

**MACAR FİĞİNDE SIRA ARASI MESAFESİ VE DESTEK BİTKİ
OLARAK KULLANILAN ARPA VE TRİTİKALE KARIŞIM
ORANLARININ TOHUM VERİMİ VE VERİM ÖZELLİKLERİNE
ETKİLERİ**

Selahattin İPTAŞ

Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri-TOKAT

ÖZET: 1995-1996 yıllarında Tokat-Kazova şartlarında yürütülen bu çalışmada; Sıra arası mesafe (17.5 ve 35.0 cm), tahıl türü (arpa ve tritikale) ve tahıl karışım oranlarının (% 0-20-40 ve 60) macar fiğinde tohum verimine etkileri incelenmiştir. Karışımlar yalın macar fiğ ekimine göre daha çok verimli olmuştur. Karışımında tahıl oranı arttıkça toplam dane verimi, meyvede dane sayısı, bindane ağırlığı da artmıştır. Sıra aralığı arttıkça toplam dane verimi, fiğ verimi, bakla boyu ve fiğ oranı yükselmiştir. Fiğ dane verimi bakımından en uygun karışım oranı % 80 macar fiği % 20 tahıl, sıra aralığı ise 35 cm sıra aralığı olmuştur.

**THE EFFECTS OF ROW SPACING AND BARLEY AND
TRITICALE MIXTURE RATES NURSE CROP ON THE SEED YIELD
AND YIELD CHARACTERISTICS OF HUNGARIAN VETCH**

ABSTRACT: Effect of row spacing (17.5 and 35.0 cm), cereal species and rate of cereal in mixture (0,20,40 and 60 %) on the seed yield of hungarian vetch were investigated in this study conducted in the ecological conditions of Tokat-Kazova in 1995 and 1996. The mixtures were more productive than pure hungarian vetch sowing. Total seed yield, number of seed per pod and 1000 seed weight increased as did the cereal rate in the mixture. Total seed and vetch seed yield, vetch rate and length of pod increased as did row spacing in the mixtures. The best results in terms of vetch seed yield

were obtained from sowing with 35.0 cm row spacing and 80 % hungarian vetch + 20 % cereal mixture.

GİRİŞ

Yeşil ot, kuru ot, yeşil gübre, silo yemi ve dane üretimi amacıyla yetiştirilen fiğler, ülkemizde 265 bin ha'lık bir ekiliş alanına sahiptir (1,2). Dünya üzerinde 150 kadar fiğ türü olmasına karşın ülkemizde tarımsal yönden önemli türler adi fiğ, tüylü fiğ, macar fiği ve koca fiğdir (3,4). Adi fiğ daha ziyade kıyı bölgelerimizde, macar fiği ise iç bölgelerimizde yetiştirilmektedir (5,6). Macar fiği, fiğ türleri içinde soğuğa ve kurağa en fazla dayanıklı olan türlerden birisidir (2,3,6).

Macar fiği özellikle 1980'li yıllardan sonra ülkemizde geçit bölgelerinde uygulamaya konulan NAD projesi ile ekim alanı hızla artış göstermiştir. Tokat ve yöresinde 1983 yılında 62.000 ha olan nadas alanı 1996'lı yıllarda 20.000 ha'a kadar düşmüştür (7). Nadasın kaldırıldığı alanlarda nohut, mercimek ve macar fiği yetiştirilmektedir. Bununla birlikte son yıllarda yörede hayvancılığın gelişmesiyle birlikte yembitkileri ekiliş ve üretiminde artış gözlenmektedir (7,8).

Ülkemizde yembitkileri tohumculuğunda bazı zorluklarla karşılaşmaktadır (9). Bu zorlukların aşılması için alternatif yöntemler geliştirilmelidir. Bu araştırmada yörede kesif yem açığını gidermek için, macar fiği tohumluk üretiminde verimliliğin artırılması ve yatmayı engelleyecek destek bitki ve karışım oranlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Fiğ türleri yarı yatık gelişmeli, zayıf gövdeli ve gelişme devresi ilerledikçe yatma oranı fazlaşan bitkilerdir (2,4,5). Bitkiler yalın yetiştirildiğinde yatmadan dolayı hasat güçleşir, çürüme olur, hastalıklar yayılır, verim ve kalite düşmektedir (2).

Macar fiğinde yalın ekimlerde ilkbahar yağışlarının fazla olduğu yıllarda çiçek açma, meyve bağlama uzun sürmekte ve taneler cılız kalmaktadır. Bu nedenle koca fiğ dışındaki diğer fiğ türleri destek bitkileri ile karışık ekilerek arzu edilen tohum veriminin alınması sağlanır. İlk bakışta fiğ ile tahıl tohumlarının hasatta ayrılması zorluğu karşımıza çıkmaktadır (2). Fakat hasat-harman makinalarında yapılacak bir değişiklikle bu problem çözüme kavuşturulabilir.

Macar fiğinde tohum verimi çeşit, yetiştirme şartları ve ekolojik bölgelere göre oldukça farklılık göstermektedir. Tokat ekolojik şartlarında 88.3-150.0 (10), Ege bölgesinde 39.0 (11), Erzurum'da 93.2-124.0 kg/da (12) tohum verimi alınmıştır. Yine Sağlamtimur ve ark. (13), macar fiğinde tohum veriminin 150-200 kg/da arasında da değişebileceğini ifade etmektedirler.

Macar fiğinde bindane ağırlığı 27.9 - 60.0 gr arasında değiştiği saptanmıştır (4,11,13,14,15). Meyvedeki tohum sayısının ise 2-8 arasında olduğu belirtilmektedir (4,11,12,14,15, 16). Meyve boyunun 25-35 mm (4,15), meyve eninin ise 6.25-9.0 mm arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir (3,4,15).

Bu araştırmaya konu olan macar fiği-tahıl karışımlarının tohumluk üretimine yönelik fazla bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu konuda daha ziyade adi fiğ ile tahıl karışım çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmaların bir kısmı aşağıda özetlenmiştir.

Berkner (17), adi fiğ ile yaptığı tohum üretim çalışmalarında en uygun karışım oranının % 70 adi fiğ+ % 30 destek bitkisi olduğu ve sıra aralığı arttıkça tohum veriminin yükseldiğini belirlenmiştir.

Grienco (18) ve Stoimenov (19), adi fiğ-yulaf karışımlarında yulaf oranı arttıkça fiğ dane veriminin azaldığını tespit etmişlerdir. Yalın fiğ ekimlerinden her zaman daha fazla fiğ danesi elde etmişlerdir.

Melzer (20), adi fiğ tohumculuğunda % 20 yulaf ile karışık ekimin en uygun oran olduğunu saptamıştır. Sağlamtimur ve ark. (13) karışık ekimlerde adi fiğın daha iyi boylandığını, baklalarında 5-10 tohum bulunduğunu, bindane ağırlığının ise 25-120 gr arasında değiştiğini belirtmektedirler. Fiğ türlerinde sıra arası mesafesi arttıkça bitki boyu ve dane verimi düşmekte; buna karşılık bitkide bakla, bakladaki dane sayısı ve bindane ağırlığı yükselmektedir (16,21). Gülcan (22), fiğ dane üretimi için 9 kg adi fiğ, 3 kg/da yulaf karışımlarının en iyi sonucu verdiğini belirtmektedir.

Orak (23), tüylü fiğ-arpa karışımlarında en fazla dane veriminin yalın arpa 40 cm sıra aralığında yetiştirilmesi ile alındığını belirlemiştir.

MATERYAL ve YÖNTEM

Bu araştırma 1995 ve 1996 yıllarında Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme tarlalarında yürütülmüştür.

Araştırma yerinin birinci ve ikinci yıl yetiştirme dönemleri ile uzun yıllara ilişkin bazı iklim verileri; aşağıdaki şekilde olmuştur. Toplam yağış, deneme yıllarında sırasıyla 487.6, 616.3 mm, uzun yılların ortalamasına göre ise 445.7 mm; ortalama sıcaklık 12.4, 12.3 ve 12.0oC, ve oransal nem % 54.5, 65.9 ve 60.1 olmuştur.

Araştırma yerinin 0-20 cm derinlikteki toprak özellikleri hafif asit reaksiyonlu, tuzsuz, organik madde ve alınabilir fosfor bakımından fakir, potasyum bakımından ise zengindir.

Araştırmada tohumluk materyali olarak macar fiği (*Vicia pannonica* Crantz)'nin (L-101) hattı, destek bitki olarak ise Tarla Bitkileri bölümünden sağlanan TZF-26 nolu arpa (*Hordeum vulgare* L.) ve 20001 nolu tritikale (*x Triticosecale* Wittmack) hattı kullanılmıştır.

Denemede faktör olarak iki farklı sıra aralığı (17.5 ve 35.0 cm), iki tahıl çeşiti ve dört karışım oranı (%100-80-60 ve 40 fiğ) ele alınmıştır. Deneme split-split deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Sıra aralığı ana parsel, tahıllar alt parsel, karışım oranları alt alt parsellere yerleştirilmiştir. Araştırmada alt alt parsel alanı 17.5 cm sıra aralığında $1.75 \text{ m} \times 5.25 \text{ m} = 9.18 \text{ m}^2$, 35.0 cm'de $3.50 \text{ m} \times 5.25 \text{ m} = 18.37 \text{ m}^2$ 'dir. Her alt alt parselde tahıllar parsel enine dik olarak 17.5 cm sıra aralığı ile 10 sıra, 35.0 cm sıra aralığında ise 15 sıradan oluşmuştur. Araştırmada ekim normu sabit olarak ele alınmış ve parsellere 12 kg/da hesabıyla tohum atılmıştır.

Toprak hazırlığı sırasında 10 kg/da DAP kullanılmıştır. Ekim işlemleri 1. yıl 9 Kasım 1995, 2. yıl 17 ekim 1996 tarihlerinde yapılmıştır.

Macar fiğinde alt baklalar kahverengi renge dönüştüğü, üst baklalar sarardığı Haziran sonu Temmuz'un ilk haftası içinde hasatlar yapılmıştır. Hasatta her parselin iki başından 50'şer cm'lik kısımlar, kenar tesiri olarak alınmıştır. Yalnız macar fiğinde bakla çatlaması fazla olmadığından tahılların olgunlaşması için hasat biraz geçiktirilmiştir.

Araştırmadan elde edilen verilerin iki yıllık ortalamaları alınarak varyans analizine tabi tutulmuş ve ortalamalar arasındaki farklılıklar LSD yöntemine göre belirlenmiştir.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Araştırmada incelenen özelliklere ilişkin varyans analiz sonuçları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Araştırmada İncelenen Özelliklere İlişkin Varyans Analizi

İncelenen Özellikler	Sıra	Tahıl	Karışım				
	Aralığı (SA)	Türü (TT)	SA x TT İnter.	Oranı (KO)	SAxKO İnter.	TTxKO İnter.	SAxTTxK O İnter.
Fiğ +Tahıl Dane Verimi	Ö.D	Ö.D	Ö.D	**	*	Ö.D	Ö.D
Fiğ Dane Verimi	*	*	**	**	**	**	**
Fiğ Oranı	**	**	**	**	**	**	**
Bakla Eni	Ö.D	Ö.D	Ö.D	**	*	Ö.D	Ö.D
Bakla Boyu	Ö.D	Ö.D	*	Ö.D	Ö.D	Ö.D	Ö.D
Bak. Dane Sayısı	Ö.D	Ö.D	Ö.D	**	Ö.D	Ö.D	Ö.D
Fiğ Bindane Ağırlığı	Ö.D	Ö.D	Ö.D	*	Ö.D	Ö.D	Ö.D

*, % 5, **, % 1 Seviyesinde Önemli; Ö.D.; Önemli Değil

1. Toplam Dane Verimi

Tahıl+ fiğ dane verimi ile ilgili değerler Tablo 2'de verilmiştir. Karışım oranı, sıra aralığı x karışım oranı tahıl + fiğ dane verimini önemli düzeyde etkilediği, fakat diğer faktörlerin toplam dane verimi üzerinde etkili olmadığı görülmektedir (Tablo 1).

Sıra aralığının artmasıyla toplam dane üretiminde fazla bir artış görülmemiştir. 17.5 cm sıra aralığında 164.1 kg/da olan verim, 35.0 cm'de 169.7 kg/da'dır. Karışımlarda arpa ve tritikalenin yer alması toplam dane verimini değiştirmemiştir.

Karışım oranları incelendiğinde ise en düşük verim yalnız fiğ ekiminden ortaya çıkmıştır. Karışımların tahıl+fiğ verimleri yalnız fiğ verimlerinden fazla olmuş, ancak kendi aralarında fark çıkmamıştır (Tablo 2).

Toplam dane verimi ile ilgili bulgular Soya (5) ve Melzer (20)'in sonuçları ile uyumsuz, Berkner (17) Orak (23) ile uyumludur. Yalnız Soya (5)'nin araştırmasında en

yüksek toplam dane verimi 239.8 kg/da ile % 85 fiğ + % 15 arpa ve 235.0 kg/da ile %55 Fiğ + % 35 arpa karışımlarında belirlenmiştir.

Bu araştırmada ise en fazla toplam dane verimi % 60 fiğ + %40 tahıl karışımında olduğundan Soya (5)'nın bulgularıyla da benzerlik göstermektedir.

Tablo 2. Toplam (Fiğ+Tahıl) Dane Verimi

Sıra Arası (cm)	Tahıl Türü	Toplam Dane Verimi (kg/da)				Ort
		Karışım Oranları				
		100	80	60	40	
17.5	Arpa	112.9	191.4	201.6	181.0	171.7
	Tritikale	112.9	164.7	184.1	163.7	156.4
	Ortalama	112.9	178.1	192.9	172.4	164.1
35.0	Arpa	115.2	164.4	181.2	191.9	163.2
	Tritikale	115.2	190.2	187.4	211.8	176.2
	Ortalama	115.2	177.3	184.3	201.8	169.7
Ortalama	Arpa	114.1	177.9	191.4	186.4	167.5
	Tritikale	114.1	177.5	185.8	187.8	166.3
	Ortalama	114.1	177.7	188.6	187.1	---

K.O. % 1: 18.20, S.A. x K.O. % 5: 18.93

2. Fiğ Dane Verimi

Araştırmada yapılan varyans analizi sonucunda sıra aralığı, tahıl türü, sıra aralığı x tahıl türü, karışım oran, sıra aralığı x karışım oranı, tahıl çeşiti x karışım oranı ve üçlü interaksiyon arasındaki farklılıklar önemli bulunmuştur (Tablo 3).

Sıra aralığı arttıkça fiğ dane verimi yükselmiştir. 17.5 cm'de 88.1 kg olan verim, 35.0 cm'de 124.8 kg/da'a yükselmiştir (Tablo 3).

Tohumluk üretiminde arpa veya tritikalenin karışıma girmesi fiğ dane verimini etkilememiştir. Karışıma arpa girdiğinde dane verimi 98.6 kg/da, tritikale olduğunda 114.3 kg/da'dır. Karışım oranları arasındaki farklılık 0.01 düzeyinde önemlidir.

Tablo 3. Fiğ Dane Verimi

Sıra Arası (cm)	Tahıl Türü	Fiğ Dane Verimi (kg/da) Karışım Oranları				
		100	80	60	40	Ort.
17.5	Arpa	112.9	106.3	92.3	55.1	91.7
	Tritikale	112.9	88.1	77.1	59.8	84.5
	Ortalama	112.9	97.2	84.7	57.5	88.1
35.0	Arpa	115.2	100.5	111.7	94.7	105.5
	Tritikale	115.2	160.3	145.6	154.9	119.0
	Ortalama	115.2	130.4	128.7	124.8	124.8
Ortalama	Arpa	114.1	103.4	102.0	74.9	98.6
	Tritikale	114.1	124.2	111.3	107.4	114.3
	Ortalama	114.1	113.9	106.7	91.2	----

S.A. % 5: 18.68, T.T. % 5: 9.55, S.A. x T.T. % 1: 22.40, K.O. % 1: 10.62,
S.A.x K.O. %1: 14.96, T.T x K.O. % 1: 14.96, S.A.x T.T. x K.O. int. % 5: 21.16

Araştırmada yalın ekim ile % 80 fiğ + % 20 tahıl karışımları arasında fiğ dane verimi açısından farklılık yoktur. Yalın ekimde 114.1 kg olan fiğ dane verimi, % 20 tahıl karışımında 113.9 kg/da'dır.

Yalın ekimlerde elde edilen fiğ dane verimi bazı çalışmalardan yüksek (11), bazı çalışmalarla benzerdir (10,12). Fakat Sağlamtimur ve ark. (13)'lerinin bulgularına göre oldukça düşüktür.

Bu araştırmada tahıl oranı arttıkça fiğ dane verimi azalmıştır. Bu konudaki bulgular Grienco (18) ve Stoimenov (19) ile uyum içindedir. Yine sıra aralığı arttıkça tohum veriminin yükseldiği bulgusu Berkner (17)'i desteklemektedir. Fakat bu sonuçlar Gençkan ve ark. (21) ve Soya (16)'nın bulguları ile benzer değildir.

3. Fiğ Oranı

Araştırmada incelenen bütün faktörler fiğ oranını (%) çok önemli düzeyde etkilemiştir (Tablo 4).

Tablo 4'de görüleceği üzere bu farklılıklar yalın ekime göre ortaya çıkmıştır. Yalın ekimin dışındaki diğer karışımlarda fiğ oranı % 80 fiğ + %20 tahılda % 64.1, % 60 fiğ + % 40 tahılda %57.7 ve % 40 fiğ+ % 60 tahılda % 49.1 olarak belirlenmiştir.

Sıra aralığının artması fiğ oranının artmasına neden olmuştur. 17.5 cm sıra aralığında % 57.9 olan fiğ oranı, 35.0 cm'de % 77.4'e yükselmiştir. Karışımında arpa veya tritikalenin yer alması fiğ oranını etkilemiştir. Arpa ile olan karışımlarda fiğ oranı % 64.1, tritikale ile karışımlarda %71.3'dür.

Araştırmadan elde edilen veriler Grienco (18) ve Stoimenov (19) ve Soya (5)'nin bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

Tablo 4. Fiğ Oranı

Sıra Arası (cm)	Tahıl Türü	Fiğ Oranı (%)				
		100	80	60	40	Ort
17.5	Arpa	100.0	55.60	46.70	29.90	58.10
	Tritikale	100.0	51.20	42.10	37.80	57.80
	Ortalama	100.0	53.40	44.40	33.90	57.90
35.0	Arpa	100.0	63.20	63.40	53.80	70.10
	Tritikale	100.0	86.20	78.20	74.50	84.70
	Ortalama	100.0	74.70	70.80	64.20	77.40
Ortalama	Arpa	100.0	59.40	55.10	41.90	64.10
	Tritikale	100.0	68.70	60.20	56.20	71.30
	Ortalama	100.0	64.10	57.70	49.10	---

S.A. % 1: 9.48, T.T. % 1: 5.20, S.A. x T.T. % 1: 7.35, K.O. % 1: 3.35,
S.A.x K.O. %1: 4.73, T.T x K.O. % 1: 4.73, S.A.x T.T. x K.O. int. % 1: 6.69

4. Bakla Eni

Araştırmada yapılan varyans analiz sonucunda karışım oranı ve sıra aralığı x karışım oranı bakla enini önemli düzeyde etkilemiştir (Tablo 1).

Sıra aralığının artması bakla enini etkilemiştir. Karışımında arpa yer aldığında 7.3 mm olan bakla eni, tritikale'de de aynı sonucu vermiştir. Karışım oranları incelendiğinde ise bakla boyunda olduğu gibi en fazla bakla eni 7.4 mm ile yalın ekimlerde, en düşük de 7.2 mm ile %40 fiğ + % 60 tahıl karışımlarında belirlenmiştir (Tablo 5).

Bakla eni ile ilgili bulgular, bu konuda daha önce belirtilen (4,15) veriler ile benzerlik göstermektedir.

5. Bakla Boyu

Bakla boyuna ilişkin ortalama değerler Tablo 5'de verilmiştir. Araştırmada bakla boyunu yalnızca sıra aralığı tahlil eşitilimi interaksiyonu önemli düzeye etkilemiş, diğer faktörlerin etkisi ise görülmemiştir (Tablo 1).

Tablo 5. Bakla Eni

Sıra Arası (cm)	Tahıl Türü	Bakla Eni (mm) Karışım Oranları				
		100	80	60	40	Ort
17.5	Arpa	7.5	7.4	7.2	7.1	7.3
	Tritikale	7.5	7.1	7.2	6.9	7.2
	Ortalama	7.5	7.3	7.2	7.0	7.3
35.0	Arpa	7.3	7.2	7.3	7.2	7.3
	Tritikale	7.3	7.3	7.1	7.2	7.2
	Ortalama	7.3	7.3	7.2	7.2	7.3
Ortalama	Arpa	7.4	7.3	7.3	7.2	7.3
	Tritikale	7.4	7.2	7.2	7.1	7.3
	Ortalama	7.4	7.3	7.3	7.2	---

K.O. % 1: 0.017, S.A.x K.O. : % 5 1.19

17.5 cm'de 2.63 cm olan bakla boyu, 35 cm'de 2.69 cm'ye yükselmiş, fakat bu artış istatistiki açıdan önemli değildir. Karışımda arpa veya tritikalenin yer alması bakla boyunu etkilememiştir. Karışım oranları incelendiğinde en fazla bakla boyu 2.72 cm ile yahn, en düşük 2.63 cm ile % 40 fiğ + %60 tahıl karışımlarında belirlenmiştir (Tablo 6).

Araştırmada elde edilen bakla boyu değerleri bazı araştırma sonuçlarında belirtilen sınır değerler içindedir (4,15).

6. Baklada Dane Sayısı

Meyvede dane sayısı ile ilgili bulgular Tablo7'de görülmektedir. Tablo 1 incelendiğinde baklada dane sayısını yalnızca karışım oranının etkilediği görülecektir.

Sıra aralığının dane sayısına etkisi istatistiki olarak önemli değildir. Arpa ile olan karışımlarda baklada dane sayısı 5.1 adet, tritikale'de ise 5.22 adet/bakla'dır. Karışım oranları ise baklada dane sayısını 0.01 önem düzeyinde etkilemiştir. En fazla dane sayısı

5.32 adet ile % 60 fiğ + % 40 tahıl, en düşük 4.85 adet ile yalnız macar fiği karışımlarında belirlenmiştir.

Macar fiğinde meyvede dane sayısı 2-8 adet arasında değişmektedir (4,13). Araştırma bulguları verilerin sınır değerleri içindedir.

Tablo 6. Bakla Boyu

Sıra Arası (cm)	Tahıl Türü	Bakla Boyu (cm) Karışım Oranları				Ort
		100	80	60	40	
17.5	Arpa	2.65	2.64	2.79	2.54	2.66
	Tritikale	2.65	2.63	2.50	2.63	2.60
	Ortalama	2.65	2.64	2.65	2.59	2.63
35.0	Arpa	2.78	2.63	2.65	2.62	2.67
	Tritikale	2.78	2.66	2.67	2.73	2.71
	Ortalama	2.78	2.65	2.66	2.68	2.69
Ortalama	Arpa	2.72	2.64	2.72	2.58	2.67
	Tritikale	2.72	2.65	2.59	2.68	2.66
	Ortalama	2.72	2.65	2.66	2.63	---

S.A. x T.T. % 5: 0.056

Araştırmadan sıra aralığı ile ilgili elde edilen veriler Gençkan ve ark. (21) ve Soya (16) ile benzer değildir. Bu çalışmalarda sıra aralığı arttıkça bakladaki dane sayısının arttığı ifade edilmektedir.

Tablo 7. Baklada Dane Sayısı

Sıra Arası (cm)	Tahıl Türü	Baklada Dane Sayısı (adet/bakla) Karışım Oranları				Ort
		100	80	60	40	
17.5	Arpa	4.97	5.17	5.40	5.07	5.15
	Tritikale	4.97	5.13	5.57	5.43	5.28
	Ortalama	4.97	5.15	5.49	5.25	5.22
35.0	Arpa	4.70	5.13	5.20	5.17	5.05
	Tritikale	4.70	5.50	5.10	5.30	5.15
	Ortalama	4.70	5.15	5.15	5.24	5.10
Ortalama	Arpa	4.84	5.30	5.30	5.12	5.10
	Tritikale	4.84	5.34	5.34	5.37	5.22
	Ortalama	4.84	5.32	5.32	5.25	---

K.O. % 1: 0.382

7. Bindane Ağırlığı

Araştırmada karışım oranları dışındaki faktörlerin bindane ağırlığına etkisi önemsizdir (Tablo 1). Sıra aralığının artmasıyla bindane ağırlığı 39.43 gr'dan 39.36 gr'a düşmüştür. Arpa ile olan karışımlarda 39.17 gr olan bindane ağırlığı, tritikale'de 39.54 gr'dır. Karışım oranlarında ise en fazla bindane ağırlığı 40.64 gr ile % 40 fiğ + % 60 tahıl, en düşük değer ise 38.25 gr ile yalnız macar fiği ekimlerinden elde edilmiştir (Tablo 8).

Karışımında tahıl oranı arttıkça macar fiği daha iyi boylanmakta, dolayısıyla güneşten daha iyi yararlanarak yüksek oranda besin maddesi üretip, depolamakta ve iri daneler oluşmaktadır. Bu konudaki bulgular Soya (5)'nin bulgularıyla uyum içersindedir. Bu araştırmadaki bulgular; macar fiğinde bindane ağırlığının 27.9 gr ile 60.0 gr arasında değiştiğini bildiren (4,11,13,14) araştırmacılar ile uyumludur. Araştırma bulguları sıra aralığının yükseldiğini bildiren Gençkan ve ark. (21), Soya (16) ve Soya (5) ile çelişkili görülmektedir.

Tablo 8. Bindane Ağırlığı

Sıra Arası (cm)	Tahıl Türü	Bindane Ağırlığı (gr) Karışım Oranları				Ort
		100	80	60	40	
17.5	Arpa	39.17	39.40	38.50	40.90	39.49
	Tritikale	39.17	39.63	39.33	39.33	39.37
	Ortalama	39.17	39.52	38.92	40.12	39.43
35.0	Arpa	37.33	38.10	38.47	41.50	38.85
	Tritikale	37.33	41.40	39.93	40.80	39.87
	Ortalama	37.33	39.75	39.20	41.15	39.36
Ortalama	Arpa	38.25	38.75	38.49	41.20	39.17
	Tritikale	38.25	40.52	39.33	40.07	39.54
	Ortalama	38.25	39.64	38.91	40.64	---

K.O. % 5: 1.427

SONUÇ ve ÖNERİLER

Sonuç olarak; Tokat-Kazova koşullarında macar fiğinde dane üretimi amaçlandığın-da yüksek verim için, yalın ekim yerine % 80 macar fiği + % 20 tahıl karışımı tercih edilmeli ve ekimlerde 35.0 cm sıra aralığı uygulanmalıdır. Macar fiği ile birlikte ekilecek destek bitki seçiminde ise tritikalenin arpaya göre daha avantajlı olduğu görülmektedir.

KAYNAKLAR

1. ANONYMOUS, Tarımsal Yapı ve Üretim, D.İ.E. Yayınları, 1996.
2. SERİN, Y., TAN, M., Baklagil Yembitkileri, A.Ü. Zir. Fak. Yayınları No: 190, 115. Erzurum, 1996.
3. AÇIKGÖZ, E., Yembitkileri, U.Ü.Z.F. Yay. No: 7-0258-0210, 456, Bursa, 1991.
4. GENÇKAN, M.S., Yembitkileri Tarımı, E.Ü.Zir. Fak. Yay No: 467, İzmir, 1983.
5. SOYA, H., Destek Bitki Olarak Arpa Karışım Oranları ve Sıra Arası Mesafesinin Adi Fiğde Tohum Verimi ve Verim Özelliklerine Etkisi, Ege Tarımsal Araştırma Enst. Dergisi, Cilt:4, Sayı:1,8-18, 1994.
6. ELÇİ, Ş., ÖĞÜTÇÜ, Z., GEÇİT, H.H., Tarla Bitkileri Ders Kitabı, A.Ü.Zir. Fak. Yayınları, No:910, Bölüm 3, Ankara, 1984.
7. ANONYMOUS, Tokat Tarım İl Müdürlüğü, Proje ve İstatistik Şube Müdürlüğü Kayıtları, Tokat, 1996.
8. İPTAŞ, S., DEMİR, E., YILMAZ, M., Tokat ve Yöresinde Kaba Yem Kaynaklarının Durumu ve GeLiştirilmesine Yönelik Öneriler, Hayvancılık 96 Kongresi, 18-20 Eylül, 840-844, İzmir,1996
9. MANGA, İ., Yembitkileri Tohumluk Üretiminde Karşılaşılan Sorunlar,Türkiye 2. Çayır- Mer'a ve Yembitkileri Kongresi, 28-31 Mayıs, 472-482, İzmir, 1991.
10. İPTAŞ, S., BÜYÜKBURÇ, U., YILMAZ, M., Tokat ve Yöresinde Tek Yıllık Baklagil Yembitkilerinin Kışlık Adaptasyonuna Yönelik Araştırmalar, Tarla Bitkileri Kongresi, 25-29 Nisan, Cilt: 3, 17-21, İzmir, 1994.

11. TOSUN, M., ALTINBAŞ, M., SOYA, H., Bazı Fiğ Türlerinde Yeşil Ot ve Dane Verimi İle Kimi Agronomik Özellikler Arası İlişkiler, Türkiye 2. Çayır-Mer'a ve Yembitkileri Kongresi, 28-31 Mayıs, 574-583, İzmir, 1991.
12. TAHTACIOĞLU, L., ŞEKER, H., AYGÜN, C., MERMER, A., Bazı Kışlık Fiğ Çeşitlerinin Erzurum Ekolojik Koşullarına Adaptasyonu, Türkiye 3. Çayır- Mer'a ve Yembitkileri Kongresi, 17-19 Haziran, 661-673, Erzurum, 1996.
13. SAĞLAMTIMUR, T., TANSI, V., BAYTEKİN, H., Yembitkileri Yetiştirme, Ç.Ü.Zir. Fak. Ders Kitabı, No:74, 238, Adana, 1988.
14. TEKELİ, A.S., Macar Fiğinde Bitki Yoğunluğuna Göre Değişken Bitki Özellikleri İle Tane Verimi Arasındaki İlişkiler, Trakya Ü. Zir. Fak. Yay. No: 49, Araş.No: 9, Tekirdağ, 1988.
15. ORAK, A., TUNA, M., Macar Fiği Hatlarının önemli Bazı Tarımsal Karakterleri Üzerine Araştırmalar, T.Ü.Zir.Fak.Der., 3(1-2), 171-182, 1994.
16. SOYA, H., Kimi Fiğ Türlerinde Sıra Arası Mesafesinin Tohum Verimi Ve Verim Özelliklerine Etkisi, E.Ü.Zir. Fak. Der, 25 (1): 204-218, 1988.
17. BERKNER, F., Pflanzenzüchterische Studien an Winter Sonumerwicken. Zeitschrift, Pflanzenzüchtung, 33(2): 157-168, Paul Parey in Berlin, 1954.
18. GRIENKO, P.P., Über die Sommer wickenvermehrung. Selekt. U. Samenzucht, 25(1): 31-35, Belgorad, 1960.
19. STOIMENOV, S., Verbesserte Production Von Wickensoatgut, Bull. Wisstechn. Inform. Landwirt. Forshung-inst Knesha. Nr.1: 24-26, 1959.
20. MELZER, H., Zur Anbaumethodik Von Sommerwicken in Narden der DDR. Das Saat-U. Pflanzgut. No:2.p. 30-32, 1964.
21. GENÇKAN, M.S., AVCIOĞLU, R., SOYA, H., ALANSIU, N., Forschungsfrage zur rationellen Erzeugung von Futter im Ege Gebiet Ergebnisse der Agrarforschung in der universitätspartnerschaft giessen-İzmir, Iustus Liebig universität Gieise Symposium, S. 205-212, 1984.
22. GÜLCAN, H., Yembitkileri, Ç.Ü.Zir.Fak.Ders Kitabı, No:1, Adana 1989.

23. ORAK, A., Arpa ve Tüylü Fiğ Karışımlarında Farklı Ekim Normu, Sıra Arası ve Karışım Oranlarının Verim ve Verim Komponentlerine Etkisi, T.Ü.Z.F.Yayımları: 196, Araştırma No: 76, Tekirdağ, 1994.