

Güneydoğu Anadolu Koşullarında Bazı Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Verim Stabilitesi

İrfan Özberk^(*)

Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Şanlıurfa (Ozberki@harran.edu.tr)

Fethiye Özberk

GAP Eğitim Yayın ve Araştırma Merkezi, Şanlıurfa

Geliş Tarihi : 07.07.2003

ÖZET : Bu çalışmada, 1982/83 –1998/99 ürün yılları arasında Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından Diyarbakır ve bölgenin çeşitli lokasyonlarında yağışa dayalı ve ilave sulanan koşullarda yetiştirilen bazı makarnalık buğday çeşitlerinin verim stabilitesi araştırılmıştır. Yağışa dayalı 37 deneme ve ilave sulanan koşullarda 24 bölge verim ve 9 çeşit tescil denemesinde birlikte denen Diyarbakır 81 ve Harran-95'in Regresyon ve Rank analizi bulgularına göre stabil verimli oldukları, Fırat-93' ün ise kötü koşullarda daha iyi performans göstermesine karşın iyi çevre koşullarına cevabının yetersiz olduğu anlaşılmıştır. Çeşit tescil denemelerinde yer alan Sarıçanak 98 ve Altıntoprak 98 çeşitlerinin de ilave sulanan koşullarda yüksek ve stabil verimli oldukları belirlenmiştir. Diyarbakır'da 68 ve Ceylanpınar'da 23 denemenin sonuçlarına göre Dicle 74 ün su stresine daha az duyarlı olduğu, Dicle 74'ün kötü, Diyarbakır 81'in ise nispeten iyi koşullara cevabının daha iyi olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak, yağışa dayalı ve ilave sulanan koşullarda Diyarbakır-81 ve Harran-95 Fırat-93'e göre daha stabil verimli bulunmuşlardır. Fırat-93'ün kötü koşullara daha iyi adapte olduğu tespit edilmiş, Altıntoprak ve Sarıçanak-98 çeşitlerinin ilave sulanan koşullarda Diyarbakır-81 in yerini alabilecek çeşitler olduğu anlaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Makarnalık buğday, Güneydoğu Anadolu, stabilite, gerilime duyarlılık

The Yield Stability of Some Durum Wheat Cultivars in Southeastern of Anatolia Conditions

ABSTRACT : This study aimed to investigate the stability parameters of recently developed cultivars through different methods, employing various yield trials carried out both in Diyarbakır and region under dryland and supplementary irrigated conditions by Southeastern Anatolian Agricultural Research Institute between 1982/83 and 1998/99 cropping seasons. The results, obtained from 37 regional yield trials under dryland in Diyarbakır, 24 regional and 9 variety release and registration trials ,under supplementary irrigation both in Diyarbakır and the region revealed that Diyarbakır-81 and Harran-95 were found to be more stabile cultivars than Fırat-93. Fırat-93 was found to be better adapting cultivar for relatively poor conditions. It was also found that Altıntoprak-98 and Sarıçanak -98 occurred in variety release and registration trials were found to be high yielding and stabile cultivars under supplementary irrigated conditions. Stress susceptibility index values of Dicle-74 and Diyarbakır-81, detected from 68 regional yield trials carried out in Diyarbakır and 23 in Ceylanpınar under dryland , indicated that Dicle74 was less susceptible cultivar to stressing environments than Diyarbakır -81, whereas Diyarbakır-81 was found to be high yielding and better adapting cultivar to improving conditions. It was concluded that D.Bakır-81 and Harran-95 were more stabile than Fırat-93 under both conditions, whereas Fırat-93 was suitable for poor conditions. Altıntoprak-98 and Sarıçanak-98 were promising cultivars to replace D.Bakır-81 under supplementary irrigated conditions.

Key words: Durum wheat, Southeastern Anatolia, stability, stress susceptibility index

GİRİŞ

Güneydoğu Anadolu Bölgesi ülkemizin makarnalık buğday kuşağı olarak bilinmektedir. Kabaca toplam makarnalık buğday üretimimizin % 25-30'u bu bölgeden karşılanmaktadır (Uzunlu ve Yalvaç, 1991).

Güneydoğu Anadolu Bölgesi coğrafi ve meteorolojik özelliklere göre 3 alt bölgeye ayrılmaktadır. Şanlıurfa Ceylanpınar ve Mardin illeri 1. alt bölgede; Gaziantep, Adıyaman, Diyarbakır, Batman ve Siirt illeri 2. alt bölgede ;. Elazığ ve Malatya illeri ise 3. alt bölgede yer almaktadır. Birinci. ve 2. alt bölgelerde yazlık ve alternatif, 3. Alt bölgede kışlık veya alternatif yetiştirme tabiatlı hububat çeşitleri yetiştirilmektedir (Mızrak,1986).

Yağışa dayalı tarımda kış soğukları, erken ve geç donlar, yağışın düzensiz dağılımına paralel olarak tane dolum döneminde yaşanan kuraklık ve yine aynı dönemde yaşanan aşırı sıcaklıklar verimi sınırlandıran önemli abiyotik faktörlerdir (Özberk ve Özberk, 2002)

10-15 yıl öncesine kadar bölgede Bağacak, Sorgul, Beyaziye, Menceki, İskenderi ve Mısıri gibi verimi

sınırlı, yattıkları için makinalı tarıma uymayan, gübreye cevap vermeyen çeşitler ekilirken, bu çeşitler yağışa dayalı şartlarda yerlerini önce Dicle-74 ve Diyarbakır-81 gibi yüksek verimli çeşitlere bırakmışlar, 1993 yılından sonra ise Fırat-93, Aydın-93, Ceylan-95, Harran-95, Sarıçanak-98, Altıntoprak-98 , Zenith, Duraking, Ege 88 ve Akçakale 2000 gibi yeni geliştirilen kaliteli çeşitler karşısında tamamen kaybolmuşlardır (Anonim, 1987, 1993, 1995, 1998).

Özer (1996) tarafından 1988-1993 yılları arasında Harran ovasında yapılan çalışmalarda Fırat-93, Aydın-93, Harran-95, Diyarbakır-81, Gediz-75 ve Sham-1 çeşitleri bölgeye önerilmişlerdir. Kabakçı ve Açıkgöz (1999) tarafından aynı koşullarda 1996-98 yıllarında Akçakale'de yapılan bir başka çalışmada Fırat-93, Aydın-93, Ceylan-95, Harran-95, Gediz-75, Sham-1, Messapı, Chabba-88 ve Havrani bölgeye önerilen çeşitler olmuşlardır.

Bitki ıslahında çoklu lokasyon ve yıllarda yürütülen denemeler yüksek verimli ve stabil genotiplerin

seçiminde önem taşımaktadır. Lokasyonlardan elde edilen veriler; aday çeşitlerin verimlerinin tespiti, çeşitli çevrelerde adayların cevaplarının ve verim stabiliteilerinin belirlenmesi ve ileriki yıllar ve yeri yetiştirme alanları için en iyi genotiplerin seçilmesi için inanılır bilgiler sağlamaktır (Crossa, 1990). Bu denemelere uygulanan varyans komponentleri analizleri (Comstock ve Moll-1963) ile genotipler arası farklar ile genotiplerin değişik çevrelere farklı reaksiyon göstermesi sonucunda ortaya çıkan genotip x çevre interaksiyonları incelenmekte ve fenotipik varyans içindeki payları bulunmaktadır (Sabancı ve Yıldırım, 1992).

İstatistiki önemde bulunan genotip x yıl, genotip x lokasyon veya genotip x yıl x lokasyon interaksiyonları stabilite analizi yapılmasını gerektirir. Stabilite, uygulanan yöntem ve kullanılan parametreye göre değişmektedir. Bir genotip düşük oranda çevreler arası varyansa sahipse stabil kabul edilmektedir. Lin vd. (1986), genotipik varyans ve varyasyon katsayılarını bir stabilite ölçüsü olarak almışlardır. Genotiplerin olası interaksiyona katkıları Shukla (1972) ve Wricke (1962) tarafından incelenmiş, stabilite varyansı ve ekovalans parametreleri hesaplanmıştır. İnteraksiyona katkıları az olan genotipler stabil sayılmıştır. Finlay ve Wilkinson (1963), regresyon katsayılarını stabilite ölçüsü olarak kullanmışlar ve regresyon katsayısı ortalama regresyon katsayısına yakın genotipleri stabil kabul etmişlerdir. Eberhard ve Russel (1966) ise, buna regresyondan sapma kareler ortalamasının da eklenmesi gerektiğini bildirmişler ve regresyondan sapma kareler ortalaması 0'a yakın genotipler stabil kabul etmişlerdir.

Yukarıda sayılan parametrik modellere alternatif olarak non-parametrik istatistikler de "g x ç" interaksiyonlarında stabilite ölçüsü olarak kullanılmaktadır. Bu metodlar parametrik olanlara kıyasla verilerin normal dağılımı, varyansların homojenliği, etkilerin doğrusal olması gibi bazı ön koşulları gerektirmediği için uygulanması ve yorumu daha kolaydır (Ketata vd. 1989; Huehn, 1990).

Fisher ve Maurer (1978) ve Clarke vd. (1984), bir çeşidin optimum koşullara oranla stres koşullarında verim kaybını en azda tutabilmesinin ölçüsünü gerilime duyarlılık indeksi olarak ifade etmişlerdir. Düşük indeks değerine sahip çeşitler gerilime (kuraklık, sıcak vs.) daha az duyarlı veya stabil çeşit sayılmaktadır.

Bu çalışmada Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilen makarnalık buğday çeşitlerinin yağışa dayalı ve ilave sulanan koşullardaki verim istikrarının çeşitli metodlarla tespiti amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOT

Tarla denemeleri Diyarbakır'da Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsünün deneme alanlarında, Ceylanpınar'da Tarım İşletmesi Müdürlüğü arazisinde (Beyaz Kule), Şanlıurfa'da GAP Eğitim

Yayın ve Araştırma Merkezi veya Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü deneme alanlarında, Çınar, Kızıltepe ve Adıyaman'da çiftçi arazilerinde yürütülmüştür. Deneme arazileri genellikle Kırmızı kahverengi veya kahverengi toprak renginde olan ABC profilli zonal topraklardır.

Araştırmaya konu olan çeşitlerden Dicle 74, Diyarbakır 81, Aydın 93, Fırat 93, Altıntoprak 98 ve Sarıçanak 98 Güneydoğu Anadolu tarımsal araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilen çeşitlerdir. Akçakale 2000 GAP Eğitim Yayın ve Araştırma Merkezi, Ege 88 Ege tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilmiştir. Zenit ve Duraking özel sektöre ait çeşitlerdir.

Denemeler genellikle ön bitkisi yemeklik tane baklagil veya nadas (Diyarbakır'da son 5 yıl) araziye standart toprak işleme yapıldıktan sonra parsel mibzeri ile 15 Ekim ve 15 Kasım tarihleri arasında ekilmiştir. Denemelerde m²'ye 450 dane düşecek şekilde ekim yapılmış, parsel boyutu ekimde 7.2 m², hasatta ise 6 m² olmuştur. Ekimle birlikte 6 kg/da azot ve fosfor verilmiş, üst gübreleme ile azot 12 kg/da'a tanımlanmıştır. Yabancı otlarla 2-4 yapraklı devrede iken ve kemirgenlerle erken ilkbaharda mücadele edilmiştir. Hasatlar parsel biçer döveri ile yapılmıştır. İlave sulama süt olum döneminde 15 gün aralıkla iki defa yapılmış, bölge verim denemelerinde tava usulü yapılan sulamalarda su miktarı tam olarak ölçülememiştir.

Verim ve bölge verim denemeleri 25 çeşit x 4 tekerrürlü tesadüf blokları, çeşit tescil denemeleri ise 5x5 latin kare deneme deseninde yürütülmüştür.

Diyarbakır'da 1982/83 yılından 1998/99 yılına kadar yağışa dayalı koşullarda yürütülen verim ve bölge verim denemelerinin 37 sinde Diyarbakır-81, Fırat-93 ve Harran-95 standart çeşit olarak birlikte denenmişlerdir. Fırat-93 40, Harran-95 ise 48 denemede standart çeşit olarak yer almıştır. 1988/89 ve 1998/99 yıllarında Diyarbakır'da ilave sulanan koşullarda yürütülen 15 bölge verim denemesinde de Diyarbakır-81, Fırat -93 ve Harran-95 standart çeşit olarak yer almışlardır. Anılan denemelerin varyans analizinden sonra tespit edilen genotip x çevre interaksiyonları regresyon (Finlay ve Wilkinson, 1963; Eberhart ve Russel, 1966) metoduyla araştırılmış ve stabilite parametreleri (a, b ve S²d) saptanmıştır.

Diyarbakır, Şanlıurfa ve Mardin lokasyonlarında 1994/95, 1995/96 ve 1996/97 yıllarında 5x5 latin kare deneme desenine göre ilave sulanan koşullarda yürütülen çeşit tescil denemeleri de regresyon (Finlay ve Wilkinson, 1963; Eberhart ve Russel, 1966) analizine tabi tutulmuş ve stabilite parametreleri belirlenmiştir.

Diyarbakır, Şanlıurfa ve Mardin lokasyonlarında 1995/96, 1996/97 ve 1997/98 yıllarında ilave sulanan koşullarda yürütülen bölge verim denemeleri non parametrik rank analizine tabi tutulmuştur (Ketata ve ark., 1989; Huhn,1990). Denemede yer alan çeşit veya hatların denemelerdeki ortalama verimleri (3 yıl x 3

lokasyon) 9 çevrede ayrı sıralanmıştır. Bu değerler kullanılarak "rank analizi" metoduyla genel ortalama verim değerleri, standart sapmaları, ortalama rank değeri ve sapmaları hesaplanmış ayrıca regresyon katsayıları bulunmuştur (Finlay ve Wilkinson, 1963). Ortalama rank değerleri X ekseninde, rank standart sapmaları Y ekseninde olmak üzere çeşitler bu iki parametreye göre gruplanmıştır. Grafik "ortalama rank" ve "ortalama rank standart sapma" değerleri kullanılarak 4 parçaya bölünmüştür. Buna göre düşük rank ve düşük rank standart sapma değeri veren genotipler yüksek verimli ve stabil, düşük rank ve yüksek rank standart sapma değeri veren yüksek verimli ve stabil değil, yüksek rank değeri ve düşük rank standart sapma değeri veren genotipler düşük verimli fakat stabil, yüksek rank ve yüksek rank standart sapma değeri veren genotipler düşük verimli ve stabil değil olarak değerlendirilmiştir.

Yağışa dayalı şartlarda Diyarbakır'da 1982-83 ile 1994-95 ürün yılları arasında yürütülen 68, Ceylanpınar'da ise 1978-79 ile 1994-95 yılları arasında yürütülen 23 adet verim ve bölge verim denemesi değerlendirmeye alınmıştır. Her iki lokasyonda da yürütülen denemelerde Dicle-74 ve Diyarbakır-81 çeşitleri standart olarak yer almışlardır. Fisher ve Maurer (1978)'a göre her iki çeşidin gerilime duyarlılık indeksleri aşağıdaki formüle göre belirlenmiştir.

$S = (1 - Y_D / Y_P) / D$ Bu formülde:

Y_D = Herhangi bir çeşidin en gerilimli (düşük verimli) çevredeki ortalama verimi,

Y_P = Herhangi bir çeşidin en iyi (yüksek verimli) çevredeki ortalama verimi,

D = Çevresel gerilim indeksini göstermektedir.

Çevresel gerilim indeksi (D) aşağıdaki gibi formüle edilmiştir.

$D = 1 - Y_D / Y_P$ Bu formüldür;

Y_D = Tüm çeşitlerin en gerilimli çevredeki ortalama verimi

Y_P = Tüm çeşitlerin en iyi çevredeki ortalama verimini ifade etmektedir. Düşük S değerleri çeşidin strese tolerant ve stabil olduğunu ifade etmektedir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Çeşitlerin ortalama verim değerlerinin bağımlı, deneme genel ortalama verim değerlerinin çevresel indeks olarak kabul edildiği regresyon analiz sonuçları Tablo 1, 2, 3, 4 ve 5 de verilmiştir.

Diyarbakır'da 1982/83 ve 1998/99 yılları arasında yağışa dayalı şartlarda yürütülen 37 denemede birlikte denenen Diyarbakır-81, Fırat-93 ve Harran-95 çeşitlerine ait regresyon analiz sonuçları Tablo 1 de verilmiştir. Elde edilen sonuçlar Diyarbakır-81 ve Harran-95'in daha stabil olduğunu gösterirken, Fırat-93'ün düşük regresyondan sapma değeri vermesine karşın iyileşen çevre koşullarına cevabının düşük olduğu tespit edilmiştir. Anılan denemelerde 40 kez yer alan Fırat-93 regresyon analizlerinde daha stabil bulunmuştur. 43

muhtelif denemede yer alan Harran-95 ise Fırat-93'e göre daha az stabil bulunmuştur. Çeşitlere ait regresyon doğruları Şekil 1, 2 ve 3'te verilmiştir.

Diyarbakır, Şanlıurfa ve Mardin lokasyonlarında 1994/95, 1995/96 ve 1996/97 yıllarında ilave sulanan şartlarda toplam 9 çevrede yürütülen çeşit tescil denemelerinde yer alan Diyarbakır-81, Sarıçanak-98, Fırat-93 ve Altıntoprak-98 çeşitlerinin verimleri bağımlı, çevre ortalama verim değerleri bağımsız değişken olarak kabul edilip yapılan regresyon analiz sonuçları Tablo 2 de verilmiştir. Elde edilen bulgulardan Sarıçanak-98 ve Altıntoprak-98 çeşitleri Diyarbakır-81 ve Fırat-93'e göre daha stabil bulunmuşlardır. Çeşitlere ait regresyon doğruları Şekil 4'te verilmiştir.

Diyarbakır'da 1988/89 yılları ile 1998/99 yılları arasında ilave sulanan şartlarda yürütülen 15 adet bölge verim denemesinde birlikte yer alan Diyarbakır-81, Fırat-93 ve Harran-95 çeşitleri için yapılan regresyon analiz sonuçları Tablo 3'te verilmiştir. Harran-95 ve Diyarbakır-81 stabil verimli bulunurken, Fırat-93 aynı lokasyonda yağışa dayalı şartlarda gösterdiği performans gibi ilave sulamada da anılan iki çeşide göre daha az stabil bulunmuştur. İyileşen çevre koşullarına cevabı azdır. Çeşitlere ait regresyon doğruları Şekil 5'de verilmiştir.

Diyarbakır, Şanlıurfa ve Mardin lokasyonlarında 1995-96, 1996/97 ve 1997/98 yıllarında toplam 9 çevrede ilave sulanan koşullarda yürütülen bölge verim denemelerinde tespit edilen genotip x çevre interaksiyonları non parametrik rank analizi metoduyla araştırılmış ve Tablo 4'te verilmiştir. Harran-95 ve Diyarbakır-81'in yüksek verim, düşük rank ve düşük rank standart sapma değerleri vererek Fırat-93'e göre daha stabil bulunmuşlardır. Denemede yer alan çeşitlerin rank ve rank standart sapma değerleri Şekil 6'da verilmiştir. Harran-95 (20 Numaralı) ve Diyarbakır-81'in (5 numaralı) yüksek verim, düşük rank ve düşük rank standart sapma değerleri vererek I. bölgede, Fırat-93'ün (15 Numaralı) düşük verim ve yüksek standart sapma değerleri ile IV. bölgede yer aldığı görülmektedir.

Diyarbakır'da 1982/83 ile 1994/95 yılları, Ceylanpınar'da 1978/79 ile 1994/95 yılları arasında yağışa dayalı koşullarda birlikte standart çeşit olarak Diyarbakır'da 68, Ceylanpınar'da 23 denemede yer alan Diyarbakır-81 ve Dicle-74 çeşitleri için tespit edilen genotip x çevre interaksiyonları regresyon metoduyla incelenmiş ve elde edilen bulgular Tablo 5'te verilmiştir. Tablo 5'in incelenmesinden her iki lokasyonda da Diyarbakır-81'in Dicle-74 den daha verimli ve stabil olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca bu iki çeşidin gerilime duyarlılık indeksleri hesaplanmış ve Dicle-74'ün gerilime daha az hassas olduğu anlaşılmıştır. Çeşitler ait regresyon doğruları lokasyonlar itibarıyla Şekil 7 ve Şekil 8'de verilmiştir.

Tablo 1. Deneme sayısı, çeşit isimleri, regresyon eşitlikleri, ortalama verim, regresyonun önemliliği, determinasyon katsayıları ve regresyondan sapma kareler ortalamaları

Deneme sayısı	Çeşitler	Regresyon eşitliği	Ortalama verim (kg/da)	Reg. F	Determinasyon katsayısı. (R ²)	Regresyon-dan sapma kareler ort., (s ² d)
37	Diyarbakır 81	y=22.38+0.969**x	486.9	***	0.71	3810.543
	Fırat 93	y=135.59**+0.721**x	481.3			
	Harran 95	y=3.83+1.009**x	487.2			
40	Fırat 93	y=-18.95 ^{ns} -1.028**x	466.2	***	0.78	2691.52
48	Harran 95	Y=32.816d+0.947**x	445.6	***	0.81	3296.4

Tablo 2. Deneme sayısı, çeşit isimleri, regresyon eşitlikleri, Ortalama verim, regresyonun önemliliği, determinasyon katsayıları ve regresyondan sapma kareler ortalamaları

Deneme sayısı	Çeşitler	Regresyon eşitliği	Ortalama verim (kg/da)	Reg. F	Determinasyon katsayısı. (R ²)	Regresyon-dan sapma kareler ort., (s ² d)
9 (1994/95-1996/97)	Diyarbakır 81	y=-81.2+1.1138**x	529.1	**	0.95	1092.2
	Sarıçanak-98	y=38.0+1.007**x	590.1			
	Fırat 93	y=22.9+0.938**x	536.8			
	Altıntoprak-98	y=12.88+0.978**x	550.1			

Tablo 3. Deneme sayısı, çeşit isimleri, regresyon eşitlikleri, ortalama verim, regresyonun önemliliği, determinasyon katsayıları ve regresyondan sapma kareler ortalamaları

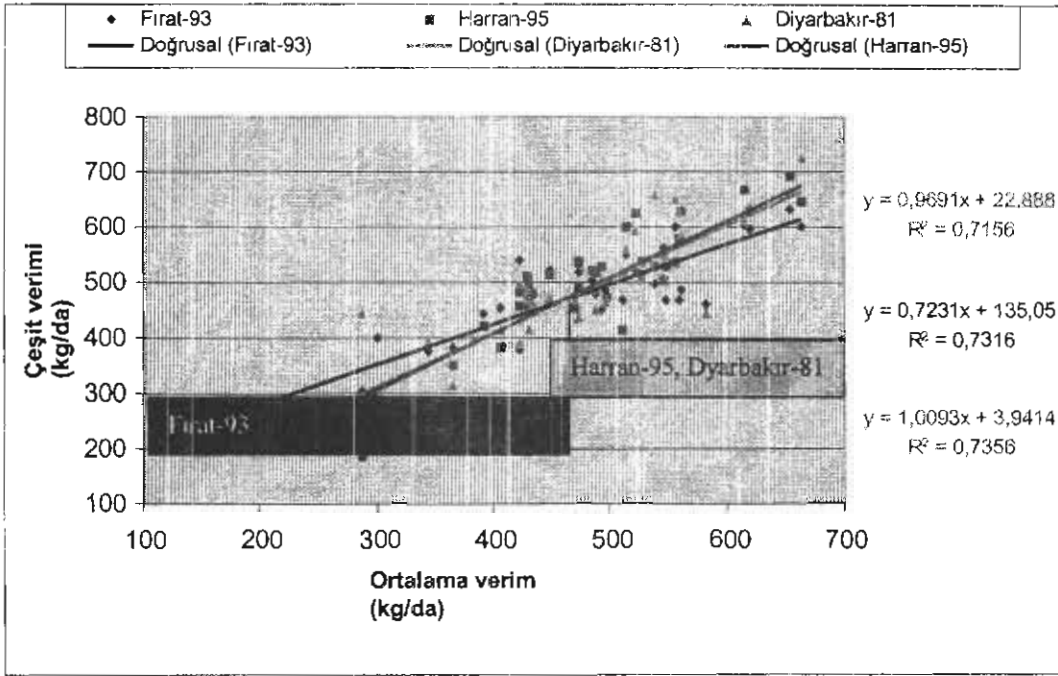
Deneme sayısı	Çeşitler	Regresyon eşitliği	Ortalama verim (kg/da)	Reg. F	Determinasyon katsayısı. (R ²)	Regresyondan sapma kareler ort., (s ² d)
15 (1988/89-1998/99)	Diyarbakır 81	y=-3.37+1.02**x	603.2	**	0.78	3852.2
	Fırat 93	y=61.47+0.87**x	578.4			
	Harran 95	y=3.19+1.01**x	607.1			

Tablo 4. Çeşit isimleri, ortalama verim, verim stand. sapma, ortalama sıra değeri, sıra standart sapma değeri, regresyon katsayısı

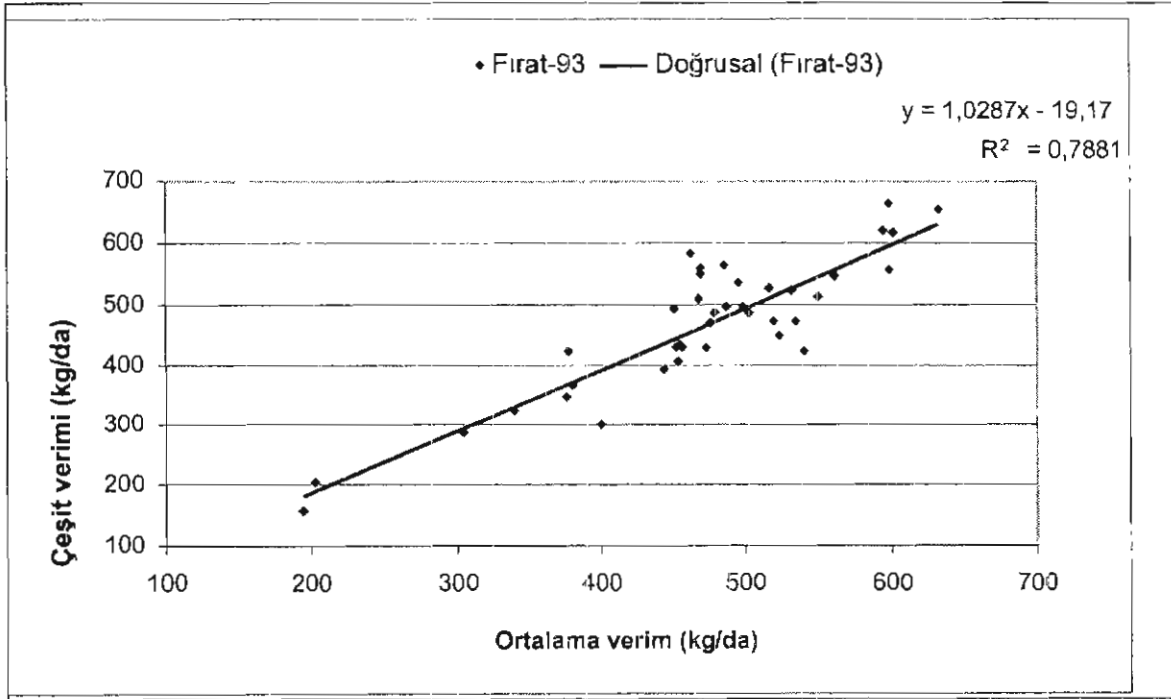
Çeşitler	Ortalama verim (kg/da)	Verim std. sapma	Ortalama sıra değeri	Sıra standart. Sapma değeri	Regresyon katsayısı. (b)
Diyarbakır 81	445.1	154.7	11.33	6.16	0.975
Fırat 93	413.7	140.9	16.00	8.17	0.853
Harran 95	448.1	156.2	11.88	5.23	0.990

Çalışmadan elde edilen bulgularla daha önceki çalışmalardan elde edilen bulgular arasında bir paralellik bulunmaktadır. Kılıç ve ark. (1991), Özer (1996), Özkan ve ark. (1998), Özberk ve Özberk (2000a, 2000b, 2001a, 2001b, 2002a, 2002b) bölgenin çeşitli lokasyonlarında ve değişik yıllarda kuru veya ilave sulanan koşullarında yaptıkları çalışmalarda Dicle-74 çeşidinin kuraklık gibi stres faktörlerine daha dayanıklı olmasına karşın, iyileşen çevre koşullarına cevabının yetersiz olduğunu saptamışlardır. Diyarbakır-81 çok kötü koşullar dışında stabil verimli çeşit olarak tespit edilmiştir. Fırat-93 çeşidi çok kötü çevre koşullarında yegane ekilebilecek çeşit olarak değerlendirilmiştir. Yüksek camsı taneli olma

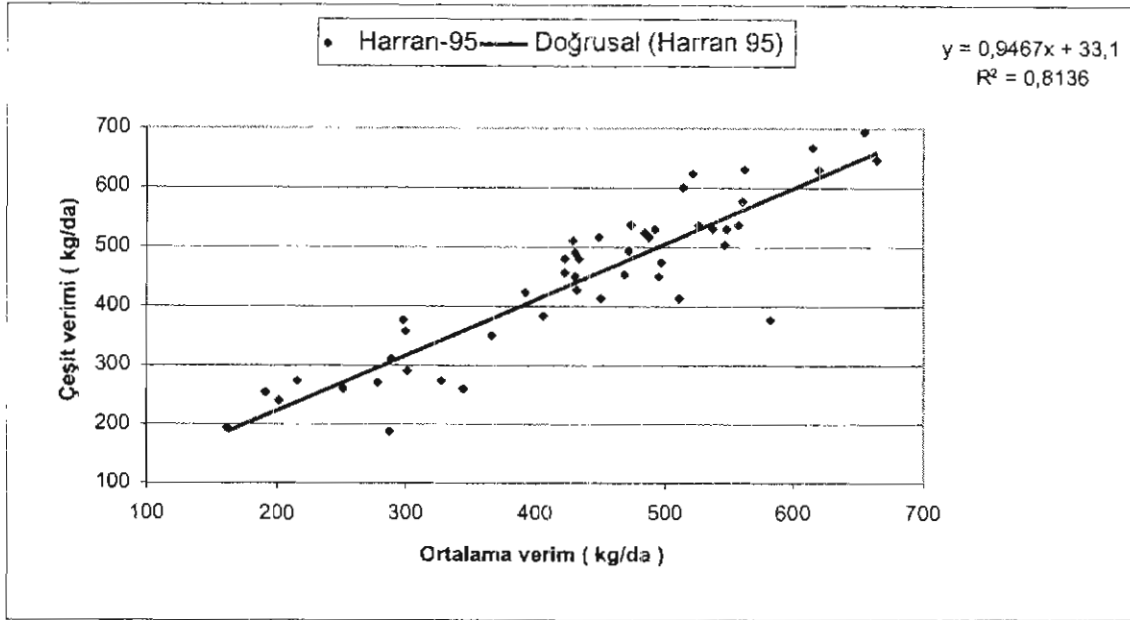
özelliği pazar değerini yükseltmektedir. Ancak hem yağışa dayalı hem de ilave sulanan koşullarda iyileşen koşullara cevabı istenen düzeyde bulunmamıştır. Harran-95 çeşidi yağışa dayalı ve ilave sulanan koşullarda stabil verimli ve iyileşen koşullara iyi cevap veren çeşit olarak tespit edilmiştir. Sarıçanak-98 çeşidi Harran-95 gibi iyi özelliklere sahip olması yanında, verim potansiyeli Harran-95'e göre daha yüksek bulunmuştur. Altıntoprak-98 çeşidi de beklenen verim sınırları içinde stabil olarak tespit edilmiştir. Bu çalışmada da Dicle 74 ve Fırat 93'ün iyileşen çevre koşullarına cevaplarının düşük olduğu, Diyarbakır 81 ve Harran 95'in her koşulda stabil çeşitler olduğu kanıtlanmıştır.



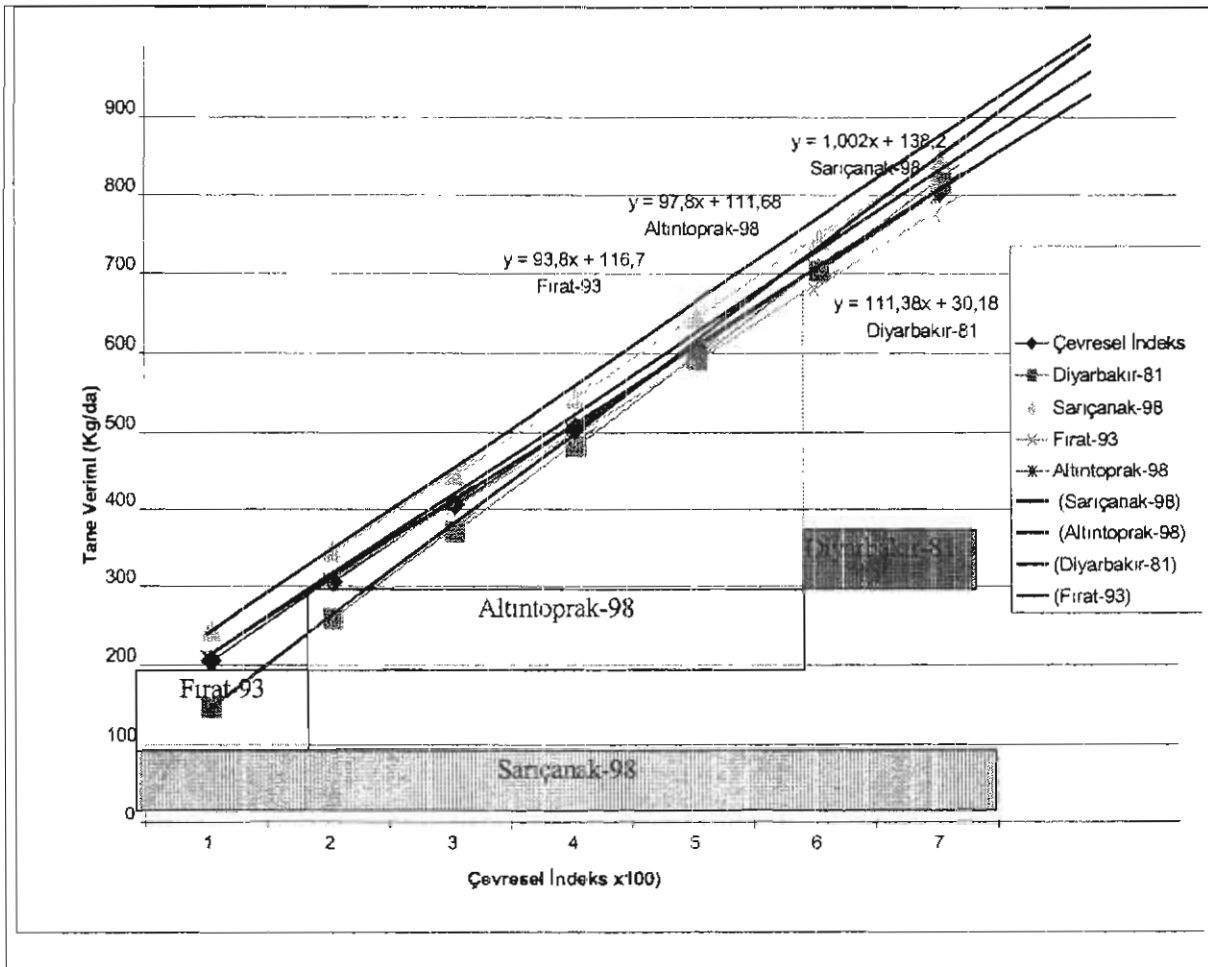
Şekil 1. Diyarbakır-81, Fırat-93 ve Harran-95 çeşitlerinin Diyarbakır'da yağışa dayalı 37 çevredeki regresyon doğruları ve performans sınırları



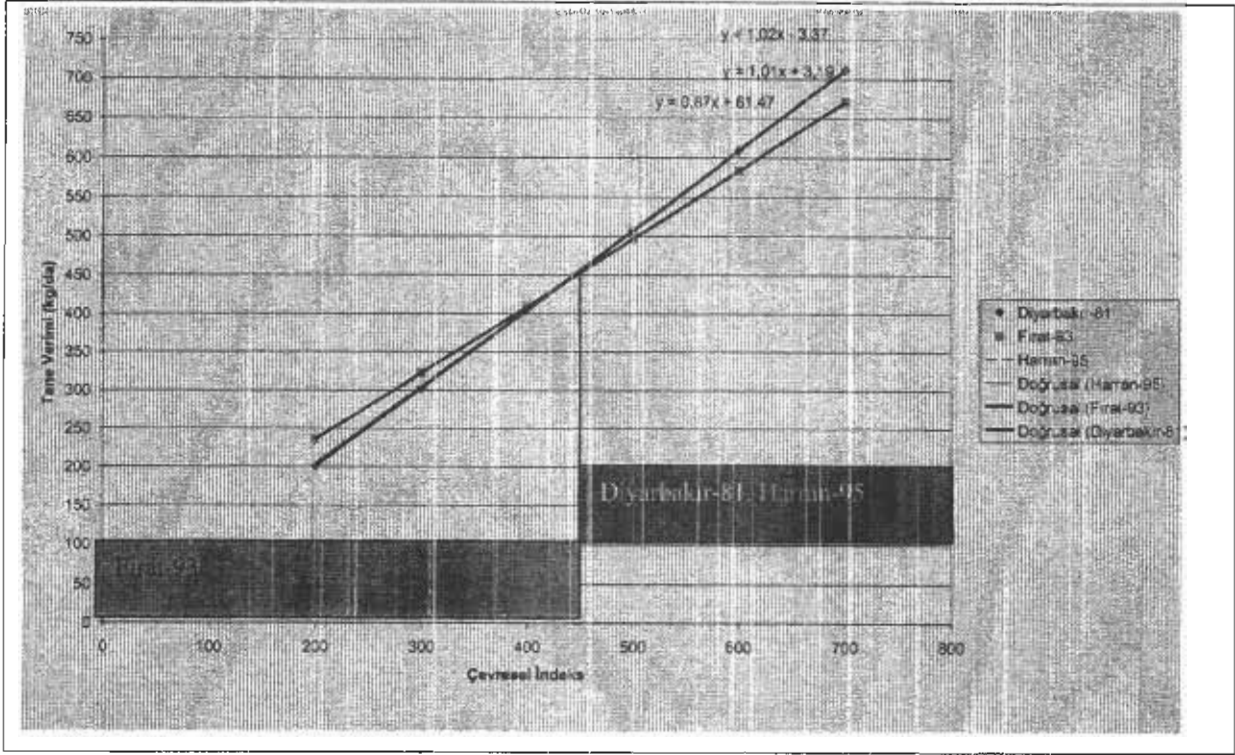
Şekil 2. Fırat-93 Çeşidinin Diyarbakır'da yağışa dayalı 40 çevredeki regresyon doğrusu



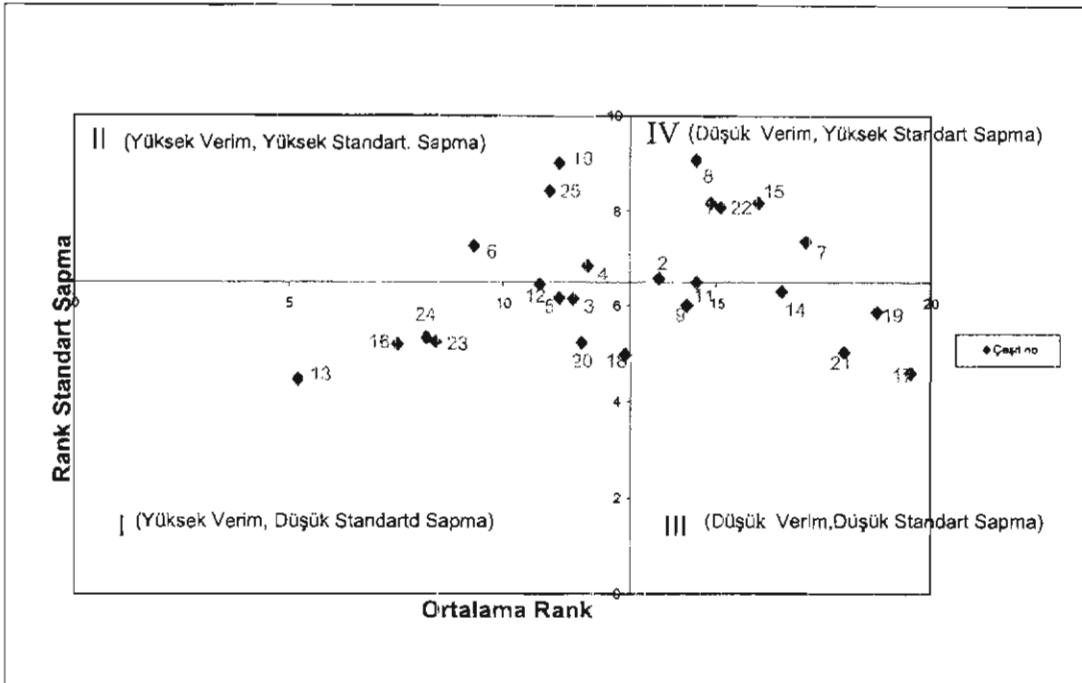
Şekil 3. Harran-95 çeşidinin Diyarbakır'da yağışa dayalı 48 çevredeki regresyon doğrusu



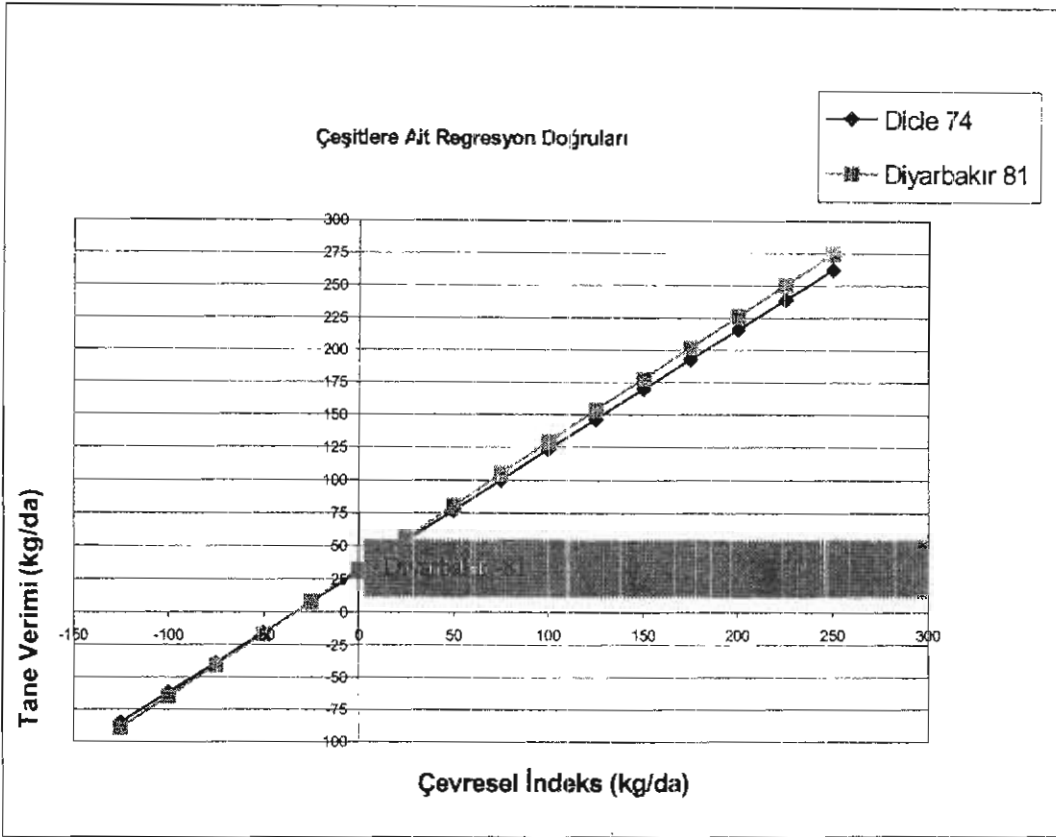
Şekil 4. Diyarbakır-81, Sarıçanak-98, Fırat-93 ve Altıntoprak –98 çeşitlerinin 9 ilave sulanan çevredeki regresyon doğruları ve adaptasyon sınırları



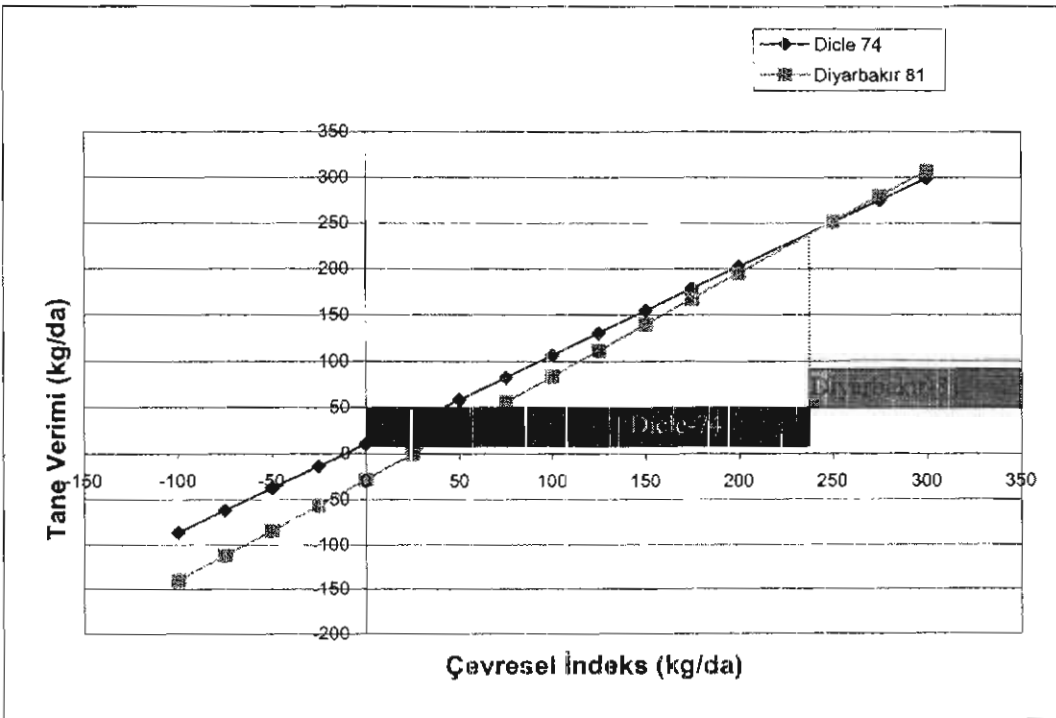
Şekil 5. Diyarbakır-81, Fırat-93 ve Harran-95 çeşitlerinin ilave sulanan 15 çevredeki regresyon doğruları ve performans sınırları



Şekil 6. Ortalama rank ve rank standart sapma değerlerine göre çeşitlerin ilave sulanan 9 çevrede oluşturduğu gruplar



Şekil 7. Diyarbakır-81 ve Dicle-74 çeşitlerinin Diyarbakır'da yağışa dayalı 68 çevredeki regresyon doğruları ve performans sınırları



Şekil 8. Diyarbakır-81 ve Dicle-74 çeşitlerinin Ceylanpınar'da yağışa dayalı 23 çevredeki regresyon doğruları ve performans sınırları

SONUÇ VE ÖNERİLER

Diyarbakır'da ve bölgede uzun yıllar yağışa dayalı ve ilave sulanan koşullarda yürütülen 100'e yakın denemeden elde edilen bulgular bölge için geliştirilen bu çeşitlerin performansları konusunda güvenilir bilgiler vermiştir.

Regresyon yöntemiyle yapılan değerlendirmede, yağışa dayalı 37, ilave sulanan 15 denemeden elde edilen bulgulara göre Harran-95 ve Diyarbakır -81'in Fırat -93'e göre daha stabil verimli oldukları anlaşılmıştır. Diyarbakır, Şanlıurfa ve Mardin lokasyonlarında 9'ar çevrede ilave sulanan koşullarda yürütülen elde edilen sonuçlar da önceki bulguları desteklemektedir. 9 adet çevrede test edilmelerine karşın, Altıntoprak-98 ve Sarıçanak-98 çeşitleri de stabil ve yüksek verimli olarak tespit edilmişlerdir.

Diyarbakır'da 68 ve Ceylanpınar'da 23 denemede birlikte yer alan Diyarbakır -81 ve Dicle -74 çeşitlerinden Dicle-74'ün gerilimden daha az etkilenmesine karşın verim ve stabilitede Diyarbakır -81'in gerisinde kaldığı sonucuna varılmıştır. Yağışa dayalı ve ilave sulanan koşullarda Harran-95'in Diyarbakır-81'den daha verimli olduğu, Diyarbakır -81 ve Harran-95'in Fırat-93'e göre daha verimli ve stabil oldukları, Fırat-93'ün nispeten kötü koşullara adaptasyonunun yüksek olduğu, Sarıçanak-98'in her iki koşulda da en yüksek verim potansiyeline sahip olduğu, Altıntoprak-98 çeşidinin Sarıçanak-98'i izlediği anlaşılmıştır.

KAYNAKLAR

- Anonim, 1987. Yıllık Gelişme Raporu, Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Diyarbakır.
- Anonim, 1993. Yıllık Gelişme Raporu, Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Diyarbakır.
- Anonim 1995 Yıllık Gelişme Raporu, Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Diyarbakır.
- Anonim, 1998. Yıllık Gelişme Raporu, Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Diyarbakır.
- Clarke, J. M., Towinley-Smith, FT., McCaig, N.T., Gren, G.D., 1984. Growth analysis of spring wheat cultivars of varying drought resistance. *Crop Science* 24:537-541.
- Comstock R.E., Moll. R.H., 1963. Genotype x Environment Interactions. *Statistical Genetics and Plant Breeding NAS-NRL Publ.* 982 PP. 164-196.
- Crossa, J., 1990. Statistical analysis of multilocation trials. *Advanced in Agron.* Vol. 44:55-83.
- Eberhart, S.A., Russel W.A., 1966. Stability Parameters for Comparing varieties. *Crop. Sci.* 6: 36-40

- Finlay, K.W., Wilkinson G.N., 1963. The Analysis of adaptation in a plant breeding programme. *Aust. J. Agr. Res.* 14: 742-754
- Fisher, R.A., Maurer, R., 1978. Drought Resistance in Spring Wheat Cultivars, I. Grain Yield Responses, *Austr. J. Agr. Res.*, 29:897-912
- Huehn, M., 1990. Non parametric estimation and testing of $g \times e$ interactions by rank. in *Genotype x Environment Interactions and Plant Breeding* p: 69-93, Edit by Manjif S. Kang. Dept. Of Agr. Louisiana State Univ. USA
- Kabakçı, Y., Açıköz, F., (1999). Harran ovası koşullarında ckmeklik, makarnalık buğday ve arpa çeşitlerinde verim ve verim unsurlarının incelenmesi. Harran tarımsal Araştırma Enstitüsü Sonuç raporu Akçakale, Şanlıurfa.
- Ketata, H.S. Yau, K, Nachit, M., 1989. Relative Consistency of performance across environment. *Proc. Int. Symp. Physiol. Breed. Winter Cereals for stress Env. Montpellier.* July 3.6
- Kılıç, H., Özberk, I., Özberk, F., 1999. Bazı makarnalık buğday çeşitlerinin sıcaklığa ve kuraklığa toleranslarının belirlenmesi. I. GAP Tarım Kongresi. 26-28 Mayıs, s:727-734, Şanlıurfa.
- Lin. C.S, Binns, M.R., Lefkovich, L.P., 1986. Stability analysis where do we stand? *Crop Science*, 26: 894-900
- Mızrak, G. 1986. Türkiye İklim Bölgeleri, TARM, Teknik Yayın, No:2, Ankara
- Özberk, I., Özberk, F., 2000a. Makarnalık buğday çeşit adaylarının bazı istatistikî değerlendirmeleri. *Tarla Bitkileri merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, Sayı(1-2), S:83-91
- Özberk, I., Özberk, F., 2000b. GAP bölgesinde ilave sulanan koşullarda yetiştirilen bazı makarnalık çeşitlerin performans ve stabiliteyi Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi Sayı (1-2), S:91-99.
- Özberk, I., Özberk, F., 2001a. Makarnalık buğdayda bazı meteorolojik verilerle tane verimi arasındaki ilişkiler. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 16(2):117-124.
- Özberk, I., Özberk, F., 2001b. Dicle 74 ve Diyarbakır 81 makarnalık buğday çeşitlerinin C.Pınar koşullarında performans ve stabiliteyi. *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 16(3):69-72, Adana
- Özberk, I., Özberk, F., 2002a. D.Bakır'da ilave sulanan koşullarda makarnalık buğdayda verim istikrarı ve meteorolojik verilerle ilişkiler. *Ç.Ü.Z.F. Dergisi* 17 (1) S 99-104 Adana
- Özberk, I., Özberk, F., 2002b. Makarnalık buğdayda genotip x çevre etkileşimlerinin Rank metoduyla araştırılması. *Anadolu Dergisi* 2002. 12(2) S: 21-35.
- Özkan, H., Yagbasanlar, T., Genç, I., 1998. Tolerance and stability studies on durum wheat under drought and heat stress conditions. *Cereal Research Communications*.26(4).S:405-412
- Özer, M.S., 1996. Harran Ovası Sulu Koşullarında Yetiştirilebilecek Çeşitler Köy Hiz. Gen. Müd. Yayın No:103. S: 74, Şanlıurfa.
- Sabancı, C.O., Yıldırım, M.B., 1992. Adi fide (Vicia sativa L.) bazı tarımsal özelliklerin genotip X çevre etkileşimi ve kalıtım derecesi tahminleri. *DOĞA (Turk. J. of Agri. and Forestry)*, 16 : 797 - 802.
- Shukla, G.K., 1972. Some Statistical Aspects of Partitioning Genotype x Environment Components of Variability *Heredity* (29): 237-245
- Uzunlu, V., Yalvaç, K., 1991. Ülkesel Serim İklim Tahılları Projesi 1990/91 Yılı Hasat Koor. Merkezi Değerlendirme Raporu. TARM. Ankara.