



## Bingöl Şartlarında Bazı İtalyan Çimi (*Lolium Multiflorum* Lam.) Çeşitlerinin Ot Verimi ve Kalitesinin Belirlenmesi

Vural LALE<sup>1</sup>, Kağan KÖKTEN<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Bingöl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri ABD, 12000 Bingöl, Türkiye

<sup>2</sup>Bingöl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, 12000 Bingöl, Türkiye

Vural LALE ORCID: 0000-0003-0119-0910

Kağan KÖKTEN ORCID: 0000-0001-5403-5629

\*Sorumlu Yazar: [kkokten@bingol.edu.tr](mailto:kkokten@bingol.edu.tr)

(Alınış: 02.07.2020, Kabul: 12.10.2020, Online Yayınlanma: 23.10.2020)

### Anahtar Kelimeler

*Lolium multiflorum*, İtalyan çimi, ADF, NDF, Ham protein, Ot verimi.

**Öz:** Bu araştırma, Bingöl ekolojik koşullarında yetiştirilecek İtalyan çimi çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin tespit edilmesi amacıyla 2018 yılı yetiştirme sezonunda kurulmuştur. Araştırmada, 6 adet İtalyan çimi çeşidi (Devis, Baqueano, Caramba, Vallivert, Trinova, Vespolini) bitki materyali olarak kullanılmıştır. Çalışma tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Çalışmada; yeşil ot, kuru ot, ham protein verimleri, ham protein oranı, Asit deterjanda çözünmeyen lif (ADF) oranı, nötr deterjanda çözünmeyen lif (NDF) oranı, sindirilebilir kuru madde (SKM) oranı, kuru madde tüketimi (KMT) oranı, nispi yem değeri (NYD)'ne ait veriler ele alınmıştır. Çalışma sonucunda; yeşil ot verimi 3377,33-4457,67 kg/da, kuru ot verimi 808,13-1051,83 kg/da, ham protein oranı %17,58-21,13, ham protein verimi 154,00-179,57 kg/da, ADF oranı %38,33-40,67, NDF oranı %55,00-63,37, SKM oranı %57,22-%59,04, KMT oranı %1,893-2,183 ve NYD 86,44-99,55 arasında değişmiştir. Araştırmada, incelenen ADF ve SKM oranları dışındaki tüm özellikler bakımından çeşitler arasında farklılıklar belirlenmiştir. En fazla yeşil ot verimi Trinova çeşidinde, en fazla kuru ot verimi, KMT oranı ve NYD Vallivert çeşidinde, en fazla ham protein oranı Vespolini çeşidinde, en az NDF oranı Vallivert çeşidinde, en fazla ham protein verimi ve SKM oranı Baqueano çeşidinde, en az ADF oranı Baqueano çeşidinde tespit edilmiştir. Elde edilen bu sonuçlar neticesinde; Bingöl ekolojik koşulları için yeşil ot ve ham protein verimleri bakımından Baqueano çeşidinin, NDF, KMT oranları ve NYD bakımından ise Vallivert çeşidinin ekilmesi önerilmektedir.

## Determination of Herbage Yield and Quality of some Italian Ryegrass (*Lolium Multiflorum* Lam.) Varieties in Bingol Conditions

### Keywords

*Lolium multiflorum*, Italian ryegrass, ADF, NDF, Crude protein, Herbage yield.

**Abstract:** This research was carried out in 2018 growing season in order to determine yield and quality characteristics of Italian grass varieties to be grown in Bingöl ecological conditions. In this research, 6 Italian grass varieties (Devis, Baqueano, Caramba, Vallivert, Trinova, Vespolini) were used as plant material. This research was established in randomized block design with three replications. In the study; green herbage yield, dry herbage yield, crude protein ratio, crude protein yield, acid detergent fiber (ADF) ratio, nötr detergent fiber (NDF) ratio, digestible dry matter (DDM) ratio, dry matter intake (DMI) ratio and relative feed value (RFV) were obtained. As a result of the research; green herbage yield 3377.33-4457.67, kg/da, dry herbage yield 808.13-1051.83 kg/da, crude protein ratio 17.58-21.13%, crude protein yield 154.00-179.57 kg/da, ADF ratio 38.33-40.67%, NDF ratio 55.00-63.37%, DDM ratio 57.22-59.04%, DMI ratio 1.893-2.183% and RFV ranged from 86.44-99.55. In this study, differences were determined between the varieties in terms of all the features except the ADF and DDM ratios examined. Highest green herbage yield in Trinova variety; highest dry herbage yield, DMI ratio and RFV in Vallivert variety; highest crude protein ratio in Vespolini variety, lowest NDF ratio in Vallivert variety, highest crude protein yield and DDM ratio and lowest ADF rate was obtained in Baqueano variety. According to these results; it is recommended to plant Baqueano variety in terms of green herbage and crude protein yields, and Vallivert variety in terms of NDF, DMI ratios with RFV for Bingöl ecological conditions.

## 1. GİRİŞ

İtalyan çimi (*Lolium multiflorum* Lam.) Poales takımının Poaceae familyasına ait *Lolium* cinsi taksonomisine sahip bitki, tarla özellikleri yönünden çabuk gelişmesi, bolca yeşil ot üretilmesi ve sulanan arazilerde gübrelemeye pozitif eldeler vermesi ve çok yıllık olmaması sebebiyle ekim nöbetine girerek üretimi hızla artacak bir yem bitkisidir. İngiltere’de İtalyan çimi, süt ineklerinin beslenmesi ve silaj yemi yapmak amacıyla üretilmekte, ayrıca bitkiler çok fazla kök gelişimi oluşturduğu için toprağın organik maddesini arttırmak amacıyla uygun olmayan arazilerin ıslah edilmesi için yetiştirilmektedir [1]. İtalyan çimi dünyanın birçok ülkesinde yem bitkisi olarak kullanılmaktadır. Silaj yapmak ve kuru ot üretmek amacıyla yaygın bir şekilde yetiştirilmektedir. Pek çok üretici İtalyan çimini hayvanlarını otlatmak amacıyla suni mera tesisinde kullanmaktadırlar. Bitki, yüksek protein ve enerji değerine sahiptir. Bitki içeriğinde bulunan şeker ve kolay sindirilebilirlik özelliği nedeniyle hayvanlar tarafından sevilerek tüketilmektedir. Yaprakları koyu yeşil ve parlaktır. Sonbahar, kış ve ilkbahar aylarında oldukça iyi bir büyüme gösterir ve bitkinin yaprakları oldukça geniştir. Kar yağın bölgelerde gelişmesini sonbahar ve ilkbahar aylarında yapar, kış aylarında ise uyku durumuna girer [2]. İtalyan çimi çiçeklenme periyodu başlangıcında hasat edildiğinde çabuk kurutulabilir ve hayvanlar tarafından severek yenen kaliteli kuru ot ürünü sağlar. Yağış koşulları nedeniyle biçiminin geciktirilmesi, hasat edilen ürünün silaj olarak hayvanlara yedirilmesinde yarar bulunmaktadır. Bitki her ne kadar ince saplı ve kolay kabalaşmayan bir yapıya sahip olsa da çiçeklenmeden sonraki biçimlerde elde edilen kuru otun sindirilebilirliği düşmektedir. Normal şartlarda, bir biçimle dekardan 1500-2500 kg yeşil ot ve 500-800 kg da<sup>-1</sup> 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<sup>-1</sup> yeşil ot, 750-1500 kg da<sup>-1</sup> kuru ot ürün sağlanabilmektedir [3].

Üretimi yapılan bitkilerin; kullanılan çeşitler, rakım, toprak istekleri, iklim, ekim zamanı, ekim sıklığı, sulama, biçim dönemi, adaptasyon vb. faktörlerin bilinçsiz kullanılmasından ötürü adaptasyon ve kalitede ciddi sorunlar oluşmaktadır. Bu özellikler arasında bulunan adaptasyon yetenekleri, İtalyan çimi yetiştiriciliği üzerine etkilidir. Uygun çeşit veya çeşitlerin saptanması verim ve kalitede oluşacak kayıpları en az düzeye indirecektir. Avrupa kıtasının güney kısımlarından dünyaya yayılan İtalyan çimi, çim cinsi içerisinde, kültürel üretimi yapılan bir vejetasyon dönemi içerisinde yaşamını sürdüren bir bitki türüdür. Ülkemizde son dönemde bu bitki türünün üretilmesi, yem bitkilerinin üretimini artırmak amacıyla devlet tarafından sağlanan tarımsal teşviklerle birlikte üreticilerin yeni gözdesi olmaya başlamıştır [4].

Bu çalışmanın amacı; Bingöl şartlarında bazı İtalyan çimi (Devis, Baqueano, Caramba, Vallivert, Trinova, Vespolini) çeşitlerinin ot verimi ve kalitesinin belirlenmesidir.

## 2. MATERYAL VE METOT

Araştırma, 2018 yılı Nisan ayının ilk yarısında Bingöl Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Alanı’nda yapılmıştır. Bingöl iline ait iklim verileri incelendiğinde, 1975-2015 yılları arasında aylık ortalama sıcaklığının 19,7 °C, toplam yağış miktarının 232,4 mm ve ortalama nispi nem değerinin ise %45,6 olduğu tespit edilmiştir. Araştırmanın takip edildiği 2018 yılı üretim periyodunun 1975-2015 yılları ortalamasından daha sıcak (21,6 °C), daha fazla yağışlı (269,7 mm) ve nispi nem değerinin de daha düşük (%44,2) olduğu anlaşılmaktadır. Denemenin yapıldığı ekim alanının farklı yerlerinden 0-30 cm derinliğinden alınan toprak numuneleri karıştırılarak temsili toprak örneği elde edilmiştir. Elde edilen toprak örneğinin kimyasal analizi Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü laboratuvarında yapılmıştır. Analiz sonucuna göre; araştırma alanına ait toprak yapısının (ideal toprak sınıfı) tınlı olduğu saptanmıştır. Knowels ve Watkin [5] tarafından belirtilen değerler dikkate alınarak toprak analiz verileri incelendiğinde; çalışma alanının pH’sı hafif asidik (6,57), tuzsuz (%0,0315), organik madde oranı orta (%1,905), kireç oranının düşük (%0,36), fosfor (7,9 kg da<sup>-1</sup>) ve potasyum (24,51 kg da<sup>-1</sup>) açısından yetersiz olduğu görülmektedir.

Çalışmada materyal olarak, Baqueano, Caramba, Devis, Vespolini, Vallivert ve Trinova isimli İtalyan çimi çeşitleri kullanılmıştır. Deneme alanının toprak hazırlığı, 2018 yılı ilkbaharında pulluk ile derin sürüm yapıldıktan sonra kazayağı ve tapan çekilerek ekime hazır hale getirilmiştir. Deneme üç tekerrürlü olarak, tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuştur. Parsel alanı 5 m uzunluk ve 6 sıra olacak şekilde yapılmıştır. Ekim işlemi 20 cm sıra aralığında ve dekara 3 kg tohumluk kullanılarak yapılmıştır. Denemenin yürütüldüğü toprağa ekim ile beraber dekara 4 kg azot, 10 kg fosfor (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) olacak biçimde DAP gübresi verilmiştir. Bitkilerin sapa kalkma aşamasında 4 kg azot takviyesi yapılarak toplam verilen azot miktarı 8 kg da<sup>-1</sup>’a tamamlanmıştır. Bitkinin ihtiyaç duyduğu dönemlerde sulama yapılmıştır.

Denemede ekimi yapılan her parselden dışta kalan birer sıra çıkarıldıktan sonra geriye kalan ortadaki dört sıradan biçilen yeşil aksamın ağırlıkları alınmış ve elde edilen ağırlıklar dekar hesabına dönüştürülmüştür. Her parselden alınan 500 g bitki numunesi, 70 °C’de 48 saat kurumaya bırakıldıktan sonra tartılarak kuru madde oranı tespit edilmiştir. Daha sonra kuru madde oranları ile yeşil ot verimi birbiri ile çarpılıp kuru ot verimi belirlenmiştir. İtalyan çiminin azot (N) içeriği Kjeldahl yöntemi ile belirlenmiştir. Elde edilen azot oranı 6,25 ile çarpılarak ham protein oranı elde edilmiştir [6]. Ham protein verimi, kuru ot verimi ile ham protein oranının çarpılması ile elde edilmiştir. NDF ve ADF oranı [7] ANKOM 200 Fiber Analyzer (ANKOM Technology Corp. Fairport, NY, USA) cihazı kullanılarak elde edilmiştir. Elde edilen ADF oranı ile sindirilebilir kuru madde (SKM = 88,9 - (0,779 x %ADF)) miktarları, NDF oranı ile kuru madde tüketimi (KMT = 120 / (%NDF)), SKM ve KMT değerleri ile de nispi yem değeri (NYD = SKM x KMT) / 1,29) hesaplanmıştır [8].

Denemeden saptanan veriler JMP istatistik paket programı yardımıyla LSD testi yapılarak farklılıklar ve benzerlikler karşılaştırılmıştır.

### 3. BULGULAR

#### 3.1. Yeşil Ot, Kuru Ot ve Ham Protein Verimleri (kg da<sup>-1</sup>) ile Ham Protein Oranı (%)

**Tablo 1.** İtalyan çimi çeşitlerinde saptanan yeşil ot, kuru ot ve ham protein verimi ile ham protein oranlarına ait ortalama değerler

Çeşitler	Yeşil Ot Verimi (kg da <sup>-1</sup> )	Kuru Ot Verimi (kg da <sup>-1</sup> )	Ham Protein Oranı (%)	Ham Protein Verimi (kg da <sup>-1</sup> )
Devis	3701,05 C**	1044,20 A**	16,73 C**	174,77 A*
Baqueano	4417,83 A	939,97 B	19,10 B	179,57 A
Caramba	4172,50 AB	1031,93 A	16,87 C	174,17 AB
Vallivert	3377,33 D	1051,83 A	14,63 D	154,00 C
Trinova	4457,67 A	929,43 B	17,00 C	157,80 BC
Vespolini	4043,00 B	808,13 C	21,13 A	170,70 ABC
<b>Ortalama</b>	<b>4028,31</b>	<b>967,58</b>	<b>17,58</b>	<b>168,50</b>

(\*\*) İstatistiksel olarak %1 (P≤0,01)'de; (\*) İstatistiksel olarak %5 (P≤0,05)'de önemlidir.

Tablo 1 incelendiğinde, en yüksek yeşil ot verimi 4457,67 kg da<sup>-1</sup> ile Trinova çeşidinden saptanırken, bunu istatistiki olarak aynı grupta bulunan Baqueano (4417,83 kg da<sup>-1</sup>) ile Caramba (4172,50 kg da<sup>-1</sup>) çeşitleri takip etmiştir. En düşük yeşil ot verimi ise 3377,33 kg/da ile Vallivert çeşidinde saptanmıştır. İtalyan çimi çeşitlerinin yeşil ot verimi ortalama değeri 4028,31 kg da<sup>-1</sup> olarak tespit edilmiştir. Ülkemizin birçok bölgesinde İtalyan çimi ile ilgili çalışmalar yapılmış ve yeşil ot ile ilgili farklı değerler elde edilmiştir. İtalyan çimi yeşil ot verimine ait elde ettiğimiz değerler, Özdemir ve ark. [9]'nın 6997,3 ve 6645,5 kg da<sup>-1</sup> olarak ve Göktepe [10]'nin 5193 kg da<sup>-1</sup> olarak elde ettikleri verilerinden daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Bazı araştırmacıların [11-15] yapmış oldukları çalışmalardan 2305-4179 kg da<sup>-1</sup> arasında elde ettikleri değerlerden ve Özdemir [16]'in 2071,0 kg da<sup>-1</sup> olarak elde ettiği değerden yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 1'e baktığımızda; en yüksek kuru ot verimi 1051,83 kg/da ile Vallivert çeşidinden elde edilirken, bunu istatistiki olarak aynı grupta bulunan Devis (1044,20 kg da<sup>-1</sup>) ve Caramba (1031,93 kg da<sup>-1</sup>) çeşitleri izlemiştir. En düşük kuru ot verimi ise 808,13 kg da<sup>-1</sup> ile Vespolini çeşidinden elde edilmiştir. Farklı İtalyan çimi çeşitlerinin kuru ot verimi ortalama değeri 967,58 kg da<sup>-1</sup> olarak tespit edilmiştir. İtalyan çimi kuru ot verimlerine ait daha önceki çalışmalarda; Alison ve ark. [17] 571 kg da<sup>-1</sup> ile 416 kg da<sup>-1</sup> arasında, West ve ark. [18] 691 kg da<sup>-1</sup> olarak elde ettiklerini bildirmektedirler. Elde ettiğimiz değerler diğer çalışmalardan elde edilen değerlerden daha yüksek tespit edilmiştir.

Tabloya baktığımızda; en yüksek ham protein oranı %21,13 ile Vespolini çeşidinden elde edilirken, en düşük ham protein oranı ise %14,63 ile Vallivert çeşidinden elde edilmiştir. İtalyan çimlerinin ortalama ham protein oranları %17,58 olarak tespit edilmiştir. İtalyan çimi ham protein oranına ait elde ettiğimiz değerler, Özdemir

İtalyan çimi çeşitlerine ait yeşil ot ve kuru ot verimleri ile ham protein oranı arasındaki farkın %1 düzeyinde, ham protein veriminin ise %5 düzeyinde önemli olduğu saptanmıştır.

ve ark. [9] %13,20, Türk ve ark. [19] %7,13, Kavut ve Geren [15] %11,40, Özdemir [16] %12,65, Peker [13] %12,33, Kara [20] %14,96, Çolak [12] %11,17, Çetin [21] %12,9, Şimşek [22] %11,58 olarak elde ettikleri değerlerden daha yüksek tespit edilmiştir.

Tablo 1 incelendiğinde; en yüksek ham protein verimi 179,57 kg da<sup>-1</sup> ile Baqueano çeşidinden elde edilirken, bunu istatistiki olarak aynı grupta bulunan Devis (174,77 kg da<sup>-1</sup>) ve Caramba (174,17 kg da<sup>-1</sup>) çeşitleri izlemiştir. En düşük ham protein verimi ise 154,00 kg da<sup>-1</sup> ile Vallivert çeşidinde elde edilmiştir. İtalyan çimi çeşitlerinin ham protein verim ortalama değeri 168,50 kg da<sup>-1</sup> olarak tespit edilmiştir. Bursa'da tek yıllık çimin farklı varyeteleri ile yapılan bir denemede, ham protein veriminin 128,7 kg da<sup>-1</sup> olarak elde edildiği belirtilmiştir [23]. Elde ettiğimiz değerler diğer araştırmacıların elde ettiği değerlerden daha yüksek bulunmuştur. İtalyan çimi ham protein verimine ait elde ettiğimiz değerler, Özdemir ve ark. [9] 55,43 kg da<sup>-1</sup>, Türk ve ark. [19] 37,6 kg da<sup>-1</sup>, Kavut ve Geren [15] 48 kg da<sup>-1</sup>, Özdemir [16] 49,30 kg da<sup>-1</sup>, Kara [20] 67,70 kg da<sup>-1</sup>, Çolak [12] 36,12 kg da<sup>-1</sup>, Şimşek [22] 23,70 kg da<sup>-1</sup> olarak elde ettiği değerlerden yüksek (168,50 kg da<sup>-1</sup>) tespit edilmiştir.

Çalışmadan elde ettiğimiz veriler ile diğer araştırmacıların elde ettiği veriler arasındaki değişimlerin nedeni, kullanılan çeşitlerin birbirinden farklı olması, ekim alanlarının toprak ve iklim faktörlerinin birbirinden farklı olmasından ileri gelmektedir.

#### 3.2. ADF, NDF, SKM ve KMT Oranları (%) ile NYD

İtalyan çimi çeşitlerine ait NDF ve KMT oranları ile NYD arasındaki farkın %1 düzeyinde, önemli olduğu, ADF ve SKM oranlarının ise istatistiki olarak önemsiz olduğu saptanmıştır.

**Tablo 2.** İtalyan çimi çeşitlerinin ADF, NDF, SKM ve KMT oranları ile NYD ile ilgili ortalama değerler

Çeşitler	ADF Oranı (%)	NDF Oranı (%)	SKM Oranı (%)	KMT Oranı (%)	NYD
Devis	40,23	57,63 C**	57,54	2,083 B**	92,92 B**
Baqueano	38,33	58,90 BC	59,04	2,037 BC	93,24 B
Caramba	40,67	60,77 B	57,22	1,977 CD	87,59 CD
Vallivert	38,57	55,00 D	58,86	2,183 A	99,55 A
Trinova	39,23	60,27 B	58,34	1,990 C	90,06 C
Vespolini	38,53	63,37 A	58,88	1,893 D	86,44 D
<b>Ortalama</b>	<b>39,26</b>	<b>59,32</b>	<b>58,32</b>	<b>2,027</b>	<b>91,63</b>

\*\* ) İstatistiksel olarak %1 (P<0,01)'de önemlidir.

Tablo 2 incelendiğinde, İtalyan çimi çeşitlerine ait ADF oranı %38,33-40,67 arasında değişim göstermiştir. Farklı İtalyan çimi çeşitlerinin ADF oranı ortalamaları %39,26 olarak tespit edilmiştir. İtalyan çiminden elde ettiğimiz ADF oranları, Özdemir ve ark. [9] %34,18, Kavut ve Geren [15] %34,88, Özdemir [16] %34,16, Türk ve ark. [19] %33,30, Kara [20] %31,72, Çolak [12] %31,63, Çetin [21] %34,9 olarak elde ettiği değerlerinden yüksek, Şimşek [22]'in %39,66 olarak elde ettiği değerden ise düşük olduğu görülmüştür.

Tablo 2'ye baktığımızda; en yüksek NDF oranı %63,37 ile Vespolini çeşidinden elde edilmiştir. En düşük NDF oranı ise %55,00 ile Vallivert çeşidinde saptanmıştır. Farklı İtalyan çimi çeşitlerinin NDF oranı ortalama değerleri %59,32 olarak tespit edilmiştir. İtalyan çiminden elde ettiğimiz NDF değerleri, Özdemir ve ark. [9] %48,30, Kavut ve Geren [15] %48,08, Özdemir [16] %48,10, Kara [20] %49,54, Çolak [12] %56,01, Türk ve ark. [19] %57,30, Çetin [21]'in %56,5 olarak elde ettikleri değerlerden yüksek olduğu görülmüştür. Şimşek [22]'in %59,67 olarak elde ettiği değerden ise düşük olduğu belirlenmiştir.

Tablo 2 incelendiğinde; İtalyan çimi çeşitlerinin SKM oranı %57,22-59,04 arasında değişim göstermiştir. Farklı İtalyan çimi çeşitlerinin SKM oranı ortalama değerleri %58,32 olarak tespit edilmiştir. İtalyan çiminden elde ettiğimiz SKM oranları, Kara [20]'nın %64,18, Çetin [21]'in %61,6 olarak elde ettiği değerlerden düşük (%58,32) elde edilmiştir. Farklı İtalyan çimi çeşitlerine ait en yüksek KMT oranı %2,183 ile Vallivert çeşidinde elde edilmiştir. En düşük KMT oranı ise %1,893 ile Vespolini çeşidinde saptanmıştır. İtalyan çimi çeşitlerinin KMT oranı ortalama değeri %2,027 olarak tespit edilmiştir. Tablo 2'ye baktığımızda; en yüksek NYD 99,55 ile Vallivert çeşidinden elde edilmiştir. En düşük NYD 86,44 ile Vespolini çeşidinde saptanmıştır. Farklı İtalyan çimi çeşitlerinin NYD verimi ortalama değeri 91,63 olarak tespit edilmiştir. İtalyan çiminden elde ettiğimiz NYD, Kara [20] 120,98, Çolak [12]'in 106,7 olarak elde ettiği değerlerden düşük (91,63) elde edilmiştir.

#### 4. SONUÇ

Ülkemizde kaba yem kaynaklarının verim ve kalite açısından yeterli düzeyde olmadığı, dolayısı ile diğer kaynakların yanında yem bitkilerinin tarla tarımı içerisindeki miktarının artırılması gerektiği öngörülmektedir. Ayrıca tarla tarımı içerisinde tarımı

yapılan yem bitkilerinin bölgelere ve mikro iklim alanlarına uyumlu ve yüksek verim potansiyeline sahip çeşitlerin yetiştirilmesi gerekmektedir. Bingöl ekolojik koşullarında yapılan çalışmada; en yüksek yeşil ot verimi bakımından Trinova, Baqueano ve Caramba çeşitlerinin, ham protein verimleri bakımından Baqueano, Devis ve Caramba çeşitlerinin, en yüksek kuru ot verimi bakımından Vallivert, Devis ve Caramba çeşitlerinin, en düşük NDF bakımından Vespolini çeşidi ve kuru madde tüketimi oranı ve nispi yem değeri bakımından ise Vallivert çeşidinin ön plana çıktığı belirlenmiştir. Ancak bu çalışmanın daha uzun süre denemesi gerektiği önem arz etmektedir.

#### KAYNAKLAR

- [1] Elçi Ş (2005) Baklagil ve Buğdaygil Yem Bitkileri T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, ISBN 975-407-189-6 Mart Matbaası- İstanbul s. 6-227
- [2] Anonim (2018) <http://www.turunoglutohum.com> (erişim 20.02.2018)
- [3] Avcioğlu R, Açıkgöz E, Soya H, Tan A (2009) Yem Bitkileri Üretimi. (internet erişim): [http://www.zmo.org.tr/resimler/ekler/18de4d2ec21cfcb\\_ek.pdf?tipi=14&sube=\[Ulaşım:25/12/](http://www.zmo.org.tr/resimler/ekler/18de4d2ec21cfcb_ek.pdf?tipi=14&sube=[Ulaşım:25/12/)
- [4] Baytekin H, Kızılsimşek M, Demiroğlu G (2009) Çim ve Ayrık Türleri Editör: R. Avcioğlu, R. Hatipoğlu, Y. Karadağ. Yem Bitkileri Genel Bölüm Cilt III. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, İzmir, s. 561-572
- [5] Knowels F and Watkin J E (1967). A practical Course in Agricultural Chemistry. Mc Millian Co. Ltd. New York, s. 37
- [6] AOAC. Official Method of Analysis. 15th. edn. Association of Official Analytical Chemist, Washington, DC. USA. 1990
- [7] Van Soest PJ, Robertson JB, Lewis BA. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber and non-starch polysaccharides in relation to animal nutrition. J. Dairy Sci. 1991;74(10):3583-3597
- [8] Morrison JA. Hay and Pasture Management, Chapter 8.Extension Educator, Crop Systems Rockford Extension Center. 2003
- [9] Özdemir S, Budaklı Çarpıcı E, Aşık BB (2019) Farklı Azot Dozlarının İtalyan Çiminin (*Lolium multiflorum westerwoldicum* Caramba) Ot Verimi ve Kalitesi Üzerine Etkileri, KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi 22(1):131-137
- [10] Göktepe AE (2015) Ruminantlar için karamba (*Lolium multiflorum* cv. Caramba) bitkisinin nispi yem değerinin ve *in vitro* sindirilebilirliğinin belirlenmesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık

- Bilimleri Enstitüsü Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Samsun, s. 28-33
- [11] Kesiktaş M (2010) Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Karaman'da farklı ekim zamanları azotlu gübre dozu uygulamalarının İtalyan çiminin (*Lolium multiflorum* westerwoldicum Caramba) yem verimine etkileri, Yüksek Lisans Tezi, s. 23-38
- [12] Çolak E (2015) Azotlu gübre dozlarının İtalyan çimi (*Lolium italicum* L.) çeşitlerinin ot verimi, kalitesi ve bazı tarımsal özelliklerine etkisi, Doktora Tezi, Ankara s. 23-53
- [13] Peker C (2013) Ankara koşullarında kırmızı üçgül (*Trifolium incarnatum* L.) ve İtalyan çimi (*Lolium multiflorum* cv. Caramba) karışım oranları ve ekim yöntemlerinin kaba yem verimine ve verimle ilgili özelliklere etkisi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Adana, s. 51-142
- [14] Çolak E, Sancak C (2016) Azotlu Gübre Dozlarının İtalyan Çimi (*Lolium italicum* L.) Çeşitlerinin Ot Verimi ve Bazı Tarımsal Özelliklerine Etkisi, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi 25(1): 58-66
- [15] Kavut YT, Geren H (2018) İtalyan çimi (*Lolium multiflorum* L.) + Tüylü fiğ (*Vicia villosa* L.) karışımlarında farklı hasat zamanları ve karışım oranlarının verim ve kalite özelliklerine etkisi, Mediterranean Agricultural Sciences 31(3): 283-287
- [16] Özdemir Ö (2017) Farklı azot dozlarının İtalyan çiminin (*Lolium multiflorum* westerwoldicum Caramba) ot verimi ve kalitesi üzerine etkileri Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Bursa, s. 1-35
- [17] Alison MW, Barfield RE, Ashley JL (1989) Ryegrass cultivars for forage production. Herbage Abstracts 1989 Vol. 59 No. 12, p. 523
- [18] West CP, Walker DW, Stoin HR, Bacon RK, Longer DE (1989) Forage yield and quality of small grains in Arkansas, Herbage Abstracts, 59(2): 53
- [19] Türk M, Pak M, Bıçakçı E (2019) Farklı Azotlu Gübre Dozlarının Bazı Tek Yıllık Çim (*Lolium multiflorum* L.) Çeşitlerinin Ot Verimi ve Kalitesi Üzerine Etkileri, Ziraat Fakültesi Dergisi 14(2): 219-225
- [20] Kara E (2016) Aydın koşullarında kışlık ara ürün olarak yetiştirilecek tek yıllık bazı baklagil ve buğdaygil yem bitkilerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi, Adnan Menderes Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Aydın, s. 32-58
- [21] Çetin R (2017) Tokat Kazova şartlarında tek yıllık çimde (*Lolium multiflorum* L.) azotlu gübrelemenin ot verimi ve kalitesine etkilerinin belirlenmesi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Tokat, s. 20-49
- [22] Şimşek S (2015) Kırşehir koşullarında farklı Macar Fiği (*Vicia pannonica* Crantz) + İtalyan çimi (*Lolium multiflorum* Lam.) karışım oranlarının verim ve kalite üzerine etkilerinin belirlenmesi, Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, yüksek lisans tezi, Kırşehir, s. 2-43
- [23] Başbuğ S (1990) Bursa şartlarında bazı çok yıllık ve tek yıllık buğdaygil yem, bitkilerinin ot verimi ve kalitesi üzerine araştırmalar, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Bursa, s. 24-37