

**ÇUKUROVA KIRAÇ KOŞULLARINDA EKİM SIKLIĞI VE KARIŞIM ORANININ
FİĞ+TRİTİKALE KARIŞIMINDA OT VERİMİ VE KALİTESİNE ETKİLERİ
ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA**

**Kağan KÖKTEN¹, Nafiz ÇELİKTAŞ², İbrahim ATIŞ¹,
Rüştü HATİPOĞLU¹, Tuncay TÜKEL¹**

¹⁾ kkokten@mail.cu.edu.tr, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, 01330 ADANA,
²⁾ Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Hatay

ÖZET

Bu araştırma, Çukurova kıraç koşullarında yetiştirilecek fiğ+tritikle karışımında ekim sıklığı ve karışım oranının ot verimi ve kalitesine etkilerini saptamak amacıyla yürütülmüştür.

Araştırma ile ilgili tarla denemeleri, 2000-2002 yılları arasında Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Uygulama Çiftliğinin kıraç koşullardaki arazisinde sürdürülmüştür. Araştırmada, beş farklı ekim sıklığı (250, 300, 350, 400, 450 tohum/m²) ve beş farklı karışım oranının (Saf fiğ, %75 fiğ+%25 tritikale, %50 fiğ+%50 tritikale, %25 fiğ+%75 tritikale, saf tritikale) kuru ot verimi, kuru otta fiğ oranı, karışımların oransal verim toplamı değerleri ve ham protein verimine etkileri incelenmiştir. Tarla denemeleri, üç tekrarlamalı tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine uygun olarak planlanmış ve yürütülmüştür. Ana parselleri ekim sıklıkları, alt parselleri ise karışım oranları oluşturmuştur.

Araştırma sonuçları, ekim sıklığı ve karışım oranının kuru ot verimi, kuru otta fiğ oranı, karışımlarda oransal verim toplamı değerleri ve ham protein verimini önemli derecede etkilediğini ve bu etkinin yıllara bağlı olarak değişim gösterdiğini ortaya koymuştur. Araştırma sonuçlarına dayanarak; Çukurova'nın kıraç koşulları için, kuru ot verimi, karışımın oransal verim toplamı ve ham protein verimi açısından en uygun fiğ+tritikle karışımının 400 tohum/ m² ekim sıklığında ekilen % 25 fiğ+% 75 tritikale karışımı olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Fiğ, Tritikale, Karışım Oranı, Ekim Sıklığı

**RESEARCH ON EFFECTS OF SOWING RATE AND MIXTURE RATE ON HAY YIELD AND HAY QUALITY OF MIXTURE
OF VETCH AND TRITICALE UNDER DRYLAND CONDITIONS OF ÇUKUROVA**

ABSTRACT

The purpose of this research conducted in the growing seasons of 2000-2001 and 2001-2002 under dryland conditions of Çukurova region was to determine the effects of sowing and mixture rates on the hay yield, vetch rate in the hay yield of mixture, relative yield total of mixture and crude protein yield in the mixture of vetch+triticales.

In the research, five different sowing rates (250, 300, 350, 400, 450 seeds/m²) and five different mixture rates (pure vetch, 75 % vetch+25 % triticales, 50 % vetch+50 % triticales, 25 % vetch+75 % triticales and pure triticales) were studied. The field experiments arranged in split-plots design with three replications were conducted at the research farm of Agricultural College of Çukurova University, Adana-Turkey. The main plots were sowing rates and the sub-plots were mixture rates.

Results of the research showed that hay yield, vetch rate in the hay yield of mixture, relative yield total of mixture and crude protein yield were all significantly influenced by sowing and mixture rates. Effects of sowing and mixture rates on the mentioned characteristics were also significantly different in the different two years. From the results of the study, it was concluded that the mixture of 25 % vetch + 75 % triticales sown at a sowing rate of 400 seeds/m² could be recommended for the dryland conditions of Çukurova region in terms of hay yield, relative yield total and crude protein yield.

Keywords: Common Vetch, Triticales, Mixture Rate, Sowing Rate

GİRİŞ

Tarla tarımı içerisinde hayvancılığın kaliteli kaba yem gereksiniminin karşılanması amacıyla yapılan yem bitkisi yetiştiriciliği; bir yem bitkisi türünün saf halde 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.

Karışım ekim her şeyden önce birim alandan daha yüksek verim almak amacıyla uygulanıyor olsa da, daha kaliteli ürün elde etmek, doğal kaynaklardan daha etkili yararlanmak gibi amaçları da vardır. Ancak, bu hedeflere erişebilmek için; karışıma girecek türlerin iyi seçilmesi ve karışımdaki oranlarının iyi ayarlanması gerekir. Ayrıca, bitkisel üretimde birim alandan elde edilecek verimi belirleyen en önemli faktörlerden birisi olan birim alandaki bitki sayısının optimizasyonu gerekir.

Çukurova bölgesi koşullarında yetiştirilebilecek yüksek besleme değerine sahip adi fiğ, yem bezelyesi ve mürdümük gibi tek yıllık baklagil yembitkileri sürünücü karakterde olmaları nedeniyle yatma eğilimi göstermekte, bunun sonucu olarak çürümelerden dolayı otun kalitesi ve verimi düşmektedir. Ancak anılan baklagil yembitkilerinin tahıllarla yapılan karışımlarında dik büyüme gösteren tahılların sürünücü baklagillere destek olması nedeniyle verim ve kalite kaybı olmadan kaba yem üretimi sağlanabilmektedir (Anlarsal ve Yücel, 1994; Aydın ve Tosun, 1991; Gülcan ve ark., 1988; Tükel ve Yılmaz, 1987).

Bu araştırma, Çukurova kıraç koşullarında yetiştirilecek fiğ+tritikle karışımında en uygun ekim sıklığı ve en uygun karışım oranının saptanması amacıyla yürütülmüştür.

MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma, 2000-2001 ve 2001-2002 Kasım-Nisan dönemlerinde olmak üzere iki yıl süre ile Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma Uygulama Çiftliğinin kuru koşullardaki arazisinde sürdürülmüştür. Deneme alanı toprakları, hemen hemen düzden orta derecede eğime kadar değişen topoğrafyalı ve killi tekstürlü topraklar olarak tanımlanmıştır (Özbek ve ark., 1974).

Deneme alanının içinde bulunduğu Adana ilinde, yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlı tipik bir Akdeniz iklimi hakimdir. Adana ilinde Kasım-Nisan dönemi uzun yıllar sıcaklık ortalaması 12.5 °C olup, aynı dönemdeki yağış miktarı 567.7 mm'dir. 2000-2001 Kasım-Nisan dönemi 13.9 °C sıcaklık ortalaması ve 207.4 mm yağış toplamı ile normale göre daha sıcak ve kurak geçmiştir. 2001-2002 Kasım-Nisan dönemi ise 12 °C sıcaklık ortalaması ve 715.4 mm toplam yağış miktarı ile normale göre daha serin ve yağışlı geçmiştir.

Araştırmada, Kubilay-82 fiğ çeşidi ve Tacettinbey tritikale çeşidi materyal olarak kullanılmıştır. Tarla denemeleri, üç tekrarlamalı tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine uygun olarak planlanmış ve yürütülmüştür. Ana parselleri ekim sıklıkları, alt parselleri ise karışım oranları oluşturmuştur. Alt parsel büyüklüğü 5 X 1.2= 6 m² olarak tutulmuştur. Araştırmada, beş farklı ekim sıklığı (250, 300, 350, 400, 450 tohum/m²) ve beş farklı karışım oranı (Saf fiğ, %75 fiğ+%25 tritikale, %50 fiğ+%50 tritikale, %25 fiğ+%75 tritikale, saf tritikale) incelenmiştir. Karışımların hazırlanmasında; her ekim sıklığında karışım bileşenlerinin karışımdaki oranı dikkate alınarak, her bir karışım bileşeninin m²'ye atılacak tohum miktarı adet olarak hesaplanmıştır. Adet olarak saptanan tohum miktarları türlerin bin dane ağırlıkları dikkate alınarak ağırlığa dönüştürülmüştür. Ekim işlemi, 20 cm aralıklı sıralara iki türün tohumlarının karışık olarak ekilmesi ile gerçekleştirilmiştir.

Deneme parsellerinde biçim işlemi, karışımdaki fiğin alt baklaları olduğu dönemde yapılmış ve her parselde kuru ot verimi, kuru otta fiğ oranı ve ham protein verimi saptanmıştır. Ayrıca, ortam faktörlerinden en iyi yararlanan ve en iyi uyum sağlayan karışımın saptanması amacıyla, her karışım için Hatipoğlu ve Tükel (1997) tarafından açıklanan formülden yararlanılarak oransal verim toplamı değerleri hesaplanmıştır.

Araştırma ile ilgili tarla denemelerinden elde edilen verilere; Steel ve Torrie (1960) tarafından açıklanan iki yıl tekrarlanan tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine uygun olarak MSTATC istatistik paket programı yardımıyla varyans analizi uygulanmıştır. Varyans analizi sonuçlarına göre istatistiksel olarak önemli çıkan faktör ortalamaları Duncan testi ile karşılaştırılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA**Kuru Ot Verimi**

Kuru ot verimi yıllara bağlı olarak önemli derecede farklılık göstermiştir. Birinci yılda tüm faktör kombinasyonlarının ortalaması olarak 384.6 kg/da kuru ot verimi elde edilmesine karşılık, ikinci yılda bu değer 428 kg/da olmuştur (Çizelge 1). İkinci yılda denemelerin yürütüldüğü dönemin birinci yıla göre daha serin ve yağışlı geçmesi, yıllar arasındaki kuru ot verimi farklılığının nedeni olarak gösterilebilir.

İki yıllık ortalama değerlere göre, ekim sıklığı ve karışım oranı kuru ot veriminde istatistiksel olarak önemli farklılıklar yaratmıştır. Ekim sıklığı arttıkça kuru ot verimi artmış ve en yüksek kuru ot verimi ortalaması (444.4 kg/da) 450 tohum/m² sıklığında elde edilmiştir. Karışımda tritikale oranı arttıkça kuru ot verimi artış göstermiş ve en yüksek kuru ot verimi ortalaması (501.4 kg/da) saf tritikale ekiminden elde edilmiştir. Ancak, ekim sıklığının etkisi karışım oranına bağlı olarak değişmiştir. En yüksek kuru ot verimi sağlayan ekim sıklığı karışım oranı kombinasyonu 450 tohum/m² sıklığında ekilen saf tritikale olmuştur. Aynı ekim sıklığında ekilen % 25 fiğ+% 75 tritikale karışımı saf tritikaleden istatistiksel olarak farksız olan kuru ot verimi ortalaması göstermiştir.

Ekim sıklığı ve karışım oranının kuru ot verimine etkisi yıllara bağlı olarak önemli farklılıklar

Çizelge 1. Fiğ + Triticale Karışımında Farklı Karışım Oranı ve Farklı Ekim Sıklıklarında Elde Edilen Ortalama Kuru Ot Verimi Değerleri (kg/da)

Yıl	Sıklık (tohum/m ²)	Karışım Oranı				Saf Trit.	Ort.
		Saf Fiğ	%75 F+%25 T	%50 F+%50 T	%25 F+%75 T		
2000-2001	250	366.7 efg*	348.5 fgh	365.0 efg	248.0 i	321.0 gh	329.9 C ⁺
	300	308.1 h	363.6 efg	377.4 def	303.7 h	436.2 bc	357.8 BC
	350	345.0 fgh	395.5 cde	357.5 efg	334.1 fgh	468.5 b	380.1 B
	400	241.7 i	358.3 efg	433.5 bc	559.5 a	469.6 b	412.5 A
	450	348.4 fgh	415.5 cd	428.0 bc	553.9 a	467.3 b	442.6 A
	Ort.	322.0 D ⁺⁺	376.3 C	392.3 BC	399.9 B	432.5 A	384.6 B
2001-2002	250	385.3 ef	438.8 de	391.4 ef	474.1 d	439.6 de	425.8 BC
	300	287.7 ij	343.9 fghi	426.3 de	486.2 cd	538.9 bc	416.6 C
	350	309.1 ghij	354.6 fgh	394.6 ef	569.8 b	587.9 b	443.2 AB
	400	291.1 hij	346.3 fghi	351.3 fghi	479.9 d	572.2 b	408.2 C
	450	249.7 j	341.3 fghi	364.0 fg	563.3 b	712.7 a	446.2 A
	Ort.	304.6 D	365.0 C	385.5 C	514.6 B	570.3 A	428.0 A
İki Yıl Bi-leş.	250	376.0 fghi	393.7 fg	278.2 fghi	361.1 ghij	380.3 fghi	377.8 C
	300	297.9 kl	353.8 hij	401.8 f	395.0 fg	487.6 d	387.2 C
	350	327.1 jk	375.1 fghi	376.0 fghi	452.0 e	528.2 bc	411.7 B
	400	266.4 l	352.3 ij	392.4 fghi	519.7 cd	520.9 cd	410.3 B
	450	299.1 kl	378.5 fghi	396.0 fg	558.6 ab	590.0 a	444.4 A
	Ort.	313.3 E	370.6 D	388.9 C	457.3 B	501.4 A	

*) Yıl içerisinde aynı harf ile gösterilen sıklık-karışım Oranı ortalamaları Duncan testine göre $P < 0.05$ hata sınırları içerisinde farksızdır
+) Yıl içerisinde aynı sütundaki benzer harf ile gösterilen ortalamalar Duncan testine göre $P < 0.05$ hata sınırları içerisinde farksızdır.
++) Yıl içerisinde aynı satırdaki benzer harf ile gösterilen ortalamalar Duncan testine göre $P < 0.05$ hata sınırları içerisinde farksızdır.

göstermiştir. Her iki yılda da ekim sıklığının kuru ot verimine etkisi karışım oranına bağlı olarak farklılık göstermiştir. Birinci yılda, en yüksek verim 400 tohum/m² ekim sıklığında ekilen % 25 fiğ+% 75 tritikale karışımından elde edilmiş, aynı karışım 450 tohum/m² ekim sıklığı ile ekildiğinde 400 tohum/m² ekim sıklığına göre istatistiksel olarak farklı olmayan kuru ot verimi sağlamıştır. İkinci yılda ise, en yüksek verim 450 tohum/m² ekim sıklığında ekilen saf tritikaleden elde edilmiştir.

Gerek iki yıllık ortalama değerler ve gerekse yıllar ayrı ayrı dikkate alındığında, yüksek ekim sıklıkları ile ekilen ve yüksek oranda tritikale içeren karışımların yüksek kuru ot verimi verdiği ortaya çıkmaktadır. Bu bulgular; Tansı ve ark. (1991), Aydın ve Tosun (1991), Şilbir ve ark. (1991), Hasar ve Tükel (1994), Altın ve Uçan (1996) ve Kılıç (1999)'ın bulgularını desteklemektedir.

Kuru Otta Fiğ Oranı

Yıllara bağlı olarak karışımların kuru ot verimine fiğın katkı oranı önemli farklılık göstermiştir. Birinci yılda, tüm uygulamaların ortalaması olarak % 59 olan kuru otta fiğ oranı, ikinci yılda % 51.7 olmuştur (Çizelge 2). İkinci yılda, deneme periyodunda düşen yağış miktarının normale ve birinci yıla göre daha fazla olması nedeniyle özellikle fiğ oranının yüksek olduğu karışımlarda fiğde yatma ortaya çıkmış ve bu nedenle de kuru madde kaybı olmuştur.

İki yıllık ortalamalar dikkate alındığında, ekim sıklığı arttıkça karışımların kuru ot verimine fiğın katkı oranı azalmıştır. Bu durumun, sıklığın artması ile fiğın sap gelişiminin zayıflaması ve bunun sonucu fiğın daha fazla yatmasından ileri geldiği söylenebilir. Yine iki yıllık ortalamalara göre, fiğın karışımların kuru ot verimine katkı oranı ekimdeki oranına paralel seyretmiştir. Ancak, kuru ottaki fiğ oranı genellikle ekimdeki oranından daha yüksek olmuştur. Bitki sıklığının kuru otta fiğ oranına etkisi karışımlara bağlı olarak farklılık göstermiştir. % 75 fiğ+% 25 tritikale karışımında; ekim sıklığının 250 tohum/m²'den 300 tohum/m²'ye çıkartılması fiğ oranında istatistiksel olarak önemli azalmaya neden olmuş, sıklığın 350 tohum/m²'ye çıkartılması 300 tohum/m²'ye göre ve 400 tohum/m²'ye çıkartılması 350 tohum/m²'ye göre fiğ oranında önemli bir farklılık yaratmamıştır. % 50 fiğ+% 50 tritikale karışımında ise 300 tohum/m²'nin üzerindeki ekim sıklıklarında fiğ oranı önemli derecede azalmıştır. % 25 fiğ+% 75 tritikale karışımında ise 350 tohum/m²'nin üzerindeki sıklıklarda fiğ oranı önemli azalma göstermiştir. Ekim sıklığı ve karışım oranının fiğın kuru ottaki oranına etkisi yıllara bağlı olarak da farklılık göstermiştir. Her iki yılda da ekim sıklığının etkisi karışımlara bağlı olarak değişmiştir. Ekimde fiğ oranı azaldıkça, fiğın karışımın kuru ot verimine katkısı azalmıştır.

Çizelge 2. Fiğ + Triticale Karışımında Farklı Karışım Oranı ve Farklı Ekim Sıklıklarında Oluşan Kuru Otta Fiğ Oranı Değerleri (%)

Yıl	Sıklık (tohum/m ²)	Karışım Oranı			Ort.
		%75 F+ %25 T	%50 F+ %50 T	%25 F+ %75 T	
2000-2001	250	84.0 a*	64.0 c	29.6 e	59.4
	300	82.4 ab	64.0 c	32.2 de	59.6
	350	79.3 ab	61.3 c	35.3 de	58.6
	400	79.3 ab	61.5 c	37.9 d	59.6
	450	78.4 b	61.5 c	33.9 de	58.0
	Ort.	80.8 A ⁺⁺	62.5 B	33.8 C	59.0 A
2001-2002	250	87.4 a	67.4 d	46.0 h	67.0 A ⁻
	300	78.8 b	65.3 e	37.8 i	60.6 B
	350	77.4 b	54.3 g	34.5 i	55.4 C
	400	72.4 c	36.6 i	19.1 l	42.7 D
	450	63.2 f	26.7 k	9.1 m	33.0 E
	Ort.	75.9 A	50.1 B	29.3 C	51.7 B
İki Yıl Birleşik	250	86.0 a	65.7 e	37.8 i	63.2 A
	300	80.6 b	64.6 e	35.0 i	60.1 B
	350	78.3 bc	57.8 f	34.9 i	57.0 C
	400	75.8 c	49.1 g	28.5 j	51.1 D
	450	70.8 d	44.1 h	21.5 k	45.5 E
	Ort.	78.3 A	56.3 B	31.5 C	

*) Yıl içerisinde aynı harf ile gösterilen sıklık- karışım Oranı ortalamaları Duncan testine göre $P < 0.05$ hata sınırları içerisinde farklıdır

+) Yıl içerisinde aynı sütundaki benzer harf ile gösterilen ortalamalar Duncan testine göre $P < 0.05$ hata sınırları içerisinde farklıdır.

++) Yıl içerisinde aynı satırdaki benzer harf ile gösterilen ortalamalar Duncan testine göre $P < 0.05$ hata sınırları içerisinde farklıdır.

Ekimdeki fiğ oranı azaldıkça fiğın kuru ottaki oranının azalması şeklindeki bulgularımız, Tansı ve ark. (1991), Aydın ve Tosun (1991), Şilbir ve ark. (1991), Hasar ve Tükel (1994), Altın ve Uçan (1996) ve Kılıç (1999)'ın bulgularını desteklemektedir.

Oransal Verim Toplamı

İki yıllık ortalamalara göre, ekim sıklığı oransal verim toplamı değerini önemli derecede etkilemiş, karışım oranı ise önemli bir farklılık yaratmamıştır (Çizelge 3).

Çizelge 3. Fiğ + Triticale Karışımında Farklı Karışım Oranı ve Farklı Ekim Sıklıklarında Oluşan Oransal Verim Toplamı Değerleri

Yıl	Sıklık (tohum/m ²)	Karışım Oranı			Ort.
		%75 F+ %25 T	%50 F+ %50 T	%25 F+ %75 T	
2000-2001	250	0.976 ef*	1.050 def	0.744 h	0.923 C ⁺
	300	1.120 de	1.095 de	0.789 h	1.001 C
	350	1.085 de	0.935 fg	0.806 gh	0.942 C
	400	1.338 bc	1.464 b	1.620 a	1.474 A
	450	1.130 d	1.123 de	1.321 c	1.191 B
	Ort.	1.130 A ⁺⁺	1.133 A	1.056 B	1.106
2001-2002	250	1.123 abcd	0.977 def	1.153 abc	1.084 AB
	300	1.092 bcde	1.269 a	1.204 ab	1.188 A
	350	1.039 bcde	1.007 cde	1.276 a	1.107 AB
	400	1.035 bcde	0.837 fg	0.996 cdef	0.956 B
	450	1.041 bcde	0.764 g	0.922 efg	0.909 B
	Ort.	1.066 A	0.971 B	1.110 A	1.049
İki Yıl Birleşik	250	1.050 cdefg	1.013 defg	0.948 g	1.004 B
	300	1.106 bcde	1.182 b	0.997 efg	1.095 B
	350	1.061 cdef	0.971 fg	1.041 cdefg	1.024 B
	400	1.186 b	1.151 bc	1.308 a	1.215 A
	450	1.086 bcde	0.943 g	1.121 bcd	1.050 B
	Ort.	1.098	1.052	1.083	

*) Yıl içerisinde aynı harf ile gösterilen sıklık- karışım Oranı ortalamaları Duncan testine göre $P < 0.05$ hata sınırları içerisinde farklıdır

+) Yıl içerisinde aynı sütundaki benzer harf ile gösterilen ortalamalar Duncan testine göre $P < 0.05$ hata sınırları içerisinde farklıdır.

++) Yıl içerisinde aynı satırdaki benzer harf ile gösterilen ortalamalar Duncan testine göre $P < 0.05$ hata sınırları içerisinde farklıdır.

Ancak, ekim sıklığının oransal verim değeri üzerindeki etkisi karışım oranına bağlı olarak değişmiştir. En yüksek oransal verim değeri (1.308) 400 tohum/ m² ekim sıklığında yetiştirilen % 25 fiğ+% 75 tritikale karışımından elde edilmiştir (Çizelge 3). Ekim sıklığı ve karışım oranının oransal verim değeri üzerindeki etkisi farklı yıllarda bazı farklılıklar göstermiştir. Birinci yılda en yüksek oransal verim değeri (1.620) 400 tohum/m² ekim sıklığında yetiştirilen % 25 fiğ+% 75 tritikale karışımından elde edilmesine karşılık, ikinci yılda en yüksek değer (1.276) 350 tohum/m² ekim sıklığında yetiştirilen % 25 fiğ+% 75 tritikale karışımından elde edilmiştir. Bu duruma neden olarak, ikinci yılda deneme periyodunun normale göre ve birinci yıla göre daha yağışlı geçmesinin, saf fiğin birinci yıla göre daha düşük ekim sıklıklarında büyük ölçüde yatmasına neden olması sonucu saf fiğ veriminin düşmesi ve buna bağlı olarak karışımlarda fiğın oransal verim değerinin yüksek olması gösterilebilir.

Ham Protein Verimi

Ham protein verimi yıllara bağlı olarak önemli derecede farklılık göstermiştir. İncelenen faktör kombinasyonlarının ortalaması olarak birinci yılda 59 kg/da ham protein verimi elde edilmesine karşılık, ikinci yılda bu değer 52.8 kg/da olmuştur (Çizelge 4). Bu durumun, ikinci yılda karışımların kuru ot veriminde fiğ oranının azalmasından (Çizelge 2) kaynaklandığı söylenebilir.

Çizelge 4. Fiğ + Tritikale Karışımında Farklı Karışım Oranı ve Farklı Ekim Sıklıklarında Oluşan Ham Protein Verimi Değerleri (kg/da)

	Sıklık (tohum/m ²)	Karışım Oranı				Saf Trit.	Ort.
		Saf Fiğ	%75F+%25T	%50 F+%50 T	%25 F+%75 T		
2000-2001	250	74.7 abc*	64.3 de	64.4 de	29.6 i	35.6 i	53.7 C*
	300	66.5 cde	68.2 abcde	61.7 e	35.9 i	54.1 f	57.3 BC
	350	68.0 bcde	73.0 abcd	52.6 fg	43.6 h	45.8 fgh	56.6 BC
	400	46.8 fgh	64.5 de	70.1 abcde	76.9 a	48.4 fgh	61.3 AB
	450	70.0 abcde	75.5 ab	73.0 abcde	67.2 bcde	45.5 gh	66.2 A
	Ort.	65.2 B**	69.1 A	64.4 B	50.6 C	45.9 D	59.0 A
2001-2002	250	62.0 bcd	58.3 cdef	51.1 efghi	71.7 ab	34.9 k	55.6 A
	300	48.5 fghij	55.3 cdefg	56.6 cdef	59.9 cde	44.4 hijk	52.9 AB
	350	52.8 cdefgh	58.3 cdef	44.5 hijk	70.0 b	48.5 fghij	54.8 A
	400	51.7 defgh	50.4 efghi	38.2 jk	63.2 bc	45.8 ghij	49.9 B
	450	43.7 hijk	40.5 jk	34.3 k	54.1 cdefgh	80.3 a	50.6 B
	Ort.	51.7 B	52.6 B	44.9 C	63.8 A	50.8 B	52.8 B
İki Yıl Bileşi	250	68.3 ab	61.3 cd	57.7 def	50.6 ghi	35.3 j	54.6 B
	300	57.5 def	61.8 cd	59.2 cdef	47.9 hi	49.2 hi	55.1 B
	350	60.4 cdef	65.7 abc	48.5 hi	56.8 defg	47.1 i	55.7 AB
	400	49.2 hi	57.5 def	54.1 efgh	70.1 a	47.1 i	55.6 AB
	450	56.8 defg	58.0 def	53.7 fghi	60.7 cde	62.9 bcd	58.4 A
	Ort.	58.5 AB	60.8 A	54.7 C	57.2 BC	48.3 D	

*) Yıl içerisinde aynı harf ile gösterilen sıklık-karışım Oranı ortalamaları Duncan testine göre P < 0.05 hata sınırları içerisinde farksızdır

+) Yıl içerisinde aynı sütündeki benzer harf ile gösterilen ortalamalar Duncan testine göre P < 0.05 hata sınırları içerisinde farksızdır.

++) Yıl içerisinde aynı satırdaki benzer harf ile gösterilen ortalamalar Duncan testine göre P < 0.05 hata sınırları içerisinde farksızdır.

İki yıllık ortalamalara göre, ekim sıklığı ve karışım oranı ham protein verimini önemli derecede etkilemiştir. Ancak, ekim sıklığının ham protein verimine etkisi karışım oranına bağlı olarak değişmiş ve en yüksek ham protein verimi sağlayan ekim sıklığı-karışım oranı kombinasyonu 400 tohum/m² ekim sıklığında ekilen % 25 fiğ+% 75 tritikale karışımı olmuştur.

Ekim sıklığı ve karışım oranının ham protein oranına etkisi farklı yıllarda bazı farklılıklar göstermiştir. Her iki yılda da ekim sıklığının etkisi karışım oranına bağlı olarak değişmiştir. Birinci yılda; en yüksek ham protein verimi 400 tohum/m² ekim sıklığında ekilen % 25 fiğ+ % 75 tritikale karışımından elde edilmiş, 300 tohum/m² ve 350 tohum/m² ekim sıklığında ekilen % 75 fiğ+% 25 tritikale karışımı, 400 tohum/m² ekim sıklığında ekilen % 50 fiğ+ % 50 tritikale karışımı ve 450 tohum/m² ekim sıklığında ekilen saf fiğ, % 75 fiğ+% 25 tritikale karışımı ile % 50 fiğ+% 50 tritikale karışımları söz konusu kombinasyondan istatistiksel olarak farklı olmayan ham protein verimi sağlamışlardır. İkinci yılda ise en yüksek ham protein verimi 450 tohum/m² sıklığında ekilen saf tritikaleden elde edilmiştir.

Yüksek oranda tritikale içeren karışımlardan daha yüksek ham protein elde edilmesi şeklindeki bulgularımız, Hasar ve Tükel (1994)'in bulgularını destekler niteliktedir.

SONUÇ

İki yıllık araştırma sonuçları; kuru ot verimi, karışımın oransal verim toplamı ve ham protein verimi dikkate alındığında Çukurova'nın kıraç koşullarında fiğ+ tritikale karışımının 400 tohum/m² ekim sıklığında % 25 fiğ+% 75 tritikale olacak şekilde ekilmesi gerektiğini ortaya koymuştur. Söz konusu ekim sıklığı, karışım

oranı ve türlerin bin dane ağırlıkları (her iki tür için ortalama 40 gr) dikkate alındığında, hazırlanacak tohum karışımının 4 kg/da fiğ+ 12 kg/da tritikale şeklinde olması gerektiği ortaya çıkmaktadır.

KAYNAKLAR

- Altın, M. ve Uçan, M., 1996. Kumkale Kıraç Koşullarında Değişik Fiğ+Yulaf Karışımlarının Farklı Azot Dozlarındaki Hasıl Verimleri ile Karışım Yapıları. Türkiye 3. Çayır-Mer'a Yem Bitkileri Kongresi, 17-19 Haziran 1996, Erzurum, S:334-340.
- Anlarsal, A.E. ve C. Yücel., 1994. Determining the Most Suitable Seeding Rates and Cutting Times of Field Pea-Tritikale Mixtures Under Lowland Conditions. Short Com. Agricultura Mediterranean International Journal of Agric. Science. 1994. Vol. 124, 207-212.
- Anonim, 2001. Zirai ve İktisadi Rapor 2001-2002. Türkiye Ziraat Odaları Birliği. Yayın No: 224, S. 39-179, Ankara.
- Aydın, I. ve F. Tosun., 1991. Samsun Ekolojik Şartlarında Yetiştirilen Adi Fiğ + Bazı Tahıl Türlerinde Farklı Karışım Oranlarının Kuru Ot Verimine, Ham Protein Oranına ve Ham Protein Verimine Etkileri Üzerinde Araştırma. Türkiye 2. Çayır Mera ve Yem Bitkileri Kongresi. 28-31 Mayıs 1991, İzmir. S. 333-339.
- Gülcan, H., T. Sağlamtimur, A.E. Anlarsal ve V. Tansı., 1988. Çukurova Koşullarında Değişik Fiğ (*Vicia sativa* (L.)) + Yulaf (*Avena sativa* (L.)) Karışım Oranlarının ve Ekim Zamanlarının Ot Verimine Etkisi Üzerinde Araştırmalar. Ç. Ü. Z. F. Dergisi. 1983. 3(2). S. 108-118. Adana.
- Hasar, E., ve Tükel, T., 1994. Çukurova'nın Taban Koşullarında Yetiştirilecek Adi Fiğ+Tritikale Karışımında, Karışım Oranı ve Biçim Zamanının Yem Verimi ve Kalitesi ile Karışım Ögelerinin Tohum Verimi Üzerinde Araştırmalar. Tarla Bitkileri Kongresi 25-29 Nisan 1994 İzmir, Cilt III: Çayır-Mer'a ve Yem Bitkileri Bildirileri S: 104-106. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Basımevi.
- Hatipoğlu, R. ve Tükel, T., 1997. Tarımsal Ekosistemlerde Bitkiler Arasındaki Rekabet. Ç.Ü. Zir. Fak. Derg. 12(1): 177-186.
- Kılıç, A., 1999. Afşin Koşullarında Yetiştirilecek Fiğ+Tritikale Karışımlarının Ot Verimi ve Ot Kalitesi Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans tezi. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enst. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Adana.
- Özbek, H., Dinç, U. ve Kapur, S., 1974. Ç.Ü. Yerleşim Sahası Topraklarının Detaylı Etüd ve Haritası. Ç.Ü. Zir.Fak. Yayınları No: 75, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 8.
- Steel, R.G.D. and Torrie, J.H., 1960. Principles and Procedures of Statistics. McGraw-Hill Book Co. Inc., New York.
- Şilbir, Y., Tansı, V. ve Sağlamtimur, T., 1991. GAP Bölgesinde Kışlık Ara Ürün Tarımı ve Bölge İçin Önemi. Türkiye 2. Çayır Mera ve Yem Bitkileri Kongresi. 28-31 Mayıs 1991, İzmir. S. 292-301.
- Tansı, T., Türemen, S., Sağlamtimur, T. ve Baytekin, H., 1990 Çukurova Koşullarında Kışlık Ara Ürün Olarak Yetiştirilen İtalyan Çimi (*Lolium italicum* A. Br.) ve İskenderiye Üçgülü (*Trifolium alexandrinum* L.)'nü Karışım Halinde Yetiştirme Olanakları Üzerine Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 5(1):79-90.
- Tükel, T. ve E. Yılmaz. 1987. Çukurova Kıraç Koşullarında Yetiştirilebilecek Fiğ + Arpa Karışımında En Uygun Karışım Oranının Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Doğa Tarım ve Ormancılık Dergisi. 115, 1, 171-178.