

T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI



ORTA ANADOLU ŞARTLARINDA KOCA FİĞ (*Vicia
narbonensis* L.) TARMAN-2002’NİN MORFOLOJİK,
FENOLOJİK VE TARIMSAL ÖZELLİKLERİNİN
İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAFİZE HAZAL ÇETİNKAYA

TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. SABAHADDİN ÜNAL

BOLU, MAYIS - 2023

KABUL VE ONAY SAYFASI

Hafize Hazal ÇETİNKAYA koyu karakterde yazınız tarafından hazırlanan “**Orta Anadolu Şartlarında Koca Fiğ (*Vicia narbonensis* L.) Tarman-2002’nin Morfolojik, Fenolojik ve Tarımsal Özelliklerinin İncelenmesi**” adlı tez çalışması jürimiz tarafından Tarla Bitkileri Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak oy birliği/ oy çokluğuyla kabul edilmiştir.
22/05/2023

Jüri Üyeleri

İmza

Danışman
Doç. Dr. Sabahaddin ÜNAL
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

.....

Üye
Prof. Dr. Selahattin ÇINAR
Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi

.....

Üye
Doç. Dr. Gülsüm YALDIZ
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

.....

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Onayı

Prof. Dr. İbrahim KÜRTÜL
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir,

aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Teze ilişkin 20/06/2018 tarihinde Turnitin adlı intihal tespit programından enstitü müdürlüğünce belirlenen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan benzerlik raporuna göre, tezin benzerlik oranı % **18** olarak tespit edilmiştir.

.....

HAFİZE HAZAL ÇETİNKAYA

ÖZET

**ORTA ANADOLU ŞARTLARINDA KOCA FİĞ (*Vicia narbonensis* L.)
TARMAN-2002’NİN MORFOLOJİK, FENOLOJİK VE TARIMSAL
ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ
HAFİZE HAZAL ÇETİNKAYA
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI
(TEZ DANIŞMANI: DOÇ. DR. SABAHADDİN ÜNAL)**

**BOLU, ARALIK - 2023
XII + 31**

Bu araştırma, koca fiğ (*Vicia narbonensis* L.) Tarman-2002 çeşidinin tohum üretim tarlasında Ankara Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsünün Gölbaşı-İkizce üretim tarlasında 2021 yılında yürütülmüştür. Çalışmanın amacı Orta Anadolu ekolojik koşullarında üretim parselinde çeşidin verim ve verim unsurlarının tespit edilmesidir. Bu nedenle çeşidin morfolojik, fenolojik ve tarımsal özellikleri incelenmiştir.

Araştırılan morfolojik özellikler, ana sapın uzunluğu ve kalınlığı ile doğal bitki boyu ve ana sapın sayısı sırayla 29.5 cm., 4.35 mm, 16.25 cm. ve 2.66 adet olarak bulunmuştur. Bunlara ilaveten bitki yaprağını oluşturan yaprakçık eni ve boyu ölçülmüş sırayla 0.74 ve 1.07 mm olarak bulunmuştur. Fenolojik özellikler çiçeklenme 187-189 gün ve fizyolojik olum 226-228 gün arasında olmuştur. Tarımsal özellikler de; yeşil ot verimi, bitkideki bakla sayısı, bakladaki tohum sayısı, biyolojik verim, tane verimi, kes verimi, hasat indeksi sırayla 10.09 g/bitki, 13.82 adet, 2.85 adet, 1421.12 g/bitki, 277.5 g/bitki, 1157.72 g/bitki, % 20.46 olarak tespit edilmiştir.

Tescilli çeşit üretme şartları altında yürütülen bu çalışma sonuçları daha önce tamamlanan deneme sonuçlarından farklı çıkmıştır. Bu sebeple aynı zaman diliminde hem deneme ve hem de üretme şartları altında koca fiğ çeşitlerinin özelliklerinin belirlenmesi uygun olacaktır.

ANAHTAR KELİMELE: Koca Fiğ, Yeşil ot verimi, Tane verimi, Kes verimi, Hasat indeksi

ABSTRACT

INVESTIGATION OF MORPHOLOGICOL, PENOLOCICAL AND AGRICULTIRAL CHARACTERISTICS OF VETCH (*Vicia narbonensis* L.) IN CENTRAL ANATOLIAN CONTITIONS

MSC THESIS

HAFİZE HAZAL ÇETİNKAYA

BOLU ABANT IZZET BAYSAL UNIVERSITY

INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES

DEPARTMENT OF FIELD CROPS

(SUPERVISOR: ASSOC. DR. SABAHADDIN UNAL)

BOLU, DECEMBER 2023

XII + 31

This research was conducted in the production field of the narbon vetch cultivar (*Vicia narbonensis* L.) Tarman-2002 in 2021 at Gölbaşı-İkizce station of Ankara Field Crops Central Research Institute. The aim of this study is to determine the yield and yield components of this variety in the seed production field under the ecological condition of the Central Anatolian. For this reason, the morphological, phenological and agricultural characteristics of the variety were examined.

Observed morphological traits, main stem length, main stem thickness, natural plant height and number of main stems were found as 30 cm., 4.47 mm, 33.4 cm. and 1, respectively. In addition to these, the width and length of the leaflet forming the plant leaf were measured as 0.74 and 1.07 mm, respectively. The phenological characteristics such as the number of days of flowering and the number of days to physiological maturation were detected as 187-189, and 226-228, respectively. Agricultural traits, green forage yield, number of pods per plant, number of seeds per pod, biological yield, seed yield, straw yield, harvest index were found such as 10.09 g/plant, 13.82, 2.85, 1421.12 g per plant, 277.5 g per plant, 1157.72 g per plant, and 20.46 %, respectively.

In this study, the results observed under the production field of a registered cultivar, differed from the previously completed trial results. For this reason, it would be appropriate to determine the characteristics of narbon vetch varieties under both trial and production conditions in the same time period.

KEYWORDS: Narbon vetch, Green forage yield, Seed yield, Straw yield, Harvest index

İÇİNDEKİLER

Sayfa

KABUL VE ONAY SAYFASI	iii
ETİK BEYAN.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLO LİSTESİ	ix
ŞEKİL LİSTESİ.....	x
KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ	xi
TEŞEKKÜR	xii
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR ÖZETİ	3
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	11
3.1 Materyal.....	11
3.1.1 Çalışma Alanı ve Materyal	11
3.1.2 Toprak Özellikleri.....	11
3.2 Yöntem	13
3.2.1 Ot Verimi İçin Yapılan Gözlemler	13
3.2.1.1 Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)	13
3.2.1.2 Ana Sap Uzunluğu (cm.).....	14
3.2.1.3 Ana Sap Kalınlığı (mm)	14
3.2.1.4 Doğal Bitki Boyu (cm.).....	14
3.2.1.5 Ana Sap Sayısı (adet)	14
3.2.1.6 Yaprakçık Eni (mm).....	14
3.2.1.7 Yaprakçık Boyu (mm).....	14
3.2.1.8 Yatma Durumu (1-5).....	14
3.2.1.9 Yeşil Ot Verimi (g/bitki).....	14
3.2.2 Tane Verimi İçin Yapılan Gözlemler	14
3.2.2.1 Fizyolojik Oluşum Gün Sayısı (gün)	14
3.2.2.2 Bitkideki Bakla Sayısı (adet).....	14
3.2.2.3 Bakladaki Tohum Sayısı (adet).....	14

3.2.2.4 Yatma Durumu (1-5).....	15
3.2.2.5 Biyolojik Verim (g/bitki, kg./da.)	15
3.2.2.6 Tane Verimi (g/bitki, kg./da.).....	15
3.2.2.7 Kes Verimi (g/bitki, kg./da.)	15
3.2.2.8 Hasat.....	15
3.2.2.8.1. Ot Verimi İçin Hasat Zamanı.....	15
3.2.2.8.2. Tane Verim İçin Hasat Zamanı	15
3.2.2.9 Hasat İndeksi (%)	15
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	16
4.1 Çiçeklenme Gün sayısı	16
4.2 Ot Amaçlı Yapılan Gözlemler.....	16
4.2.1 Ana Sap Uzunluğu (cm.)	16
4.2.2 Ana Sap Kalınlığı (mm).....	17
4.2.3 Doğal Bitki Boyu (cm.)	17
4.2.4 Ana Sap Sayısı (adet).....	18
4.2.5 Yatma Durumu (1-5)	18
4.2.6 Yaprakçık Genişliği (cm.)	19
4.2.7 Yaprakçık Boyu (cm.)	19
4.2.8 Yeşil Ot Verimi (g/bitki)	20
4.3 Tane Amaçlı Yapılan Gözlemler.....	20
4.3.1 Fizyolojik Olum Gün Sayısı (gün)	20
4.3.2 Bitkideki Bakla Sayısı (adet).....	21
4.3.3 Bakladaki Tohum Sayısı (adet)	21
4.3.4 Biyolojik Verim (g/bitki, kg./da.).....	22
4.3.5 Tane Verimi (g/bitki, kg./da.).....	23
4.3.6 Kes Verimi (g/bitki, kg./da.).....	24
4.3.7 Hasat İndeksi (%)	24
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	26
5.1 Ot Amaçlı Gözlem Sonuçları	26
5.2 Tane Amaçlı Gözlem Sonuçları	26
6. KAYNAKLAR	28

TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 3.1. Araştırma alanının toprak özellikleri.	11
Tablo 3.2. Gölbaşı - İkizce lokasyonu 2021 yılı ve uzun yıllara (2000-2020) ait iklim verileri.	12
Tablo 4.1. Tarman-2002 çiçeklenme gün sayısının ortalama, en düşük ve en yüksek değerleri.....	16
Tablo 4.2. Tarman-2002 ana sap uzunluğu, ana sap kalınlığı, doğal bitki boyu ve ana sap sayısı ile ilgili temel istatistik sonuçları.	17
Tablo 4.3. Tarman-2002 yatma durumu, yaprakçık boyu, yaprakçık genişliği, yeşil ot verimi ile ilgili temel istatistik sonuçları.....	18
Tablo 4.4. Tarman-2002 Fizyolojik olum gün sayısı ortalama, en düşük ve en yüksek değerleri.....	20
Tablo 4.5. Koca fiğ Tarman-2002 bitkideki bakla sayısı, bakladaki tohum sayısı temel istatistik analiz sonuçları.....	21
Tablo 4.6. Tarman 2002 tane verimi, biyolojik verim, kes verimi ve hasat indeksi temel istatistiki analiz sonuçları	23
Tablo 4.7. Tarman-2002 tane verimi, biyolojik verim, kes verimi ve hasat indeksi temel istatistiki analiz sonuçları	23

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 3.1. Çalışma alanı uydu görüntüsü.	11
Şekil 3.2. Çalışma alanından genel bir görünüm.	13



KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ

ASK	: Ana Sap Kalınlığı (mm)
ASS	: Ana Sap Sayısı (adet)
ASU	: Ana Sap Uzunluğu (cm.)
BBHB	: Büyükbaş Hayvan Birimi
BBS	: Bitkideki Bakla Sayısı (adet)
BTS	: Bitkideki Tohum Sayısı (adet)
BV	: Biyolojik Verim (g/bitki, kg./da.)
cm.	: Santimetre
ÇGS	: Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)
da	: Dekar
DBB	: Doğal Bitki Boyu (cm.)
FOGS	: Fizyolojik Olum Gün Sayısı (gün)
g	: Gram
Hİ	: Hasat İndeksi (%)
kg.	: Kilogram
KV	: Kes Verimi (g/bitki, kg./da.)
m²	: Metrekare
mm	: Milimetre
TV	: Tane Verimi (g/bitki, kg./da.)
YD	: Yatma Durumu (1-5)
YOV	: Yeşil Ot Verimi (g/bitki)

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans sürecinde, başladığım günden itibaren sürekli bilgi ve tecrübesiyle her zaman yanımda olan, çalışmamın her safhasında fikir ve önerileriyle beni yönlendiren ve çalışma azmimi arttıran çok değerli hocam ve danışmanım sayın Doç. Dr. Sabahaddin Ünal'a saygılarımı ve şükranlarımı sunarım. Tez çalışmama materyal temini ve arazi çalışmalarında bana her türlü desteği veren ve korona hastalığının yoğun olarak görüldüğü zor bir dönemde destek veren Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nün Çayır-Mera ve Yem Bitkileri Bölümü Başkanı Sayın Berna Efe'ye, çalışmamın yürütülmesi esnasında bana değerli bilgi ve tecrübelerini eksik etmeyen yol gösteren Sayın Hacer Mintaş'a teşekkürlerimi sunarım. Eğitim hayatım boyunca beni her konuda destekleyen ve bugünlere ulaşabilmemi sağlayan çok değerli aileme sonsuz saygı ve şükranlarımı sunarım.

1. GİRİŞ

Çok yönlü kullanım alanına sahip yem bitkileri hayvansal üretimde en önemli girdilerden biridir. Kaba yem kaynağı olan yem bitkileri (Ağırbaş ve ark, 2017); toprakta kimyasal ve fiziksel düzenlemeler yapması ve toprak erozyonunun önlenmesi (Yolcu ve Tan, 2008; Özyazıcı ve Özdemir, 2013), aynı toprakta yetiştirilen bitkiler için uygun alan oluşturması (Kuşvuran ve ark., 2011) ve yetiştirilen alanlardaki organik madde miktarını artırması (Çeçen ve ark., 2005) gibi çok sayıda fayda sağlamaktadır.

Ayrıca yem bitkileri, gelişmiş olan kök sistemleri sayesinde toprakta kimyasal ve fiziksel düzeltmeler yapmakta ve topraktaki infiltrasyon hızının artmasına katkı sağlamaktadır. Yağışların yüzeyde akışa dönüşmeden toprakta depolanmasını sağlayarak erozyonun önlenmesine yardımcı olan yem bitkilerinin, yarı kurak iklim şartlarına sahip bölgelerde sürdürülebilir tarım için çok önemli bir yere sahiptir. (Açıkg.öz ve Tekeli, 1980).

Diğer taraftan, çayır ve meralardaki otlatma baskısını ve bozulmayı en aza indirmek için, doğal kaynakları daha efektif bir şekilde kullanabilmek için mera ıslahı yönetim çalışmaları, otlatmanın kısmen veya tamamen sınırlandırıldığı durumlarda oluşabilecek yem ihtiyacını karşılamak için kültür koşullarında yem bitkileri yetiştiriciliğinin yapılması önem arz etmektedir.

Ülkemizde hayvansal üretimin artırabilmesi için en önemli yöntemlerden birisi, kaliteli kaba yem üretimin artırılmasıdır (Uzun ve ark., 2008). Bu bağlamda bir yıl baklagil türü olan yem olarak kullanılan bitkilerin ekim nöbetine sokulması, halinde ihtiyaç duyulan kaba yemin karşılanmasına önemli katkı sağlayacaktır (Özyazıcı ve Manga, 2000; Seydoşoğlu ve ark., 2014).

Ülkemizde yaklaşık 17.35 milyon Büyük Baş Hayvan Birimi'ne eş değer hayvan varlığının ihtiyacı olan kaliteli kaba yem miktarı 83.84 milyon tondur (TÜİK, 2022). Tüm yem bitkilerinden üretilen kaliteli kaba yem miktarı 15.18 milyon ton olup ihtiyacın % 18.10'ünü karşılamaktadır. Gelişmiş ülkelerde, tarlada yapılan tarım faaliyetleri için ayrılan alandaki yem bitkilerinin payı, % 20 ve üstündeyken bu oran ülkemizde %13.63 gibi düşük seviyededir. Ayrıca bu orana silajlık mısır dâhildir (TÜİK, 2022).

Fiğ (*Vicia*) cinsi yem bitkileri bir yıllık yem bitkilerinin en önemli gruplardan birisidir ve Dünya’da yaklaşık 66 tür, 27 alttür bulunmaktadır (Başbağ ve ark., 2013). Akdeniz ülkelerinin çoğunda, Türkiye’de dahil olmak üzere fiğ, en yaygın yem bitkileridir. Mineral maddeler, protein ve vitaminler yönünden zengin olan fiğlerin yem değerleri de oldukça yüksektir (Avcıoğlu ve ark. 2009).

Ülkemizin florasında bulunan koca fiğ (*Vicia narbonensis* L.) tarımı çiftçilerimiz tarafından istenilen seviyede yapılmamaktadır. Ayrıca bu bitkinin adaptasyon yeteneğinin geniş olması sebebiyle yetiştirilme potansiyeli oldukça yüksektir.

Koca fiğ bitkisi soğuğa ve kurağa toleranslı olaması sebebiyle Türkiye’de uzun yıllardır yetiştirilmektedir (Orak ve Nizam, 2004; Fıncıoğlu ark., 2012). Koca fiğ yem bitkisinin ve yeşil otunun hayvanlara taze şekilde yedirilebilmesi, silolarda depolanabilmesi, proteince çok zengin tanelerinin kırılarak hayvanların beslenmesinde kullanılması, tarımının kolay olması ve diğer fiğ türlerine kıyasla toprağa daha fazla azot bırakması sebebiyle iyi bir ekim nöbeti bitkisidir. Aynı zamanda iyi bir yeşil gübre bitkisidir.

Koca fiğ hayvan beslemesinde diğer fiğ türlerine göre önemli bir yere sahiptir. Kuraklığa ve soğuğa oldukça dayanıklı olan koca fiğin yeşil kısımlarının da yem ve yeşil gübre bitkisi gibi farklı şekillerde kullanılmaktadır. Odunsu yapıda olan koca fiğ yem bitkisinin gövdesi, eğilmeye en dayanıklı fiğ türü (İptaş ve Yılmaz, 1999) olması sebebiyle karışıma gerek duyulmadan tek başına yetiştirilebilmektedir. Buna karşın, koca fiğ yem bitkisi; yatmaya karşı dayanıklı olması sebebiyle dik gelişmesi, tohumluk üretiminin kolaylaştırmakta ve bunun sonucunda önemli bir yem bitkisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Avcıoğlu ve ark. (2009b) tarafından da; koca fiğ bitkisinin taneleri, verim yönünden diğer bitkilere göre daha yüksek (535 kg./da.) olduğu bildirilmektedir. Koca fiğ bitkisi tanesinin yüksek oranda protein barındırması da kaliteli bir yem bitkisi olmasının sebeplerindendir. Çünkü tanesindeki protein % 24 (Canbolat ve Bayram, 2007) ile % 31.8 (Larbi ve ark., 2010) arasında değişmektedir.

Bu çalışma kapsamında, Ankara ilinde kışın ve yazın ekilebilen koca fiğ yem bitkisi, Tarman 2002 çeşidinin üretim parselindeki morfolojik, fenolojik ve tarımsal özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Böylece deneme ve üretme şartları arasındaki farklılıklar ortaya konmaya çalışılmıştır.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Koca Fiğ (*Vicia narbonensis* L.) ile alakalı gerek ülkemizde gerekse yurt dışında yapılan bazı çalışmalar aşağıda özetlenmiştir.

İptaş ve ark. (1996) yürüttükleri bir araştırmada Tokat ilinin Kazova ilçesindeki ekolojik koşullara göre 1992-1993 ve 1993-1994 kışlık vejetasyon dönemlerinde yapılmıştır. Araştırma kapsamında; kuru alanlarda uluslararası tarımsal araştırma merkezi ICARDA (The International Center for Agricultural Research in the Dry Areas)'nden temin edilen 15 koca fiğ hattı kullanılmıştır. Bu araştırmada kullanılan hatların; bitki boyu, tohum verimi, bakla eni ve boyu ile bin tane ağırlığı ve saman/tane oranları ve biyolojik verim açısından istatistiksel farklılıklar bulunmuştur. Yan dal sayısı bakla sayısı, baklada tane sayısı ve saman verimleri arasında istatistiki olarak farklılık belirlenmemiştir. En yüksek tohum verimi ise; 224.3 kg./da. ile 2391 numaralı hattan, 207.8 kg./da. ile 2393 numaralı hatlıtan alınmıştır.

Anlarsal (1996) tarafından yürütülen araştırmada Çukurova bölgesi şartlarında koca fiğin ot ve tohum üretimi yönünden en uygun tohumluk miktarı ve biçilme zamanı saptanmıştır. Araştırmada ot üretimi amacı ile biçim zamanları (çiçeklenme başlangıcı, çiçeklenme ortası, meyve bağlama başlangıcı) ana parsel olarak, alt parsel olarak da tohumluk miktarları (16, 18, 20, 22, 24 kg./da.) olacak şekilde bölünmüş parsel deneme deseni modeline göre 3 tekerrürlü icra edilmiştir. Tohum üretimi amacı ile aynı tohumluk miktarları ile tesadüf blokları deneme desenine göre ayrı bir deneme kurulmuştur. Tohumluk miktarı arttıkça, yeşil ot, bitki boyu ve kuru ot veriminde artış gözlenmiştir. Dekara 22 kg.'dan daha az tohumluk kullanımı kuru ot veriminde önemli düzeyde azalmalara sebebiyet vermiştir. Diğer taraftan biçim zamanı geciktikçe, ot verimi artmış ve meyve bağlama başlangıcı döneminde yapılan biçimlerde 618 kg./da. kuru ot, Mart ayı sonlarına rastlayan çiçeklenme başlangıcında yapılan erken biçimlerinden ise 410 kg./da. civarında kuru ot elde edilmiştir. Tohumluk miktarlarının artışı tohum verimini ve bin tane ağırlığını önemli düzeyde artırmamıştır. Tohum verimi 90.5-115.9 kg./da., 1000 adet ağırlığı 183.3-186.9 g arasında değişim göstermiştir.

İptaş (1997) Tokat ekolojik şartlarında, 1995 ve 1996 yıllarında 15 koca fiğ hattının dane verimini etkileyen özellikler arasındaki ilişkiler, korelasyon ve path

analizi ile incelenmiştir. Koca fiğde bitki boyu ile bakla boyu arasında, bakla boyu ile bin dane ağırlığı ve bin dane ağırlığı ile de biyolojik verim arasında önemli bir ilişki belirlenmiştir. Koca fiğde incelenen özellikler, dane verimini istatistiki anlamda etkilememiştir. Fakat yapılan path analizinde bitki boyu (% 39.08), bitkide bakla sayısı (% 59.71), yan dal sayısı (% 53.94) ve bin dane ağırlığı (% 36.49) dane verimine doğrudan etkili olduğu tespit edilmiştir.

Sabancı ve ark. (1998) tarafından, 1995 ve 1996 senelerinde İzmir ili Menemen ilçesinde yetiştirilen on beş koca fiğ hattı, biyolojik verimlilik, saman verimliliği, tohum verimliliği, bin tane ağırlıkları ve çiçeklenme gün sayıları yönünden incelenmiştir. Hatların, ilk çiçeğe gelme sürelerinin 108-127 gün arasında olduğu ve %50 çiçeklenme devresi olan ot için hasat zamanına ise 122-132 gün arasında geldiği görülmüştür. Ayrıca 1995 senesinde 585 kg./da. tohum verimi, 1996 yılında ise 496 kg./da. tohum verimi bulunduğu, hatların 1000 tanesinin ağırlıklarının da 124-239 g arasında değiştiği saptanmıştır.

Balabanlı (1998) tarafından, bazı koca fiğ hatlarının Isparta ilinin ekolojik şartlarında yürüttüğü çalışmada; hatlardaki tohum verimliliği, bitki boyu, en erken hasat olgunluğu, en erken çiçeklenme ve biyolojik verim yönünden istatistiki olarak büyük farklılıklar bulunmuştur. 2389 ve 2388 numaralı hatlarda, en yüksek tohum verimliliğinin 303.2 kg./da., biyolojik verimliliğin ise 801.8 kg./da. olarak bulunduğu görülmüştür. Araştırmanın sonunda; biyolojik verim ile tohum verimi, hasat endeksi, ilk meyve yüksekliği, bitki boyu, bitkideki meyvenin yüksekliği, 1000 tane ağırlığı ve bitkideki meyve sayısı arasında da pozitif bir ilişki tespit edilmiştir.

Akarsu ve Orak (2001) yapılan, bazı koca fiğ yem bitkisi genotiplerinin ot olarak verimi ve kalite düzeyini tespit edebilmek için Siirt ilinin ekolojik koşullarında yapılan araştırma kapsamında tesadüf blokları deneme deseni yöntemine göre toplam 5 genotipi incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre bazı bitkilerin karakterlerinin değerlerinin 2 yıllık ortalamaya göre istatistiki olarak büyük farklılıklar gösterdiği görülmüştür. Ayrıca, bitki boylarının 62.8-85.0 cm., yeşil ot veriminin 966.8-1420.3 kg./da. ve kuru ot veriminin de 272.3-382.0 kg./da. arasında değiştiği görülmüştür.

Büyükburç ve İptaş (2001) Tokat ilinin ekolojik olarak mevcut şartlarında 1993/94, 1994/95 ve 1995/96 yıllarında ICARDA'dan sağlanan 15 koca fiğ hattı kullanılarak bir araştırma yürütmüşlerdir. Araştırma kapsamında incelenen

özelliklerde istatistiki olarak önemli farklılıklar tespit edilmiştir. En düşük tohum verimi ise 144.9 kg./da. ile 2380 nolu hatta görülmüş olup en yüksek tohum verimi ise 217.2 kg./da. ile 2466 nolu hatta bulunmuştur. Hatların bin tane ağırlıkları 158.7-301.2 g/bitki, biyolojik verimliliği 547.4-848.1 kg./da. arasında değişiklik göstermiştir. Bitki boyu ve biyolojik verim ile tohum verimi, bin tane ağırlığı ile bakla boyu, yan dal sayısı ile baklada tane sayısı arasında pozitif, tohum verimliliği ile bitkideki bakla sayısı arasında negatif ve önemli ilişkiler olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca yapılan Path analizi bulgularına göre, koca fiğın tohum verimliliğini artırmayı amaçlayan ıslah çalışmaları için bitki boyu ve biyolojik verimliliğinin öncelikli seçim kriterlerinden olduğu görülmüştür.

Sümerli ve Gül (2001) Diyarbakır ili ekolojik şartlarında 1998-1999 ve 1999-2000 yıllarında koca fiğ hatlarında bir çalışma yürütmüşlerdir. İki yıl süren araştırma sonuçlarına göre; biyolojik verim 538.17-700.67 kg./da., 1000 tane ağırlığı 148.83-263.67, bitki boyu 56.30-68.27 cm., bakla sayısı 12.08-22.18 adet, baklada tane sayısı ise 3.17-4.27 adet/bitki arasında olduğu görülmüştür. Sonuç olarak koca fiğ yem bitkisi hatlarının tane verimleri birinci yılda 165.00-243.00 kg./da., ikinci yılda 236.67-313.00 kg./da., iki yılın birleşik sonuçlara göre ise 210.67- 258.70 kg./da. arasında değiştiği görülmektedir.

Çakmak (2002) yaptığı çalışmada; koca fiğın tohumluk olma miktarının diğer bitkisel özellikler ve ot ile tohum verimine etkileri belirlenmiştir. Bu araştırma sonuçlarına göre bitki boyunun 63.80-71.60 cm., sap çapının ise 5.67-6.77 mm. arasında değiştiği görülmüştür. Ayrıca değişik tohum miktarlarının; tohum verimini istatistiksel olarak büyük düzeyde etkilediği, yüksek ot ve tohum verimi için koca fiğın 17.5 birimi ve üzeri tohumluk olarak kullanılması gerektiği belirtilmiştir.

Türk ve ark., (2003) Bursa ili ekolojik şartları altında 15 adet farklı koca fiğ hatlarını 2000-2002 yılları arasında incelemişlerdir. Hatların biyolojik verimi, tohum verimi, bitkinin boyu, dal sayısı, metrekaeye düşen bitki sayısı, bitkideki baklanın sayısı, bakladaki tanenin sayısı, bitkideki tanenin sayısı, bitkideki tanenin ağırlığı ve 1000 tanesinin ağırlığı incelenerek yapılmıştır. Çalışma sonunda; en yüksek tohum verimliliğinin 259.18 kg./da. ile 2468 hattında ve en düşük tohum verimliliğinin ise 167.77 kg./da. ile 2561 hattında olduğu görülmüştür. Sonuç olarak; en yüksek verim ile en düşük verime sahip hatlar arasında %54 oranında bir fark ortaya çıkmıştır.

Yılmaz ve ark., (2003) yaptıkları araştırmada Hatay ilinde farklı koca fiğ hatlarını 1997-1999 yılları arasında incelemişlerdir. Bu araştırma sonucuna göre, kullanılan hatlar arasında tane verimi, bin tane ağırlığı, bakla uzunluğu ve eni ile bitki boyu ve baklada tane sayısı açısından önemli düzeyde fark olduğu saptanmıştır. Tane verimi birinci sene 79.0-228.5 kg./da. ikinci yıl 137.4-249.3 kg./da. arasında değişim göstermiştir. Özellikle taneleri hayvan beslenmesinde kullanılan koca fiğinde, diğer fiğ türleri yanında bölgede yetiştirilebileceğine kanaat getirilmiştir.

Sümerli ve Demirel (2003) tarafından Diyarbakır ili ekolojik şartlarında koca fiğ hatlarının bazı verimlilik unsurlarının belirlenmesi için yürüttükleri çalışma sonuçlarına göre; bitki boylarının 55.2 - 65.0 cm. arasında, %50 oranında çiçeklenme günü sayısının 119 - 121 gün arasında, olgunlaşma günü sayısının 186-188 gün arasında, tohum veriminin 236.6 - 305.5 kg./da. arasında, biyolojik verimin 581 -707 kg./da., bin tane ağırlığının 180.6 - 252.3 g arasında, yeşil ot veriminin 1230 - 1930 kg./da., kuru ot veriminin 270.9 - 416.9 kg./da., bitkideki bakla adedinin 7.4 - 12.5 adet, bakla başına tane sayısının 3.4 - 4.6 ve hasat indeksinin ise % 40.3 - %44 oranları olduğu görülmüştür.

Başbağ ve Gül (2004) tarafından Diyarbakır ilinde 17 adet koca fiğ yem bitkisi hatlarına ilişkin verim ve verimlilik bileşenlerini belirlemek amaçlı 2001 - 2002 ve 2002 - 2003 yıllarında bir çalışma yürütmüşlerdir. Bu araştırma bulgularına göre bitki boylarının 48.88 - 58 cm. arasında, ana dal sayılarının 1.92 - 2.38 adet , yeşil ot verimliliğinin 1336 - 1670 kg./da., kuru ot verimliliğinin 342.4 - 452.2 kg./da., alt bakla yüksekliklerinin 20.63 - 28.87 cm., 1000 tane ağırlıklarının 133.9 - 205.5 g. ve tohum verimliliğinin ise 267.1 - 353.5 kg./da. olduğu görülmüştür.

Uzunmehmetoğlu (2006) Ankara ili genelinde koca fiğ yem bitkisiyle 2002-2003 yılları arasında bir araştırma yapılmıştır. Bu çalışma sonuçlarına göre, kışın ve yazın yetiştirilen fiğ hatlarında bulunan tohum verimliliği, 1000 tane ağırlığı ve hasat endeksinde ekim yapılan mevsim yönünden istatistiksel büyük farklılıklar olduğu görülmüştür. Fiğ bitkisi hatlarının birbirleri arasında ise istatistiki olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Ayrıca denenmiş hatlarda; dal sayısının 1.8 - 2.3 adet arasında, bakla sayısının 18.00 - 20.33 adet, bakladaki tane sayısının 3.67 - 5.33 adet, tohumun veriminin 61.67 - 134.67 kg./da., hasatın endeksinin %23.47 - %39.87 oranında ve 1000 tane ağırlığının 150.67 - 238.00 gi olarak bulunmuştur. Ayrıca incelenen koca fiğ hatlarına ilişkin kışlık ekimlerin, yazlık ekimlere göre

daha erken sürede hasat edilecek olgunluğa ulaştığı ve kışın yetiştirilen bitkilerin daha yüksek tohum verimine sahip olduğu görülmüştür.

Bucak (2008) 2000-2001 yıllarında, Çukurova yerel bitkisi ile 15 farklı tipte koca fiğ hattı ile bir araştırma yürütmüştür. Bu araştırma sonuçlarına göre, hatlar arasında tüm özellikler bakımında anlamlı farklılıklar olduğu, bitkideki bakla sayısının 19.50 - 47.78 adet, bakladaki tane sayısının 4.28 - 5.20 tane, baklanın eninin 8.84 - 11.77 mm., baklanın boyunun 24.82 - 49.62 mm., 100 tane ağırlığının 12.57 - 24.14 g., tohumun veriminin 291.30 - 419.76 kg./da. ve biyolojik verimliliğin ise 994.44 - 842.36 kg./da. olduğu tespit edilmiştir.

Sayar ve ark., (2011) tarafından; 2011-2012 ve 2012-2013 yıllarına, Diyarbakır ilinin ekolojik şartlarında, bazı koca fiğ genotiplerine ilişkin tohum verimi ve bu verimin usurlarının belirlenmesi maksadıyla bir çalışma yürütülmüştür. Bu araştırma sonucuna göre; % 50 oranında çiçeklenme olana kadar geçen sürenin 162.5 - 170.0 gün, bitkinin boyunun 44.2 - 61.3 cm., ana sapların uzunluğunun 70.8 - 92.5 cm. ve ana sapların sayılarının 1.9 - 2.1 adet olduğu bulunmuştur. Aynı çalışma kapsamında; bitkideki baklaların sayısının 9.6 - 14.6 adet, bakladaki tohumların sayısının 4.7 - 5.2 adet, yeşil otların verimlerinin 2207 - 4097.8 kg./da. ve kuru otların veriminin 526.2 - 935.2 kg./da. olduğu saptanmıştır. Bu çalışmada; tohumların verim 267.7 - 431.6 kg./da. ve bin tane ağırlığının ise 129.5 - 203.7 g. olduğu tespit edilmiştir.

Seydoşoğlu ve ark. (2014); 2011-2012 ve 2012-2013 yılları arasında, Diyarbakır ili genelinde çeşitli koca fiğ yem bitkilerinin genotiplerinin tohumlarının verimler ile verime etki eden unsurların belirlenmesi için bir araştırma yürütmüşlerdir. Bu araştırma bulgularına göre; bazı karakterlerde, iki yıllık ortalamalara göre önemli istatistiksel farklılıklar görülmüştür. Sayısal sonuçlara göre ise; %50 oranında çiçeklenme zamanına kadar geçen sürenin 162.5 - 170 gün, ana sapların uzunluklarının 70.8 - 92.5 cm., bitki boylarının 44.2 - 61.3 cm., bitkide bakla sayısının 9.6 - 14.6 adet, ana sap sayısının 1.9 - 2.1 adet, bakladaki tohumların sayısının 4.7 - 5.2 adet, kuru otun veriminin 526.2 - 935.2 kg./da., yeşil ot veriminin 2207-4097.8 kg./da., tohumların veriminin 267.7 - 431.6 kg./da. ve 1000 tane ağırlığının ise da 129.5 - 203.7 g arasında değiştiği görülmüştür.

Sungur (2016) Sinop ili ekolojik şartlarında 2013 yılında bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmada; koca fiğ ve diğer tek yıllık baklagil türleri yer almış ve koca fiğde; yeşil otlarda en yüksek verimin 1830 kg./da., kuru otlarda ise 530

kg./da. olarak bulunmuştur. Saraydüzü'nün ekolojik ortamında yapılan araştırma ait bulgulara göre koca fiğın; hem yeşil hem de kuru ot verimi yönünden diğer türlerden daha üstün olduğu ve bu yüzden alternatif yem bitkisi olarak üretim deseninde olabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Çaçan ve Kökten (2017) Bingöl ili ekolojik şartlarında yapılan araştırma da koca fiğ için uygun ekim zamanını belirlenmiştir. Araştırmada koca fiğ yem birkisi için; bitkinin boyu, yeşil ve kuru otun verimi, tane ve kes verimi ile bin tanesinin ağırlığına ilişkin veriler belirlenmiştir. Bu verilere göre en yüksek değere sahip sonuçların, erkenden yapılan ekimler sonucunda bulunduğu görülmüştür. Bingöl ilinde koca fiğ yem bitkisi için en uygun ekim zamanının ise Nisan ayı olduğu görülmüştür.

Özyiğit (2018) Antalya ili ekolojik koşullarında 2014-2015 ve 2015-2016 yürüttükleri araştırmada, bitkideki tanenin ve biyolojik verim ile kes verimi ve hasat endeksi gibi bazı agronomikler araştırılmıştır. Buna göre; bitkilerin ekim standartları artıkça bitkinin boyunun, biyolojik ve kes veriminin artmasına karşın baklanın sayısının ve uzunluğunun, dal sayısının, bakladaki tane sayısının, bin tane ağırlığının ve hasat indeksinin ise azaldığı görülmüştür. Tane verimi; 15 kg./da. en yüksek değere ulaşmasına karşın daha fazla olan tohum ekim uygulamalarında ise düşüş olduğu gözlemlenmiştir. Sonuçlara göre; Antalya ilindeki ekolojik durumda, koca fiğ bitkisi için optimum değer, ekim yapılan standardın en yüksek tane veriminin alındığı 15 kg./da. olduğu ve bu değerden fazla/az olan ekim normlarının verimlilikte düşüşe sebep olduğu görülmüştür. Kes verimi değerlerinde; en yüksek tohum ekim satndardı olan 25 - 20 kg./da. uygulamalarında; 812 kg./da. ve 802 kg./da. ile en yüksek kes verimi tespit edilmiştir. Buna karşın düşük kes verimi ise, 245 kg./da. ile 5 kg./da. uygulamasında görülmüştür.

Gültekin (2018) tarafından yapılan denemeler sonucunda, ortalama olarak ana sapların kalınlığının 4.75 - 6.65 mm., ana sapların uzunluğunun 67.56 - 79.13 cm. arasında, yan dal sayısının 1.16-1.66 adet, ana sapların sayısının 2.38 - 2.76 adet, doğal bitkilerin boylarının 44.89 - 50.68 cm., kuru otların verimlerinin 444 - 540.66 kg./da. ve yeşil otların verimlerinin ise 2424.66 - 2751.33 kg./da. olduğu tespit edilmiştir. Aynı araştırmada bitkideki ortalama meyvedeki tohumların sayılarının 4.28 - 4.71 adet, meyvelerin sayılarının 9.08 - 10.06 adet, biyolojik verimliliğin 725.33 - 953.66 kg./da., meyvelerin boylarının 4.55 - 5.94 cm., meyvelerin enlerinin 9.69 - 12.26 mm, tanelerin verimlerinin 277.99 - 419.00

kg./da. arasında, 1000 tane ağırlığının 151.66 - 319.49 g., kes veriminin 447.33 - 546.66 kg./da. ve hasat endeksinin ise %37.93 - %43.77 olduğu tespit edilmiştir.

Sakman (2018) tarafından yapılan araştırmadan elde edilen verilere göre, yazın yetiştirilen bazı koca fiğ çeşitlerinde doğal bitki boyu ve kuru ot verimini sırayla 62.8-85.0 cm. ve 272.3- 382.0 kg./da. olarak ölçülmüştür.

Özyazıcı (2019) tarafından; Siirt ili koşullarında 2016-2017 yıllarında, koca fiğ yem bitkisi üzerinde olan farklı fosfor (P) düzeylerindeki dozlarının, otların ve tohumların verimleri üzerindeki etkileri ile optimum P miktarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Yarı kurak bir iklim gözlemlenen Türkiye'deki araştırma kapsamında; bitkisel materyal olarak bir koca fiğ çeşidi olan "Tarman" kullanılmıştır ve yeşil ot veriminin en yüksek değeri 2765.3 kg./da., kuru ot veriminin en yüksek değeri 488.9 kg./da. ve tohum veriminin en yüksek değeri ise 237.6 kg./da. olarak P9 gübre dozunda olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bakladaki tane sayısı ile biyolojik verim bakımından fosforlu gübrenin dozları arasında istatistiksel olarak herhangi farklılık görülmemiştir. Koca fiğ yem bitkisinde; bakladaki tanelerin sayısı 2.8 - 3.1 adet ve biyolojik verimlerini değerleri ise 494.4 - 675.9 kg./da. arasında değişmektedir.

Turan ve Sakman (2019) tarafından; bazı koca fiğ yem bitkisi çeşitleri üzerinde yapılan çalışmaları kapsamında, bitkinin doğal boyunun ortalama 62.8 - 85.0 cm. ve kuru ot veriminin ise 272.3 - 382.0 kg./da. olduğu tespit edilmiştir.

Tenikecier (2020) tarafından yapılan araştırmada; en yüksek doğal bitki boyunun Özgen cinsinde ve 54.93 cm. ve birinci ekimde ve 71.80 cm. boyunda, bitkideki baklaların sayısını birinci ekimde 15.01 adet, 1000 tane ağırlığının Dikili cinsinde 255.05 g., Bozdağ cinsinde 254.19 g. ağırlığında ve birinci ekimde 258.28 g. ağırlığında ölçmüştür. Aynı çalışmada tane verimini üçüncü ekim zamanında Dikili çeşidinde 137.76 kg./da., ikinci ekim zamanında Bozdağ çeşidinde 136.72 kg./da. ve ikinci/üçüncü ekim zamanlarında Özgen çeşidinde sırayla 136.40 kg./da. ve 134.89 kg./da. olarak belirlenmiştir.

İleri ve Koç (2021) Çalışma, koca fiğe ait 6 hat (2277, 2380, 2391, 2461, 2466, 2467) ve 2 çeşidin (Bozdağ, Dikili) İç Anadolu koşullarındaki verim ve yem kalitesi özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. En yüksek yeşil ot veriminin 1893 kg./da. ve kuru madde veriminin 669 kg./da. ile Bozdağ çeşidinden elde edilmiştir. Genotipler arasında bitki boyu ve ham protein (HP) içeriği

bakımından önemli bir farklılık olmadığı görülmüş ancak en yüksek HP verimi 92,93 kg./da. ile yine Bozdağ çeşidinde kaydedilmiştir.

Çaçan ve ark., (2022); Bingöl ilinin ekolojik şartlarında yetişen Macar fiği çeşitlerinin, kes verimlerinin ve kalitesinin belirlenmesi amacıyla; 2020-2021 bitki yetiştirme döneminde kuru koşullarda çeşitlere ait biyolojik ve kes verimi değerlerini incelemiştir. Çeşitlerin boyları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamsız olmasına karşın diğer parametrelere ilişkin farkların ise istatistiki olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Ayrıca Macar fiği çeşitlerinin ortalama bitki boylarının 53.1 cm.,biyolojik verimlerinin 227 kg./da. ve kes verimlerinin ise 204 olduğu tespit edilmiştir.

Deveboynu (2022) yürütülen çalışmada, Mardin ekolojik şartlarında farklı ekim zamanlarında hasat edilen koca fiğde (Tarman-2002) ot verimi ve bazı kalite özellikleri belirlenmiştir. Bu çalışmada yeşil ot verimi, kuru ot verimleri saptanmıştır. Koca fiğin yüksek ot verimi bakımında tam çiçeklenme döneminde, kalite açısından ise alt baklaların oluşumu döneminde hasat edilmesi önerilmiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1 Materyal

3.1.1 Çalışma Alanı ve Materyal

Bu araştırma Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Müdürlüğü'nün İkizce – Gölbaşı alt istasyonunda yürütülmüştür.

Gözlemler Ankara – Gölbaşı Koca Fiğ Tarman 2002 çeşidinin üretim tarlasından alınmıştır. Bu üretim tarlası 11.11.2020 tarihinde ekilmiştir. Tüm gözlemler 2021 yılında alınmış ve tamamlanmıştır. Çalışma alanının yeri harita üzerinde Şekil 3.1'de belirtilmiştir.



Şekil 3.1. Çalışma alanı uydu görüntüsü.

3.1.2 Toprak Özellikleri

Üretim tarlası, % 0.5-1.0 eğime sahip, toplam 5 dekarlık ve Aridisol ordosundan Typic Calciorthid alt grubu olan büyük kahverengi toprak grubuna giren alandır (Gökmen, 1992).

Görüldüğü üzere, deneme alanının toprağı killi ve tınlı yapıda olup, pH değeri 7.91 olarak hafif alkali reaksiyonlu olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3.1. Araştırma alanının toprak özellikleri.

Deneme alanı	EC ₂₅ ⁰ C (mmhos/cm.)	Organik Madde (%)	Kireç CaCO ₃ (%)	Fosfor P ₂ O ₅ (kg./da.)	Tarla Kapasitesi (1/3 atm)	pH	Toprak Tekstürü
İkizce	2.03	1.51	23.97	1.65	38.69	7.91	Killi-tınlı

Gözlemlerin alındığı Ankara ilinde farklı iklimlerin etkisi görülmektedir. Ankara'nın güney kesiminde, İç Anadolu Bölgesi ikliminin belirgin özelliklerinden step iklimi, kuzey kesiminde ise Karadeniz Bölgesi'nin ılık ve yağışlı bir iklimi

hâkimdir. Karasal iklime sahip olan bu bölgede kışlar çok soğuk, yazlar ise sıcak geçer. Deneme 2021 yılına ve 2000-2020 yıllarına ait iklimsel veriler Tablo 3.2 gösterilmiştir.

Tablo 3.2. Gölbaşı - İkizce lokasyonu 2021 yılı ve uzun yıllara (2000-2020) ait iklim verileri.

AYLAR	Ortalama sıcaklık (°C)		Yağış (mm)		Nispi nem (%)	
	2021	Uzun yıllar	2021	Uzun yıllar	2021	Uzun yıllar
OCAK	0.9	-1.4	18.6	36.5	83.6	90.4
ŞUBAT	4.2	1.0	39.6	20.6	78.6	82.5
MART	7.9	4.8	74.6	42.7	65.9	73.7
NİSAN	12.2	9.7	2.6	28.0	52.1	65.7
MAYIS	15.1	14.0	115.4	47.1	67.6	65.1
HAZİRAN	18.7	18.5	27.0	43.7	56.7	60.0
TEMMUZ	21.8	22.4	9.6	10.1	48.1	47.4
AĞUSTOS	22.2	22.3	12.6	7.7	41.5	46.3
EYLÜL	17.7	18.1	2.6	20.9	47.0	51.0
EKİM	12.1	11.5	68.4	34.7	62.7	67.1
KASIM	6.5	5.6	15.4	16.5	68.8	76.5
ARALIK	0.9	0.8	53.0	27.2	84.9	85.9
TOPLAM/ORTALAMA	11.7	10.6	364.8	334.7	63.1	67.6

Çalışma yapılan lokasyonun sıcaklık ortalaması uzun yıllar sıcaklık ortalamasından daha yüksek olmuştur (Çizelge 3.2). Özellikle de ocak ayından temmuz ayına kadar aylık sıcaklık ortalamaları yüksek çıkmıştır. Gözlem alınan yıl yağış miktarı uzun yıllara göre daha yüksek olmuştur. Mart ve Mayıs aylarının yağış miktarları oldukça fazla olmuştur. Uzun yıllara göre nispi nem değeri düşük olmuştur. Bu özelliğin yağış miktarı ve sıcaklık değerleriyle yakın ilişkide olduğu görülmektedir.

Tarman -2002 (*Vicia narbonensis* L.) çeşidi, 2002 yılında Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü tarafından tescil edilmiştir. Ana sapların uzunlukları 36.5 - 72.9 cm. olup dik gelişir ve bin tanesini ağırlığı 223.1 - 307.0 g. arasındadır. Bu bitkinin çiçeklenme gün sayısı 161 - 220 gün arasında olup fizyolojik olum gün sayıları 195 - 241 gün arasında olan bu bitki tanesi için yetiştirilir ve kanatlı hayvanların beslenmesinde kullanılır.

Bu çeşitin; 291.7 - 719.2 kg./da. biyolojik verime ve 82.9 - 301.5 kg./da. tane verimi değeri olduğu görülmüştür. Ayrıca ortalama biyolojik veriminin 412.5 kg./da. ve tane veriminin ise 151.5 kg./da. olduğu görülmüştür. Bitkilerin hasat sonrası olan Temmuz, Ağustos ve Eylül ayları 2021 yılındaki yağış miktarı, geçmişteki uzun yıllar görülen yağış miktarına göre çok daha düşük olmuştur.

3.2 Yöntem

Tarman-2002 çeşidinin üretme tarlasında morfolojik, fenolojik ve tarımsal özellikler incelenmiştir. Alınan veriler tanımlayıcı istatistikle değerlendirilmiştir. Bunun için ot ve tane verimini tespit amaçlı olarak 50 tek bitki tesadüf olarak belirlenmiş ve gözlemler bu bitkilerde yapılmıştır.

Tohumlar 11 Kasım 2020 tarihinde ekilmiştir. Ekimde kullanılan tohum miktarı 8 kg./da.dır. Sıra arası mesafe 35 cm. olarak yapılmıştır. Tohumların ekim sürecinde, 5 kg./da. Diamonyum Fosfat (DAP) gübresi kullanılmıştır.

Ot verimi gözlemleri 17-19 Mayıs 2021, tane verimi gözlemler 25-27 Haziran 2021 tarihlerinde gerçekleştirilmiştir (Anonim, 2001).



Şekil 3.2. Çalışma alanından genel bir görünüm.

3.2.1 Ot Verimi İçin Yapılan Gözlemler

Bu özellikler, Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü tarafından yayımlanan Tarımsal Değerleri Ölçme Denemeleri Teknik Talimatı'na uygun olarak belirlenmiştir (Anonim, 2001).

3.2.1.1 Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)

Gözlemlenen bitkilerin %30'unun çiçeklendiği dönem ile ekim tarihi arasındaki gün sayısı esas alınarak belirlenmiştir.

3.2.1.2 Ana Sap Uzunluğu (cm.)

İncelenen her bitkide bitkinin toprak ile ana sap ucu arası cetvelle ölçölmüş ve kaydedilmiştir.

3.2.1.3 Ana Sap Kalınlığı (mm)

Ana sapın 2 ve 3. boğum arasının kalınlığı 0.1 mm. bölmeli kumpas aletiyle ölçölerek kaydedilmiştir.

3.2.1.4 Doğal Bitki Boyu (cm.)

Bitki kaldırılmadan, toprak yüzeyi ile bitkinin en üst noktasının yüksekliğı ölçölerek bulunan değıerdir.

3.2.1.5 Ana Sap Sayısı (adet)

İncelenen her bitkinin birinci derecedeki dalları sayılmış ve kaydedilmiştir.

3.2.1.6 Yaprakçık Eni (mm)

50 adet bitkide her bitkinin 2. boğumdaki yer alan yaprağının ilk yaprakçıklarının eni kumpas yardımı ile ölçölerek saptanmıştır.

3.2.1.7 Yaprakçık Boyu (mm)

50 adet bitkide anasapın 2. boğumundaki yer alan yaprağının ilk yaprakçığının boyu ölçölmüştür.

3.2.1.8 Yatma Durumu (1-5)

Her parselde yetişen bitkiler; 1 dik, 2 yarı dik, 3 orta, 4 yarı yatık ve 5 yatık olmak üzere derecelendirilerek belirlenmiştir.

3.2.1.9 Yeşil Ot Verimi (g/bitki)

Bitkinin 5 cm.'den sonraki toprak üstü kısmı biçilmiş, tartılmış ve bitki başına yeşil ot olarak kaydedilmiştir.

3.2.2 Tane Verimi İçin Yapılan Gözlemler

Tane verimi için alınan gözlemler aşağıda sırayla verilmiştir.

3.2.2.1 Fizyolojik Olum Gün Sayısı (gün)

Bitkinin ekim yapıldığı tarihi ile alt tarafındaki 3 ve 4. baklaların tamamıyla sarardığı dönem arasındaki günler sayılarak bulunmuştur.

3.2.2.2 Bitkideki Bakla Sayısı (adet)

Alt baklaların sarardığı dönemde, bitki üzerindeki tüm baklalar sayılarak ortalamaları alınmıştır.

3.2.2.3 Bakladaki Tohum Sayısı (adet)

Alttaki 2. bakladaki tohum miktarının sayısının hesaplanmasıyla elde edilmiştir.

3.2.2.4 Yatma Durumu (1-5)

Tüm parsellerdeki bitkiler; 1 dik, 2 yarı dik, 3 orta, 4 yarı yatık ve 5 yatık olmak üzere derecelendirilerek sınıflandırılmıştır.

3.2.2.5 Biyolojik Verim (g/bitki, kg./da.)

Olgunlaşan tohumlar hasat zamanı geldiği zaman bitkiler biçilerek hasar edilir. Alınan sonuçlar biyolojik verim olarak kaydedilir. Aynı dönemde üretim parseli içerisinde 5 farklı alanda bir m²'lik alan biçilip tartılmıştır. Elde edilen değerler daha sonra dekara çevrilerek, biyolojik verim olarak not edilmiştir.

3.2.2.6 Tane Verimi (g/bitki, kg./da.)

Tohumlar olgunlaştığında hasat zamanı geldiği zaman biçilen bitkiler, tohumlarından ayrılarak elde edilen tohumlar tartılır ve sonuçlar bitki başına tane verimi olarak kayıt altına alınır. Aynı dönemde 5 farklı alanda bir m²'lik alanlar biçilir ve tohumlarından ayrılır. Eldeki tohumlar tartılır ve sonuçlar dekara çevrilerek tane verimi olarak yazılır.

3.2.2.7 Kes Verimi (g/bitki, kg./da.)

Tohum sapla birlikte dövülerek ayrıştırıldıktan sonra biyolojik verim değerinden tohum verimi değeri çıkarılarak bulunur. Bu işlem bitki başına yapıldığı takdirde bitki kes verimi ortaya çıkar. Aynı işlem m²'de yapıldığında elde edilen sonuçlar dekara çevrilir, daha sonra dekara kes verimi olarak kayıt edilir.

3.2.2.8 Hasat

3.2.2.8.1 Ot Verimi İçin Hasat Zamanı

Bitkilerin her parselde alt baklalarının tam şekil aldığı ve tohumlarının dolgun hale geldiği zaman hasat edilmesidir. Bu hasat süreci denize kıyısı olan bölgelerde, tam çiçeklenme olduğu zaman başlar.

3.2.2.8.2. Tane Verim İçin Hasat Zamanı

Bitkilerin, 3-4 alt baklasının tümüyle sarardığı dönemde hasat edilmesidir.

3.2.2.9 Hasat İndeksi (%)

Tane verimliliğinin biyolojik verimliliğe oranı olarak tanımlanarak aşağıdaki formüle göre hesaplanır.

$$\text{Hasat indeksi (\%)} = (\text{Tane verimliliği} / \text{Biyolojik verimlilik}) \times 100$$

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1 Çiçeklenme Gün sayısı

İncelenen bitkilerdeki çiçeklenmeler 187-189 gün arasında olur. Bu çeşidin özellik belgesinde çiçeklenme gün sayısı 161 ile 220 gündür. Bu çalışma sonucu çeşidin özellik bilgisiyle tam bir uyum içindedir. Sümerli ve Demirel (2003) çalışmalarında çiçeklenme gün sayısı 119-121 gün olarak bulmuştur. Bu çalışmadaki değerler daha yüksek olmuş, bu farklılık yetiştirilme şartları ve çevresel faktörler ile genetik yapıdan kaynaklanmış olabilir.

Tablo 4.1. Tarman-2002 çiçeklenme gün sayısının ortalama, en düşük ve en yüksek değerleri.

	Çiçeklenme gün sayısı
Ortalama	188
En düşük	187
En yüksek	189

4.2 Ot Amaçlı Yapılan Gözlemler

4.2.1 Ana Sap Uzunluğu (cm.)

Tarman-2002 çeşidi ana sap uzunluğu temel basit istatistik analiz sonuçları Tablo 4.2’de verilmiştir. İncelenen 50 bitkinin ortalama ana sap uzunluğu 29.75 cm. olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.2). Aynı özellikte en düşük ve en yüksek ana sap uzunluğu sırayla 24.30 cm. ve 39.00 cm. olmuştur. Bu özelliğin standart sapma ve değişim katsayı değerleri de 3.27 cm. ve 11.01 cm. olarak bulunmuştur. Bu çeşidin özellik belgesinde ana sapların uzunlukları 36.5 - 72.9 cm.’dir. Koca fiğ bitkisinde ise ana sapların uzunluğu 70.8 - 92.5 cm. (Seydoşoğlu ve ark., 2014) arasında veya 67.56 - 79.13 cm. (Gültekin, 2018) arasında ölçülmüştür. Bu çalışma sonucu araştırma sonuçlarından ve çeşidin özellik değerinden daha düşük ölçülmüştür.

Bunun nedeni üretme tarlasındaki yetiştirme koşullarından kaynaklanmış olabilir. Diğer araştırma sonuçlarından farklılıkta genotip farklılığının etkisinde olabilir. Çalışmanın yapıldığı 2021 yılı Temmuz ayına kadar aylık ortalama sıcaklık uzun yıllar ortalama aylık sıcaklıklardan daha yüksek olmuştur. Bu durum bitkilerin daha erken uyanması ve gelişmesine yol açmıştır. Bunun yanında 2021 Nisan ayı

yağışının yetersiz olması bitkilerin erken generatif devreye geçmesine yol açmıştır. Bu nedenle bitki mevcut genetik potansiyelini ortaya koyamamıştır.

Tablo 4.2. Tarman-2002 ana sap uzunluğu, ana sap kalınlığı, doğal bitki boyu ve ana sap sayısı ile ilgili temel istatistik sonuçları.

İstenen Sonuçlar	Ana Sap Uzunluğu (cm.)	Ana sap kalınlığı (mm)	Doğal bitki boyu (cm.)	Ana sap sayısı (adet)
Ortalama	29.75	4.35	16.25	2.66
En düşük değer	24.30	2.61	15.0	2.00
En yüksek değer	39.00	6.70	40.0	3.00
Standart sapma	3.27	0.79	4.18	0.48
Değişim katsayısı (%)	11.01	4.49	25.73	17.99

4.2.2 Ana Sap Kalınlığı (mm)

Koca Fiğ Tarman-2002 ana sap kalınlığı temel basit istatistik analiz sonuçları Tablo 4.2’de verilmiştir. İncelenen 50 bitkinin ana sap kalınlıklarının ortalaması 4.35 mm olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.2). Aynı özellikteki en kısa ve en uzun ana sap kalınlıkları sırayla 2.61 ve 6.70 mm olmuştur. Bu özelliğin standart sapma ve değişim katsayı değerleri de 0.79 ve % 4.49 olarak bulunmuştur. Ana sap kalınlığı daha önce 2.12–2.64 mm (Sayar ve ark., 2011) ve 4.75-6.65 mm (Gültekin, 2018) olarak belirlenmiştir. Bizim çalışma sonucumuzun ortalama değeri Sayar ve ark., (2011)’in değerlerinden yüksek olmuş ancak Gültekin, (2018)’in bulduğu değerlerden düşük çıkmıştır.

Bu farklılık, araştırmaların yapıldığı deneme bölgeleri arasındaki iklim, toprak ve genotip farklılığından ileri gelmiştir.

4.2.3 Doğal Bitki Boyu (cm.)

Tarman-2002 doğal bitki boyu temel istatistik analiz sonuçları Tablo 4.2’de verilmiştir. İncelenen 50 adet bitkinin ortalama doğal bitki boyu 16.25 cm. olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.2). Aynı özellikteki en kısa ve en uzun doğal bitki boyu sırayla 15.0 cm. ve 40.0 cm. olmuştur. Bu özelliğin standart sapma ve değişim katsayı değerleri de 4.18 ve % 25.73 olarak bulunmuştur.

Koca fiğde bitki boyu 62.8 - 85.0 cm. (Akarsu ve Orak 2001); 56.30 - 68.27 cm. (Sümerli ve Gül, 2001); 55.2 - 65.0 cm. (Sümerli ve Demirel, 2003); 48.88 - 58 cm. (Başbağ ve Gül, 2004); 44.2 - 61.3 cm. (Seydoşoğlu ve ark., 2014); 62.8 - 85 cm. (Sakman, 2018), 62.8-85.0 cm. (Turan ve Sakman, 2019) ve 54.93 - 71.80 cm. (Tenikecier, 2020) olarak tespit edilmiştir. Gençkan (1983) koca fiğ bitkisinin 30 - 100 cm. boylandığını bildirmiştir. Kendir (1996) bitki uzunluğunu 90.83 - 132.83

cm. arasında bulmuştur. Kumar ve Dubey (2003) doğal bitki boyunu 40 - 85 cm. olarak belirlemişlerdir. Tadesse ve Bekele (2003) bitki uzunluğunu 94.1 - 120.9 cm. olarak belirlemişlerdir. Bayram ve ark. (2004) ise bitki boyunun 66.30 - 100.83 cm. arasında değiştiğini bulmuşlardır. Bucak (2009) bitki boyunu 25.34 - 32.91 cm. olarak belirlemiştir. Bu çalışma sonucu (16.25 cm.) diğer araştırma sonuçlarından daha kısa olmuştur. Çalışmalar arası bu farklılık uygulanan yetiştirme tekniğinden ve çevresel faktörlerden ileri gelmiş olabilir.

4.2.4 Ana Sap Sayısı (adet)

Tarman (2002) çeşidinin ana saplarının sayısı, temel basit istatistik analiz sonuçları Tablo 4.2’de verilmiştir. İncelenen 50 bitkinin ortalama ana sap sayısı 2.66 adet olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.2). Aynı özellikte en düşük ve en yüksek ana sap sayısı sırayla 2.00 ve 3.0 adet olmuştur. Bu özelliğin standart sapma ve değişim katsayı değerleri de 0.48 ve % 17.99 olarak bulunmuştur.

Kendir (1996) dal sayısını 5.50 - 7.50 adet olarak saptamıştır. Kumar ve Dubey (2003) ana dal sayısının 4.6 - 8.6 olarak belirlemişlerdir. Tadesse ve Bekele (2003) bitki başına ana dalların sayısının 8.8 - 10 olarak saymışlardır. Bayram ve ark. (2004) 10.10 - 15.68 adet arasında değiştiğini saptamışlardır. Araştırma sonucu diğer araştırmacıların sonucundan daha düşük çıkmıştır. Bu durumun nedeninin bitkilerin incelendiği toprak, iklim ve yetiştirme tekniği farklılığından ve kullanılan çeşitlerden kaynakladığı söylenebilir.

4.2.5 Yatma Durumu (1-5)

Tarman-2002 çeşidinin yatma durumu temel basit istatistik analiz sonuçları Tablo 4.3’de verilmiştir. İncelenen 50 bitkinin ortalama yatma değeri, 2.86 olarak bulunmuştur (Tablo 4.3). Aynı özellikte en düşük ve en yüksek yatma durumu sırayla, 2.00 ve 4.00 olmuştur. Bu özelliğin standart sapma ve değişim katsayı değerleri de 0.57 ve % 19.99 olarak bulunmuştur.

Tablo 4.3. Tarman-2002 yatma durumu, yaprakçık boyu, yaprakçık genişliği, yeşil ot verimi ile ilgili temel istatistik sonuçları.

İstenen Sonuçlar	Yatma durumu (1-5)	Yaprakçık genişliği (mm)	Yaprakçık boyu (mm)	Yeşil Ot Verimi (g/bitki)
Ortalama	2.86	10.7	7.4	10.09
En düşük değer	2.00	1.0	1.0	4.23
En yüksek değer	4.00	20.0	12.0	19.66
Standart sapma	0.57	0.35	0.33	3.51
Değişim katsayısı (%)	19.99	32.76	45.10	34.78

4.2.6 Yaprakçık Genişliği (cm.)

Tarman-2002 çeşidinin yatma durumu temel basit istatistik analiz sonuçları Tablo 4.3’de verilmiştir. İncelenen 50 bitkinin ortalama yaprakçık genişliği 10.7 mm. olarak belirlenmiştir (Tablo 4.3). Aynı özellikte en düşük ve en yüksek sırayla 1.0 ve 20.0 mm. olmuştur. Bu özelliğin standart sapma ve değişim katsayı değerleri de 0.35 ve % 32.76 olarak bulunmuştur. Koca fiğde bu konuda literatüre rastlanmamış olduğundan adi fiğ de yapılan çalışmalar incelenmiş, yaprakçık genişliği 5.0 - 10.0 mm. (Elçi ve Açıkg.öz, 1993); 4.8 - 5.8 mm. (Avcı, 1995); 29.46 - 34.24 mm. arasında ölçülmüştür (Avcı, 2001).

Bu özellikte görülen yüksek değişim oranı yürütülecek ıslah programları için önemli bir pontansiyel olarak düşünülebilir. Daha yüksek ot verimi ve daha fazla kaliteli materyaller elde edilebilir.

4.2.7 Yaprakçık Boyu (cm.)

Tarman-2002 çeşidinin yatma durumu temel basit istatistik analiz sonuçları Tablo 4.3’de verilmiştir. İncelenen 50 bitkinin ortalama yaprakçık boyunun 10.7 mm. olduğu görülmüştür (Tablo 4.3). Aynı özellikte en düşük ve en yüksek yaprakçık boyu sırayla 1.0 ve 20.0 mm. olmuştur. Bu özelliğin standart sapma ve değişim katsayı değerleri de 0.35 ve % 32.76 olarak bulunmuştur. Bu özellikte değişimin oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Daha önceki çalışmalarda, yaprakçık boyunu 15.0-30.0 mm (Elçi ve Açıkg.öz 1993); 15.0 - 24.0 mm. (Avcı, 1995); 17.0 - 37.7 mm. (Açıkg.öz ve ark.1996); 5.10 - 23.63 mm. (Orak ve ark. 2017); 40,36 - 59,88 mm. (Tekniker, 2019) arasında saptanmıştır.

Bu çalışma ortalaması daha önceki çalışma sonuçlarından daha düşük bulunmuştur. Bunun nedeni olarak bölgesel farklılıkların yanısıra çeşitlerin genotopik farklılıkları görülebilir. Hayvanlar beslenirken kullanılan proteinin büyük bölümü bu bitkilerin yapraklarından elde edilmektedir. Kaba yemlerde bulunan proteinin yüksek değerlerde olması, kuru otun yaprak içeriğinin de artması sayesinde olabilmektedir. Bu sebeple, yem bitkilerinin yaprak sayısının fazla olması ve yaprakların büyük olması ile lezzetli olması arzu edilen bir durumdur. Yem bitkilerinde yaprak oranının fazla olması protein oranının daha yüksek olmasını sağlamaktadır (Tekniker, 2019). Bu nedenle yaprakçık boyu uzun olan bitkiler ıslah amaçlı olarak seçilebilir. Böylece ot verimi yüksek ve daha fazla proteinli materyaller geliştirilebilir.

4.2.8 Yeşil Ot Verimi (g/bitki)

Tarman-2002 çeşidinin yeşil ot verimi basit istatistik analiz sonuçları Tablo 4.3'de sunulmuştur. İncelenen 50 bitkinin ortalama yeşil ot verimi 10.09 g/bitki olarak görülmüştür. (Tablo 4.3). Aynı özellikte en az ve en fazla yeşil ot verimi sırayla 4.23 ve 19.66 g/bitki olmuştur. Bu özelliğin standart sapma ve değişim katsayı değerleri de 3.51 ve % 34.78 olarak bulunmuştur.

Shukla ve Lal (1991) yaş ot verimini 2466 kg./da. olarak belirlemiştir. Andiç ve ark. (1996) ise yaş ot verimini birinci yıl 591 - 1452.5 kg./da., ikinci yıl 330.6 - 771.8 kg./da. ve üçüncü yıl 488.9 - 868 kg./da. olarak saptamışlardır. Klysha (1997) yaş ot verimini 2301 kg./da. olarak bulmuştur. Diğer araştırmacılar; Sümerli (2001) 1230 - 1930 kg./da. ve Gül ve Başbağ (2004) 1136 - 1670 kg./da yeşil ot verimi belirlemiştir. Çağan ve Kökten (2007), Nizam ve ark. (2009), Nizam ve ark. (2011), Tekeli ve Ateş (2011), Rahmati ve ark.(2012), Sayar ve Han (2014), Seydoşoğlu ve ark. (2014), Kaplan ve ark. (2017) ve Gültekin (2018) tarafından ise yeşil ot verimleri sırasıyla; 1230 - 1930 kg./da., 1336 - 1670 kg./da., 544,8 - 463,1 kg./da., 1594,6 - 2440,7 kg./da., 1821,3 - 2710,8 kg./da., 3500 kg./da., 2884,7 kg./da., 1942 - 3795 kg./da., 2207 - 4097,8 kg./da., 814,3 - 1068,3 kg./da. ve 2424,7 - 2751,3 kg./da. olarak bulunmuştur. Bunlara ilaveten Özyazıcı (2019) tarafından, yeşil ot verimi 2765.3 kg./da. olarak bulunmuştur.

4.3 Tane Amaçlı Yapılan Gözlemler

4.3.1 Fizyolojik Olum Gün Sayısı (gün)

İncelenen bitkilerdeki fizyolojik olarak olum günü sayısı 226 - 228 gün olarak bulunmuştur. Çeşidin özellik bilgisinde bu değer 195 ile 241 gün arasındadır. Dolayısıyla bu çalışma sonucu çeşit özellik değerleri arasında olmuştur. Sümerli ve Demirel (2003) çalışmalarında çiçeklenme gün sayısı 186-188 gün olarak bulunmuştur. Bu çalışmadaki değerler daha yüksek olmuş, bu farklılığın sebebi yetiştirilme koşulları ve çevresel faktörlerden ileri gelmiş olabilir.

Tablo 4.4. Tarman-2002 Fizyolojik olum gün sayısı ortalama, en düşük ve en yüksek değerleri.

İstatistiksel Değerler	Fizyolojik Olum Gün Sayısı
Ortalama	227
En düşük	226
En yüksek	228

4.3.2 Bitkideki Bakla Sayısı (adet)

Tarman-2002 çeşidinde bitkideki bakla sayısı temel basit istatistik analiz bulguları Tablo 4.5’dedir.

Tablo 4.5. Koca fiğ Tarman-2002 bitkideki bakla sayısı, bakladaki tohum sayısı temel istatistik analiz sonuçları.

İstatiksel Değerler	Bitkideki baklaların sayısı (adet)	Bakladaki tohumların sayısı (adet)
Ortalama	13.82	2.85
En düşük değer	3.00	1.90
En yüksek değer	34.00	4.40
Standart sapma	6.77	0.58
Değişim katsayısı (%)	49.00	20.33

İncelenen 50 bitkinin ortalama bakla sayısı 13.82 adet olarak belirlenmiştir. (Tablo 4.5). Aynı özellikte en düşük bakla sayısı ile en yüksek bakla sayısı sırayla 3-34 adet olmuştur. Bu özelliğin standart sapma ve değişim katsayı değerleri de %6.77 ve % 49.00 olarak bulunmuştur.

Kendir (1996), bakla sayısını 12.17-20.83 tane olarak saptamıştır. Kumar ve Dubey (2003) ise; bitkilere düşen baklaların sayısını, 25.4 - 203.8 adet arasında değiştiğini saptamışlardır. Bayram ve ark. (2004), bitkide bakla sayısının 36.2 - 78.4 adet değişen sayılarda olduğu saptamışlardır. Bucak (2009) bitkide bakla sayısını 15.15-22.63 adet olarak saptamıştır. Bizim deneme sonucumuz Kendir (1996), Kumar ve Dubey (2003) ve Bucak (2009)’un yaptıkları araştırmalarla uyumlu iken Bayram ve ark. (2004) yaptıkları araştırmalardan düşüktür.

Bitkide bakla sayısının düşük olması, ilkbahar gelişme döneminde oluşan kuraklık stresinin tabi bir sonucudur. Bunun yanında uygulanan düşük ekim normu miktarı da bu düşüşte rol oynamıştır.

4.3.3 Bakladaki Tohum Sayısı (adet)

Tarman-2002 bakladaki tohum sayısı temel istatistik analiz sonuçları Tablo 4.5’de sunulmuştur. İncelenen 50 bitkinin ortalama bakladaki tohum sayısının 2.85 adet olduğu görülmüştür (Tablo 4.5). Aynı özellikte en düşük ve en yüksek bakladaki tohum sayısı, sırayla 1.90 ve 4.40 adet olmuştur. Bu özelliğin standart sapma ve değişim katsayı değerleri de 0.58 ve % 20.33 olarak bulunmuştur.

Kendir (1996) tarafından bakladaki tohum sayısı 3.00-3.83 olarak saptanmıştır. Yılmaz ve ark. (1999) tarafından, baklada tane sayısının 2.7 - 3.8 arasında değiştiği saptanmıştır. Kumar ve Dubey (2003) tarafından bakla başına

tohumların sayısının 1.8 - 3.0 arasında değiştiği saptanmıştır. Bayram ve ark. (2004) tarafından, bakladaki tane sayısının 2.17 - 3.61 adet değiştiği saptanmıştır. Tavoletti ve ark. (2005) tarafından, baklada tane sayısının 2.05 - 2.38 adet değiştiği saptanmıştır. Gedik (2007) tarafından bakla başına tohum sayısı 3-3.83 adet arasında değiştiği saptanmıştır. Araştırma sonucumuz Kumar ve Dubey (2003) tarafından bulunandeğerden büyük diğer araştırmalarda elde edilen değerlerle uyumlu çıkmıştır.

Bakladaki tohum sayısının düşüklüğün ana sebebi ilkbahar gelişme döneminde oluşan kuraklık stresidir. Aynı zamanda düşük ekim normu miktarı da baklada tohum sayısını azaltıcı bir rol oynamıştır.

4.3.4 Biyolojik Verim (g/bitki, kg./da.)

Koca fiğ Tarman-2002 biyolojik verim basit istatistik analiz sonuçları Tablo 4.6'da verilmiştir. İncelenen 50 bitkinin ortalama biyolojik verim 1421.12 g/bitki olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.6). Aynı özellikte en düşük ve en yüksek biyolojik verim değeri sırayla 728.50 ve 2437.30 g/bitki, bu özelliğin standart sapma ve değişim katsayı değerleri de 447.94 ve % 31.52 olarak bulunmuştur.

Bu konuda dekara verim değerleri de Tablo 4.7'de sunulmuştur. Biyolojik verim ortalama 107.4 kg./da. bulunmuştur. Bu çeşidin özellik belgesinde biyolojik verim değeri 291.7 ile 719.2 kg./da.'dır. Abd El-Moneim ve (1992) ortalama biyolojik verimi 427 kg./da. olarak belirlemiştir. Biyolojik verim değerleri farklı çalışmalarda řu şekilde bulunmuştur: 529.42 - 891.52 kg./da. (Kendir (1996); 781 - 1167 kg./da. (Sabancı ve ark. (1996); 289.23 - 689.37 kg./da. (Bayram ve ark. (2004); 456.6 - 685.8 kg./da. (Karadağ ve ark., 2004). Bunlara ilaveten Bucak (2009) ve  zyazıcı (2019), biyolojik verimin 330.24 - 413.89 kg./da. ve 494.4 - 675.9 kg./da. olduğunu saptamışlardır. Bu alışma sonuu yukarda verilen diğer araştırma sonuçlarından oldukça düşük bulunmuştur.

Bu alışma sonucu çeşidin özellik bilgisinden ve yukarda verilen araştırma sonuçlarından daha düşük bulunmuştur. Bunun sebebi Nisan ayı yağış miktarının çok düşük olması ve aynı ayın sıcaklık ortalamasının yüksek olması nedeniyle oluşan stres kaynaklı olduğu söylenebilir. Diğer önemli bir faktörde normal olarak ekim normu 15 kg./da. iken üretme şartlarında bu miktar 8 kg./da. olarak atılmıştır. Böylece m²'ye daha az tohum d ş m ş ve bu alanda daha az bitki meydana gelmiştir. Bu durumda verim kaybına yol açmıştır.

Tablo 4.6. Tarman 2002 tane verimi, biyolojik verim, kes verimi ve hasat indeksi temel istatistiki analiz sonuçları.

İstenen Sonuçlar	Biyolojik Verim (g/bitki)	Tane Verimi (g/bitki)	Kes Verimi (g/bitki)	Hasat İndeksi (%)
Ortalama	1421.12	277.50	1157.72	20.46
En düşük değer	728.50	119.20	573.50	5.46
En yüksek değer	2437.30	624.90	2275.90	38.35
Standart sapma	447.94	116.08	396.61	7.78
Değişim katsayısı (%)	31.57	41.83	34.26	38.04

Tablo 4.7. Tarman-2002 tane verimi, biyolojik verim, kes verimi ve hasat endeksi temel istatistiki analiz sonuçları.

	Biyolojik Verim (kg./da.)	Tane Verimi (kg./da.)	Kes Verimi (kg./da.)	Hasat İndeksi (%)
1	79.5	29.5	50.0	37.1
2	124.0	46.5	77.5	37.5
3	79.5	33.5	46.0	42.1
4	124.5	29.5	95.0	23.7
5	129.5	34.5	95.0	26.6
Ortalama	107.4	34.7	72.7	33.4

4.3.5 Tane Verimi (g/bitki, kg./da.)

Koca fiğ Tarman-2002 tane verimi temel basit istatistik analiz sonuçları Tablo 4.6'da verilmiştir. İncelenen 50 bitkinin ortalama tane verimi 277.50 g/bitki olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.6). Aynı özellikte en düşük ve en yüksek tane verimi değeri sırayla 119.20 ve 624.90 g/bitki olmuştur. Bu özelliğin standart sapma ve değişim katsayı değerleri de 116.08 ve % 41.83 olarak bulunmuştur.

Bitki başına tohum verimi 65.9 - 107.3 g (Tadesse ve Bekele, 2003) ve 17.3 - 36.8 g (Gedik, 2007) olarak saptanmıştır. Bu değerler bu çalışma sonucundan daha düşük düzeyde kalmıştır. Bunun sebebi yetiştirilme koşullarından ve genotipik farklılıktan olabilir.

Tane verim değerleri de Tablo 4.7'de sunulmuştur. Tane verimi ortalama 29.5 kg./da. bulunmuştur. Bu çeşidin özellik bilgileri içerisinde tane verimi 82.9 ile 301.5 kg./da. olarak yer almaktadır. Abd El-Moneim (1992) tohum verimini 147 kg./da., Kendir (1996) ise 153.87 - 277.77 kg./da. olarak ölçmüştür. Sabancı ve ark. (1996), koca fiğ yem bitkisi hatlarının tohumlarının verimlerini 110 - 189 kg./da. değerleri arasında bulmuşlardır. Bayram ve ark. (2004), Karadağ ve ark. (2004) ve

Bucak (2009) tohum verimini sırayla 67.30 - 202.88 kg./da.; 102.9 - 168.1 kg./da. ve 95.60 - 174.68 kg./da. olarak bulmuşlardır. Özyazıcı (2019) tohum verimini 237.6 kg./da. olarak ölçmüştür. Bu sonuçlara göre tohum verimindeki değişimin oldukça geniş olduğu görülmektedir. Bu çalışma sonucu çeşidin özellik bilgisinden ve yukarıda verilen araştırma sonuçlarından oldukça düşük çıkmıştır. Bunun sebebi biyolojik verim düşüklüğüne yol açan stres koşulları olduğu söylenebilir. Buna ilaveten daha düşük atılan tohum miktarı daha az sayıda bitki gelişmesine sebep olmuştur. Bu durum da tabi olarak tane verimini düşürmüştür.

4.3.6 Kes Verimi (g/bitki, kg./da.)

Tarman-2002 çeşidi kes verimi temel basit istatistik analiz sonuçları Tablo 4.6'da verilmiştir. İncelenen 50 bitkinin ortalama kes verimi 1157.72 g/bitki olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.6). Aynı özellikte en düşük ve en yüksek kes verimi değeri sırayla 573.50 ve 2275.90 g/bitki olmuştur. Bu özelliğin standart sapma ve değişim katsayı değerleri de 396.61 ve % 34.26 olarak bulunmuştur.

Bu konuda dekara verim değerleri de Tablo 4.7'de sunulmuştur. Kes verim ortalama 72.7 kg./da. bulunmuştur. Kes verimi daha önce 317.6 kg./da. (Temel ve Tan 2002; 188.4-309.2 kg./da. (Karadağ ve Büyükburç, 2004); 242.7 kg./da. (Kökten, 2011); 170.0-405.0 kg./da. (Babat ve Anlarsal 2011); 314.8 kg./da. (Gül ve ark. 2015) olarak bulunmuştur. Bu çalışma sonucu daha önceki araştırma sonuçlarından düşük çıkmıştır.

Kes verimindeki düşüklüğün ana sebebi ilkbahar gelişme döneminde oluşan ve biyolojik verim başlığı altında izah edilen stress koşullarıdır. Aynı zamanda düşük ekim normu miktarı da kes verimini azaltıcı bir rol oynamıştır.

4.3.7 Hasat İndeksi (%)

Koca fiğ Tarman-2002 hasat indeksi basit istatistik analiz sonuçları Tablo 4.6'da verilmiştir. İncelenen 50 bitkinin ortalama hasat indeksi % 20.46 olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.6). Aynı özellikte en düşük ve en yüksek hasat indeksi değeri sırayla % 5.46 ve % 38.35 olmuştur. Bu özelliğin standart sapma ve değişim katsayı değerleri de sırayla 7.78 ve % 38.04 olarak bulunmuştur. Değişim katsayısının oldukça fazla çıkması, bu özellikteki değişim oranının yüksek olmasından kaynaklanmaktadır. Bu konuda dekara verim değerleri üzerinde hesaplanan hasat indeksleri Tablo 4.7'de sunulmuştur. Hasat indeksi ortalama değeri % 33.4 olarak tespit edilmiştir.

Koca fiğde hasat indeksi daha önce % 22-33 (Özyiğit, 2018); % 6.6-36.1 (Anonim, 2021) olarak bulunmuştur. Literatürle kıyaslandığında bu çalışmanın hasat indeksi değerleri benzer bulunmuştur.

Bu benzerlik birim alandan yada tek bir bitkiden alınan biyolojik verim ile bu miktarın içerisindeki dane verim değerine bağlı olmuştur.



5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmanın sonuçları ot ve tane amaçlı gözlem başlıkları altında aşağıda özetlenmiştir.

5.1 Ot Amaçlı Gözlem Sonuçları

Bu çalışmanın ot amaçlı incelenen koca fiğ Tarman-2002 çeşidinin ana sap kalınlığı, ana sapın uzunluğu, ana sapın sayısı, doğal bitkinin boyu ve yeşil otun verimi yönünden sonuçları aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

1. Ana sap uzunluğu en düşük, en yüksek ve ortalama değerleri sırayla 29.75 cm., 24.30 cm. ve 39 cm. olarak tespit edilmiştir.
2. Ana sap kalınlığı en düşük, en yüksek ve ortalama değerleri sırayla 4.35 mm, 2.61 mm ve 6.70 mm olarak ölçülmüştür.
3. Doğal bitki boyu en düşük, en yüksek ve ortalama değerleri sırayla 24.30 cm., 15 cm. ve 39 cm. saptanmıştır.
4. Ana sap sayısının en düşük ve en yüksek ve ortalama değerleri sırayla 2.66 adet, 2.00 adet ve 3.00 adet olarak bulunmuştur.
5. Yatma durumu değerlerinin en düşüğü 1, en yükseği 5 ve ortalama değeri ise 2.86 olarak gözlemlenmiştir.
6. Yaprakçık boyu en düşük, en yüksek ve ortalama değerleri sırayla 0.10 cm., 2.00 cm. ve 1.07 cm. olarak ölçülmüştür.
7. Yaprakçık eni en düşük, en yüksek ve ortalama değerleri sırayla 0.10 cm., 1.20 cm. ve 0.74 cm. olarak ölçülmüştür.
8. Yeşil ot verimi en düşük, en yüksek ve ortalama değerleri sırayla 4.23 g/bitki, 19.66 g/bitki ve 10.09 g/bitki olarak tespit edilmiştir.

5.2 Tane Amaçlı Gözlem Sonuçları

Bu çalışmanın tane amaçlı incelenen koca fiğ yem bitkisi Tarman-2002 çeşidinin tane, biyolojik ve kes verim değerleri ile hasat endeksi sonuçları aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

1. Biyolojik verim en düşük, en yüksek ve ortalama değerleri, sırayla 728.50 g./bitki, 2437.30 g./bitki ve 1421.12 g./bitki miktarında tartılmıştır. Aynı özellik en düşük, en yüksek ve ortalama değerleri sırayla 79.5 kg./da., 129.5 kg./da. ve 107.4 kg./da. değerinde tartılmıştır.

2. Tane verimi en düşük, en yüksek ve ortalama değerleri sırayla 119.20 g./bitki, 624.90 g./bitki, ve 277.50 g./bitki olarak bulunmuştur. Aynı özellik en düşük, en yüksek ve ortalama değerleri sırayla 29.5 kg./da., 46.5 kg./da. ve 34.7 kg./da. tartılmıştır.
3. Kes verimi en düşük, en yüksek ve ortalama değerleri sırayla 573.50 g./bitki, 2275.90 g./bitki ve 1157.72 g./bitki şeklinde tespit edilmiştir. Aynı özellik en düşük, en yüksek ve ortalama değerleri sırayla 50.0 kg./da., 95.0 kg./da. ve 36.4 kg./da. olarak tartılmıştır.
4. Hasat indeksi değeri en düşük, en yüksek ve ortalama değerleri sırayla % 5.46, % 38.35 ve % 20.46 olarak saptanmıştır.

Bu çalışmada tescilli bir çeşit üzerinde kontrollü şartlarda üretim parselinde yürütülmüştür. Bu nedenle alınan veriler deneme şartlarından farklı çıkmıştır.

Bu durumun nedeni farklı yetiştirme şartlarından yani farklı ekim, bakım ve gübreleme uygulamalarından kaynaklanmış olabilir. Bunlara ilaveten farklı yıllık yağış miktarı ile farklı yağış rejiminin önemli etkisini de vurgulamak gereklidir.

Burada gördüğümüz bu sonuç, tüm çeşitlerin aynı zamanda hem deneme ve hem de üretim şartları altında incelenmesi gerektiğini göstermektedir.

6. KAYNAKLAR

(Bu tez çalışmasında APA atıf sistemi kullanılmıştır.)

- Abd El Moneim, A. M. (1992). Forage legume improvement, *Legume Program, Annual Report*, 193-249.
- Açıkgöz, E., Altınok, R. H. S., Sancak, C., Tan, A. & Uraz, D. (2005). Yem bitkileri üretimi ve sorunları. *Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongresi*, 503-518.
- Akarsu M. S. & Orak, A. (2001). Koca fiğde (*Vicia narbonensis* L.) bitki sıklığının biyolojik ve tane verimleri ile bazı tane verimi unsurlarına etkisi. *Trakya Üni. Tekirdağ Zir. Fak. Dergisi* 11(1): 45-48.
- Andiç, C., H. Akdeniz, İ. Yılmaz, Ö. Terzioğlu, E. Keskin, N. Andiç, M. Deveci & Ö. Arvas. (1996). Van Kırac Koşullarında Adi Mürdümük (*Lathyrus sativus* L.) Hatlarının Ot Verimi Üzerinde Bir Araştırma. *Türkiye 3.Çayır Mera ve Yem bitkileri Kongresi*, s:704-709, Erzurum.
- Anlarsal, A. E., (1996). Koca fiğ (*Vicia narbonensis* L.)'de farklı tohumluk miktarları ve biçim zamanlarının kaba yem ve tohum verimlerine etkileri. *Doğa, Türk Tarım ve Ormanlık Dergisi* (6): 529-534.
- Anonim, (2001). Fiğ türleri (*Vicia* L.). Tarımsal Değerleri Ölçme Denemeleri Teknik Talimatı. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü, Ankara.
- Anonim, (2021). Koca Fiğ Tescil Raporu. Tohumluk Sertifikasyon Enstitüsü Müdürlüğü. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Avcıoğlu, R., Kavut, Y. T. ve Okkanoğlu, H. (2009). Koca fiğ (*Vicia narbonensis* L.), *Baklagil Yembitkileri*, (Avcıoğlu, R., Hatipoğlu, R., Karadağ, Y Edit.) Cilt II. TÜGEM, Emre Basımevi, İzmir, s: 421-425.
- Balabanlı, C., (1998). Isparta ekolojik şartlarında bazı koca fiğ hatlarının (*Vicia narbonensis* L.) verim ve adaptasyonu. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi* (7) 2, 51-56.
- Başbağ, M. & Gül, İ., (2004). Diyarbakır koşullarında koca fiğ (*Vicia narbonensis* L.) hatlarında bazı verim ve verim unsurlarının belirlenmesi. *Harran Üni. Zir. Fak. Dergisi* 8(3/4): 45-50.
- Bayram, G., Türk, M., Budaklı, E., & Çelik, N. (2004). Bursa ekolojik koşullarında yetiştirilen yaygın mürdümük (*Lathyrus sativus* L.) hatlarının verim ve adaptasyonu üzerinde bir araştırma. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 18(2), 73-84.
- Bucak, B., (2008). Haran ovası koşullarında bazı koca fiğ (*Vicia narbonensis* L.) hatlarının tohum veriminin belirlenmesi. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 12(2), 27-31.
- Büyükburç, U. ve İptaş S., (2001). Tokat ekolojik koşullarında bazı koca fiğ (*Vicia narbonensis* L.) hatlarının verim ve verim öğeleri üzerinde bir araştırma. *Türk. J. Agric. For.* 25: 79-88. yaprakçık genişliği çeşitleri için uygun ekim zamanının belirlenmesi. *Türk Doğa ve Fen Dergisi*, 6(1), 19-23.
- Canbolat, Ö. & Bayram, G. (2007). Bazı baklagildanelerinin in vitro gaz üretim parametreleri, sindirilebilir organik madde ve metabolik enerji içeriklerinin karşılaştırılması. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 21(1): 31-42. (2) (PDF) *Antalya Sahil Koşullarında Koca Fiğ (Vicia narbonensis L.) Yetiştiriciliği İçin Uygun Ekim Normunun Belirlenmesi*. Available from: https://www.researchgate.net/publication/323455915_Antalya_Sahil_Kosullarinda_Koca_Fig_Vicia_narbonensis_L_Yetistiriciligi_Icin_Uygun_Ekim_Normunun_Belirlenmesi [accessed Mar 17 2023].

- Çaçan, E. & Kökten, K. (2017). Bingöl koşullarında yaygın fiğ ve koca fiğ çeşitleri için uygun ekim zamanının belirlenmesi. *Türk Doğa ve Fen Dergisi*, 6 (1), 19-23.
- Çakmak, M., (2002). Koca fiğ (*Vicia narbonensis* L.)’de Tohumluk Miktarının Ot ve Tane Verimine Etkisi. *Ankara Üniversitesi, Fen bilimleri Enstitüsü (Yüksek Lisans Tezi)*, 39 S. Ankara.
- Gedik, A. (2007). Bazı müdümlük (*Lathyrus sativus* L.) varyete, hat ve çeşitleri arasındaki morfolojik, tarımsal ve moleküler farklılıkların saptanması üzerine bir araştırma. (Yüksek lisans tezi), *Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, Türkiye*.
- Gençkan, M.S. (1983). Yem Bitkileri Tarımı. *Ege Üniv. Zir. Fak. Yay. No. 467*.
- Gültekin, B. (2018). Kırklareli koşullarında önemli bazı koca fiğ genotiplerinin verim ve verim unsurlarının belirlenmesi. (Yüksek lisans tezi). *Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ*.
- İleri, O. & Koç A. (2021, 25-29 October). Performances of the Promising Narbon Vetch Genotypes in Central Anatolia Conditions. *2nd International Congress of the Turkish Journal of Agriculture – Food Science and Technology. Ömer Halisdemir University, Niğde*.
- İptaş, S. & Karadağ, Y., (2003). Tokat-Kazova koşullarında koca fiğde (*Vicia narbonensis* L.) farklı tohumluk miktarlarının tohum verimi ve bazı verim kriterlerinin belirlenmesi. *Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi 13-17 Ekim 2003. Cilt II. s. 48-Dicle Üni. Basımevi, Diyarbakır*.
- İptaş, S., (1997). Yazlık olarak yetiştirilen bazı koca fiğ (*Vicia narbonensis* L.) hatlarında tohum verimi ve bazı agronomik özellikler arasındaki ilişkiler. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 1997(1).
- İptaş, S., Büyükburç, U. & Yılmaz M., (1996). Tokat ekolojik şartlarında yetiştirilen bazı koca fiğ (*Vicia narbonensis* L.) hatlarının verim ve adaptasyonu üzerine bir araştırma. *Türkiye 3. Çayır Mera ve Yem Bitkileri Kongresi 17-19 Haziran 1996. s. 301-307. Atatürk Üni. Zir. Fak. Erzurum*.
- Karadağ, Y. & Büyükburç, U., (2003a). Tokat-Kazova koşullarında farklı tohumluk miktarlarının bazı adi fiğ (*Vicia sativa* L.) çeşitlerinde ot ve tohum verimine etkisi, *Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim, 2003, Adana*.
- Karadağ, Y., İptaş, S. ve Yavuz, M. (2004). Agronomic Potential of Grasspea (*Lathyrus sativus* L.) Under Rainfed Condition in Semi-arid Regions of Turkey. *Asian Journal of Plant Sciences*, 3 (2): 151-155.
- Karadağ, Y., (2009). Yaygın Mürdümük (*Lathyrus sativus* L.). *Yem bitkileri, Baklagil Yem Bitkileri Cilt II*, 471-479.
- Karadağ, Y., Özkurt, M., Akbay, S., Kır, H., (2012). Tokat-Kazova ekolojik koşullarında bazı mürdümük (*Lathyrus sativus* L.) hatlarının verim ve verim özelliklerinin belirlenmesi, *Tarım Bilimleri Dergisi-Journal of Agricultural Sciences*, 5(2): 11-13.
- Karadağ, Y., İptaş, S., Kır, H. & Akbay S. (2011). Tokat-Kazova Koşullarında bazı yonca (*Medicago Sativa* L. çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. *IX. Türkiye Tarla Bitkileri Kongresi, 12-15 Eylül 2011, Bursa*.
- Klysha, AI., 1997. *Lathyrus sativus* cv. Krasnogradskaya 4, *Selektsiyai Semenovodstvo* 3, 35-37, USSR.
- Kumar, S. & Dubey, A.K., (2003). Genetic diveristy among İnduced mutanst of Grasspea (*Lathyrus sativus* L.) *Lathyrus lathyrism Newsletter* 3: 15-17.
- Larbi, A., Hassan, S., Kattash, G., Abd El-Moneim, A.M., Jammal, B., Nabil, H., & Nakkul, H. (2010). Annual feed legume yield and quality in dryland environments in north-west Syria: 1. Herbage yield and quality, *Animal Feed Science and Technology*, 10.1016/j.anifeedsci.2010.07.003, 160, 3-4, (81-89).

- Özyazıcı, M.A. & Açıkbaz, S., (2019). Koca fiğ (*Vicia narbonensis* L.) bitkisinde fosforlu gübre dozlarının ot ve tohum verimine etkisi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (17), 1031-1036.
- Özyiğit, Y., (2018). Antalya sahil koşullarında koca fiğ (*Vicia narbonensis* L.) yetiştiriciliği için uygun ekim normunun belirlenmesi. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 5(1), 72-78.
- Sabancı, C. O., Özpinar H. & Eğinlioğlu G, (1998). Bazı yem bitkilerinin Menemen koşullarına adaptasyonları üzerine araştırmalar I. Koca fiğ (*Vicia narbonensis* L.). *Anadolu, Ege Tar. Ara. Ens. Dergisi* 8(2): 42-50.
- Sakman, (2018), araştırma, Siirt Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Araştırma ve Uygulama Arazisi'nde 2016-2017 yıllarında yazlık olarak yetiştirilen bazı koca fiğ (*Vicia narbonensis* L.) çeşitlerinin ot verimi ve kalitesinin belirlenmesi ve incelenmesi, *Anadolu Tarım Bilim. Derg./Anadolu J Agr Sci*, 34 (2019)
- Sabancı, C.O., Eğinlioğlu, G. & Özpinar, H., (1996). Menemen koşullarında koca fiğ (*Vicia narbonensis* L.) ve mürdümük (*Lathyrus sativus* L.) adaptasyonu üzerinde bir araştırma, *Türkiye 3.Çayır, Mera ve Yem Bitkileri Kongresi*, 287, 292, Erzurum.
- Sayar, M.S., Karahan, H. & Başbağ, M. (2011). Kızıltepe ekolojik koşullarında bazı adi fiğ (*Vicia sativa* L.) genotiplerinin verim ve verimle unsurları ile özellikler arası ilişkilerin belirlenmesi. *GAP VI. Tarım Kongresi, 09-12 Mayıs, Şanlıurfa*, s. 663-669.
- Seydoşoğlu, S., S Ayar, M.S., & Başbağ, M., (2014). Diyarbakır ekolojik koşullarında bazı koca fiğ genotiplerinin verim ve verim unsurları. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 1(1): 64-71.
- Shukla, N. P. & M. Lal. (1991). Response of Winter Legumes to Moisture Regimes and Phosphorus. *Indian, J. Agron.* 36: 282-283.
- Sümerli M. & Gül İ., (2001). Diyarbakır ekolojik şartlarında koca fiğ hatlarının verim ve verim öğelerinin belirlenmesi. *Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi 17-21 Eylül 2001. Cilt III. s. 103-108. Trakya Üni. Zir. Fak. Tekirdağ.*
- Sümerli, M. & Demirel, R., (2003). Diyarbakır ekolojik koşullarında koca fiğ (*Vicia narbonensis* L.) hatlarının verim ve bazı verim öğelerinin belirlenmesi. *Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi 13-17 Ekim 2003. Cilt I. s. 543-546. Dicle Üni. Basımevi, Diyarbakır.*
- Şenbek, G. (2016). Derry x Yemsoy soya melezlerinin F₃ generasyonunda bazı tarımsal özellikler ile yeşil ve kuru madde verimleri üzerinde araştırmalar. *T.C. Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (yüksek lisans tezi).*
- Tadesse W. & Bekele, E. (2003). Variation and association of morphological and biochemical characteristics in grasspea (*Lathyrus sativus* L.). *Euphytica* 130:315-324.
- Tamkoç, A. & Avcı, M. A. (2004). Doğal Vejetasyondan Seçilen Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.) Hatları Arasındaki Bazı Farklılıkların Belirlenmesi. *Selçuk Journal of Agriculture and Food Sciences*, 18(34), 114-117.
- Tavoletti, S., Iommarini L, Crino P. & Granati, E., (2005). Collection and evaluation of grasspea (*Lathyrus sativus* L.) germplasm of Central Italy. *Plant Breeding* 124: 388-391.
- Tenikecier, H. S., (2019). Bazı koca fiğ (*Vicia narbonensis* L.) çeşitlerinde farklı ekim zamanlarının morfolojik ve fizyolojik karakterler ile verim ve verim unsurlarına etkisinin saptanması üzerine araştırmalar. *T.C. Tekirdağ Namik Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, (doktora tezi).*
- Tenikecier, H. S., (2020). Tekirdağ Koşullarında Farklı Ekim Zamanlarının Bazı Koca Fiğ (*Vicia narbonensis* L.) Çeşitlerinin Tane Verimine Etkisi. *Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi*, 9(2), 212-219.

- Turan, N., & Sakman, H., (2019). Yarı kurak iklim koşullarında yazlık olarak yetiştirilen bazı koca fiğ (*Vicia narbonensis* L.) çeşitlerinin ot verimi ve kalitesinin belirlenmesi. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 34(3), 377-385.
- TÜİK, 2022. Tarımsal istatistiksel veriler. *Türkiye İstatistik Kurumu* (Erişim tarihi: 03.03.2022).
- Türk, M., Bayram, G., Budaklı, E. & Çelik., N., (2003). Bursa ekolojik koşullarında yetiştirilen koca fiğ (*Vicia narbonensis* L.) hatlarının verim ve adaptasyonu üzerinde bir araştırma. *Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi 13-17 Ekim 2003. Cilt I. s. 336-340. Dicle Üni. Basımevi, Diyarbakır.*
- Uzunmehmetoğlu, B., & Kendir, H., (2006). Yazlık ve kışlık ekimin koca fiğ (*Vicia narbonensis* L.) hatlarında tane verimine etkileri. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi* 12 (3), 294-300.
- Uçar, R., Ekmekçi, M. , Kutlu, M. A. , Özdemir, S. , Çağan, E. , Kökten, K. & Mokhtarzadeh, S. (2022). Macar Fiği (*Vicia pannonica* Crantz) Çeşitlerinin Kes Verimi ve Kes Kalitesi Açısından Değerlendirilmesi. *ADYUTAYAM Dergisi*, 10(1), 75-82. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/adyutayam/issue/71011/1101767>
- Yılmaz, Ş., Can E. & Atış., İ., (2003). Amik ovası koşullarında yetiştirilen bazı koca fiğ (*Vicia narbonensis* L.) hatlarının tane verim ve adaptasyonu. *Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi 13-17 Ekim 2003. Cilt I. s. 368-370. Dicle Üni. Basımevi, Diyarbakır*
- Yücel, C., Avcı, M. & Anlarsal, A. E. (2005). Bazı adi fiğ (*Vicia sativa* L.) hat ve çeşitlerinin Çukurova taban koşullarında tane verimi ve verimle ilgili özelliklerinin saptanması. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 20(3), 99-108.