2 05	8 P2 05	
1- Yalın Macar Fiği (MF)	381,33	407,66	436,00	408,33 h
2- Yalın Yem Bezelyesi (YB)	648,66	658,33	707,00	671,33 g
3- Yalın Yulaf (Y)	1422,00	1442,33	1588,00	1484,11 ab
4- Yalın Tek Yıllık Çim (Ç)	1099,00	1290,33	1322,66	1237,33 d
5- % 66 MF- % 34 Y	1357,66	1394,66	1452,66	1401,66 c
6- % 34 MF- %66 Y	1388,00	1428,33	1443,00	1419,77 bc
7- % 66 MF- % 34 Ç	940,33	1070,00	1067,33	1025,88 ef
8- % 34 MF- % 66 Ç	1143,66	1170,56	1288,66	1200,96 d
9- % 66 YB- % 34 Y	1324,33	1419,66	1460,33	1401,44 c
10- % 34 YB- % 66 Y	1505,33	1577,66	1548,33	1543,77 a
11- % 66 YB- % 34 Ç	960,00	1006,00	1044,66	1003,55 f
12- % 34 YB- % 66 Ç	1043,00	1154,33	1104,33	1100,55 e
Ortalama	1101,00	1168,32	1205,25	1158,19

EKÖF (P <0.05) Gübre Dozu :öd., Gübre Dozu x Karışım :öd., Karışım: 77.32

CV (%) 7.09

Çizelge 5.9.5. incelendiğinde 2013-14 yılı deneme ortalama kuru ot verimi 1.158.19 kg/da olarak belirlenmiştir. En yüksek kuru ot verimi 1.543.77 kg/da ile %34 YB*%66Y karışımından, en düşük ise Yalın Macar fiği parsellerinden alınmıştır. Yine en yüksek 2. verim (1484.11 kg/da) yalın yulaf parsellerinden alınmış 3. en yüksek verim ise 1419.77 kg/da ise %34MF*%66Y kombinasyonunda bulunmuştur. Araştırmanın 2. Yılında da yulafın dahil olduğu kombinasyonlar yüksek verime sahip olmuştur.

2014-15 deneme yılında, karışımların ve üç farklı gübre dozu uygulamasının kuru ot verimi üzerine etkilerine ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 5.9.6'de, ortalama değerleri ve interaksiyonlar Çizelge 5.9.7'de verilmiştir.

Çizelge 5.9.6. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların kuru ot verimi üzerine etkilerine ilişkin varyans analiz tablosu (2014-2015)

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	Hesaplanan F
Tekerrür	2	287802.00	143901.00	3.65
Gübre Dozu	2	116110.00	58055.10	1.47
Hata 1	4	157682.00	39420.60	
Karışım	11	1217493.00	110681.00	15.46**
Gübre dozu. x Karışım	22	122785.00	5581.15	0.77
Hata 2	66	472437.60	7158.10	
Genel	107	2374310.60	22189.81	

*) % 5 düzeyinde önemli

***) % 1 düzeyinde önemli;

CV (%): 19.9

Çizelge 5.9.7. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların kuru ot verimine ilişkin değerler (kg/da) (2014-2015)

Karışımlar	Gübre dozları			Ortalama
	Gübresiz	4 P2 05	8 P2 05	
1- Yalın Macar Fiği (MF)	134.02	146.60	173.08	151.23 f
2- Yalın Yem Bezelyesi (YB)	328.23	359.12	393.75	360.36 e
3- Yalın Yulaf (Y)	437.99	607.40	522.77	522.72 ac
4- Yalın Tek Yıllık Çim (Ç)	354.08	417.26	474.10	415.15 de
5- % 66MF-%34Y	441.6	406.78	405.20	417.86 de
6- % 34MF-%66Y	445.68	549.01	522.85	505.85 ac
7- % 66MF-%34Ç	279.43	407.83	395.78	361.01 e
8- % 34MF-%66Ç	329.86	383.42	369.17	360.82 e
9- % 66YB-34Y	580.16	489.66	603.90	557.91 a
10- % 34YB-%66Y	454.08	553.08	598.88	535.35 ab
11- % 66YB-%34Ç	417.37	449.35	522.57	463.10 bd
12- % 34YB-%66Ç	352.85	486.04	496.94	445.28 cd
Ortalama	379.61	437.96	456.58	
EKÖF (P <0.05) Gübre dozu öd., Gübre Dozu x karışım: öd., Karışım: 137.92				
CV (%)19.9				

Çizelge 5.9.7 incelendiğinde 2014-15 yılı deneme ortalama kuru ot verimi 424.71 kg/da olarak belirlenmiştir. En düşük ve en yüksek verim değerleri (151.23 kg/da ve 557.91 kg/da) yalın Macar fiği ve %66YB*%34Y karışımlarından sağlanmıştır.

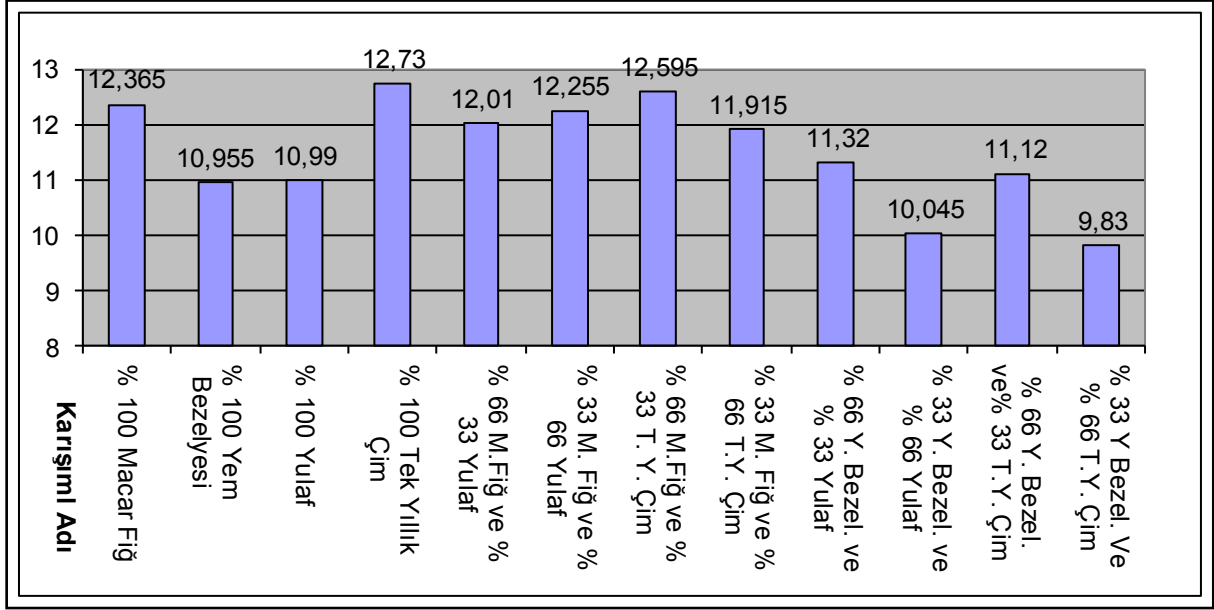
Üç yıllık çalışmaların sonucunda karışım oranları dikkate alındığında %34YB*%66Y kombinasyonunda daima yüksek verim alındığı sonrasında ise % 66 YB*%34Y ile %34MF*%66Y kombinasyonlarının tutarlı bir şekilde yüksek verime sahip oldukları belirlenmiştir.

5.10 - Ham Protein Oranı (%):

Ham protein oranına ilişkin verilerde ilk iki yıl değerlendirmeye alınmıştır. Her numuneden birer tekerrürde analiz yapıldığı için istatistiki olarak değerlendirme yapılmamıştır. Ortalama değerler Çizelge 5.10.1'de verilmiştir.

Çizelge 5.10.1. Farklı gübre dozu uygulanan karışımların ham protein oranlarına ilişkin değerler (%) (2012-2014)

Karışımlar	1. Yıl				2. Yıl				2 Yıl Ortalaması			
	Gübre Dozları				Gübre Dozları				Gübre Dozları			
	0 kg/da P ₂ O ₅	4 kg/da P ₂ O ₅	8 kg/da P ₂ O ₅	Ort	0 kg/da P ₂ O ₅	4 kg/da P ₂ O ₅	8 kg/da P ₂ O ₅	Ort	0 kg/da P ₂ O ₅	4 kg/da P ₂ O ₅	8 kg/da P ₂ O ₅	Ort
1- Yalın Macar Fiği (MF)	10.75	9.50	6.65	8.97	16.29	13.13	17.88	15.76	13.52	11.32	12.27	12.37
2- Yalın Yem Bezelyesi (YB)	10.79	8.35	11.35	10.17	10.90	15.94	8.38	11.74	10.85	12.15	9.87	10.96
3- Yalın Yulaf (Y)	7.02	7.42	12.96	9.13	11.29	20.63	6.63	12.85	9.16	14.03	9.80	10.99
4- Yalın Tek Yılk Çim (Ç)	6.67	8.98	10.85	8.83	16.46	17.50	15.94	16.63	11.57	13.24	13.40	12.73
5- % 66MF-%33Y	9.75	6.90	10.46	9.03	15.54	12.25	17.19	14.99	12.65	9.58	13.83	12.01
6- % 33MF-%66Y	5.90	12.73	8.17	8.93	15.23	17.31	14.19	15.58	10.57	15.02	11.18	12.26
7- % 66 MF-%33Ç	8.23	9.81	11.42	9.82	15.85	12.94	17.31	15.37	12.04	11.38	14.37	12.60
8- % 33MF-%66Ç	7.31	13.38	12.31	11.00	8.94	18.00	11.56	12.83	8.13	15.69	11.94	11.92
9- % 66YB-% 33 Y	12.38	11.02	6.08	9.83	12.75	9.25	16.44	12.81	12.57	10.14	11.26	11.32
10- %33YB-%66Y	9.85	7.65	7.75	8.42	9.81	12.94	12.25	11.67	9.83	10.30	10.00	10.05
11- % 66YB-%33Ç	12.08	8.17	7.77	9.34	12.25	8.38	18.06	12.90	12.17	8.28	12.92	11.12
12- % 33YB-%66Ç	11.02	11.25	9.88	10.72	9.63	8.25	8.94	8.94	10.33	9.75	9.41	9.83
Ortalama	9.31	9.60	9.64	9.52	12.91	11.36	13.45	11.83	11.11	10.48	11.55	10.68



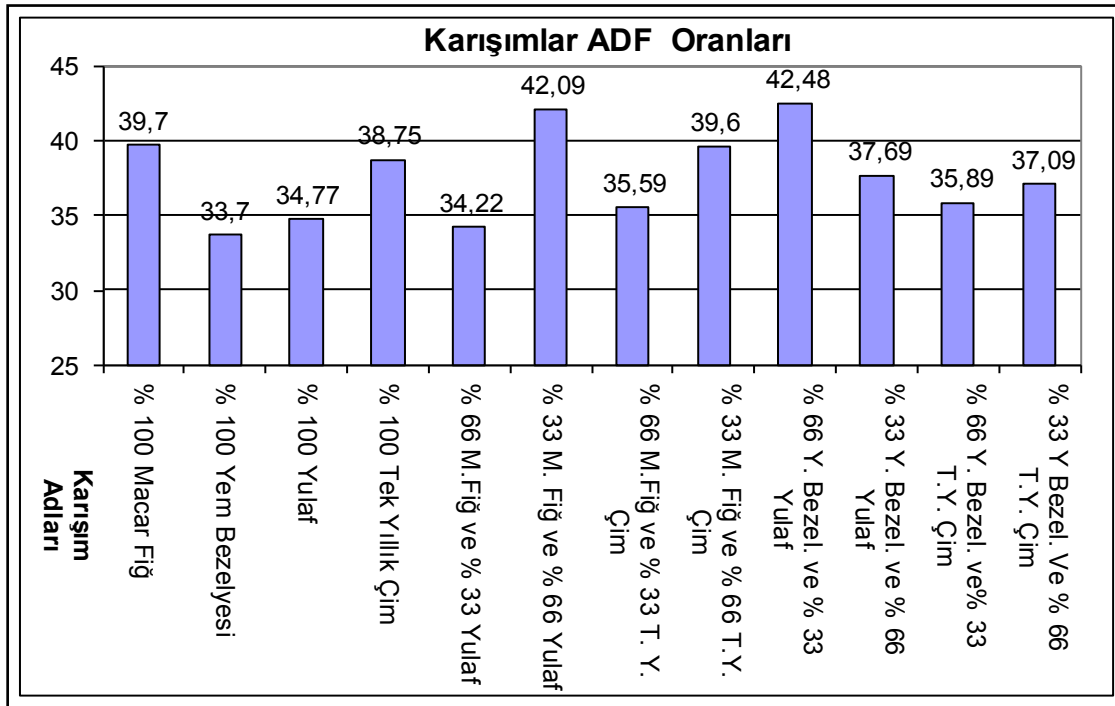
Şekil 5.10.1. Karışımların ham protein oranlarını gösteren grafik

Üç yıllık çalışma sonuçlarımızda elde ettiğimiz verilerden yapılan analizlerde 1. ve 2. yıla ait numuneler analiz ettirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre ise yalnız tek yıllık çimin %12.73 ile en yüksek ham protein oranına sahip olduğu anlaşılmaktadır.

5.11. ADF ORANI (%):

Çizelge 5.11.1. Karışımların ADF oranlarına (%) ilişkin değerler

Karışımlar	ADF
1- Yalın Macar Fiği (MF)	39.70
2- Yalın Yem Bezelyesi (YB)	33.70
3- Yalın Yulaf (Y)	34.77
4- Yalın Tek Yıllık Çim (Ç)	38.75
5- % 66MF-%34Y	34.22
6- % 34MF-%66Y	42.09
7- % 66MF-%34Ç	35.59
8- % 34MF-%66Ç	39.60
9- % 66YB-%34Y	42.48
10- %34YB-%66Y	37.69
11- % 66YB-%34Ç	35.89
12- %34YB-%66Ç	37.09
Ortalama	37.63



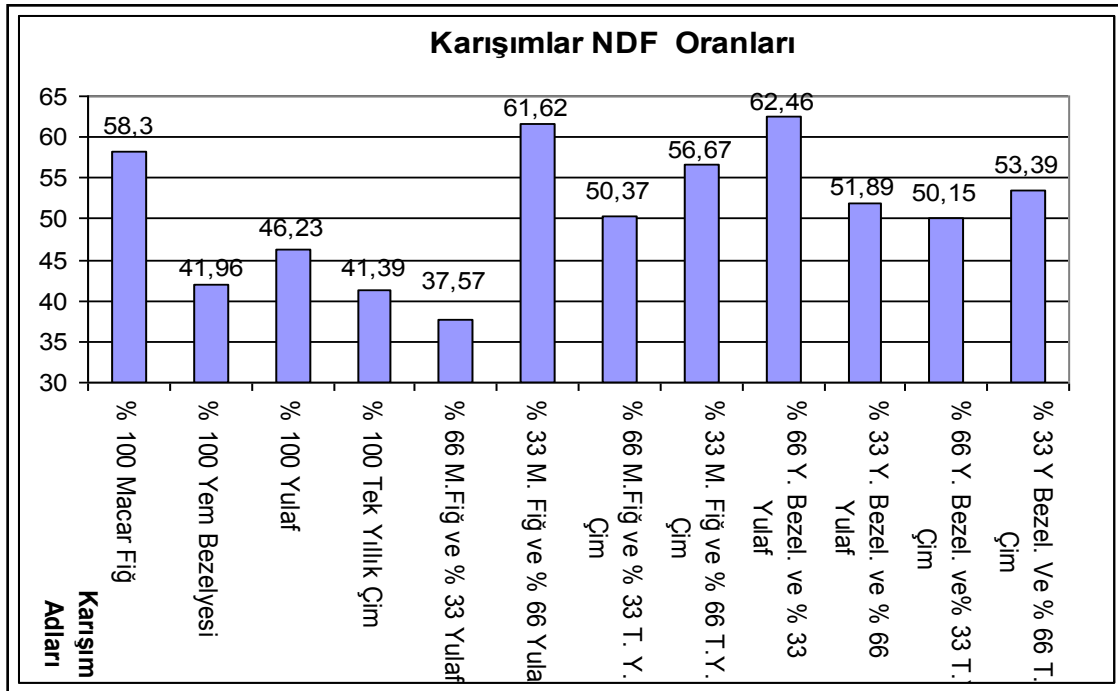
Şekil 5.11.1. Karışımların ADF oranlarını gösteren grafik

Araştırmanın ikinci yıla ait verilerin değerlendirilmesi sonucunda karışımlara ait 12 karışım numunenin analizi yapılmıştır (Lithourgidis vd. 2006). Analiz sonuçlarına göre ise en düşük ADF oranı % 34.70 ile kaliteli ot verimi yalın ekilen yem bezelyesinden alınırken, en yüksek ADF oranı %66YB*%34 yulaf ekili karışım parselinden % 42.48 ile daha az kaliteli ot verimi alınmıştır (Rohweder et.al.1978).

5.12. NDF ORANI:

Çizelge 5.12.1. Karışımların NDF oranı üzerine etkisi (%)

Karışımlar	NDF
1- Yalın Macar Fiği (MF)	58.30
2- Yalın Yem Bezelyesi (YB)	41.96
3- Yalın Yulaf (Y)	46.23
4- Yalın Tek Yıllık Çim (Ç)	41.39
5- %66MF-%34Y	37.57
6- %34MF-%66Y	61.62
7- %66MF-%34Ç	50.37
8- %34MF-%66Ç	56.67
9- %66YB-%34Y	62.46
10- %34YB-%66Y	51.89
11- %66YB-%34Ç	50.15
12- %34YB-%66Ç	53.39
Ortalama	51.00



Şekil 5.12.1. Karışımların NDF oranlarını gösteren grafik

Araştırmanın ikinci yıla ait verilerin değerlendirilmesi sonucunda karışımlara ait 12 karışım numunenin analizi yapılmıştır (Lithourgidis vd. 2006).

ADF ve NDF analizleri Fiber Analyser cihazı yardımıyla ANKOM teknolojinin bildirdiği esaslara göre yapılmıştır (Albayrak vd., 2009.).

Analiz sonuçlarına göre ise en düşük NDF oranı % 37.57 ile %66MF*%34Ç karışım parseline kaliteli ot alınırken, en yüksek NDF oranına sahip (% 62.46) %66YB*%34Y karışımından daha az kaliteli ot elde edilmiştir (Rohweder et.al.1978)

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

Farklı Diamonyum fosfat (18.46.0) gübre uygulamalarının karışımların verim ve verim unsurlarına olan etkilerinin belirlenmesi amaçlanan araştırmada;

1. Araştırmanın yürütüldüğü alanda fosforlu gübrelerin uzun yıllardır kullanılıyor olması nedeni ile toprakta birikmiş olma ihtimalinin bulunmaktadır.
2. Gübresiz, 4 kg/da P_2O_5 ve 4 kg/da P_2O_5 atılan parsellerde verim ve kalite değerleri üzerinde istatistiki açıdan önemli bulunan ancak ekonomik açıdan yapılan değerlendirme ile 4 kg/da P_2O_5 dozunun uygun olduğu bulunmuştur.
3. Karışım olarak ekilen bitkilerin yalın ekimlere oranla daha yüksek olduğu bulunmuştur.
4. Kuru ot verimi bakımından yapılan değerlendirmede 1. yıl % 34YB*%66Y, 2.yıl %34YB*%66Y, 3. yıl %66YB*%34Y ve %34YB*%66Y kombinasyonu en yüksek verimleri sağlamıştır. Bu durumda %34YB*%66Y karışımı en uygun kombinasyon olarak saptanmıştır.
5. Kuru ot verimi bakımından gübre dozları arasındaki farkların istatistiki açıdan önemli olmamasına rağmen 4 kg/da P_2O_5 uygulamasının 3 yıllık ortalama ile gübresiz parsellere göre 57.54 kg/da kuru ot sağladığı 4 kg/da P_2O_5 ile 8 kg/da P_2O_5 arasında ise 22 kg/da'lık bir verim artışı olduğu görülmektedir. Bu durumda en uygun gübre dozunun 4 kg/da P_2O_5 olduğu belirlenmiştir.

7. KAYNAKLAR

- Açıkgöz E (2001). Yem Bitkileri. Yenilenmiş 3. Baskı. Uludağ Üniversitesi Güçlendirme Vakfı Yayın No: 82
- Açıkgöz E ve Çakmakçı S (1986). Bursa Koşullarında Adi Fiğ ve Tahıl Karışımlarının Ot verimi ve Kalitesi Üzerinde Araştırmalar. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 5:65-73.
- Alan MN (1984). Bezelye El Kitabı. Ege Böl. Zir. Arş. Enst. Yay. No:37
- Altın M (1991). Yem Bitkileri Yetiştirme Tekniği (Yem Bitkileri Tarımı). Trakya Üniversitesi Tekirdağ Ziraat Fakültesi. Yayın No:114, Ders Kitabı No:3, 1-116, Tekirdağ.
- Alvim MJ ve Moojen EL (1984). Effects of sources and rates of nitrogen and management practices on production and quality of Italian ryegrass forages. *Herbage Abst.* 56;387. 3226.
- Anonim (2016). Türkiye İstatistik Kurumu, web sitesi: www.tuik.gov.tr. Erişim Tarihi:19.09.2016
- Avcıoğlu R ve Soya H (1977) Adi fiğ. Ege Üniv. Zir.Fak. Zootekni Derneği Yayınları, No: 5, İzmir.
- Avcıoğlu Ş ve Avcıoğlu R (1982). Değişik Karışım Oranları İle Biçim Zamanlarının Adi Fiğ + Yulaf Hasıllarının Verim ve Diğer Bazı Özelliklerine Etkisi Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 19(2), 123-136
- Aydın İ ve F Tosun (1993) Adi fiğ + Arpa karışımında gübrelemenin kuru ot verimine, ham protein oranına ve ham protein verimine etkileri. Ondokuz Mayıs Üniv, Ziraat Fak. Dergisi, 8(1): 187-198.
- Bağcı M (2010) Orta Anadolu koşullarında macar fiğ'inde sıra arası ve tohum miktarının ot verimine etkileri. Yüksek Lisans Tezi (basılmamış). Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.
- Çakmakçı S ve Çeçen S (1996). Antalya İlinde Bazı Tek Yıllık Baklagil Yem Bitkilerinin Ekim Nöbetine Girebilme Olanakları Üzerine Bir Araştırma. *Tr. J. of Agriculture and Forestry* 23 (1999) 119-123 © TÜBİTAK
- Çeçen S, Öten M, Erdurmuş M (2005). Batı Akdeniz sahil kuşağında bazı tek yıllık baklagil yem bitkilerinin ikinci ürün olarak değerlendirilmesi. *Akdeniz Üni. Z. F. Dergisi*, 18(3):331-336.
- Çolak E (2015) Azotlu gübre dozlarının italyan çimi (*lolium italicum* l.) Çeşitlerinin ot verimi, kalitesi ve bazı tarımsal özelliklerine etkisi. Doktora Tezi (basılmamış). Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Ankara.

- DarvıŖı A (2009). Bazı tek yıllık im (Lolium multiflorum L.) eŖitlerinin morfolojik özellikleri ve yem verimleri. Yüksek Lisans Tezi (basılmamıŖ). Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Ankara.
- Davis P H (1970). Flora of Turkey and East Aegean Island. Vol. 3. Edinburg Uni. Pres. UK.
- DŖnceli F ve Ŗakar D (1993). Ülkesel ayır-Mer'a ve Yem Bitkileri AraŖtırma Projesi, Yem Bezelyesi Islah Projesi 1992-1993 GeliŖme Raporu. Tarım ve Köy İŖleri Bakanlığı, Tarımsal AraŖtırma Genel Md., Güneydođu Anadolu Tarımsal AraŖtırma Enstitüsü Diyarbakır.
- Ehlig CF ve Hagemann RV (1982) Nitrogen management for irrigated annual ryegrass in Soughtwestern United States. Agronomy Journal, 74(5); 820-823.
- Era A ve Ekiz H (1985). Yem bitkileri yetiŖtirme. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi yayınları. No:1164. Ankara.
- Erkun V (1954) ayır Mera Bitkilerinin Tohum retme Usulleri. Hayvancılık Merkez AraŖtırma Enstitüsü Müdürlüğü. Ankara.
- Gençkan MS (1983) Yem Bitkileri Tarımı. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, İzmir.
- Gülcan H, Sađlamtimur T, Anlarsal AE ve Tansı V (1988). ukurova KoŖullarında DeđiŖik Fiğ+Yulaf KarıŖım Oranlarının ve Ekim Zamanlarının Ot Verimine Etkisi zerinde Bir AraŖtırma. ukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 3(2):108-118.
- Hatipoğlu R, il A ve Gl İ (1999). Diyarbakır KoŖullarında KarıŖım Oranının Fiğ +Tritikale KarıŖımında Ot Verimi ve Ot Kalitesine Etkileri zerinde Bir AraŖtırma. GAP 1. Tarım Kongresi, 26-28 Mayıs, Ŗanlıurfa, s.667-674.
- Hatipoğlu R, il AN ve Gl İ (2001) Diyarbakır KoŖullarında Farklı Azot ve Fofor Dozlarının Fiğ +Tritikale KarıŖımında Ot Verimi Ve Ot Kalitesine Etkileri zerinde Bir AraŖtırma. GAP 2. Tarım Kongresi, 24-26 Ekim, Ŗanlıurfa, s.825-832.
- Kahraman T, Avcı R, ztrk İ ve Tülek A (2012) Tarım Bilimleri AraŖtırma Dergisi 5 (2) : 24-28, 2012.
- KesiktaŖ M (2010). Karamanda farklı ekim zamanları ve azotlu gübre dozu uygulamalarının İtalyan imi (Lolium multiflorum westervoldicum caramba)'nin yem verimlerine etkileri. Yüksek lisans tezi (basılmamıŖ). ukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.
- Koçer A (2011) Yem Bezelyesi (pisum sativum l.)'nin eŖitlerinin Yulaf Ve Arpa İle KarıŖımlarında Ot Verim Ve Kalitelerinin Belirlenmesi. Yüksek lisans tezi (basılmamıŖ). Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Isparta.

- Kökten K, Atış İ, Çelikleş N, Hatipoğlu R ve Tükel T. (2005). Çukurova Kıraç Koşullarında Azot ve Fosfor Gübrelemesinin Fiğ (*Vicia sativa* L.)+Tritikale (X Tritosecale witmack) Karışımında Ot Verimi ve Kalitesine 35 Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül, Antalya, 2:791-796.
- Kuşvuran A ve Tansı V (2004). Çukurova Koşullarında Farklı Sıra Aralıklarının Tek Yıllık Çim (*Lolium multiflorum* cv. caramba)'in Ot ve Tohum Verimine Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi, ZF/2002/BAP/72 No.lu Proje Sonuç Raporu, Kasım, 2004, Adana. 53 s.
- Kün E (1988). Serin İklim Tahılları. Ankara Üni. Zir. Fak. Yayınları, No 1032, Ankara.
- Meeske R, Botha PR., Van Der Merwe GD, Greyling JF, Hopkins C ve Marais JP (2009) Milk production potential of two ryegrass cultivars with different total non-structural carbohydrate contents. South African Journal of Animal Science 39 (1).
- Mutlu Z (2012) Bazı Kışlık Fiğ Türlerinde Biçim Zamanının Ot Verimine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi (basılmamış). Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, ANKARA
- Orak A ve Nizam İ (2003). Trakya Bölgesinde Macar fiği (*Vicia pannonica* Crantz.) hatlarının önemli bazı verim ve verim unsurlarının belirlenmesine ilişkin bir araştırma. Türkiye 5.Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt I Tarla Bitkileri Islahı, s., 331-335, Diyarbakır.
- Orak A (1989). Doktora Tezi Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Ankara
- Özyiğit Y ve Bilgen M (2006). Bazı Baklagil Yem Bitkilerinde Farklı Biçim Dönemlerinin Bazı Kalite Faktörleri Üzerine Etkisi. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 2006, 19(1), 29-34.
- Rohweder D A Barnes RF ve Jorgensen N 1978. Proposed hay grading standards based on laboratory analyses for evaluating quality. J. of Animal Sci. 47:747-759 <http://jas.fass.org/cgi/reprint/47/3/747>.
- Sancak C. (1991). Yüksek Lisans Tezi Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Samsun
- Saruhan V ve Başbağ M (2003). Diyarbakır Koşullarında Kışlık Ara Ürün Olarak Yetiştirilen Arpa+Tüylü Fiğ Karışımında Karışım Oranlarının Verim Ve Verim Unsurlarına Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim, Diyarbakır, s.497-500.
- Sayar M S (2007) Diyarbakır Ekolojik Koşullarında Bazı Yem Bezelyesi (*Pisum arvense* l.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Öğelerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi (basılmamış). Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Adana.
- Sayar MS, Karahan H, Han Y, Tekdal S ve Başbağ M (2012) Kızıltepe Ekolojik Koşullarında Bazı Macar Fiğ (*Vicia Pannonica* CRANTZ.) Genotiplerinin Ot Verimi,

Ot Verimini Etkileyen Özellikler İle Özellikler Arası İlişkilerin Belirlenmesi. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi 5 (2). 126-130

Semerci A ve Kurt C (2006). Türkiye’de Yem Bitkileri Tarımının Önemi. Hasad Hayvancılık Der., 21: 42-49.

Schoth H A ve Veihing RM 1951. The Ryegrass Forages. Chapter 28, 336-340 p

Süzer S ve Demirhan F (2005). Trakya koşullarına uygun yüksek ot verimine sahip bazı tek yıllık kışlık yem bitkileri (*Vicia spp.*) ile yem bitkisi + tahıl karışımlarının tespiti. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt II, s., 935- 940 , Antalya.

Tekin Gündüz E (2010). Diyarbakır Koşullarında Karışım Oranının Macar Fiği (*Vicia pannonica* Crantz) + Buğday (*Triticum aestivum* var. *aestivum* L.) Karışımında Ot Verimi ve Kalitesine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana

Tosun F (1974). Baklagil ve buğdaygil yem bitkileri kültürü. Atatürk Üniversitesi Yayınları. No. 242. Ziraat Fakültesi Yayınları No. 123. Ders Kitapları Serisi No. 8 Atatürk Üniversitesi Basımevi. Erzurum.

Türemen S (1988). Çukurova koşullarında kışlık ara ürün olarak İtalyan çiminin bazı baklagil yem bitkileri ile karışım halinde yetiştirme olanakları üzerine araştırmalar. Doktora tezi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Adana

Uzun A, Bilgili U, Sincik M ve Açıkgöz E (2004). Effect of seeding rates on Yield and Yield Components of Hungarian Vetch (*Vicia pannonica* Crantz.) Turk J. Agric. For. (28), 179-182.

Ürem A (1985). Türkiye’de önemli yem bitkilerinin üretimi, yetiştirilmesi ve bazı tescilli çeşitlerin özellikleri ile tohumluk sorunları. Ege Bölge Ziraî Araştırma Enstitüsü yayınları. No.58. İzmir.

Uzun A, Gün H, Açıkgöz E (2012). Farklı Gelişme dönemlerinde biçilen bazı yem bezelyesi (*Pisum sativum* L.) çeşitlerinin ot, tohum ve ham protein verimlerinin belirlenmesi. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi Cilt 26, Sayı 1, 27-38.

Yılmaz E (1985). Çukurova’nın Kıraç Koşullarında Yetiştirilebilecek Fiğ (*Vicia sativa* L.)+ Arpa (*Hordeum vulgare* L.) Karışımında En Uygun Karışım Oranının Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Adana.

Yolcu H ve Tan M (2008). Ülkemiz yem bitkileri tarımına genel bir bakış. Tarım bilimleri Dergisi 14 (3): 303-312.