

EJONS

Uluslararası Matematik, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Dergisi
International Journal on Mathematic, Engineering and Natural Sciences

Research Article

e-ISSN: 2602 - 4136

<https://doi.org/10.5281/zenodo.15766851>

İtalyan Çimi (*Lolium multiflorum* Lam.) ve Gelemen Üçgülü'nün (*Trifolium nigrescens* Viviani) Farklı Karışım Oranlarının Verim Unsurlarına Etkisi

Habip ARTAN¹, Tahir POLAT^{2*}, Fatih TEKATLI³, Mehmet İzzet TÜRKOĞLU⁴,
Mustafa Cemil BÜYÜKKILIÇ⁵

¹Harran Üniversitesi Ceylanpınar Tarım Meslek Yüksekokulu, Şanlıurfa

²Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Şanlıurfa

³Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Şanlıurfa

⁴Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Şanlıurfa

⁵Harran Üniversitesi, Şanlıurfa Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Şanlıurfa

Sorumlu Yazar Email: hartan@harran.edu.tr

Makale Tarihi

Geliş: 21.05.2025

Kabul: 21.06.2025

Anahtar Kelimeler

İtalyan Çimi,
Gelemen Üçgülü,
Karışım

Özet: Bu araştırma Şanlıurfa ekolojik koşullarında, 2021-2022 kış sezonunda, tesadüf blokları bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Çalışmada İtalyan çimi (*Lolium multiflorum*) ile Gelemen üçgülü (*Trifolium nigrescens* Viviani) türlerinin karışım oranlarının verim performansları, bitki boyu (cm), yaş ot verimi (kg/da), kuru ot verimi (kg/da), kuru madde verimi (kg/da), ham protein oranı ve ham protein verimi incelenmiştir. Araştırmadan elde edilen verim özellikleri kullanılarak yapılan varayans analiz sonuçlarına göre, saf ve karışım uygulamalarının yaş ot verimi (kg/da), kuru ot verimi (kg/da), kuru madde verimi (kg/da), ham protein oranı (%) ve ham protein verimine (kg/da) etkisinin önemli olduğu belirlenmiştir.

Effects of The Mixture Rates of Italian Ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.) and Small White Clover (*Trifolium nigrescens* Viviani) on The Forage Yield

Article Info

Received: 21.05.2025

Accepted: 21.06.2025

Keywords

Italian Ryegrass,
Trifolium Nigrescens
Viviani,
Mixture

Abstract: This research, which will be carried out in order to determine effects of the mixture rates of Italian Ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.) and small white clover (*Trifolium nigrescens* Viviani) on the forage yield in Şanlıurfa conditions, will be carried out in 3 replications in Harran University Osmanbey Campus Agricultural Research and Application Field at 2021-2022 winter crop breeding period. In the study, Effects of the mixture rates of Italian Ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.) and small white clover (*Trifolium nigrescens* Viviani) on the forage yield, plant height (cm), wet grass yield (kg/da), dry grass yield (kg/da), dry matter yield (kg/da), crude protein ratio (%), crude protein yield (kg/da) will be examined. According to the results of the analysis using the yield characteristics obtained from the research, it was determined that the effects of pure and mixed applications on fresh grass yield (kg/da), dry grass yield (kg/da), dry matter yield (kg/da), crude protein ratio (%) and crude protein yield (kg/da) were significant.

1. Giriş

İnsanoğlunun beslenme sorunlarının çözümünde, sınırlı olan tarım alanlarımızda bitkisel ve hayvansal üretimi artırmak büyük önem taşımaktadır. Yapılan çalışmalar buğdaygil ve baklağillerin karışık ekimlerinin bu bitkilerin tekli ekimlerine göre, kuru madde miktarının artması, yemin protein oranı ve kalitesinin yükselmesi, gübre ihtiyacının azalması, hastalık, yabancı ot ve zararlı yoğunluğunun azalması ve bir sonraki ürünün verim artışı gibi avantajları

olduğunu göstermiştir (Çakmakçı ve ark., 2005). Güneydoğu Anadolu Bölgesinde 3.1 milyon hektar tarım arazisi, 1.1 milyon hektar orman arazisi ve 2.3 milyon hektar çayır ve mera arazisi bulunmaktadır. Hayvancılığın bu bölgede önemli bir yeri vardır, genel olarak çiftçi gelirlerinin % 50'sini oluştururken, dağlık yörelerde yaşayanların tek geçim kaynağı durumundadır. Bölgedeki hayvan varlığı 6 milyon küçükbaş hayvandan oluşmaktadır. Bölgenin çayır ve meraları, ülkemiz genelinde olduğu gibi, kontrolsüz ve aşırı otlama nedeniyle verimleri düşük ve dejenere olmuş durumdadırlar. Tarla tarımı içerisinde hayvancılığın kaliteli kaba yem gereksiniminin karşılanması amacıyla yapılan yem bitkisi yetiştiriciliği, bir yem bitkisi türünün saf veya birden fazla türün bir arada karışım halinde yetiştirilmesi şeklinde yapılmaktadır. Bir türün saf halde yetiştirilmesinin ekim kolaylığı, amenajman kolaylığı gibi avantajları bulunmasına karşılık, genellikle yem bitkilerinin karışım halinde yetiştirilmesi tercih edilmektedir (Kökten ve ark., 2003). Güneydoğu Anadolu Bölgesinde GAP tamamlandığında ve sulanması planlanan 1.7 milyon hektar arazi sulu tarıma açıldığında, Bölgede işlenebilir tarım alanlarının % 51'i ve sulanabilir tarım topraklarının % 60'ı sulanacaktır. 1998 yılı itibarıyla GAP alanında 183.000 hektar arazi (GAP ile sulanmaya açılacak alanın % 11'i) devlet tarafından sulu tarıma açılmıştır (Karlı ve ark., 1999). Bölgede sulu tarımın yaygınlaşması sonucu ortaya çıkacak problemlerin önlenmesi ve bölge hayvancılığının kaliteli kaba yem gereksiniminin karşılanması açısından, kış döneminde fiğ türleri, iskenderiye üçgülü, yem bezelyesi gibi bir yıllık baklagiller ve italyan çimi, arpa, yulaf ve tritikale gibi bir yıllık buğdaygillerin saf veya karışım halinde yetiştirilmesi büyük önem taşımaktadır (Hatipoğlu ve ark., 1999). Son yıllarda toprak kullanım etkinliği bakımından özellikle Akdeniz'e kıyısı olan ülkelerde tek yıllık baklagil ve buğdaygil yem bitkilerini karışık halde yetiştirmek, onları ayrı ayrı yetiştirmekten daha fazla benimsenen uygulamalardır (Papastylianou, 2004). Bu ekim şeklinde, ekim alanları daha iyi kullanılmakta, karışıma giren baklagiller de toprağa bıraktıkları azot ile buğdaygillerin ihtiyacını karşılayacak şekilde toprak verimliliğini artırıcı rol oynamaktadırlar. Baklagillerin bu etkisinden dolayı pestisit ve kimyasal gübrelerin kullanımı azalmakta ve tarımın çevreye verdiği zarar en aza inmektedir Birlikte ekim, hastalık ve zararlıların indirgenmesinin yanında ham protein verimini artırdığından dolayı yem kalitesini ve buna ek olarak verimi de artırmaktadır (Altın, 2009; Lithourgidis ve ark., 2011; Budaklı Çarpıcı ve Çelik, 2014). Karışımlarda, kışlık ara ürün yem bitkisi olarak kullanılacak en önemli baklagillerden biri, üretim bakımından dünyada ön sıralarda olduğumuz ve ülkemizde en fazla üretilen ikinci yem bitkisi olması özelliği ile yaygın fiğ (*Vicia sativa* L.) dir. Bir diğeri üretimi ve önemi günümüzde artış gösteren Yem bezelyesi (*Pisum sativum* ssp. arvense (L.) Asch.) olmaktadır. Buğdaygil familyasında karışımlarda kullanılacak türler; iyi bir verim sağlayabilen ve üretimi kolay olan yulaf (*Avena sativa* L.) ve ince sapları sebebiyle çabuk kuruma özelliğinin yanında yoğun kök yapısı ile toprağı koruması ile bilinen İtalyan Çimi (*Lolium multiflorum* Lam.) dir.

Bu çalışma ile klasik tek yıllık baklagil + tahıl karışımlarına alternatif olabilecek, verim ve kalite bakımından bölgede yetiştirilebilecek İtalyan çim + İskenderiye üçgülü karışım oranlarının belirlenmesi amaçlanmaktadır. Araştırma sonucunda, elde edilen verilerin Şanlıurfa ve bölge illerinin kaba yem açığının kapatılması için gereken bilgi birikimine katkısı bakımından önem arz edecektir. Son zamanlarda sınırlı tarım alanlarında hem verimi artırmak, daha sağlıklı ve dengeli yem üretimi için farklı familyalardan bitkilerin karışım halinde yetiştirilmesi çalışmaları yoğunlaşmıştır. Böylece, hem baklagil bitkilerinin toprakta biriktirdikleri azottan faydalanır, hem de besin maddeleri ve mineral maddeler açısından daha dengeli bir yem üretilmiş olunur. Ancak karışık ekimlerde tür içi ve türler arasında su, ışık ve besin maddesi yönünden rekabet söz konusu olduğunda, karışık ekimden beklenen yararın sağlanabilmesi için uygun bitki türleri ve çeşitlerinden en uygun karışım oranını belirlemek gerekmektedir. (Dordas ve ark., 2012; Uzun ve Aşık, 2012). Çok yıllık buğdaygil ve baklagil yem bitkilerini yalnız olarak ve karışımlar halinde yetiştirmek suretiyle yapılan bir çalışmada,

buğdaygillerin baklagillerle birlikte yetiştirilmesinin daha avantajlı olduğunu, karışık ekimlerdeki buğdaygillerin yalın ekimlere göre ham protein oranı ve bitki boyu artışları gösterdiği saptamıştır Dubs (1971). Buğdaygiller genellikle karbonhidrat bakımından, baklağiller ise protein bakımında zengin olmasından dolayı ikili karışımlar oluşturulması sonucu hayvan beslenmesinde dengeli bir yem rasyonunu oluşturmaktadır. Bölge hayvancılığının yoğun olarak kalitesiz kaba yem olan anız ve samana dayalı oluşu, yanında bölgede kaliteli kaba yem açığının artmasına neden olmuştur. Yapılan bu çalışma ile bölgenin her geçen gün gittikçe büyüyen kaliteli yem açığını azaltacak alternatif yollardan birisi olduğu görülmektedir. Gelemen Üçgülü (*Trifolium nigrescens* L.) baklağiller (*Leguminosae*) familyasından kışlık tek yıllık bir baklağiller yem bitkisidir. Morfolojik özellikleri bakımından yoncaya benzemekle birlikte biraz farklılık göstermektedir. İtalyan çimi (*Lolium multiflorum* Lam.) süt otu olarak da bilinen İtalyan çimi, hayvanlara yem olarak verilen yonca, arpa, yulaf, mısır silajı ve fiğ çeşitlerine göre besin değeri daha yüksek kaba yem olup bu yemle beslenen Hayvanlarda süt ve et verimindeki artış gözle görülür seviyelere ulaştığı gibi gebe kalma oranının da yükseldiği tecrübe edilmiştir. İlkbahar ve sonbahar ekimi yapılabilen İtalyan çiminde bölgemize en uygun olan ekim dönemi sonbahardır. Yıllık biçim sayısı sulu koşullarda 4-5, kurak, susuz koşullarda ise 2-3 biçim alınabilmektedir. Genelde yeşil ot ve silaj olarak değerlendirilmektedir.

2. Materyal ve Yöntem

Tablo 1. Araştırmada kullanılan bitki materyali

Latince Bilimsel Adı	Türkçe Adı	Çeşit Adı
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	İtalyan çimi (Helen Çeşidi)	Alfa Tohum Tarım Gıda İnş. Hayv. Paz. San. Tic. Ltd. Şti.
<i>Trifolium nigrescens</i> L.	Gelemen üçgülü (Populasyon)	Karadeniz Araştırma Enst. Müd.

Araştırma, 2021 sonbahar yetiştirme sezonunda, Şanlıurfa Harran Üniversitesi Osmanbey kampüsünde yürütülmüştür. Deneme yeri, düz ve düze yakın, ağır tekstürlü olup, genelde derin, çok kireçli, kil tekstürlü, kuru koşullarda yazın çatlayan özelliğe sahiptir. Tüm profil kireçli, pH 7.4-7.6 arasında, organik madde (%0.4-0.09 arasında ve tuz içeriği çok düşük Katyon Değişme kapasitesi yüksek, killi bünyeli ve Na içeriği düşüktür. Şanlıurfa, Güneydoğu iklim bölgesine dahil olmakla beraber, Akdeniz ikliminin etkisi altındadır. Yazları kurak ve sıcak, kışları ise ılık bir iklim özeliği göstermektedir (Tablo 2). Araştırmada, aynı dönemde yetişen tek yıllık buğday yem bitkisi olan İtalyan çimi (*Lolium multiflorum* Lam.)'un Helen çeşidi ile baklagil yem bitkilerinden tek yıllık Gelemen üçgülü (*Trifolium nigrescens* L.), (populasyon) kullanılmıştır (Tablo 1). Araştırmada, İtalyan çimi (*Lolium multiflorum* Lam.) ile Gelemen üçgülü (*Trifolium nigrescens* L.) karışımı ot verimine etkisinin incelenmesi için %100 saf Gelemen üçgülü, %80 gelemen üçgülü ile %20 italyan çimi, %60 gelemen üçgülü ile %40 italyan çimi, %40 gelemen üçgülü ile %60 italyan çimi, %20 gelemen üçgülü ile %80 italyan çimi ve %100 saf İtalyan çimi oranları belirlenerek ekimi yapılmıştır. Araştırma tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerürlü olarak yürütülmüş olup elde edilen veriler JMP paket programı kullanılarak varyans analizine ve LSD çoklu karşılaştırmasına tabi tutulmuştur. Araştırmada kullanılan parsel boyutları 2m x 3m = 6m², sıra arası 20 cm, parseller arası 0.5 m ve bloklar arasında 2'şer m olacak şekilde kurulacaktır. Araştırma alanı ekim ayı başında pullukla derin sürümün ardından diskli kültivatör ile sürüp tapan çekildikten sonra dekara 3 kg tohum atılmıştır. Ekimden itibaren tohumlar çimleninceye kadar yağmurlama yöntemi ile sulama yapılmıştır. Gübre olarak toplam dekara 20 kg % 46 Üre, 6 kg triple süper fosfat gübresi kullanılmıştır. Yetiştirme süresince sulama, çapalama ve gerekli bakım işlemleri yapılmıştır. Gübre uygulaması % 20'si ekimle birlikte, % 20'si erken ilkbaharda, % 20'si 1. biçimden sonra, % 20'si 2. biçimden sonra, % 20'si 3. biçimden sonra verilmiştir. Bitkinin su ihtiyacına göre her biçimden sonra sulama yapılmıştır. Parsellerinde biçim işlemi, İtalyan çiminin başaklarının dolduğu bir dönemde yapılmıştır.

Tablo 2. Araştırma yerinin uzun yıllar ve deneme yılına ait bazı ortalama iklim değerleri*

Yıllar	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran
Şanlıurfa								
Ortalama sıcaklık (°C)								
2021-2022	19.4	11.6	6.8	11.7	19.7	21.0	23.8	26.7
Uzun yıllar**	13.1	7.6	5.6	7.1	10.9	16.2	22.1	28.1
Ortalama nispi nem (%)								
2021-2022	53.5	45.2	35.8	36.3	45.4	31.1	35.6	42.70
Uzun yıllar**	59.9	69.9	70.3	66.9	60.4	56.2	54.1	33.20
Toplam yağış miktarı (kg/m²)								
2021-2022	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	30.5	1.20
Uzun yıllar**	44.7	80.2	87.4	68.3	62.8	49.5	26.7	1.37

* MGM, (2021-2022) ** MGM, (1929-2022)

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. İtalyan çimi bitki boyu (cm)

Tablo 3. Gelemen üçgülü + İtalyan çimi karışımında İtalyan çimine ait bitki boyu (cm) ortalamaları*

	Tür ve Karışımlar	(cm)	Gruplar
1	%80 Gelemen Üçgülü + %20 İtalyan Çimi	52.60	Ö.D.
2	%60 Gelemen Üçgülü + %40 İtalyan Çimi	57.50	Ö.D.
3	%40 Gelemen Üçgülü + %60 İtalyan Çimi	57.51	Ö.D.
4	%20 Gelemen Üçgülü + %80 İtalyan Çimi	56.10	Ö.D.
5	%100 İtalyan Çimi	56.93	Ö.D.
Ortalama		56.13	
D.K.(%) :		8.08	
LSD (0.05): (karışım uygulaması)		Ö.D.	

*) Ö.D.; önemli değildir

Tablo 3'te görüldüğü üzere Gelemen üçgülü ile İtalyan çimine ait saf ve karşım uygulamasında italyan çimine ait bitki boyu ortalaması 56.13 cm olarak bulunmuştur. En yüksek biki boyu 57.50 cm ile %40 Gelemen üçgülü ile %60 İtalyan çimi karşım uygulamasında, en düşük bitki boyu 52.60 cm ile %80 Gelemen üçgülü ile %20 İtalyan çimi karşımı uygulamasında görülmüştür. Beş farklı karşım uygulamarının birbiri arasında önemli bir farkın bulunmadığı görülmektedir. Şanlıurfa koşullarında İtalyan çimi (*Lolium multiflorum Lam.*) ve İskenderiye üçgülü (*Trifolium alexandrium L.*) farklı karşım oranlarının verim ve verim unsurlara etkisini belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada İtalyan çiminin bitki boyu 76 cm olarak %100 İtalyan çimi saf ekiminden elde edilmiştir. Karşım ekimlerde ise en yüksek bitki boyu %80 İskenderiye üçgülü+ %20 İtalyan çimi karşımından elde edilmiş olup yapmış olduğumuz araştırma ile benzerlik göstermektedir (Polat ve ark., 2021).

3.2. Gelemen üçgülü bitki boyu (cm)

Tablo 4. Gelemen üçgülü + İtalyan çimi karışımında gelemen üçgülüne ait bitki boyu (cm) ortalamaları ve oluşan gruplar*

	Tür ve Karışımlar	(cm)	Gruplar
1	%80 Gelemen Üçgülü + %20 İtalyan Çimi	30.53	ab
2	%60 Gelemen Üçgülü + %40 İtalyan Çimi	29.40	ab
3	%40 Gelemen Üçgülü + %60 İtalyan Çimi	36.10	a
4	%20 Gelemen Üçgülü + %80 İtalyan Çimi	32.33	ab
5	%100 Gelemen Üçgülü	27.93	b
Ortalama		31.26	
D.K.(%) :		12.48	
LSD (0.05): (karışım uygulaması)		7.35	

(*) Aynı sütunda benzer harf grubu ile belirtilen ortalamalar, Lsd (%5) değerine göre farklı değildir.

Tablo 4'te görüldüğü üzere Gelemen üçgülü ile İtalyan çimine ait saf ve karşım uygulamasında Gelemen üçgülüne ait bitki boyu ortalaması 31.26 cm olarak bulunmuştur. En yüksek biki boyu 36.10 cm ile %40 Gelemen üçgülü ile %60 İtalyan çimi karşım uygulamasında, en düşük bitki boyu 27.93 cm ile saf Gelemen üçgülü uygulamasında görülmüştür. 5 farklı karşım uygulamalarında iki farklı grubun oluştuğu, uygulamalar arasında önemli düzeyde bir farkın olduğu tespit edilmiştir.

Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nün Ambarköprü deneme istasyonunda 2020–2021 yılları vejetasyon döneminde, Gelemen Üçgülü (*Trifolium meneghinianum Clem.*) ve tek yıllık çimde (*Lolium multiflorum L.*) ot verimi ve besin içeriği yönünden uygun karşım oranının belirlenmesi amacıyla yapılan bir çalışmada, bitki boyu bakımından, saf ve karşımlarda yer alan Gelemen üçgülü bitki boyları arasındaki farklılığın istatistiki olarak önemli olduğu belirlenmiştir. En yüksek bitki boyu 97.0 cm ile Gelemen üçgülünün yalın olarak yetiştirildiği parsellerde belirlenmiştir. Karşım olarak yetiştirilen uygulamalarda Gelemen üçgülünün bitki boyu 71.5-84.2 cm olarak bulunmuştur. Karşımlarda Gelemen üçgülü oranı arttıkça bitki boyunda da artış gözlenmiştir (Saraçoğlu, 2023), yaptığımız araştırmada ortalama bitki boyları ile benzerlik görülmediği ancak karşımlardaki boy artışında benzerlik görüldüğü tespit edilmiştir.

3.3. Yaş ot verimi (kg/da)

Tablo 5. Tür ve karşımlarda Gelemen üçgülü ile İtalyan çimi yaş ot verimi (kg/da) ve oluşan gruplar*

	Tür ve Karşımlar	(kg/da)	Gruplar
1	%80 Gelemen Üçgülü + %20 İtalyan Çimi	2177.55	b
2	%60 Gelemen Üçgülü + %40 İtalyan Çimi	2066.64	b
3	%40 Gelemen Üçgülü + %60 İtalyan Çimi	2177.77	b
4	%20 Gelemen Üçgülü + %80 İtalyan Çimi	2110.87	b
5	%100 İtalyan Çimi	3383.31	a
6	%100 Gelemen Üçgülü	2488.88	b
	Ortalama	2400.84	
	D.K.(%) :	11.50	
	LSD (0.05): (karşım uygulaması)	500.59	

*) Aynı sütunda benzer harf grubu ile belirtilen ortalamalar, Lsd (%5) değerine göre farklı değildir.

Tablo 5'te görüldüğü üzere Gelemen üçgülü ile İtalyan çimine ait saf ve karşım uygulamasında 2 saf uygulama ve 4 ayrı karşım uygulamasına ait yaş ot verimi ortalaması 2400.84 kg/da olarak bulunmuştur. En yüksek yaş ot verimi 3383.31 kg/da ile saf İtalyan çimi uygulamasında, en düşük yaş ot verimi ise 2066.64 kg/da ile %60 Gelemen üçgülü ie %40 İtalyan çimi karşım uygulamasında görülmüştür. Yeşil ot verimi bakımından 2 saf uygulama arasında ileri derecede bir farkın görüldüğü, Dört farklı karşım uygulamalarında ise yaş ot verimi bakımından herhangi bir farkın görülmemiştir. Saf ve karşım uygulamaları arasında iki farklı grubun oluştuğu tespit edilmiştir. Şanlıurfa koşullarında İtalyan çimi (*Lolium multiflorum Lam.*) ve İskenderiye üçgülü (*Trifolium alexandrium L.*) farklı karşım oranlarının verim ve verim unsurlara etkisini belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada yalın tür ve karşımların yaş ot verimleri en yüksek %100 İtalyan çimi saf ekiminden elde edilmiştir. Karşım ekimlerde ise en yüksek yaş ot verimi %80 İskenderiye üçgülü + %20 İtalyan çimi karşımından elde edilmiş olup yapmış olduğumuz araştırma ile benzerlik göstermektedir (Polat ve ark., 2021).

3.4. Kuru ot verimi (kg/da)

Tablo 6. Tür ve karışımlarda Gelemen üçgülü ile İtalyan çimi kuru ot verimi (kg/da) ve oluşan gruplar*

	Tür ve Karışımlar	(kg/da)	Gruplar
1	%80 Gelemen Üçgülü + %20 İtalyan Çimi	939.00	c
2	%60 Gelemen Üçgülü + %40 İtalyan Çimi	946.67	c
3	%40 Gelemen Üçgülü + %60 İtalyan Çimi	872.00	c
4	%20 Gelemen Üçgülü + %80 İtalyan Çimi	1317.00	a
5	%100 İtalyan Çimi	1187.00	b
6	%100 Gelemen Üçgülü	680.00	d
	Ortalama	990.28	
	D.K. (%) :	6.46	
	LSD (0.05): (karışım uygulaması)	119.18	

*) Aynı sütunda benzer harf grubu ile belirtilen ortalamalar, Lsd (%5) değerine göre farklı değildir.

Tablo 6’te görüldüğü üzere Gelemen üçgülü ile İtalyan çimine ait saf ve karışım uygulamasında 2 saf uygulama ve 4 ayrı karışım uygulamasına ait kuru ot verimi ortalaması 990.28 kg/da olarak bulunmuştur. Kuru ot verimi bakımından, 2 saf uygulama ile 4 farklı karışım uygulamaları arasında ileri derecede bir farkın görüldüğü, Saf ve karışım uygulamaları arasında dört farklı grubun oluştuğu tespit edilmiştir. Şanlıurfa koşullarında İtalyan çimi (*Lolium multiflorum* Lam.) ve İskenderiye üçgülü (*Trifolium alexandrium* L.) farklı karışım oranlarının verim ve verim unsurlara etkisini belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada yalın tür ve karışımların kuru ot verimleri en yüksek %100 İtalyan çimi saf ekiminden elde edilmiştir. Karışım ekimlerde ise en yüksek kuru oto verimi %80 İskenderiye üçgülü + %20 İtalyan çimi karışımından elde edilmiş olup yapmış olduğumuz araştırma ile benzerlik göstermektedir (Polat ve ark., 2021).

3.5. Kuru madde verimi (kg/da)

Kalite analizleri için öğütülmüş materyalden alınan 5’er gram örnekler 105 °C’ye ayarlanmış fırında 24 saat tutulduktan sonra desikatörde soğutulmuş ve hassas terazide tartılarak kuru madde içerikleri belirlenmiştir. Belirlenen değerler kuru ot örneklerine göre oranlanarak dekara kuru madde verimleri hesaplanmıştır.

Tablo 7. Tür ve karışımlarda Gelemen üçgülü ile İtalyan çimine ait kuru madde verimi (kg/da) ve oluşan gruplar*

	Tür ve Karışımlar	(kg/da)	Gruplar
1	%80 Gelemen Üçgülü + %20 İtalyan Çimi	844.67	c
2	%60 Gelemen Üçgülü + %40 İtalyan Çimi	857.67	c
3	%40 Gelemen Üçgülü + %60 İtalyan Çimi	772.00	c
4	%20 Gelemen Üçgülü + %80 İtalyan Çimi	1189.33	a
5	%100 İtalyan Çimi	1056.00	b
6	%100 Gelemen Üçgülü	618.25	d
	Ortalama	889.65	
	D.K.(%) :	6.62	
	LSD (0.05): (karışım uygulaması)	107.17	

*) Aynı sütunda benzer harf grubu ile belirtilen ortalamalar, Lsd (%5) değerine göre farklı değildir.

Tablo 7’te görüldüğü üzere Gelemen üçgülü ile İtalyan çimine ait saf ve karışım uygulamasında 2 saf uygulama ve 4 ayrı karışım uygulamasına ait kuru ot verimi ortalaması 889.65 kg/da olarak bulunmuştur. Kuru madde verimi bakımından, 2 saf uygulama ile 4 farklı karışım uygulamaları arasında ileri derecede bir farkın görüldüğü, Saf ve karışım uygulamaları arasında dört farklı grubun oluştuğu tespit edilmiştir.

3.6. Ham protein oranı (%)

Kuru ot örneklerinin, öğütüldükten sonra yarı otomatik Tekatör marka Kjeldahl cihazıyla azot tespitleri yapılmıştır. Saptanmış azot oranları 6.25 dönüşüm katsayısı ile çarpılarak kuru ottaki % protein oranı belirlenmiştir.

Tablo 8. Tür ve karışımlarda Gelemen üçgülü ile İtalyan çimine ait ham protein oranı (%) ve oluşan gruplar*

	Tür ve Karışımlar	(%)	Gruplar
1	%80 Gelemen Üçgülü + %20 İtalyan Çimi	17.51	ab
2	%60 Gelemen Üçgülü + %40 İtalyan Çimi	15.68	bc
3	%40 Gelemen Üçgülü + %60 İtalyan Çimi	13.85	cd
4	%20 Gelemen Üçgülü + %80 İtalyan Çimi	12.02	de
5	%100 İtalyan Çimi	10.19	e
6	%100 Gelemen Üçgülü	19.36	a
	Ortalama	14.77	
	D.K. (%) :	9.15	
	LSD (0.05): (karışım uygulaması)	2.45	

*) Aynı sütunda benzer harf grubu ile belirtilen ortalamalar, Lsd (%5) değerine göre farklı değildir.

Tablo 8'te görüldüğü üzere Gelemen üçgülü ile İtalyan çimine ait saf ve karışım uygulamasında 2 saf uygulama ve 4 ayrı karışım uygulamasına ait ham protein oranları ortalaması %14.77 olarak bulunmuştur. Ham protein oranları bakımından, 6 farklı karışım uygulaması arasında ileri derecede bir farkın görüldüğü ve karışım uygulamaları arasında beş farklı grubun oluştuğu tespit edilmiştir. Şanlıurfa koşullarında İtalyan çimi (*Lolium multiflorum* Lam.) ve İskenderiye üçgülü (*Trifolium alexandrinum* L.) farklı karışım oranlarının verim ve verim unsurlara etkisini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada yalın tür ve karışımların ham protein oranı ortalaması %17.80 olarak saptanmıştır. Araştırmada karışım haldeki ekimlerde İskenderiye üçgülü oranı arttıkça ham protein oranında da artış olduğu görülmüş olup yapmış olduğumuz araştırma ile benzerlik göstermektedir (Polat ve ark., 2021).

3.7. Ham protein verimi

Her parselde kuru ot saptanması amacı ile alınan ve kurutulan ot örneklerinde Kjeldahl yöntemine göre azot analizi yapılmıştır. Örneklerde saptanan % azot değerleri 6.25 katsayısı ile çarpılarak her örnekteki % ham protein içeriği hesaplanmıştır. Saptanan ham protein içeriği değeri parselin kuru ot verimi ile çarpılarak ham protein verimi ve gerekli dönüşümler yapılarak dekara ham protein verimi hesaplanmıştır.

Tablo 9. Tür ve karışımlarda gelemen üçgülü ile İtalyan çimine ait ham protein verimi (kg/da) ve oluşan gruplar*

	Tür ve Karışımlar	(kg/da)	Harf
1	%80 Gelemen Üçgülü + %20 İtalyan Çimi	164.26	a
2	%60 Gelemen Üçgülü + %40 İtalyan Çimi	148.16	ab
3	%40 Gelemen Üçgülü + %60 İtalyan Çimi	120.56	c
4	%20 Gelemen Üçgülü + %80 İtalyan Çimi	158.80	a
5	%100 İtalyan Çimi	120.73	c
6	%100 Gelemen Üçgülü	131.79	bc
	Ortalama	140.72	
	D.K.(%) :	9.99	
	LSD (0.05): (karışım uygulaması)	25.55	

*) Aynı sütunda benzer harf grubu ile belirtilen ortalamalar, Lsd (%5) değerine göre farklı değildir.

Tablo 9'te görüldüğü üzere Gelemen üçgülü ile İtalyan çimine ait saf ve karışım uygulamasında 2 saf uygulama ve 4 ayrı karışım uygulamasına ait ham protein verimleri ortalaması 140.72 kg/da olarak bulunmuştur. Ham protein verimleri bakımından, 6 farklı

karşım uygulaması arasında farklılığın görüldüğü ve karşım uygulamaları arasında üç farklı grubun oluştuğu tespit edilmiştir. Şanlıurfa koşullarında İtalyan çimi (*Lolium multiflorum* Lam.) ve İskenderiye üçgülü (*Trifolium alexandrium* L.) farklı karşım oranlarının verim ve verim unsurlara etkisini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada yalın tür ve karşımların ham protein verimi ortalaması 169.74 kg/da olarak saptanmıştır. Araştırmada karşım haldeki ekimlerde İskenderiye üçgülü oranı artıkça ham protein oranında da artış olduğu görülmüş olup yapmış olduğumuz araştırma ile benzerlik göstermektedir (Polat ve ark., 2021).

4. Sonuçlar

Tarımsal üretimin devamlılığı ve kaynakların israf edilmemesi bakımından elde edilen sonuçlar bir bütün olarak ele alındığında, araştırmada, aynı dönemde yetişen tek yıllık buğdaygil yem bitkisi olan İtalyan çimi (*Lolium multiflorum* Lam.) ile baklagil yem bitkisi olan tek yıllık Gelemen üçgülü (*Trifolium nigrescens* L.)'nün saf ve farklı oranlardaki karşım uygulamalarından elde edilen yem değerlerine ve verim unsurlarına bakıldığında ortalama yeşil ot ve kuru ot verimlerinin İtalyan çiminin karşım oranlarındaki artışa paralel olarak arttığı, ham protein oranı ve ham protein verimlerinin Gelemen üçgülünün karşımlardaki oranın artışına paralel olarak arttığı tespit edilmiştir. Bu nedenle yüksek yaş ve kuru ot miktarı ile yüksek ham protein oranı ve ham veriminin olabilmesi için karşılıklı olarak buğdaygil yem bitkileri ile baklagil yem bitkilerinin belirli oranlarda karşım olarak yetiştirilmesi teşvik edilmelidir.

Açıklama

Bu makalede kullanılan veriler, ilk yazarın Harran Üniversitesi Bilimsel Araştırma Koordinasyon Kurulu Başkanlığı 21240 nolu tez proje araştırması olup, ayrıca makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

Kaynaklar

- Altın, M., Orak, A., Tuna, C., 2009. Yembitkilerinin sürdürülebilir tarım açısından önemi (Ed: R. Avcıoğlu, R. Hatipoğlu, Y. Karadağ). *Yembitkileri*, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, İzmir, s.11-24.
- Budaklı Carpici, E., Tunali, M.M., 2012. Effects of mixture rates on forage yield and quality of mixtures of common vetch combined with oat, barley and wheat under a winter intercropping system of southern marmara region. *Journal of Food, Agriculture and Environment*, 10(2): 649-652.
- Çakmakçı, S., Aydınoğlu, B., Arslan, M., Bilgen, M., 2005. Farklı ekim yöntemlerinin fiğ (*Vicia sativa* L.)+İngiliz çimi (*Lolium perenne* L.) karşımlarının ot verimine etkisi. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 18(1): 107-112.
- Dordas, C.A., Vlachostergios, D.N., Lithourgidis, A.S., 2012. Growth dynamics and agronomic-economic benefits of pea oat and pea barley intercrops. *Crop and Pasture Science*, 63: 45-52.
- Dubs, A.L., 1971. Competition between grass and legume species on dryland 1. *Agronomy Journal*, 63(3): 359-362.
- Hatipoğlu, R., Çil, A., Gül, İ., 1999. Diyarbakır koşullarında karşım oranının fiğ+tritikle karşımında ot verimi ve ot kalitesine etkileri üzerinde bir araştırma. *GAP I. Tarım Kongresi*, 26-28 Mayıs, Şanlıurfa.
- Karlı, B., Onur, E., Yurdakul, O., Çelik, Y., 1999. Harran ovası sulu tarım işletmelerinde bitki desenini etkileyen faktörler ve gap'ta alınması gereken önlemler. *GAP I. Tarım Kongresi*, 26-28 Mayıs, Şanlıurfa.

- Kökten, K., Çelikleş, N., Atış, İ., Hatipoğlu, R., Tükel, T., 2003. Çukurova kıraç koşullarında ekim sıklığı ve karışım oranının fiğ+tritikle karışımında ot verimi ve kalitesine etkileri üzerinde bir araştırma. *Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi*, 13-17 Ekim, s.58-63.
- Lithourgidis, A.S., Dordas, C.A., Damalas, C.A., Vlachostergios, D.N., 2011. Annual intercrops: An alternative pathway for sustainable agriculture. *Australian Journal of Crop Science*, 5(4): 396-410.
- MGM., 2022. Şanlıurfa Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2021-2022 iklim verileri, Ankara.
- Papastylianou, I. 2004. Effect of rotation system and N fertilizer on barley and vetch grown in various crop combinations and cycle lengths. *Journal of Agricultural Sciences*, 142(1): 41-48.
- Polat, T., Çoban, İ., Okant, M., 2021. İtalyan çimi (*Lolium multiflorum* Lam.) ve iskenderiye üçgülü (*Trifolium alexandrium* L.) farklı karışım oranlarının verim ve verim unsurlarına etkisi. *MAS Journal of Applied Sciences*, 6(2): 273-283.
- Saraçolu, Z., 2023. Gelemen üçgülü ve tek yıllık çimde ot verimi ve besin içeriği yönünden uygun karışım oranının belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Samsun.
- Uzun, A., Asik, F.F., 2012. The effect of mixture rates and cutting stages on some yield and quality characters of pea (*Pisum sativum* L.) + oat (*Avena sativa* L.) mixture. *Turkish Journal Of Field Crops*, 17(1): 62-66.