

VAN EKOLOJİK KOŞULLARINDA TIR EKİM YÖNTEMİNDE EKİM SIKLIKLARININ ÜÇ BUĞDAY ÇEŞİDİNDE VERİM VE BAZI VERİM ÖGELERİNİN ETKİSİ

Nuri YILMAZ⁽¹⁾

Hasan SEPETOĞLU⁽²⁾

(ARAŞTIRMA MAKALESİ)

ÖZET: Van ekolojik koşullarında, 1986-87 ve 1987-88 yıllarında yürütülen bu araştırmada Tir ekim yöntemiyle farklı ekim sıklıklarında (200, 300 ve 400 tohum/m²) Yayla 305, Tir buğdayı ve Köse 220/39 buğday çeşitlerinin, verim ve bazı verim öğelerine etkisi araştırılmıştır.

Araştırma sonucunda ekim sıklıklarının verime etkisi önemsiz olmakla birlikte, Tir buğdayının 300 tohum/m² kullanılarak ekilmesi durumunda daha fazla verim elde edilmiştir.

EFFECT OF SEEDING DENSITY IN TIR SOWING METHOD ON YIELD AND SOME YIELD COMPONENTS OF THREE WHEAT VARIETIES IN VAN ECOLOGICAL CONDITIONS

ABSTRACT: This study was carried out in Van ecological conditions between 1986-87 and 1987-88 years in order to determine the effect of different seeding densities (200, 300 and 400 seed/m²) in Tir sowing method on yield and some yield components of Yayla 305, Tir wheat, and Köse 220/39 wheat varieties.

Although the effect of seeding density on yield was non significant, 300 seed/m² seeding density of Tir wheat resulted in higher yield.

Key words: Wheat, Seeding density, Sowing method.

GİRİŞ

Buğday, çeltik ve mısır uzun yıllardan beri insanlığın beslenmesinde

⁽¹⁾ Karadeniz Teknik Üniversitesi, Ordu Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, ORDU

⁽²⁾ Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, 35100 Bornova- İZMİR

kullanılan ana ürünler olmuşlardır. Ekim alanı ve üretim yönünden çeltikle mısırın bazı yıllarda yer değiştirmesine karşılık, buğday her zaman için birinci sırayı almıştır. Bunda da adaptasyon kabiliyetinin yüksek ve ekme yapımına daha uygun olmasının payı büyük olmuştur (1). O halde dünyada ve ülkemizde açlık ve dengesiz beslenme sorununun çözümlenebilmesi için, ilk üzerinde durulacak bitki buğdaydır. Ekim alanlarını artırma olanağı oldukça sınırlı olduğundan, birim alan veriminin artırılması öncelikle ele alınması gereken konu olmalıdır.

Tüm taneli bitkilerde olduğu gibi buğdayda da birim alandaki tane verimine etkide bulunan en önemli faktörlerden biri metrekareye atılan tohum miktarıdır. Buğday da ekim sıklığındaki artışa bağlı olarak tane veriminde arttığını belirten araştırmaların yanında (2,3), ekim sıklığına bağlı olarak tane verimindeki artışın, ancak belirli bir ekim sıklığına kadar meydana geldiğini, bu noktadan sonra verimin etkilenmediğini belirten araştırmalar da vardır (4, 5, 6, 7).

Van ve yöresinde tir mibzeriyle ekimde dekara değişik oranlarda tohum ekilmektedir (8-12 kg/da). Bu nedenle bu araştırma ile, Van koşullarında yaygın olarak kullanılan tir ekim yönteminde, değişik buğday çeşitleri için uygun ekim sıklıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma, 1986-87 ve 1987-88 vejetasyon dönemlerinde Van'ın merkez köylerinden Göllü Köyü tarlalarında yapılmıştır. Deneme yerinin uzun yıllar ile 1986-87 ve 1987-88 vejetasyon dönemlerine ait ortalama sıcaklık değerleri sırasıyla 8.7°C, 9.4°C ve 8.7°C'dir. Toplam yağış değerleri ise 384.0 mm, 334.7 mm ve 566.9 mm olarak kaydedilmiştir (8).

Van ili toprakları ise, bölgelere göre çok değişiklik göstermektedir. Araştırmanın yapıldığı tarlanın toprakları kahverengi ve kolliviyal büyük toprak grubuna girmektedir. Topraklar kumlu, killi siltli, PH' sı 7.6 ve organik maddece fakir (% 1.25) dir (9).

Bu çalışmada kullanılan buğday çeşitleri, bölgede çok fazla ekimi yapılan, yöre koşullarına uyum sağlamış yüksek verimli Yayla 305, Tir buğdayı ve Köse 220/39 çeşitleridir.

Deneme üç ekim sıklığında üç buğday çeşidi kullanılmıştır. Ekim sıklıkları m²'ye 200, 300 ve 400 adet tohumdur. Ekimler, 40 cm sıra arası mesafeye sahip olan ve 17-18 cm toprak derinliğine ekim yapan kombine Tir mibzeriyle, nadas yapılan parsellere 5 Eylül tarihinde yapılmıştır.

Deneme bölünmüş parseller deneme planına göre üç tekrarlamalı olarak yapılmıştır. ekim sıklıkları ana parsellere, çeşitler ise alt parsellere

getirilmiştir. Alt parsellerin genişliği 3.5 m x 4.0 m = 14m² dir. Hasat ve gözlemler, parsel başlarından 0.5 m ve parsel kenarlarından da 1 m er sıra kenar tesiri atıldıktan sonra geri kalan kısımlarında yapılmıştır.

Her iki yılda da bitki boyu metre karedeki başak sayısı, başaktaki tane sayısı, bin tane ağırlığı, sap verimi, tane verimi ve hasat indeksi gibi verim öğelerine ait değerler belirlenmiştir.

Elde edilen verilerin deneme planına uygun olarak istatistik analizleri yapılmış ve Duncan testine göre yorumlanmıştır (10).

BULGULAR VE TARTIŞMA

Bitki Boyu

Ele alınan çeşitlerin 3 farklı ekim sıklığında yetiştirilmesi sonucu, ölçülen bitki boylarının ortalama değerleri Çizelge 1 de, F değerleri ise Çizelge 2 de verilmiştir. Çizelgelerden de görüldüğü gibi ekim sıklıklarının bitki boyuna etkisi her iki yılda da önemsiz çıkmıştır. Yılların ortalaması

Çizelge 1. Denemeye alınan çeşitlerin ekim sıklıklarına göre bitki boyu ortalamaları (cm)

Yıllar	Buğday Çeşitleri	Ekim Sıklıkları (tohum/m ²)			Çeşit Ortalamaları
		200	300	400	
1987	Yayla 305	101.0	96.0	93.0	96.7 b*
	Tir Buğdayı	109.0	105.3	114.7	109.7 a
	Köse 220/39	91.3	98.3	90.0	93.2 b
	Ekim sıklığı ort.	100.4 a	99.9 a	99.2 a	
1988	Yayla 305	91.0	105.7	100.3	99.0 a
	Tir Buğdayı	106.3	108.7	113.3	109.4 a
	Köse 220/39	108.3	118.0	94.7	107.0 a
	Ekim sıklığı ort.	101.9 a	110.8 a	102.8 a	
Yıllar Ort.	Yayla 305	96.0	100.0	96.7	97.6 b
	Tir Buğdayı	107.7	107.0	114.0	109.6 a
	Köse 220/39	99.8	108.2	92.3	100.1 b
	Ekim sıklığı ort.	101.2 a	105.1 a	101.0 a	

* Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar P<0.05 düzeyinde önemlidir.

olarak bitki boyu 200 tohum/m² de 101.2 cm, 300 tohum/m² de 105.1 cm ve 400 tohum/m² de 101.0 cm olmuştur. Ekim sıklığının artması durumunda yaprakların birbirlerini gölgelemesi nedeniyle bitkiler, fotosentez için ihtiyaç

duydıkları güneş ışığından daha fazla yararlanabilmek için boylarını uzatırlar (11, 12, 13). Fakat bu araştırmada benzer sonuçlar alınmamıştır. Tir ekim yönteminde sıra arası mesafenin 40 cm gibi çok geniş olması sık ekimin bu sakıncasını ortadan kaldırmış olabilir. Çeşitlerin ise bitki boyuna etkileri 1987 yılında önemli çıktı, halde 1988 yılında önemsiz çıkmıştır. Yıllar arasında bu farklılık çeşitlerin yağışa karşı gösterdiği farklı tepkilerden kaynaklanmıştır. Zira 1987 vejetasyon dönemi ile 1988 vejetasyon dönemi arasında önemli derecede yağış farklılığı vardır (8). Yılların ortalaması olarak ele alındığında en yüksek bitki boyu 109.6 cm ile Tir buğdayından elde edilmiş, bunu sırasıyla 100.1 cm ile Köse 220/39 ve 97.6 cm ile Yayla 305 izlemiştir. Tir buğdayının kökleri daha derinlere gittiğinden kurak koşullarda, topraktaki nemden daha fazla faydalanmıştır. Ekim sıklığı x çeşit interaksyonu ise önemli bulunmamıştır.

Çizelge 2: Denemede ele alınan bazı gözlemlerin varyasyon kaynaklarına ait serbestlik dereceleri ve F değerleri

Vary. Kayn.	S.D.	Bitki Boyu		m ² 'de Başak Sayısı		Başakta Tane Sayısı	
		1987	1988	1987	1988	1987	1988
Genel	26						
Bloklar	2	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Sıklıklar	2	0.01	1.05	4.03	5.54	0.44	0.44
Hata (1)	4						
Çeşitler	2	5.42*	2.81	0.48	0.12	3.18	3.17
Çeş x Sık İnt.	4	0.69	2.09	0.36	0.19	0.60	0.60
Hata (2)	12						

*: P<0.05, ** P<0.01 % 1 ihtimal sınırına göre önemli olduklarını göstermektedir.

Metrekaredeki Başak Sayısı

Deneme faktörlerine ait metrekaredeki başak sayıları Çizelge 3'de, F değerleri ise Çizelge 2'de verilmiştir. Çizelgelerden de görüldüğü gibi yılların ortalaması olarak değerlendirildiğinde metrekaredeki başak sayısına ekim sıklıklarının etkisi önemli bulunduğu halde, çeşitler ile ekim sıklığı x çeşit interaksyonunun etkisi önemli bulunmamıştır. Ekim sıklığının 200 tohum/m²'den 300 tohum/m² 'ye çıkarılması metrekaredeki başak sayısını 174.7'den 218.7'ye çıkarmıştır. Ancak metrekareye 300 tohumdan daha fazla atılması başak sayısında önemli bir artış sağlamamıştır. Zira 400 tohum/m² ekim sıklığında elde edilen metrekaredeki başak sayısı 214.5 adet olmuştur.

Konu ile ilgili olarak yapılan araştırmalarda da (11, 14) benzer sonuçlar alınarak ekim sıklığının artması birim alandaki başak sayısını artırmış, belirli dozlardan sonraki ekim sıklıkları başak sayısını azaltmıştır.

Çizelge 3. Denemeye alınan çeşitlerin ekim sıklıklarına göre metrekaresindeki başak sayıları

Yıllar	Buğday eşitleri	Ekim Sıklıkları (tohum/m ²)			eşit Ortalamaları
		200	300	400	
1987	Yayla 305	204.3	221.3	261.0	228.9 a
	Tir Buğdayı	182.8	231.3	248.7	220.9 a
	Köse 220/39	158.3	233.3	237.0	209.6 a
Ekim sıklığı ort.		181.8 a	228.7 a	248.9 a	
1988	Yayla 305	164.0	198.7	177.7	180.1 a
	Tir Buğdayı	173.3	204.3	194.0	190.6 a
	Köse 220/39	165.3	223.3	168.7	185.8 a
Ekim sıklığı ort.		167.6 b*	208.8 a	180.1 ab	
Yıllar Ort.	Yayla 305	184.2	209.8	219.3	204.4 a
	Tir Buğdayı	178.0	217.8	221.3	205.7 a
	Köse 220/39	161.8	228.3	202.8	197.7 a
Ekim sıklığı ort.		174.7 b	218.7 a	214.5 a	

* Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar P<0.05 düzeyinde önemlidir.

Başaktaki Tane Sayısı

Başaktaki tane sayılarına ilişkin sonuçlar izelge 4'de, F değerleri ise izelge 2'de verilmiştir. Çizelgelerden de grldği gibi ekim sıklıklarının başaktaki tane sayısına etkisi önemsiz çıkmıştır. Halbuki buğdayda ekim sıklığının artması normal mibzerle ekimlerde başaktaki tane sayısını azaltmaktadır (2, 7). Fakat bu araştırmada tir ekim yönteminde sıra arası mesafenin çok geniş olmasından dolayı benzer sonuç elde edilememiştir.

Çeşitlerin ise başaktaki tane sayısına etkisi her iki yılda da önemli çıkmıştır. Yılların ortalaması olarak değerlendirildiğinde, başaktaki tane sayısı en fazla 28.0 adet ile Tir buğdayından elde edilmiştir. Yayla 305 (23.9 adet) ile Köse 220/39 (22.4 adet) arasında fark ise istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Başaktaki tane sayısı bakımından ekim sıklığı x çeşit interaksyonu ile yıllar arasındaki fark önemli bulunmuştur.

Çizelge 4. Denemeye alınan çeşitlerin ekim sıklıklarına göre başaktaki tane sayıları

Yıllar	Buğday Çeşitleri	Ekim sıklıkları (tohum/m ²)			Çeşit
		200	300	400	
Ortalamaları					
1987	Yayla 305	23.2	20.7	26.0	23.3 ab*
	Tir Buğdayı	28.2	28.3	25.9	27.5 a
	Köse 220/39	20.3	21.2	24.0	21.8 b
Ekim sıklığı ort.		23.9 a	23.4 a	25.3 a	
1988	Yayla 305	24.3	21.8	27.2	24.4 ab
	Tir Buğdayı	29.4	29.4	27.0	28.6 a
	Köse 220/39	21.5	22.3	25.1	23.0 b
Ekim sıklığı ort.		25.1 a	24.5 a	26.4 a	
Yıllar Ort.	Yayla 305	23.8	21.3	26.6	23.9 b
	Tir Buğdayı	28.8	28.9	26.5	28.0 a
	Köse 220/39	20.9	21.8	24.6	22.4 b
Ekim sıklığı ort.		24.5 a	24.0 a	25.9 a	

* Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasında farklar P<0.05 düzeyinde önemlidir.

Bin-Tane Ağırlığı

Çizelge 5 ve Çizelge 6'dan da görüldüğü gibi ekim sıklıklarının bin tane ağırlığına etkisi her iki yılda da önemsiz bulunmuştur. Yılların ortalaması olarak ele alındığında 200, 300 ve 400 tohum/m² ekim sıklıklarından sırasıyla bin tane ağırlıkları 44.5 g 42.2 g ve 4.6 g olarak tesbit edilmiştir.

Çeşitlerin bin tane ağırlığına etkisi ise 1987 yılında önemsiz bulunurken 1988 yılında ve yılların birleştirilmesi durumunda önemli bulunmuştur. Yılların ortalaması olarak değerlendirildiğinde, Köse 220/39 çeşidinin bin tane ağırlığı (41.0 g), Yayla 305 (45.9 g) ve Tir buğdayına (44.2 g) göre önemli derecede düşük olduğu belirlenmiştir. Bunun da bitkinin genotipinden kaynaklandığı sanılmaktadır. Bin tane ağırlığı bakımından Ekim sıklığı x çeşit etkisi önemsiz bulunmuştur.

Sap Verimi

Deneme faktörlerine ait dekara sap verimleri Çizelge 7'de, F değerleri ise Çizelge 6'da verilmiştir. Çizelgelerden de görüldüğü gibi bitki sıklıklarının sap verimine etkisi her iki yılda ve yılların birlikte değerlendirilmesi durumunda önemsiz bulunmuştur. Bununla birlikte 1987 yılında ekim sıklığının artması bir çok araştırmada (1, 15, 16), olduğu gibi sap verimini

artırmıştır. Fakat 1988 yılında ise tam tersi bir durum ortaya çıkmıştır. Bu farklılığın yıllar arasındaki yağış farklılığından (8) meydana geldiği sanılmaktadır.

Çizelge 5. Denemeye alınan çeşitlerin ekim sıklıklarına göre bin tane ağırlığı (g)

Yıllar	Buğday Çeşitleri	Ekim Sıklıkları (tohum/m ²)			Çeşit Ortalamaları
		200	300	400	
1987	Yayla 305	43.2	37.2	40.5	40.3 a
	Tir Buğdayı	37.6	38.6	40.6	38.9 a
	Köse 220/39	39.1	36.7	39.0	38.2 a
	Ekim sıklığı ort.	40.0 a	37.5a	40.0 a	
1988	Yayla 305	52.8	49.8	51.8	51.5 a*
	Tir Buğdayı	48.0	48.4	51.8	49.4 a
	Köse 220/39	43.6	43.8	43.8	43.8 b
	Ekim sıklığı ort.	48.2 a	47.3 a	49.2 a	
Yıllar Ort.	Yayla 305	48.0	43.5	46.2	45.9 a
	Tir Buğdayı	42.8	43.5	46.2	44.2 a
	Köse 220/39	41.4	40.3	41.3	41.0 b
	Ekim sıklığı ort.	44.5 a	42.2 a	44.6 a	

* Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar P<0.05 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 6. Denemede elde alınan bazı gözlemlerin varyasyon kaynaklarına ait serbestlik dereceleri ve F değerleri

Vary. Kayn. S. D.	Bitki Boyu		m ² 'de Başak Sayısı		Başakta Tane Sayısı	
	1987	1988	1987	1988	1987	1988
Genel	26					
Bloklar	2					
Sıklıklar	2	0.67	1.95	0.44	0.72	0.18
Hata (1)	4					
Çeşitler	2	0.42	13.15**	5.53	5.03*	8.39**
ÇeşXS. İnt.	4	0.42	0.59	0.29	0.13	0.73
Hata (2)	12					

* P<0.05, ** P<0.01 ihtimal sınırına göre önemli olduklarını göstermektedir.

Yılların ortalaması olarak ele alındığında 200 tohum/m² ekim sıklığında 405.4 kg/da, 300 tohum/m² ekim sıklığında 409.5 kg/da ve 400 tohum/m² ekim sıklığında 388.1 kg/da sap verimi elde edilmiştir.

Çeşitlerin sap verimine etkisi her iki yılda da önemli bulunmuştur. Yılların ortalaması olarak en fazla sap verimi 528.5 kg/da ile Tir buğdayından elde edilmiş, bunu sırasıyla 367.8 kg/da ile Yayla 305 ve 4 305.8 kg/da ile Köse 220/39 izlemiştir.

Ekim sıklığı x çeşit interasyonu ise sap veriminde de önemli bulunmamıştır.

Çizelge 7. Denemeye alınan çeşitlerin ekim sıklıklarına göre sap verimleri (kg/da)

Yıllar	Buğday Çeşitleri	Ekim Sıklıkları (tohum/m ²)			Çeşit Ortalamaları
		200	300	400	
1987	Yayla 305	276.6	321.9	431.4	343.3 a*
	Tir Buğdayı	348.6	354.3	425.3	376.1 a
	Köse 220/39	177.2	208.8	197.6	194.2 b
	Ekim sıklığı ort.	267.5 a	295.0 a	351.4 a	
1988	Yayla 305	362.0	466.8	353.3	394.0 b
	Tir Buğdayı	736.6	669.9	436.5	681.0 a*
	Köse 220/39	531.3	435.1	284.6	417.0 b
	Ekim sıklığı ort.	543.3 a	523.9 a	424.8 a	
Yıllar Ort.	Yayla 305	319.3	394.4	392.4	368.7 b
	Tir Buğdayı	542.7	512.1	530.9	528.5 a
	Köse 220/39	354.3	322.0	341.1	305.8 b
	Ekim sıklığı ort.	405.4 a	409.5 a	388.1 a	

* Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar P<0.05 düzeyinde önemlidir.

Tane Verimi

Tane verimi ile ilgili sonuçlar Çizelge 8'de, F değerleri ise Çizelge 6'da verilmiştir. Çizelgelerden de görüldüğü gibi ekim sıklıklarının tane verimine etkisi her iki yılda da istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Bununla birlikte en fazla tane verimi yılların ortalaması olarak 176.8 kg/da ile 300 tohum/m² ekim sıklığından elde edilmiştir. Bunu sırasıyla 167.7 kg/da ile 200 tohum/m² ve 150.6 kg/da ile 400 tohum/m² ekim sıklıkları izlemiştir. Yapılan bir çok araştırmada bitki sıklıklarına ait verimler bölgelere göre değişiklik göstermiştir (15,17). Keza Erzurum'da yapılan bir araştırmada (18) 475 tohum/m²'ye kadar ekim sıklığı verimde artış meydana getirmiş, m²'ye 475 tohumdan fazla atılması halinde tane veriminde herhangi bir artış

meydana getirmemiştir. Halbuki bizim çalışmamızda 300 tohum/m² den sonra verimde azalış meydana gelmiştir. Benzer şekilde bir çok araştırmada da (11, 14) ekim sıklığı arttıkça verimin belli sınırına kadar düzgün bir artış gösterdiği, fakat belirli bir dozdan sonra düşüş meydana geldiği tesbit edilmiştir.

Çeşitlerin tane verimine etkisi ise sap verimine paralel bir şekilde önemli bulunmuştur. Yılların ortalaması olarak değerlendirildiğinde en yüksek tane verimi 211.1 kg/da ile Tir buğdayından elde edilmiştir, bunu sırasıyla 158.0 kg/da ile Yayla 305 ve 126.0 kg/da ile 220/39 çeşidi izlemiştir.

Çizelge 8. Denemeye alınan çeşitlerin ekim sıklıklarına göre tane verimleri (kg/da)

Yıllar	Buğday Çeşitleri	Ekim Sıklıkları (tohum/m ²)			Çeşit Ortalamaları
		200	300	400	
1987	Yayla 305	132.4	182.7	178.1	164.4 a*
	Tir Buğdayı	160.9	179.0	127.1	155.7 a
	Köse 220/39	87.1	76.9	74.7	79.6 b
Ekim sıklığı ort.		126.8 a	146.3 a	126.6 a	
1988	Yayla 305	156.9	167.7	130.0	151.5 b
	Tir Buğdayı	243.9	285.3	270.0	266.4 a
	Köse 220/39	225.0	168.9	123.3	172.4 b
Ekim sıklığı ort.		208.6 b	207.3 a	174.4 a	
Yıllar ort.	Yayla 305	144.7	175.3	154.1	158.0 b
	Tir Buğdayı	202.4	232.2	198.6	211.1 a
	Köse 220/39	156.1	122.9	99.0	126.0 b
Ekim sıklığı ort.		167.7 a	176.8 a	150.6 a	

* Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar P<0.05 düzeyinde önemlidir.

Ekim sıklığı x çeşit etkisi ise diğer gözlemlerde olduğu gibi tane veriminde de önemli bulunmamıştır.

Hasat İndeksi

Deneme faktörlerine ait hasat indeksi değerleri Çizelge 9'da, F değerleri ise Çizelge 6'da verilmiştir. Çizelgelerden de anlaşılacağı gibi ekim sıklıklarının hasat indeksine etkisi önemli bulunmamıştır. Yıllar ortalaması olarak 200 tohum/m² ekim sıklığında hasat indeksi %32.6, 300 tohum/m² de %35.6 ve 400 tohum/m² ekim sıklığında %30.1 olarak tesbit edilmiştir. Ekim sıklıkları arasındaki fark her ne kadar istatistiksel olarak önemli olmasada, 200 tohum/m² ekim sıklığından 300 tohum/m² ekim sıklığına geçişte hasat indeksinde bir artış olduğu, 400 tohum/m² ekim sıklığında ise tekrar bir azalış

olduğu görülmektedir. Konu ile ilgili olarak yapılan araştırmalarda farklı sonuçlar elde edilmiştir. Örneğin bir araştırmada bulgularımızı destekler şekilde ekim sıklığındaki artışın belirli noktaya kadar hasat indeksini artırdığı (1), diğer bir araştırmada ise hasat indeksinin ekim sıklığına bağlı olarak değişmediği belirtilmiştir (19). Bir başka araştırmacı (17) hasat indeksinin ekim sıklığına bağlı olarak değişiminin çeşitli çevrelere göre farklı olduğunu, bazı çevrelerde sıklıktan etkilendiğini, bazılarında ise etkilendiğini belirtmiştir.

Çizelge 9. Denemeye alınan çeşitlerin ekim sıklıklarına göre hasat indeksleri (%)

Yıllar	Buğday Çeşitleri	Ekim Sıklıkları (tohum/m ²)			Çeşit Ortalamaları
		200	300	400	
1987	Yayla 305	39.0	48.7	29.2	38.8 a*
	Tir Buğdayı	35.0	33.9	24.4	31.1 a
	Köse 220/39	35.3	38.9	37.9	37.4 a
	Ekim sıklığı ort.	36.4 a	40.3 a	30.5 a	
1988	Yayla 305	30.5	31.6	27.5	29.9 a
	Tir Buğdayı	24.1	30.8	31.3	28.7 a
	Köse 220/39	31.9	30.5	30.0	30.8 a
	Ekim sıklığı ort.	28.8 a	30.9 a	29.6 a	
Yıllar ort.	Yayla 305	34.7	39.9	28.4	34.3 a
	Tir Buğdayı	29.6	32.3	27.9	29.9 a
	Köse 220/39	33.6	34.7	34.0	34.1 a
	Ekim sıklığı ort.	32.6 a	35.6 a	30.1 a	

* Farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar P<0.05 düzeyinde önemlidir

Çeşitlerin ve ekim sıklığı x çeşit etkileşiminin hasat indeksine etkisi önemli bulunmamıştır.

SONUÇ

Van ve yöresinde yaygın olarak kullanılan Tir ekim yönteminde, Yayla 305, Tir buğdayı ve Köse 220/39 çeşitleri için uygun ekim sıklığını belirlemek amaçlanmıştır. İki yıl süreyle yapılan bu araştırmadan elde edilen bulgulara göre, genel olarak değerlendirildiğinde üç ekim sıklığının bazı verim ve verim öğelerini fazla etkilemediği belirlenmiştir. Ancak 300 tohum/m² tohum kullanılması durumunda istatistiksel olarak önemli olmamakla birlikte tané veriminin diğer sıklıklara oranla daha fazla olduğu söylenebilir.

KAYNAKLAR

1. Geçit, H.H., B. Gürbüz ve S. Özcan, 1987. Ekmeklik buğdayda ekim sıklığının birim alan değerleri üzerine etkileri. Türkiye Tahıl Sempozyumu 698 s, 6-9 Ekim, Bursa.
2. Sharma, R.C. and E.L. Smith, 1987. Effects of seeding rates on harvest index, grain yield, and biomass yield in winter wheat. Crop Sci. 27:528-531.
3. Tuğay, M.E., 1975. Dört ekmeklik buğday çeşidinde ekim sıklığının ve azotun, verim komponentleri ve diğer bazı özellikler üzerine etkileri (Basılmamış doçentlik tezi). Ege Üniv. Zir. Fak., Agronomi Genetik Kürsüsü; 150s.
4. Blue, E.N., S.C. Masan and D.H. Sander, 1990. Influence of planting date, seeding rate, and phosphorus rate on wheat yield. Agronomy Jour. 82:762-768.
5. Mueller-Warrant, G.W., 1984. Seeding rate response of winter wheat cultivars in seed size. Agronomy Abst., Abst No:133.
6. Dimitrov, I., 1985. Seeding rates fertilizer application and irrigation of wheat cv. Pliska on the slightly Leached chernozem soils of dobroudza. Plant Sci. 22(3):165-169.
7. Joseph, K.D.S.M., M. Alley, D.E Brann and W.D. Gravelle, 1985. Row spacing and seeding rate effect on yield and yield components of soft red winter wheat. Agronomy Jour. 27:211-214.
8. Anonim, 1988. Meteoroloji kayıtları Meteoroloji Bölge Müdürlüğü, Van.
9. Anonim, 1975. Van ili toprak envanter raporu. Köy işleri Bakanlığı, Toprak Su Genel Müdürlüğü, Rapor Serisi:295, 45s, Ankara.
10. Düzgüneş, O., T. Kesici, O. Kavuncu ve F. Gürbüz, 1987. Araştırma ve deneme metotları. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yayın., 1021, 381s, Ankara.

11. Briggles, L.W., E.L. Cox and R.M. Hayes, 1967. Performance of spring wheat hybrid, F2, F3 and parent varieties at five population levels. Crop Sci., 7(5):465-470.
12. Pickridge, D.W and C.M. Donald, 1967. Competition among wheat plants sown at a wide range of densities. Agric. Research, 18:193-211.
13. Alkuş, E.Y., 1979. Çukurova'da ekim zamanı ve tohumluk miktarının dört ekmeklik buğday (Tr. aestivum) çeşidinin verim ve verim unsurlarına etkileri üzerine araştırmalar (Basılmamış doktora tezi). Ankara Univ. Zir. Fak., 125s.
14. Pentleton, I.W., 1960. The effect of seeding rate and of nitrogen Applied on winter wheat varieties with different characteristics. Agronomy Jour., 3(52):310-312.
15. Roth G.W., H.G. Marshall, O.E. Hatley and R.R. Hill, 1984. Effect of management practices on grain yield, test weight, and lodging of soft red winter wheat. Agronomy Jour., 76:379-383.
16. Hazar, N. ve A. Ceylan, 1985. Bazı ekmeklik buğdaylarda farklı tohum miktarı ve azot dozlarının verim ve diğer agronomik özelliklere etkisi üzerine araştırma. Ege Univ. Zir. Fak. Derg., 22(2):113-125.
17. Baker, R.J., 1987. Effect of seeding rate on grain yield, straw yield, and harvest index of eight spring wheat cultivars. Canadian Jour., Plant Sci., 62:285-291.
18. Akkaya, A., 1994. Erzurum koşullarında farklı ekim sıklıklarının iki kışık buğday çeşidinde verim ve bazı verim unsurlarına etkisi. Turkish Jour. of Agriculture and Forestry, 18(2):45-55.
19. Gençtan, T. ve N. Sağlam, 1987. Ekim zamanı ve ekim sıklığının üç ekmeklik buğday çeşidinde verim ve verim unsurlarına etkisi. Türkiye Tahıl Simpozyumu, 6-9 Ekim 1987, 698s, Bursa.