

T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI
2018-YL-038

AYDIN-KARACASU KOŞULLARINDA YONCA
(*Medicago sativa* L.) ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE
KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Fatih BEYAZ

Tez Danışmanı:
Doç. Dr. Mustafa SÜRME

AYDIN- 2018

T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
AYDIN

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Fatih BEYAZ tarafından hazırlanan “Aydın-Karacasu Koşullarında Yonca (*Medicago sativa* L.) Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi” başlıklı tez, 03/08/2018 tarihinde yapılan savunma sonucunda aşağıda isimleri bulunan jüri üyelerince kabul edilmiştir.

Ünvanı, Adı Soyadı	Kurumu	İmzası
Başkan : Doç. Dr. Mustafa SÜRMEK	ADÜ	
Üye : Prof. Dr. Sebahattin ALBAYRAK	OMÜ	
Üye : Prof. Dr. Osman EREKUL	ADÜ	

Jüri üyeleri tarafından kabul edilen bu yüksek lisans tezi, Enstitü Yönetim KurulununSayılı kararıyla/...../2018 tarihinde onaylanmıştır.

Prof. Dr. Aydın ÜNAY
Enstitü Müdürü

T.C.
AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
AYDIN

Bu tezde sunulan tüm bilgi ve sonuçların, bilimsel yöntemlerle yürütülen gerçek deney ve gözlemler çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce, sonuç ve bilgilere bilimsel etik kuralların gereği olarak eksiksiz şekilde uygun atıf yaptığımı ve kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

.../.../2018

Fatih BEYAZ

ÖZET

AYDIN-KARACASU KOŞULLARINDA YONCA (*Medicago sativa* L.) ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Fatih BEYAZ

Yüksek Lisans Tezi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Mustafa SÜRME

2018, 65 sayfa

Bu çalışma, 13 farklı yonca çeşidinin (Magna 601, Nimet, Diana, Blue Moon, Gea, Isparta Sentetik, Queen, Blue Ice, Dimitra, Özpınar, Verdor, Alsancak, Populasyon) Aydın-Karacasu ekolojik koşullarına adaptasyon yetenekleri ile bazı verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla planlanmıştır. Deneme Aydın İli Karacasu İlçesinde çiftçi arazisinde, 2016 yılında Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Çalışmada bitki boyu, yeşil ot verimi, kuru ot verimi, ham protein oranı (HPO), ham protein verimi (HPV), ADF oranı, NDF oranı, sindirilebilir kuru madde, ham kül oranı, kuru madde tüketimi ve nispi yem değeri incelenmiştir. Çalışma sonucunda ortalama bitki boyunun 67,65 cm (Dimitra)-65,67cm (55,72 Diane), toplam yeşil ot veriminin 13569 kg/da (Alsancak)-9256,9 kg/da (Blue Moon), toplam kuru ot veriminin 2922 kg/da (Dimitra)-1945,7 kg/da (Blue Moon), ortalama ham protein oranının %23,92 (Populasyon)-%21,46 (Gea), toplam ham protein veriminin 655 kg/da (Dimitra)-445,7 kg/da (Blue Moon), ortalama sindirilebilir kuru madde oranının %66,16 (Diane)-%64,23 (Nimet), ortalama nispi yem değerinin 153,37 (Diane)-131,18 (Nimet), ham kül oranının %10,55 (Diane)-%9,9 (Nimet), ortalama ADF oranının %31,65 (Nimet)-%29,17 (Diane) ve ortalama NDF oranının %45,59 (Nimet)-%40,12 (Diane) aralığında değiştiği tespit edilmiştir. Araştırma sonucuna göre Dimitra ve Özpınar çeşitleri Karacasu koşullarında yonca yetiştiriciliği için en uygun çeşitler olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yonca, adaptasyon, *Medicago sativa* L., ham protein, ADF, Karacasu.

ABSTRACT

DETERMINATION OF YIELD AND QUALITY CHARACTERISTICS OF ALFALFA (*Medicago sativa* L.) CULTIVARS IN AYDIN-KARACASU CONDITIONS

Fatih BEYAZ

Institute of Science, Department of Crop Sciences

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Mustafa SÜRMEK

2018, 65 sayfa

This study was planned to determine some yield and quality characteristics with the ability of adapting 13 different alfalfa species (Magna 601, Nimet, Diana, Blue Moon, Gea, Isparta Sentetik, Queen, Blue Ice, Dimitra, Özpınar, Verdor, Alsancak, Population) to Aydın-Karacasu ecological conditions. The trial was established in Aydın / Karacasu province in farmers' land and in 2016 as 3 repetitions according to Random Blocks Test Design. In the study, plant height, green grass yield, hay yield, crude protein ratio (CPR), crude protein yield (CPY), ADF ratio, NDF ratio, digestible dry matter, crude ash content, dry matter consumption and relative feed value were investigated. As a result of the study, it has been determined that, average plant height was 67,65 cm (Dimitra) -65,67 cm (55,72 Diane), total fresh forage yield changes between 13569 kg / da (Alsancak) - 9256,9 kg / da, herbage yield changes between 2922 kg/da (Dimitra)-1945,7 kg/da (Blue Moon), average crude protein ratio changes between 23,92% (Population) - 21,46% (Gea) , total crude protein yield changes between 445,7 kg/da (Blue Moon) - 655 kg / da (Dimitra), average digestible dry matter ratio changes between %66,16 (Diane)-%64,23 (Nimet), average digestible dry matter changes between 153,37 (Diane)-131,18 (Nimet), crude ash ratio changes between %10,55 (Diane)-%9,9 (Nimet), ADF ratio changes between %31,65 (Nimet)-%29,17 (Diane) and average NDF ratio changes in the range of 40,12% (Diane)- 45.59% (Nimet). According to the results of the study, Dimitra and Özpınar varieties were determined as the most suitable varieties for alfalfa cultivation in Karacasu conditions.

Keywords: Alfalfa, adaptation, *Medicago sativa* L., crude protein, ADF, Karacasu.

ÖNSÖZ

Yetiştiriciliği yapılan bütün ekolojik koşullarda Yem Bitkilerinin Kraliçesi olarak kabul edilen yonca bitkisi ile yaptığım bu çalışmayı bana öneren, her aşamasında hassasiyetle çalışmanın daha iyi olması için tecrübeleriyle yolumu aydınlatan, maddi, manevi her türlü desteğini benden esirgemeyen, tez danışmanım, çok değerli sayın hocam Doç. Dr. Mustafa SÜRME'ne, tezimin yazımı ve düzeltilmesi esnasında katkı ve önerilerinden dolayı Ondokuz Mayıs Üniversitesi öğretim görevlisi Sayın Prof. Dr. Sebahattin ALBAYRAK ve Aydın Adnan Menderes Üniversitesi öğretim görevlisi Sayın Prof. Dr. Osman EREKUL'a teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Bu çalışmanın başından sonuna kadar gerek sahada, gerek laboratuvar analizleri sırasında desteklerini esirgemeyen Sayın Arş. Gör. Emre KARA'ya sonsuz şükranlarımı sunarım.

Çalışma yerinin ve çalışma aşamasında her türlü ihtiyacımın temininde desteklerini esirgemeyen, Esençay Köyü Muhtarı Sayın Ali SÖZER ve araştırmayı yürüttüğüm arazi sahibi Ahmet KORKMAZ'a şükranlarımı sunarım.

Lisansüstü eğitim ve araştırma sürecimde desteklerini esirgemeyen kurum (Karacasu Gıda, Tarım ve Hayvancılık İlçe Müdürlüğü) müdürüm Sayın Rahmi ŞENDALGIÇ'a teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans eğitimimin hazırlık, araştırma ve uygulama aşamasında bana olan inançlarıyla her an manevi desteklerini esirgemeyen annem ve babam ve biricik kardeşime, hoşgörüsünü, yardımını, desteğini ve sevgisini hiçbir zaman benden esirgemeyen çok değerli eşim Tenzile GÜNEY BEYAZ'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI.....	iii
BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM SAYFASI	v
ÖZET	vii
ABSTRACT	ix
ÖNSÖZ	xi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xvii
ÇİZELGELER DİZİNİ	xix
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETİ.....	3
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	13
3.1. Materyal	13
3.1.1. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri.....	13
3.1.2. Deneme Yerinin İklim Özellikleri.....	14
3.2. Yöntem.....	15
3.2. İncelenen Özellikler	18
3.2.1 Bitki Boyu (cm).....	18
3.2.2 Yeşil Ot Verimi (kg/da).....	18
3.2.3. Kuru Ot Verimi (kg/da).....	18
3.2.4. Ham Protein Oranı (%)	18
3.2.5. Ham Protein Verimi (kg/da).....	18
3.2.6. Asit Deterjan Lif (ADF) Oranı (%).....	19
3.2.7. Nötr Deterjan Lif (NDF) Oranı (%)	19
3.2.8. Nispi Yem Değeri (RFV).....	19
3.2.9. Sindirilebilir Kuru Madde (%)	20

3.2.10. Ham Kül Oranı (%).....	20
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	21
4.1. Bitki Boyu	21
4.2. Yeşil Ot Verimi (kg/da).....	24
4.3. Kuru Ot Verimi (kg/da).....	28
4.4. Ham Protein Oranı (%).....	32
4.5. Ham Protein Verimi (kg/da).....	35
4.6. Asit Deterjan Lif (ADF) Oranı (%).....	38
4.7. Nötr Deterjan Lif (NDF) Oranı (%)	41
4.8. Nispi Yem Değeri.....	45
4.9. Sindirilebilir Kuru Madde (%)	49
4.10. Ham Kül Oranı(%)	52
5. SONUÇ	56
KAYNAKLAR.....	58
ÖZGEÇMİŞ.....	65

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ADF	: Asit Deterjan Lif
ADL	: Asit Deterjan Lignin
cm	: Santimetre
da	: Dekar
gr	: Gram
kg	: Kilogram
KMA	: Kuru Madde Ağırlığı
KMT	: Kuru Madde Tüketimi
KO	: Kareler Ortalaması
m	: Metre
mm	: Milimetre
NDF	: Nötr Deterjan Lif
RFV	: Nispi Yem Değeri
SD	: Serbestlik Derecesi
SKM	: Sindirilebilir Kuru Madde
UYO	: Uzun Yıllar Ortalaması

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Deneme parsellerinin hazırlığına ait fotoğraflar	15
Şekil 3.2. Yonca tohumlarının ekim işlemi	16
Şekil 3.3. İlk bitki çıkışları	16
Şekil 3.4. Çıkış dönemindeki yonca bitkisi	16
Şekil 3.5. Gelişme dönemindeki bitkiler ve parsellerin görünümü	16
Şekil 3.6. Salma sulama yöntemi ile sulama işlemi	16
Şekil 3.7. Biçim sırasında kenar tesiri alınmış parsel görünümü	16
Şekil 3.8. Biçilen parseller ve alınan örnekler	17
Şekil 3.9. Çiçeklenme dönemindeki yonca bitkileri	17
Şekil 3.10. Biçim sonrası ön kurutmaya tabi tutulan yonca örnekleri	17

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1. Araştırmada kullanılan çeşitlerin dormantlik derecesi ve menşei.....	13
Çizelge 3.2. Deneme alanına ait toprak özellikleri	14
Çizelge 3.3. Denemenin yürütüldüğü yıllara ve uzun yıllar ortalamasına ait iklim verileri	15
Çizelge 4.1. Yonca çeşitlerinde bitki boyu varyans analizi	21
Çizelge 4.2. Yonca çeşitlerinde bitki boy (cm) ortalamaları.....	22
Çizelge 4.3. Yonca çeşitlerinde yeşil ot verimi varyans analizi.....	25
Çizelge 4.4. Yonca çeşitlerinde yeşil ot verimi (kg/da) ortalamaları	26
Çizelge 4.5. Yonca çeşitlerinde kuru ot verimi varyans analizi	29
Çizelge 4.6. Yonca çeşitlerinde kuru ot verimi (kg/da) ortalamaları	30
Çizelge 4.7. Yonca çeşitlerinde ham protein oranı varyans analizi	32
Çizelge 4.8. Yonca çeşitlerinde ham protein oranı (%) ortalamaları	33
Çizelge 4.9. Yonca çeşitlerinde ham protein verimi varyans analizi	35
Çizelge 4.10. Yonca çeşitlerinde ham protein verimi (kg/da) ortalamaları	36
Çizelge 4.11. Yonca çeşitlerinde ADF oranı varyans analizi.....	38
Çizelge 4.12. Yonca çeşitlerinde ADF oranı (%) ortalamaları	39
Çizelge 4.13. Yonca çeşitlerinde NDF oranı varyans analizi.....	42
Çizelge 4.14. Yonca çeşitlerinde NDF oranı (%) ortalamaları	43
Çizelge 4.15. Yonca çeşitlerinde nispi yem değeri varyans analizi	46
Çizelge 4.16. Yonca çeşitlerinde nispi yem değeri ortalamaları.....	47
Çizelge 4.17. Yonca çeşitlerinde sindirilebilir kuru madde varyans analizi	49
Çizelge 4.18. Yonca çeşitlerinde sindirilebilir kuru madde (%) ortalamaları	50
Çizelge 4.19. Yonca çeşitlerinde ham kül oranı varyans analizi.....	52
Çizelge 4.20. Yonca çeşitlerinde ham kül oranı (%) ortalamaları	53

1. GİRİŞ

Et, süt yumurta ve bu ham maddelerin işlenmesi ile elde edile ürünler insan beslenmesinde büyük bir öneme sahiptir. Bundan dolayı hayvansal üretim tarımsal üretim içerisinde önemli bir yer teşkil etmektedir. Hayvansal üretimde sağlıklı ve yeterli besleme yapmak amacıyla ihtiyaç duyulan kaba yem ihtiyacını karşılamak için meralardan optimum şekilde faydalanmak ve yem bitkisi üretimine önem vermek gerekmektedir. Ülkemiz hayvancılığı genel olarak mera otlatmasına dayalı olmakla beraber, kaba yem temininde yem bitkileri üretimi de önemli bir paya sahiptir (Kuşvuran vd. 2011). Dünyada evcil hayvanların kaba yem ihtiyacının yaklaşık % 70'i, ülkemizde ise % 28,6'sı meralardan karşılanmaktadır. Ülkemizde uzun yıllar devam eden erken ve aşırı otlatma ile ıslah ve bakım işlerinin yapılmaması, kullanıcılara belli bir yetki ve yükümlülük getirilememesi nedeniyle meraların bitki örtüsü büyük oranda bozulmuş ve ot verimleri azalmıştır (Çetiner vd. 2012). 1940'lı yıllarda 46,5 milyon hektar olan mera alanlarımız bugün 14,6 milyon hektar seviyelerine kadar düşmüştür (Altın vd., 2011). Ülkemizdeki meraların büyük bir kısmının verimi düşüktür. Erken ve aşırı otlatmaya maruz kalan bu meralar son derece yetersiz ve düşük kalitede ot üretmektedirler. Bu durumda mevcut yem bitkisi açığı, sap, saman ve bitki artıkları ile kapatılmaya çalışılmakta, bu da hayvanlardan istenilen verimin elde edilememesine neden olmaktadır. Ayrıca bu açık kesif yem ile karşılanmakta, bu durum da ek girdiye bağlı olarak hayvansal üretim girdi maliyetini artırmaktadır. Ekonomik bir hayvancılık yapılabilmesi içinse mera alanlarının iyileştirilmesi ve yem bitkileri ekim alanlarının artırılması gerekliliği vardır (Kuşvuran vd., 2011).

Türkiye'nin hayvan varlığı 2017 istatistiklerine göre 16.105.025 büyükbaş ve 44.312.308 küçükbaş hayvandan oluşmakta ve bu miktar 17.871.938 hayvan birimine tekamül etmektedir. Hayvan varlığımızın yıllık yem ihtiyacı 65,2 milyon ton olup 2017 yılı yem bitkisi üretimimiz yaklaşık olarak 51,3 milyon ton'dur (Anonim, 2017). Bu durumda Türkiye'nin yaklaşık olarak 14 milyon ton kaba yem açığı bulunmaktadır.

Dünyada en yaygın olarak yetiştirilen yem bitkisi olan yonca (*Medicago sativa L.*) (Hatipoğlu vd., 2009), yem bitkilerinin kraliçesi olarak bilinmektedir ve tarımı yapılan hemen tüm yem bitkilerinden daha yüksek bir yem değerine sahiptir. Birim alana protein verimi de yüksek olan yoncanın kuru ve yaş otu her türlü hayvan için lezzetli, besleyici ve vitaminlerce zengindir (Yılmaz, 2011).

Çiçeklenmenin 1/10 olduğu dönemde hasat edilen yonca kuru otu süttten kesilip kaba yem ile beslenmeye başlayan buzağılarda rumen duvar kaslarının gelişimine yardımcı olmaktadır (Tekce ve Gül, 2014). Yonca, ülkemizde de 6.594.319 dekar ile yem bitkileri arasında en fazla ekim alanına sahiptir, ayrıca 51.265.649 tonluk yeşil ot üretim miktarımızın 17.561.190 tonunu oluşturmaktadır, bu rakam da toplam yem bitkisi üretimimizin %34'üne tekamül etmektedir. Aydın'daki yonca üretimi 2017 yılında 125.758 dekar alanda 745.998 ton olarak gerçekleşmiş olup bu miktar Türkiye üretiminin %4'ünü oluşturmuştur. Aydın ilçelerinde en fazla üretim 29.250 dekar alanda 307.125 ton ile Kuyucak ilçesinde gerçekleşirken, en az üretim ise 20 dekar alanda 30 ton üretim ile Didim ilçesinde gerçekleşmiştir. Araştırmanın yapıldığı Karacasu ilçesi ise 7600 dekar alanda gerçekleştirdiği 22.800 ton üretim miktarı ile alan bazında beşinci üretim miktarında ise yedinci sırada yer almış olup bu veriler ile Aydın üretiminin %3'ini oluşturmaktadır (Anonim, 2017).

Var olan kaba yem sorunumuzun çözümü meraları ıslah etmek ve en azından buna kaynak olan yem bitkileri tarımını genişletmek ve geliştirmek, doğru üretim yöntemleri uygulayarak birim alandan daha fazla verim almak, değişik iklim ve toprak koşullarında yetişebilecek alternatif yem bitkisi tür ve çeşitlerini artırmakla mümkündür (Hatipoğlu vd., 2009).

Bu çalışma, yaygın yetiştiriciliği yapılan ve yeni geliştirilen çeşitler arasında denemenin yürütüldüğü Karacasu koşullarına en iyi uyum sağlayacak yonca çeşitlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Zira bölge hayvancılığının kaba yem ihtiyacını karşılayabilecek verimli çeşitlerin tespit edilmesi bölge halkının ekonomik hayvancılık yapabilmesi açısından önemlidir.

2. KAYNAK ÖZETİ

Horner (1983); yoncanın % 10 çiçeklenme döneminde yapılan birinci biçiminde ham protein oranını % 21,4, ADF % 35,3, NDF % 55,6, ADL % 11,7; % 15 çiçeklenme döneminde yapılan ikinci biçiminde ham protein oranı % 16,5, ADF % 36,3, NDF % 51,2, ADL % 10,5 olarak saptamıştır.

Sevimay (1992); Elçi yoncası içerisinde seçilerek temin edilen klonları kullanarak Ankara koşullarında yapmış olduğu çalışmada bitki boyunun birinci yılda ortalama 76,3-59,8 cm, ikinci yılda ise 121,3-90,0 cm olduğunu belirtmiştir. Ayrıca çalışmanın ikinci ve üçüncü yıllarında toplam yeşil ot veriminin sırasıyla 9159-6284 kg/da ve 7538-10715 kg/da, kuru ot veriminin 1533-2200 kg/da ve 1877-2572 kg/da, ham protein oranının birinci yılda %15,51-%19,25 ve ikinci yılda %16,19-%18,40 arasında; ham protein veriminin ise ikinci yılda 334,9-538,7 kg/da ve üçüncü yılda 445,8-633,8 kg/da arasında değiştiğini tespit etmiştir.

Tamkoç (1992); Elçi yoncasının serbest tozlaşmasıyla ortaya çıkan varyeteleri tescil edilmiş bazı varyeteler ile karşılaştırmak amacıyla Konya koşullarında yapmış olduğu çalışmada birinci ve ikinci yılda ortalama bitki boyunu sırasıyla 74,62-81,06 cm; protein oranını %17,58-18,23; toplam yeşil ot verimini 4451,34-3735,73 kg/da; toplam kuru ot verimini 887,58-1057,70 kg/da; protein verimini ise 159,12-186,55 kg/da olarak tespit etmişlerdir.

Altınok ve Karakaya (2002); Ankara koşullarında yapmış oldukları çalışmada 8 yonca çeşidinin verim ve kalite özelliklerini araştırmışlar, 3 yıllık araştırma sonucunda toplam yeşil ot veriminin çeşitlere göre 7907-11140 kg/da; kuru ot veriminin ise ortalama 2619-3615 kg/da arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Şeker (2003); Erzurum koşullarında 2 yonca çeşidinin yeşil ve kuru ot verimleri ile bazı agronomik özelliklerini Kayseri yoncası ile kıyaslamak amacıyla yapmış olduğu çalışmada toplam yeşil ot veriminin 4735,6-5804,1 kg/da; toplam kuru ot veriminin 1104,7-1333,5 kg/da, ortalama bitki boyunun ise 3 biçimde 59,8-84,2 cm arasında değiştiğini belirtmiştir.

Şeker vd. (2003); Erzurum koşullarında yapmış oldukları çalışmada Van iline ait köylerden toplanan yerli yonca çeşitlerine ait tohumlardan agronomik olarak üstün özellik gösteren 20 bitkiyi seçerek Kayseri ve Bilensoy-80 çeşitleri ile

kıyaslamışlar ve 75,7-85,7 cm arasında tespit edilen veriler sonucunda bitki boyları arasında önemli bir fark bulunmadığını belirtmişlerdir.

Şengül vd. (2003); Erzurum koşullarında yaptıkları çalışmada toplam kuru ot veriminin tesis yılından sonraki ilk verim yılında çeşitler arasında 1473-2000 kg/da; ikinci yılda ise 1373-1800 kg aralığında değiştiğini tespit etmişlerdir. Ham protein oranlarının ilk yıl %15,66-19,05 arasında ikinci yıl ise %15,44-17,74 arasında değiştiğini; toplam ham protein verimlerinin ise çeşide bağlı olarak ilk yıl 263,2-348,5 kg/da ikinci yıl 218,6-299 kg/da arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Albayrak ve Ekiz (2005); Ankara koşullarında kısa süreli yapay mera kurulmasında kullanılabilir çok yıllık yem bitkisi tür ve karışımlarını belirlemek amacıyla yürütmüş oldukları çalışmada yıllara göre saf yoncanın ortalama yeşil ot verimini 718-2267 kg/da, kuru ot verimini 219-743 kg/da; ham protein oranını %18,32-17,94 ham protein verimini 39,6-132,2 kg/da olarak tespit etmişlerdir.

Kuşvuran vd. (2005); KKTC ekolojik koşullarında yonca ve bazı buğdaygil yem bitkilerinin adaptasyon kabiliyetini saptamak amacıyla yaptıkları çalışmada kullandıkları KKTC yerel yonca çeşidinin ortalama bitki boyunu 72,96 cm, toplam yeşil ot verimini 10828,72 kg/da, toplam kuru ot verimini ise 2642,39 kg/da olarak tespit etmişlerdir.

Kır (2006); İzmir koşullarında yaptığı çalışmada yetiştiği yıla ve çeşide bağlı olarak bitki boyunun 74,78-86,78 cm; yeşil ot veriminin 791-1705 kg/da; kuru ot veriminin 417,94-191,75 kg/da; ham protein oranının %16,39-22,02; ham protein veriminin 29,38-71,28 kg/da; ham kül oranının ise %9,18-12,27 arasında değiştiğini tespit etmiştir.

Mohammed A.S. (2008) Ankara ve Konya koşullarında farklı 8 yonca çeşidinin (Aday, Kayseri, Bilensoy, Elçi, Posavina, Mırna, Platove MA-414) yem verimleri ve bitkisel özelliklerini belirlemek amacıyla 2005-2006 yıllarında yürüttüğü çalışmada, yonca çeşitlerinde bitki boy ortalamalarının 59,53 – 83,88 cm, yeşil ot veriminin Konya lokasyonunda 8084,48 kg/da ile 9292,67 kg/da, Ankara lokasyonunda 7398,95-8691,77 kg/da, kuru ot veriminin Konya lokasyonunda 1944,6-2209,6 kg/da, Ankara lokasyonunda 1764,6-2025 kg/da, ortalama ham protein oranının Konya lokasyonunda %14,81-20,13, Ankara lokasyonunda

%14,72-19,30, ham protein veriminin Konya lokasyonunda 356,8-268,4 kg/da, Ankara lokasyonunda 335,8-246 kg/da arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir.

Kır ve Soya (2008); Bornova (İzmir) koşullarında mera tipi 5 adet yonca çeşidi ile yapmış oldukları çalışmada verim ve kalite özelliklerini araştırmışlar, yeşil ot veriminin 791-1705 gr/bitki arasında değiştiğini, kuru madde veriminin 164,3-362,8 gr/bitki aralığında olduğunu ve bu farklılıkların yıl, çeşit ve yıl×çeşit interaksyonları bakımından önemli olduğunu belirtmişlerdir. Ham protein oranının %17,86-20,26 arasında değiştiğini ve bu farklılıkların, yıl×çeşit interaksyonunun önemli çıkmasına neden olabileceğini belirtmişlerdir. Ham protein veriminin ise 29,38-71,28 gr/bitki arasında değiştiğini tespit edip yıl ve çeşit faktörlerinin etkisi ile yıl×çeşit interaksyonunun önemli olduğunu belirtmişlerdir.

Demiroğlu vd. (2008) Bornova ve Ödemiş koşullarında 2002-2004 yılları arasında farklı yonca genotiplerinin (Tru-test, Bacana, FG8R612 ve Elçi) morfolojik ve bazı agronomik özelliklerinin farklı toprak bünyelerindeki lokasyonlarda adaptasyonunu belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, ortalama bitki boyunu 71,08 cm, ortalama kuru ot verimini ise 2163 kg/da olarak belirlemişlerdir.

Pop vd. (2008), Romanya koşullarında yaptıkları araştırmada tomurcuklanma, erken çiçeklenme ve tam çiçeklenme dönemlerinde hasat edilen yonca bitkilerinde ham protein, NDF ve ADF oranlarını incelemiştir. Tomurcuklanma döneminde ham protein, NDF ve ADF oranları sırasıyla; %30,6, 42,0 ve 32,0; erken çiçeklenme döneminde biçimde sırasıyla, %32,6, 45,0 ve 34,8, tam çiçeklenme döneminde ise sırasıyla, %33,9, 48,3 ve 37,5 arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Başbağ vd. (2009); Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin farklı illerinden toplamış oldukları yabancı yonca klonlarının agronomik ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla Diyarbakır koşullarında yapmış oldukları çalışmada bitki boyunun 43,2-73,2 cm, ADF oranının %16,8-33,3, NDF oranının %20,3-35,2 ham protein oranının %17,3-23,2, ham kül oranının %8-18,6, sindirilebilir kuru madde oranının % 63-75,8, kuru madde tüketiminin %5,9-3,4, nispi yem değerinin ise 166,4-347,4 arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Yeşil ve Şengül (2009); değişik bölgelerden, uluslararası gen bankasınca toplanan yerli yonca ekotiplerinin sera koşullarında bazı morfolojik özelliklerinin

belirlenmesi ve buradan elde edilecek veriler ışığı altında ileri kademelerde oluşturulacak yonca ıslah çalışmalarına materyal temin etmek amacıyla yürütmüş oldukları çalışmada 20 farklı yonca ekotipinde bitki boyunun 84,80 cm ile 55,80 cm arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Avcıoğlu ve Demiroğlu (2010); bazı çok yıllık baklagil yem bitkilerinin Akdeniz iklimi koşullarındaki performanslarını belirlemek amacıyla İzmir koşullarında yapmış oldukları çalışmada kullandıkları iki yonca çeşidinin yıllara göre ortalama bitki boyunu 65,55 cm, toplam yeşil ot verimini 8046 kg/da, kuru madde verimini ise 2055 kg/da olarak tespit etmişlerdir.

Zang vd. (2005); Çin'in Zhengzhou şehrindeki Henan Tarım Üniversitesinin araştırma alanında farklı yonca çeşitlerinin verim performanslarını araştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada toplam kuru ot veriminin 1760-1040 kg/da, ortalama boy uzunluğunun 69,9-55,6 cm, ham protein oranının %21,5-19,4, ham kül oranının ise %12,6-7,3 arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Yılmaz (2011); Isparta koşullarında yetiştirilen bazı yonca çeşitlerinin ot verim ve kalitelerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada ortalama bitki boyunun 67,74-72,44 cm, toplam yeşil ot veriminin 10247-8181 kg/da, kuru ot veriminin 2567-2097 kg/da, ham protein oranının % 16,23-17,53, ham protein veriminin 333,07-449,73 kg/da, ADF oranının %30,26-33,44, NDF oranının ise %42,27-44,98 arasında değiştiğini tespit etmiştir.

Saruhan ve Kuşvuran (2011); Güneydoğu Anadolu Bölgesi koşullarında Kayseri, Elçi, yerel genotip, Bilensoy çeşitleri ile SYN-1 bir hattının verim performanslarını inceledikleri araştırmanın iki yıllık sonuçlarına göre en yüksek toplam yeşil ot veriminin (4896 kg/da) Elçi yoncasından elde edilirken en düşük yeşil ot veriminin Bilensoy çeşidinden (3515 kg/da), en yüksek toplam kuru ot veriminin (1266 kg/da) Elçi yoncasından elde edilirken en düşük yeşil ot veriminin Bilensoy çeşidinden (945 kg/da) en yüksek ortalama bitki boyunun (63,47 cm) SYN-1 hattından, en düşük bitki boyunun (53,91 cm) Bilensoy çeşidinden en yüksek ortalama ham protein oranının (%22,67) Bilensoy çeşidinden elde edilirken en düşük ham protein oranının (% 17,94) ise SYN-1 hattında tespit edildiğini belirtmişlerdir.

Erol ve Sevimay (2012); Ankara koşullarında yonca ve kılçıksız brom karışımı ile jips uygulamalarının yem verimine etkisini araştırdıkları çalışmada saf olarak ekilen yoncanın yıllara göre yeşil ot verimlerini 748-1095,7 kg/da, kuru ot verimini 154-231 kg/da, kuru madde verimini 143-215 kg/da ve ham protein verimini ise 24,7-38 kg/da olarak tespit etmişler, artan jips dozlarının tüm verimlerde artış sağladığını belirtmişlerdir.

Çınar (2012); Çukurova’da mera tesisinde kullanılabilir bazı çok yıllık sıcak mevsim buğdaygil yem bitkilerinin yonca ile karışımlarının performanslarının belirlenmesi amacıyla 2009-2011 yılları arasında Adana’nın sulu koşullarında yaptığı çalışmada yonca bitkisini saf olarak ve bazı buğdaygil yem bitkileri ile karışım halinde yetiştirmiştir. Araştırma sonucunda saf ve karışım halinde yetiştirilen yoncada bitki boyunun yıllara göre 44,3-70,5 cm arasında değiştiğini ayrıca saf olarak yetiştirilen yonca bitkisinde 2009-2011 yılları arasında yeşil ot verimini (3072-4899,7-5357,3 kg/da), kuru ot verimini (773,3-1370,7-1274 kg/da), ham protein oranını (%20,2-21-20,5), ham protein verimini (140,3-271,3-230,5 kg/da) ADF oranını (%29,7-24,2-26,2), NDF oranını (%39,4-37-39,2) sindirilebilir kuru madde oranını (%65,8-70,1-68,5), nispi yem değerini (155,4-176,4-162,8) tespit etmiş ve en yüksek ham protein oranı (% 20,6), nispi yem değeri (164,8) ve sindirilebilir kuru madde oranının (% 68,1) saf yoncadan elde edildiğini belirtmiştir.

Çınar vd. (2012), Çukurova taban koşullarında mera tesisinde kullanılabilir bazı sıcak mevsim baklagil ve buğdaygil karışımlarının yaş ve kuru ot ağırlıklarının belirlemek amacıyla 2009-2011 yılları arasında yaptıkları çalışmada saf yonca ekili parsellerden elde edilen yeşil ot veriminin yıllara göre 3072-3557,3 kg/da arasında; yine aynı parsellerden elde edilen kuru ot veriminin ise 773,3-1370,7 kg/da arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Ünal vd. (2012); Sulu şartlarda yetiştirilen yonca çeşitlerinin verim potansiyelleri ve adaptasyon kabiliyetlerini belirlemek amacıyla Ankara koşullarında yaptıkları çalışmada Macaristan kökenli üç (L-1734, L-1735, L-1736) ve yerli standart iki (Bilensoy-80, Sazova) yonca çeşidini karşılaştırmışlardır. Araştırma sonucuna göre iki yıllık ortalama bitki boyunu 59,3-65,9 cm, kuru ot verimini 1044,4 - 1228,2 kg/da, yeşil ot verimini 3241,6-3770 kg/da arasında tespit etmişler ve Macaristan kökenli yoncaların Orta Anadolu koşullarında yetiştirilebileceğini belirtmişlerdir.

Karakurt (2012); farklı kaynaklardan temin ettiği Kayseri yoncası ekotipinde bazı bitkisel özellikleri belirlemek amacıyla Ankara koşullarında yapmış olduğu çalışmada kullanmış olduğu 20 adet genotipin bitki boy ortalamalarının 56,4-76,8 cm aralığında değiştiğini, genel ortalamanın ise 67,6 cm olduğunu tespit etmiştir.

Gündel vd. (2014); bazı çok yıllık sıcak mevsim baklagil yem bitkilerinin verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla Adana bölgesi sulu koşullarında yapmış oldukları adaptasyon çalışmasında yonca bitkisinin Nimet çeşidini kullanmışlar ve araştırma sonucunda ortalama bitki boyunu 69,2 cm, toplam yeşil ot verimini 5094,5 kg/da/yıl, toplam kuru madde verimini 1135 kg/da/yıl, ortalama ham protein oranını %17,8, ADF oranını %34,3, NDF oranını %46,5, Nispi yem değerini ise 124,5 olarak tespit etmişlerdir.

Sayar vd. (2014); Diyarbakır koşullarında 2009-2011 yılları arasında yapmış oldukları çalışmada sırasıyla 2009, 2010 ve 2011 yıllarında ADF oranını (%28,3-29,8-28,1), NDF oranını (%35,0-44,3-45,3), ham protein oranını (%21,5-19,3-20,0) ham protein verimini (370-584-550 kg/da), sindirilebilir kuru madde oranını (%66,9-65,7-67,0), nispi yem değerini (177,6-138,6-138,3) kuru madde tüketimini (%3,43-2,72-2,66) ve kuru madde verimini (1719-3021-2752 kg/da) olarak belirlemişlerdir.

Geleti vd. (2014); Etiyopya'da yapmış oldukları çalışmada 5 yonca çeşidi kullanmış ve çeşitler arasında ortalama bitki boyunun 74,48-86,51 cm, ADF oranının %20,71-26,19, NDF oranının %36,86-43,53, ham protein oranının %18,15-19,56, ham kül oranının %10,03-10,69, nispi yem değerinin 154,01-189,5 ve kuru ot veriminin 422-477 kg/da arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Çınar vd. (2014); Adana koşullarında bazı sıcak mevsim buğdaygil bitkileri ile karışık ve saf olarak yetiştirilen yoncanın performanslarını araştırdıkları çalışmada saf olarak ekilen yoncanın toplam yeşil ot verim ortalamasını 6015 kg/da ve kuru madde verimini ise 1484 kg/da olarak tespit etmişlerdir.

Kavut vd. (2014); Bornova ve Ödemiş ekolojik koşullarında 2006 ve 2007 yıllarında dört farklı yonca genotipinin (TT-2008, TT-2009, Pioneer-5683 ve Elçi) Akdeniz iklim koşullarındaki verim ve morfolojik özelliklerini araştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada, lokasyonlar arasında genotipler bakımından önemli farklılıkların olduğunu tespit etmişlerdir. Her iki koşulda da ilk yıl altı biçim ve

ikinci yıl sekiz biçim elde etmişlerdir. Araştırmacılar, Ödemiş koşullarında genotiplere ait yeşil ot veriminin 9769-12235 kg/da, kuru madde veriminin 2078-2862 kg/da, ana sap uzunluğunun 77,12-86,8 cm, Bornova koşullarında ise yeşil ot veriminin 9260-11832 kg/da, kuru madde veriminin 1984-2601 kg/da, ana sap uzunluğunun ise 70,82-76,19 cm arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Çaçan ve Kökten (2014); bazı yonca çeşitlerinin farklı tuz konsantrasyonlarına toleranslarını belirlemek amacıyla Bingöl koşullarında yaptıkları çalışmada Başbağ, Bilensoy-80, Elçi, Savaş ve Kayseri yonca çeşitlerini kulanmışlar, yüksek tuz konsantrasyonlarında kullanılan çeşitlerin iyi bir çimlenme gösterebildiğini, tuzluluk oranı arttıkça kök sürgün uzunluk ve ağırlıklarının azaldığını saptamışlar, Savaş çeşidinin diğer çeşitlere göre tuzlu koşullara daha dayanıksız olduğunu belirtmişlerdir.

Seydoşoğlu ve Avcıoğlu (2014); Farklı hasat dönemi ve biçim oranlarının çalimsı yonca (*M. arborea* L.)'da verim ve verime ilişkin bazı özellikleri üzerine olan bazı özelliklerini araştırmak amacıyla İzmir koşullarında yaptıkları çalışmada çalimsı yonca bitkilerinin 3 yaşından sonra verime ulaştığını, 5 yaşında ise en yüksek verim değerlerinin elde edilebileceğini belirtmişlerdir.

Çaçan vd. (2015); Bingöl koşullarında yetişen farklı tür baklagil bitkilerinin kalitelerini belirlemek amacıyla yaptıkları araştırmada Bingöl Üniversitesi yerleşkesinden topladıkları 22 farklı baklagil türünü incelemişlerdir. Bu bitkiler arasında yoncanın ham protein oranını %28,09; ADF oranını %31,86, NDF oranını %47,10; SKM oranını %64,08; KMT miktarını %2,6; Nispi Yem Değerini 126,6; Fosfor miktarını %0,69; Potasyum miktarını %5,14; Ca miktarını %0,90; Mg miktarını ise %0,20 olarak saptamışlar ve *Medicago sativa* türünün diğer baklagil yem bitkileri içerisinde ham protein, fosfor ve potasyum içeriği açısından en yüksek değerlere sahip olduğunu belirtmişlerdir.

İnal (2015); Kırşehir koşullarında yetiştirilebilecek yonca çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla yapmış olduğu çalışmada, 10 farklı yonca çeşidinde ortalama bitki boyunun 40,1-49,7 cm, ADF oranının %36,94-33,50, NDF oranının %47,46-45,73 ham protein oranının %20,45-18,38 ham protein veriminin 88,19-112,93 kg/da, yeşil ot veriminin 1650,92-1310,99 kg/da, kuru madde veriminin ise 453,61-574,41 kg/da arasında değiştiğini belirlemiştir.

Yılmaz vd. (2015); yonca bitkisinin farklı ekim sıklıklarındaki ot ve tohum verimlerini araştırmak amacıyla Kahramanmaraş koşullarında Nimet yonca çeşidini kullanarak yaptıkları çalışmada farklı ekim sıklıklarında yeşil ot veriminin 1297,99-1771,26 kg/da, kuru ot veriminin 370,35-267,51 kg/da, bitki boyunun ise 69,27-76,26 cm arasında değiştiğini, en yüksek ot ve tohum verimi için dar sıra aralığının geniş sıra aralıklarına göre daha avantajlı olduğunu belirtmişlerdir.

Çınar ve Hatipoğlu (2015); Adana bölgesinde sulu koşullar altında yetiştirilen çok yıllık sıcak mevsim buğdaygil bitkileri ile yonca karışımlarının verim ve karakteristik özelliklerini belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışmada tek başına yetiştirilen yoncunun yıllara göre ADF oranını %26,7, NDF oranını %38,5, ham protein oranını %20,6, ham protein verimini 214 kg/da, nispi yem değerini ise 164,8 olarak belirlemişlerdir.

Karadağ vd. (2015); Tokat-Kazova koşullarında farklı anaerobik ürün dozlarının yoncada verim ve kaliteye etkisini araştırmak amacıyla yürüttükleri iki yıllık araştırmada Viktoria yonca çeşidine laboratuvar ortamında elde edilen anaerobik ürünleri uygulamışlar, araştırma sonuçlarına göre yeşil ot veriminin 5140,3-6024,7 kg/da, kuru madde veriminin 1953,4-2386 kg/da, ham protein oranının %22,66-26,01, ham kül oranının %12,69-13,18, ADF oranının %30,80-35,76, NDF oranının ise %40,05-42,74 arasında değiştiğini belirlemişlerdir.

Bıçakçı ve Balabanlı (2016); göller yöresinden topladıkları 10 adet yonca genotipinde tohum tutma ve verim özelliklerini saptamak amacıyla Isparta koşullarında yürüttükleri çalışmada ortalama bitki boyunun 80,33 ile 103,22 cm aralığında olduğunu belirlemişlerdir.

Yılmaz ve Albayrak (2016); 2010-2012 yılları arasında Isparta koşullarında yapmış oldukları adaptasyon çalışmasında 5 adet yonca çeşidinin verim ve kalite özelliklerini incelemişler, kuru ot verimi, ham protein oranı ve ham protein verimi üzerine yıl, biçim, çeşit ve yıl biçim interaksiyonlarının önemli olduğunu vurgulamışlardır. Toplam kuru ot veriminin 2011 yılında 2567-2097 kg/da 2012 yılında 2169-1754 kg/da, ham protein oranı ortalamasının 2011 yılında %17,53-16,23, 2012 yılında %17,20-15,65, toplam ham protein veriminin ise 2011 yılında 449,73-333,07 kg/da, 2012 yılında ise 370,27-275,77 kg/da arasında değiştiğini belirtmişlerdir. ADF oranı üzerine yıl, biçim, çeşit, yılxbiçim, yılxçeşit, biçimxçeşit ve yılxbiçimxçeşit interaksiyonlarının önemli olduğunu vurgulamış ve

ortalama ADF oranlarının 2011 yılında %33,44-30,26, 2012 yılında %35,73-34,67 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. NDF oranı üzerine biçim, çeşit, yılxbiçim, biçimxçeşit ve yılxbiçimxçeşit interaksiyonlarının önemli olduğunu belirtmiş ve ortalama NDF oranlarını 2011 yılında %44,98-42,27; 2012 yılında ise %44,80-42,13 arasında belirlemişlerdir.

Yüksel vd. (2016); iki farklı lokasyonda yetiştirilen bazı yonca çeşitlerinin kuru madde verimi ve kalite özelliklerini araştırmak amacıyla Ankara ve Isparta koşullarında yürütmüş oldukları çalışmalarında YılxBiçim interaksiyonlarına bağlı olarak Ankara koşullarında iki yıllık bitki boy ortalamasının 53,25-73,38 cm, kuru madde veriminin 3339-2845 kg/da, ortalama ham protein oranının %15,14-18,56, NDF oranının %43,46-48,47, ADF oranının %33,16-35,21, Isparta koşullarında ortalama ham protein oranının %16,28-19,13, ortalama bitki boyunun 60,88-75,75 cm, ADF oranının %31,33-34,92, NDF oranının %42,08-46,81, kuru madde veriminin 2617-2032 kg/da arasında olduğunu belirtmişlerdir.

Açıkbaş vd. (2017); Isparta koşullarında yürüttükleri çalışmada Göller Yöresinden toplanıp klonla çoğaltılan bazı yonca genotiplerinin verim ve kalite özelliklerini belirlemeye çalışmışlar, araştırma sonucunda ADF oranının %28,7-32,9 NDF oranının %39,5-42,6, ham protein oranının % 17,4-22,6, ham protein veriminin 209,7-486,9 kg/da, toplam sindirilebilir besin maddesinin %63,6-68,1, toplam kuru ot veriminin ise 1143-2183 kg/da arasında olduğunu belirlemişlerdir.

Gökalp vd. (2017); Tokat-Kazova koşullarında yapmış oldukları çalışmada 5 farklı yonca çeşidinin agronomik özellikleri ile kalite değerlerini araştırmışlar, araştırma sonucunda Bitki boy ortalamalarının çeşide bağlı olarak 85,72-76,66 cm arasında olduğunu, ham protein oranının %17,06-18,88 arasında değiştiğini ve yeşil ot veriminin ise 11150-13905 kg/da düzeylerine kadar çıktığını bildirmişlerdir.

Erbeyi (2017); Bazı yonca çeşitlerinin ot verim ve kalitesini incelemek amacıyla Bursa ekolojik koşullarında yapmış olduğu çalışmada ilk verim yılındaki toplam yeşil ot veriminin 7626,5-5512,6 kg/da, toplam kuru ot veriminin 1830,6-1382,2 kg/da, toplam ham protein veriminin 269,4-367,3 kg/da, ortalama ham protein oranının %20,32-21,06, ADF oranının %26,81-30,12, NDF oranının %38,07-41,87 arasında değiştiğini belirlemiştir.

Engin ve Mut (2017); Yozgat ekolojik koşullarında bazı yonca çeşitlerinin ot verimi ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışmada ortalama bitki boyunun 90-76,3 cm, kuru ot veriminin 1326,2-2508,9 kg/da, ham protein oranının %24,2-26,1, protein veriminin 325,1-590,6 kg/da, ADF oranının %27,5-29,7 ve NDF oranının ise 40-42,9 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.



3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırma, 2016-2017 yıllarında Aydın İli Karacasu İlçesi Esençay Mahallesinde çiftçi koşullarında adaptasyon yetenekleri ve dormantlık durumları farklı 13 yonca çeşidi (Magna 601, Nimet, Diane, Blue Moon, Gea, Isparta Sentetik, Queen, Blue Ace, Dimitra, Özpınar, Verdor, Alsancak, Populasyon) kullanılarak yapılmıştır. Araştırmada kullanılan çeşitlerin dormantlık derecesi ve menşei çizelge 3.1’de belirtilmiştir. Araştırmanın yapıldığı alan rakımın 274 m olduğu 37⁰47’08” Kuzey Enlemi ile 28⁰34’44” Doğu Boylamının kesiştiği noktada bulunmaktadır.

Çizelge 3.1. Araştırmada kullanılan çeşitlerin dormantlık derecesi ve menşei

Çeşit Adı	Dormantlık Derecesi	Menşei
Magna 601	6	Kanada
Nimet	8	Türkiye
Diane	4	Fransa
Blue Moon	6	İtalya
Gea	7	İtalya
Isparta Sentetik	5	Türkiye
Queen	5	ABD
Blue Ice	8	ABD
Dimitra	8	İtalya
Özpınar	8	Türkiye
Verdor	8	Hollanda
Alsancak	8	Türkiye
Populasyon	7	Türkiye

3.1.1. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri

Araştırma alanından alınan toprak örneklerinin verimlilik analizleri Aydın Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü Toprak Analiz Laboratuvarında yapılmıştır. Analize ait sonuçlar Çizelge 3.2’de verilmiştir. Araştırmanın yürütüldüğü alanın topraklarının; organik madde içeriğinin zayıf, azot miktarının orta düzeyde, fosfor içeriği bakımından çok fakir, potasyum içeriğinin iyi, kireç içeriğinin az, killi-tınlı bünyede, tuzsuz ve hafif alkali özellikte olduğu görülmektedir.

Çizelge 3.2. Deneme alanına ait toprak özellikleri

Toprak Analiz Sonuçları		
pH	7,7	Hafif Alkali
Bünye	Killi Tın	
Organik Madde (%)	1,52	Düşük
Azot (%)	0,07	Orta
Fosfor (ppm)	3,15	Çok Fakir
Potasyum (ppm)	213	İyi
Tuz ($\mu\text{s/cm}$)	350	Tuzsuz
Kireç (%)	3,76	Az Kireçli

3.1.2. Deneme Yerinin İklim Özellikleri

Araştırmanın yürütüldüğü yıl ve uzun yıllar ortalamasına ait ortalama sıcaklık, toplam yağış ve ortalama nispi nem gibi iklim faktörlerinin durumunu gösteren değerler Aydın Meteoroloji Müdürlüğü'nden alınarak Çizelge 3.3'te verilmiştir. Çizelge incelendiğinde 2017 yılı araştırma dönemi ortalama sıcaklık verileri Temmuz ayına kadar sürekli bir artış göstermiş, Temmuz ayında en yüksek değere ulaşan sıcaklık ortalaması diğer aylarda düzenli bir azalışa geçmiştir. Bu durum uzun yıllar ortalamasına paralel olarak seyretmiş, 2017 yılının en sıcak dönemi Temmuz ayı olurken en düşük sıcaklık değeri ise Ocak ayında kayda geçmiştir.

2017 yılı toplam yağış miktarı 714 mm olarak kaydedilmiş olup en fazla yağış Ocak ayında düşmüş ve uzun yıllar ortalamasına bakıldığında en fazla yağış alan ay olarak yerini korumuştur. Eylül ayı ise kurak bir dönem geçirmiş olup yağış miktarı "0" olarak kayda geçmiştir.

Ortalama nispi nem değeri en fazla Ocak en az ise Temmuz ayında ölçülmüştür. 2017 yılının her ayında ortalama nispi nem değeri uzun yıllar ortalamasının üzerinde çıkmıştır.

Çizelge 3.3. Denemenin yürütüldüğü yıllara ve uzun yıllar ortalamasına ait iklim verileri

Aylar	Ortalama Sıcaklık (°C)			Toplam Yağış (mm)			Ortalama Nispi Nem (%)		
	2016	2017	UYO	2016	2017	UYO	2016	2017	UYO
Ocak	5	3,7	6	165,2	257,4	100,3	70,6	77,1	66,3
Şubat	10,7	7,4	6,3	22,1	9,9	78,1	63,9	65,9	64,8
Mart	10,5	10,9	9,6	155,7	61,9	61	63,7	65,4	58,5
Nisan	17	14,1	14,3	6,7	62	30,9	47,8	59	50,3
Mayıs	17,9	18,7	18,9	47,7	50,5	26,8	58,4	58,9	44,7
Haziran	16,2	23,9	23,9	10,7	23,4	13,5	39,9	53,6	37,1
Temmuz	28,8	29,7	26,9	9	6,4	15	38,7	37	35,2
Ağustos	28,2	27,6	26,9	38,8	16,2	5,4	43,4	46,2	35,1
Eylül	22,5	24,3	23	37,3	0	6	49,9	42,6	39,3
Ekim	18,1	16,7	17,5	0	64,5	23,6	51,6	56	47,4
Kasım	11,9	10,6	10,9	66	83,6	78,4	58,7	71	60,5
Aralık	3,7	8,8	7,4	14,7	79	100,2	67	75,8	67,4
Ortalama	15,87	16,36	15,96				54,46	59,04	50,55
Toplam Yağış (mm)				573,9	714,8	539,2			

3.2. Yöntem

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olacak şekilde kurulmuştur. Ekimden önce 20 kg/da 15-15-15+11 (SO₃) gübresi uygulanmıştır. Parsel uzunlukları 5 metre, parsel genişlikleri 1,2 metre, her parselde 7 sıralı sıra arası 20 cm olacak şekilde 3 kg/da tohum hesabıyla 4.4.2016 tarihinde ekim yapılmıştır. Hasat, her parselde yonca %10 çiçeklenme dönemine geldikçe yapılmıştır.



Şekil 3.1. Deneme parsellerinin hazırlığına ait fotoğraflar



Şekil 3.2. Yonca tohumlarının ekim işlemi



Şekil 3.3. İlk bitki çıkışları



Şekil 3.4. Çıkış dönemindeki yonca bitkisi



Şekil 3.5. Gelişme dönemindeki bitkiler ve parsellerin görünümü



Şekil 3.6. Salma sulama yöntemi ile sulama işlemi



Şekil 3.7. Biçim sırasında kenar tesiri alınmış parsel görünümü



Şekil 3.8. Biçilen parseller ve alınan örnekler



Şekil 3.9. Çiçeklenme dönemindeki yonca bitkileri



Şekil 3.10. Biçim sonrası ön kurutmaya tabi tutulan yonca örnekleri

Araştırmanın ilk yılında yonca bitkisinin çok yıllık olması nedeniyle herhangi bir gözlem ve ölçüm yapılmamış ancak ilk yıl sadece bakım işlemleri uygulanmış olup, tüm ölçüm ve veriler ikinci yılda alınmıştır. 2017 yılında parsellerde % 10 çiçeklenme döneminde 15 Nisan, 15 Mayıs, 10 Haziran, 3 Temmuz, 2 Ağustos, 15 Eylül ve 15 Ekim tarihlerinde olmak üzere 7 defa biçim yapılmıştır. İklim koşullarının kurak gittiği ve yağış miktarının yetersiz olduğu Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında her biçimden sonra sulama yapılmıştır.

3.2. İncelenen Özellikler

3.2.1 Bitki Boyu (cm)

Her parselde tesadüfen belirlenen 10 bitkide toprak yüzeyinden bitki uç noktasına kadar olan yüksekliklerin mm bölmeli cetvelle ölçülerek ortalamalarının alınması suretiyle hesaplanmıştır. (Albayrak, 2003)

3.2.2 Yeşil Ot Verimi (kg/da)

Biçim işleminden önce; her parseldeki 7 sıranın iki kenar sırası ve parsel başlarından 50'şer cm kısımları kenar tesiri olarak atılmış ve geriye kalan 3,2 m²'lik alan biçilmiştir. Her parselde net alandan biçilen yeşil ot elektronik terazi ile tartılmış, söz konusu parsel için yeşil ot verimi saptanmıştır. Daha sonra parselde tespit edilen yeşil ot verimleri dekara yeşil ot verimine çevrilmiştir. (Anonim, 2001)

3.2.3. Kuru Ot Verimi (kg/da)

Her parselden elde edilen yeşil ot içerisinde rastgele 0,5 kg'lık örnek alınarak kurutma dolabında 48 saat 70⁰C'de kurutulmuş, daha sonra 24 saat bekletilip tartım yapılmış ve kuru ot ağırlığı bulunmuştur. Elde edilen kuru ot değerleri daha sonra dekara verime çevrilerek dekara kuru ot verimleri hesaplanmıştır (Anonim, 2001).

3.2.4. Ham Protein Oranı (%)

Ham protein hesaplaması Kjeldahl yaş yakma yöntemine göre toplam azot tayininin belirlenmesinin (Bremner, 1965) ardından toplam azot değerinin 6,25 ile çarpılması ile bulunmuştur (AOAC, 1980).

3.2.5. Ham Protein Verimi (kg/da)

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

3.2.6. Asit Deterjan Lif (ADF) Oranı (%)

ADF oranını tespit etmek amacıyla öğütülmüş ot numunelerinden 0,50 g kadar örnek darası alınmış filtre torbalara konulmuş ve ağzı ısıtılarak kapatılmıştır. ADF analizi Goering ve Van Soest (1970) prosedürlerine göre belirlenmiş olup; ADF çözeltisi hazırlanarak ANKOM Lif analiz cihazında 1 saat kaynatılmıştır. Daha sonra örnekler sıcak ve soğuk su işlemlerinden geçirilerek çıkarılmış ve asetonda bir süre bekletilmişlerdir. En son olarak 105°C'de etüvde sabit ağırlığa gelinceye kadar kurutulan örnekler desikatörle soğutulmasını takiben tartılmış ve aşağıdaki formüle göre oran hesaplanmıştır (Anonim, 2004).

$$\text{ADF (\%)}: (W_3 - (W_1 \times C)) \times 100 / W_2$$

(W₁: ANKOM lif torba ağırlığı (g), W₂: Ot numune ağırlığı (g), W₃: Ekstraksiyon sonrası torba ağırlığı (g), C: Düzeltme faktörü)

3.2.7. Nötr Deterjan Lif (NDF) Oranı (%)

NDF oranını tespit etmek amacıyla öğütülmüş ot numunelerinden 0,50 g kadar örnek darası alınmış filtre torbalarına konulmuş ve ağzı ısıtılarak kapatılmıştır. NDF analizi Goering ve Van Soest (1970) prosedürlerine göre belirlenmiş olup; NDF çözeltisi hazırlanarak ANKOM Lif analiz cihazında 75 dakika kaynatılmıştır. Daha sonra örnekler sıcak ve soğuk su işlemlerinden geçirilerek çıkarılmış ve asetonda bir süre bekletilmişlerdir. En son olarak 105°C'de etüvde sabit ağırlığa gelinceye kadar kurutulan örnekler desikatörle soğutulmasını takriben tartılmış ve aşağıdaki formüle göre oran hesaplanmıştır (Anonim, 2004).

$$\text{NDF (\%)}: (W_3 - (W_1 \times C)) \times 100 / W_2$$

(W₁: ANKOM lif torba ağırlığı (g), W₂: Ot numune ağırlığı (g), W₃: Ekstraksiyon sonrası torba ağırlığı (g), C: Düzeltme faktörü).

3.2.8. Nispi Yem Değeri (RFV)

Kimyasal analizler sonucunda çıkan veriler öncülüğünde Nispi Yem Değeri (NYD) aşağıdaki formüller yardımı ile hesaplanmıştır (Horrocks ve Vallentine, 1999).

$$\% \text{KMA} = 120\% \text{NDF}$$

$$\%NYD = \%SKM \times \%KMA \times 0,775.$$

3.2.9. Sindirilebilir Kuru Madde (%)

Kimyasal analizler sonucunda çıkan veriler öncülüğünde Sindirilebilir Kuru Madde (SKM) aşağıdaki formül ile hesaplanmıştır (Horrocks ve Vallentine, 1999).

$$\%SKM = 88,9 - (0,779 \times \%ADF).$$

3.2.10. Ham Kül Oranı (%)

Ham kül oranı için öğütülen kuru örneklerden üçer gram tartılarak porselen krozeeye konmuş ve 550°C'ye ayarlı fırında beyaz kül elde edilinceye kadar yakılmıştır. Yakma işlemi tamamlandıktan sonra çıkarılıp tartılmış ve ilk ağırlıkla son ağırlık arasındaki fark toplam kül oranı olarak ele alınmıştır (AOAC, 1990).

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Bitki Boyu

Yonca çeşitlerindeki bitki boylarına ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.1’de verilmiştir

Çizelge 4.1. Yonca çeşitlerinde bitki boyu varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	V12	1	2	3	4	5	6	7	Ortalama
	SD	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO
Tekerrür	2	69,5*	2,9	154,7*	131,2**	7,8	7,8	16,7	9,3
Çeşit	12	64,3**	115,2**	28,3	53,6*	70,9**	97**	277,8**	20,5**
Hata	24	14,3	6,1	30,9	20,4	10,9	17,6	22,9	3,1
Genel	38								

Çizelge 4.1 incelendiğinde yonca çeşitlerinde bitki boyları arasındaki istatistiki fark üçüncü biçimde önemli bulunmazken dördüncü biçimde %5 düzeyinde, diğer biçimlerde ve tüm biçimlerin ortalamasında %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Bu farklılıkların önem düzeyini belirleyebilmek amacıyla yapılan LSD testi sonuçları Çizelge 4.2’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.2. Yonca çeşitlerinde bitki boy (cm) ortalamaları.

Çeşitler	1.Biçim**	2.Biçim**	3.Biçim	4.Biçim*	5.Biçim**	6.Biçim**	7.Biçim**	Ortalama**
Magna 601	74,73 bd	74,66 de	82,26	75,33 be	68,13 ef	70,40 bd	38,80 c	59,13 e
Nimet	75,56 bc	73,36 e	86,90	80,30 ad	72,50 be	76,83 ab	59,33 ac	63,99 ac
Diane	67,96 ef	63,00 f	86,60	77,60 ad	62,63 f	55,96 e	32,30 e	55,72 f
Blue Moon	72,06 ce	71,43 e	82,56	73,16 de	71,83 ce	66,93 d	61,96 ab	61,86 be
Gea	76,56 ac	74,46 de	85,10	84,10 a	77,80 ab	78,56 a	43,93 d	63,13 ad
Isparta Sentetik	78,86 ab	80,96 bc	86,60	82,56 ab	67,50 ef	68,86 cd	41,30 d	62,54 bd
Queen	74,33 be	82,20 b	86,00	81,30 ac	75,40 ad	74,00 ad	53,70 c	64,70 ab
Blue Ice	68,70 df	71,16 e	83,66	77,30 ad	72,93 be	70,46 bd	52,46 c	60,89 de
Dimitra	82,36 a	86,96 a	89,10	82,23 ac	76,53 ac	73,40 ad	42,50 d	65,67 a
Özpınar	76,36 ac	80,93 bc	91,30	69,23 e	76,96 ac	75,93 ac	55,60 ac	64,34 ac
Verdor	73,60 be	74,56 de	86,20	77,63 ad	70,50 de	70,86 bd	54,66 bc	62,45 bd
Alsancak	72,73 be	78,03 cd	84,26	75,83 be	79,23 a	72,66 ad	54,56 bc	63,52 ad
Populasyon	65,10 f	71,00 e	79,36	74,80 ce	77,33 ac	74,16 ac	63,46 a	61,58 ce
Ortalama	73,76	75,59	85,37	77,80	73,02	71,46	50,35	62,27
VK	5,13	3,27	6,51	5,81	4,54	5,88	9,51	2,84

(*) 0.05, (**) 0.01 düzeyinde farklılığı göstermektedir.

Çizelge 4.2 incelendiğinde, birinci biçimde Dimitra (82,36 cm), Isparta Sentetik (78,86 cm), Gea (76,56 cm) ve Özpınar (76,36 cm) çeşitleri en yüksek boy ortalaması ile ilk grupta yer alırken, Populasyon (65,1 cm) ve Diane (67,96 cm) çeşitleri en düşük bitki boyunu vererek en son grupta yer almıştır. İkinci biçimde yine Dimitra çeşidi 86,96 cm ile ilk grup içerisinde en yüksek bitki boyu değerine sahipken, en düşük bitki boyu ile Diane (63 cm) çeşidi en son grupta yer almıştır. Üçüncü biçimde istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmazken Özpınar (91,3 cm) çeşidi en yüksek bitki boyunu verirken, en düşük bitki boyu da 79,36 cm ile Populasyon çeşidinde ölçülmüştür. Dördüncü biçimde en yüksek değere sahip olan Gea (84,1 cm), Nimet (80,3 cm), Diane (77,6 cm), Isparta Sentetik (82,56 cm), Queen (81,3 cm), Blue Ice (77,3 cm), Dimitra (82,23 cm) ve Verdor (77,63 cm) çeşitleri ilk grupta yer alırken, Özpınar (69,23 cm), Magna 601 (75,33 cm), Blue Moon (73,16 cm), Alsancak (75,83 cm) ve Populasyon (74,80 cm) çeşitleri ed düşük değerle son grupta yer almıştır. Beşinci biçimde Alsancak (79,23 cm), Gea (77,8 cm), Queen (75,4 cm), Dimitra (76,53 cm), Özpınar (76,96 cm) ve Populasyon (77,33 cm) çeşitleri en yüksek verim değerleri ile ilk grupta yer alırken, Diane (62,63 cm), Magna 601 (68,13 cm) ve Isparta Sentetik (67,5 cm) çeşitleri en düşük değerlerle son grupta yer almıştır. Altıncı biçimde en yüksek değerler ile Gea (78,56 cm), Nimet (76,83 cm), Queen (74 cm), Dimitra (73,4 cm), Özpınar (75,93 cm), Populasyon (74,16 cm) ve Alsancak (72,66 cm) çeşitleri ilk grupta yer almış, Diane çeşidi ise 55,96 cm ile en son grupta yer almıştır. Yedinci biçimde Populasyon (63,46 cm), Blue Moon (61,96 cm), Nimet (59,33 cm) ve Özpınar (55,6 cm) çeşitleri ilk grupta, Diane çeşidi (32,3 cm) en son grupta yer almıştır. Ortalama bitki boyları incelendiğinde, en yüksek bitki boy ortalaması ile Dimitra (65,67 cm), Queen (64,7 cm), Özpınar (64,34 cm), Nimet (63,99 cm), Alsancak (63,52 cm) ve Gea (63,13 cm) çeşitleri aynı grupta yer alırken en düşük bitki boyu ile Diane (55,72 cm) son grupta yer almıştır. Yoncada bitki boyu çeşitlerin genetik yapısına, ekolojik koşullara ve biçim sayısına bağlı olarak değişmektedir (Açıkgöz 2001).

Yoncada bitki boyunun, İzmir ekolojik koşullarında 71,08 (Demiroğlu vd., 2008), 65,55 (Avcıoğlu ve Demiroğlu, 2010) ve 70,82-86,8 (Kavut vd., 2014), Ankara ekolojik koşullarında 59,8-121,3 cm (Sevimay, 1992), Erzurum ekolojik koşullarında 59,8-84,2 cm (Şeker, 2003) ve 55,8-84,8 cm (Yeşil ve Şengül, 2009), Isparta ekolojik koşullarında 80,33-103,22 cm (Bıçakçı ve Balabanlı, 2016) ve 67,74-72,44 cm (Yılmaz, 2011), Kırşehir ekolojik koşullarında 40,8-49,7 cm (İnal,

2015), Bursa ekolojik koşullarında 49,71-61,36 cm (Erbeyi, 2017), KKTC ekolojik koşullarında 72,96 cm (Kuşvuran vd., 2005), Ankara ekolojik koşullarında 56,4-76,8 cm (Karakurt, 2012), Diyarbakır ekolojik koşullarında 53,91-63,47 cm (Saruhan ve Kuşvuran, 2011), Diyarbakır ekolojik koşullarında 43,2-73,2 cm (Başbağ vd., 2009), Isparta ekolojik koşullarında 60,88-75,75 cm ve Ankara koşullarında 53,25-73,38 cm (Yüksel vd., 2016), Konya ekolojik koşullarında 74,62-81,06 cm (Tamkoç, 1992), Adana ekolojik koşullarında 69,2 cm (Gündel vd., 2014), Kahramanmaraş ekolojik koşullarında 69,27-76,26 cm (Yılmaz vd., 2015), Yozgat ekolojik koşullarında 76,3-90 cm (Engin ve Mut, 2017), Tokat- Kazova ekolojik koşullarında 85,72-76,66 cm (Gökçalp vd., 2017), arasında değişim gösterdiği farklı araştırmacılar tarafından bildirilmektedir. Ege bölgesinde yapılan diğer çalışmalardaki bitki boy ortalamaları bulgularımızın üzerinde çıkarken, farklı çalışmalarda tespit edilen farklı bitki boyu değerlerinin çalışmalarda kullanılan yonca çeşitlerinin genetik özelliği ve araştırmaların yapıldığı ekolojik koşulların farklılığından ileri geldiği söylenebilir.

4.2. Yeşil Ot Verimi (kg/da)

Yonca çeşitlerindeki yeşil ot verimlerine ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.3'de verilmiştir.

Çizelge 4.3 incelendiğinde yonca çeşitlerinde yeşil ot verimleri arasındaki istatistikî fark her biçimde ve tüm biçimlerin toplamında %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Bu farklılıkların önem düzeyini belirleyebilmek amacıyla yapılan LSD testi sonuçları Çizelge 4.4 'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.3. Yonca çeşitlerinde yeşil ot verimi varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	V3	1	2	3	4	5	6	7	Toplam
	SD	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO
Tekerrür	2	1080,3	32072,4*	146444,6*	51928,4	44567,3*	24725,6	25448,2	1620954,7*
Çeşit	12	736972,6**	423974,6**	186634,5**	374789,7**	122673,1**	242586,4**	112095,1**	5658772,3**
Hata	24	33524,601	9422,096	29397,4	24186,5	10982,7	21025,1	7952,8	300944,4
Genel	38								

Çizelge 4.4. Yonca çeşitlerinde yeşil ot verimi (kg/da) ortalamaları

Çeşitler	1.Biçim**	2.Biçim**	3.Biçim**	4.Biçim**	5. Biçim**	6.Biçim**	7.Biçim**	Toplam**
Magna 601	3404,4ab	1706,2 c	1684,6 ef	1551,2 df	1085,9 de	1200,3 eg	615,6 gh	11248,3 de
Nimet	2506,2 fg	1607,8 cd	1992,7 cd	1764,3 cd	1139,3 d	1465,1 bd	1074,4 ab	11550,0 ce
Diane	2652,1ef	1024,2 g	1889,6 ce	1594,4 df	779,9 f	926,5 h	572,5 gh	9439,4 g
Blue Moon	2138,1hı	1254,9 f	1746,5 df	1344,6 f	1085,3 de	1039,9 gh	647,5 fh	9256,9 g
Gea	2844,4 de	1376,3 ef	1903,1 ce	1897,8 bc	1342,6 bc	1614,9 b	765,9 df	11745,1 bd
Isparta Sentetik	3079,1 cd	1900,8 b	1517,0 f	1529,0 df	962,1 e	1106,6 fh	546,8 h	10641,6 ef
Queen	2507,2 fg	1493,7 de	1621,8 ef	1428,9 ef	1087,1 de	1199,7 eg	721,3 eg	10059,7 fg
Blue Ice	2966,8 cd	1633,8 cd	1901,2 ce	1624,4 de	1329,3 bc	1252,3 dg	848,1 ce	11556,0 ce
Dimitra	3565,0 a	2153,0 a	2076,0 bc	2291,9 a	1189,6 cd	1579,6 b	653,9 fh	13509,2 a
Özpınar	3167,8 bc	2289,4 a	1987,7 cd	1417,1 ef	1232,8 cd	1512,1 bc	914,0 cd	12520,9b
Verdor	2847,8 de	1910,1 b	2077,1 bc	2132,7 ab	1110,8 de	1334,2 cf	682,2 fh	12095,1 bd
Alsancak	2247,9 gh	2149,9 a	2381,2 a	2356,4 a	1460,6 ab	1994,2 a	978,9 bc	13569,3 a
Populasyon	1882,4 ı	1922,1 b	2290,7 ab	2164,5 a	1526,3 a	1413,3 be	1138,3 a	12337,7 bc
Ortalama	2754,5	1724,8	1928,4	1776,7	1179,3	1356,8	781,5	11502,2
VK	6,64	5,62	8,89	8,75	8,88	10,68	11,41	4,77

(*) 0.05, (**) 0.01 düzeyinde farklılığı göstermektedir.

Çizelge 4.4 incelendiğinde, birinci biçimde en yüksek yeşil ot verimi bakımın Dimitra (3565 kg/da) ve Magna 601 (3404,4 kg/da) çeşitleri en yüksek değerle ilk grupta yer alırken, en düşük yeşil ot verimi ise Populasyon (1882,4 kg/da) ve Blue Moon (2138,1 kg/da) çeşitlerinde ölçülmüştür. İkinci biçimde Özpınar (2289,4 kg/da), Dimitra (2153 kg/da) ve Alsancak (2149,9 kg/da) çeşitleri en yüksek yeşil ot verimi ile ilk grupta yer alırken; Diane (1024,2 kg/da) çeşidi en düşük yeşil ot verimi ile en son grupta yer almıştır. Üçüncü biçimde Alsancak (2381,2 kg/da) ve Populasyon (2290,7 kg/da) çeşitleri en yüksek yeşil ot verimi ile ilk grupta yer almış, en düşük yeşil ot verimi ile Isparta Sentetik (1517 kg/da), Queen (kg/da), Blue Moon (kg/da) ve Magna 601 (kg/da) çeşitleri en son grupta yer almışlardır. Dördüncü biçimin en yüksek değeri Alsancak(2356,4 kg/da), Dimitra (2291,9 kg/da), Verdor (kg/da) ve Populasyon (2164,5 kg/da) çeşitlerinde ölçülürken, Özpınar (1417,1 kg/da), Queen (1428,9 kg/da), Isparta Sentetik (1529 kg/da), Diane (1594,4 kg/da), Magna 601 (1551,2 kg/da) ve Blue Moon (1344,6 kg/da) çeşitleri en düşük verimle son grupta yer almıştır. Beşinci biçimde Populasyon (1526,3 kg/da) ve Alsancak (1460,6 kg/da) çeşitleri en yüksek verim değerleri ile ilk grupta yer alırken, Diane (779,9 kg/da) çeşidi ise en son grupta yer almıştır. Altıncı biçimde Alsancak çeşidi 1994,2 kg/da ile ilk grupta yer almış, Blue Moon (1039,9 kg/da), Isparta Sentetik (1106,6 kg/da) ve Diane çeşidi (926,5 kg/da) ise en son grupta yer almıştır. Yedinci biçimde Populasyon (1138,3kg/da) ve Nimet (1074,4 kg/da) çeşitleri ilk grupta, Isparta Sentetik (546,8 kg/da), Magna 601 (615,6 kg/da), Diane (572,5 kg/da), Blue Moon (647,5 kg/da), Dimitra (653,9 kg/da) ve Verdor (682,2 kg/da) çeşitleri en düşük değerler ile en son grupta yer almıştır. Toplam yeşil ot verimleri incelendiğinde, en yüksek yeşil ot verimi Alsancak (13569,3 kg/da) ve Dimitra (13509,2 kg/da) çeşitlerinde ölçülürken, en düşük yeşil ot verimi ise Diane (9439,4 kg/da), Blue Moon (9256,9 kg/da) ve Queen (10059,7 kg/da) çeşitlerinde ölçülmüştür.

Yoncada yeşil ot verimlerinin, İzmir ekolojik koşullarında 8046 kg/da (Avcioğlu ve Demiroğlu) ve 12235-9260 kg/da (Kavut vd., 2014), Erzurum ekolojik koşullarında 4735,6-5804,1 kg/da (Şeker, 2003), Ankara ve Konya ekolojik koşullarında 9992,6-7398,9 kg/da (Mohammed vd., 2008), Kırşehir ekolojik koşullarında 1.310,99-1650,92 kg/da (İnal, 2015), Bursa ekolojik koşullarında 7626,5-5512,6 kg/da (Erbeyi, 2017), KKTC koşullarında 10822,72 kg/da (Kuşvuran vd., 2005) Diyarbakır ekolojik koşullarında 3515-4896 kg/da (Saruhan ve Kuşvuran, 2011), Çukurova ekolojik koşullarında 5357,3-3072 kg/da (Çınar

vd., 2012), Adana ekolojik koşullarında 5094 kg/da (Gündel vd., 2014), Ankara ekolojik koşullarında 6284-10715 kg/da (Sevimay, 1992), Konya ekolojik koşullarında 4.873,22-3,410,71 kg/da (Tamkoç, 1992), Isparta ekolojik koşullarında 8181-10247 kg/da (Yılmaz, 2011) Tokat-Kazova ekolojik koşullarında 11150-13905 kg/da (Gökalp vd., 2017) ve 5140-6024,7 kg/da (Karadağ vd., 2015) arasında değişim gösterdiği farklı araştırmacılar tarafından bildirilmektedir. Bulgularımız ege bölgesinde yapılan çalışmalardan Avcıoğlu ve Demiroğlu (2010)'nun bulgularına göre yüksek çıkarken, Kavut vd. (2010)'nin bulguları ile uyumlu çıkmıştır. Farklı çalışmalarda tespit edilen farklı yeşil ot verim değerlerinin çalışmalarda kullanılan yonca çeşitlerinin genetik özelliği ve araştırmaların yapıldığı ekolojik koşulların farklılığından ileri geldiği söylenebilir.

4.3. Kuru Ot Verimi (kg/da)

Yonca çeşitlerindeki kuru ot verimine ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.5'de verilmiştir.

Çizelge 4.5 incelendiğinde yonca çeşitlerinde kuru ot verimleri arasındaki istatistiki fark her biçimde ve tüm biçimlerin toplamında %1 önemli bulunmuştur. Bu farklılıkların önem düzeyini belirleyebilmek amacıyla yapılan LSD testi sonuçları Çizelge 4.6'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.5. Yonca çeşitlerinde kuru ot verimi varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	V4 SD	1 KO	2 KO	3 KO	4 KO	5 KO	6 KO	7 KO	Toplam KO
Tekerrür	2	1844,3	2961,2*	11148,1*	2643,8	1350,5	2433,8	593,5	107879,5**
Çeşit	12	2778,4**	17764,0**	8705,1**	20997,4**	6568,1**	10831**	3485,3**	281317,2**
Hata	24	2264,6	784,6	2237,6	1302,9	583,1	1223,1	468,7	13834,3
Genel	38								

Çizelge 4.6. Yonca çeşitlerinde kuru ot verimi (kg/da) ortalamaları

Çeşitler	1.Biçim**	2.Biçim**	3.Biçim**	4.Biçim**	5.Biçim**	6.Biçim**	7.Biçim**	Toplam**
Magna 601	535,4 bc	399,8 cd	394,6 ce	331,5 ef	256,8 ef	252,0 fg	141,5 ef	2311,9 ef
Nimet	451,1 df	364,0 de	451,8 ad	407,4 cd	296,2 ce	312,5 be	207,9 ab	2491,0 de
Diane	460,3 ce	215,1 h	472,4 ac	361,1 de	197,6 g	203,8 g	114,5 f	2024,9 g
Blue Moon	398,9 eg	268,0 g	361,1 e	291,3 f	238,7 f	239,1 fg	148,4 df	1945,7 g
Gea	521,1 cd	330,1 ef	424,7 be	480,0 b	344,4 ab	365,7 b	166,2 ce	2632,4 cd
Isparta Sentetik	605,7 ab	400,3 cd	361,9 e	333,9 ef	240,5 f	254,5 eg	125,7 f	2322,8 e
Queen	376,1 fg	318,7 ef	389,2 de	319,4 ef	271,7 df	272,2 df	173,1 be	2120,7 fg
Blue Ice	464,1 ce	316,1 f	418,2 be	351,1 df	305,0 bd	266,3 df	179,2 bd	2300,3 ef
Dimitra	665,6 a	466,5 ab	519,2 a	496,5 ab	304,2 bd	331,7 bc	138,4 ef	2922,3 a
Özpinar	603,2 ab	486,8 a	497,4 ab	321,0 ef	299,9 cd	313,9 bd	191,9 bc	2714,5 bc
Verdor	512,6 cd	401,1 cd	408,3 ce	453,3 bc	287,7 de	293,4 cf	178,3 bd	2535,0 cd
Alsancak	397,3 eg	429,9 bc	492,8 ab	549,5 a	365,1 a	433,8 a	188,6 bc	2857,4 ab
Populasyon	357,2 g	384,4 cd	491,9 ab	474,6 b	335,7 ac	323,8 bd	234,9 a	2602,9 cd
Ortalama	488,4	367,8	437,2	397,7	288	297,1	168,4	2444,8
VK	9,74	7,61	10,82	9,07	8,38	11,768	12,85	4,81

(*) 0.05, (**) 0.01 düzeyinde farklılığı göstermektedir.

Çizelge 4.6 incelendiğinde, birinci biçimde en yüksek kuru ot verimi Dimitra (665,6 kg/da) Özpınar (603,2 kg/da) ve Isparta Sentetik (605,7 kg/da) çeşitlerinde en düşük kuru ot verimi ise Populasyon (357,2 kg/da), Alsancak (397,3 kg/da), Queen (376,1 kg/da) ve Blue Moon (398,9 kg/da) çeşitlerinde ölçülmüştür. İkinci biçimde Özpınar (486,8 kg/da) ve Dimitra (466,5 kg/da) çeşitleri en yüksek kuru ot verimi ile ilk grupta yer alırken; Diane (215,1 kg/da) çeşidi en düşük kuru ot verimi ile en son grupta yer almıştır. Üçüncü biçimde Dimitra (519,2 kg/da), Özpınar (497,4 kg/da), Alsancak (549,5 kg/da), Populasyon (491,9 kg/da), Nimet (451,8 kg/da) ve Diane (472,4 kg/da) çeşitleri en yüksek kuru ot verimi ile ilk grupta yer almış, en düşük kuru ot verimi ile Isparta Sentetik (361,9 kg/da), Blue Moon (361,1 kg/da), Magna 601 (394,6 kg/da), Gea (424,7 kg/da), Queen (389,2 kg/da), Blue Ice (418,2 kg/da) ve Verdor (408,3 kg/da) çeşitleri en son grupta yer almışlardır. Dördüncü biçimin en yüksek değeri Alsancak (549,5 kg/da) ve Dimitra (496,5 kg/da) çeşitlerinde ölçülürken, Blue Moon (291,3 kg/da), Magna 601 (kg/da), Isparta Sentetik (333,9 kg/da), Queen (319,4 kg/da), Blue Ice (351,1 kg/da) ve Özpınar (321 kg/da) çeşitleri en düşük verimle son grupta yer almıştır. Beşinci biçimde Alsancak (365,1 kg/da), Populasyon (335,7 kg/da) ve Gea (344,4 kg/da) çeşitleri en yüksek verim değerleri ile ilk grupta, Diane çeşidi ise 197,6 kg/da ile en son grupta yer almıştır. Altıncı biçimde Alsancak çeşidi 433,8 kg/da ile ilk grupta yer almış, Diane (203,8 kg/da), Magna 601 (252 kg/da), Blue Moon (239,1 kg/da) ve Isparta Sentetik (254,5 kg/da) çeşitleri en düşük verim değerleri ile en son grupta yer almıştır. Yedinci biçimde Populasyon (234,9 kg/da) ve Nimet (207,9 kg/da) çeşitleri ilk grupta, Isparta Sentetik (125,7 kg/da), Diane (114,5 kg/da), Magna 601 (141,5 kg/da), Blue Moon (148,4 kg/da) ve Dimitra (138,4 kg/da) çeşitleri en son grupta yer almıştır. Toplam kuru ot verimleri incelendiğinde, en yüksek kuru ot verimi Dimitra (2922,3 kg/da) ve Alsancak (2857,4 kg/da) çeşitlerinde ölçülürken, en düşük kuru ot verimi ise Diane (2024,9 kg/da), Queen (2120,7 kg/da) ve Blue Moon (1945,7 kg/da) çeşitlerinde ölçülmüştür.

Yoncada toplam kuru ot verimlerinin, İzmir ekolojik koşullarında 2163 kg/da (Demiroğlu vd., 2008), 2055 kg/da (Avcıoğlu ve Demiroğlu, 2010) ve 2862-1984 kg/da (Kavut vd., 2014), Kırşehir ekolojik koşullarında 453,61-574,41 kg/da (İnal, 2015), Bursa ekolojik koşullarında 1830,6-1382,2 kg/da (Erbeyi, 2017), Yozgat ekolojik koşullarında 1326,2-2508,9 kg/da, (Engin ve Mut, 2017), Diyarbakır ekolojik koşullarında 945-1266 kg/da (Saruhan ve Kuşvuran, 2011) ve 1719-3021

(Sayar vd., 2014), Ankara koşullarında 1533-2572 kg/da (Sevimay, 1992), Adana ekolojik koşullarında 1135 kg/da (Gündel vd., 2014), KKTC koşullarında 2642,39 kg/da (Kuşvuran vd., 2005), Erzurum ekolojik koşullarında 1373-2000 kg/da (Şengül vd., 2003), Erzurum ekolojik koşullarında 1104,7-1333,5 kg/da (Şeker, 2003), Isparta ekolojik koşullarında 1143-2183 kg/da (Açıkbaş vd., 2017), 2097-2567 (Yılmaz, 2011), ve 1754-2567 kg/da (Yılmaz ve Albayrak, 2016), Isparta koşullarında 2032-2617 kg/da ve Ankara koşullarında 2845-3339 kg/da (Yüksel vd., 2016), Tokat-Kazova koşullarında 1953,4-2386 kg/da arasında değişim gösterdiği farklı araştırmacılar tarafından bildirilmektedir. Bulgularımız ege bölgesinde yapılan çalışmalardan Avcıoğlu ve Demiroğlu (2010) ile Demiroğlu vd. (2008)'nin bulgularına göre yüksek çıkarken Kavut vd. (2014)'nin bulguları ile uyumlu çıkmıştır. Bulgularımıza göre en yüksek ve en düşük kuru ot verim değerlerinin, en yüksek ve en düşük yeşil ot verim değerine sahip olan çeşitlerden elde edilmesi, elde edilecek kuru ot ağırlığının yeşil ot ağırlığı ile doğrudan ilişkili olduğunun bir göstergesidir. Farklı çalışmalarda tespit edilen farklı kuru ot verim değerlerinin çalışmalarda kullanılan yonca çeşitlerinin genetik özelliği ve araştırmaların yapıldığı ekolojik koşulların farklılığından ileri geldiği söylenebilir.

4.4. Ham Protein Oranı (%)

Yonca çeşitlerindeki ham protein oranına ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.7'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Yonca çeşitlerinde ham protein oranı varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	V7	1	2	3	4	5	6	7	Ortalama
	SD	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO
Tekerrür	2	0,2	2,7	1,8	3,7	1,8	3,6	1,6	0,054
Çeşit	12	4**	7,9**	1,1	16,6*	7,5*	8,1**	9,3*	1,2
Hata	24	1,1	2,1	2	6,4	3,4	2,1	3,4	0,5
Genel	38								

Çizelge 4.7 incelendiğinde yonca çeşitlerinde ham protein oranları arasındaki istatistiksel fark birinci, ikinci ve altıncı biçimlerde %1 düzeyinde önemli bulunurken dördüncü, beşinci ve yedinci biçimlerde %5 düzeyinde önemli bulunmuş, üçüncü biçimde ve tüm biçimlerin ortalamasında herhangi bir istatistiksel fark bulunmamıştır. Bu farklılıkların önem düzeyini belirleyebilmek amacıyla yapılan LSD testi sonuçları Çizelge 4.8'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.8. Yonca çeşitlerinde ham protein oranı (%) ortalamaları

Çeşitler	1.Biçim**	2.Biçim**	3.Biçim	4.Biçim*	5.Biçim*	6.Biçim**	7.Biçim*	Ortalama
Magna 601	25,66 ad	22,55 cd	23,31	20,59 bd	21,38 ab	23,90 a	19,65 bd	22,43
Nimet	23,16 e	23,60 ac	24,75	22,33 bd	17,68 c	19,00 ef	21,45 ac	21,71
Diane	26,86 a	22,35 cd	23,75	24,20 ac	21,00 ab	20,43 cf	20,95 ac	22,79
Blue Moon	25,73 ad	24,05 ac	23,06	22,58 bd	21,23 ab	21,80 ad	21,97 ab	22,91
Gea	26,61 ab	20,78 de	24,55	19,66 d	20,48 bc	21,01 ce	17,15 d	21,46
Isparta Sentetik	25,45 ad	25,15 ab	23,68	19,23 d	22,25 ab	21,86 ad	17,65 d	22,18
Queen	23,98 de	22,81 ad	22,90	24,40 ab	20,13 bc	18,05 f	19,40 bd	21,66
Blue Ice	25,56 ad	19,33 e	24,98	20,46 bd	24,01 a	21,38 be	20,02 ad	22,25
Dimitra	24,85 be	23,00 ad	23,78	21,85 bd	22,65 ab	22,20 ac	18,55 cd	22,41
Özpınar	23,60 e	23,36 ac	24,00	22,63 bd	23,03 ab	19,60 df	22,95 a	22,74
Verdor	24,68 ce	24,13 ac	24,03	20,06 cd	22,20 ab	20,63 ce	19,20 bd	22,13
Alsancak	26,41 ac	22,73 bd	23,93	19,36 d	21,43 ab	23,48 ab	20,96 ac	22,61
Populasyon	25,98 ac	25,25 a	23,50	27,20 a	22,65 ab	20,83 ce	22,03 ab	23,92
Ortalama	25,27	23	23,86	21,89	21,55	21,09	20,14	22,40
VK	4,23	6,31	6,04	11,64	8,56	6,88	9,20	3,35

(*) 0.05, (**) 0.01 düzeyinde farklılığı göstermektedir.

Çizelge 4.8 incelendiğinde ham protein oranı bakımından birinci biçimde en yüksek değerler ile bakımından Diane (%26,86), Magna 601 (%25,66), Blue Moon (%25,73), Gea (%26,61), Isparta Sentetik (%25,45), Blue Ice (%25,56), Alsancak (%26,41) ve Populasyon (%25,98) çeşitleri ilk grupta yer alırken, en düşük ham protein oranı ile Özpınar (%23,6), Nimet (%23,16), Queen (%23,98), Dimitra (%24,85) ve Verdor (%24,68) çeşitleri son grupta yer almışlardır. İkinci biçimde Populasyon (%25,25), Nimet (%23,6), Blue Moon (%24,05), Isparta Sentetik (%25,15), Queen (%22,81), Dimitra (%23), Özpınar (%23,36) ve Verdor (%24,13) çeşitleri en yüksek ham protein oranı ile ilk grupta yer alırken Blue Ice (%19,33) ve Gea (%20,78) çeşitleri en düşük ham protein oranı ile en son grupta yer almıştır. Üçüncü biçimde çeşitler arasında herhangi bir istatistiksel fark görülmeyp bütün çeşitler aynı grupta yer alırken en yüksek ham protein oranı Blue Ice (%24,98) çeşidinde, en düşük ham protein oranı ise Queen (%22,9) çeşidinde tespit edilmiştir. Dördüncü biçimin en yüksek değerle Populasyon (%27,2), Queen (%24,4) ve Diane (%24,2) çeşitleri ilk grupta yer alırken, diğer çeşitler en düşük ham protein oranı değerleri ile son grupta yer almışlardır. Beşinci biçimde Magna 601 (%21,38), Diane (%21), Blue Moon (%21,23), Isparta Sentetik (%22,25), Blue Ice (%24,01), Dimitra (%22,65), Özpınar (%23,03), Verdor (%22,2), Alsancak (%21,43) ve Populasyon (%22,65) çeşitleri en yüksek değerle ilk grupta, Nimet (%17,68), Gea (%20,48) ve Queen (%20,13) çeşitleri ise en düşük ham protein oranı ile en son grupta yer almıştır. Altıncı biçimde Magna 601 (%23,9), Blue Moon (%21,8), Isparta Sentetik (%21,86), Dimitra (%22,2) ve Alsancak (%23,48) çeşitleri en yüksek değerler ile ilk grupta yer almış, Nimet (%19), Diane (%20,43), Queen (%18,05) ve Özpınar (%19,6) çeşitleri ise en düşük değerler ile en son grupta yer almıştır. Yedinci biçimde Özpınar (%22,95), Nimet (%21,45), Diane (%20,95), Blue Moon (%21,97), Blue Ice (%20,02), Alsancak (%20,96) ve Populasyon (%22,03) çeşitleri en yüksek ham protein oranı ile ilk grupta, Isparta Sentetik (%17,65), Gea (%17,15), Magna 601 (%19,65), Queen (%19,4), Dimitra (%18,55) ve Verdor (%19,2) çeşitleri en düşük değerler ile en son grupta yer almıştır. Ortalama ham protein oranları incelendiğinde, en yüksek ham protein oranı Populasyon (%23,92) çeşidinde ölçülürken, en düşük ham protein oranı ise Gea (%21,46) çeşidinde ölçülmüştür.

Yoncada ham protein oranlarının, İzmir ekolojik koşullarında %17,86-20,26 (Kır ve Soya, 2008), Isparta ekolojik koşullarında %15,65-17,53 (Yılmaz ve Albayrak, 2016), Kırşehir ekolojik koşullarında %18,38-20,45 (İnal, 2015), Bingöl ekolojik

koşullarında %28,09 (Çaçan vd., 2015), Erzurum ekolojik koşullarında %15,44-19,05 (Şengül vd., 2003), Diyarbakır ekolojik koşullarında %17,94-22,67 (Saruhan ve Kuşvuran, 2011), %19,3-21,5 (Sayar vd., 2014) ve %17,3-23,2 (Başbağ vd., 2009), Ankara ekolojik koşullarında %15,51-19,25 (Sevimay, 1992), Konya ekolojik koşullarında %17,58-18,23 (Tamkoç, 1992), Isparta ekolojik koşullarında %17,53-16,23 (Yılmaz 2011), Adana ekolojik koşullarında %17,8 (Gündel vd., 2014), Güneydoğu Anadolu ekolojik koşullarında 20,08 (Başbağ vd., 2015), Adana ekolojik koşullarında %20,6 (Çınar ve Hatipoğlu, 2015), Isparta ekolojik koşullarında %16,28-19,13 ve Ankara koşullarında %15,14-18,56 (Yüksel vd., 2016),Yozgat ekolojik koşullarında %24,2-26,1 (Engin ve Mut, 2017), Bursa ekolojik koşullarında %20,32-21,06 (Erbeyi, 2017), Tokat-Kazova ekolojik koşullarında %17,06-18,88 (Gökalp vd., 2017) ve %22,66-26,01 (Karadağ vd., 2015), Isparta ekolojik koşullarında %17,4-22,6 (Açıkbaş vd., 2017) arasında değişim gösterdiği farklı araştırmacılar tarafından bildirilmektedir. Bulgularımız, Kır ve Soya (2008)'nin İzmir koşullarında elde ettiği ham protein oranı bulgularına göre yüksek çıkmıştır. Farklı çalışmalardan elde edilen farklı sonuçlar ham protein oranının çeşide, ekolojik faktörlere ve biçim zamanına göre değişebileceğinin bir göstergesi olabileceği düşünülebilir.

4.5. Ham Protein Verimi (kg/da)

Yonca çeşitlerindeki ham protein verimine ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.9'de verilmiştir.

Çizelge 4.9. Yonca çeşitlerinde ham protein verimi varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	V8	1	2	3	4	5	6	7	Toplam
	SD	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO
Tekerrür	2	104,4	37,1	414,1*	377,1	17,6	93,6	35,4	4616,6*
Çeşit	12	1678,2**	1194,5**	556,2**	1154,8**	383**	673,4**	234,7**	15242,9**
Hata	24	189,2	80,9	111,2	228,6	29,1	88,9	36,1	1203,8
Genel	38								

Çizelge 4.9 incelendiğinde yonca çeşitlerinde ham protein verimleri arasındaki istatistiki fark her biçimde ve tüm biçimlerin toplamında %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Bu farklılıkların önem düzeyini belirleyebilmek amacıyla yapılan LSD testi sonuçları Çizelge 4.10 'da gösterilmiştir.

Çizelge 4.10. Yonca çeşitlerinde ham protein verimi (kg/da) ortalamaları

Çeşitler	1.Biçim **	2.Biçim **	3.Biçim **	4.Biçim **	5.Biçim **	6.Biçim **	7.Biçim **	Toplam **
Magna 601	138,1 bd	90,2 c	91,3 de	68,5 df	55,0 cd	60,2 ce	27,8 dg	518,8 de
Nimet	104,3 eg	85,9 cd	111,9 ac	91,7 bd	52,3 d	59,5 ce	44,6 ab	541,4 g
Diane	123,4 cf	48,1 f	112,2 ac	87,4 bf	41,4 e	41,3 f	23,9 fg	461,5 eg
Blue Moon	102,6 fg	64,5 e	82,9 e	65,8 ef	50,5 d	52,2 df	32,5 cf	445,7 g
Gea	138,7 bd	68,6 e	104,2 bd	95,2 bc	70,3 ab	76,6 b	28,6 dg	565,6 bd
Isparta Sentetik	154,2 ab	99,9 ac	85,7 e	64,0 f	53,5 d	55,6 df	22,1 g	514,5 df
Queen	90,3 g	72,6 de	89,1 de	77,8 cf	54,8 d	49,7 ef	33,2 cf	459,7 fg
Blue Ice	118,7 df	61,4 ef	103,9 bd	71,6 cf	73,3 a	56,9 df	36,1 bd	511,6 df
Dimitra	165,5 a	107,3 ab	123,1 a	108,4 ab	68,7 ab	73,6 bc	25,9 eg	655,0 a
Özpınar	142,0 bc	113,7 a	119,1 ab	72,6 cf	68,9 ab	62,4 be	44,0 ab	617,2 ac
Verdor	126,5 ce	96,9 bc	98,1 ce	90,7 be	63,9 bc	60,4 ce	34,6 be	561,7 cd
Alsancak	105,0 eg	97,5 bc	117,6 ab	106,6 ab	77,4 a	101,7 a	39,6 bc	646,3 a
Populasyon	92,8 g	97,0 bc	115,1 ac	129,7 a	75,2 a	67,3 bd	51,7 a	622,0 ab
Ortalama	123,2	84,9	104,2	86,9	61,9	62,9	34,2	547,8
VK	11,16	10,59	10,12	17,38	8,71	14,99	17,56	6,33

(*) 0.05, (**) 0.01 düzeyinde farklılığı göstermektedir.

Çizelge 4.10 incelendiğinde, birinci biçimde en yüksek ham protein verimi Dimitra (165,5 kg/da) ve Isparta Sentetik (154,2 kg/da) çeşitlerinde, en düşük ham protein verimi ise Populasyon (92,8 kg/da), Alsancak (105 kg/da), Nimet (104,3 kg/da), Blue Moon (102,6 kg/da) ve Queen (90,3 kg/da) çeşitlerinde ölçülmüştür. İkinci biçimde Özpınar (113,7 kg/da), Dimitra (107,3 kg/da) ve Isparta Sentetik (99,9 kg/da) çeşitleri en yüksek ham protein verimi ile ilk grupta yer alırken Diane (48,1 kg/da) ve Blue Ice (61,4 kg/da) çeşitleri en düşük ham protein verimi ile en son grupta yer almıştır. Üçüncü biçimde Dimitra (123,1 kg/da), Nimet (111,9 kg/da), Diane (112,2 kg/da), Özpınar (119,1 kg/da), Alsancak (117,6 kg/da) ve Populasyon (115,1 kg/da) çeşitleri en yüksek ham protein verimi ile ilk grupta yer almış, en düşük ham protein verimi ile Isparta Sentetik (85,7 kg/da), Magna 601 (91,3 kg/da), Queen (89,1 kg/da), Verdor (98,1 kg/da) ve Blue Moon (82,9 kg/da) çeşitleri son grupta yer almışlardır. Dördüncü biçimin en yüksek değeri Populasyon (129,7 kg/da), Dimitra (108,4 kg/da) ve Alsancak (106,6 kg/da) çeşitlerinde ölçülürken, Isparta Sentetik (64 kg/da), Magna 601 (68,5 kg/da), Diane (87,4 kg/da), Blue Moon (65,8 kg/da), Queen (77,8 kg/da), Blue Ice (71,6 kg/da) ve Özpınar (72,6 kg/da) çeşitleri en düşük verim değerleriyle son grupta yer almıştır. Beşinci biçimde Alsancak (77,4 kg/da), Populasyon (75,2 kg/da), Dimitra (68,7 kg/da), Özpınar (68,9 kg/da) ve Blue Ice (73,3 kg/da) çeşitleri ilk grupta, Diane çeşidi ise 41,4 kg/da ile en son grupta yer almıştır. Altıncı biçimde Alsancak çeşidi 101,7 kg/da ile ilk grupta yer almış, Diane (41,3 kg/da), Blue Moon (52,2 kg/da), Isparta Sentetik (55,6 kg/da), Queen (49,7 kg/da) ve Blue Ice (56,9 kg/da) çeşitleri ise en düşük değerler ile en son grupta yer almıştır. Yedinci biçimde Populasyon (51,7 kg/da), Özpınar (44 kg/da) ve Nimet (44,6 kg/da) çeşitleri en yüksek değerler ile ilk grupta, Magna 601 (27,8 kg/da), Diane (23,9 kg/da), Gea (28,6 kg/da), Dimitra (25,9 kg/da) ve Isparta Sentetik (22,1 kg/da) çeşitleri en son grupta yer almıştır. Toplam ham protein verimleri incelendiğinde, en yüksek ham protein verimi Özpınar (617,2 kg/da), Populasyon (622 kg/da), Dimitra (655 kg/da) ve Alsancak (646,3 kg/da) çeşitlerinde ölçülürken, en düşük ham protein verimi ise Nimet (541,4 kg/da), Diane (461,5 kg/da), Queen (459,7 kg/da) ve Blue Moon (445,7 kg/da) çeşitlerinde ölçülmüştür.

Yoncada ham protein verimlerinin, Isparta ekolojik koşullarında 209,7-486,9 kg/da (Açıkbaş vd., 2017), 333,07-449,73 kg/da ve 275,77-449,73 kg/da (Yılmaz ve Albayrak, 2016) Erzurum ekolojik koşullarında 218,6-348,5 kg/da, (Şengül vd., 2003), Ankara ekolojik koşullarında 334,9-633,8 kg/da, (Sevimay, 1992),

Konya ekolojik koşullarında 159,12-186,55 kg/da (Tamkoç, 1992), Diyarbakır ekolojik koşullarında 370-584 kg/da (Sayar vd., 2014), Adana ekolojik koşullarında 214 kg/da (Çınar ve Hatipoğlu, 2015), Kırşehir ekolojik koşullarında 88,19-112,93 kg/da (İnal, 2015), Bursa ekolojik koşullarında 269,4-367,3 kg/da (Erbeyi, 2017), Yozgat ekolojik koşullarında 325,1-590,6 kg/da (Engin ve Mut, 2017) arasında değişim gösterdiği farklı araştırmacılar tarafından bildirilmektedir. Farklı çalışmalarda tespit edilen farklı ham protein verim değerlerinin çalışmalarda kullanılan yonca çeşitlerinin genetik özelliği ve araştırmaların yapıldığı ekolojik koşulların farklılığı yanında bulgularımıza göre kuru ot verimi ve ham protein oranı gibi faktörlerin etkisi altında olduğu söylenebilir.

4.6. Asit Deterjan Lif (ADF) Oranı (%)

Yonca çeşitlerindeki ADF oranına ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.11’de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Yonca çeşitlerinde ADF oranı varyans analizi

Varyasyon	V5	1	2	3	4	5	6	7	Toplam
Kaynakları	SD	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO
Tekerrür	2	1,8	2,6	0,2	5,6	6,5	2,489	1,903	0,608
Çeşit	12	7,2**	6,3**	3,9	9,5	15,9**	4,6	6,9	1,4*
Hata	24	2,1	2	1,9	8,1	4,5	4,3	4,3	0,6
Genel	38								

Çizelge 4.11 incelendiğinde yonca çeşitlerinde ADF oranları arasındaki istatistikî fark birinci, ikinci ve beşinci biçimde %1 düzeyinde bulunurken tüm biçimlerin ortalaması %5 düzeyinde önemli bulunmuş, diğer biçimler arasında herhangi bir istatistikî fark bulunmamıştır. Bu farklılıkların önem düzeyini belirleyebilmek amacıyla yapılan LSD testi sonuçları Çizelge 4.12 ’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.12. Yonca çeşitlerinde ADF oranı (%) ortalamaları

Çeşitler	1.Biçim**	2. Biçim**	3.Biçim	4.Biçim	5.Biçim**	6.Biçim	7.Biçim	Ortalama*
Magna 601	26,66 ab	29,45 ab	32,36	32,45	30,46 bd	30,50	24,35	29,46 cd
Nimet	28,93 a	29,06 ac	31,48	33,36	37,58 a	32,10	29,08	31,65 a
Diane	26,03 b	31,36 a	30,65	29,00	29,75 cd	31,05	26,40	29,17 d
Blue Moon	26,78 ab	29,60 ab	31,56	32,06	33,31 bc	30,76	29,86	30,56 ac
Gea	27,38 ab	31,28 a	30,30	34,38	33,71 b	31,73	28,20	31,00 ab
Isparta Sentetik	28,98 a	27,98 bc	31,35	32,01	30,73 bd	30,11	28,35	29,93 bd
Queen	28,76 a	27,35 bc	32,90	30,01	33,36 b	33,11	27,48	30,42 ad
Blue Ice	26,78 ab	31,18 a	29,70	33,25	31,00 bd	31,40	28,08	30,20 bd
Dimitra	27,56 ab	29,20 ac	30,35	31,48	29,36 d	32,10	27,80	29,69 bd
Özpınar	27,33 ab	30,71 a	29,65	31,55	30,38 bd	33,13	27,35	30,01 bd
Verdor	29,00 a	29,36 ab	30,66	34,06	31,15 bd	32,20	27,40	30,55 ac
Alsancak	23,46 c	29,46 ab	28,66	35,68	29,53 d	30,91	30,26	29,38 cd
Populasyon	26,16 b	26,80 c	31,03	32,40	30,85 bd	30,91	29,01	29,59 cd
Ortalama	27,22	29,44	30,82	32,44	31,63	31,36	27,97	30,12
VK	5,39	4,91	4,51	8,81	6,75	6,63	7,46	2,65

(*) 0.05, (**) 0.01 düzeyinde farklılığı göstermektedir.

Çizelge 4.12 incelendiğinde, birinci biçimde en yüksek ADF oranı Magna 601 (%26,66), Blue Moon (%26,78), Gea (%27,38), Blue Ice (%26,78), Dimitra (%27,56), Özpınar (%27,33), Verdor (%29), Isparta Sentetik (%28,98), Nimet (%28,93) ve Queen (%28,76) çeşitlerinde bulunurken en düşük ADF oranı ise Alsancak (23,46) çeşidinde ölçülmüştür. İkinci biçimde Magna 601 (%29,45), Nimet (%29,06), Blue Moon (%29,6), Dimitra (%29,2), Verdor (%29,36), Alsancak (%29,46), Diane (%31,36), Gea (%31,28), Blue Ice (%31,18) ve Özpınar (%30,71) çeşidi en yüksek ADF oranı ile ilk grupta yer alırken Populasyon (%26,8), Isparta Sentetik (%27,98) ve Queen (%27,35) çeşitleri en düşük ADF oranı ile en son grupta yer almıştır. Üçüncü biçimde çeşitler arasında istatistiksel bir fark bulunmazken, en yüksek ADF oranı Queen (%32,9) çeşidinde, en düşük ADF oranı ise Alsancak (%28,66) çeşidinde tespit edilmiştir. Dördüncü biçimde yine istatistiksel bir fark bulunmazken, çeşitler arasında en yüksek değeri Alsancak (%35,68) çeşidi vermiş, Diane (%29) çeşidi en düşük değerle son sırada yer almıştır. Beşinci biçimde Nimet (%37,58) çeşidi en yüksek değerle ilk grupta, Magna 601 (%30,46), Diane (%29,75), Isparta Sentetik (%30,73), Blue Ice (%31), Özpınar (%30,38), Verdor (%31,15), Populasyon (%30,85), Alsancak (%29,53) ve Dimitra (%29,36) çeşitleri ise en son grupta yer almıştır. Altıncı biçimde çeşitler arasında herhangi bir istatistiki fark bulunmazken Özpınar (%33,13) çeşidi en yüksek ADF oranı ile ilk grupta yer almış, Alsancak çeşidi ise %28,61 ile en düşük ADF oranını vererek en son grupta yer almıştır. Yedinci biçimde yine çeşitler arasında istatistiki bir fark bulunmazken, Alsancak (%30,26) çeşidi en yüksek, Magna 601 (%24,35) çeşidi ise en düşük ADF değerini vermiştir. Ortalama ADF oranları incelendiğinde, en yüksek ADF oranı ile Nimet (%31,65), Blue Moon (%30,56), Gea (%31) ve Verdor (%30,55) çeşitleri ilk grupta yer alırken, en düşük ADF oranı ile Diane (%29,17), Magna 601 (%29,46), Isparta Sentetik (%29,93), Blue Ice (%30,2), Dimitra (%29,69), Özpınar (%30,01), Alsancak (%29,38) ve Populasyon (%29,59) çeşitleri en son grupta yer almışlardır.

Yoncada ADF oranlarının, Isparta ekolojik koşullarında %28,7-32,9 (Açıkbaş vd., 2017), ve %30,26-35,73 (Yılmaz ve Albayrak, 2016), Kırşehir ekolojik koşullarında %33,50-36,94 (İnal, 2015), Bursa ekolojik koşullarında %26,81-30,12 (Erbeyi, 2017), Bingöl ekolojik koşullarında %31,86 (Çaçan vd., 2015), Diyarbakır ekolojik koşullarında %16,8-33,3 (Başbağ vd., 2009) ve %28,1-29,8 (Sayar vd., (2014), Isparta koşullarında %31,33-34,92 ve Ankara koşullarında %33,16-35,21 (Yüksel vd., 2016), Isparta koşullarında %30,26-33,44 (Yılmaz,

2011), Adana ekolojik koşullarında %34,3 (Gündel vd., 2014), ve %26,7 (Çınar ve Hatipoğlu, 2015), Güneydoğu Anadolu Bölgesi koşullarında 25,66 (Başbağ vd., 2015), Tokat-Kazova ekolojik koşullarında %30,80-35,76 (Karadağ vd., 2015), Yozgat ekolojik koşullarında %27,5-29,7 (Engin ve Mut, 2017) arasında değişim gösterdiği farklı araştırmacılar tarafından bildirilmektedir. Farklı çalışmalarda ADF oranlarının farklı değerler göstermesi kullanılan yonca çeşitlerinin, denemenin yürütüldüğü ekolojik koşulların ve biçim zamanlarının farklı olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

4.7. Nötr Deterjan Lif (NDF) Oranı (%)

Yonca çeşitlerindeki NDF oranına ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.13’de verilmiştir.

Çizelge 4.13. Yonca çeşitlerinde NDF oranı varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	V6	1	2	3	4	5	6	7	Ortalama
	SD	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO
Tekerrür	2	1,1	4	3	17	1,1	5,7	10,027	0,795
Çeşit	12	22,9**	16,3	14**	19,2	24,4*	3,3	9,403	5,004**
Hata	24	5,4	7,9	3,3	14,1	9,9	5,1	4,480	1,091
Genel	38								

Çizelge 4.13 incelendiğinde yonca çeşitlerinde NDF oranları arasındaki istatistiki fark birinci ve üçüncü biçim ile tüm biçimlerin ortalamasında %1 düzeyinde önemli bulunurken, beşinci biçimde %5 düzeyinde önemli bulunmuş, diğer biçimlerde ise istatistiki bir fark bulunmamıştır. Bu farklılıkların önem düzeyini belirleyebilmek amacıyla yapılan LSD testi sonuçları Çizelge 4.14 'de gösterilmiştir.

Çizelge 4.14. Yonca çeşitlerinde NDF oranı (%) ortalamaları

Çeşitler	1.Biçim**	2.Biçim	3.Biçim**	4.Biçim	5.Biçim*	6.Biçim	7.Biçim	Ortalama**
Magna 601	38,05 bd	42,55	44,05 bd	45,75	42,53 bd	43,45	39,30	42,24 bd
Nimet	42,96 a	44,85	47,56 a	46,18	48,70 a	45,35	43,55	45,59 a
Diane	33,76 e	42,08	41,08 de	38,81	39,76 bd	44,76	40,60	40,12 e
Blue Moon	35,50 ce	41,08	45,20 ac	44,31	44,20 ac	43,43	41,33	42,15 bd
Gea	32,93 e	41,88	43,30 cd	45,88	43,81 ad	45,08	42,61	42,21 bd
Isparta Sentetik	37,75 bd	39,68	41,91 ce	47,23	39,98 bd	43,78	42,20	41,93 cd
Queen	38,68 bc	41,25	46,45 ab	43,56	44,68 ab	46,00	40,53	43,02 bd
Blue Ice	38,45 bd	49,26	42,91 ce	44,78	41,16 bd	45,85	43,48	43,70 b
Dimitra	38,46 bd	44,23	39,83 e	42,91	38,63 d	46,10	40,20	41,48 de
Özpınar	39,81 ab	43,13	41,03 de	41,43	38,93 cd	45,95	41,65	41,70 ce
Verdor	38,83 bc	43,50	44,01 bd	46,16	40,23 bd	46,46	40,56	42,82 bd
Alsancak	34,56 de	43,61	42,73 ce	48,40	43,51 ad	44,41	45,95	43,31 bc
Populasyon	35,46 ce	44,00	44,36 bc	44,76	40,76 bd	44,25	42,10	42,24 bd
Ortalama	37,32	43,16	43,49	44,63	42,07	44,99	41,85	42,50
VK	6,26	6,53	4,21	8,42	7,48	5,06	5,05	2,45

(*) 0.05, (**) 0.01 düzeyinde farklılığı göstermektedir.

Çizelge 4.14 incelendiğinde, birinci biçimde en yüksek NDF oranı ile Nimet (%42,96) ve Özpınar çeşitleri ilk grupta yer alırken, en düşük NDF oranı ile Diane (%33,76), Gea (%32,93), Blue Moon (%35,5), Alsancak (%34,56) ve Populasyon (%35,46) çeşitleri son grupta yer almıştır. İkinci biçimde çeşitler arasında istatistiki bir fark bulunmazken Blue Ice (%49,26) çeşidi en yüksek NDF oranına, Isparta Sentetik (%39,68) çeşidi ise en düşük NDF oranına sahip olan çeşit olmuştur. Üçüncü biçimde en yüksek NDF oranı ile Nimet (%47,56), Blue Moon (%45,2) ve Queen (%46,45) çeşitleri ilk grupta yer alırken, en düşük NDF oranı ile Dimitra (%39,83), Diane (%41,08), Isparta Sentetik (%41,91), Blue Ice (%42,91), Özpınar (%41,03) ve Alsancak (%42,73) çeşitleri son grupta yer almıştır. Dördüncü biçimde çeşitler arası herhangi bir istatistiki fark görülmezken en yüksek değer Alsancak (%48,40) çeşidinde, en düşük değer ise Diane (%38,81) çeşidinde ölçülmüştür. Beşinci biçimde Nimet (%48,70), Blue Moon (%44,2), Gea (%43,81), Queen (%44,68) ve Alsancak (%43,51) çeşitleri en yüksek değerler ile ilk grupta yer alırken, Dimitra (%38,63), Magna 601 (%42,53), Diane (%39,76), Isparta Sentetik (%39,98), Blue Ice (%41,16), Özpınar (%38,93), Verdor (%40,23) ve Populasyon (%40,76) çeşitleri ise en son grupta yer almıştır. Altıncı biçimde çeşitler arasında NDF oranı bakımından istatistiki bir fark görülmezken en yüksek NDF oranı %46,46 ile Verdor çeşidinde, en düşük NDF oranı ise Blue Moon (%43,43) çeşidinde saptanmıştır. Yedinci biçimde yine çeşitler arasında istatistiki bir fark bulunmazken Alsancak (%45,95) çeşidi en yüksek, Magna 601 (%39,30) çeşidi en düşük NDF oranına sahip çeşit olarak tespit edilmiştir. Ortalama NDF oranları incelendiğinde, en yüksek NDF oranı Nimet (%45,59) çeşidinde ölçülürken, en düşük NDF oranı ise Diane (%40,12), Dimitra (%41,48) ve Özpınar (%41,7) çeşitlerinde ölçülmüştür.

Yoncada NDF oranlarının, Isparta ekolojik koşullarında %39,5-42,6 (Açıkbaş vd., 2017), %42,13-44,98 (Yılmaz ve Albayrak, 2016) ve %42,27-44,98 (Yılmaz, 2011) Kırşehir ekolojik koşullarında %45,73-47,46 (İnal, 2015), Bursa ekolojik koşullarında %38,07-41,87 (Erbeyi, 2017), Bingöl ekolojik koşullarında %47,1 (Çağan vd., 2015), Diyarbakır ekolojik koşullarında %20,3-35,2 (Başbağ vd., 2009) ve %35-45,3 (Sayar vd., 2014), Isparta ekolojik koşullarında %42,08-46,81 ve Ankara koşullarında %43,46-48,47 (Yüksel vd., 2016), Adana ekolojik koşullarında %46,5 (Gündel vd., 2014), Adana ekolojik koşullarında %38,5 (Çınar ve Hatipoğlu, 2015), Güneydoğu Anadolu koşullarında %30,59 (Başbağ vd., 2015), Tokat-Kazova ekolojik koşullarında %40,05-42,74 (Karadağ vd.,

2015), Yozgat ekolojik koşullarında %40-42,9 (Engin ve Mut, 2017) arasında değişim gösterdiği farklı araştırmacılar tarafından bildirilmektedir. Farklı çalışmalarda NDF oranlarının farklı değerler göstermesi kullanılan yonca çeşitlerinin, denemenin yürütüldüğü ekolojik koşulların ve biçim zamanlarının farklı olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

4.8. Nispi Yem Değeri

Yonca çeşitlerindeki nispi yem değeri verilerine ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.15’de verilmiştir.

Çizelge 4.15 incelendiğinde yonca çeşitlerinde nispi yem değeri arasındaki istatistiki fark birinci ve üçüncü biçim ile tüm biçimlerin ortalamasında %1 düzeyinde önemli bulunurken, beşinci biçimde %5 düzeyinde önemli bulunmuş, diğer biçimlerde ise istatistiki bir fark bulunmamıştır. Bu farklılıkların önem düzeyini belirleyebilmek amacıyla yapılan LSD testi sonuçları Çizelge 4.16 ’da gösterilmiştir.

Çizelge 4.16. Yonca çeşitlerinde nispi yem değeri ortalamaları

Çeşitler	1.Biçim**	2.Biçim	3.Biçim**	4.Biçim	5.Biçim*	6.Biçim	7.Biçim	Ortalama**
Magna 601	166,61 bc	144,33	134,85 ce	129,43	142,51 ac	139,42	165,48	145,20 bc
Nimet	144,43 d	137,45	125,88 e	127,14	115,42 d	131,33	141,97	131,18 d
Diane	190,05 a	142,70	147,21 ac	158,87	154,23 ab	134,87	156,53	153,37 a
Blue Moon	178,51 ac	149,13	132,34 de	134,14	133,90 bd	139,04	147,84	143,61 bc
Gea	190,86 a	144,11	140,27 ad	126,15	133,40 bd	132,86	148,24	142,76 bc
Isparta Sentetik	164,69 bd	158,33	140,29 ad	128,29	151,18 ac	139,46	147,24	145,69 ac
Queen	159,94 bd	153,88	126,67 e	140,41	131,46 cd	128,14	154,88	141,07 bc
Blue Ice	164,64 bd	122,38	142,51 ad	133,07	146,48 ac	131,47	143,63	139,15 c
Dimitra	163,09 bd	139,13	152,49 a	140,59	159,06 a	128,89	155,97	147,44 ab
Özpınar	158,54 cd	140,12	149,49 ab	145,99	155,98 a	128,25	150,93	146,09 ac
Verdor	159,44 cd	141,41	137,52 be	126,15	149,98 ac	127,94	154,91	141,40 bc
Alsancak	190,24 a	141,73	145,28 ac	118,48	141,29 ac	139,47	132,21	141,72 bc
Populasyon	180,19 ab	143,77	136,11 ce	132,90	149,27 ac	136,43	147,38	145,09 bc
Ortalama	170,09	142,96	139,30	133,96	143,39	133,66	149,78	143,37
VK	7,11	7,46	5,35	11,30	8,97	7,09	6,77	3,24

(*) 0.05, (**) 0.01 düzeyinde farklılığı göstermektedir.

Çizelge 4.16 incelendiğinde, birinci biçimde en yüksek Nispi yem değeri ile Gea (190,86), Alsancak (190,24), Diane (190,05), Blue Moon (178,51) ve Populasyon (180,19) çeşitleri ilk grupta yer alırken, en düşük Nispi yem değeri ile Nimet (144,43), Isparta Sentetik (164,69), Queen (159,94), Blue Ice (164,64), Dimitra (163,09), Özpınar (158,54) ve Verdor (159,44) çeşitleri en son grupta yer almışlardır. İkinci biçimde çeşitler arasında istatistiki bir fark görülmezken Isparta Sentetik (158,33) çeşidi en yüksek Nispi yem değeri ile ilk sırada yer alırken Blue Ice (122,38) çeşidi en düşük değer ile en son sırada yer almıştır. Üçüncü biçimde en yüksek Nispi yem değeri ile Dimitra (152,49), Diane (147,21), Gea (140,27), Isparta Sentetik (140,29), Blue Ice (142,51), Özpınar (149,49) ve Alsancak (145,28) çeşitleri ilk grupta yer alırken, en düşük Nispi yem değeri ile Queen (126,67), Nimet (125,88), Magna 601 (134,85), Blue Moon (132,34), Verdor (137,52) ve Populasyon (136,11) çeşitleri en son grupta yer almıştır. Dördüncü biçimde çeşitler arasında herhangi bir istatistiki fark bulunmamış, en yüksek değer Diane (158,87) çeşidinde ölçülürken, Alsancak (118,48) çeşidi en düşük değerle son sırada yer almıştır. Beşinci biçimde Dimitra (159,06), Özpınar (155,98), Magna 601 (142,51), Diane (154,23), Isparta Sentetik (151,18), Blue Ice (146,48), Verdor (149,98), Alsancak (141,29) ve Populasyon (149,27) çeşitleri en yüksek değerle ilk grupta, Nimet (115,42), Blue Moon (133,9), Gea (133,4) ve Queen (131,46) çeşitleri ise en düşük değerler ile en son grupta yer almıştır. Altıncı biçimde çeşitler arasında nispi yem değeri bakımından istatistiki bir fark bulunmamış olup en yüksek nispi yem değeri 139,47 ile Alsancak, en düşük değer ise 127,94 ile Verdor çeşidinde tespit edilmiştir. Yedinci biçimde yine çeşitler arasında herhangi bir istatistiki farka rastlanmazken Magna 601 (165,48) çeşidi en yüksek değer ile ilk sırada, Alsancak (132,21) çeşidi ise en düşük değer ile son sırada yer almıştır. Ortalama değerler incelendiğinde, en yüksek nispi yem değeri ile Diane (153,37), Isparta Sentetik (145,69), Dimitra (147,44) ve Özpınar (146,09) çeşitleri ilk grupta yer alırken , en düşük Nispi yem değeri ise Nimet (131,18) çeşidinde ölçülmüştür.

Yoncada nispi yem değerinin, Isparta ekolojik koşullarında 138,1-154,4 (Açıkbaş vd., 2017), Kırşehir ekolojik koşullarında 118,4-125,3 (İnal, 2015), Bingöl ekolojik koşullarında 126,6 (Çaçan vd., 2015), Diyarbakır ekolojik koşullarında 166,4-347,4 (Başbağ vd., 2009) ve 138,3-177,6 (Sayar vd., 2014), Adana ekolojik koşullarında 124,5 (Gündel vd., 2014) ve 164,8 (Çınar ve Hatipoğlu, 2015), Güneydoğu Anadolu koşullarında 209,56 (Başbağ vd., 2015) arasında değişim

gösterdiği farklı araştırmacılar tarafından bildirilmektedir. Nispi yem değerinin NDF oranı ile ters orantılı bir değer olması NDF oranını etkileyen faktörlerin nispi yem değerinin belirlenmesinde etkili olduğu sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Bundan dolayı yonca çeşitlerinin, denemenin yürütüldüğü ekolojik koşulların ve biçim zamanlarının nispi yem değerinin ortaya çıkmasında etkili olduğu söylenebilir.

4.9. Sindirilebilir Kuru Madde (%)

Yonca çeşitlerindeki sindirilebilir kuru madde verilerine ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.17’de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Yonca çeşitlerinde sindirilebilir kuru madde varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	V9	1	2	3	4	5	6	7	Ortalama
	SD	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO
Tekerrür	2	1,1	1,6	0,1	3,4	3,9	1,5	1,1	0,3
Çeşit	12	4,4**	3,8**	2,4	5,7	9,6**	2,8	4,2	0,9*
Hata	24	1,3	1,2	1,1	4,9	2,7	2,6	2,6	0,3
Genel	38								

Çizelge 4.17 incelendiğinde yonca çeşitlerinde sindirilebilir kuru madde arasındaki istatistiki fark birinci, ikinci ve beşinci biçimde %1 düzeyinde önemli bulunurken, tüm biçimlerin ortalaması %5 düzeyinde önemli bulunmuş, diğer biçimler arasında herhangi bir istatistiki fark bulunmamıştır. Bu farklılıkların önem düzeyini belirleyebilmek amacıyla yapılan LSD testi sonuçları Çizelge 4.18 ’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.18. Yonca çeşitlerinde sindirilebilir kuru madde (%) ortalamaları

Çeşitler	1.Biçim**	2.Biçim**	3.Biçim	4.Biçim	5.Biçim**	6.Biçim	7.Biçim	Ortalama*
Magna 601	68,12 bc	65,95 bc	63,68	63,62	65,16 ac	65,14	69,93	65,94 ab
Nimet	66,36 c	66,25 ac	64,37	62,90	59,62 d	63,89	66,24	64,23 d
Diane	68,62 b	64,46 c	65,02	66,30	65,72 ab	64,71	68,33	66,16 a
Blue Moon	68,03 bc	65,84 bc	64,30	63,92	62,94 bc	64,93	65,63	65,08 bd
Gea	67,56 bc	64,53 c	65,29	62,11	62,63 c	64,18	66,93	64,75 cd
Isparta Sentetik	66,32 c	67,10 ab	64,47	63,95	64,95 ac	65,43	66,81	65,58 ac
Queen	66,49 c	67,59 ab	63,27	65,51	62,90 c	63,10	67,49	65,19 ad
Blue Ice	68,03 bc	64,60 c	65,76	62,99	64,75 ac	64,43	67,02	65,37 ac
Dimitra	67,42 bc	66,15 ac	65,25	64,37	66,02 a	63,89	67,24	65,76 ac
Özpınar	67,60 bc	64,97 c	65,80	64,32	65,23 ac	63,08	67,59	65,51 ac
Verdor	66,30 c	66,02 bc	65,01	62,36	64,63 ac	63,81	67,55	65,10 bd
Alsancak	70,61 a	65,94 bc	66,56	61,10	65,89 a	66,60	65,32	66,00 ab
Populasyon	68,51 b	68,02 a	64,72	63,66	64,86 ac	64,81	66,29	65,84 ab
Ortalama	67,69	65,95	64,88	63,62	64,25	64,46	67,10	65,42
VK	1,69	1,70	1,67	3,50	2,59	2,51	2,42	0,95

(*) 0.05, (**) 0.01 düzeyinde farklılığı göstermektedir.

Çizelge 4.18 incelendiğinde, birinci biçimde en yüksek sindirilebilir kuru madde oranı Alsancak (%70,61) çeşidinde tespit edilirken, en düşük sindirilebilir kuru madde oranı ise Queen (%66,49), Nimet (%66,36), Isparta Sentetik (%66,32), Magna 601 (%68,12), Blue Moon (%68,03), Gea (%67,56), Blue Ice (%68,03), Dimitra (%67,42), Özpınar (%67,6) ve Verdor (%66,3) çeşitlerinde tespit edilmiştir. İkinci biçimde Populasyon (%68,02), Nimet (%66,25), Isparta Sentetik (%67,1), Queen (%67,59) ve Dimitra (%66,15) çeşitleri en yüksek sindirilebilir kuru madde oranı ile ilk grupta yer alırken Magna 601 (%65,95), Blue Moon (%65,84), Özpınar (%64,97), Blue Ice (%64,60), Gea (%64,53), Verdor (%66,02), Alsancak (%65,94) ve Diane (%64,46) çeşitleri en düşük değer ile en son grupta yer almıştır. Üçüncü biçimde çeşitler arasında herhangi bir istatistiki farka rastlanmazken en yüksek sindirilebilir kuru madde oranı Alsancak (%66,56) çeşidinde, en düşük sindirilebilir kuru madde oranı ise Queen (%63,27) çeşidinde tespit edilmiştir. Dördüncü biçimde yine çeşitler arasında herhangi bir istatistiki fark bulunmazken en yüksek sindirilebilir kuru madde değeri Diane (%66,30) çeşidinde ölçülürken, Alsancak (%61,10) çeşidi en düşük değerle son sırada yer almıştır. Beşinci biçimde Dimitra (%66,02), Magna 601 (%65,16), Diane (%65,72), Isparta Sentetik (%64,95), Blue Ice (%64,75), Özpınar (%65,23), Verdor (%64,63) ve Alsancak (%65,89) çeşitleri en yüksek değerle ilk grupta, Nimet çeşidi ise %59,62 ile en son grupta yer almıştır. Altıncı biçimde çeşitler arasında istatistiki bir fark bulunmayıp Alsancak (%66,6) çeşidi en yüksek sindirilebilir kuru madde oranı ile ilk grupta yer alırken Verdor (%63,81) çeşidi en düşük sindirilebilir kuru madde oranıyla en son grupta yer almışlardır. Yedinci biçimde yine çeşitler arasında istatistiki bir fark bulunmayıp Magna 601 (%69,93) çeşidi en yüksek değerle ilk sırada, Alsancak (%65,32) çeşidi ise en düşük değerle en son sırada yer almıştır. Ortalama sindirilebilir kuru madde oranları incelendiğinde, en yüksek sindirilebilir kuru madde oranı ile Diane (%66,16), Magna 601 (%65,94), Isparta Sentetik (%65,58), Queen (%65,19), Blue Ice (%65,37), Dimitra (%65,76), Özpınar (%65,51), Alsancak (%66) ve Populasyon (%65,84) çeşitleri ilk grupta yer alırken, en düşük sindirilebilir kuru madde oranı ile Nimet (%64,23), Blue Moon (%65,08), Gea (%64,75) ve Verdor (%65,1) çeşitleri son grupta yer almıştır.

Yoncada sindirilebilir kuru madde oranlarının, Isparta ekolojik koşullarında %63,6-68,1 (Açıkbay vd., 2017), Bingöl ekolojik koşullarında %64,08 (Çaçan vd., 2015), Diyarbakır ekolojik koşullarında %63-75,8 (Başbağ vd., 2009) ve %65,7-

67 (Sayar vd., 2014), Güneydoğu Anadolu koşullarında 68,91 (Başbağ vd., 2015) arasında değişim gösterdiği farklı araştırmacılar tarafından bildirilmektedir. Sindirilebilir kuru madde oranının ADF oranı ile ters orantılı bir değer olması ADF oranını etkileyen faktörlerin sindirilebilir kuru madde oranının belirlenmesinde etkili olduğu sonucunu ortaya çıkarmaktadır. Bundan dolayı yonca çeşitlerinin, denemenin yürütüldüğü ekolojik koşulların ve biçim zamanlarının sindirilebilir kuru madde oranının ortaya çıkmasında etkili olduğu söylenebilir.

4.10. Ham Kül Oranı(%)

Yonca çeşitlerindeki ham kül oranına ilişkin değerlerle yapılan varyans analizi sonuçları Çizelge 4.19’de verilmiştir.

Çizelge 4.19. Yonca çeşitlerinde ham kül oranı varyans analizi

Varyasyon Kaynakları	V2	1	2	3	4	5	6	7	Ortalama
	SD	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO	KO
Tekerrür	2	0,1	0,4*	0,09	0,4	0,1	0,03	0,08	0,03
Çeşit	12	0,3**	0,2*	0,3*	0,5**	0,6**	0,2*	0,09	0,08**
Hata	24	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,09	0,1	0,02
Genel	38								

Çizelge 4.19 incelendiğinde yonca çeşitlerinde ham kül oranları arasındaki istatistiki fark birinci, dördüncü, beşinci biçim ve tüm biçimlerin ortalaması arasında %1 düzeyinde önemli bulunurken ikinci, üçüncü ve altıncı biçim arasında %5 düzeyinde önemli bulunmuş, yedinci biçimde ise istatistiki bir fark bulunmamıştır. Bu farklılıkların önem düzeyini belirleyebilmek amacıyla yapılan LSD testi sonuçları Çizelge 4.20 ’de gösterilmiştir.

Çizelge 4.20. Yonca çeşitlerinde ham kül oranı (%) ortalamaları

Çeşitler	1.Biçim**	2.Biçim*	3.Biçim*	4.Biçim**	5.Biçim**	6.Biçim*	7.Biçim	Ortalama**
Magna 601	11,40 bc	11,01 ab	10,06 ab	9,81 bd	9,95 ac	10,20 ab	10,40	10,40 ad
Nimet	10,63 d	10,66 ad	9,65 b	9,75 bd	8,76 d	9,58 de	10,31	9,90 e
Diane	11,53 ab	10,46 cd	10,23 ab	10,83 a	10,25 ab	10,20 ab	10,35	10,55 a
Blue Moon	11,28 bc	10,63 bd	10,30 a	9,78 bd	9,70 ac	9,88 ae	10,25	10,27 bd
Gea	11,36 bc	10,31 d	10,60 a	9,28 d	9,50 cd	10,13 ac	10,06	10,18 d
Isparta Sentetik	11,11 bd	11,20 a	10,16 ab	9,50 cd	10,15 ac	10,36 a	10,25	10,39 ad
Queen	11,11 bd	10,93 ac	9,65 b	10,33 ab	9,55 bc	9,56 e	10,31	10,20 cd
Blue Ice	11,40 bc	10,28 d	10,66 a	9,68 bd	10,33 a	9,80 be	10,26	10,34 ad
Dimitra	11,10 bd	10,78 ad	10,35 a	10,06 bc	10,38 a	10,10 ad	10,31	10,44 ac
Özpınar	11,01 bd	10,45 cd	10,55 a	9,98 bc	10,20 ac	9,66 ce	10,75	10,37 ad
Verdor	10,90 cd	10,91 ac	10,40 a	9,40 cd	10,08 ac	9,88 ae	10,66	10,32 ad
Alsancak	12,10 a	10,53 bd	10,63 a	9,20 d	10,08 ac	10,36 a	10,50	10,48 ab
Populasyon	11,40 bc	11,20 a	10,53 a	9,65 cd	10,28 ab	9,66 ce	10,43	10,45 ac
Ortalama	11,25	10,72	10,29	9,79	9,94	9,96	10,37	10,33
VK	3,10	3,01	3,51	4,06	4,42	3,17	3,25	1,41

(*) 0.05, (**) 0.01 düzeyinde farklılığı göstermektedir.

Çizelge 4.20 incelendiğinde, birinci biçimde en yüksek ham kül oranı ile Alsancak (%12,10) ve Diane çeşitleri ilk grupta yer alırken en düşük ham kül oranı ile Nimet (%10,63), Isparta Sentetik (%11,11), Queen (%11,11), Dimitra (%11,1), Özpınar (%11,01) ve Verdor (%10,9) çeşitleri son grupta yer almıştır. İkinci biçimde Isparta Sentetik (%11,2), Magna 601 (%11,01), Nimet (%10,66), Queen (%10,93), Dimitra (%10,78), Verdor (%10,91) ve Populasyon (%11,2) çeşitleri en yüksek ham kül oranı ile ilk grupta yer alırken Blue Ice (%10,28), Diane (%10,46), Blue Moon (%10,63), Özpınar (%10,45), Alsancak (%10,53) ve Gea (%10,31) çeşitleri en düşük değerler ile en son grupta yer almıştır. Üçüncü biçimde en yüksek değerler ile Magna 601 (%10,06), Diane (%10,23), Blue Moon (%10,3), Gea (%10,6), Isparta Sentetik (%10,16), Blue Ice (%10,66), Dimitra (%10,35), Özpınar (%10,55), Verdor (%10,4), Alsancak (%10,63) ve Populasyon (%10,53) çeşitleri aynı grupta yer alırken en düşük ham kül oranı ile Nimet (%9,65) ve Queen (%9,65) çeşitleri son grupta yer almışlardır. Dördüncü biçimin en yüksek değeri Diane (%10,83) ve Queen (%10,33) çeşitlerinde ölçülürken, Alsancak (%9,2), Verdor (%9,4), Populasyon (%9,65), Magna 601 (%9,81), Nimet (%9,75), Blue Moon (%9,78), Isparta Sentetik (%9,5) ve Gea (%9,28) çeşitleri en düşük değerler ile son grupta yer almıştır. Beşinci biçimde Dimitra (%10,38), Magna 601 (%9,95), Diane (%10,25), Blue Moon (%9,7), Isparta Sentetik (%10,15), Özpınar (%10,2), Verdor (%10,08), Alsancak (%10,08), Populasyon (%10,28) ve Blue Ice (%10,33) çeşitleri en yüksek değerle ilk grupta, Gea (%9,5) ve Nimet (%8,76) ise en düşük değerler ile en son grupta yer almıştır. Altıncı biçimde Isparta Sentetik (%10,36), Magna 601 (%10,2), Diane (%10,2), Blue Moon (%9,88), Gea (%10,13), Dimitra (%10,1), Verdor (%9,88) ve Alsancak (%10,36) çeşitleri en yüksek ham kül oranı ile ilk grupta yer alırken Queen (%9,56), Nimet (%9,58), Blue Ice (%9,8), Özpınar (%9,66) ve Populasyon (%9,66) çeşitleri en düşük oranla en son grupta yer almıştır. Yedinci biçimde çeşitler arasında istatistiki bir fark bulunmayıp Özpınar (%10,75) çeşidi en yüksek değerle ilk sırada, Gea (%10,06) çeşidi ise en düşük değerle en son grupta yer almıştır. Ortalama ham kül oranları incelendiğinde, en yüksek ham kül oranı ile Diane (%10,55), Magna 601 (%10,4), Isparta Sentetik (%10,39), Blue Ice (%10,34), Dimitra (%10,44), Özpınar (%10,37), Verdor (%10,32), Alsancak (%10,48) ve Populasyon (%10,45) çeşitleri ilk grupta yer alırken, en düşük ham kül oranı ile Nimet (%9,9) çeşidi en son grupta yer almıştır.

Yoncada ham kül oranlarının, Diyarbakır ekolojik koşullarında %8-18,6 (Başbağ vd. 2009), Tokat-Kazova ekolojik koşullarında %12,69-13,18 (Karadağ vd. 2015), arasında değişim gösterdiği farklı araştırmacılar tarafından bildirilmektedir. Bulgularımız bazı araştırmacıların sonuçlarına göre düşük çıkarken bazılarıyla uyumlu değerler vermiştir. Ortaya çıkan farklılıkların kullanılan çeşit, kültürel uygulamalar ve ekolojik farklılıklardan kaynaklanmış olabileceği düşünülebilir.



5. SONUÇ

Karacasu ekolojik koşullarında farklı kaynaklardan temin edilen 13 yonca (*Medicago sativa* L.) çeşidinin ot verimi ile tarımsal karakterleri incelenerek bölgeye en uygun yonca çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmada şu sonuçlar elde edilmiştir:

1. Bitki boyu bakımından en yüksek değeri Dimitra (65,67 cm), Queen (64,70 cm), Nimet (63,99 cm), Özpınar (64,34 cm) ve Alsancak (63,52 cm) çeşitleri verirken en düşük boy ortalaması Diane (55,72 cm) çeşidinden elde edilmiştir.

2. En yüksek yeşil ot verimi Dimitra (13509,2 kg/da) ve Alsancak (13569,3 kg/da) çeşitlerinden elde edilirken en düşük yeşil ot verimi ise Diane (9439,4Kg/da), Queen (10059,7 kg/da) ve Blue Moon (9256,9 kg/da) çeşitlerinden elde edilmiştir.

3. En yüksek kuru ot verimi Dimitra (2922,3 kg/da) ve Alsancak (2857,4 kg/da) çeşitlerinden elde edilirken en düşük kuru ot verimi ise Diane (2024,9 kg/da), Queen (2120,7 kg/da) ve Blue Moon (1945,7 kg/da) çeşitlerinden elde edilmiştir.

4. Ham protein oranı bakımından çeşitler arasında istatistiki bir fark görülmezken, en yüksek ham protein oranı Populasyon (%23,92) çeşitte tespit edilirken en düşük ham protein oranı Gea (%21,46) çeşidinde tespit edilmiştir.

5. En yüksek ham protein verimi Dimitra (655 kg/da), Özpınar (617,2 kg/da), Populasyon (622 kg/da) ve Alsancak (646,3 kg/da) çeşitlerinden elde edilirken en düşük ham protein verimi ise Nimet (541,4 kg/da) , Diane (461,5 kg/da), Queen (459,7 kg/da) ve Blue Moon (445,7 kg/da) çeşitlerinden elde edilmiştir.

6. ADF oranı bakımından en yüksek değerle Nimet (%31,65), Blue Moon (%30,56), Gea (%31), Verdor (%30,55) ve Queen (%30,42) çeşitleri aynı grupta yer alırken, en düşük ADF oranları ile Diane (%29,17), Magna 601 (%29,46), Populasyon (%29,59), Isparta Sentetik (%29,93), Alsancak

(%29,38), Blue Ice (%30,2), Dimitra (%29,69) ve Özpınar (%30,01) çeşitleri aynı grupta yer almıştır.

7. En yüksek NDF oranı Nimet (%45,59) çeşidinden elde edilirken en düşük NDF oranı ise Diane (%40,12), Dimitra (%41,48) ve Özpınar (%41,7) çeşitlerinde tespit edilmiştir.

8. En yüksek ham kül oranı Diane (%10,55), Magna 601 (%10,4), Isparta Sentetik (%10,39), Blue Ice (%10,34), Dimitra (%10,44), Özpınar (%10,37), Verdor (%10,32), Alsancak (%10,48) ve Populasyon (%10,45) çeşitlerinden elde edilirken en düşük ham kül oranı ise Nimet (%9,9) çeşidinde tespit edilmiştir.

9. Sindirilebilir kuru madde oranı bakımından Diane (%66,16), Magna 601 (%65,94), Isparta Sentetik (%65,58), Queen (%65,19), Blue Ice (%65,37), Dimitra (%65,76), Özpınar (%65,51), Alsancak (%66) ve Populasyon (%65,84) çeşitleri en yüksek değerler ile aynı grupta yer alırken, Nimet (%64,23), Blue Moon (%65,08), Gea (%64,75) ve Verdor (%65,10) çeşitleri en düşük sindirilebilir kuru madde oranı ile aynı grupta yer almışlardır.

10. En yüksek nispi yem değeri Diane (153,37), Dimitra (147,44), Özpınar (146,09) ve Isparta Sentetik (145,69) çeşitlerinden elde edilirken en düşük nispi yem değeri ise Nimet (131,18) çeşidinde tespit edilmiştir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre yüksek yeşil ot verimi, kuru ot verimi, ham protein verimi ve nispi yem değeri verileri dikkate alındığında Dimitra ve Özpınar çeşitleri Karacasu ve benzeri ekolojik koşullara tavsiye edilebilir. Elde edilen bulguların desteklenmesi amacıyla aynı bölgede veya benzer ekolojik koşullarda araştırmaların devam ettirilmesi uygun olacaktır.

KAYNAKLAR

- Açıkbaş, S., Albayrak, S., Türk, M. 2017. Doğal Vejetasyondan Toplanan Bazı Yonca (*Medicago sativa* L.) Genotiplerinin Ot Verim ve Kalitelerinin Belirlenmesi. **Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi**, 4(2):155-162.
- Albayrak, S. 2003. Ankara Ekolojik Koşullarında Yapay Mera Kurulması Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Doktora Tezi).167 s.,Ankara.
- Albayrak, S., Ekiz, H. 2005. An Investigation on the Establishment of Artificial Pasture under Ankara's Ecological Conditions. **Turk. J. Agric. For.** 29 (2005) 69-74.
- Altın, M., Gökkuş, A., Koç, A., 2011. Çayır Mera Yönetimi. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Üretimi Geliştirme Genel Müdürlüğü. Ankara, Cilt I, 376 s.
- Altınok, S., Karakaya, A. 2002. Forage Yield of Different Alfalfa Cultivars Under Ankara Conditions. *Turk J Agric.* 26 (2002) 11-16.
- Anonim, 2001. Tarımsal Değerleri Ölçme Denemeleri Teknik Talimatı.Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü.
- Anonim, 2004. The ANKOM 200 Fiber Analyzer. Fairport, NY, <http://www.ankom.com/analytical-methods-support/fiber-analyzer-a2000> (Erişim tarihi: 15.12.201520:52)
- Anonim, 2017. Türkiye istatistik kurumu 2017 yılı tarımsal üretim verileri.
- AOAC, 1990. Official Methods of Analysis (15th. Edition). Association of Official Analytical 12 Chemists, Washington, DC., USA, pp. 66–88.
- Association of Official Analytical Chemists (AOAC). 1980. official methods of analysis, AOAC 11th Edition, 125, Washington DC., USA.

- Basbag, S., Demirel, R., Avcı, M. 2009. Determination of Some Agronomical and Quality Properties Of Wild Alfalfa (*Medicago sativa* L.) Clones in Turkey. **Journal Of Food, Agriculture & Environment**, 7(2):357-359.
- Bıçakçı, E., Balabanlı, C. 2016. Çoklu Melez Parsellerinde Yer Alan Yonca Genotiplerinin Tohum Tutma Özelliklerinin Belirlenmesi. **Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi**, 20(3):587-591.
- Bremner, J.M. 1965. Method of soil analysis. Part 2. Chemical and microbiological methods. American Society of Agronomy Inc., 1149-1178, Madison, USA.
- Çaçan E., Aydın A., Başbağ M. 2015. Bingöl yerleşkesinde yer alan bazı baklagil yem bitkilerine ait kalite özelliklerinin belirlenmesi. **Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi**, 2(1):105-111.
- Çaçan, E., Kökten, K. 2014. Bazı Yonca (*Medicago sativa* L.) Çeşitlerinin Tuzluluğa Toleransının Belirlenmesi. Türkiye 5. Uluslararası Katılımlı Tohumculuk Kongresi, Diyarbakır.
- Çetiner, M., Gökkuş, A., Parlak, M. 2012. Yapay Bir Merada Otlatmanın Bitki Örtüsü ve Toprak Özelliklerine Etkisi. **Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi**, 27(2):80-88.
- Çınar, S. 2012. Çukurova Taban Koşullarında Bazı Çok Yıllık Sıcak Mevsim Buğdaygil Yem Bitkilerinin Yonca (*Medicago Sativa* L.) İle Uygun Karışımlarının Belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana.
- Çınar, S., Hatipoğlu, R. 2015. Quality Characteristics of The Mixtures of Some Warm Season Perennial Grasses With Alfalfa (*Medicago sativa* L.) Under Irrigated Conditions Of Cukurova. **Turkish Journal Of Field Crops**, (20(1):31-37.

- Çınar, S., Hatipoğlu, R., Avcı, M., Aktaş, A., Kökaşık, F.D. 2012. Çukurova Taban Koşullarında Mera Tesisinde Kullanılabilecek Bazı Çok Yıllık Sıcak Mevsim Buğdaygiller İle Baklagil Karışımlarının Yaş ve Kuru Ot Verimlerinin Belirlenmesi. **Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi**, 5(2):14-18.
- Çınar, S., Hatipoğlu, R., Gündel, F.D., Aktaş, A., Avcı, M. 2014. Performances of Some Perennial Warm Season Grasses Alfalfa (*Medicago sativa* L.) Mixtures Under Mediterranean Conditions. *Turkish Journal of Field Crops*, 19(2):212-218.
- Demiroğlu, G., Avcıoğlu, R. 2010. Bazı Yeni Baklagil Yembitkileri Çeşitlerinin Akdeniz İklim Koşullarındaki Performansları Üzerinde Bir Araştırma. **Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 47(2):151-159.
- Demiroğlu, G., Geren, H., Avcıoğlu, R. 2008. Farklı yonca (*Medicago sativa* L.) genotiplerinin Ege Bölgesi koşullarına adaptasyonu. **Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 45(1):1-10.
- Engin, B., Mut, H. 2017. Farklı Yonca Çeşitlerinin Ot Verimi ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. **Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi**, 27(2):212-219.
- Erbeyi, B. 2017. Bursa Ekolojik Koşullarında Bazı Yonca (*Medicago sativa* L.) Çeşitlerinin Ot Verimi ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Bursa.
- Erol, T., Sevimay, C.S. 2012. Yonca (*Medicago sativa* L.) ve Kılçiksız Brom (*Bromus inermis* leyss) Karışım Oranlarının ve Jips Uygulamalarının Yem Verimine Etkileri. **KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi**, 15(1):59-66.
- Gökçalp, S., Yazıcı, L., Çankaya, N., İspirli, K. 2017. Bazı Yonca (*Medicago sativa* L.) Çeşitlerinin Tokat-Kazova Ekolojik Koşullarında Ot Verimi ve Kalite Performanslarının Belirlenmesi. **Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 34(3):114-127.


- Gündel, F.D., Karadağ, Y., Çınar, S. 2014. Çukurova Ekolojik Koşullarında Bazı Sıcak Mevsim Yem Bitkilerinin Verim, Kalite ve Adaptasyonu Üzerine Bir Araştırma. **Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 31(3):10– 19.
- Hatipoğlu, R., Avcıoğlu, R., Karadağ, Y. 2009. Yem Bitkilerinin Tanımı ve Tarihçesi. Yem bitkileri Genel Bölüm. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Cilt I, İzmir, 276 s.
- Horner, J. L. 1983. Nutritional Value of Eastern Gamagrass Hay Compared With Alfalfa Hay. Oklahoma State University, Master Thesis, Oklahoma.
- Horrocks, R.D., Vallentine, J.F. 1999. Harvested Forages, Academic Press, 3-87, San Diego, California, USA.
- İnal, N. 2015. Kırşehir Koşullarında Bazı Yonca (*Medicago sativa* L.) Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi Kırşehir.
- Karadağ, Y., Koçyiğit, R., Ünlükara, A., Saltalı, K., Akbay, S. 2015. Tokat-Kazova Ekolojik Koşullarında Farklı Anaerobik Ürün Dozlarının Yoncanın (*Medicago sativa* L.) Verim ve Kalite Özelliklerine Etkisi. 11. Tarla Bitkileri Kongresi, 2:107-111.
- Karakurt, E. 2012. Kayseri Yoncası (*Medicago sativa* L. var. Kayseri)'nin Bazı Bitkisel Özelliklerinin Belirlenmesi. **Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi**, 21(2):65-69.
- Kavut, Y.T., Çelen, A.E., Demiroğlu Topçu, G., Kır, B. 2014. Bazı Yonca (*Medicago sativa* L.) Genotiplerinin Farklı Lokasyonlardaki Verim ve Verim Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. **Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 51(1):23-29.
- Kır, B. 2006. Kimi Yonca Çeşitlerinde Tohum ve Ot Verimi İle Kalite Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İzmir.

- Kır, B. Soya, H. 2008. Kimi Mer'a Tipi Yonca Çeşitlerinin Bazı Verim ve Kalite Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. **E. Ü. Zir. Fak. Dergisi**, 45(1):11 –19.
- Kuşvuran, A., Tansı, V., Sağlamtimur, T. 2005. K.K.T.C. Sulanan Koşullarında Yonca (*Medicago sativa L.*) ve Bazı Buğdaygil Yem Bitkilerinin Adaptasyon Kabiliyetlerinin Saptanması. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 2:1181-1186.
- Mohammed, A.S. 2008. Farklı Lokasyonlardan Bazı Yonca Çeşitlerinin Yem Verimleri ve Bitkisel Özellikleri. Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Ankara.
- Pop, I.M., Radu-Rasu, C.G., Simeanu, D., Albu, A. and Popa, V. 2008. Characterization of the Nutritional Value of Alfalfa Harvested at Different Stages of Vegetation Using Cell Walls Content Based. University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, Iasi, Romania.
- Saruhan, V., Kuşvuran, A. 2011. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Koşullarında Bazı Yonca (*Medicago sativa L.*) Çeşitleri ve Genotiplerinin Verim Performanslarının Belirlenmesi. **Ege Üniv. Ziraat Fak. Dergisi**, 48 (2):133-140.
- Sayar, M.S., Han, Y., Yolcu, H., Yücel, H. 2014. Yield and Quality Traits of Some Perennial Forages, as Both Sole Crops and Intercropping Mixtures Under Irrigated Conditions. **Turkish Journal Of Field Crops**, 19(1):59-65.
- Sevimay, C. S.1992. Ankara Koşullarında Elçi Yonca Klonlarının Tohum Teşekkülü ve Seçilen Klonların İleriki Döllerinde Yeşil Yem Üretimine Etki Eden Faktörler. A. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.
- Seydoşoğlu, S., Avcıoğlu, R. 2014. Farklı Hasat Dönemi ve Oranlarının Çalımı Yonca (*Medicago arborea L.*) Verimine Etkileri. **Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi**, 1(2):161-166.
- Şeker, H. 2003. Bazı Yeni Yonca Çeşitlerinin Erzurum Ekolojik Şartlarına Uyum ve Verim Denemesi. **A. Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi**, 34(3):217 – 221.

- Şeker, H., Tahtacıoğlu, L., Aygün, C. 2003. Doğu Anadolu Yoncasından Elde Edilen Hatların Kayseri ve Bilensoy-80 Çeşitleriyle Karşılaştırmalı Genel Mahsul Büyüme Oranları ve Bazı Morfolojik Özellikleri. **Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 34(4):303-307.
- Şengül, S., Tahtacıoğlu, L., Mermer, A. 2003. Doğu Anadolu Bölgesi Şartlarına Uygun Yonca (*Medicago sativa L.*) Çeşit ve Hatlarının Belirlenmesi. **Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, 34(4):321-325.
- Tamkoç, A. 1992. Kayseri Yoncasından Seçme Elçi Klonlarının Konya Şartlarında Diğer Varyetelerle Karşılaştırılması. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Konya.
- Tekce, E., Gül, M. 2014. Ruminant Beslemede ADF ve NDF'nin Önemi. **Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi**,9(1):63-73.
- Ünal, S., Mutlu, Z., Fıncıoğlu, H.K. 2012. A study on Some Phenologic, Morphologic and Agronomic Characters of Hungarian Alfalfa (*Medicago sativa L.*) Entries in the Central Anatolian Highlands of Turkey. **Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi**, 21 (1):32-38.
- Yeşil, M., Şengül, S. 2009. Türkiye'nin Değişik Yörelerinden Toplanan Yonca Ekotiplerinin Bazı Morfolojik Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. **Alınleri Dergisi**, 16(1):1 – 6.
- Yılmaz, M. 2011. Isparta Ekolojik Koşullarında Bazı Yonca (*Medicago sativa L.*) Çeşitlerinin Ot ve Verim Kalitelerinin Belirlenmesi. S.D.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Isparta.
- Yılmaz, M., Albayrak, S. 2016. Isparta Ekolojik Koşullarında Bazı Yonca (*Medicago sativa L.*) Çeşitlerinin Ot Verim ve Kalitesinin Belirlenmesi. **Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi**, 25(1):42-47.
- Yılmaz, M.F., İnal, İ., Kara, R., Dalkılıç, A.Y., Avcı, M. 2015. Kahramanmaraş Şartlarında Farklı Ekim Sıklıklarının Yoncada (*Medicago sativa L.*) Ot ve Tohum Verimi Üzerine Etkileri. 11. Tarla Bitkileri Kongresi, 2:103-106.

Yüksel, O., Albayrak, S., Türk, M., Sevimay, C.S. 2016. Dry matter yields and some quality features of alfalfa (*Medicago sativa* L.) cultivars under two different locations of Turkey. **Süleyman Demirel Üniversitesi Journal of Natural and Applied Sciences**, 20(2):155 – 160.

Zang, W.M., Wang, C.Z., Yang, Y.X. 2005. Production Performance of Different Lucerne Varieties in China. *New Zealand Journal of Agricultural Research*, 48(4):481-488.



ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Fatih BEYAZ
Doğum Yeri ve Tarihi : Ceyhan/Adana 26.04.1988

EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi : Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü
Yüksek Lisans Öğrenimi : Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü
Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

İŞ DENEYİMİ

Çalıştığı Kurum ve Yıl : Tarım ve Orman Bakanlığı (Ziraat Mühendisi)/
2011

İLETİŞİM

E-posta Adresi : fatihbeyaz01@gmail.com
Tarih : 03.08.2018