



Bazı Tek Yıllık Çim (*Lolium multiflorum* Lam.) Çeşitlerinin Ot Verimi ile Bazı Morfolojik Özelliklerinin Belirlenmesi

Ayşe Nida KURT^{1*}, Uğur BAŞARAN²

¹Muş Alparslan Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümü, Muş

²Yozgat Bozok Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Yozgat

¹<https://orcid.org/0000-0001-7752-5663>

²<https://orcid.org/0000-0002-6644-5892>

*Sorumlu yazar: ankayaalp@gmail.com

Araştırma Makalesi

Makale Tarihiçesi:

Geliş tarihi: 08.09.2021

Kabul tarihi:24.01.2022

Online Yayınlanma:08.03.2022

Anahtar Kelimeler:

Tek yıllık çim

Çeşit

Verim

ÖZ

Bu çalışmada bazı tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* Lam.) çeşitlerinin verim komponentleri ile bu komponentlerin yeşil ot verimi ve kuru ot verimi ile arasındaki ilişkiler korelasyon analizi ile incelenmiştir. Deneme Tokat ekolojik şartlarında 2018-2019 yetiştirme sezonunda yürütülmüştür. Çalışmada tek yıllık çimin 11 adet çeşidi (Barmultra II, Barspectra II, Bartigra, Baqueano, Caramba, Devis 2017, Pollanum, Trinova, Vallivert, Venüs, Vespolini 2016) kullanılmıştır. Deneme Tokat Merkeze bağlı Bakışlı Köyünde, çiftçi koşullarında, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Ekim işlemi 2018 sonbaharında 20 cm sıra aralığında ve her çeşitten 3 kg/da olacak şekilde elle yapılmıştır. Hasat bitkilerin başaklanma başlangıcında olmak üzere 3 defa yapılmıştır. Çalışma sonucunda, incelenen özellikler (ana sap uzunluğu (ASU), ana sap kalınlığı (ASK), ana saptaki boğum sayısı (ASBS), bayrak yaprak boyu (BYB), bayrak yaprak eni (BYE), yeşil ot verimi (YOV), kuru ot verimi (KOV)) bakımından çeşitler arasında önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Korelasyon analizine göre YOV ve KOV ile ASU, ASK, BYB ve ASBS arasında önemli ve olumlu ilişki bulunmuştur. Bu çalışma Tokat ekolojik koşullarında tek yıllık çimin başarıyla yetiştirilebileceğini göstermiştir.

Determination of Hay Yield and Some Morphological Characteristics of Some Annual Ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.) Varieties

Research Article

Article History:

Received: 08.09.2021

Accepted: 24.01.2022

Published online: 08.03.2022

Keywords:

Annual ryegrass

Variety

Yield

ABSTRACT

In this study, relations between hay yield and some yield components of annual ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.) were tested by correlation analysis. The present study was carried out with the aim of determining the some agronomical traits of annual ryegrass varieties in the ecological conditions of Tokat between the years of 2018 and 2019. In this study, 11 annual ryegrass varieties (Barmultra II, Barspectra II, Bartigra, Baqueano, Caramba, Devis 2017, Pollanum, Trinova, Vallivert, Venüs, Vespolini 2016) were used. The experiment was arranged in randomized blocks design with three replications in the Bakışlı village of Tokat. Sowing was performed on 21 October 2018 with 20 cm row distance and 3 kg/da seed ratio for each variety by hand. The plants were harvested at the start of heading three times totally. According to the results, statistical differences were found among the varieties for examined properties (main stem length, main stem thickness, number of knots, flag leaf size, flag leaf width, bedtime, green herb yield, dry

herb yield. Based on correlation analysis there was a positive and significant relationship between green herb yield and dry herb yield, main stem length, main stem thickness, number of knots. Results showed that annual ryegrass can be grown successfully in the Tokat ecological conditions.

To Cite: Kurt AN., Başaran U. Bazı Tek Yıllık Çim (*Lolium multiflorum* Lam.) Çeşitlerinin Ot Verimi ile Bazı Morfolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 2022; 5(1):1-11.

Giriş

Buğdaygiller (*Poaceae*) familyasında yer alan tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* Lam.) hızlı büyüme ve gelişmesi, bir vejetasyon süresinde birden fazla kez biçilebilmesi, bol ve kaliteli ot üretmesi, tek yıllık olması sebebiyle ekim nöbeti sistemlerinde kolaylıkla yer alabilmesi, sulama ve gübrelemeye olumlu tepkiler vermesi, çeşitli baklagil ve buğdaygil yem bitkileriyle karışım halinde yetiştirilebilmesi, yeşil gübre bitkisi olarak değerlendirilebilmesi gibi özellikleriyle kaba yem açığının giderilmesi bakımından alternatif yem bitkisi potansiyeli taşımaktadır. Hayvan beslemede yeşil ot, kuru ot ve silaj olarak kullanılabilen tek yıllık çimler kısa süreli meralarda otlatılarak değerlendirilmektedirler (Özkul ve ark., 2012; Gösterit ve ark., 2017). Ayrıca yüksek besin madde içeriği, sindirilebilirliği ve oldukça lezzetli olması sebebiyle hayvanlar tarafından sevilerek, büyük bir iştahla tüketilmektedir. Tek yıllık çim çiçeklenme periyodu başlangıcında hasat edildiğinde çabuk kurutulabilir ve hayvanlar tarafından severek yenen kaliteli kuru ot ürünü sağlar. Normal şartlarda, bir biçimle dekardan 1500-2500 kg yeşil ot ve 500-800 kg da⁻¹ arasında farklılık gösteren kuru ot verimi almak mümkündür. Sulu koşullarda veya ilkbahar yağmurlarının bitki ihtiyacını karşıladığı bölgelerde, 2-3 defa hasat yaparak 4-6 ton da⁻¹ yeşil ot, 750-1500 kg da⁻¹ kuru ot ürün sağlanabilmektedir (Avcıoğlu ve ark., 2000). 25,329 ha ekiliş alanı, 971,691 ton üretim miktarı ile de ülkemiz tarım sistemlerinde yıllara göre giderek artan şekilde yer almaya başlayan tek yıllık çimin söz konusu araştırma yeri olan Tokat'ta yetiştiriciliği hiç yapılmamaktadır (TÜİK, 2019; Tokat İli Tarım İstatistikleri, 2020). Olumlu özelliklerinin çok olması ve ülkemiz iklimine uyum sağlaması nedeniyle tek yıllık çimin ülkemiz hayvancılığı için önemli bir yem bitkisi olduğu öngörülmektedir. Bu taktirle verimli ve bereketli topraklarıyla bir tarım havzası olan Tokat'ta farklı tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* Lam.) çeşitlerinin bazı tarımsal özelliklerinin belirlenmesini konu edinen bu çalışma ile tek yıllık çimin Tokat ekolojik koşullarına uyumunun araştırılması, uygun çeşit veya çeşitlerin tespit edilmesi ve yetiştiriciliğinin teşvik edilerek kullanımının yaygınlaştırılması hedeflenmiştir.

Materyal ve Metot

Çalışmada bazı özel firmalar ve Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkez Müdürlüğü'nden temin edilen Barmultra II, Barspectra II, Bartigra, Baqueano, Caramba, Devis 2017, Pollanum, Trinova, Vallivert, Venüs, Vespolini 2016 çeşitleri kullanılmıştır. Denemenin yürütüldüğü dönemde uzun yıllar aylık ortalama sıcaklık 9,7°C iken denemenin yürütüldüğü Ekim-Haziran arası 10,87°C'dir. Uzun yıllara ait toplam yağış 359 mm iken denemenin yürütüldüğü dönemde (Ekim-Haziran) ise 546 mm

olmuştur. Deneme alanı toprakları orta bünyeli, orta kireçli, hafif alkali, tuzsuz ve organik madde bakımından fakirdir.

Deneme 2018-2019 yılları arasında Tokat Merkezine bağlı Bakışlı Köyü çiftçi tarlasında tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı yürütülmüştür. Ekimler 20 cm sıra aralığı ve 5 m uzunluğunda olan 6 sıraya ekim derinliği 2-3 cm ve tohumluk miktarı her çeşit için 3 kg da⁻¹ olacak şekilde (Çetin, 2017), 21.10.2018 tarihinde yapılmıştır. Ekim öncesi toprak hazırlığı esnasında dekara 10 kg gelecek şekilde DAP, çıkış sonrası ilkbaharda dekara toplam 10 kg olacak şekilde üre, her biçim sonrası da tekrar üre ile gübreleme yapılmıştır (Gültekin, 2008). Çıkışlar 01.11.2018 tarihinde gerçekleşmiştir. Türler gere göre değişmekle birlikte buğdaygil yem bitkilerinin genel olarak en besleyici olduğu başaklanma ile çiçeklenme dönemi arasında biçilmesi gerektiği bildirilmiştir (Bakır, 1987). Bu bağlamda hasat bitkilerin başaklanma başlangıcında 14.05.2019, 05.06.2019, 22.06.2019 tarihlerinde 3 defa yapılmıştır. Ekimden hasat zamanına kadar yabancı otlarla el ile mücadele edilmiştir. Bitkinin su ihtiyacına göre her biçim sonrası sulama yapılmıştır.

Araştırmada tek yıllık çim çeşitlerinin ana sap uzunluğu (cm) ve kalınlığı (mm), ana saptaki boğum sayısı (adet), bayrak yaprak eni (mm) ve boyu (cm), yeşil ot verimi (kg da⁻¹), kuru ot verimi (kg da⁻¹) Anonim (2001)'de belirtilen yöntemlere göre incelenmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen veriler MSTAT-C istatistik paket programında değerlendirilmiş, ortalamalar arasındaki farklılıklar Duncan çoklu karşılaştırma testi ile karşılaştırılmıştır. Tek bitkilerden elde edilen tüm karakterlere ilişkin veriler yeşil ot ve kuru ot verimi komponentine göre korelasyon analizine tabi tutulmuş ve gerekli istatistik parametreler hesaplanarak, ayrı ayrı çizelgelerde toplanmış ve yorumlanmıştır (Düzgüneş, 1987; Açıköz ve ark., 2004).

Bulgular ve Tartışma

Ana Sap Uzunluğu (cm), Ana Sap Kalınlığı (mm), Ana Saptaki Boğum Sayısı (adet)

Çeşitlerin ortalama ana sap uzunluğu değerleri 81,46 cm olarak belirlenmiştir (Tablo 1). Yem bitkilerinde ana sap uzunluğunun yüksek olması ot verimini artırmaktadır. Üç biçimin ortalamaları neticesinde elde edilen sonuçlara göre ana sap uzunluğunun biçim sayısı ilerledikçe azalış gösterdiği, bunun sebebi olarak ortalama sıcaklıkların artmasıyla beraber bitkilerin kısa süre içerisinde generatif döneme geçerek erken başaklanması yani erken hasada gelmesiyle birlikte ana sap uzunluğunun kısılması olabileceği kanısına varılmıştır. Daha önceki yapılan çalışmalarda ana sap uzunluğu 50,1-68,3 cm (Çolak ve Sancak, 2016), 48,67-65,66 cm (Aktar, 2019), 83,10-97,77 cm (Pak, 2019), 100,00-107,33 cm (Acar, 2020) aralığında değiştiği görülmektedir. Yapılan çalışmalardan elde edilen değerlerin çalışma sonuçlarımızla benzerlik içerisinde olduğu görülmektedir. Bazı araştırmacılar ana sap uzunluğunun çevre şartları ve yetiştirme koşullarından etkilenen kalıtsal bir özellik olduğunu bildirmişlerdir (Goldberg, 1997). Bu durumda da ana sap uzunluğunun çeşide, ekolojiye ve bölgeye göre farklılık gösterebileceği sonucuna varılmıştır.

Ana sap kalınlığı çevresel faktörlere bağılı olarak değişim göstermekte olup, sap kalınlığının yüksek olması sindirimi zor olan ham selüloz içermesinden dolayı arzu edilmeyen bir durumdur. Çeşitlerin ortalama ana sap kalınlıkları 3,41 mm olarak tespit edilmiştir (Tablo 1). Ana sap kalınlığı benzer çalışmalarda 2,92-3,69 mm (Çolak ve Sancak, 2015), 3,2-3,8 mm (Çetin, 2017), 2,53-3,95 mm (Acar, 2020) olarak bulunmuş olup çalışma bulguları ile uyumlu olduğu söylenebilir.

Çeşitlere ait ana saptaki boğum sayısı ortalama değeri 5,06 adet olarak tespit edilmiş olup üç biçim değerlendirildiğinde ana saptaki boğum sayısının biçim sayısı ilerledikçe artan ortalama sıcaklıkların etkisiyle azalan ana sap uzunluğuna bağılı olarak azalış gösterdiği görülmüştür. Daha önce yapılmış çalışmalar incelendiğinde, Tokat ekolojik koşullarında Caramba çeşidi kullanılarak yapılan bir araştırmada ana saptaki boğum sayısı 3,9 ile 4,7 adet arasında değişmiş, Ankara şartlarında 6 adet tek yıllık çim çeşidinin kullanıldığı çalışmada 3,0-4,0 adet arasında değerler almakla birlikte mevcut çalışma bulgularından daha düşük değerler elde edilmiştir (Darvishi, 2009; Çetin, 2017). Bu durumda farklı çeşitlerin kullanılmasından ve denemenin yürütüldüğü iklim şartlarından kaynaklanabileceği düşünölmektedir.

Tablo 1. Tek yıllık çim çeşitlerinin ortalama ana sap uzunluğu (cm), ana sap kalınlığı (mm) ve ana saptaki boğum sayısı (adet) değerleri

Çeşitler	ASU (cm)	ASK (mm)	ASBS (adet)
Caramba	83,83 ab	4,59 a	5,12 bc
Trinova	78,13 cd	3,49 cd	4,66 d
Barmultra II	83,72 abc	3,48 cd	5,29 ab
Bartigra	83,32 abc	3,70 bc	5,43 ab
Barspectra II	77,23 d	3,48 cd	5,18 abc
Pollanum	81,44 a-d	3,46 cd	5,51 a
Venüs	86,24 a	3,39 d	5,32 ab
Devis 2017	79,25 bcd	2,88 e	4,77 d
Baqueano	78,48 bcd	2,62 f	4,65 d
Vespolini	81,01 a-d	2,68 ef	4,86 cd
Vallivert	83,38 abc	3,79 b	4,86 cd
Ortalama	81,46	3,41	5,06
Önem seviyesi	*	**	**

*:p<0.05, **:p<0.01, Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

Bayrak Yaprak Boyu (cm), Bayrak Yaprak Eni (mm), Yatma Durumu (1-5)

Çeşitlerin ortalama bayrak yaprak boyları 25,65 cm olarak belirlenmiştir. Benzer çalışmalarda bayrak yaprak boyu 14,0-20,0 cm (Darvishi, 2009), 25,27-20,31 cm (Taşsever, 2019) arasında değişiklik göstermiş olup bizim sonuçlarımızla benzerlik göstermektedir. Bayrak yaprak eni bakımından çeşitlerin ortalama 7,43 mm değere sahip oldukları tespit edilmiştir. Benzer çalışmalarda bayrak

yaprak eni 10,6 mm (Darvishi, 2009), 9,540 mm 8,840 mm (Çolak, 2015), 6,43-8,46 mm (Taşsever, 2019) olarak bulunmuş olup mevcut bulgular ile benzer niteliktedir. Farklı ekolojik şartlar, yapılan ekim ve bakım uygulamaları ve farklı çeşitlerin kullanılmasının bulgular arasında benzerlik veya farklılıklar doğurabileceği sonucuna varılmıştır.

Yatma durumu açısından çeşitler bakımından birinci biçimde farklılıklar gözlemlenirken ikinci ve üçüncü biçimlerde azalan bitki boyuna karşılık çeşitlerin hepsi dik bir gelişim formu göstermişlerdir. Ankara ekolojik şartlarında farklı çeşitlerin kullanıldığı çalışmada Pollanum çeşidi dik bir gelişme, Efe-82 çeşidi yarı dik, Caramba ve Cordelia orta, Liberta ve Jeanne yarı yatık bir gelişme göstermişlerdir (Darvishi, 2009). Bitkilerin yatma durumunun genetik yapı ile beraber çeşitlere, iklim ve toprak koşullarına ekim sonrası yapılan bakım işlemlerine bağlı olarak değiştiği sonucuna varılmıştır.

Tablo 2. Tek yıllık çim çeşitlerinin bayrak yaprak boyu (cm), bayrak yaprak eni (mm), yeşil ot verimi (kg/da) ortalama ve toplam değerleri

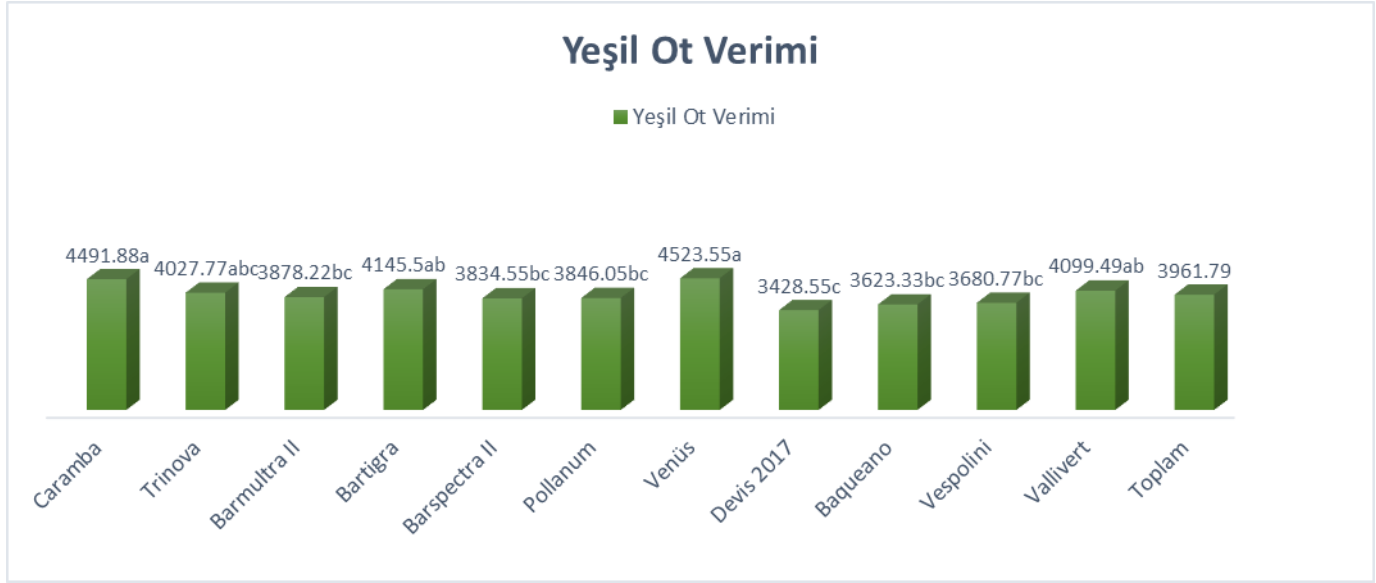
Çeşitler	BYB (cm)	BYE (mm)	Yatma Durumu (1-9)
Caramba	28,41 a	11,0 a	1,00 c
Trinova	22,75 cd	6,92 cde	5,33 a
Barmultra II	27,60 ab	9,59 ab	3,33 a
Bartigra	28,39 a	7,52 cd	3,67 ab
Barspectra II	27,69 ab	6,23 de	1,67 bc
Pollanum	26,46 b	8,20 bcd	1,67 bc
Venüs	27,65 ab	6,36 de	1,67 bc
Devis 2017	22,07 de	6,10 de	1,00 c
Baqueano	20,62 e	6,11 de	3,00 abc
Vespolini	23,86 c	5,11 e	3,33 abc
Vallivert	26,46 b	8,50 bc	1,67 bc
Ortalama	25,65	7,43	-
Önem seviyesi	**	**	*

*:p<0.05, **:p<0.01, Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasında fark yoktur.

Yeşil ot verimi (kg da⁻¹)

Yem bitkilerinde yüksek ana sap uzunluğunun ot verimini yükselttiği bildirilmektedir (Baytekin ve Gül, 2009). Çeşitler yeşil ot verimi bakımından değerlendirildiğinde en yüksek yeşil ot verimi Venüs (4523,55 kg da⁻¹) ile aynı istatistiki grupta yer alan Caramba (4491,88 kg da⁻¹), Bartigra (4145,50 kg da⁻¹), Vallivert (4099,49 kg da⁻¹), Trinova (4027,77 kg da⁻¹) çeşitlerinden elde edildiği tespit edilmiştir. En düşük yeşil ot verimi ise Devis 2017 (32428,55 kg da⁻¹) çeşidinden elde edilmiştir. Çeşitler üç biçim değerlendirildiğinde, genel toplamda 3961,79 kg da⁻¹ yeşil ot verimi elde edildiği belirlenmiştir.

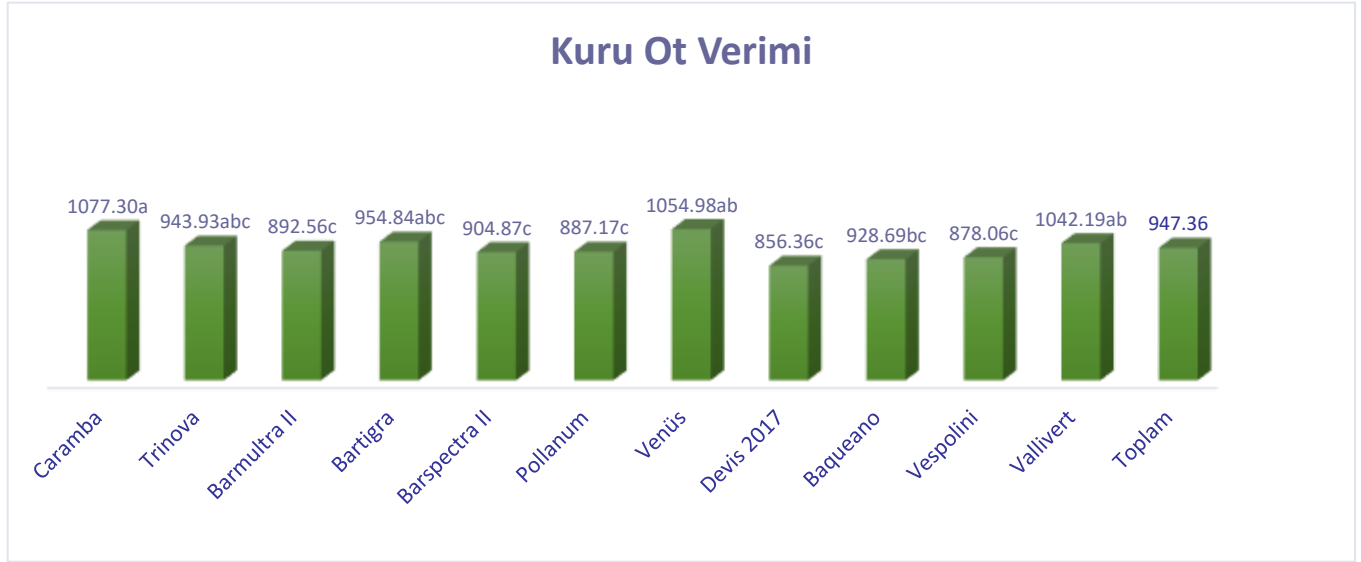
Araştırma neticesinde üç biçim değerlendirildiğinde bir serin mevsim buğdaygil yem bitkisi olan tek yıllık çimde sıcaklıkların artışı ile ana sap uzunluğu biçimler itibariyle azalma göstermiş ve biçimlerde yeşil ot verimi düşmüştür. Bu durum daha önce de bahsedilen ana sap uzunluğunun artan sıcaklıklar ile azalması ile ilişkilendirilebileceği sonucuna varılmıştır. Benzer çalışmalarda yeşil ot verimleri 2769,8–3244,9 kg da⁻¹ (Kuşvuran ve Tansı, 2005), 2916,8-4544,2 kg da⁻¹ (Çetin, 2017), 1798,06 - 2764,75 kg da⁻¹ (Aktar, 2019), 3377,33-4417,83 kg da⁻¹ (Lale, 2020), 3108-5550 kg da⁻¹ (Acar, 2020) olarak tespit edilmiş olup benzerliklerin ve farklılıkların farklı ekolojik, iklim ve toprak koşulları, ekim ve bakım işlemleri ve farklı çeşitlerin kullanımından kaynaklanmış olabileceği sonucuna varılmıştır.



Şekil 1. Tek yıllık çim çeşitlerinin üç biçimine ait toplam yeşil ot verimleri (kg da⁻¹)

Kuru ot verimi (kg da⁻¹)

Kuru ot verimi, yeşil ot veriminin kuru madde oranı ile çarpılması sonucu elde edilen bir parametredir. Bu nedenle, yeşil ot verimi ile kuru ot verimi arasında doğrudan bir ilişki vardır. Genel olarak yeşil ot verimi değerleri ile kuru ot verimi değerleri paralellik göstermektedir. Çeşitler kuru ot verimi bakımından değerlendirildiğinde toplam kuru ot verimi değerleri 856,36 -1077,30 kg da⁻¹ arasında değişiklik göstermiştir. Biçimler toplamında en yüksek kuru ot verimi Caramba (1077,30 kg da⁻¹) ile istatistik açıdan aynı grupta yer alan Venüs (1054,98 kg da⁻¹), Vallivert (1042,19 kg da⁻¹) Trinova (943,93 kg da⁻¹), Bartigra (954,84 kg da⁻¹) çeşitlerinden elde edilmiştir. Biçimler kendi aralarında kıyaslandığında biçim sayısı ilerledikçe kuru ot veriminin azaldığı görülmüş ve bu durum istatistiksel açıdan önemli (p<0.01) bulunmuştur. Çalışma sonucunda da kuru ot verimi değerleri yeşil ot verimi değerleri ile paralellik göstermiştir. Bu durum beklenen bir sonuçtur. Benzer çalışmalarda kuru ot verimi 781,9-1222,6 kg da⁻¹ (Çetin,2017), 484,00-746,00 kg da⁻¹ (Aktar, 2019), 808,13- 1051,83 kg da⁻¹ (Lale,2020), 1147,25-1634,43 kg da⁻¹ (Acar, 2020) olarak tespit edilmiş olup benzerliklerin ve farklılıkların farklı iklim ve toprak koşulları, ekim ve bakım işlemleri ve farklı çeşitlerin kullanımından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.



Şekil 2. Tek yıllık çim çeşitlerinin üç biçimine ait toplam kuru ot verimleri (kg da⁻¹)

Tek yıllık çimin agronomik ve morfolojik özellikleri arasında saptanan korelasyon katsayıları

Araştırmada yeşil ot verimi (YOV), kuru ot verimi (KOV), ana sap uzunluğu (ASU), ana sap kalınlığı (ASK), bayrak yaprak boyu (BYB), bayrak yaprak eni (BYE), ana saptaki boğum sayısı (ASBS), yatma durumu (YD) gibi bazı tarımsal özellikler Anonim (2001)'e göre incelenmiş ve bu özellikler arasında korelasyon analizi yapılarak özellikler arasındaki ilişkiler ortaya konulmuştur. Nitekim bitkilerde tarımsal özellikler arası ilişkilerin (korelasyon) önemi dile getirilmiştir. İncelenen karakterler arasındaki ilişkilere ait korelasyon katsayıları Tablo 3'te verilmiştir. YOY ile ASU, ASK, BYB ve ASBS arasında önemli ve olumlu ilişki bulunmuştur. Sayar ve ark., (2013) mürdümük bitkisinde hem yeşil ot verimi hem de kuru ot verimi ile ana sap kalınlığı arasında önemli ve pozitif yönlü korelasyon saptadıklarını bildirmişlerdir.

KOV ile ASU, ASK ve BYE arasında önemli ve pozitif korelasyon, BYB ve ASBS arasında olumlu ve önemsiz bir korelasyon, ASU ile BYB ve ASBS arasında önemli ve pozitif korelasyon, BYE arasında önemsiz ve olumlu bir ilişki tespit edilmiştir. Okkaoğlu ve ark., (2007) kılıksız bromda ASU ile BYE arasında olumlu bir ilişki tespit ettiğini bildirmiştir. Aynı çalışmada KOV ile ASU ve BYE arasında olumlu ve önemli bir ilişki tespit ettiklerini bildiren araştırmacılar kuru ot verimi ile ana sap uzunluğunun doğrudan ilişkili olduğunu söylemişlerdir. Dağtekin ve ark., (2020) cindarı bitkisinde bitki boyu ile kuru ot verimi arasında önemli ve olumlu bir ilişki tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Demiroğlu ve ark., (2008) domuz ayrığı bitkisinde ana sap uzunluğu ile yeşil ot verimi, kuru ot verimi, ana sap kalınlığı, bayrak yaprak boyu, bayrak yaprak eni arasındaki ilişkinin çok önemli ve olumlu yönde olduğunu belirlemişlerdir. Çaçan ve İşikten (2019) silajlık mısırdaki bitki boyu ile yeşil ot verimi ve kuru ot veriminin önemli ve olumlu ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir.

ASK ile BYB, BYE ve ASBS arasında önemli ve olumlu, BYB ile BYE ve ASBS arasında önemli ve olumlu ilişkiler belirlenmiştir. Demiroğlu ve ark., (2008) domuz ayrığı bitkisinde ana sap kalınlığı ile bayrak yaprağı aya boyu, bayrak yaprağı aya eni komponentleri arasında olumlu ve çok önemli

ilişkiler bulunduğunu bildirmişlerdir. Aynı çalışmada bayrak yaprağı aya boyu ile bayrak yaprağı aya eni arasındaki ilişkiler de çok önemli ve olumlu yönde saptanmıştır. Albayrak ve Ekiz, (2004) kılçıksız bromda ana sap kalınlığı ile kuru ot verimi arasında önemli ve olumlu korelasyon tespit etmişlerdir. Aynı araştırmacılar otlak ayrığında ana sap kalınlığı ile kuru ot verimi arasında önemsiz ve pozitif ilişki belirlemişlerdir.

YD ile ASU, ASK, BYB, BYE ve ASBS arasında önemsiz ve negatif korelasyon saptanmıştır. Yatma, ürün verimi ve kalitesini olumsuz etkileyen hasadı güçleştiren istenmeyen özelliklerden biri olduğu için bu beklenen bir sonuçtur. Sönmez (2020) kışlık yulafta yatma durumu ile bitki boyu arasında olumlu ve önemli ilişki tespit ettiklerini bildirmişlerdir.

Tablo 3. Tek yıllık çim çeşitlerine ait incelenen özellikler arasındaki korelasyon katsayıları (r)

	YOV	KOV	ASU	ASK	BYB	BYE	ASBS	YD
YOV	1,0000							
KOV	0,8433**	1,0000						
ASU	0,7021**	0,5453**	1,0000					
ASK	0,5926**	0,5237**	0,3409	1,0000				
BYB	0,5293**	0,3097	0,4073*	0,6614*	1,0000			
BYE	0,3242	0,3588*	0,2810	0,7583**	0,4773**	1,0000		
ASBS	0,4350*	0,1884	0,5485**	0,3855*	0,6550**	0,2927	1,0000	
YD	0,0292	-0,0319	-0,1825	-0,0979	-0,1648	-0,0223	-0,1174	1,0000

* % 5 düzeyinde önemli, ** % 1 düzeyinde önemli.

Sonuçlar

Ülkemizde kaba yem kaynaklarının verim ve kalite açısından yeterli düzeyde olmadığı gerçeğinden yola çıkarak, yem bitkilerinin tarla tarımı içerisindeki payının artırılması gerektiği ön plana çıkmaktadır. Aynı zamanda tarla tarımı içerisinde tarımı yapılan yem bitkisi çeşitlerinin bölgelerin ekolojik koşullarına uygun olarak yetiştirilmesi gerekmektedir. Tokat ekolojik koşullarında yapılan bu araştırmada; üstün performans gösteren çeşitler bulunmuş (Caramba, Venüs, Vallivert gibi) lakin bu çeşitlerin önerilmesi hususunda nihai sonuçların verim ve kalite özelliklerinin yanı sıra birtakım ekonomik analizlere tabi tutularak verilmesi gerektiği düşünülmüştür. Analiz sonuçları dikkate alındığında; yüksek bir ot verimi amaçlandığında asıl belirleyici faktörlerin ana sap uzunluğu, ana sap kalınlığı, bayrak yaprak boyu ve ana saptaki boğum sayısının olacağı kanaatine varılabilmektedir. Ayrıca bu çalışmanın daha uzun süre denenmesi gerektiği önem arz etmektedir.

Çıkar Çatışması Beyanı

Yazarlar, herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti

Bu çalışma Ayşe Nida (Kayaalp) Kurt'un Yozgat Bozok Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü'nde yapılan yüksek lisans tez konusundan üretilmiştir.

Kaynaklar

- Acar E. Bucak ekolojik koşullarında İtalyan çimi (*Lolium multiflorum* L.) çeşitlerinin bazı verim ve kalite unsurlarının belirlenmesi üzerine bir araştırma. Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, sayfa no:41, Isparta, Türkiye, 2020.
- Açıkgöz N., İlker E., Gökçöl A. Biyolojik araştırmaların bilgisayarda değerlendirilmeleri. İzmir: Meta Basım Yayım: 2004.
- Aktar Y., Polat T., Okant M., Kurt İ. Tek yıllık yemlik İtalyan çim (*Lolium multiflorum* L.) çeşitlerinde bazı bitkisel özelliklerin belirlenmesi. ISPEC Journal of Agricultural Sciences 2021; 5(1): 193-201.
- Albayrak S., Ekiz H. Bazı çok yıllık yem bitkilerinde kuru ot verimi ile ilişkili karakterlerin korelasyon ve path analizi ile saptanması. Journal of Agricultural Sciences, 2004; 10(03): 250-257.
- Anonim. Tarımsal değerleri ölçme denemeleri teknik talimatı, çim türleri. TC. Tarım ve Köyşleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkez Müdürlüğü, Ankara, 2001.
- Avcıoğlu R., Açıkgöz E., Soya H., Tan A. Yem bitkileri üretimi. Türkiye Ziraat Mühendisliği V. Teknik Kongresi, 1. Cilt, Milli Kütüphane-Ankara, 2000.
- Baytekin H., Gül İ. Yem bitkilerinde hasat, kuru ot verimi ve depolama. Yem Bitkileri, (Avcıoğlu, R., Hatipoğlu, R., Karadağ, Y, Editör) Cilt III. TÜGEM, İzmir: Emre Basımevi: 2009.
- Çaçan E., İşikten S. Bingöl ili ekolojik koşullarında bazı silajlık mısır çeşitleri için uygun ekim zamanının belirlenmesi. Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi 2019; 6(1): 39-49.
- Çetin R. Tokat Kazova şartlarında tek yıllık çimde (*Lolium multiflorum* Lam.) azotlu gübrelemenin ot verimi ve kalitesine etkilerinin belirlenmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, sayfa no:59, Tokat, Türkiye, 2017.
- Çolak E. Azotlu gübre dozlarının İtalyan çimi (*Lolium italicum* L.) çeşitlerinin ot verimi, kalitesi ve bazı tarımsal özelliklerine etkisi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, sayfa no: 62, Ankara, Türkiye, 2015.

- Çolak E., Sancak C. Azotlu gübre dozlarının İtalyan çimi (*Lolium italicum* L.) çeşitlerinin ot verimi ve bazı tarımsal özelliklerine etkisi. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi 2016; 25(1): 56-58.
- Dağtekin Z., Hatipoğlu R., Yücel C. Bazı cin darı (*Setaria italica* (L.) P. Beauv) genotiplerinin Çukurova koşullarında agro-morfolojik ve ot kalite özellikleri. ISPEC Journal of Agricultural Sciences 2020; 4(3): 422-434.
- Darvishi A. Bazı tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* Lam.) çeşitlerinin morfolojik özellikleri ve yem verimleri, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, sayfa no: 48, Ankara, Türkiye, 2009.
- Demiroğlu G., Okkaoğlu H., Avcıoğlu R. Domuz ayrığı (*Dactylis glomerata* L.)'nda verim ve bazı verim komponentleri arasındaki ilişkilerin korelasyon ve path analizi. International Journal of Agricultural and Natural Sciences 2008; 1(2): 49-53.
- Düzgüneş O., Kesici T., Kavuncu O., Gürbüz F. Araştırma ve Deneme Metodları. Ankara, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 1987.
- Goldberg S. Reactions of boron with soils. Plant Soil 1997; 193: 35-48.
- Gösterit A., Gürel F., Alagöz M., Türk M. Determination of pollination effectiveness of different pollinators on alfalfa in Lakes Region of Turkey. 45. Apimondia Uluslararası Arıcılık Kongresi, 29 Eylül-4 Ekim 2017, sayfa no:125, İstanbul.
- Gültekin R. Çiftlik gübresinin farklı form ve dozlarının, Çukurova bölgesi koşullarında, tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* lam.)'in ot ve tohum verimi ile ot kalitesine etkisi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, sayfa no: 125, Adana, Türkiye, 2008.
- Kuşvuran A., Tansı V. Çukurova koşullarında farklı biçim sayısı ve azot dozunun tek dozunun tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* cv. Caramba)'in ot ve tohum verimine etkisinin saptanması. Türkiye 6. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül 2005, s: 797-802, Antalya.
- Lale V. Bingöl şartlarında bazı İtalyan çimi (*Lolium multiflorum* Lam.) çeşitlerinin ot verimi ve kalitesinin belirlenmesi. Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, sayfa no:38, Bingöl, Türkiye, 2020.
- Okkaoğlu H., Demiroğlu G., Avcıoğlu R. Kılçıksız brom (*Bromus inermis* Leyss..)'da kuru ot verimi ile bazı verim komponentleri arasındaki ilişkilerin korelasyon ve path analizi. Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi 2009; 17(1): 8-15.
- Özkul H., Kırkpınar F., Tan K. Ruminant beslemede karamba (*Lolium multiflorum* cv. Caramba) otunun kullanımı. Hayvansal Üretim 2012; 53(1): 21-26.
- Pak M. Azotlu gübre dozlarının bazı tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* L.) çeşitlerinin ot verimi ve kalitesi üzerine etkileri. Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, sayfa no:39, Isparta, Türkiye, 2019.
- Sayar MS., Han Y., Seydoşoğlu S., Başbağ M. Diyarbakır ekolojik koşullarında bazı mürdümük (*Lathyrus sativus* L.) hatlarının ot verimi, ot verimini etkileyen özellikler ile özellikler arası

- ilişkilerin belirlenmesi. Türkiye 10. Tarla Bitkileri Kongresi, 10-13 Eylül 2013, sayfa no: 56-64, Konya.
- Sönmez AC. Kışlık yulaf (*Avena sativa* L.) ıslah materyalinde biyolojik verim ve bazı fizyolojik özelliklerinin belirlenmesi. Journal of the Institute of Science and Technology 2020; 10(4): 3042-3051.
- Taşsever MN. Kahramanmaraş şartlarında bazı tek yıllık çim (*Lolium multiflorum* Lam.) çeşitlerinin bitkisel özellikleri ve yem değerleri. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, sayfa no: 55, Kahramanmaraş, Türkiye, 2019.
- Tokat İli 2019 Yılı Tarım İstatistikleri. T.C. Tokat Valiliği, Tarım ve Orman İl Müdürlüğü, Koordinasyon ve Tarımsal Veriler Şube Müdürlüğü, Tokat. [https://tokat.tarimorman.gov.tr/Belgeler/%C4%B0STAT%C4%B0ST%C4%B0KLER%202019%20KES%C4%B0N%20\(5\).pdf](https://tokat.tarimorman.gov.tr/Belgeler/%C4%B0STAT%C4%B0ST%C4%B0KLER%202019%20KES%C4%B0N%20(5).pdf). (Erişim Tarihi: 11 Şubat 2021), 2020.
- TÜİK. Bitkisel üretim istatistikleri. Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=101&locale=tr> . (Erişim Tarihi: 15 Şubat 2020).