



T.C.
MUŞ ALPARSLAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MUŞ EKOLOJİK KOŞULLARINDA FARKLI
ORGANİK GÜBRELERİN YULAFIN (*avena
sativa L.*) OT VERİMİ VE KALİTESİNE
ETKİLERİNİN BELİRLENMESİ

Berfin POLAT

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Anabilim Dalı

Ağustos-2024
MUŞ
Her Hakkı Saklıdır.



T.C.
MUŞ ALPARSLAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MUŞ EKOLOJİK KOŞULLARINDA FARKLI
ORGANİK GÜBRELERİN YULAFIN (*avena
sativa L.*) OT VERİMİ VE KALİTESİNE
ETKİLERİNİN BELİRLENMESİ

Berfin POLAT

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Mahir ÖZKURT

Jüri Üyesi: Prof. Dr. Yaşar KARADAĞ

Jüri Üyesi: Doç. Dr. Hakan KIR

Jüri Üyesi: Dr. Öğr. Üyesi Mahir ÖZKURT

Ağustos-2024
MUŞ
Her Hakkı Saklıdır

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MUŞ EKOLOJİK KOŞULLARINDA FARKLI ORGANİK GÜBRELERİN YULAFIN (*avena sativa L.*) OT VERİMİ VE KALİTESİNE ETKİLERİNİN BELİRLENMESİ

Berfin POLAT

**Muş Alparslan Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Anabilim Dalı**

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Mahir ÖZKURT

Araştırmamız 2022-2023 vejetasyon döneminde Muş Alparslan Üniversitesi Külliyesi deneme arazilerinde tesadüf bloklarında bölünmüş parsellere (*split-plot*) deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Araştırmada otağ, diriliş ve albatros yulaf (*Avena sativa L.*) çeşitleri kullanılmıştır. Bitki boyu (BB,cm), yaş ot verimi (YOY, kg/da), kuru ot verimi (KOV, kg/da), kuru ot oranı (KOO, %), kuru madde oranı (KMO, %), kuru madde verimi (KMV, kg/da), ham protein oranı (HPO, %), ham protein verimi (HPV, kg/da), sindirilebilir kuru madde oranı (SKMO, %), sindirilebilir kuru madde verimi (SKMV, kg/da), nispi yem değeri (NYD), kuru madde tüketimi (KMT), asit deterjan lif (ADF) oranı (%), nötral deterjan lif (NDF) oranı (%) gibi bazı özellikleri araştırmak için bu üç yulaf çeşidine; kontrol:0, kimyasal:8 kg/da N ve P, koyun gübresi: 1000 kg/da, Sığır gübresi: 2000 kg/da, tavuk gübresi: 300 kg/da, yarasa gübresi: 100 kg/da, kaz gübresi: 70 kg/da, solucan gübresi: 50 kg/da oranlarında farklı gübreler uygulanmıştır. Araştırma neticesinde yulaf×gübre interaksyonu şeklinde elde edilen veriler şu şekilde olmuştur; bitki boyu (BB, cm): 43.667-67.967 en yüksek verim koyun gübresi uygulanmış otağ çeşidinde görülmüş, yaş ot verimi (YOY, kg/da): 457.967-1058.333 en yüksek verim yarasa gübresi uygulanmış albatros çeşidinde görülmüş, kuru ot verimi (KOV, kg/da): 100.800-245.400 en yüksek verim kimyasal gübre uygulanmış albatros çeşidinde görülmüş, kuru ot oranı (KOO, %): 20.693-25.887 en yüksek verim koyun gübre uygulanan kimyasal gübre uygulanmış otağ ve kontrol gübre uygulanmış diriliş çeşidinde görülmüş, kuru madde verimi (KMV, kg/da): 89.433-222.033 en yüksek verim tavuk gübresi uygulanmış albatros çeşidinde görülmüş, ham protein oranı (HPO, %): 21.890-25.887 en yüksek verim koyun gübresi uygulanmış albatros çeşidinde görülmüş, ham protein verimi (HPV, kg/da): 13.197-38.680 en yüksek verim tavuk gübresi uygulanmış albatros çeşidinde görülmüş, asit deterjan lif (ADF) oranı (%): 29.567-37.233 en yüksek verim koyun gübresi uygulanmış otağ çeşidinde görülmüş, nötral deterjan lif (NDF, %) oranı: 51.633-63.800 en yüksek verim tavuk gübresi uygulanmış albatros çeşidinde görülmüş, sindirilebilir kuru madde oranı (SKMO, %): 59.947-65.867 en yüksek verim kontrol gübresi uygulanmış otağ çeşidinde görülmüş, sindirilebilir kuru madde verimi (SKMV, kg/da): 61.003-152.197 en yüksek verim tavuk gübresi uygulanmış albatros çeşidinde görülmüş, nispi yem değeri (NYD): 88.147-117.343

en yüksek verim koyun gübresi uygulanmış diriliş çeşidinde görülmüş, kuru madde tüketimi (KMT) : 1.897-2.327 en yüksek verim koyun gübresi uygulanmış diriliş çeşidinde görülmüştür. Araştırma sonucunda elde ettiğimiz verilere göre organik gübrelerin verimi arttırdığı ve verim değerlerinin daha çok yulaf varyansları üzerine olduğu sonucu elde edilmiştir.

2024, 77 Sayfa

Anahtar Kelimeler: Albatros, avena sativa, organik gbre, , sindirilebilir madde, yulaf



ABSTRACT

MASTERS THESIS

DETERMINATION OF THE EFFECTS OF DIFFERENT ORGANIC FERTILIZERS ON GRASS PRODUCTIVITY AND QUALITY OF OATS (*Avena sativa* L.) IN MUŞ ECOLOGICAL CONDITIONS

Berfin POLAT

**Muş Alparslan University
Natural and Applied Science
Department of Plant Production and Technologies**

Advisor: Assoc. Prof Mahir ÖZKURT

Our research was carried out in the Muş Alparslan University Social Complex trial plots during the 2022-2023 vegetation period, according to the split plot trial design, with 3 replications. Otag (*Avena sativa* L.) and albatros (*Avena sativa* L.) varieties were used in the research. Plant height (cm), fresh forage yield, kg/da, dry grass yield (kg/da), dry forage rate (%), dry matter rate (%), dry material yield (kg/da), crude protein rate (%), crude protein yield (kg/da), digestible dry matter rate (%), digestible dry matter yield (kg/da) In order to investigate some characteristics such as relative feed value dry matter consumption acid detergent fiber (%), neutral detergent fiber (%), these three oat types; control: 0, chemical: 8 kg/da N and P, sheep manure: 1000 kg/da, Cattle manure: 2000 kg/da, chicken manure: 300 kg/da, bat manure: 100 kg/da, goose manure: 70 kg/da Different fertilizers were applied at the rates, worm manure: 50 kg/da. As a result of the research, the data obtained in the form of oat×fertilizer interaction is as follows; plant height (cm): 43.667-67.967 the highest yield was seen in the albatross species to which sheep manure was applied, fresh forage yield (kg/da): 457.967-1058.333 the highest yield was seen in the albatross species to which bat manure was applied. kg/da): 100.800-245.400 The highest yield was seen in the albatross species to which chemical fertilizer was applied, dry grass rate (%): 20.693-25.887 The highest efficiency was seen in the albatross species to which sheep manure and chemical fertilizer were applied and the resurrection species to which control fertilizer was applied, dry material yield (kg/da): 89.433-222.033, crude protein rate (%) in the albatross species applied with chicken manure: 21.890-25.887, the highest efficiency was seen in the albatross species applied with sheep manure, crude protein yield (kg/da), the highest yield, with 13.197 -38.680, was seen in the albatross species to which chicken manure was applied. acid detergent fiber ratio (%): 29.567-37.233 highest efficiency was seen in the albatross species to which sheep manure was applied, neutral detergent fiber (%) ratio: 51.633-63.800 the highest efficiency was seen in the albatross species to which chicken manure was applied, digestible dry matter rate (%): 59.947-65.867 the highest yield was seen in the albatross species to which control fertilizer was applied, digestible dry matter yield (kg/da): 61.003-152.197 the highest yield was seen in the albatross species to which chicken manure was applied, relative feed value 88.147-117.343 highest yield was seen in the resurrection type to which sheep manure was applied, the highest yield of dry matter consumption 1.897-2.327 was seen in the resurrection type to which sheep manure was applied. According to the data we obtained as a result of the research, it was concluded that organic fertilizers increased the yield and the yield values were mostly based on oat variances.

2024,77 Pages

Keywords: albatross, avena sativa, organic fertilizer, digestible matter, oats

TEŞEKKÜR

Bu tez alıőmasında Muş Ekolojik Koşullarında Farklı Organik Gübrelerin Yulafın (*avena sativa L.*) Ot Verimi ve Kalitesine Etkilerinin Belirlenmesi istenmiőtir.

Bu çalışmanın gerçekleőtirilmesinde, değerli bilgilerini benimle paylaşan, güler yüzünü ve samimiyetini benden esirgemeyen ve gelecekteki mesleki hayatımda da bana verdiği değerli bilgilerden faydalanacağımı düőündüęüm kıymetli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Mahir ÖZKURT'a teőekkürü bir borç biliyor ve her akademik adımlarımı atarken her adımında beni destekleyen saygıdeğer hocam Yasir TUFAN'a teőekkürü borç bilirim ve őükranlarımı sunuyorum, beni bu günlere sevgi ve saygı kelimelerinin anlamlarını bilecek şekilde yetiőtirerek getiren ve benden hiçbir zaman desteğini esirgemeyen bu hayattaki en büyük őansım olan aileme sonsuz teőekkürler.

Berfin POLAT
Ağustos-2024

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
İÇİNDEKİLER	vii
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR	vii
SİMGELER ve KISALTMALAR.....	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xiii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xiv
1.GİRİŞ.....	1
2.KAYNAK ARAŞTIRMASI	5
3.MATERYAL ve YÖNTEM	26
3.1 Bitki boyu (cm):.....	27
3.2 Yaş ot verimi (kg/da):	28
3.3 Kuru ot oranı (%):.....	29
3.4 Kuru ot verimi (kg/da):	29
3.5 Kuru madde oranı (%):.....	30
3.6. Kuru madde verimi (kg/da):.....	30
3.7 Ham protein oranı (%):	30
3.8 Ham protein verimi (kg/da):	31
3.9 Asit deterjan lif (ADF) oranı (%):	31
3,10 Nötral deterjan lif (NDF) oranı (%):.....	32
3.11 Sindirilebilir kuru madde oranı (%):.....	32

3.12 Sindirilebilir kuru madde verimi (kg/da):.....	32
3.13 Nispi yem değeri (NYD):	33
3.14 Kuru madde tüketimi (KMT):.....	33
3.15 Verilerin değerlendirilmesi:	34
4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA	35
4.1 Bitki boyu (cm):.....	35
4.2 Yaş ot verimi (kg/da):	37
4.3 Kuru ot verimi (kg)da).....	39
4.4 Kuru ot oranı (%):.....	41
4.5 Kuru madde oranı (%):.....	42
4.6. Kuru madde verimi (kg/da):.....	44
4.7 Ham protein oranı (%):	45
4.8 Ham protein verimi (kg/da):	47
4.9 Asit deterjan lif (ADF) oranı (%):	49
4,10 Nötral deterjan lif (NDF) oranı (%):.....	51
4.11 Sindirilebilir kuru madde oranı (%):.....	53
4.12 Sindirilebilir kuru madde verimi (kg/da):.....	55
4.13 Nispi yem değeri (NYD):	56
4.14 Kuru madde tüketimi (KMT):.....	58
5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER.....	60
5.1 Sonuçlar	60
5.2 Öneriler	63
KAYNAKLAR	64

ÖZGEÇMİŞ **79**



SİMGELER ve KISALTMALAR

Simgeler

Ca	:	Kalsiyum
CO ²	:	Karbondioksit
Cu	:	Bakır
Fe	:	Demir
K	:	Potasyum
K ₂ SO ₄	:	Potasyum sülfat
Mg	:	Magnezyum
N	:	Azot
N ₂	:	Nitrojen
NH ₄ NO ₃	:	Amonyum nitrat
P	:	Fosfor
P ₂ O ₅	:	Fosfor pentoksit
S	:	Kükürt
Zn	:	Çinko

Kısaltmalar

Cm	:	Santimetre
Da(dekar)	:	Dekar
DW	:	Nodül kuru ağırlığı (Nodule weight)
FAO	:	Gıda ve Tarım Örgütü (Food and Agriculture Organization)
G	:	Gram
Ha (kehtar)	:	Hektar
Kg	:	Kilogram
LER	:	Arazi eşdeğeri oranı (Land Equivalent Rate)

m ²	:	Metrekare
mm	:	Milimetre
POM	:	Partikül organik madde
Ppm	:	Milyonda bir birim (Parts Per Million)



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3. 1 Yeni ekilmiş tarla görseli	23
Şekil 3. 2 Boy vermiş yulaf tarlası	24
Şekil 3. 3 Tarladaki çalışmadan bir kesit.....	25
Şekil 3. 4 Yulafın olgunlaşmaya başlamış halinin bir görseli	26
Şekil 3. 5 Araştırma alanından genel bir görüntü.....	29



ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3. 1 Araştırmada incelenen gübre çeşit ve miktarları	24
Çizelge 4. 1 Çeşitxgübre interaksyonu açısından bitki boyu ortalamalarına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	30
Çizelge 4. 2 Farklı organik gübrelerle yetiştirilen yulaf çeşidinin bitki boyu değerleri (cm).....	30
Çizelge 4. 3 Çeşitxgübre interaksyonu açısından yaş ot verimi ortalamalarına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	31
Çizelge 4. 4 Farklı organik gübrelerle yetiştirilen yulaf çeşitlerinin yeşil ot verimi değerleri (kg/da).....	31
Çizelge 4. 5 Çeşitxgübre interaksyonu açısından kuru ot verimi ortalamalarına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	32
Çizelge 4. 6 Farklı organik gübrelerle yetiştirilen yulaf çeşitlerinin kuru ot verimi değerleri (kg/da).....	33
Çizelge 4. 7 Çeşitxgübre interaksyonu açısından kuru ot oranı ortalamalarına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	34
Çizelge 4. 8 Farklı organik gübrelerle yetiştirilen yulaf çeşitlerinin kuru ot oranı değerleri (%)	34
Çizelge 4. 9 Çeşitxgübre interaksyonu açısından kuru madde oranı ortalamalarına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	35
Çizelge 4. 10 Farklı organik gübrelerle yetiştirilen yulaf çeşitlerinin kuru madde oranı değerleri (%)	35
Çizelge 4. 11 Çeşitxgübre interaksyonu açısından kuru madde verimi ortalamalarına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	36
Çizelge 4. 12 Farklı organik gübrelerle yetiştirilen yulaf çeşitlerinin değerleri (kg/da).....	36
Çizelge 4. 13 Çeşitxgübre interaksyonu açısından ham protein oranı ortalamalarına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	37

Çizelge 4. 14 Farklı organik gübrelerle yetiştirilen yulaf çeşitlerinin ham protein oranları (%).....	38
Çizelge 4. 15 Çeşitxgübre interaksiyonu açısından ham protein verimi ortalamalarına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	39
Çizelge 4. 16 Farklı organik gübrelerle yetiştirilen yulaf çeşitlerinin değerleri (kg/da)	39
Çizelge 4. 17 Çeşitxgübre interaksiyonu açısından asit deterjan lif ortalamalarına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	40
Çizelge 4. 18 Farklı organik gübrelerle yetiştirilen yulaf çeşitlerinin asit deterjan lif değerleri (% KM-1)	41
Çizelge 4. 19 Çeşit/gübre interaksiyonu açısından nötral deterjan lif ortalamalarına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	42
Çizelge 4. 20 Farklı organik gübrelerle yetiştirilen yulaf çeşitlerinin nötral deterjan lif değerleri (% KM-1)	42
Çizelge 4. 21 Çeşitxgübre interaksiyonu açısından sindirilebilir madde oranı ortalamalarına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	43
Çizelge 4. 22 Farklı organik gübrelerle yetiştirilen yulaf çeşitlerinin sindirilebilir kuru madde oranı değerleri (%)	43
Çizelge 4. 23 Çeşitxgübre interaksiyonu açısından sindirilebilir kuru madde verimi ortalamalarına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	44
Çizelge 4. 24 Farklı organik gübrelerle yetiştirilen yulaf çeşitlerinin sindirilebilir kuru madde verimi değerleri (kg/da).....	45
Çizelge 4. 25 Çeşitxgübre interaksiyonu açısından nispi yem değeri ortalamalarına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	46
Çizelge 4. 26 Farklı organik gübrelerle yetiştirilen yulaf çeşitlerinin NYD değerleri ..	46
Çizelge 4. 27 Çeşitxgübre interaksiyonu açısından kuru madde tüketimi ortalamalarına ilişkin varyans analiz sonuçları.....	47

Çizelge 4. 28 Farklı organik gübrelerle yetiştirilen yulaf çeşitlerinin kuru madde tüketimi değerleri.....	47
---	----



1. GİRİŞ

Dünyada artan nüfus ile sosyokültürel yapıdaki değişimlerin sonucu olarak ihtiyaçların artması beraberinde tarım ürünlerine olan talepte de artış sağlamaktadır. FAO'nun yayınladığı raporda, 2050 yılında dünya nüfusunun şu anki nüfusa göre yaklaşık %34 daha çok olacağı ve toplam nüfusun 9,1 milyara ulaşacağı belirtilmektedir. Dolayısıyla 2050 yılına gelindiğinde dünya nüfusu beslenmek için mevcut gıda üretiminin yaklaşık %70 oranında artış göstermesi gerektiği öngörülmektedir (Yıldırım, 2020). Doğal kaynakların gelecek nesillere yetmemesi endişesi tarım sektörü dâhil tüm sektörlerde yaşanmaktadır (Hurma, 2014). Üretimde birim alan başına verimlilik hem artan nüfusu beslemek hem de çiftçilerin gelir düzeyini yükseltmek açısından giderek daha fazla önem kazanmaktadır (Metin, Kubas, Hurma ve Erbay, 2003). Tarımsal verimliliği ve kaliteyi kontrol eden en önemli faktörlerin başında bitkinin beslenmesi olduğu bilinmektedir. Topraktaki besin maddelerinin oranları verim kalitesini etkilemektedir. Kalıcı tarım arazilerinde toprak besin açısından çok fakir olacaktır ve bunun sonucunda verimsiz durumda olacaktır. Bu nedenle üreticiler, toprağı gübrelemek, zararlılarla mücadele etmek, sulama ve toprağı daha verimli hale getirmek için tarımsal faaliyetlerde bulunurlar. Bu faaliyetler arasında gübreleme her zaman bir öncelik olmaya devam etmektedir.

Gübreleme diğer tüm ürünlerde olduğu gibi tahıllarda da verim artışı konusunda çok önemli bir yer tutmaktadır. Tarım ürünleri arasında tahıllar yerleşik hayata geçişten günümüze kadar hayati öneme sahiptir. Diğer tarım ürünlerinde olduğu gibi tahıllarda bitki beslenmesi konusu; bitki verimde rol oynayan önemli bir faktördür. Tahıllar, buğdaygiller (*Gramineae*) familyasında yer almakla beraber, kültür bitkileri içerisinde üretim ve kullanım alanı bakımından önemlidir. Tahıl türleri epeyce geniş ekotip, tür ve çeşit zenginliğine sahip olmasından ötürü adaptasyon yetenekleri fazlaca olmakla beraber, aynı zamanda insan beslenmesinde önemli bir mercilere sahip olduğundan, öteki kültür bitkilerine kıyasla daha fazla öne çıkmaktadır (Gençtan ve ark., 2010). Bir tahıl ürünü olan yulaf da son yıllarda tarımsal üretimde özellikle tahıllar arasında hem insanlar için hem de hayvan beslemede kullanılması açısından önemli bir yere sahiptir.

Yulaf, *Avena* cinsi içerisinde yer almakla beraber, bu çeşit içerisinde otuz beş farklı çeşit bulunmuş olduğu görülmektedir. Yulaf birinci yüzyılda kültüre alınmış rağmen,

Avrupa'da 5. yüzyılda üretimine başlanmıştır (Karaman ve ark. 2020). Yulaf kromozom sayıları gereğince diploid, tetraploid ve hexaploid olarak gruplandırılmış olmaktadır. Kültürü yapılan *Avena sativa* ve *Avena byzantina* hexaploid ($2n=42$) grup içerisinde yer alır. Kendine döllen bir cins olarak tanımlanmış olsa da fakat genotip ve çevre şartlarına kıyasla az da olsa yabancı döllenebilme özelliği gösterir (%1-2). Bu sebeple genetik varyasyonlar oluşabilmektedir (Vilaró ve ark. 2004). Ülkemizde, beyaz yulaf (*Avena sativa* L.) ve kırmızı yulafın (*Avena byzantina* Koch.) önemli gen merkezlerinden birisi olmakta olup, form ve çeşit açısından fazlasıyla zengindir (Kün, 1988). Dünya'da yulaf takribî olarak 9,5 milyon ha ekim alanına, 22,5 milyon ton üretime ve 236 kg/da verime sahip olduğu tespit edilmiştir. Yulaf üretiminin takribî olarak %25'ini Avrupa Birliği, %24'ünü Rusya, %12'sini Kanada, %8,5'ini Avustralya ve %5,5'ini de Çin karşılamaktadır. Ülkemizde de yulaf 137 655 ha alanda, 365 000 ton tarımı ve 266 kg/da verime sahiptir. Aynı zamanda ülkemizde de yulaf tarımı bir önceki seneye (276 000 ton) kıyasla %32,2 ölçeklerinde artış göstermiş olduğu saptanmıştır. Aynı zamanda kişi başına yaklaşık olarak yulaf tüketimi 2021 yılında 1,4 kg olarak saptanmıştır.

Çok uzun dönemlerden bu yana yulaf insan gıdası, hayvan yemi ve tıbbi amaçlı olarak kullanılan bir tahıl bitkisidir. Yulafın kavuzlu ve kavuzsuz tipleri bulunmaktadır (Batalova ve ark., 2016). Özellikle Türk toplumunun tarımında oldukça eski bir geçmişi olan yulaf Selçuklu ve Osmanlı İmparatorluğu'nda atların çevik ve kuvvetli olması için kullanılması amacıyla geniş tarım alanlarında yetiştirilmiştir. Bunun yanı sıra hayvanlarda bir de yağlandırmadan sütün yağ oranını artması nedeniyle de süt hayvanlarının beslenmesinde de kullanılmıştır. Ayrıca yulafın hem yeşil ot olarak hem de sap, saman ve kavuzların yem değeri diğer tahıl bitkilerine göre daha yüksektir (Topal ve ark., 2015).

Geçmişte hayvan yemi olarak kullanılan yulafın günümüzde ise tüketiciler açısından sağlıklı ve güvenilir gıdaların hayat standartlarını yükselttiği bilinmektedir. Bu sebeple, üreticiler de sağlıklı ve tabii ürünleri üretme konusunda çalışmalara devam etmektedir. Zengin lif içeriğine sahip olmasının yanı sıra yapısındaki beta-glukan miktarı ile bu bitki ön plana çıkmıştır. Özellikle ekmek yapımında, besinsel özelliklerini iyileştirici bileşeninden dolayı oldukça önemlidir (Yaver ve Ertaş, 2014; Sobayoğlu, 2017). Yulafta kalite kriterleri; insanlarda sağlıklı beslenmede kullanmak amacıyla

protein, besinsel lif ve beta-glukan oranı yüksek, yağ ve kavuz oranı düşük olmalıdır (Sabandüzen ve Akçura, 2017). Hayvan beslenmesinde ise protein, yağ, nişasta ve betaglukan oranı yüksek, kavuz oranı düşük olmalıdır.

Yulaf dane, saman, yeşil yem, insan besini ve endüstri hammaddesi açısından fazlaca yaygın bir kullanım alanına sahip olmuştur. Tahıllar içerisinde mısırdan sonra içeriğinde en fazla yağ içeriği barındıran yulaf, sahip olduğu yüksek enerji açısından hayvan beslemede tercih ediliyor, aynı zamanda kavuzları sayesinde hayvanın rumeninde topaklaşma oluşmaz ve sindirimi de kolaylaştırır. Tanelerinde bulunan avenin maddesi aracılığı ile hayvanların kas yapılarının ve genç organizmaların gelişiminin artırılmasında, süt üretiminin hızlandırılmasında aynı zamanda da kanatlılarda civciv ölümlerinin azaltılmasında fazlaca etki göstermektedir (Yılmaz, 1996).

Başaklanmaya kadar hava sıcaklığının 15°C'yi geçmeyen yüksek nem içeriği olan bölgeleri yulaf yetiştiriciliği açısından elverişlidir. Kışları kar örtüsü barındırmayan ve çokça soğuk geçen bölgelerde soğuk zararı görülmektedir. Yıllık yağışı miktarı ortalama 750 mm olan kıyı kesimleri en cazip alanlardır. Yulafın iklim faktörlerinden oldukça fazla etkilenmesi kültürünün yayılmasını oldukça etkilemiştir. (Peltonen-Sainio ve ark., 2009; Erbaş, 2012). Günümüz şartlarında yulafın gıda ürünlerinde çokça alan da yer alması ve daha sağlıklı ürünler üretimi yapılabilmesi için fazla sayıda çalışma yürütülmüştür. Yulafın farklı amaçlarla kullanılması fazlalaştıkça, çeşitli iklim şartlarına uygun yüksek verimli çeşitlerinin belirlenebilmesi amacıyla aynı zamanda çiftçilerimize tanıtımı yapılması, ülkemizde yulaf tarımının fazlalaşmasına olanak sağlayacağı öngörülmüştür. Bu amaçla geliştirilen çeşitlerin ve hatların çeşitli ekolojilerde denemeye alınarak tarımsal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla oldukça önemlidir.

Ülkemizde yem bitkileri ekim alanı, toplam tarım alanının %5,28'ini oluşturmakla beraber yaklaşık 2 milyon ha kaplamaktadır. Yem bitkileri tarımında alan olarak ilk üç sırayı yonca, mısır ve fiğ almaktadır. Bu bitkilerin ekim alanındaki oranı toplam yem bitkileri içerisinde ekim alanlarının yaklaşık %75'ini oluşturmaktadır.

Muş İlinde yem bitkilerine ayrılan alan az değildir. Ancak verimliliğin artırılması ve ekim alanları son 10 yıllık dönemde önemli düzeyde artmasına karşın, 2019 yılı

itibariyle yem bitkileri üretimi içerisindeki payı ancak %7.4'tür Bu oran Türkiye ortalamasının oldukça çok altındadır. Muş ilinde yem bitkileri ekim alanlarının %44.6'sı Merkez ilçede bulunmakta, bu ilçeyi Varto (%15.1) ve Korkut (%12.5) ilçeleri izlemektedir. Öte yandan yem bitkileri üretiminin yarısından fazlası (%51.1) Merkez ilçede yapılmaktadır. İlde yem bitkileri üretiminden sağlanan yeşil otun kuru ot olarak karşılığı toplam 387.861 tondur. (Oral, H. H. (2022)).



2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Yulafta, organik gübre×çeşit interaksyonu şeklinde yoğun çalışma bulunmamaktadır. Bu konuyla ilgili gerek yulafın üzerindeki farklı organik gübre üzerine, gerekse farklı organik gübrelerin farklı tahıllar üzerindeki etkileri üzerine yapılan bazı çalışmalara ait literatür özetleri aşağıda verilmiştir.

Baver (1956), yapmış olduğu araştırmasında organik besin maddesi ilavesin de toprağın solma noktasını, su tutma kapasitesini aynı zamanda yarayışlı su yüzdesini artırmış olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Organik atıklar toprağın sahip olduğu verimlilik yönünden sürdürülebilirlik ve artırımında önemli bir rol oynamaktadır. Dünyanın çeşitli yerlerinde yapılan çalışmalarda organik gübrenin toprağın sahip olduğu özelliklerinin iyileştirilmesinde rol oynadığı (Olsen ve ark.,1970; Sommerfieldth and Chang 1985), ürünlerinin verimini de arttırdığı, bitkinin besin maddelerinde de yarayışlılığını arttırıldığını gösteren araştırmalar bulunmaktadır (Uyanöz ve ark. 2000; Kaçar 1984; Tisdale ve ark., 1985).

Khan ve ark. (2014); yaptıkları bir araştırmada yulafın besin değerini ve topraktan beslenmesini analiz etmek amacıyla organik ve inorganik maddelerden bir çalışma yapmışlardır. Çalışma; T1 (%100 inorganik), T2 (%100 inorganik), T3 (%75 inorganik ve 25 organik), T4 (%50 inorganik ve %50 organik), T5 (%25 inorganik ve %75 organik) T6 (%100 organik) şeklinde düzenlenmiştir. Sonuçta organik nitrojenin türetildiği, çiftlik gübresi ve üreden elde edilen inorganik maddelerin, çeşitli organik ve inorganik oranların yulaf verimini ve verim bileşenlerini önemli ölçüde etkilediği kaydedilmiştir. Yulafta entegre uygulamalar ile daha yüksek verim gözlenmiştir. Besin değeri ve yem veriminin daha yüksek olması için %50 oranında inorganik ve %50 oranında organik madde ilavesinin verimi artırdığı sonucunu elde etmişlerdir.

Geypens ve ark. (1994), Belçika'da mera alanlarında hayvan gübrelerinin bitkiye olan etkinliğini araştırmışlardır. Araştırma sonucu bitkilerdeki etkilerin; kullanılan yöntem, zaman, uygulama dozu, toprak özelliklerine, yetiştirilecek ürün çeşitliliğine ve benzeri etkenlere bağlı olduğuna dikkat çekmişlerdir.

Yılmaz ve Sonkaya (2021); 2017 yılında Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme arazisinde yürütülen bu araştırma ile farklı dozlarda topraktan (0, 2.5, 5.0 ve 7.5

kg/da) ve yapraktan (%0, 0.2 ve 0.4) çinko uygulamalarının yulafın kalite unsurları üzerine olan etkilerini belirlemeye çalışmışlardır. Araştırma bulguları şu şekilde sonuçlanmıştır; tanedeki çinko miktarı 37.38-43.06 ppm, tanedeki protein oranı %14.26-15.38, tanedeki nişasta oranı %47.65-51.46, tanede yağ oranı %6.67-7.25, kavuzda çinko miktarı 20.48-25.94 ppm, kavuzda protein oranı %8.90-9.98 ve sapta çinko miktarı 10.39-12.84 ppm arasında değişim gösterdiği görülmüştür. Araştırma neticesinde çinko gübresinin uygulama şekilleri ve dozlarının bu öğeler üzerine etkisinin istatistiksel olarak önemli olduğu belirlenmiştir. Buna karşılık çinko uygulamalarının tane iriliği ve kavuz oranı üzerine istatistiksel olarak etkili olmadığı belirlenmiştir.

Sürdürülebilir tarımsal çalışmalarda verimli biçimde toprak ile bir bütündür. Toprağın sahip olduğu kaliteyi anlamak, var olan optimal fonksiyonlarla gelecekte kullanımının sağlanması ve aynı zamanda bozulmasını önlemek amacıyla toprağı muhafaza etmek demektir. Tarımda bitkinin toprakta oldukça iyi bir gelişme göstermesi için, yetişmiş olduğu toprak ortamının fiziksel ve kimyasal imkânları ile ilişkilidir. (Bender ve ark., 1998).

Eyüpoğlu (1999), toprak ve farklı organik madde üzerine yapmış olduğu bir çalışmada; tarımsal üretimimizi sınırlamanın başındaki faktörlerden olan toprağın sahip olduğu organik madde ile beraber kompost, çiftlik gübresi ve yeşil gübre gibi organik materyal kullanımına sıklıkla ihtiyaç duyulmakta olduğu sonucunu elde etmiştir.

Gepdiremen (2013) yapmış olduğu bir çalışmada, farklı sıcaklıkların (5-35°C) *Avena sterilis* L. tohum çimlenmesine olan etkileri ve bazı bitki kök ekstratlarının ve farklı yeşil gübrelerin bu yabancı otun tohum çimlenmesine ve bitki gelişimine olan etkileri araştırmıştır. *A. Sterilis*'in tohumları 5°C ile 30°C'ler arasında belli oranlarda çimlenme gerçekleştiğini, 35°C'de ise çimlenme gerçekleşmediğini gözlemlemiştir. *A. sterilis* tohumlarında en yüksek çimlenme oranının (%85-87) 10 ile 25°C sıcaklıklar arasında gerçekleştiğini ve bu sıcaklıklar bu bitkinin optimal çimlenme sıcaklığı olduğunu belirtmiştir. Yeşil gübre denemelerinde, *A. sterilis* tohumlarında en yüksek çimlenme oranının buğdayda (%86,8), en düşük çimlenme oranının ise kanola da (%64) olduğu görmüştür. *A. sterilis* için kanola yeşil gübresi ve kontrol karakterinde fenolojik gelişimin diğer yeşil gübrelere göre daha geride olduğu gözlemlemiştir. *A. sterilis*'in bitki ve panikula boyu ve spikula sayısı ölçümlerine göre en iyi gelişim gösterdiği

gübrenin yulaf olduğu, en düşük gelişim gösteren bitkinin ise kanola yeşil gübreleri olduğu sonucuna varmıştır.

Stumpe ve ark. (2000), yaptıkları çalışmada mineral azot ve çiftlik gübresi kullanımının verimliliğın üzerine olan etkileri araştırılmış ve çiftlik gübresinde 40 ton/ha seviyesinde verildiğinde direk etkisinin kısmen 60 kg/ha mineral azot uygulanmasına değer olarak eşit azot kazandırma biçiminde olduğu aynı zamanda uygulamanın bir sonraki yıl olan etkilerinin 20 kg N/ha olduğu belirtilmiş, araştırma sonucunda çiftlik gübresinin kullanımın bir sonraki yılda gübre maliyetini düşürdüğü ve hektar alan başına elde edilen üründe artış sağlandığı sonucunu elde etmişlerdir.

Bitki besin maddesi yönünden en önemli besin kaynakları; küçükbaş hayvan, büyükbaş hayvan, kanatlı hayvan gübresi, yeşil gübre, çeşitli kompostlarla bitkisel atıklar olduğu bildirilmiştir. Belirtilen organik maddeler öte yandan toprağın bitki besin maddelerinin zenginleştirip öte yandan toprağın kimyasal, fiziksel ve biyolojik özelliklerinin de iyileştirilmesinde önemli yer tutmaktadır. Organik atıkların toprağa ve bitkilere etkileri birçok çalışma eşliğinde araştırılarak incelenmiştir (Karataş ve Demiraslan 2000).

Mert ve Çiftçi (2003), Ankara ilinde yapmış oldukları çalışmada 5 farklı çeşit ekmeklik buğdayı kullanmışlardır. Bu buğday çeşitlerine 2, 4, 6, 8 ve 10 kg N/da dozlarında amonyum nitrat gübresi kullanılıp verime ve verim öğelerinin üzerine etkileri araştırılmıştır. Elde edilen verilere göre; başak uzunluğu tane verimi bitki boyu ve hasat indeksi açısından önemli fark oranları ortaya çıkmıştır. Çeşitler yönünden değişiklik göstermekle beraber uygulanmış azot dozu yükseldikçe birim alana aynı zamanda tane verimininde artış gözlemlenmiştir.

Çotaoğlu (2020)'nun 2018 yılında Aydın'da yapmış olduğu çalışma; farklı potasyum dozlarında yulaf çeşitlerinin tane verimi, verim öğeleri ve bazı tane kalite parametrelerinin değişimlerinin belirlenmesi, artan potasyumun yağ asitleri dağılımına olan etkisinin gözlemlenmeye çalışılması amacıyla yürütülmüştür. İki yulaf çeşidine (Sarı ve Max) 6 farklı (0, 4, 8, 12, 16, 20 kg/da) potasyum dozu uygulanmıştır. Verim, verim öğeleri, bazı kalite parametreleri ve yağ asitleri dağılımı değerleri ölçülmüştür. Tane verimi 130.2 - 817.1 kg/da aralığında, bin tane ağırlığı 30.3 - 44.8 g aralığında, salkımda tane sayısı 61.1 - 102.1 adet aralığında şeklinde ölçülmüştür. Tanede kül oranı

%1.5 - %5.5 aralığında, protein %10.7 - %13.1 aralığında, nişasta %29.8 - %44.4 aralığında, yağ %3.1 - %4.8 aralığında belirlenmiştir. Palmitik asit oranı %35.6 - %44.5 aralığında, stearik asit %2.0 - %3.4 aralığında, oleik asit %39.6 - %44.0 aralığında ve linoleik asit ise %11.0 - %21.7 aralığında ölçülmüştür. Sonuç olarak 4 kg/da potasyumun tane verimi bakımından her iki çeşitte de en yüksek verimi verdiği için, buna ek olarak 8 kg/da potasyumun bin tane ağırlığı ve protein oranı gibi bazı kalite parametrelerini de yükselttiğinin sonucuna varılmıştır. Gübre uygulama maliyeti ve tanenin değerlendirilmesine (yem ya da değirmen sanayi) göre dekara 4 kg veya 8 kg potasyum önerilebileceği sonucuna varılmıştır.

Yulaf çeşitlerine; uygulanan azotlu gübrelemenin, tane verimine, azot kullanımına aynı zamanda verimin özellikleriyle beraber ilgili olduğu interaksiyon açısından incelenmek suretiyle yürütülen araştırmada, 6 adet yulaf çeşidi (Seydişehir, Apak; Yeşilköy-330, Yeşilköy-1779, Amasya ve Checota) ve 3 adet azot miktarı (0, 10 ve 20 k) kullanılmıştır. Çalışma sonucunda çeşitler arasındaki; salkım uzunluğu, metrekaresindeki salkım sayısı, salkımdaki tane ağırlığı, salkımdaki tane sayısı, bin dane ağırlığı, tane verimi, hasat indeksi ve biyolojik verim, açısından önemli oranda farklılıklar gözlemlenmiştir. (Maral, 2009)

Arancon ve ark. (2003), vermikompost gübresinin kullanımının; toprağın yapısına sağladığı mikroorganizma hareketliliği, besin maddeleri, ph iletkenliği, kalite aynı zaman da verim bakımından da iyi bitkiler yetiştirildiğini görmüşlerdir. Vermikompost kullanımının; büyümeyi teşvik eden bitkisel hormonlar ve hümik maddeler ile entegreli bir şekilde kullanımının; mikrobiyal aktiviteyi önemli derecede çoğaltarak toprağın agregat yapısını, kalite ve verim değerlerini faydalı yönde artırdığı sonucuna varmışlardır.

Karakuzu (2022), Bilecik koşullarında Kahraman yulaf (*Avena sativa* L.) çeşidinde farklı azot dozları (0, 4, 8, 12 ve 16 kg N da) ve ekim sıklıklarının (150, 300, 450 ve 600 tohum m²) verim, verim unsurları ve bazı kalite özelliklerine etkisinin belirlenmesi amacıyla bir çalışma yürütmüştür. Çalışmada yıllar arasında yağ oranı dışında incelenen tüm özellikler bakımından önemli farkların olduğu tespit edilmiştir. En yüksek tane veriminin m² 'de 300 (445, 57 kg/da) ve 450 (456, 45 kg/da) ekim sıklıklarında elde edilmiş. Ve bu sonuçların bakımından istatistikel olarak birbirinden farklı olmadığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca dekara 8 kg azot uygulamasında en yüksek

tane veriminin (456. 45 kg/da) elde edildiği sonucuna varılmıştır. Yapılan çalışmanın sonuçlarına göre yulafta tane veriminin ve tane kalite özelliklerinin yıllara, uygulanan azot dozu ve ekim sıklığı uygulamalarına göre önemli farklılıklar gösterdiği sonucuna varılmıştır. Bu nedenle yulaf tarımının yapıldığı alanlarda uygun ekim sıklığı ve uygun azotlu gübre dozu uygulamalarının belirlenmesi yulaf tarımında yüksek verim ve kaliteli ürün elde etmenin yanında ekonomik bir üretim içinde zaruri olduğu tespit edilmiştir.

Khan ve ark. (2008), Pakistanda yapmış oldukları araştırmada, çiftlik ve kümes hayvanı gübrelere çeşitli oranlarının uygulaması sonucunda; en yüksek koçan çapının 4, 13 cm ile 12 t ha kanatlı gübre uygulamasında elde edilmiş olmasına ek olarak en yüksek koçan uzunluğunu 22,05 cm ile 12 t ha ile kanatlı gübre uygulamasında ise en düşük koçan uzunluğunu 10 t ha çiftlik gübresi uygulamasında gözlemlendiği belirtilmiştir. En yüksek bin dane ağırlığını 246,59 g ile beraber 12 t ha kümes hayvanı uygulamasından elde edilmiş olduğu gözlemlenmiştir. En yüksek 1000 dane ağırlığını 246,59 g ile 12 t ha kümes hayvanı uygulamasından en düşük ise 10 t ha çiftlik gübresi uygulamasından elde edildiği gözlemlenmiştir.

Jannoura ve ark. (2014); bir tarla deneyinde; organik tarımda organik gübre ve yetiştirme sisteminin bezelye ve yulaf verimi üzerindeki etkilerini karşılaştırmak amacıyla; bezelye (*Pisum sativum* L.) ve yulaf (*Avena sativa* L.) tek ürün ve ara ürün olarak hazırlanmış, at gübresi, çalı ve bahçe kesimlerinden elde edilen bahçe atığı kompostu ile gübrelenerek yetiştirilmiştir. Sonraki ürün olarak buğday, (c) toprak ve köklerdeki mikrobiyal biyokütle endeksleri ve (d) tarladaki CO² evrim hızı ve partikül organik madde (POM) olarak geri kazanılan organik gübre miktarı ile tahmin edilen mikrobiyal aktivite değerleri incelenmiştir. Genel olarak, organik gübre uygulamasının; nodül kuru ağırlığını (DW), fotosentetik oranları, N₂ fiksasyonunu ve bezelyedeki N birikimini ve ayrıca yulaf tanesindeki N konsantrasyonunu iyileştirdiği görülmüştür. Araştırma sonucunda; at gübresinin topraktaki mikroorganizmalar tarafından komposttan daha kolay elde edilebildiğini ve bunun da sonraki kışlık buğdayın tahıl veriminin artmasına yol açtığı sonucuna varılmıştır.

Ahmad ve ark. (2011); tarımsal araştırma alanında 2008-09 yılları arasında yulafın (*Avena sativa* L.); verim ve kalitesi üzerine etki eden faktörleri bulmak amacıyla organik, inorganik azot ve fosforlu gübre kaynaklarının tek başına ve farklı

kombinasyonlar kullanılarak bir çalışma yürütmüşlerdir. Bitki boyu (146,3 cm), bitki başına yaprak sayısı (6,87 adet), bitki başına düşen kardeş sayısı (8,02 adet), yeke sayısı m² bitki başına yaprak alanı (128 cm²) açısından önemli sonuçlar bulunmuştur. Organik gübreler ve bunun inorganik gübre (inorganik gübre kaynakları) ile kombinasyonun aksine, yeke başına taze ağırlık (30.10g), yeke başına kuru ağırlık (5.01g) ve yeşil yem verimi (74.67 t ha) şeklinde olmuştur. Araştırma sonunda varılan sonuç; daha etkili ve hızlı tepki veren inorganik kaynakların kullanılmasının daha avantajlı olduğu, organik kaynakların inorganik kaynaklara göre daha çevre dostu olduğu olmuştur.

Torun (2009), tarla denemesinde yapılan bir çalışmada gıdya uygulanan parsellerden elde edilen sonuçlara göre, gıdyanın toprağın fiziksel ve kimyasal özelliklerinin (agregatlaşma, gözenek dağılımı, permabilite, su tutma kapasitesi) iyileştirdiğine dair aynı zamanda iyileştirmelerin vakit geçtikçe daha da belirginleştiği bildirmiştir.

Waheed ve ark. (2012), yulafta (*Avena sativa* L.) verim ve kaliteye etki eden faktörlerin araştırılması için organik ve inorganik nitrojen kaynaklarının karşılaştırmalı etkinliği ile bir saha denemesi gerçekleştirmişlerdir. Deneysel uygulamalar şu şekilde oluşturulmuştur; T1 (kontrol), T2 (N: P₂O₅/ 150:60 kg/ha), T3 (çiftlik gübresi / 4000 kg, ha), T4 (kümes hayvanı gübresi / 3000 kg/ha), T5 (N: P₂O₅+ kümes hayvanı gübresi / 112:45 + 750 kg/ha), T6 (N: P₂O₅+ çiftlik bahçesi gübre / 112:45 + 1000 kg/ha -1), T7 (N: P₂O₅+ kümes hayvanı gübresi / 37,5:15 + 2250 kg/ha), T8 (N: P₂O₅+ çiftlik gübresi / 37,5:15 + 3000 kg/ha) İstatistiksel olarak maksimum bitki boyu (146,3 cm), bitkideki yaprak sayısı-1 (6.867), bitkideki kardeş sayısı-1 (8.023), yeke sayısı cm² (336), yaprak alanı bitkisi-1 (128 cm²), yeke başına taze ağırlık (30,1 g), yeke başına kuru ağırlık (5,01 g) ve yeşil yem verimi (74,67 t ha) büyüme, verim ve kalite için yeterli miktarda besin maddesi sağlayan inorganik gübrelerin olduğu kaydedilmiştir. Kontrol, organik gübre ve inorganik ve organik gübre kombinasyonlarıyla karşılaştırıldığında parametreler. Katkısı Organik gübreler de kontrolle karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Organik gübre ve mineral gübre kombinasyonları T5 (N: P₂O₅@ 112:45+ Kümes hayvanı gübresi / 750 kg/ha) ve T6 (N: P₂O₅/ 112:45 + Çiftlik gübresi / 1000 kg/ha) diğer kombinasyonlardan ve tek başına organik gübreden önemli ölçüde daha fazla etki göstermiştir.

Erdal ve Hatipoğlu (1996), yapmış oldukları bir çalışmada; Etibank Fosfor Zenginleştirme Tesislerinden ıkarılan fosforlu materyalin doğrudan ve yarı yakılarak fosfor kaynağı olarak kullanabilme olanaklarını araştırmışlardır. Asit ve n6tr reaksiyonlu iki toprakta y6r6t6len sera denemesinde 6 kg toprak alan saksılarda 6n bitki olarak 5.5 aylık s6re ile yulaf (*Avena Sativa*), ikinci bitki olarak da 2 ay s6re ile kolza (*Brassica napus*) yetiştirilmiştir. Saksılara 1.2 g N (NH_4NO_3), 1.5 g K_2O (K_2SO_4), 1g P_2O_5 sırasıyla, TSP, ince atık (İ.A), Kaba atık (K.A), yarı yanmış ince atık (Y.Y.İ.A) ve yarı yanmış kaba atık (Y.Y.K.A) olarak uygulanmıştır. Araştırmada ham fosfat atıklarının bitkilerin kuru madde, fosfor içeriği ve s6m6rd6đ6 fosfor miktarları 6zerine etkileri belirlenmiştir. Araştırmada, ham fosfatların 6n bitki ve ikinci bitkinin kuru madde ile fosfor kapsamaları 6zerine etkileri topraklar ve atıklar arasında 6nemli ayrımlı bulunmuştur. Yarı yanmış kaba atık fosfor kaynağı olarak topraklarda TSP ye yakın etki g6sterirken bunu kaba atığın doğrudan uygulaması izlemiş, ince atığın ise gerek doğrudan gerekse yarı yanmış uygulaması en d6ř6k etkiyi g6stermiştir.

G6ltekin ve ark. (1998); Shivay ve ark. (2013), yulaf bitkisiyle yaptıkları çalışmada, buğdayda çinko uygulamalarının verimi artırdığı g6zlemlenmekle beraber verimi olumlu y6nde artırdığı belirtmişlerdir. Buna ilaveten Barut ve ark., (2017) ile Aktaş., (2016), buğday bitkisinde de çinko uygulamalarında verim artışına hiçbir etkisinin bulunmadığını belirtmişlerdir. Çalışmacıların elde ettiği bulgular arasındaki farklılıklar ele alındığında evre koşullarından ayrıca yazlık-kışlık ekimden kaynaklı olduğu sonucuna varılmıştır.

Erel (1999), Organik g6brelerden biri olan tavuk g6bresinin toprağa uygulanmasıyla, toprağın bazı 6zelliklerine ve yulaf bitkisinin verimine olan etkisi laboratuvar koşullarında araştırılmıştır. Farklı dozlarda tavuk g6bresi uygulanarak 84 g6n ink6basyona bırakılan topraklarda, pH ve suda 6z6nebilir toplam tuz 6l6m6 ile alınabilir Fe, Cu, Zn, Mn içeriği tayin edilmiştir. Araştırma sonucuna g6re, artan tavuk g6bresi dozlarına bağlı olarak, toprakların suda 6z6nebilir toplam tuz, Fe ve Zn içeriğinin arttığı, buna karşılık toprak pH'sı ve Cu içeriğinin azaldığı Mn içeriğinin değişmediği ortaya konmuştur. Ayrıca tavuk g6bresinin, yulafın kuru bitki ağırlığında artışa neden olduğu da belirlenmiştir.

Yourtchi ve ark. (2013), patatese değişik miktarlarda solucan g6bresi verilmesinin bitkilerin verim ve verim unsurlarında etkilerinin belirlenmesi amacıyla yapmış

oldukları bir çalışmada; dekara 0, 4.5, 9 ve 12 ton solucan gübresi uygulamışlardır. Çalışmanın sonucunda fazla bitki boyuna, kuru ve yaş yumru ağırlığının, yaprak ve gövde kuru ağırlığının, toplam yumru ağırlığının, yumru sayısının, yumru çapının, yumru potasyum yüzdesinin, yumru azot yüzdesinin dekara 12 ton solucan gübresi verilmesinden kaynaklı olduğu sonucuna varmışlardır.

Cihangir ve Öktem (2015), Diyarbakır şartlarında değişik organik bitki besinlerinin tatlı mısır bitkisinde (*Zea mays L. saccharata* Sturt) taze koçanda verimine olan etkisini araştırmak amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Yaptıkları çalışmada; iki yıl sonunda elde edilen ortalamalara göre taze koçanın veriminin sırasıyla; deniz yosunu + inek gübresi (1346.02 kg/da) ve güvercin gübresi (1267.55 kg/da), torf (1266.15 kg/da) uygulamasından elde edildiği sonucuna ulaşmışlardır.

Yeşilbaş (2015), Van ilinin ekolojik koşullarında 2014-2015 üretim sezonunda organik (tavuk ve koyun) ile inorganik (DAP) gübre uygulamalarının bazı mercimek çeşitlerinde verime ve verimin unsurları üzerinde etkilerinin belirlenmesi amacıyla yürütmüş olduğu çalışmada; incelenen özellikler içinde en fazla tane veriminin (157,6 kg/da) tavuk gübresi uygulamasından alındığını belirtmiştir.

Arslan (2016)'ın Antalya sahil şartlarında sorgum (silajlık) üretiminde organik gübrelerin verim üzerine etkisini araştırılması amacıyla yapmış olduğu çalışmada; hamur olum devresinde gerçekleştirilen hasat sonrasında; bitki boyu, yaprak kuru ağırlığı, yaprak sayısı, yeşil ot verimi, salkım boyu, kuru madde verimi ve sap kuru ağırlığı ile kuru madde oranı incelenmiş ve organik gübre uygulanarak üretimin gerçekleştirilebileceği ancak sentetik gübre uygulamaları gibi fazla verim elde edilemediği sonucuna varılmıştır.

Tavuk gübresinin kullanıldığı bazı çalışmalar ele alındığında diğer hayvansal kaynaklı gübreler ile karşılaştırıldığında verim artışı açısından daha fazla etki yaptığı belirtilmiştir. (Fayetörbay ve ark., 2014; Şeker ve Turhan, 2006)

Babu ve ark. (2016). Hindistan'da iki farklı karabuğday çeşitlerinde vermikompost dozlarının (0, 100, 150, 250 kg/da) verim üzerindeki etilerini araştırmak için bir çalışma yürütmüşlerdir. Tane veriminin 52,2-128,9 kg/b da bin dane ağırlığı ile 20,5-24,2 g arasında değişiklik gösterdiğini en yüksek değerlere sahip olan vermikompost değerinin 250 kg/da olduğu gözlemlemişlerdir.

Çeşitlere kıyasla tane veriminin sahip olduğu değişim miktarının önemli olduğunun belirtilmesiyle beraber en yüksek oran Faikbeyde tane veriminin 279,2-533,8 kg/da arasında değişmiş olduğu görülmekle (Sarı ve ark. (2016), ; sulu koşullara sahip alanlarda miko ve makro verim araştırmalarının gübre miktarları ve çeşitleri yönünden dane veriminin değişimin önemli olduğunu, üç yıllık ortalama verilere göre en yüksek Garryx1263 çeşidinde olmasıyla beraber tane veriminin 359,4-426,7 kg/da aralığında değişim gösterdiğini belirtmişlerdir. (Tosun ve ark. (2010))

İnci ve ark. (2017), Diyarbakır ilinde tüketicilerin organik ürünlere karşı tutumları ve bu ürünlerin tercih etmelerindeki nedenleri belirlemek için yürütmüş oldukları çalışmada; tüketicinin % 54.5'i organik ürünleri tükettiğini, % 45.5'inin de organik ürünleri tüketmediğini tespit etmişlerdir. Bu araştırmada, organik tarımın son yıllarda gelişmiş ülkeler yanında gelişmekte olan ülkelerde de gün geçtikçe yayıldığı, bunun temel nedenlerinden birinde tüketicilerin güvenilir ve sağlıklı gıda tüketmeye yönelmesinden kaynaklandığı belirtilmiştir. Ayrıca tüketicilerin organik ürünlere 14 yaklaşımların belirlenmesinde ve organik ürünlerin tüketim tercihlerinde etkili nedenlerinin tespiti bakımından oldukça önemli olduğu belirtilmiştir.

Yağmur ve Okur (2017), fasulye bitkisinde ahır gübresi ve kompost uygulamasının bitki beslenme ve gelişimine olan etkisini belirlemek için yürütmüş oldukları çalışmada; fasulye bitkisinde ahır gübresi ve kompost uygulamasının bitkide verim kuru madde ve toplam N, K, Fe, Cu ve Zn miktarında istatistiksel olarak önemli olduğunu tespit etmişlerdir.

Barlas ve ark. (2018), toprak ve torfa uygulanan artan vermikompost miktarlarının buğday bitkisine (*Triticum vulgare* L.) büyümesine ve gelişmesine etkisinin saptanması amacıyla yaptıkları çalışmada bütün vermikompost miktarlarının bitkilerinin kök üstü organlarınca beslenme durumlarına istatiki olarak mühim ölçüde etki etmiş olduğunu, vermikompostun da bitki üretimde bitkinin gelişimi ve büyümesi yönünde önemli besin kaynağı olarak görevini üstlenmiş olduğunu belirtmişlerdir.

Janmohammadi ve ark. (2018), farklı seviyelerde organik gübre ve mikro besin gübrelerinin (Zn, Fe) entegre uygulamasının nohutun agronomik özellikleri ve verim bileşenleri üzerindeki etkisini belirlemek için yürütmüş oldukları çalışmada; Fenolojik gelişim değerlendirmesinde, kontrol koşullarında yetiştirilen bitkilerin (organik

olmayan ve mikro besin gübre) önemli ölçüde daha yavaş bir gelişim gösterdiğini agronomik özelliklerin değerlendirilmesinde, mikro besin gübre uygulamasının kontrol koşullarına göre ilk bakla yüksekliği, bitki boyu, tohum sayısı, tohum ağırlığı, ekonomik ve biyolojik verimi önemli ölçüde artırdığını gözlemlemişlerdir. Organik gübrenin uygulama oranının artırılmasıyla büyüme ve verim bileşeni üzerindeki olumlu etkileri daha da etkileyici hale geldiğini ifade etmişlerdir.

Yağmur ve Okur (2018), mısır yetiştiriciliğinde kompost ve ahır gübresi ile kükürt gibi bazı toprak düzenleyicilerin bitki beslenme ve gelişimi üzerine olan etkisini belirlemek amacıyla yürütmüş oldukları çalışmada; uygulaması yapılan gübrelerin kontrolle göre daha etkili ve olumlu sonuçlar elde edildiğini, ayrıca kompost ile ahır gübrelerin uygulamasının mısır bitkisinde kuru madde, N, K, Ca, Cu ve Zn miktarında istatistiksel bakımdan önemli olduğunu tespit etmişlerdir.

Ertekin ve ark. (2020)'nin yapmış oldukları; fiğ türlerinde yemin verimine ve kalitesine olan etkilerini, değişik organik gübrelerin etkilerini inceledikleri araştırmada hayvan gübresi verilen tüylü fiğde dekara 500 kg üzerinde kuru ot verimi elde edilebileceği belirlenmiş ve Amik Ovası şartlarında hayvan gübresinin fiğ üretiminde zeolit ve leonarditten daha etkin bulunduğu sonucuna varılmıştır.

Çotaoğlu ve Koca (2020); farklı potasyum dozlarında yulaf çeşitlerinin tane verimi, bazı verim öğeleri ve bazı tane kalite parametrelerinin değişimlerinin belirlenmesi ve artan potasyum yağ asitleri dağılımına etkisi üzerine bir çalışma yapmışlardır. Yaptıkları çalışmada iki yulaf çeşidine 6 farklı (0, 4, 8, 12, 16, 20 kg/da) potasyum dozu uygulanmıştır. Elde edilen bulgular; Tane verimi 130.2- 817.1 kg/da aralığında, bin tane ağırlığı 30.3- 44.8 g aralığında, salkımda tane sayısı 61.1- 102.1 adet aralığında ölçülmüştür. Tanede kül oranı %1.5- %5.5 aralığında, protein %10.7- %13.1 aralığında, nişasta %29.8 - %44.4 aralığında, yağ %3.1 - %4.8 aralığında belirlenmiştir. Palmitik asit oranı %35.6- %44.5 aralığında, stearik asit %2.0 - %3.4 aralığında, oleik asit %39.6 - %44.0 aralığında ve linoleik asit ise %11.0 - %21.7 şeklinde olmuştur. 4 kg/da potasyumun tane verimi bakımından her iki çeşitte de en yüksek verimi verdiği, buna ek olarak 8 kg/da potasyumun bin tane ağırlığı ve protein oranı gibi bazı kalite parametrelerini de yükselttiği görülmüş, Gübre uygulama maliyeti ve tanenin değerlendirilmesine (yem ya da değirmen sanayi) göre dekara 4 kg veya 8 kg potasyum önerilebileceği sonucuna varılmıştır.

Tavalı (2011), toprağa farklı dozlarda vermikompost ve çiftlik gübresi uyguladığı çalışmasının sonucunda her iki gübre uygulamasında enzim aktivitelerinin benzerlik gösterdiğini ve mezofilik bakteri sayısının vermikompost uygulanan topraklarda daha yüksek seviyede seyrettiğini rapor etmiştir. Araştırmacı vermikompostun çiftlik gübresine alternatif oluşturabileceğini bildirmiştir.

Kutlu ve ark. (2021) ; çinko (Zn) uygulamalarının kışlık ve yazlık ekim zamanlarında ekilen yerel yulaf genotiplerinin verim performansı, tane kalite özellikleri (protein, β -glukan, ADF ve NDF) ve mikro element (Zn, Fe, Cu ve Mn) konsantrasyonu üzerine etkilerini belirlemek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Ekim zamanında ana parsellere, Zn uygulamaları (0, 5 ve 10 kg/ha, hem kışlık hem de yazlık ekimlerde, genotiplerin tane veriminin, β -glukan, ADF, NDF ve mikroelement konsantrasyonlarının artırıldığını gözlemlemişlerdir. Tane protein içeriğinin Zn uygulamaları ile azalış gösterdiği, yulaf tanelerinin Zn konsantrasyonu, β -glukan, Cu ve Mn ile pozitif; protein, Fe ve Cu ile negatif bir korelasyonu gösterdiği, yulaf bitkilerine Zn uygulanmasıyla, kışlık ve yazlık ekimde verim performansının artırılabilirliği ve kalitesinin iyileştirilebileceği sonucuna varmışlardır. Kışlık ekimde yulafın tane kalitesi özellikleri ve mikroelement konsantrasyonlarının yazlık ekimden daha yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Ülkemizde yazlık olarak yetiştirilen yulaf bitkilerinin, kışı çok sert geçmeyen iklim koşullarına sahip bölgelerde, kışlık olarak da yetiştirilebilmesinin tane kalitesini olumlu etkileyeceği sonucuna varmışlardır.

Yem bezelyesi (*Pisum sativum* L), tavuk gübresi, Macar fiği (*Vicia pannonica* Crantz) danede mısır, aynı zamanda verimin faktörleriyle beraber sulama kanallarının kullanımının veriminde olan etkilerinin belirlenmesi amacıyla bu çalışma yürütülmüştür. İyi dane verimi yönünden tavuk gübresi -20 kg N/da oranı ile 2528 kg'da olacak şekilde saptanmasıyla beraber düşük mısır veriminin ise kontrol uygulanmasında sıfır azotlu gübre uygulanan toprakta 1816 kg/da tespit edilmekle beraber çalışma sonucu verilere göre kışlık baklagil yem bitkisi yetiştiriciliğinde tavuğun gübresinin dane mısır tarımında pozitif yönlerini belirtmiştir. Bununla beraber aynı zamanda toprağın doğal elementlerinin toplanılmasında yardım etmesi ve daha sonra ekimi yapılan bitkilere uygun bir tarım arazisi bırakıldığından bu gübreler önerilmiştir. (Erçelebi 2019)

Hocaoğlu (2020) ; Chekota, Kahraman, Sebat, Seydişehir ve Yeniçeri çeşitlerinin 0, 5, 10, 15 ve 20 kg N/da azotlu gübre uygulamaları altında azot kullanım etkinliği,

tane verimi ve verim unsurlarının incelenmesi amacıyla bir çalışma yürütmüştür. Hasat olgunluğu döneminde parsellerden yapılan örneklemeler ile tane verimi, bin tane ağırlığı, hasat indeksi, biyolojik verim, bitki boyu, salkım boyu, salkımda tane sayısı, salkımda tane ağırlığı ve çeşitlerin azot verimleri belirlenerek azot kullanım etkinlikleri hesaplanmış. Varyans analizi sonuçlarına göre incelediği tüm özelliklerde çeşit, doz ve çeşit x doz etkileşimlerini önemli bulunmuştur. Yulafta en yüksek tane verimi ve biyolojik verimin 15 kg N/da, azot verimlerinin ise 20 kg N/da dozlarında görülmüş; buna karşılık azot kullanım etkinliğinin uygulanan saf azot miktarına bağlı olarak azaldığını gözlemlenmiştir. Geleneksel – uzun boylu (Chekota ve Seydişehir) ve yeni tescilli – kısa boylu (Kahraman, Yeniçeri, Sebat) yulaf çeşitlerinin azot dozlarına olan tepkilerinde önemli farklılıklar olduğu; Kahraman ve Sebat çeşitlerin Çanakkale koşullarında en yüksek tane verimine ulaşan çeşitler olmalarının yanında, regresyon denklemleri ile yapılan tahminlemelere göre aynı zamanda en yüksek verim potansiyeline sahip olan çeşitler olduğu sonucuna varılmıştır. Bunun yanında Kahraman çeşidinin yüksek biyolojik verim ve bin tane ağırlığı ile de öne çıkarken Sebat çeşidin tane verimi bakımından azotlu gübreye en yüksek tepkiyi veren ve özellikle artan azot dozlarında en yüksek azot kullanım etkinliğine sahip olan çeşidin olduğu sonucuna varılmıştır. Çeşit x doz etkileşimlerinin incelendiği PCA Biplot analizi sonuçlarına göre 0, 5 ve 10 kg N/da dozlarının uygulandığı parseller azotça fakir, 15 ve 20 kg N/da dozlarının uygulandığı parsellerin ise azotça zengin doz grubunda yer alırken yeni çeşitlerin tüm dozlarda eski çeşitlere göre daha iyi tane verimine sahip oldukları sonucu elde edilmiştir.

Göksu (2019), Zonguldak ilinin Çaycuma ilçesinde solucan gübresinin domates (*Solanum lycopersicum* L.) çeşidi olan F1 troy çeşidinde verime olan etkisini araştırmak ve aynı zamanda çiftlik gübresi ile karşılaştırmak için yürütmüş olduğu çalışmada; solucan gübresi (dekara 0.5 t), solucan gübresi+kimyasal gübre yarı doz (% 50) NPK (921-8 kg/da), çiftlik gübresi (dekara 2.5 t), çiftlik gübresi+ sentetik gübre tam doz (% 100) NPK (18-42-16 kg/da) uygulamalarını denemiştir. Fide başına ortalama meyve ağırlığı meyve sayısı ve meyve ağırlığı hesaplamıştır. Toplam meyve ağırlığı bakımından tüm gruplarda yapılan incelemede kontrol grubuna göre istatistiksel 15 olarak önemli yükselişin olduğunu, solucan gübre uygulamasının ürün veriminde erkencilik sağladığı sonucuna varmıştır.

Kocagöz (2020), organik ve inorganik gübrelerin bitkilerin çeşitli yönleri üzerindeki etkisini gözden geçirmek, Trakya bölgesindeki toprakların organik madde miktarının azlığına rağmen verimi artırmak adına genel olarak bilinçsiz kimyasal gübre kullanımının oransal etkileri üzerine istatistiksel değerler oluşturup bölgenin sosyokültürel etkileriyle değerlendirmek ve yapılması gereken ve yapılacakları belirleme şeklinde bir çalışma yapmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen veriler ise gübre tüketimi konusunda kitlenin yaklaşık %72'si en çok ilköğretim seviyesinde ve üreticileri yaklaşık %89'u arkadaş tavsiyesi ve kendi tecrübelerine göre gübre miktarlarını belirlediği, incelenen işletmelerde düzensizde olsa üreticilerin sadece %11 oranında toprak analizi yaptırdıkları saptanmıştır. Gübre analizi verilerine %50'sinin uymama nedeni eksik geldiği düşünce olmuştur. Üreticilerin organik gübre bilgi seviyelerine bakıldığında yaklaşık olarak %86'lık kısmının biraz bilgi sahibi olduğu. Yapılan anketteki verilere göre; gübre kullanımı etkinliğinin artırılması amacıyla kimyasal gübrelerin yanında organik ve organomineral gübre kullanımının yaygınlaştırılması, çiftçilerin eğitimsel açıdan desteklenmesi ve bilinçlendirilmesi gerekliliği ortaya koyulmuştur.

Demircioğlu (2019), topraklarda çiftlik gübresi ve yeşil gübre olarak adi fiğ (*Vicia sativa* L.) yönünden organik materyal uygulamalarının etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda en yüksek hacim olarak toprağın sahip olduğu su içeriğinin çiftlik gübrelerinden elde edilen, en az hacim olarak toprağın su içeriğininse kontrol uygulanmasında belirlenmiş ve yarayıslı su kapasitesi ise en yüksek yeşil gübre uygulanmasından en az ise kontrol uygulanmasında bulunmuştur. Araştırmacı çeşitli organik gübre uygulamalarının toprağın fiziksel özelliklerine olan etkisinin mühim derecede olduğunu rapor etmiştir.

Kara ve Erel (1999); laboratuvar koşullarında toprakların verimliliğini artırmada kullanılan organik gübrelerden biri olan tavuk gübresinin toprağa uygulanmasıyla, toprağın bazı özelliklerine ve yulaf bitkisinin verimine olan etkisini araştırmışlardır. Farklı dozlarda tavuk gübresi uygulanarak 84 gün inkübasyona bırakılan topraklarda, pH ve suda çözünebilir toplam tuz ölçümü ile alınabilir Fe, Cu, Zn, Mn içeriği tayin edilmiş, araştırma sonucuna göre, artan tavuk gübresi dozlarına bağlı olarak, toprakların suda çözünebilir toplam tuz, Fe ve Zn içeriğinin arttığı, buna karşılık toprak pH'sı ve

Cu içeriğinin azaldığı Mg içeriğinin değişmediği ortaya konmuştur. Ayrıca tavuk gübresinin, yulafın kuru bitki ağırlığında artışa neden olduğu da belirlenmiştir.

Uçar ve Erman (2020), Siirt ilinin ekolojik koşullarında 2016 ve 2017 yetiştirme sezonunda; bazı sıra arası mesafenin (20, 30 ile 40 cm) ve tavuk gübresinin değişik dozları (0, 40, 120 ile 200 kg/da) ile tohum ön uygulanmasının nohut (*Cicer arietinum* L.)'un verimine aynı zamanda verimin unsurlarının üzerine olan etkilerinin belirlenmesi için yürütmüş oldukları çalışmanın sonucunda; tavuk gübresi dozlarının, sıra arası mesafelerin ve tohum ön uygulamalarının tane veriminde önemli etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca uygulanan tavuk gübresi dozu arttıkça ve sıra arası mesafe azaldıkça tane veriminde artış görüldüğü sonucuna varılmıştır.

Sencar (2011); ekim sıklıkları (metrekareye 250 300, 350, 400 cenlı tohum) ve nitrojen seviyelerinin (dekara 0,4,8, 12 kg safnitrojen) yulafta verim ve hasat indeksine etkisini belirlemek amacıyla; Yerel, Garryx 1263, Ankara 76 ve Ankara 84 çeşitlerini kullanarak bir çalışma yürütmüştür. Ekim sıklığının tane ve saman verimine etkisinin üç yılın ikisinde önemsiz çıktığını. Diğer yılda ekim sıklığı arttıkça tane ve saman veriminin ikisinin de azaldığını gözlemlemiştir. 1978 ve 1981 yıllarında nitrojen miktarının arttıkça tane veriminin de arttığını görmüştür. Samanın verimi nitrojen miktarına bağlı olarak genellikle artış gösterdiğini, Hasat indeksinin ekim sıklığından etkilenmediği ancak nitrojen miktarının, arttıkça indeksin azaldığı sonucuna varmıştır.

Abacioğlu ve ark. (2020)'nın vermikompostun üretimi ve bitki beslenmesindeki önemi hakkında yapmış oldukları çalışmada dünyada ve ülkemizde doğal kaynakların giderek azaldığı, bunun en önemli nedenlerinin başında yoğun bitkisel üretim ve buna bağlı yanlış kimyasal gübrelemeden dolayı toprağın bazı önemli özelliklerinin olumsuz etkilenmesi sonucunda çoraklaşma sorunlarının yaşandığı belirtilmiştir. Bozulan ve verim gücü düşen toprağın tekrar ıslah edilmesi gerektiği belirtilmiştir. Bu ıslah çalışmalarında solucan gübresinin önemli yer tuttuğunu gerek bitki beslemesinde gerekse de toprak bileşenleri üzerinde olumlu etki gösteren doğal gübreler olduğunu ifade edilmiştir.

Özel (2022); sulanabilir tarım alanlarında, hububat hasatından sonra kaba yem üretimi amacıyla ve yeşil gübre bitkisi en uygun baklagil yem bitkisinin belirlenmesi ve baklagillerin toprak ile kendinden sonra gelen bitkiye etkilerini belirlemek amacıyla bir

çalışma yürütmüştür. Araştırmada baklagil yeşil gübre bitkisi olarak adi fiğ, çemen, yem bezelyesi, soya fasulyesi ve tüylü fiğ kullanılmıştır. Takip eden ürün olarak kaba yem üretimi amacıyla yetiştirilen yulaf test edilmiştir. Baklagil yeşil gübre bitkilerinde bitki boyu, yeşil ot verimi, kuru ot verimi, ham protein oranı, ham protein veriminin yanında fosfor ve potasyum içerikleri incelenmiş, incelenen konulardan kuru ot verimi hariç, diğer bütün konularda baklagil yeşil gübre bitkileri arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Çalışmada, iki yıllık araştırma sonuçlarına göre, en yüksek bitki boyu yem bezelyesinde (126.76 cm) kaydedilirken, en düşük bitki boyu çemenden (77.34 cm) elde edilmiştir. Yeşil ot verimi açısından en yüksek verim yem bezelyesinden (3085.50 kg/da) elde edilirken, en düşük yeşil ot verimi soya fasulyesinden (2199.38 kg/da) elde edilmiştir. Yulafta bitki boyu, yaprak/sap oranı, yeşil ot verimi, kuru otverimi, ham protein oranı, ham protein verimi incelenmiş; baklagillerin yeşil gübre bitkisi olarak uygulamasından sonra ham protein oranı hariç yulafta incelenen özellikler arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Baklagillerin ot amacıyla hasatından sonra yulafta incelenen tüm özelliklerarasında istatistiki olarak önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Toprakta ise pH, EC, organik madde, fosfor ve potasyum içerikleri incelenmiştir. Baklagillerin yeşil gübre bitkisi olarak uygulamasından sonra organik madde ve potasyum içeriği hariç toprakta incelenen özellikler arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Baklagillerin ot amacıyla hasatından sonra organik madde ve potasyum içeriği hariç toprakta incelenen özellikler arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Araştırma neticesinde hem kendi verimi, hem de kendinden sonra gelen bitkiye etkisi ve toprak sağlığının korunması açısından hububat hasatından sonra baklagillerin yeşil gübre bitkisi ve ot üretimi amacıyla yetiştiriciliği uygulanabilir olduğu görülmüş, incelenen bitkilerden ise yem bezelyesi ve adi fiğin öne çıktığı sonucuna varılmıştır.

Karayel ve ark. (2020), kimyasal gübrelerin yanlış uygulamalarından dolayı doğal dengelerde bozulmalar olduğunu, kimyasal gübrelerin insan sağlığı ve çevre kirliliğine neden olduğunu belirtmişlerdir.

Uçar ve ark. (2020)'nın; Siirt çevreyle ilgili koşullarında 2017-2018 yıllarında nohutta farklı dozlarda uygulanan solucan gübresinin (0, 30, 60, 90 ve 120 kg/da) verim ve verim özelliklerine olan etkisi belirlenmesi amacıyla yürütmüş oldukları çalışmada;

incelenen tüm kriterlere göre en yüksek değerin 120 kg/da katı solucan gübresi uygulamasında elde edildiği sonucu elde edilmiştir.

Doğan ve ark. (2020), yapmış oldukları araştırmada; DEKALB 5401 (Ç1) ve LG 30.597 (Ç2) mısır çeşitleriyle, G0 (gübresiz kontrol parselleri), G1 (standart ticari gübreli), G2 (tavuk gübreleri), G3 (çiftlik gübresi) ve G4 (solucan gübresi) organik gübrelerinin kullanıldığını belirtmişlerdir. Araştırmanın iki yılsonunda elde edilen sonucuna göre, en iyi dane veriminin 1219.2 kg/da ile DEKALB 5401 (Ç1) çeşidinde, ticari gübre uygulanmış alandan aldıklarını belirtmişlerdir. Organik gübre dozlarının ortalama kıymeti ise 1124,4 kg/da ile Ç2 (LG 30.597) çeşidinden yani tavuk gübresinin uygulandığı parsel alandan aldıklarını belirtmişlerdir.

Özyazıcı (2021), yapmış oldukları çalışma; inorganik ve organik gübrenin çeşitli karışımlarının hoş kokulu ve tıbbi bitki olan kişniş bitkisinin verime ve uçucu yağ üzerindeki etkisinin araştırılması amacıyla yapılmıştır. Tohum verimi, verim unsurlarını ve gübre materyallerini olumlu şekilde etkilediği görülmüştür. Aynı şekilde, vermikompost ve sığır gübresinin farklı organik gübreler ya da inorganik gübrenin kullanımının dozunu düşürmüş bununla birlikte kişniş bitkisinde aranacak özelliklerinede olumlu bir biçimde etkilerinin bulunduğu saptanmıştır.

Rahman ve ark. (2021), Bangladeş'te Raishahi üniversitesi laboratuvar koşullarında Yonca'nın Vernal çeşidini 5 L'lik plastik bir kaptaki yetiştirdiklerini yonca fidelerinin bulunduğu çözeltili kültürüne iki ayrı konsantrasyonda 25 uM Fe-EDTA (+Fe) ve 1.0 uM Fe-EDTA (-Fe) FeEDTA eklendiğini bildirmişlerdir. Fe'nin yeterli olduğu ve Fe'nin eksik olduğu koşullarda 12 hidroponik ortamda yetiştirilen 12 günlük yonca bitkileri üzerinde yürütülen çalışmada yonca bitkilerinin, Fe noksanlığından dolayı belirgin görsel semptomlar gösterdiği, yonca biyokütlesinde, klorofil sentezinde, fotosentez verimliliğinde ve hücresel bütünlükte önemli düzeylerde azalmalara neden olduğunu bildirilmişlerdir. Yoncada kök uzunluğunun yeterli demir ortamında 13-14, cm yetersiz ortamda 8-9 cm olarak ölçüldüğü, kök kuru ağırlığı, sürgün kuru ağırlığının, Fe bakımından yeterli bitkilerin aksine önemli ölçüde azaldığını bildirmişlerdir. Ayrıca fotosentez durumunu gösteren klorofil skoru, değerleri Fe-yeterli kontrollere göre Fe eksikliğine maruz bırakılan yoncanın genç yapraklarında önemli bir düşüş göstermiştir. SPAD değerinin demirin yeterli olduğu ortamda 48, demirin yetersiz olduğu ortamda ise 35 düzeyinde kaldığı saptanmıştır. Araştırmacılar Fe yetersiz ortamda yetiştirilen

yonca içeriğindeki Fe ve diğer elementlerin konsantrasyon düzeyini tespit için Fe, Zn, S ve Ca'nın elementel analizi sonucunda yalnızca Fe konsantrasyonu değil, aynı zamanda Zn, S ve Ca da Fe açısından yoncanın hem kökünde hem de sürgününde önemli bir düşüş olduğunu tespit etmişlerdir. İlginç bir şekilde, yalnızca Fe konsantrasyonu değil, aynı zamanda Zn, S ve Ca da Fe açısından yeterli kontrollere göre Fe açısından yetersiz bırakılan yoncanın hem kökünde hem de sürgününde önemli bir düşüş gösterdiğini bildirmişlerdir.

Şahin (2022), Niğde ekolojik koşullarında makro bitki besi elementlerinden olan azot ve fosfor gübre dozlarının yoncanın (*Medicago sativa* L.) ot veriminin aynı zamanda ot kalitesine olan etkisinin belirlenebilmesi amacıyla bahse konu çalışmayı yürütmüştür. Araştırma bulgularına göre yoncada bitki boyları 67.3-73,0 cm, yeşil ot verimlerinin 5495-6595 kg/da, kuru ot verimleri 1308-1540 kg/da, bitkide yaprak oranlarının % 48.5-53.0, bitkide sap oranları % 47.0-51.5 olarak hesaplanmıştır. Araştırma sonucunda yoncada fosforlu gübre dozlarının artışına bağlı olarak bitki boyunun, ot veriminin önemli düzeyde arttığını, azot dozlarının ise bitki boyu, bitkide yaprak ve sap oranı ile ot verimi üzerinde önemli bir etkisinin olmadığını bildirilmiştir.

Mücevher (2022), Karapınar koşullarında mısır bitkisine ait 5 farklı çeşit kompostu 5 değişik oranda (0, 1, 2, 3, 4 ton/da) kullanarak bir çalışma yürütmüştür. Kompost uygulamalarının da en az azot kaybı biyo kömür kompostu ve leonarditkompost alanlarında olduğu görmüştür. En çok azot kaybının yalnızca tavuk gübresinin kompostunda olduğu belirtilmiştir. Mısır bitkisi yönünden; kompost konularında bitkinin yaş biyokütle veriminde, kontrol uygulamasına göre ise en çok klinoptilolit kompostu olduğu aynı zamanda veriminde de %42,54'lük bir artışın olduğu görülmüştür.

Yolci ve ark. (2022), Van şartlarında aspir bitkisi üzerine farklı biyolojik gübre "Bacillus megaterium, Frateuria aurantia, Chlorella Saccharophilia, Azospirillum lipoferum, Saccharomyces cerevisiae + Rhodopseudomonas palustris + Lactococcus lactis + Lactobacillus casei" ile P (fosfor) + N (azot) miktarlarının (0, 15 + 8, 7, 5 + 4 kg/da) agronomik karakterin üzerindeki etkisini araştırmışlardır. NP gübre miktarlarının ve mikrobiyal gübrelerinde kontrol uygulamalarında elde edilen verilere oranla oldukça sağlıklı sonuç verdiği fakat beraber uygulandığı zamana kıyasla olandan az sonuç

alındığı, bunun yanı sıra en iyi tohum veriminin ise 260.22 kg/da ile Frateuria aurantia + NP (15 + 8) interaksyonu olduğu sonucuna ulaşmışlardır.



3. MATERYAL ve YÖNTEM

Araştırma 2022-2023 vejetasyon döneminde Muş Alparslan Üniversitesi Külliyesi deneme arazilerinde yürütülmüştür. Araştırmada Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü tarafından tescil ettirilen Otağ ve Diriliş yulaf (*Avena sativa* L.) çeşitleri ile özel tohumluk firmasından temin edilen Albatros yulaf (*Avena sativa* L.) çeşidi kullanılmıştır. Araştırmada uygulanacak olan organik gübre türleri ve miktarları çizelge 3,1’de verilmiştir. Araştırma tesadüf bloklarında bölünmüş parsellere (*split-plot*) deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur. Deneme planında ana parselleri çeşitler, alt parselleri ise gübre türleri oluşturmuştur. Araştırmada yulafın ekim normu 20 kg/da olarak hesaplanmıştır.



Şekil 3. 1 Yeni ekilmiş tarla görseli

Çizelge 3. 1 Araştırmada incelenen gübre çeşit ve miktarları

Gübre Tipi	Gübre Miktarı (kg/da)
Kontrol	0
Kimyasal	8 kg/da N ve P
Koyun gübre	1000 kg/da
Sığır gübresi	2000 kg/da
Tavuk gübresi	300 kg/da
Yarasa gübresi	100 kg/da
Kaz gübresi	70 kg/da
Solucan gübresi	50 kg/da

Her parselde sıralar 20 cm sıra aralığında, 6 sıra olacak şekilde markörle açılarak elle ekilmiştir. Parsel büyüklüğü 1.2m x 5m (6 m²), parsel sayısı; 8 gübre dozu x 3 çeşit x 3 tekrerrür = 72, net araştırma alanı ise 72 x 6 m² = 432 m² 'dir.

Araştırmada incelenen özellikler:

3.1 Bitki boyu (cm):

Araştırmanın yürütüldüğü vejetasyon döneminde bitki boyları ölçülerek saptanmıştır. Her parselde tesadüfen belirlenen 10 bitkide toprak yüzeyinden bitki uç noktasına kadar olan yüksekliklerinin mm bölmeli cetvelle ölçülmesi ve ortalamaların alınması suretiyle saptanmıştır.



Şekil 3. 2 Boy vermiş yulaf tarlası

3.2 Yaş ot verimi (kg/da):

Biçim işleminden önce; her parseldeki 4 sıranın iki kenar sırası ve parsel başlarından 50'şer cm'lik kısımları kenar tesiri olarak atılmış, geriye kalan 3.2 m²'lik alan tırpanla biçilmiştir. Her parselde net alandan biçilen yaş ot terazi ile tartılarak parsel yaş ot verimleri saptanmıştır. Daha sonra parsel yaş ot verimleri üzerinden gerekli hesaplamalar yapılarak dekara yaş ot verimleri hesaplanmıştır.



Şekil 3. 3 Tarladaki çalışmadan bir kesit

3.3 Kuru ot oranı (%):

Kuru ot ağırlıkları, yeşil ot ağırlıklarına bölünüp 100 ile çarpılarak kuru ot oranı yüzdelik olarak hesaplanmıştır.

3.4 Kuru ot verimi (kg/da):

Her parselden alınan 500 g'lık yaş örnekler, kurutma dolabında 60 °C'de sabit ağırlığa gelinceye kadar kurutulduktan sonra hassas terazide tartılmıştır. Bu değerlerden faydalanılarak dekara kuru ot verimleri hesaplanmıştır. (Sleugh ve ark., 2000)



Şekil 3. 4 Yulafın olgunlaşmaya başlamış halinin bir görseli

3.5 Kuru madde oranı (%):

Hasat edilen parseller içinden homojen bir şekilde alınan 500 g'lık 4 adet örnek, sabit ağırlığa gelinceye kadar 68°C'de kurutma dolabında tutulmuş ve çıkan kuru ot ağırlığı değeri ile yaş ot değeri karşılaştırılıp kuru madde oranı hesaplanmıştır.

3.6 Kuru madde verimi (kg/da):

Kuru madde oranı hesabı sonucunda çıkan değer yeşil ot verimi ile çarpılarak hesaplanmıştır.

3.7 Ham protein oranı (%):

Araştırma konularının azot içerikleri Kjeldahl yöntemiyle belirlenmiştir. Laboratuvarında 1 mm'lik elekten geçecek şekilde öğütülen örneklerden 0,5 g tartılmış ve öncelikle bu örneklerin toplam azot miktarları yaş yakma metoduyla belirlenmiştir. Daha sonra elde edilen toplam azot değerleri, yem bitkilerinin ham protein oranını belirlemek için kullanılan 6,25 katsayısıyla çarpılarak araştırma konularının ham protein oranları elde edilmiştir (Shenk ve Barnes 1985; Sarıçiçek, 1995).

3.8 Ham protein verimi (kg/da):

Ham protein oranını kuru madde verimine oranlayarak parsellere ait dekarda protein verimleri hesaplanmıştır.

3.9 Asit deterjan lif (ADF) oranı (%):

Öğütülmüş örnekler, F57 keselerine 0,5 g tartılarak ağızları sıcak baskı ile kapatılmış ve fiber analiz cihazında 60 dakika ADF solüsyonuyla muamele edilmiştir. Örneklerin her biri 5'er dakika olmak üzere 2 sıcak ve 1 kez soğuk saf su ile 3 kez yıkanmış olup preslenen keseler 3 dakika asetonda bekletildikten sonra 105 °C'de 4-5 saat kurutulmuş ve tartılarak ADF oranları aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmıştır. (Cherney ve ark.,1985)

W1= Ankom fiber torba ağırlığı

W2= Örnek ağırlığı

W3= Ekstraksiyon sonrası torba+örnek ağırlığı

DM= Kuru madde (%)

C= Boş torba (düzeltme faktörü)

3.10 Nötral deterjan lif (NDF) oranı (%):

Öğütülmüş örnekler, F57 keselerine 0,5 g tartılıp sıcak pres ile ağızları kapatılmış ve fiber analiz cihazında 75 dakika NDF solüsyonuyla işlem görmüştür. Bu işlem sonrasında örnekler üzerine alfa amilaz eklenerek 5'er dakika olmak üzere 2 sıcak ve 1 kez soğuk saf su ile 3 kez yıkanmıştır. Preslenen keseler 3 dakika asetonda bekletildikten sonra 105 °C'de 4-5 saat kurutulmuş ve tartılarak NDF oranları aşağıdaki formül yardımıyla hesaplanmıştır. (Cherney ve ark.,1985)

$$\text{NDFDM \%} = \frac{W3 - (W1 \times C)}{W2 \times \text{DM}} \times 100$$

W2 X DM

W1= Ankom fiber torba ağırlığı

W2= Örnek ağırlığı

W3= Ekstraksiyon sonrası torba+örnek ağırlığı

DM= Kuru madde (%)

C= Boş torba (düzeltme faktörü)

3.11 Sindirilebilir kuru madde oranı (%):

ADF değerleri kullanılarak Sheaffer ve ark. (1995) tarafından açıklanan aşağıdaki eşitlikten yararlanarak hesaplanmıştır.

$$\text{Sindirilebilir Kuru Madde Oranı (SKMO)} = 88,9 - (0,779 \times \% \text{ADF})$$

3.12 Sindirilebilir kuru madde verimi (kg/da):

Sindirilebilir kuru madde oranı, kuru ot verimleri ile çarpılarak sindirilebilir kuru madde verimi hesaplanmıştır.

$$\text{NYD} = (\% \text{SKM}) \times (\% \text{KMT}) / (1,29)$$

3.13 Nispi yem değeri (NYD):

Nispi yem değeri için gerekli formüller Yavuz, (2005) kullandığı formüllerden uyarlanmıştır.

$$\text{SKMO} = 88,9 - (0,779 \times \% \text{ADF})$$

Hayvanın canlı ağırlığına bağlı olarak kuru madde tüketim yüzdesi (KMT) NDF değerinden hesaplanmaktadır. Nispi yem değerini hesaplamak için SKM ve KMT değerleri formülde yerine konulur.

$$\% \text{KMT} = 120 / \text{NDF}$$

$$\text{NYD} = (\% \text{SKM}) \times (\% \text{KMT}) / (1,29)$$

3.14 Kuru madde tüketimi (KMT):

Kuru ot numunelerinde kalite analizleri, Muş Alparslan Üniversitesi Ziraat Fakültesi Analiz Laboratuvarında NIRS analiz cihazı ile yapılmıştır. Analizde Ham protein, KM, ADF, NDF, ADP, Ca, K, Mg ve P değerleri ölçülmüştür. Ayrıca tespit edilen ADF ve NDF yardımıyla sindirilebilir kuru madde (SKM), kuru madde tüketimi (KMT) ve nispi yem değerleri (NYD) de hesaplanarak bulunmuştur. Hesaplamalarda aşağıdaki formüller kullanılmıştır. SKM= 88.9 – (0.779 x ADF) (1) KMT= 120 / NDF (2) NYD= (SKM x KMT) / 1.29

3.15 Verilerin değerlendirilmesi:

Araştırmanın yürütüldüğü yılda tarla denemeleri ve laboratuvar çalışmaları sonucunda elde edilen verilerin varyans analizi Steel ve Torrie (1960) tarafından açıklanan tesadüf bloklarında deneme desenine göre MSTAT-C paket programında yapılmıştır. nemli çıkan ortalamalar Duncan testi ile karşılaştırılmıştır.



şekil 3. 5 Araştırma alanından genel bir görüntü

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA

4.1 Bitki boyu (cm):

Çizelge 4. 1 Çeşitxgübre interaksyonu açısından bitki boyu ortalamalarına ilişkin varyans analiz sonuçları

Kaynak	Serbestlik	Kareler	Kareler	F
	Derecesi	Toplamı	Ortalaması	Değeri
Tekerrür	2	251.117	125.559	1.6797
Çeşit	2	4751.501	2375.750	31.7819*
Hata	4	299.007	74.752	
Gübre	7	52.038	7.434	
Çeşitxgübre	14	114.297	8.164	
Hata	42	587.569	13.990	
Toplam	71	6055.528		

* $P \leq 0,05$ hata sınırı içerisinde önemlidir.

Araştırmada incelenen çeşitxgübre interaksyonu, bitki boyu ortalamalarına ilişkin varyans analiz tablosu incelendiğinde karışım oranları ($p \leq 0.05$) düzeyinde anlamsız çıkmıştır. Bitki çeşidinin; bitki boyuna etkisi, gübre etkisinden daha büyük olmuştur.

Çizelge 4. 2 Farklı organik gübrelerle yetiştirilen yulaf çeşidinin bitki boyu değerleri (cm)

	ALBATROS	OTAĞ	DİRİLİŞ	ORTALAMA
Kontrol	49.10	64.90	46.70	53.56
Kimyasal	52.26	65.43	47.33	55.01
Koyun Gübresi	49.60	67.96	43.66	53.74
Sığır Gübresi	49.10	67.56	46.36	54.34
Tavuk Gübresi	51.26	65.16	49.66	55.36
Yarasa Gübresi	54.20	66.33	48.50	56.34
Kaz Gübresi	51.73	65.13	48.83	55.23
Solucan Gübresi	51.66	66.06	46.73	54.82
ORTALAMA	51.11 b*	66.07 a	47.22 b	

*Aynı satır içinde benzer küçük harf ile gösterilen değerler Duncan testine göre $P \leq 0.05$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Bitki boyu değerlerine uygulanan varyans analiz sonuçları, bitki boyunun yulaf çeşitlerine bağlı olarak önemli derecede değiştiğini, ancak organik gübrelerin ve organik gübre×yulaf çeşit interaksyonunun ise bitki boyu üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak önemsiz olduğunu göstermiştir (Çizelge 4.2.). Gübre ortalamaları 53,57- 56,34 cm arasında değişmiş, ancak bu değişim istatistiksel olarak önemsiz olmuştur. Uygulanan organik gübrelerin hiçbiri yulaf çeşitlerinin bitki boyunda kontrole göre önemli bir farklılık meydana getirmemiştir. Önemli sayılabilecek fraksiyonun; organik

gübreye göre değil de değişken etkisinin yulaf çeşidine bağlı olduğu görülmüştür. Çeşit bitki boyu ortalamalarına bakıldığında en yüksek ortalamaya sahip olan çeşidin 66.333 cm olan otağ çeşidi olduğu ve en düşük ortalamaya sahip çeşidin ise diriliş çeşidi olduğu görülmektedir. Mert ve Çiftçi (2003) 5 farklı çeşit ekmeklik buğdayında 2, 4, 6, 8 ve 10 kg N/da dozajlarında amonyum nitrat gübresi kullanıp verime ve verim öğelerinin araştırılmasında birlikte uygulanmış azot miktarına göre; başak uzunluğu, tane verimi, bitki boyu ve hasat indeksi açısından mühim fark oranları ortaya çıkarmıştır. Çeşitler yönünden değişiklik göstermekle beraber uygulanmış azot dozu yükseldikçe birim alana aynı zamanda tane veriminde artış gözlemlenmiştir. Yine başka bir çalışmada Maral (2009), 6 adet yulaf çeşitleri (Seydişehir, Apak; Yeşilköy-330, Yeşilköy-1779, Amasya ve Checota) ve 3 adet azot miktarı (0, 10 ve 20) kullanma koşuluyla çeşitler arasındaki; salkım uzunluğu, metrekaresindeki salkım sayısı, salkımdaki tane ağırlığı, salkımdaki tane sayısı, bin dane ağırlığı, tane verimi, hasat indeksi ve biyolojik verim, açısından mühim oranda çeşitlilikler gözlemlendiğini belirtmiştir.

4.2 Yaş ot verimi (kg/da):

Çizelge 4. 3 Çeşitxgübre interaksyonu açısından yaş ot verimi ortalamalarına ilişkin varyans analiz sonuçları

Kaynak	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	34730.026	17365.013	2.8994
Çeşit	2	2977947.092	1488973.546	248.6131**
Hata	4	23956.480	5989.120	
Gübre	7	110333.911	15761.987	5.0699 **
ÇeşitxGübre	14	95000.385	6785.742	2.1827
Hata	42	130575.463	3108.940	
Toplam	71	3372543.358		

**P≤ 0,01 hata sınırı içerisinde önemlidir.

Araştırmada incelenen çeşitxgübre interaksyonu yaş ot verimi ortalamalarına ilişkin varyans analiz tablosu incelendiğinde karışım oranları ($p \leq 0,01$) düzeyinde anlamlı çıkmıştır. Hem kullanılan yulaf çeşidi hem de kullanılan gübreler yaş ot verimi üzerine önemli değişimler göstermiştir.

Çizelge 4. 4 Farklı organik gübrelerle yetiştirilen yulaf çeşitlerinin yeşil ot verimi değerleri (kg/da)

	ALBATROS	OTAĞ	DİRİLİŞ	ORTALAMA
Kontrol	849.06	936.13	457.96	747.72 d ¹
Kimyasal	947.23	987.96	557.40	830.86 ab

Koyun Gübresi	835.16	912.03	508.86	752.02 d
Sığır Gübresi	950.03	863.93	486.13	766.70 cd
Tavuk Gübresi	1035.20	897.23	524.06	818.83 abc
Yarasa Gübresi	1058.33	978.70	537.96	858.33 a
Kaz Gübresi	1031.46	933.33	548.13	837.64 ab
Solucan Gübresi	975.03	926.86	493.53	798.47 bcd
ORTALAMA	960.19 a*	929.52 a	514.25 b	

* Aynı satır içinde benzer küçük harf ile gösterilen değerler Duncan testine göre $P \leq 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

¹⁾ Aynı sütun içinde benzer küçük harf ile gösterilen değerler Duncan testine göre $P \leq 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Yeşil ot verimi açısından yulaf çeşitleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Albatros 1058.33 kg/da ile en yüksek yeşil ot verimine sahip yulaf çeşidi olurken, 486.13 kg/da yeşil ot verim ile diriliş yulaf en düşük verime sahip yulaf çeşidi olmuştur. Otağ cinsinde görülen yeşil ot verimi değeri ise diğer iki çeşit ile istatistiksel olarak benzer olmuştur (Çizelge 4.4). Albatros yulafının ot veriminin diğer çeşitlere göre yüksek olduğu diğer araştırmacılar tarafından da belirlenmiştir. Naneli (2017) bazı yulaf çeşitlerinin Tokat-Kazova ve Samsun-Havza lokasyonlarında verim ve kalite unsurlarının belirlenmesi amacıyla yaptığı çalışmada en yüksek verimi Albatros çeşidinden verdiğini açıklamıştır.

(Çizelge 4.4). İstatistiksel olarak önemli olmamakla birlikte, yarasa gübresi uygulanan albatros yulafta belirlenen 1058.33 kg/da yeşil ot verimi dikkat çekicidir. Bununla birlikte, çeşit bazında en az yaş ot veriminin diriliş çeşidinde olduğu ve kullanılan organik gübre çeşitlerinin yaş ot verimi ortalamalarında büyük makaslar oluşturmadığı görülmüştür.

4.3 Kuru ot verimi (kg/da):

Çizelge 4. 5 Çeşitxgübre interaksiyonu açısından kuru ot verimi ortalamalarına ilişkin varyans analiz sonuçları

Kaynak	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	2416.187	1208.094	5.5568
Çeşit	2	187650.866	93825.433	431.5666**
Hata	4	869.627	217.407	
Gübre	7	7206.303	1029.472	6.1053**
ÇeşitxGübre	14	4193.827	299.559	1.7765
Hata	42	7081.999	168.619	

Toplam 71 209418.808

**P≤ 0,01 hata sınırı içerisinde önemlidir.

Araştırmada incelenen çeşit/gübre interaksyonu kuru ot verimi ortalamalarına ilişkin varyans analiz tablosu incelendiğinde karışım oranları ($p \leq 0,05$) düzeyinde anlamlı çıkmıştır. Hem kullanılan yulaf çeşidi, hem de kullanılan gübreler kuru ot verimi üzerine önemli değişimler göstermiştir.

Çizelge 4. 6 Farklı organik gübrelerle yetiştirilen yulaf çeşitlerinin kuru ot verimi değerleri (kg/da)

	ALBATROS	OTAĞ	DİRİLİŞ	ORTALAMA
Kontrol	217.56	220.80	100.80	179.72 cd ¹
Kimyasal	245.40	240.90	130.53	205.61
Koyun Gübresi	216.13	214.20	107.56	179.30 cd
Sığır Gübresi	218.83	197.70	109.06	175.20 cd
Tavuk Gübresi	254.03	211.26	114.36	193.22 b
Yarasa Gübresi	226.83	221.66	114.26	187.58 bc
Kaz Gübresi	225.93	203.233	120.20	183.12 bcd
Solucan Gübresi	201.83	212.833	104.46	173.04 d
ORTALAMA	225.82 a*	215.32 a	112.65 b	

* Aynı satır içinde benzer küçük harf ile gösterilen değerler Duncan testine göre $P \leq 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

¹⁾ Aynı sütun içinde benzer küçük harf ile gösterilen değerler Duncan testine göre $P \leq 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Kuru ot verimi değerlerine ait ortalamalar Çizelge 4.3 'de verilmiştir. Çizelge 3'den de görüldüğü gibi deneme faktörlerinin her biri kuru ot verimleri arasında istatistiksel anlamda fark oluşturduğu görülmüştür. Kuru ot verimi değerleri kullanılan gübre kaynaklarına bağlı olarak önemli olmakla birlikte, kimyasal gübrenin yulaf çeşitlerindeki kuru ot ortalamalarında artış sağladığı görülmektedir. Kutlu ve ark., (2021); tahıllar üzerine yaptıkları bir çalışmada, çinko noksanlığına karşı tahıl türlerinin ve aynı türün çeşitleri arasında kuru madde miktarında önemli farklılıkların olduğunu belirlemişlerdir. Çizelge 4.6'daki verilerden yola çıkarak organik gübrelerle birlikte kimyasal gübrelerin entegre kullanımının yulafın kuru ot verimine katkı sağladığı söylenebilir.

4.4 Kuru ot oranı (%):

Çizelge 4. 7 Çeşitxgübre interaksyonu açısından kuru ot oranı ortalamalarına ilişkin varyans analiz sonuçları

Kaynak	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.828	0.414	0.2061
Çeşit	2	39.570	19.785	9.8530*
Hata	4	8.032	2.008	
Gübre	7	70.036	10.005	11.0645**
ÇeşitxGübre	14	50.557	3.611	3.9936**
Hata	42	37.979	0.904	
Toplam	71	207.001		

**P≤ 0,01 hata sınırı içerisinde önemlidir.

*P≤ 0,05 hata sınırı içerisinde önemlidir.

Araştırmada incelenen çeşitxgübre interaksyonu kuru ot oranı ortalamalarına ilişkin varyans analiz tablosu incelendiğinde karışım oranları ($p \leq 0,05$) düzeyinde anlamlı çıkmıştır. Hem kullanılan yulaf çeşidi, hem de kullanılan gübreler kuru ot oranı üzerine önemli değişimler göstermiştir.

Çizelge 4. 8 . Farklı organik gübrelerle yetiştirilen yulaf çeşitlerinin kuru ot oranı değerleri (%)

	ALBATROS	OTAĞ	DİRİLİŞ	ORTALAMA
Kontrol	25.73 a ¹	23.58 bcd	22.02 d-h	23.77 ab ²
Kimyasal	25.85 a	24.39 abc	23.31 bcd	24.52 a
Koyun Gübresi	25.88 a	23.51 bcd	21.12 gh	23.50 b
Sığır Gübresi	23.02 b-f	22.91 b-g	22.45 d-h	22.79 b
Tavuk Gübresi	24.61 ab	23.54 bcd	21.82 d-h	23.32 b
Yarasa Gübresi	21.44 e-h	22.67 c-g	21.27 e-h	21.79 c
Kaz Gübresi	21.89 d-h	21.79 d-h	21.93 d-h	21.87 c
Solucan Gübresi	20.69 h	23.08 b-e	21.20 fgh	21.65 c
ORTALAMA	23.64 a*	23.18 a	21.89 b	

*Aynı satır içinde benzer küçük harf ile gösterilen değerler Duncan testine göre $P \leq 0.05$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

¹⁾ Aynı sütun içinde benzer küçük harf ile gösterilen değerler Duncan testine göre $P \leq 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

²⁾ Aynı sütun içinde benzer küçük harf ile gösterilen değerler Duncan testine göre $P \leq 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Kuru ot oranı değerlerine ait ortalamalar Çizelge 4.8'de verilmiştir. Deneme faktörlerinin her ikisi de kuru ot oranı arasında istatistiksel anlamda önemli fark

oluşturmuştur. Varyans analizine göre gübre çeşitlerinin ortalamaları %21,66-%24,52 değerleri arasında çıkmıştır. En düşük solucan ve en yüksek kimyasal gübre kuru ot oranı ortalamaları arasındaki farkın büyük olmadığı görülmüştür. Yulaf çeşitlerine uygulanan kimyasal, kontrol ve organik gübrelerin yulaf kuru ot oranı üzerine etkisinin önemli olmadığı anlaşılmıştır. Yulaf çeşidine bağlı deneme sonucuna bakıldığında kuru ot oranı ortalamaları; albatros (%23,64), otağ (%23,186) ve diriliş (%21,90) şeklinde olduğu, albatros ve otağ çeşit oranlarının birbirine yakın ve aynı zamanda diriliş çeşidinden oransal olarak daha yüksek çıktığı görülmüştür.

4.5 Kuru madde oranı (%):

Çizelge 4. 9 Çeşitxgübre interaksyonu açısından kuru madde oranı ortalamalarına ilişkin varyans analiz sonuçları

Kaynak	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.009	0.004	0.0078
Çeşit	2	4.424	2.212	3.9842
Hata	4	2.221	0.555	
Gübre	7	3.407	0.487	1.1170
ÇeşitxGübre	14	6.170	0.441	1.0116
Hata	42	18.298	0.436	
Toplam	71	34.527		

Araştırmada incelenen çeşit/gübre interaksyonu kuru madde oranı ortalamalarına ilişkin varyans analiz tablosu incelendiğinde karışım oranları ($p \leq 0,05$) düzeyinde anlamsız çıkmıştır. Hem kullanılan yulaf çeşidi, hem de kullanılan gübreler kuru madde oranı üzerine önemli değişimler göstermemiştir.

Çizelge 4. 10 . Farklı organik gübrelerle yetiştirilen yulaf çeşitlerinin kuru madde oranı değerleri (%)

	ALBATROS	OTAĞ	DİRİLİŞ	ORTALAMA
Kontrol	87.8	88.3	88.7	88.2
Kimyasal	87.5	88.7	87.8	88.0
Koyun Gübresi	87.5	88.4	88.1	88.0
Sığır Gübresi	88.6	88.2	88.3	88.4
Tavuk Gübresi	87.4	88.3	87.3	87.6
Yarasa Gübresi	88.3	88.2	87.9	88.2
Kaz Gübresi	87.6	88.6	88.5	88.2
Solucan Gübresi	87.4	88.2	88.3	87.9
ORTALAMA	87.7	88.3	88.1	

Yulaf çeşitlerinin kuru ottaki kuru madde oranları ortalaması %87.79-88.39 arasında değişim göstermiştir. Çalışılan çeşitler arasında en yüksek (%88.70) kuru

madde oranı aynı değeri paylaşan otağ ve diriliş olmuştur. En düşük olan (%87.40) kuru madde oranı değerine sahip olan çeşit ise albatros olmuştur. Gübre çeşidine göre kuru madde oranı ortalamaları %87.67-88.42 arasında çıkmıştır. Çeşit x organik gübre interaksyonu açısından çıkan kuru madde oranı analiz sonuçları önemli bulunmamıştır. Sayar ve ark., (2018) yapmış oldukları bir çalışmada kuru madde oranı- %88.9-91.7 arasında bulmuşlardır. Yapmış olduğumuz bu çalışmadan elde ettiğimiz kuru madde oranı değerleri de literatürdeki birçok çalışmaya yakın bulunmuştur.

4.6 Kuru madde verimi (kg/da):

Çizelge 4. 11 Çeşitxgübre interaksyonu açısından kuru madde verimi ortalamalarına ilişkin varyans analiz sonuçları

Kaynak	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	1914.104	957.052	4.7512
Çeşit	2	145321.559	72660.779	360.7172 **
Hata	4	805.737	201.434	
Gübre	7	5431.489	775.927	5.6075**
ÇeşitxGübre	14	3288.044	234.860	1.6973
Hata	42	5811.647	138.373	
Toplam	71	162572.580		

**P< 0,01 hata sınırı içerisinde önemlidir.

Araştırmada incelenen çeşit/gübre interaksyonu kuru madde verimi ortalamalarına ilişkin varyans analiz tablosu incelendiğinde karışım oranları ($p \leq 0,01$) düzeyinde anlamlı çıkmıştır. Hem kullanılan yulaf çeşidi, hem de kullanılan gübreler kuru madde verimi üzerine önemli değişimler göstermiştir.

Çizelge 4. 12 Farklı organik gübrelerle yetiştirilen yulaf çeşitlerinin değerleri (kg/da)

	ALBATROS	OTAĞ	DİRİLİŞ	ORTALAMA
Kontrol	191.06	195.10	89.43	158.53 bcd ¹
Kimyasal	214.83	213.70	114.63	181.05 a
Koyun Gübresi	189.23	189.46	94.83	157.84 bcd
Sığır Gübresi	194.23	174.50	96.33	155.02 cd
Tavuk Gübresi	222.03	186.53	99.80	169.45 b
Yarasa Gübresi	200.50	195.66	100.53	165.56 bc
Kaz Gübresi	198.03	180.13	106.33	161.500bcd
Solucan Gübresi	176.43	187.73	92.26	154.14 d
ORTALAMA	198.29 a*	190.35 a	99.27 b	

* Aynı satır içinde benzer küçük harf ile gösterilen değerler Duncan testine göre $P \leq 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

¹⁾ Aynı sütun içinde benzer küçük harf ile gösterilen değerler Duncan testine göre $P \leq 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Kuru madde verimi değerlerini gösteren verilere göre, Kuru madde verimi yulaf çeşitlerine bağlı olarak önemli derecede değiştiğini, aynı zamanda organik gübrelerin ve organik gübre×yulaf çeşit interaksiyonunun da Kuru madde verimi üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak önemli olduğu görülmüştür. (Çizelge 4.12). Gübre ortalamaları 154.14-181.06 kg/da arasında değişmiş, ve bu değişim istatistiksel olarak önemli çıkmıştır. Uygulanan organik gübreler de aynı şekilde yulaf çeşitlerinin Kuru madde verimi açısından önemli bir farklılık meydana getirmiştir. çeşit kuru madde verimi ortalamalarına bakıldığında en yüksek ortalamaya sahip olan çeşidin 198.29 kg/da olan albatros çeşidi olduğu ve en düşük ortalamaya sahip çeşidin ise diriliş çeşidi 99.27 olduğu görülmüştür.

4.7 Ham protein oranı (%):

Çizelge 4. 13 Çeşitxgübre interaksiyonu açısından ham protein oranı ortalamalarına ilişkin varyans analiz sonuçları

Kaynak	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	2.001	1.001	1.4949
Çeşit	2	22.964	11.482	17.1548*
Hata	4	2.677	0.669	
Gübre	7	14.839	2.120	1.6092*
ÇeşitxGübre	14	58.454	4.175	3.1695*
Hata	42	55.328	1.317	
Toplam	71	156.263		

* $P \leq 0,05$ hata sınırı içerisinde önemlidir.

Araştırmada incelenen çeşit/gübre interaksiyonu ham protein oranı ortalamalarına ilişkin varyans analiz tablosu incelendiğinde karışım oranları ($p \leq 0,05$) * düzeyinde anlamlı çıkmıştır. Kullanılan yulaf çeşidi anlamlı etki ederken, kullanılan gübreler ham protein oranı üzerine anlamsız sonucunu vermiştir.

Çizelge 4. 14 Farklı organik gübrelerle yetiştirilen yulaf çeşitlerinin ham protein oranları (%)

	ALBATROS	OTAĞ	DİRİLİŞ	ORTALAMA
Kontrol	25.73 a ¹	23.58 bcd	22.02 d-h	23.77 ab ²
Kimyasal	25.85 a	24.39 abc	23.31 bcd	24.52 a
Koyun Gübresi	25.88 a	23.51 bcd	21.12 gh	23.50 b
Sığır Gübresi	23.02 b-f	22.91 b-g	22.45 d-h	22.79 b
Tavuk Gübresi	24.61 ab	23.54 bcd	21.82 d-h	23.32 b
Yarasa Gübresi	21.44 e-h	22.67 c-g	21.27 e-h	21.79 c
Kaz Gübresi	21.89 d-h	21.79 d-h	21.93 d-h	21.87 c
Solucan Gübresi	20.69 h	23.08 b-e	21.20 fgh	21.65 c
ORTALAMA	23.64 a*	23.18 a	21.89 b	

*Aynı satır içinde benzer küçük harf ile gösterilen değerler Duncan testine göre $P \leq 0.05$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farksızdır.

¹⁾ Aynı sütun içinde benzer küçük harf ile gösterilen değerler Duncan testine göre $P \leq 0.05$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farksızdır.

²⁾ Aynı sütun içinde benzer küçük harf ile gösterilen değerler Duncan testine göre $P \leq 0.05$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farksızdır.

Verilere uygulanan istatistiksel analiz sonuçları ham protein oranlarının yulaf çeşitleri ve organik gübre×yulaf çeşit interaksyonundan önemli derecede etkilendiğini, ancak organik gübre kaynaklarının ham protein içeriği üzerine etkisinin önemli olmadığını göstermiştir (Çizelge 4.14). Organik gübre kaynaklarına bağlı olarak ham protein oranları %21.66-24,52 arasında bulunmuştur. Ataman (2022)' in; farklı gübre bileşenleri ile yulaftaki ham protein analizi üzerine yapmış olduğu bir çalışmada, varyans analiz sonucuna göre çay atığı dozunun yulaf bitkisinde protein oranını çok önemli ölçüde etkilediği görülmüştür. Azot dozu-blok farkı ile azot dozu/çay atığı interaksyonu ise yulaf bitkisinde protein oranını etkilemede önemli bulunmamıştır. Çalışmamızdan elde ettiğimiz bir başka sonuca göre yulaf çeşitlerine bağlı olarak ham protein oranları 21.89-23.64 arasında değişim göstermiştir. İncelenen yulaf çeşitlerinden albatros çeşitlerinin ham protein içeriği diğer iki çeşitten istatistiksel olarak daha yüksek çıkmıştır. Bu çalışmadaki İnteraksiyon incelendiği zaman, ham protein oranlarının % 20.69-25.89 arasında değiştiği görülmektedir. En yüksek ham protein koyun gübresi uygulaması ile albatros yulaf çeşidinden elde edilirken en düşük ham protein ise solucan gübresinde ve yine albatros çeşidinde tespit edilmiştir. Bu interaksyondan anlaşılacağı üzere aynı varyans üzerine kullanılan farklı organik gübrelerin yulafın ham protein oranı üzerinde etkisinin önemli olmadığı görülmüştür.

4.8 Ham protein verimi (kg/da):

Çizelge 4. 15 Çeşitxgübre interaksyonu açısından ham protein verimi ortalamalarına ilişkin varyans analiz sonuçları

Kaynak	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	99.036	49.518	6.5268
Çeşit	2	4011.885	2005.942	264.3986**
Hata	4	30.347	7.587	
Gübre	7	302.504	43.215	4.9582**
ÇeşitxGübre	14	314.965	22.497	2.5812**
Hata	42	366.069	8.716	
Toplam	71	5124.806		

**P≤ 0,01 hata sınırı içerisinde önemlidir.

Araştırmada incelenen çeşit/gübre interaksyonu ham protein verimi ortalamalarına ilişkin varyans analiz tablosu incelendiğinde karışım oranları ($p \leq 0,01$) düzeyinde anlamlı çıkmıştır. Hem kullanılan yulaf çeşidi, hem de kullanılan gübreler ham protein verimi üzerine önemli değişimler göstermiştir.

Çizelge 4. 16 Farklı organik gübrelerle yetiştirilen yulaf çeşitlerinin değerleri (kg/da)

	ALBATROS	OTAĞ	DİRİLİŞ	ORTALAMA
Kontrol	34.19 a-d ¹	34.69 abc	13.19 j	27.35 bc ²
Kimyasal	36.29 abc	37.41 ab	19.83 hı	31.18 a
Koyun Gübresi	33.49 a-e	26.95 fg	18.43 ij	26.29 bc
Sığır Gübresi	32.03 b-f	26.49 fg	15.67 ij	24.73 c
Tavuk Gübresi	38.68 a	31.63 c-f	16.79 ij	29.03 ab
Yarasa Gübresi	34.09 a-d	28.51 efg	16.26 ij	26.29 bc
Kaz Gübresi	34.24 a-d	24.16 g-h	17.66 ij	25.36 c
Solucan Gübresi	31.12 c-f	28.93 d-g	15.69 ij	25.25 c
ORTALAMA	34.26 a*	29.85 b	16.69 c	

*Aynı satır içinde benzer küçük harf ile gösterilen değerler Duncan testine göre $P \leq 0.05$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

¹⁾ Aynı sütun içinde benzer küçük harf ile gösterilen değerler Duncan testine göre $P \leq 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

²⁾ Aynı sütun içinde benzer küçük harf ile gösterilen değerler Duncan testine göre $P \leq 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Verilere uygulanan istatistiksel analiz sonuçları ham protein veriminin yulaf çeşitleri ve organik gübrex yulaf çeşit interaksyonundan önemli derecede etkilendiğini göstermiştir, (Çizelge 4.16). Organik gübre kaynaklarına bağlı olarak ham protein verimi ortalamaları 24.73-31.18 kg/da arasında bulunmuştur. En az verim sığır gübresinden (24.73 kg/da) alınırken, en yüksek verimi kimyasal gübre (31.18 kg/da)

sağlamıştır. Ataman (2022)' in; farklı gübre bileşenleri ile yulaftaki ham protein analizi üzerine yapmış olduğu bir çalışmada, varyans analiz sonucuna göre çay atığı dozunun yulaf bitkisinde protein oranını çok önemli ölçüde etkilediği görülmüştür. Azot dozu-blok farkı ile azot dozu/çay atığı interaksyonu ise yulaf bitkisinde ham protein verimi etkilemede önemli bulunmamıştır. Yulaf çeşitlerine bağlı olarak ham protein verimi ortalamaları itibariyle en düşük verime sahip çeşit diriliş (16.694 kg/da), en yüksek verime sahip olan yulaf çeşidi ise 34.27 kg/da değere sahip albatros olmuştur. İncelenen yulaf çeşitlerinden albatros çeşidinin ham protein verimi değeri diğer iki çeşitten istatistiksel olarak daha yüksek çıkmıştır. Bu çalışmadaki İnteraksiyon incelendiği zaman, ham protein verimi değeri koyun gübresi uygulaması ile albatros yulaf çeşidinden elde edilirken en düşük ham protein verimi değeri kontrol gübresinde ve diriliş çeşidinden tespit edilmiştir. Bu interaksyondan anlaşılacağı üzere aynı varyans üzerine kullanılan farklı organik gübrelerin yulafın ham protein verimi üzerinde etkisinin önemli olduğu görülmüştür.

4.9 Asit deterjan lif (ADF) oranı (%):

Çizelge 4. 17 Çeşitxgübre interaksyonu açısından asit deterjan lif ortalamalarına ilişkin varyans analiz sonuçları

Kaynak	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	7.562	3.781	0.6360
Çeşit	2	59.435	29.718	4.9990
Hata	4	23.779	5.945	
Gübre	7	61.626	8.804	1.9054
ÇeşitxGübre	14	235.205	16.800	3.6361**
Hata	42	194.059	4.620	
Toplam	71	581.666		

**P≤ 0,01 hata sınırı içerisinde önemlidir.

Araştırmada incelenen çeşit/gübre interaksyonu asit deterjan lif ortalamalarına ilişkin varyans analiz tablosu incelendiğinde karışım oranları ($p \leq 0,01$) düzeyinde anlamlı çıkmıştır. Hem kullanılan çeşit hem de kullanılan gübreler ham protein verimi üzerine anlamlı etki etmiştir.

Çizelge 4. 18 Farklı organik gübrelerle yetiştirilen yulaf çeşitlerinin asit deterjan lif değerleri (% KM-1)

	ALBATROS	OTAĞ	DİRİLİŞ	ORTALAMA
Kontrol	34.96 a-d*	29.56 ef	36.46 ab	33.66
Kimyasal	35.00 a-d	33.36 a-f	30.06 ef	32.81
Koyu Gübresi	34.00 a-e	37.23 a	30.83 def	34.02
Sığır Gübresi	37.06 ab	31.93 c-f	35.63 abc	34.87
Tavuk Gübresi	37.167 a	33.70 a-e	32.83 b-f	34.56
Yarasa Gübresi	36.60 ab	35.93 abc	35.00 a-d	35.84
Kaz Gübresi	35.93 abc	36.23 ab	33.46 a-f	35.21
Solucan Gübresi	35.83 abc	33.03 a-f	37.00 ab	35.28
ORTALAMA	35.82	33.87	33.91	

*Aynı sütun içinde benzer küçük harf ile gösterilen değerler Duncan testine göre $P \leq 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Asit deterjan lif oranları bakımından gübre uygulamaları ve interaksiyonlar arasında istatistiksel fark oluşmuştur, aynı zamanda yulaf çeşitleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Gübre uygulamaları açısından asit deterjan lif içerikleri %32.81-35.84 arasında değişmiş, kontrol ve kimyasal gübre uygulamalarında rakamsal olarak daha düşük değerler kaydedilmekle birlikte bu farklılık diğer gübre çeşitlerine göre fark oluşturmuştur (Çizelge 4.18). Yaptığımız çalışmaya benzer ve bulgularımızla uyumlu olarak Yolcu (2011) ve Gül ve ark. (2015)'nin farklı gübreler x çeşit interaksiyonuyla fiğ üzerine yaptıkları çalışmada yaygın fiğin asit deterjan lif oranı üzerine zeolit, leonardit ve hayvan gübresi uygulamalarının önemli bir etkisi olmadığını bildirmişlerdir. Farklı organik gübre kaynakları uygulanan fiğde Gül ve ark. (2015)'in belirlediği değerler (%32.58-34.98) belirlediğimiz değerlere oldukça yakın olurken, Yolcu (2011) biraz daha düşük değerler bildirmiştir. Yulaf çeşitleri açısından asit deterjan lif oranları arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Otağ %33.87 ile en düşük asit deterjan lif oranına sahip çeşit olurken, albatros yulaf en yüksek asit deterjan lif oranına (%35.82) sahip çeşit olmuştur. Diriliş asit deterjan lif oranı (%33.91) ise diğer iki çeşidin ara grubunda yer almıştır.

4.10 Nötral deterjan lif (NDF) oranı (%):

Çizelge 4. 19 Çeşit/gübre interaksyonu açısından nötral deterjan lif ortalamalarına ilişkin varyans analiz sonuçları

Kaynak	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	32.431	16.215	1.4567
Çeşit	2	65.541	32.770	2.9439
Hata	4	44.526	11.131	
Çeşit	7	78.991	11.284	0.6567
ÇeşitxGübre	14	331.997	23.714	1.3801
Hata	42	721.670	17.183	
Toplam	71	1275.155		

Araştırmada incelenen çeşit/gübre interaksyonu nötral deterjan lif ortalamalarına ilişkin varyans analiz tablosu incelendiğinde karışım oranları ($p \leq 0,1$) düzeyinde anlamsız çıkmıştır. hem kullanılan yulaf çeşidi, hem de kullanılan gübreler nötral deterjan lif üzerine anlamlı değişiklikler göstermemiştir.

Çizelge 4. 20 Farklı organik gübrelerle yetiştirilen yulaf çeşitlerinin nötral deterjan lif değerleri (% KM-1)

	ALBATROS	OTAĞ	DİRİLİŞ	ORTALAMA
Kontrol	56.3	54.2	58.8	56.4
Kimyasal Gübre	57.2	55.8	55.7	56.2
Koyun Gübresi	58.2	61.3	51.6	57.0
Sığır Gübresi	60.1	55.8	60.2	58.7
Tavuk Gübresi	63.8	55.4	58.0	59.1
Yarasa Gübresi	56.3	58.2	58.0	57.5
Kaz Gübresi	59.3	59.5	55.1	58.0
Solucan Gübresi	61.4	57.8	57.7	58.9
ORTALAMA	59.0	57.2	56.9	

Nötral deterjan lif değerlerine ait ortalamalar Çizelge 4.20'de verilmiştir. Verilere uygulanan varyans analiz sonuçları deneme faktörlerinin nötral deterjan lif değerleri üzerine etkisinin önemli olmadığını göstermiştir. Organik gübre kaynaklarına bağlı olarak nötral deterjan lif değerleri %56.24-59.10 arasında değişirken, yulaf çeşitlerine bağlı olarak %56.91-59.09 arasında değişmiştir. İnteraksiyonlar için nötral deterjan lif değerleri %51.63-63.800.80 arasında değişiklik göstermiştir. Tüm deneme konuları içerisinde koyun gübresi uygulanan diriliş yulaf %51.63 nötral deterjan lif oranıyla en düşük değer kaydedildiği uygulama olurken, bunu %54.26 ile kontrol uygulanan otağ yulafı takip etmiştir. Yolcu (2011) ve Gül ve ark. (2015)'nin farklı gübreler x çeşit interaksyonuyla fiğ üzerine yaptıkları çalışmada; farklı organik gübre kaynaklarının

fiğin nötral deterjan lif oranı üzerine etkisinin önemsiz olduğunu bildirmişlerdir. Yemlerdeki nötral deterjan lif içeriğinin miktarı ruminantlar tarafından yem alımını ve sindirimini etkileyen en önemli parametrelerden biridir (Yavuz, 2005; Canbolat ve Karaman, 2009, Ertekin 2020). Hayvan beslenmesinde (ruminantlar) özellikle nötral deterjan lif oranının yüksek; asit deterjan lif oranının daha düşük olması yemin hayvan tarafından sindirilebilirlik derecesinin belirlenmesinde önemli görülmektedir. Genellikle kaliteli yemlerde ve sağlıklı bir ruminant beslenmesi için nötral deterjan lif oranının %25-36 arasında olması istenir (Tekce ve Gül, 2014). Çalışmamızda nötral deterjan lif oranları istenilen düzeydedir.

4.11 Sindirilebilir kuru madde oranı (%):

Çizelge 4. 21 Çeşitxgübre interaksiyonu açısından sindirilebilir madde oranı ortalamalarına ilişkin varyans analiz sonuçları

Kaynak	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	4.567	2.284	0.6329
Çeşit	2	36.130	18.065	5.0069
Hata	4	14.432	3.608	
Gübre	7	37.441	5.349	1.9081
ÇeşitxGübre	14	142.619	10.187	3.6341**
Hata	42	117.734	2.803	
Toplam	71	352.924		

**P≤ 0,01 hata sınırı içerisinde önemlidir.

Araştırmada incelenen çeşit/gübre interaksiyonu sindirilebilir kuru ot oranı ortalamalarına ilişkin varyans analiz tablosu incelendiğinde karışım oranları ($p \leq 0,01$) düzeyinde anlamlı çıkmıştır. Hem kullanılan çeşit hem de kullanılan gübreler sindirilebilir kuru ot oranı üzerine anlamlı etki etmiştir.

Çizelge 4. 22 Farklı organik gübrelerle yetiştirilen yulaf çeşitlerinin sindirilebilir kuru madde oranı değerleri (%)

	ALBATROS	OTAĞ	DİRİLİŞ	ORTALAMA
Kontrol	61.66 cde*	65.86 a	60.49 d-e	62.67
Kimyasal	61.63 cde	62.91 a-e	65.47 ab	63.34
Koyun Gübresi	62.41 b-e	59.89 e	64.88 ab	62.39
Sığır Gübresi	60.02 de	64.02 abc	61.14 cde	61.7
Tavuk Gübresi	59.94 e	62.64 b-e	63.32 a-d	61.97
Yarasa Gübresi	60.38 de	60.90 cde	61.63 cde	60.97
Kaz Gübresi	60.90 cde	60.67 de	62.83 a-d	61.47
Solucan Gübresi	60.98 cde	63.16 a-e	60.07 de	61.40
ORTALAMA	60.99	62.51	62.48	

*Aynı sütun içinde benzer küçük harf ile gösterilen değerler Duncan testine göre $P \leq 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Sindirilebilir muru madde oranı(%) çizelge 4.22’de görüleceği üzere yulaf çeşitlerinin sindirilebilir kuru madde oranı ortalamaları sırasıyla en düşük albatros %60.99, diriliş %62.48 ve en büyük ortalamaya; otağ %62.51 çeşidi sahip olmuştur. Sindirilebilir kuru madde oranı bakımından otağ ve diriliş çeşidi hem birbirine yakın hem de albatros verim değerinden daha yüksek değer göstermişlerdir. Kullanılan gübre bazında bakıldığında sindirilebilir kuru madde oranı analizleri şu şekilde çıkmıştır. En büyük sindirilebilir kuru madde oranı ortalamasına sahip gübre kimyasal gübre (%63.34) olmuştur. En düşük sindirilebilir kuru madde oranı ortalamaya sahip olan gübre ise yarasa gübresi (%60.97) olmuştur. Çeşit x organik gübre interaksyonu açısından bakıldığı zaman en büyük sindirilebilir kuru madde oranına sahip olan kontrol gübreye ekimi yapılmış otağ çeşididir (%65.86). Sayar, (2018)’ın yaptığı aştırmadaki sindirilebilir kuru madde oranları %55.3- %71.0 arasında çıkmıştır. Yaptığımız çalışmada elde ettiğimiz sindirilebilir kuru madde oranları da bu değerler arasında çıkmıştır.

4.12 Sindirilebilir kuru madde verimi (kg/da):

Çizelge 4. 23 Çeşitxgübre interaksyonu açısından sindirilebilir kuru madde verimi ortalamalarına ilişkin varyans analiz sonuçları

Kaynak	Serbestlik Derecesi	Kaynaklar Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	922.486	461.243	6.4390
Çeşit	2	68985.243	34492.621	481.5174**
Hata	4	286.533	71.633	
Gübre	7	3238.043	462.578	7.2604**
ÇeşitxGübre	14	1916.233	136.874	2.1483 *
Hata	42	2675.918	63.712	

** $P \leq 0,01$ hata sınırı içerisinde önemlidir.

* $P \leq 0,05$ hata sınırı içerisinde önemlidir.

Araştırmada incelenen çeşit/gübre interaksyonu sindirilebilir kuru madde verimi ortalamalarına ilişkin varyans analiz tablosu incelendiğinde karışım oranları ($p \leq 0,05$ ve $p \leq 0,01$) düzeyinde anlamlı çıkmıştır. Hem kullanılan yulaf çeşidi hem de kullanılan gübreler sindirilebilir kuru madde verimi sindirilebilir kuru madde verimi üzerine anlamlı etki etmiştir.

Çizelge 4. 24 Farklı organik gübrelerle yetiştirilen yulaf çeşitlerinin sindirilebilir kuru madde verimi değerleri (kg/da)

	ALBATROS	OTAĞ	DİRİLİŞ	ORTALAMA
Kontrol	134.23 cd ¹	145.26 abc	61.0 f	113.50 bc ²
Kimyasal	150.84 ab	151.53 ab	85.77 e	129.38 a
Koyun Gübresi	134.84 cd	128.37 d	69.81 f	111.00 bc
Sığır Gübresi	131.38cd	126.50 d	66.68 f	108.18 c
Tavuk Gübresi	152.19 a	132.33 cd	72.44 ef	118.99 b
Yarasa Gübresi	137.03 bcd	135.02 cd	70.37 f	114.14 bc
Kaz Gübresi	137.40 bcd	123.32 d	75.23 ef	111.98 bc
Solucan Gübresi	13.10 d	134.55 cd	62.78 f	106.81 b
ORTALAMA	137.63 a*	134.61 a	70.51 b	

* Aynı satır içinde benzer küçük harf ile gösterilen değerler Duncan testine göre $P \leq 0.05$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

¹⁾ Aynı sütun içinde benzer küçük harf ile gösterilen değerler Duncan testine göre $P \leq 0.05$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

²⁾ Aynı sütun içinde benzer küçük harf ile gösterilen değerler Duncan testine göre $P \leq 0.01$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Sindirilebilir kuru madde verimi değerlerine uygulanan varyans analiz sonuçları, Sindirilebilir kuru madde verimi yulaf çeşitlerine bağlı olarak önemli derecede değiştiğini, organik gübrelerin ve organik gübre×yulaf çeşidi etkisinin de aynı şekilde Sindirilebilir kuru madde verimi üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak önemli olduğunu göstermiştir (Çizelge 4.24). Gübre ortalamaları 106.81-129.38 kg/da arasında değişmiş ve bu değişim istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Uygulanan organik gübrelerin her biri yulaf çeşitlerinin sindirilebilir kuru madde verimi açısından önemli bir farklılık meydana getirmiştir. Önemli sayılacak fraksiyonun; organik gübreye göre ve yulaf çeşidine bağlı olduğu görülmüştür. Çeşit sindirilebilir kuru madde verimi ortalamalarına bakıldığında en yüksek ortalamaya sahip olan çeşidin 152.19 kg/da olan albatros çeşidi olduğu ve en düşük ortalamaya sahip çeşidin ise diriliş çeşidi 62.78 olduğu görülmüştür.

4.13 Nispi yem değeri:

Çizelge 4. 25 Çeşitxgübre interaksyonu açısından nispi yem değeri ortalamalarına ilişkin varyans analiz sonuçları

Kaynak	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	177.115	88.558	1.4647
Çeşit	2	604.713	302.357	5.0009
Hata	4	241.842	60.461	
Gübre	7	547.519	78.217	1.0853
ÇeşitxGübre	14	2318.494	165.607	2.2980*
Hata	42	3026.789	72.066	
Toplam	71	6916.474		

* $P \leq 0,05$ hata sınırı içerisinde önemlidir.

Araştırmada incelenen çeşit/gübre interaksyonu nispi yem değeri ortalamalarına ilişkin varyans analiz tablosu incelendiğinde karışım oranları ($p \leq 0,05$)* düzeyinde anlamlı çıkmıştır. Hem kullanılan yulaf çeşidi, hem de kullanılan gübreler nispi yem değeri üzerine anlamlı etki etmiştir.

Çizelge 4. 26 Farklı organik gübrelerle yetiştirilen yulaf çeşitlerinin NYD değerleri

	ALBATROS	OTAĞ	DİRİLİŞ	ORTALAMA
Kontrol	102.04 a-e*	112.93 ab	95.96 cde	103.64
Kimyasal	100.31 b-e	104.95 a-e	110.68 abc	105.31
Koyun Gübresi	100.13 b-e	91.00 de	117.34 a	102.82
Sığır Gübresi	92.99 de	106.90 a-d	94.96 cde	98.28
Tavuk Gübresi	88.14 e	105.34 a-d	103.33 a-e	98.94
Yarasa Gübresi	99.66 b-e	97.43 b-e	98.76 b-e	98.61
Kaz Gübresi	95.94 cde	94.90 cde	106.44 a-d	99.09
Solucan Gübresi	92.68 de	101.61 a-e	97.96 b-e	97.42
ORTALAMA	96.49	101.88	103.18	

*Aynı sütuninde benzer küçük harf ile gösterilen değerler Duncan testine göre $P \leq 0.05$ hata sınırları içinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır

Nispi yem değeri değerlerine ait ortalamalar Çizelge 4.26'da verilmiştir. Verilere uygulanan varyans analiz sonuçları deneme faktörlerinin nispi yem değeri değerleri üzerine etkisinin önemli olduğunu göstermiştir. Organik gübre kaynaklarına bağlı olarak nispi yem değeri değerleri 97.42-105.31 arasında değişirken, yulaf çeşitlerine bağlı olarak 96.49-103.18 arasında değişmiştir. Tüm interaksyon içerisinde tavuk gübresi uygulanan albatros yulaf 88.14 nispi yem değeri oranıyla en düşük değerin kaydedildiği uygulama olurken, koyun gübresi uygulanan diriliş yulaf 117.34 nispi yem değeri oranıyla en yüksek değere sahip olduğu görülmüştür. Yonca bitkisinde

hesaplanan 118.8 nispi yem değeri normal yonca değeri olarak kabul edilen 100 nispi yem değeri ile kıyaslandığında araştırmada kullanılan yoncanın yüksek kalitede bir bitki olduğu görülmektedir (Yavuz, 2005). Yaptığımız çalışmada elde ettiğimiz nispi yem değeri değerleri ortalamaları literatür nispi yem değeri ortalamasında olduğunu göstermiştir.

4.14 Kuru madde tüketimi:

Çizelge 4. 27 Çeşitlgübre interaksyonu açısından kuru madde tüketimi ortalamalarına ilişkin varyans analiz sonuçları

Kaynak	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	2	0.049	0.024	1.9676
Çeşit	2	0.093	0.046	3.7335
Hata	4	0.050	0.012	
Gübre	7	0.093	0.013	0.5947
ÇeşitxGübre	14	0.425	0.030	1.3591
Hata	42	0.939	0.022	
Toplam	71	1.648		

Araştırmada incelenen çeşitlgübre interaksyonu kuru madde tüketimi ortalamalarına ilişkin varyans analiz tablosu incelendiğinde karışım oranları ($p \leq 0,2$) düzeyinde anlamsız çıkmıştır. Hem kullanılan yulaf çeşidi, hem de kullanılan gübreler kuru madde tüketimi üzerine anlamlı değişiklikler göstermemiştir.

Çizelge 4. 28 Farklı organik gübrelerle yetiştirilen yulaf çeşitlerinin kuru madde tüketimi değerleri

	ALBATROS	OTAĞ	DİRİLİŞ	ORTALAMA
Kontrol	2.13	2.21	2.04	2.12
Kimyasal	2.09	2.15	2.18	2.14
Koyun Gübresi	2.07	1.96	2.32	2.11
Sığır Gübresi	1.99	2.15	2.00	2.05
Tavuk Gübresi	1.89	2.16	2.10	2.05
Yarasa Gübresi	2.13	2.06	2.06	2.08
Kaz Gübresi	2.03	2.02	2.18	2.07
Solucan Gübresi	1.96	2.07	2.09	2.04
ORTALAMA	2.03	2.10	2.12	

Kuru madde tüketimi değerlerine ait ortalamalar Çizelge 4.28'de verilmiştir. Deneme faktörlerinin hiç birisi kuru madde tüketimi interaksyonları arasında istatistiki anlamda bir fark oluşturmamıştır. Varyans analizine göre uygulanan ortalamaları 2.04-2.14 değerleri arasında çıkmıştır. En düşük solucan kuru madde tüketimi ve en yüksek kimyasal gübre kuru madde tüketimi ortalamaları arasındaki farkın büyük olmadığı

görülmüştür. Yulaf çeşitlerine uygulanan kimyasal, kontrol ve organik gübrelerin yulaf kuru madde tüketimi üzerine etkisinin önemli olmadığı anlaşılmıştır. Yulaf çeşidine bağlı interaksiyona bakıldığında kuru madde tüketimi ortalamaları; albatros (2.04), otağ (2.10) ve diriliş (2.12) şeklinde olduğu, üç çeşidin oranlarının birbirine yakın çıktığı görülmüştür.



5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

5.1 Sonuçlar

Bu araştırma; Muş Alparslan Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Tarla Bitkileri deneme alanlarında 2023-2024 yılları arasında yulaf yetiştirme döneminde yürütülmüştür. Yapılan bu araştırmanın amacı, farklı dozlarda kontrol, kimyasal, koyun, sığır, tavuk, yarasa, kaz, solucan gübresinin yulaf bitkisinde verim ve verim öğelerine üzerine etkilerini gözlemek olarak belirlenmiştir. Yapılan bu çalışmada; bitki boyu (cm), yaş ot verimi (kg/da), kuru ot verimi (kg/da), kuru ot oranı (%), kuru madde oranı (%), kuru madde verimi (kg/da), ham protein oranı (%), ham protein verimi (kg/da), sindirilebilir kuru madde oranı (%), sindirilebilir kuru madde verimi (kg/da), nispi yem değeri, kuru madde tüketimi, asit deterjan lif (ADF) oranı (%), nötral deterjan lif (NDF) oranı (%) incelenmiştir.

Yapılan çalışmada yulaf çeşidinde organik gübre uygulamalarından elde edilen veriler: Bitki boyu değerlerine uygulanan varyans analiz sonuçları; bitki boyunun yulaf çeşitlerine bağlı olarak önemli derecede değiştiğini, ancak organik gübrelerin ve organik gübre×yulaf çeşit interaksyonunun ise bitki boyu üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak önemsiz olduğunu göstermiştir. Önemli sayılacak fraksiyonun; organik gübreye göre değil de değişken etkisinin yulaf çeşidine bağlı olduğu görülmüştür.

Yaş ot verimi verimi analizine göre; Yeşil ot verimi açısından yulaf çeşitleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Albatros 1058.33 kg/da ile en yüksek yeşil ot verimine sahip yulaf çeşidi olurken, 486.13 kg/da yeşil ot verim ile diriliş yulaf en düşük verime sahip yulaf çeşidi olmuştur.

Kuru ot verimi analiz sonuçlarına göre; deneme faktörlerinin hiç birisi kuru ot verimleri arasında istatistiki anlamda bir fark oluşturmamıştır. Kuru ot verimi değerleri kullanılan gübre kaynaklarına bağlı olarak önemsiz olmakla birlikte, organik gübrelerden farklı olarak; kimyasal gübrenin yulaf çeşitlerindeki kuru ot ortalamalarında artış sağladığı görülmüştür.

Kuru ot oranı analiz sonuçlarına göre; Varyans analizine göre gübre çeşitlerinin ortalamaları %21,66-%24,52 değerleri arasında çıkmıştır. En düşük solucan ve en yüksek kimyasal gübre kuru ot oranı ortalamaları arasındaki farkın büyük olmadığı

görülmüştür. Yulaf çeşitlerine uygulanan kimyasal, kontrol ve organik gübrelerin yulaf kuru ot oranı üzerine etkisinin önemli olmadığı anlaşılmıştır.

Kuru madde oranı analiz sonuçlarına göre; çalışılan çeşitler arasında en yüksek (%88.70) kuru madde oranı aynı değeri paylaşan otağ ve diriliş olmuştur. En düşük olan (%87.40) kuru madde oranı değerine sahip olan çeşit ise albatros olmuştur. Gübre çeşidine göre kuru madde oranı ortalamaları %87.66-88.42 arasında çıkmıştır. Çeşit x organik gübre interaksyonu açısından çıkan kuru madde oranı analiz sonuçları önemli bulunmamıştır.

Kuru madde verimi analiz sonuçlarına göre; kuru madde verimi yulaf çeşitlerine bağlı olarak önemli derecede farklılıklar gösterdiğini, ancak organik gübrelerin ve organik gübre x yulaf çeşit interaksyonunun ise kuru madde verimi üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak önemsiz olduğunu göstermiştir, çeşit kuru madde verimi ortalamalarına bakıldığında en yüksek ortalamaya sahip olan çeşidin 198.29 kg/da olan albatros çeşidi olduğu ve en düşük ortalamaya sahip çeşidin ise diriliş çeşidi 99.27 olduğu görülmüştür.

Ham protein oranı analiz sonuçlarına göre; verilere uygulanan istatistiksel analiz sonuçları ham protein oranlarının yulaf çeşitleri ve organik gübre x yulaf çeşidi interaksyonundan önemli derecede etkilendiğini, ancak organik gübre kaynaklarının ham protein içeriği üzerine etkisinin önemli olmadığını göstermiştir. Organik gübre kaynaklarına bağlı olarak ham protein oranları %21.65-24,52 arasında bulunmuştur.

Ham protein verimi sonuçlarına göre; verilere uygulanan istatistiksel analiz sonuçları ham protein veriminin yulaf çeşitleri ve organik gübre x yulaf çeşidi interaksyonundan önemli derecede etkilendiğini göstermiştir, (Çizelge 8). Organik gübre kaynaklarına bağlı olarak ham protein verimi ortalamaları 24.73-31.18 kg/da arasında bulunmuştur. En az verim sığır gübresinden (24.733 kg/da) alınırken, en yüksek verimi kimyasal gübre (31.18 kg/da) sağlamıştır.

Asit deterjan lif (ADF) oranı sonuçlarına göre; asit deterjan lif oranları bakımından gübre uygulamaları ve interaksyonlar arasında istatistiki bir farklılık oluşmazken yulaf çeşitleri arasındaki farklılık istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Gübre uygulamaları açısından asit deterjan lif içerikleri %32.81-35.84 arasında

değişmiş, kontrol ve kimyasal gübre uygulamalarında rakamsal olarak daha düşük değerler kaydedilmekle birlikte bu farklılık istatistiksel olarak önemli olmamıştır.

Nötral deterjan lif (NDF) oranı sonuçlarına göre; Verilere uygulanan varyans analiz sonuçları deneme faktörlerinin nötral deterjan lif değerleri üzerine etkisinin önemli olmadığını göstermiştir. Organik gübre kaynaklarına bağlı olarak nötral deterjan lif değerleri %56.24-59.10 arasında değişirken, yulaf çeşitlerine bağlı olarak %56.91-59.09 arasında değişmiştir. İnteraksiyonlar için nötral deterjan lif değerleri %51.63-63.80 arasında değişiklik göstermiştir.

Sindirilebilir kuru madde oranı analiz sonuçlarına göre; sindirilebilir kuru madde oranı bakımından otağ ve diriliş çeşidi hem birbirine yakın hem de albatros verim değerinden daha yüksek değer göstermişlerdir. Çeşit x organik gübre interaksyonu açısından bakıldığı zaman en büyük sindirilebilir kuru madde oranına sahip olan kontrol gübreye ekimi yapılmış otağ çeşididir. (%65.86).

Sindirilebilir kuru madde verimi değerlerine uygulanan varyans analiz sonuçları; sindirilebilir kuru madde verimi yulaf çeşitlerine bağlı olarak önemli derecede değiştiğini, ancak organik gübrelerin ve organik gübre×yulaf çeşidi interaksyonunun ise sindirilebilir kuru madde verimi üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak önemsiz olduğunu göstermiştir, çeşit sindirilebilir kuru madde verimi ortalamalarına bakıldığında en yüksek ortalamaya sahip olan çeşidin 152.19 kg/da olan albatros çeşidi olduğu ve en düşük ortalamaya sahip çeşidin ise diriliş çeşidi 62.78 olduğu görülmüştür.

Nispi yem değeri analiz sonuçlarına göre; verilere uygulanan varyans analiz sonuçları deneme faktörlerinin nispi yem değeri değerleri üzerine etkisinin önemli olmadığını göstermiştir. Organik gübre kaynaklarına bağlı olarak nispi yem değerleri 97.42-105.31 arasında değişirken, yulaf çeşitlerine bağlı olarak 96.49-103.18 arasında değişmiştir.

Kuru madde tüketimi araştırma sonuçlarına göre; deneme faktörlerinin hiçbiri kuru madde tüketimi interaksyonları arasında istatistiki anlamda bir fark oluşturmamıştır. Varyans analizine göre uygulanan ortalamaları 2.04-2.14 değerleri arasında çıkmıştır. En düşük solucan kuru madde tüketimi ve en yüksek kimyasal gübre kuru madde tüketimi ortalamaları arasındaki farkın büyük olmadığı görülmüştür.

Dünya genelinde geniş ekim alanına sahip olan ve hayvan gıdası olarak da dünyada önemli yer tutan yulaf bitkisinin iklim ve toprak koşullarına önem verilmesi gerekmektedir. Farklı organik gübrelerin ve kimyasal gübrenin farklı yulaf çeşitleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Sonuçlar göz önüne alındığında bu uygulamalardan olumlu sonuçlar alındığı görülmüştür.

5.2 Öneriler

Uygulanan kimyasal gübrelerin; toprak yapısına, bitkiye, insan ve hayvan sağlığına olumsuz etkileri olduğu görülmektedir. Ayrıca ekimde kullanılacak çeşit verimi konusunda bilgi sahibi olmadan yapılan üretimlerin maliyeti arttırdığı ve üretimi azalttığı bilinmektedir. Bulduğumuz sonuçlardan da yola çıkarak; bu olumsuz etkilerin aksine çevreye, toprağa, bitkiye, hayvana ve insan bünyesine daha dost olan, maliyeti daha düşük, uzun süreli ürün verimliliğinin devamı için hayvansal farklı gübrelerin kullanımının daha avantajlı olacağı söylenebileceği ve yulaf üretimi yapılırken hangi çeşidin kullanılması durumunda verimin artırılabilceği sonucuna varılabilir. Sonuçlar göz önüne alındığında, çeşidin bitki boyu ortalamalarına bakıldığında en yüksek ortalamaya sahip olan çeşidin 66.33 cm olan otağ çeşidi olduğu ve en düşük ortalamaya sahip çeşidin ise diriliş çeşidi olduğu görülmüştür, yulaf çeşitleri açısından ADF oranları arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Otağ %33.87 ile en düşük ADF oranına sahip çeşit olurken, albatros yulaf en yüksek ADF oranına (%35.82) sahip çeşit olmuştur, en yüksek ham protein koyun gübresi uygulaması ile albatros yulaf çeşidinden elde edilmiştir (25.88 %), kuru madde verimi ortalamalarına bakıldığında en yüksek ortalamaya sahip olan çeşidin 198.29 kg/da olan albatros çeşidi olduğu ve yine sindirilebilir kuru madde verimi ortalamalarına bakıldığında en yüksek ortalamaya sahip olan çeşidin 152.19 kg/da olan albatros çeşidi olduğu sonuçlarından yola çıkarak hangi çeşidin verim açısından üstün olduğu konusunda fikir sahibi olunabilir. Dolayısıyla üreticilere yulaf üreticiliği konusunda bu sonuçlar hususunda öneriler verilebilir. Yaptığımız çalışma bir yıllık çalışma olduğu için; daha güvenilir ve etkili sonuçların elde edilebilmesi için bu konuda yapılan çalışmaların üzerinde durulması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

Abacioğlu, E., Yatgin, S., Tokel, E. ve Yücesoy, P., 2020. Vermikompostun (solucan gübresi) üretimi ve bitki beslemesindeki önemi, *Bartın University International Journal of Natural and Applied Sciences*, 3 (1), 1-10.

Ahmad, A. H., Wahid, A., Khalid, F., Fiaz, N., ve ark. Zamir, M. S. I. 2011. Impact of organic and inorganic sources of nitrogen and phosphorus fertilizers on growth, yield and quality of forage oat (*Avena sativa* L.).

Akçura, M., Sabandüzen, B., Hocaoğlu, O. 2018. Using GGE Biplot analysis to evaluate interrelationships between yield and yield components of oat genotypes in different growing seasons. *Journal of Crop Science and Biotechnology*, 21(5), 483–490.

Aktaş, H. 2016. Çinko Uygulamasının Makarnalık Buğdayın (*Triticum durum* Desf.) Verim ve Bazı Kalite Özellikleri Üzerindeki Etkisi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 25(2), 193-201.

Arancon, N. Q., Edwards, C. A., Bierman, P., Metzger, J. D., Lee, S., Welch, C. 2003. Effects of vermicomposts on growth and marketable fruits of field-grown tomatoes, peppers and strawberries: *the 7th international symposium*

Arenhardt, E.G., da Silva, J.A.G., Arenhardt, L.G., da Silva, D.R., Gzergorczyk, M. E., Ceolin, G.P., Stülp, C., Figueiredo, R.G., de Oliveira, A.C. 2017. Technical and agronomic efficiency of oat cultivars as a function of nitrogen availability. *Científica*, 45(3), 257-270.

Arslan, M., 2016, Antalya Sahil Koşullarında Silajlık Sorgum Yetiştiriciliğinde Organik Gübrelemenin Etkisi, *International Journal of Agricultural and Natural Sciences*, 9 (2), 01-05.

Ataman, C. (2022), Çay Atığı ile Azotlu Gübre Uygulamalarının Yulafta (*Avena sativa* L.) Verim ve Bitkisel Özelliklere Etkisi (Yüksek Lisans Tezi), *Ordu Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ordu, 71.

Avcı, İ. (2017), Yazlık ve Kışık Ekilen Yulaf (*Avena* spp.) Genotiplerinin Yeşil Ot Verimi ve Silaj Kalite Özellikleri Bakımından Değerlendirilmesi. (Yüksek Lisans Tezi), *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Kahramanmaraş, 69.

Aydeniz, A., ve ark. Brohi, A. 1991. Gübreler ve gübreleme. *CÜ Tokat Ziraat Fakültesi Yayınları*, 10, 2-3.

Aydın, N., Mut, Z., Mut, H., Ayan, I. 2010. Effect of autumn and spring sowing dates on hay yield and quality of oat (*Avena sativa* L.) genotypes. *Journal of Animal and Veterinary Advances*, 9:10, 1539–1545.

Babu, S., Singh, R., Kavasthe, R., Yadav, G.S., Kumari, T., Rajkhowa, D.J., 2016. Productivity, profitability and energetics of buckwheat (*Fagopyrum* sp.) cultivars as influenced by varying levels of vermicompost in acidic soils of Sikkim Himalayas, India. *Indian Journal of Agricultural Sciences*. 86 (7): 844–848

Barlas, N.T., Cönkeroğlu, B., Ünal, G., Bellitürk, K., 2018. The effect of different vermicompost doses on wheat (*Triticum vulgare* L.) nutrition. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*. 15(2):1-4.

Barraclough, P.B., Lopez-Bellido, R., Hawkesford, M.J. 2014. Genotypic variation in the uptake, partitioning and remobilisation of nitrogen during grain-filling in wheat. *Field Crops Research*, 156, 242-248

Barut, H., Şimşek, T., ve ark. Aykanat, S. 2017. Çinko uygulamasının makarnalık buğday çeşitlerinde verim ve bazı tarımsal özellikler üzerine etkisi. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 4(1), 10-23.

Batalova, G.A., Shevchenko, S.N., Tulyakova, M.V., Rusakova, I.I., Zheleznikova, V.A. ve Lisitsyn, E.M. 2016. Breeding of naked oat having high-quality grain. *Russian Agricultural Sciences*, 42(6): 407-410.

Bawer, L.D., 1956. Soil physics. *John Wiley and Sons, Inc.*, New York.

Bayram, G. (1998), "Yulaf (*avena sativa* L.) ve adi fiğ (*vicia sativa* L.) karma ekimlerinde karışım oranları ve azotlu gübrenin ot verimi ve ot kalitesine etkileri üzerinde araştırmalar, Yüksek Lisans Tezi, *Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Üniversitesi*, Bursa, 95.

Beatty, P.H., Anbessa, Y., Juskiw, P., Carroll, R.T., Wang, J., Good, A.G. 2010. Nitrogen use efficiencies of spring barley grown under varying nitrogen conditions in the field and growth chamber. *Annals of Botany*, 105(7), 1171–1182

Bender, D., Erdal, İ., Gürbüz, M., Tarakçıoğlu, C., 1998. Farklı Organik Materyallerin Killi Bir Toprağın Bazı Fiziksel Özellikleri Üzerine Etkisi. *M. Şefik Yeşilsoy International Symposium on Arid Soil. "YISARS"*. 21-24 Eylül, Menemen/İzmir.

Canbolat, Ö. Karaman, Ş. 2009. Bazı baklagil kaba yemlerinin in vitro gaz üretimi, organik madde sindirimi, nispi yem değeri ve metabolik enerji içeriklerinin karşılaştırılması. *Tar. Bil. Derg.* 15(2): 188-195.

Cengiz, R., Yanıkoğlu, S., ve ark. Sezer, M. C. 2010. Sentetik ve organik gübrelerin mısırdaki (*Zea mays* L.) verim ve kaliteye etkisi. *In Organik Tarım Araştırma Sonuçları 2005-2010* (pp. 213-220). TC Tarım ve Köyişleri Bakanlığı.

Chen, Y. and Aviad, T., 1990. Effects of humic substances on plant growth. In: Maccarthy.

Cherney, D. J. R., Cherney, J. H., ve ark. Lucey, R. F. 1993. In vitro digestion kinetics and quality of perennial grasses as influenced by forage maturity. *Journal of Dairy Science*, 76(3), 790-797.

Cihangir, H., ve ark. Öktem, A. 2015. Diyarbakır koşullarında farklı organik bitki besleme uygulamalarının tatlı mısır bitkisinin (*Zea mays* L. saccharata Sturt) taze koçan verimi üzerine etkisi. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 29(2).

Collins, F. W., McLachlan, D. C., ve ark. Blackwell, B. A. 1991. Oat phenolics: avenaluminic acids, a new group of bound phenolic acids from oat groats and hulls. *Cereal Chem*, 68(2), 184-189.

Çağındı, Ö., (2009), Ayçiçeği, keten tohumu, yulaf ve mürdüm eriği kurusu ile zenginleştirilmiş sütlü, acı (bitter) ve beyaz çikolataların raf ömrü boyunca bazı fiziksel, kimyasal ve duygusal özelliklerinin araştırılması, Doktora Tezi, *Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, İzmir. 346.

Çotaoğlu, A. Farklı potasyum dozlarının yulaf bitkisinde verim ve verim öğeleri ile bazı tane kalite özellikleri üzerine etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Aydın. 72.

Çotaoğlu, A., ve ark. Koca, Y. O. 2020. Farklı potasyum dozlarının yulaf çeşitlerinde verim, verim öğeleri ve bazı tane kalite özellikleri ile yağ asitleri dağılımı üzerine etkisi. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 57(4), 537-544.

Çotaoğlu, Aydan; Koca, Yakup Onur. Farklı potasyum dozlarının yulaf çeşitlerinde verim, verim öğeleri ve bazı tane kalite özellikleri ile yağ asitleri dağılımı üzerine etkisi. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2020, 57.4: 537-544.

De Rocquigny, P.J., Entz, M.H., Gentile, R.M., Duguid, S.D. 2004. Yield physiology of a semidwarf and tall oat cultivar. *Crop science*, 44(6), 2116–2122.

Delogu, G., Cattivelli, L., Pecchioni, N., De Falcis, D., Maggiore, T., Stanca, A.M. 1998. Uptake and agronomic efficiency of nitrogen in winter barley and winter wheat. *European Journal of Agronomy*, 9(1), 11–20.

Demir, H., Polat, E., Sönmez, İ. 2010. Ülkemiz için yeni bir organik gübre: solucan gübresi. *Tarım Aktüel Dergisi*, (14):54-60.

Demircioğlu, A. C. 2019. Çiftlik Gübresi ve Yeşil Gübre Uygulamalarının Bazı Toprak Fiziksel Özelliklerine Etkileri, (Yüksek Lisans Tezi) *Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*, 46 s.

Diez, T.H., Weigelt, H., 1990. Zur Düngerwirkunk von müllkompost und klarschlamm. *Land Forschunk*.33(1): 47-66

Doğan, S., Acıbuca, V., ve Doğan, Y., 2020. II. Ürün Mısır Çeşitlerinde Organik ve İnorganik Gübre Uygulamasının Verim ve Kaliteye Etkisi. Ekonomik Analizi, *Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi (UTYHBD)*, 6(3): 592 – 604.

Doran, J.W., 1996. Soil quality and health: the international situation and criteria for indicators. Proceedings, *Workshop on Soil Quality*.

Dumlupınar, Z., Maral, H., Kara, R., Dokuyucu, T., Akkaya, A. 2011. Evaluation of Turkish oat landraces based on grain yield, yield components and some quality traits. *Turkish Journal of Field Crops*, 16(2), 190–196.

Dumlupınar, Z., Tekin, A., Herek, S., Tanrikulu, A., Dokuyucu, T., Akkaya, A. 2017. Evaluating Some Turkish Originated Oat Genotypes for Some Agronomic Traits. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 5(7), 763–772

Erbaş, Ö. D. (2012), Yulaf (*Avena sativa* L.) Genotiplerinin Tarımsal ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Doktora Tezi, *Yozgat Bozok Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Yozgat, 100.

Ercan, K., Tekin, A., Herek, S., Kurt, A., Kekeç, E., Olgun, M.F., Dokuyucu, T., Dumlupınar, Z., Akkaya, A. 2016. Yerel yulaf hatlarının Kahramanmaraş koşullarındaki performansı. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Doğa Bilimleri Dergisi*, 19(4), 438–444.

Erçelebi, B., (2019), Bazı Tek Yıllık Baklagil Yem Bitkilerinden Sonra Yetiştirilen ve Tavuk Gübresi Uygulanan Arazilerde Farklı Azot Dozlarının Mısırın Verim ve Kalite Özellikleri ile Su Kullanım Etkinliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, Eskişehir, 79.

Erdal, İ., ve ark. Hatipoğlu, F. (1996). Mardin-Mazıdağı hamfosfat atıklarının gübre olarak kullanılabilirliğinin belirlenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 2(3), 221-225.

Erel, E. E. K. A. 1999. Tavuk gübresinin bazı toprak özelliklerine ve yulaf kuru bitki ağırlığına etkisi. *Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 9(2).

Ertekin, İ. b., Atış, İ. b. ve Yılmaz, Ş., 2020, Bazı fiğ türlerinin yem verim ve kalitesi üzerine farklı organik gübrelerin etkileri, *Mustafa Kemal Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 25 (2), 243-255.

Eyüpoğlu, F., 1999; Türkiye Topraklarının Verimlilik Durumu, *Köy Hizmetleri Gen. Md. Toprak ve Gübre Ar. Ens. Yay. Gn.Yay.No.220, Tekn. Yay. No.T-67*, Ankara,

Fageria, N.K., Baligar, V.C. 2003. Methodology for evaluation of lowland rice genotypes for nitrogen use efficiency. *Journal of Plant nutrition*, 26(6), 1315–1333.

Fowler, D. B., Brydon, J. 1989. No-till winter wheat production on the canadian prairies: placement of urea and ammoium nitrate fertilizers. *Soil Sci. Soc. Am. J.*, 81: 518-524.

Gaju, O., Allard, V., Martre, P., Le Gouis, J., Moreau, D., Bogard, M., Hubbart, S., Foulkes M.J. 2014. Nitrogen partitioning and remobilization in relation to leaf senescence, grain yield and grain nitrogen concentration in wheat cultivars. *Field Crops Research*, 155, 213–223.

Gençtan, T., Öktem, A., Sürek, H., Gevrek, M., ve ark. Balkan, A. 2010. Sıcak iklim tahılları üretiminin artırılması olanakları. *Türkiye Ziraat Mühendisliği*, 7, 1-22.

Gepdiremen, H. (2013), Yabani yulafın (*Avena sterilis* L.) çimlenme biyolojisi, bazı eksudat ve yeşil gübrelerin çimlenmesine ve gelişimine etkilerinin araştırılması Yüksek lisans tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 95.

Geypens, M., Vandendriessche, H., Bries, J., Carlier, L., Baert, J. 1995. The rational use of animal manures. *Soil and Fertilizers* 56(6).

Göksu Türkmen, L. Çaycuma ilçesinde tarla koşullarında solucan gübresinin domates (*Solanum lycopersicum* L.) bitkisi verimi üzerine etkileri Yüksek lisans tezi, *Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, 63.

Gulvady, A. A., Brown, R. C., ve ark. Bell, J. A. 2013. Nutritional comparison of oats and other commonly consumed whole grains. *Oats nutrition and technology*, 71-93.

Gül İ, Dumlu Gül Z, Tan M 2015 Yerli fiğ (*Vicia sativa* L.)’de kimyasal gübre, ahır gübresi ve bazı toprak düzenleyicilerin ot ve tohum verimine etkileri. *Iğdır Üniv. Fen Bil. Enst. Derg.* 5(1): 65-72.

Gül, İ., Akıncı, C., ve ark. Çölkesen, M. 1999. Diyarbakır Koşullarına Uygun Tane ve Ot Amaçlı Yetiştirilebilecek Yulaf Çeşitlerinin Belirlenmesi. *Hububat Sempozyumu*. 8-11 Haziran, Konya, 117-125.

Gültekin, İ. , H. Ekiz, A. Yılmaz, B. Kenbaev, E. Tulukçu. 1998. Ticari Yaprak Gübrelerinin Buğday Üretimindeki Yeri. *I. Ulusal Çinko Kongresi*, 1997, Eskişehir, s.279 –285.

Güngör, H., Dokuyucu, T., Dumlupınar, Z., Akkaya, A. 2017. Yulafta (*Avena* spp.) tane verimi ile bazı tarımsal özellikler arasındaki ilişkilerin korelasyon ve path analizleriyle saptanması. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi* 14(01), 61–68.

Hanoğlu Oral, H. 2022. Muş ilinde kaba yem üretimi ve yeterlilik durumu. *Hayvansal üretim*, 63(2), 152-161.

Hocaoğlu, O. 2020. Çanakkale koşullarında bazı yulaf çeşitlerinin azot kullanım etkinliklerinin belirlenmesi.

Hurma, H. 2014. Yeşil ekonomi çerçevesinde küresel tarımının geleceği. *XI. Ulusal Tarım*

İnci, H., Karakaya, E. ve Şengül, A. Y., 2017, Organik ürün tüketimini etkileyen faktörler (Diyarbakır ili örneği), *KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi*, 20 (2), 137-147 Ekonomisi Kongresi, Samsun

Janmohammadi, M., Abdoli, H., Sabaghnia, N., Esmailpour, M. ve Aghaei, A., 2018, The effect of iron, zinc and organic fertilizer on yield of chickpea (*Cicer artietinum* L.) in mediterranean climate, *Acta Universitatis Agriculturae Et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 66 (1), 49-60.

Jannoura, R., Joergensen, R. G., ve ark. Bruns, C. 2014. Organic fertilizer effects on growth, crop yield, and soil microbial biomass indices in sole and intercropped peas and oats under organic farming conditions. *European Journal of Agronomy*, 52, 259-270.

Jat, R.K., Patel, A.G., Shviran, A., Bijarnia, A.L. 2015. Response of oat (*Avena sativa* L.) to nitrogen and phosphorus levels under North Gujarat Agro-climatic conditions. *J. Eco-friendly Agric*, 10(1), 39–42.

Kacar, B., 1984. Bitki Besleme. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fak. Yayınları* No:899 Ders Kitabı No:250, Ankara.

Kahraman, T., Avcı, R., Öztürk, İ., Tülek, A. (2012). Trakya-Marmara Bölgesine uygun yulaf genotiplerinin belirlenmesi. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, (2), 24–28.

Kahraman, T., Kurt, C., Seis Subaşı, A., Özderen, T., Yıldız, Ö., Büyükkileci, C., Sanal, T. 2017. Trakya-Marmara Bölgesi'nde insan beslenmesine uygun yulaf (*Avena sativa* L.) genotiplerinin belirlenmesi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 26(Özel Sayı), 105–111

Kairudin, N., Frey, K.J. 1988. Soil N availability and nitrogen harvest index of oats. *Journal of the Iowa Academy of Science*, 95(3), 73–78.

Karakuzu, T. 2022. Yulafta farklı ekim sıklıkları ve azot seviyelerinin verim ve verim unsurları ile bazı kalite özellikleri üzerine etkisi (Yüksek Lisans Tezi), *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, Bilecik, 84.

Karaman, R., Akgün, İ., ve ark. Türkay, c. 2020. İnsan beslenmesinde alternatif besin kaynağı: Yulaf. *Türk Bilim ve Mühendislik Dergisi*, 2(2), 78-85.

Karataş, A., Demiraslan, R., 2000. Toprak düzenleyicisi terralyt plus elektrolitinin marulda bitki gelişimi ve bazı toprak özelliklerine etkileri. *III. Sebze Tarımı Sempozyumu 2000*, 11-13 Eylül, Isparta.

Karayel, R., Uzun, A. ve Bozoğlu, H., 2020, Nohut (*Cicer arietinum* L.)'un verim ve kalitesine ahır gübre dozlarının etkisi, *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 7 (100. Yıl Özel Sayı), 279-288.

Khan, S., Khalil, S. K., Rehman, A., Ullah, Z., Anwar, K., ve ark. Farid, K. 2014. Integrated use of organic and inorganic fertilizers in oat for improving its productivity. *European Academic Research*, 2(5), 6559-6567.

Kiani, M. J., Abbasi, M. K., Rahim, N. 2005. Use of organic manure with mineral N fertilizer increases wheat yield at rawalakot azad jamnu and kashmir. *Archives of agronomy and soil science* 51 (3): 299-309.

Kocagöz, Y. M. (2022), Organik ve kimyasal gübre kullanımının karşılaştırılması: Tekirdağ ilinin Muratlı ilçesi örneği, Yüksek Lisans Tezi, *Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Tekirdağ. 89.

Korkmaz, A, Sürücü , A, Horuz, A. 1996. Sulu Ham Tavuk Gübresinin Tarımda Organik Gübre Olarak Değerlendirilmesi”, *OMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 11(2), 117-125.

Koyuncu, R. 2022. Çayır mera alanlarında kullanılabilecek yem bitkisi karışımlarının seçiminde organik gübrelerin etkisi. Doktora Tezi. *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Konya, 120.

Kutlu, İ., Karaduman, Y., ve ark. Gülmezoğlu, N. 2021. Yulafın (*Avena sativa* L.) Verim ve Kalitesine Çinko Uygulaması ve Ekim Zamanının Etkileri. *Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi*, 7(1), 137-145.

Lale, G. T., 2019, Çaycuma İlçesinde Tarla Koşullarında Solucan Gübresinin Domates (*Solanum Lycopersicum* L.) Bitkisinin Verimi Üzerine Etkileri. (Yüksek Lisans Tezi), *Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, Zonguldak. 63.

Lollato, R.P., Figueiredo, B.M., Dhillon, J.S., Arnall, D.B., Raun, W.R. (2019). Wheat grain yield and grain-nitrogen relationships as affected by N, P, and K fertilization: A synthesis of long-term experiments. *Field Crops Research*, 236, 42-57.

Lyimo, H. J. F., Pratt, R. C., ve ark. Mnyuku, R. S. O. W. 2012. Composted cattle and poultry manures provide excellent fertility and improved management of gray leaf spot in maize. *Field Crops Research*, 126, 97-103.

Ma, B.L., Zheng, Z., Pageau, D., Vera, C., Fregeau-Reid, J., Xue, A., Yan, W. 2017. Nitrogen and phosphorus uptake, yield and agronomic traits of oat cultivars as

affected by fertilizer N rates under diverse environments. *Nutrient Cycling in Agroecosystems*, 108(3), 245–265.

Mantai, R.D., da Silva, J.A.G., Arenhardt, E.G., Scremin, O.B., de Mamann, A.T.W., Frantz, R.Z., Valdiero, A.C., Preto, R., Krysczun, D.K. (2016). Simulation of oat grain (*Avena sativa*) using its panicle components and nitrogen fertilizer. *African Journal of Agricultural Research*, 11(40), 3975–3983.

Mantai, R.D., da Silva, J.A.G., Arenhardt, E.G., Heck, T.G., Sausen, A.T.Z.R., Kruger, C.A.M.B., Cardoso, A.M., Neto, C.J.G., Krysczun, D.K. 2015. The effect of nitrogen 68 dose on the yield indicators of oats. *African Journal of Agricultural Research*, 10(39), 3773–3781

Maral, H. (2009). Yulaf çeşitlerinin azotlu gübrelenmeye tane verimi, azot kullanımı ve verim özellikleri yönünden tepkisi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş*, 61.

Maral, H., Dumlupınar, Z., Dokuyucu, T., Akkaya, A. 2013. Response of six oat (*Avena sativa* L.) cultivars to nitrogen fertilization for agronomical traits, *Turkish Journal of Field Crops*, 18(2): 254–259.

Mert, B., Çiftçi, C. Y. (2003), Bazı ekmeklik buğday çeşitlerinde farklı azot dozlarının verim ve verim öğelerinin belirlenmesi. (Yüksek lisans tezi), *Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara*. 72.

Mut, Z., Akay, H. 2010. Effect of seed size and drought stress on germination and seedling growth of naked oat (*Avena sativa* L.). *Bulg. J. Agric. Sci*, 16: 459–467.

Mut, Z., Akay, H., Erbaş, Ö.D. 2015. Hay yield and quality of oat (*Avena sativa* L.) 69 genotypes of worldwide origin. *International Journal of Plant Production*, 9(4), 507–522.

Mücevher, O., (2022), Farklı Materyaller ile Zenginleştirilen Tavuk Gübresi ve Tarımsal Atıklardan Elde Edilen Kompostun Toprak Kalitesi ve Mısır (*Zea mays* L.) Bitkisinin Gelişimi Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi. *Konya Teknik Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı, Doktora Tezi*, 229.

Naneli, İ., Sakin, M.A. 2017. Bazı yulaf çeşitlerinin (*Avena sativa* L.) farklı lokasyonlarda verim ve kalite parametrelerinin belirlenmesi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 26, 37–44.

Narlıoğlu, A. (2016), Bazı yulaf genotiplerinin verim ve kalite kriterleri ile silaj özellikleri bakımından değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş*, 35-36.

Olk, D.C., Cassman, K.G., Simbahan, G., Cruz, P.S., Abdurachman, S., Nagarajan, R., Tan, P.S., Satawathananont, S. 1999. Interpreting fertilizer use efficiency in relation to soil nutrient-supplying capacity, factor productivity, and agronomic efficiency. *In Resource Management in Rice Systems: Nutrients* (pp. 45–55). Springer, Dordrecht.

Olsen, R.J., Hensler, R.F., Attoe, O.J., Witzel, S.A., Peterson, L.A. 1970. Fertilizer nitrogen and crop rotation in relation to movement of nitrate nitrogen through soil profiles. *Soil Sci. Soc. Am. Proc.* **34**: 448–452.

Ortiz-Monasterio, R., Sayre, K.D., Rajaram, S., McMahon, M. 1997. Genetic progress in wheat yield and nitrogen use efficiency under four nitrogen rates. *Crop Science*, 37(3), 898–904.

Özel, A. "Bazı Baklagil Yem Bitkilerinin Yeşil Gübre Olarak Toprağın Organik Maddesine ve Kendinden Sonra Gelen Yulaf Verimine Etkisinin Araştırılması." 2022.

Özkurt, M., ve ark. Çınar, S. 2020. Current Situation of Meadow-Rangelands, Animal Existence and Cultivation for Forage Crops in Turkey, Eastern Anatolia Region

and Muş Province. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*, 8(10), 2191–2201.

Özyazıcı, G., 2021. Kimyasal ve Organik Gübre Uygulamalarının Kişniş Bitkisinin Verim ve Uçucu Yağ Oranına Etkileri. Siirt Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, *ISPEC Tarım Bilimleri Dergisi*, 5(2): 505-514.

Padem, H. ve Öcal, A., 1999. Effect of humic acid applications on yield and some characteristics of processing tomato. *Acta Horticulturae*, 487, 159-163.

Pare, T., Dinel, H., Moulin, P., Townley, A.,-Smith, L., 1999. Organic matter quality and structural stability of a Black Chernozemic soil under different manure and tillage practices. *Geoderma* 91:311–326.

Peltonen-Sainio, P., Jauhiainen, L., ve ark. Hakala, K. 2009. Are there indications of climate change induced increases in variability of major field crops in the northernmost European conditions?. *Agricultural and Food Science*, 18(3-4), 206-222.

Rahman, M.A., Ahmed, M.B., Alotaibi, F. et.al ‘ ‘ Growth and physiological impairments in Fe-starved alfalfa are associated with the downregulation of Fe and S transporters along with redox imbalance’’. *Chem. Biol. Technol. Agric.* 8, 36, 2021

Rasmussen, I.S., Dresbøll, D.B., Thorup-Kristensen, K. 2015. Winter wheat cultivars and nitrogen (N) fertilization—effects on root growth, N uptake efficiency and N use efficiency. *European Journal of Agronomy*, 68, 38–49.

Sabandüzen, B., Akçura, M. 2017. Yulaf genotiplerinin Çanakkale koşullarında verim ve verim unsurlarının incelenmesi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 4(2): 101-108, Çanakkale

Sarı, N. (2012), Yulafta (*Avena sativa* L.) Verim ve Verim Komponentleri Arasındaki İlişkiler . (Yüksek Lisans Tezi), *Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Aydın. 96.

Sarı, N., İmamoğlu, A., Pelit, S., Yıldız, Ö., Büyükkileci, C. (2016). Ege bölgesi sahil kuşağına uygun yulaf (*Avena sativa* L.) genotiplerinin belirlenmesi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 25 (ÖZEL SAYI-1), 156–164. DOI: 10.21566/tarbitderg.280332

Sarıççek, Z., 1995. Yemler Bilgisi Laboratuvar Kılavuzu. OMÜ, Ziraat Fakültesi, Ders Notu:16, 68 s., Samsun

Sayar, M. S., Başbağ, M., ve ark. Çağan, E. 2018. Bazı buğdaygil bitki türlerinin yem kalite değerlerinin belirlenmesi ve biplot analiz yöntemi ile özelliklerarası ilişkilerin değerlendirilmesi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 27(2), 92-101.

Semerçioğlu, T., Barut, H., Keklikçi, Z., Aykanat, S. 2009. Çukurova’da yaygın olarak ekimi yapılan ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinin azot kullanma etkinliklerinin (NUE) ve en uygun çeşidin belirlenmesi *Türkiye 8. Tarla bitkileri kongresi* 19–22 Ekim 2009, Hatay.

Sencar, Ö. 2011. Değişik gübre seviyeleri ve sulama zamanlarının yulafta verim ve kaliteye etkileri. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 15(3-4).

Sencar, Ö. 2011. Ekim sıklığı ve nitrojen uygulamalarının dört yulaf çeşidine etkileri. 1. tane verimi, saman verimi ve hasat-indeksi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 16(1-4).

Sheaffer, C., Nathan Drewitz, N., and Jared Goplen, J. 2022, Managing risk at the first alfalfa harvest. <https://blog-crop-news.extension.umn.edu/2022/05/managing-risk-at-firstalfalfa-harvest.html>.

Shenk, J. S., ve ark. Barnes, R. F. 1985. Forage analysis and its application.

Shivay, Y. S., Prasad, R., ve ark. Pal, M. 2013. Zinc fortification of oat grains through zinc fertilisation. *Agricultural Research*, 2, 375-381.

Singh, V. P. 1999. Effect of organic and inorganic sources of nutrients on rainfed wheat (*Triticum aestivum* L.). *Indian journal of agronomy*. 2 (44): 347-352.

Sleugh, B., K. J. Moore, J. Ronald-George and C. Brummer 2000. Binary legume-grass mixtures improve forage yield, quality and seasonal distribution. *Agronomy Journal*. 92:24-29.

Sobayoğlu, R. 2017. Karaman şartlarında yazlık ekilen yulaf çeşitlerinin verim ve kalite özellikleri yönünden değerlendirilmesi (Yüksek Lisans Tezi), *Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Konya, 70.

Sobayoğlu, R., ve ark. Topal, A. 2016. Karaman şartlarında yazlık ekilen bazı yulaf genotiplerinin (*Avena sativa* L.) verim ve bazı verim unsurları yönünden değerlendirilmesi. *Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi*, 5(1), 28-34.

Sommerfieldt, T.G. and Chang, C., 1985. Changes in Soil Properties Under Annual Applications of Feedlot Manure and Different Tillage Practices. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 1985, 49, 983-987.

Sönmez, İ., Maltaş, A.Ş., Sarıkaya, H.Ş., Doğan, A., ve Kaplan, M., 2019. Tavuk Gübresi Uygulamalarının Domates (*Solanum lycopersicum* L.) Gelişimi ve Verim Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi. *Mediterr Agric. Sci*, 32(1): 101-107.

Stumpe, H., Garz, J., Schliephake, W., Wittenmayer, L. and Merbach, W., 2000. Effects of Humus Content, Farmyard Manuring and Mineral-N Fertilization on Yields and Soil Properties in a Long-Term Trial. *Journal of Plant Nutrition and Soil Science*. Vol. 163. Issue. 6. pp. 657-662.

Şahin, "Azot Ve Fosforlu Gübre Dozlarının Yonca (*Medicago Sativa* L.) nın Ot Verimi Üzerine Etkileri". (Yüksek Lisans Tezi). *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, Niğde. 2022. 70.

Şeker, C., ve ark. Turhan, M. (2006). Bazı Organik ve İnorganik Gübrelerin Şeker Pancarı-Buğday Ekim Nöbetinde Buğdayın Verimine Bakiye Etkileri. *Selçuk Journal of Agriculture and Food Sciences*, 20(38), 43-48.

Şeker, C., Ersoy, İ., Zengin, M., 2005. Mısır bitkisinin ilk gelişimine tuzlu tavuk gübresinin etkisi. *S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi* 19 (37): 113-117

Taban, S., Turan, M. A., Katkat, A.V. 2013. Tarımda Organik Madde ve Tavuk Gübresi. *Tavukçuluk Araştırma Dergisi*, 10: 9-13.

Tavalı, İ. E. 2011. Farklı Dozlarda Uygulanan Vermikompostun Toprağın Enzim Aktivitesi Ve Bakteriyel Varlığı Üzerine Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi.) *Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Antalya*. 127 s.

Tekce, E., ve ark. Gül, M. 2014. Ruminant beslemede NDF ve ADF'nin önemi. *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*, 9(1), 63-73.

Tisdale, L.S., Nelson, W.L., and Beaton, J.D., 1985. Soil Fertility and Fertiliser (Fourth Ed.). pp:430. *Mc Millan Pupliching Company*, New York.

Topal, A., Sade, B., Soylu, S., Akar, T., Mut, Z., Ayrancı, R., Sayım, İ., Özkan, İ. ve Yılmazkart, M. 2015. Arpa, Çavdar, Yulaf, Tritikale Raporu. *Ulusal Hububat Konseyi*. 59-83.

Topkara, A. 2019. Yulaf Çeşit ve Genotiplerinin Ordu İli Ekolojik Koşullarında Verim, Verim Öğeleri ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. (Yüksek Lisans Tezi) *Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ordu, 93.

Torun, B. 2009. Tarla Koşullarında Gıda Uygulamasının Tahılların Dane Verimine ve Toprağın Fiziksel ve Kimyasal Özelliklerine Etkisi. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 13(3), 60-72

Tosun, F., Sencar, Ö., ve ark. Kırtok, Y. 2010. Sulu koşullarda yazlık yulaf çeşitleri mikro ve makro verim denemeleri. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 13(3-4).

Uçar, Ö. ve Erman, M., 2020, Farklı Sıra Arası Mesafeleri, Tavuk Gübresi Dozları Ve Tohum Ön Uygulamalarının Nohut (*Cicer arietinum L.*)’Un Verim Ve Verim Özellikleri Üzerine Etkileri, *ISPEC Journal of Agricultural Sciences*, 4 (4), 875-901.

Uçar, Ö., Soysal, S. P. ve Erman, M., 2020, Siirt Ekolojik Koşullarında Katı Solucan Gübresi Uygulamalarının Nohut (*Cicer arietinum L.*)’un Verim ve Verim Özelliklerine Etkileri, *Türk Doğa ve Fen Dergisi*, 9 (2), 91-95.

Us, Ö. A. 2023. Bazı Yulaf Çeşitlerinin Eskişehir Ekolojisinde Ot Verimlerinin Belirlenmesi. (Yüksek Lisans Tezi), *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Eskişehir, 47.

Uyanöz, R., Çetin, Ü., ve ark. Karaarslan, E. 2004. Effect of different organic materials on mineral composition of wheat plant. *Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences*, 18(34), 20-27.

Uyanöz, R., Zengin, M., Seker, C. ve Çetin, Ü., 2000. Toprağın Üreaz, Katalaz ve Biyolojik Aktivitesine Bazı Organik Materyallerin Etkisi. S.Ü. *Ziraat Fakültesi Dergisi* 14(22), 2000, 85-92

Vilaró, M., Rebuffo, M., Miranda, C., Pritsch, C., ve ark. Abadie, T. 2004. Characterization and analysis of a collection of *Avena sativa L.* from Uruguay. *Plant Genetic Resources Newsletter*, (140).

Waheed, A., Ahmad, W., Shehzad, M. A., ve ark. Shahid, M. 2012. Nitrogen and phosphorus: impact on forage oat (*Avena sativa L.*) growth, yield and its quality attributes. *Pakistan Journal of Agricultural Sciences*, 49(4), 473-479.

Yağmur, B. ve Okur, B., 2017, Kompost Ahır Gübresi ve Kükürt Uygulamalarının Kireçli Alkalin Toprakta Yetiştirilen Fasulye Bitkisinin Gelişimi Üzerine Etkisi, *Toprak Su Dergisi*, 13-25.

Yaver, E., ve ark. Ertaş, N. 2013. Yulafın bileşimi, hububat endüstrisinde kullanım alanları ve insan sağlığı üzerine etkileri. *Gıda ve Yem Bilimi Teknolojisi Dergisi*, 13, 41-50.

Yaver, E., Ertaş, N. 2014. Yulafın Bileşimi Hububat Endüstrisinde Kullanım Alanları ve İnsan Sağlığı Üzerine Etkileri. *Gıda ve Yem Bilimi Teknolojisi Dergisi* (13), 42-50.

Yavuz M. 2005. Determination of some ruminant feeds’ relative feed value and in vitro digestion values. *Gaziosmanpaşa Üniv. Zir. Fak. Derg.* 22: 97-101.

Yeşilbaş, C., (2015), Van Koşullarında Organik ve İnorganik Gübrelemenin Mercimekte (*Lens culinaris Medic.*) Verim ve Bazı Verim Öğeleri Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*, Van. 86.

Yıldırım, U. (2020), Trakya Bölgesinde tarımsal gübre kullanımının analizi Yüksek Lisans Tezi, *Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*. Tekirdağ.15-17.

Yılmaz, N. 1996. Van ekolojik koşullarında bazı yulaf çeşit ve hatlarının verim ve verim öğeleri üzerinde bir araştırma. *Türkiye*, 3, 17-19.

Yılmaz, N., ve ark. Sonkaya, M. 2021. Yulafta (*Avena sativa L.*) çinkolu gübrelemenin bazı kalite özelliklerine etkisi. *Akademik Ziraat Dergisi*, 10(1), 105-114.

Yılmaz, N., Ege, H., Sönmez, F., ve ark. Ülker, M. 1994. Van Yöresine Adapte Olabilecek Bazı Kışlık Arpa Çeşit ve Hatlarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. *III. Ulusal Nükleer Tarım ve Hayvancılık Kongresi*. 17-19 Ekim, Ankara, 53.

Yolci, M. S., Tunçtürk, R. 2022. Biyogübre uygulamaları ve inorganik gübrelemenin aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Bitkisinin bazı agronomik özellikleri üzerine etkisi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 27(3), 683-694.

Yolcu H 2010 İlkbahar son donlarının etkili olduğu koşullarda bazı organik ve kimyasal gübrelerin adi fiğın verim ve morfolojik özellikleri üzerine etkileri. *Türkiye IV. Organik Tarım Sempozyumu*, 28 Haziran-1 Temmuz, Erzurum, ss 535-538.

Yourtchi, M. S., Hadi, M. H. S. ve Darzi, M. T., 2013, Effect of nitrogen fertilizer and vermicompost on vegetative growth, yield and NPK uptake by tuber of potato 104 (Agria CV.), *International Journal of Agriculture and Crop Sciences (IJACS)*, 5 (18), 2033-2040.



ÖZGEÇMİŞ**KİŞİSEL BİLGİLER**

Adı Soyadı : Berfin POLAT

EĞİTİM

Lise : Muş Anadolu Lisesi, Merkez/MUŞ 2015
Üniversite : Bingöl Üniversitesi/Tarla Bitkileri 2021
Yüksek Lisans :

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
2023	Varto Adliyesi	Zabıt Katibi