

## Bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin Konya kuru koşullarında verim ve kalite yönüyle stabilite yeteneklerinin belirlenmesi

Mehmet ŞAHİN<sup>a,\*</sup> Seydi AYDOĞAN<sup>a</sup> Aysun GÖÇMEN AKÇACIK<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Konya, Türkiye

**A research on determination of stability of yield and quality of some bread wheat varieties under rain-fed Konya ecological conditions.**

### SUMMARY

The study has been conducted with six cultivar of bread wheat during the winter season 2002–2003 and 2003–2004 to determine genotype x environment interaction at three different locations in Konya region. It has been observed that the characteristics of line and varieties are significantly affected by condition of locations. Grain yield (t/ha<sup>-1</sup>) and protein contents (%12.5 M bases) and SDS (Sodium Dodecyl Sulfate) sedimentation values (ml 12.5 M bases) were used to determine their adaptation and stability. Used nine stability parameters in the research were Eberhart and Russell's (1966) regression coefficient ( $b_i$ ) and deviation from regression ( $S_{di}^2$ ), Shukla's (1972) stability variance ( $\delta_i^2$ ), Wricke's (1962) ecovalance ( $W_i$ ), Francis and Kanenberg's (1978) coefficient of variability ( $CV_i$ ), and genotypic variance ( $S_i^2$ ), Tai's (1971) environmental effects ( $\alpha_i$ ), deviation from linear response ( $\lambda_i$ ) and Pinthus's (1973) coefficient of determination ( $R^2_i$ ). According to most of the parameters used in the present study for yield stability Karahan–99, Gerek–79, BDME 00/1K, for protein contents Karahan–99, BDME 00/1K, Dağdaş–94 for SDS sedimentation Bağcı–2002, Karahan 99, Bezostaja–1 were stable genotypes.

KEY WORDS: Bread wheat, yield, protein, SDS-sedimentation, stability

### ÖZET

Konya bölgesinde 2002–2003 ve 2003–2004 yıllarında farklı üç alt bölgede kuru şartlarda yürütülen bu çalışmada 6 ekmeklik buğday hat ve çeşidinin (Bağcı–2002, Karahan–99, BDME 00/1K, Dağdaş–94, Gerek 79, Bezostaja–1) genotip çevre interaksiyonları ile uyum yetenekleri belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmada çeşit ve hatların incelenen özelliklerinin deneme yerlerinden önemli derecede etkilendikleri görülmüştür. Çeşitlerin adaptasyon ve stabilite yeteneklerinin belirlenmesinde dane verimi (t ha<sup>-1</sup>), protein içerikleri (%) ve SDS sedimantasyon değerleri (ml) kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan stabilite parametreleri; Eberhart ve Russell'in (1966) regresyon katsayısı ( $b_i$ ) ile birlikte regresyondan sapmalar kareler ortalaması ( $S_{di}^2$ ), Shukla'nın (1972) stabilite varyansı ( $\delta_i^2$ ), Wricke'nin (1962) ekovalans değeri ( $W_i$ ), Francis ve Kannenberg'in (1978) varyasyon katsayısı ( $CV_i$ ) ve genotipik varyans ( $S_i^2$ ), Tai'nin (1971) genotiplerin çevresel etkileri ( $\alpha_i$ ) ve doğrusal tepkimeden sapma ( $\lambda_i$ ), Pinthus'un (1973) belirtme katsayısı ( $R^2_i$ )'dir. Çalışmada kullanılan çoğu parametreye göre, dane veriminde Karahan–99, Gerek–79 ve BDME 00/1K; protein içerikleri açısından Karahan–99, BDME 00/1K, Dağdaş–94 ve Gerek–79; SDS sedimantasyon değeri bakımından Bağcı–2002, Karahan–99 ve Bezostaja–1 stabil değerlere sahip olmuşlardır.

ANAHTAR KELİMELER: Ekmeklik buğday, verim, protein, SDS-sedimantasyon, stabilite

\*E-posta: [mehmetsahin222@yahoo.com](mailto:mehmetsahin222@yahoo.com)

Kabul tarihi: 16.04.2007

## GİRİŞ

Türkiye coğrafi konumu ve topoğrafik yapısı nedeniyle çok değişik iklim kuşaklarına sahiptir. Bu iklim kuşaklarında da çok sayıda agroekolojik bölgelere has tarım sistemleri oluşmuştur. Geniş buğday üretim alanlarında zaman zaman en son geliştirilen yüksek verimli çeşitlerin yanında hiç de azımsanmayacak boyutlarda verim potansiyeli düşük 50–60 yıllık çeşitleri de görmek mümkün olmaktadır. Bu tip yörelerde çiftçinin tutuculuğu kadar değişik faktörlerin de etkisiyle ortaya çıkan verim dalgalanmasını asgariye indirme duygusu çeşit tercihinde önemli rol oynamaktadır. Bir başka ifade ile istikrar (stabilite) çeşit tercihlerinde önemli rol oynamaktadır (Altay 1987). İslah çalışmalarının amacı yüksek verimli ve kaliteli, hastalıklara dayanıklı çeşitlerin geliştirilmesi ve çiftçilerin hizmetine sunulmasıdır. Genotiplerin verim ve kalite performanslarını ortaya koymada genotipik özelliklerin yanında çevresel faktörlerin de etkisi büyüktür.

Son yıllarda geliştirilen çeşitlerin verim stabiliteyi incelenen halde, kalite kriterleri açısından stabiliteyi üzerinde fazla çalışılmamıştır. Günümüzde özellikle buğdayda verim kadar kalite de ön plana çıkmıştır. Kaliteli buğday ihtiyacının karşılanması için azımsanmayacak ölçüde buğday alımı dış ülkelerden yapılmaktadır. Buğdayda kalite özellikleri, genetik yapının yanında çevreden de etkilenmektedir.

Stabilitenin belirlenmesinde regresyon katsayılarının kullanılması birçok araştırmacı tarafından benimsenmiştir (Sabancı 1997, Kara 2000). Bununla birlikte bazı araştırmacılar GenotipxÇevre interaksiyonunun istatistiksel sonuçlarını incelemiş ve sonunda bazı değişik analiz metodları önermişlerdir (Yıldırım ve ark. 1992). Araştırmacılar Eberhart ve Russell'ın (1966) regresyon katsayısı ( $b_i$ ) ile birlikte regresyondan sapmalar kareler ortalamasını ( $s^2_{di}$ ), Francis ve Kannenberg'in (1978) varyasyon katsayısı ( $CV_i$ ) ve genotipik varyansı ( $s^2_{i}$ ), Wricke'nin (1962) ekovalans değerini ( $W_i$ ), Shukla'nın (1972) stabilite varyansını ( $\delta^2_{i}$ ), Tai'nin (1971) genotiplerin çevresel etkilerini ( $\alpha_i$ ) ve doğrusal tepkimeden sapmasını ( $\lambda_i$ ), Pinthus'un (1973) belirtme katsayısını ( $R^2_{i}$ ) adaptasyon ve stabilite parametreleri olarak kullanmışlardır.

Bu çalışmada Konya ili ve benzeri iklimlere sahip bölgeler için geliştirilen bazı ekmeçlik buğday genotiplerinde dane verimi, protein oranı ve kalitesi dokuz stabilite parametresine göre incelenmiştir.

## MATERYAL ve YÖNTEM

Çalışmada Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından kurak alanlar için geliştirilen Dağdaş-94, Bağcı-2002, Karahan-99 çeşitleri ile tescile sunulan BDME 00/1K hattı ve Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından tescil ettirilmiş olan ve bölgede yaygın olarak ekimi

yapılan Gerek-79 ve Bezostaja-1 çeşitlerinden oluşan 6 genotip materyal olarak kullanılmıştır.

Denemeler 2001–2002, 2002–2003 yetiştirme sezonunda Obruk, Konya, Çumra alt bölgelerinde tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Konya alt bölgesi killi kireçli bir toprak yapısına sahip olup, pH 7.5–8.0 arasında değişmektedir. 2002 ve 2003 yetiştirme sezonunda aldığı yağış sırasıyla 380 ve 326 mm olmuştur. Çumra alt bölgesi killi kumlu bir toprak yapısına sahip olup pH 8.0–8.5 arasında değişmektedir. 2002 ve 2003 yetiştirme sezonunda aldığı yağış sırasıyla 426 ve 430 mm'dir. Obruk alt bölgesine ait toprak yapısı ise killi tınlı bir yapıya sahip ve pH 7.0–8.0 arasında değişmektedir. 2002 ve 2003 yetiştirme sezonunda aldığı yağış sırasıyla 280 ve 326 mm civarındadır.

Parseller 1.2 m x 5.0 m olup  $m^2$ 'ye 550 tohum gelecek şekilde ekilmiştir. Genotiplerin verimleri parsel biçerdöveri ile biçildikten sonra tartılmış ve ( $t\ ha^{-1}$ ) olarak hesaplanmıştır. Protein (NIR) AACCC metod 39-10'a göre yapılmış olup sonuçlar %12.5 rutubet esasına göre hesaplanmıştır (Anonymous 1995). Mini SDS sedimantasyon Pena ve ark. (1990)'a göre yapılmış, sonuçlar %12.5 rutubet esasına göre hesaplanmıştır. Yıllar birleştirilerek 6 çevre varsayıp buna göre analiz yapılmıştır. Eberhart ve Russell'ın (1966) regresyon katsayısı ( $b_i$ ) ile birlikte regresyondan sapmalar kareler ortalaması ( $S^2_{di}$ ), Francis ve Kannenberg'in (1978) varyasyon katsayısı ( $CV_i$ ) ve genotipik varyans ( $s^2_{i}$ ), Wricke'nin (1962) ekovalans değeri ( $W_i$ ), Shukla'nın (1972) stabilite varyansı ( $\delta^2_{i}$ ), Tai'nin (1971) genotiplerin çevresel etkileri ( $\alpha_i$ ) ve doğrusal tepkimeden sapma ( $\lambda_i$ ), Pinthus'un (1973) belirtme katsayısı ( $R^2_{i}$ ) parametreleri SAS istatistik paket programı (Anonim, 1999) kullanılarak hesaplanmıştır.

Dokuz stabilite parametresine göre genotiplerin stabilite durumları aşağıdaki kriterlere göre değerlendirilmiştir.

- 1-Genotip ortalamasının genel ortalamadan yüksek ya da ortalamaya yakın olması,
- 2-Regresyon katsayısının 1'e yakın veya eşit olması ve regresyondan sapma kareler ortalamasının sifıra yakın veya sifır olması,
- 3-Genotiplerin çevreler üzerine olan varyansının ve değişim katsayılarının düşük olması,
- 4-Genotiplerin ekovalans ve stabilite varyansı değerlerinin düşük olması,
- 5-Genotiplerin çevresel etkileri ve doğrusal tepkimeden sapmanın sifır ya da sifıra yakın olması,
- 6- Genotiplerin belirtme katsayısının 1'e eşit ya da yakın olması istenir.

## BULGULAR ve TARTIŞMA

Bu çalışmada incelenen karakterlerin üçünde de genotip x çevre interaksiyonu istatistiksel anlamda önemli bulunmuştur (Çizelge 1). Çevre ve genotip interaksiyonları önemli olduğu için stabilite parametreleri tahmin edilmiştir.

Çizelge 1. Farklı çevrelerde yetiştirilen ekmeklik buğdaylara ait varyans analiz tablosu

Varyasyon kaynağı	Serbestlik derecesi	Dane verimi (KO)	Protein oranı (KO)	Mini SDS (KO)
Çevre	5	16.38**	15.11**	139.22**
Genotip	5	1.52**	2.96**	38.25**
Çevre*Genotip	25	0.43**	0.34**	2.99**
Hata	70	0.04	0.41	0.04
<b>Genel</b>	<b>107</b>			

\*\*% 1 seviyesinde önemli KO: Kareler ortalaması

Genotiplerin dane verimi ortalamaları ( $\bar{x}$ ) Çizelge 2’ de verilmiştir. Genel ortalama ( $2.96 \text{ t ha}^{-1}$ ) olup, Karahan–99, Gerek–79 ve Dağdaş–94 çeşitleri sırasıyla 3.23, 3.19 ve  $3.12 \text{ t/ha}$  dane verimiyle genel ortalamanın üzerinde yer almıştır. Bağcı–2002 ve Bezostaja–1 çeşitleri ortalamanın altında verim vermiş, BDME 00/1K hattı genel ortalamaya yakın bir sonuç vermiştir.

Genotiplerin protein oranı genel ortalaması %12.21 olarak saptanmış; Bezostaja–1 genel ortalamaya eşit, Bağcı–2002 genel ortalamadan düşük, diğer genotipler ise genel ortalamadan yüksek değerlere sahip olmuşlardır (Çizelge 3).

Genotiplerin mini SDS sedimantasyon değeri ortalamaları ( $\bar{x}$ ) Çizelge 4’de verilmiştir. Çevrelerin genel ortalaması 10.66 olup, BDME 00/1K, Dağdaş–94 ve Gerek–79 genel ortalamadan düşük, diğer genotipler ise genel ortalamadan yüksek değerlere sahip olmuşlardır.

#### Dane verimi

Eberhart ve Russell (1966) beklenen değeri 1’e eşit olan denemeye alınan genotiplerin dane verimine ilişkin regresyon katsayısına ( $b_i$ ) göre değerleri 0.53–1.27 arasında değişmiştir. Sırasıyla 1’e en yakın genotipler BDME 00/1K(0.97), Dağdaş–94 (1.13),

Bağcı–2002 (0.84), Karahan–99 (1.24), Gerek–79 (1.27) olmuştur. Regresyondan sapmalar kareler ortalamasına göre ( $S^2_{di}$ ) ise Gerek–79 (0.018), Dağdaş–94 (0.024), BDME 00/1K(0.025), Karahan–99 (0.031) genotiplerinin stabil oldukları görülmektedir (Çizelge 2).

Dane verimi ve regresyon katsayısı grafiğine göre, Karahan–99 ve Gerek–79 çeşidinin iyi çevrelere iyi uyum, Dağdaş–94 çeşidinin tüm çevrelere iyi uyum, BDME 00/1K ve Bağcı–2002 çeşidinin tüm çevrelere orta uyum, Bezostaja–1 çeşidinin kötü çevrelere kötü uyum gösteren genotipler olduğu görülmektedir (Şekil 1).

Wricke’nin stabilite parametresine ( $W_i^2$ ) göre  $W_i^2$  değeri sıfıra yaklaştıkça genotiplerin stabilitesi artmaktadır. Genotiplerin  $W_i^2$  değerleri (0.10–1.64) arasında değişmiştir. Ortalama verimle birlikte ele alınmaları durumunda Karahan–99, Gerek–79, Dağdaş–94 ve BDME 00/1K genotiplerinin çevreye uyumlarının daha iyi olduğu görülmektedir (Çizelge 2).

Francis ve Kannenberg (1978)’e göre genotiplerin farklı çevrelerdeki varyansı ( $S_i^2$ ) bakımından Bezostaja–1 (0.38), Bağcı–2002 (0.77), BDME 00/1K(0.89) genotipleri varyasyon katsayısı ( $CV_i$ ) bakımından sırasıyla 24.99, 31.60, 32.01 yine aynı genotipler stabil bulunmuştur. Verim durumları ile birlikte değerlendirilirse Francis ve Kannenberg (1978)’in iki stabilite parametresine göre Karahan–99, Gerek–79 ve Dağdaş–94 çeşitlerinin daha stabil olduğu görülmektedir.

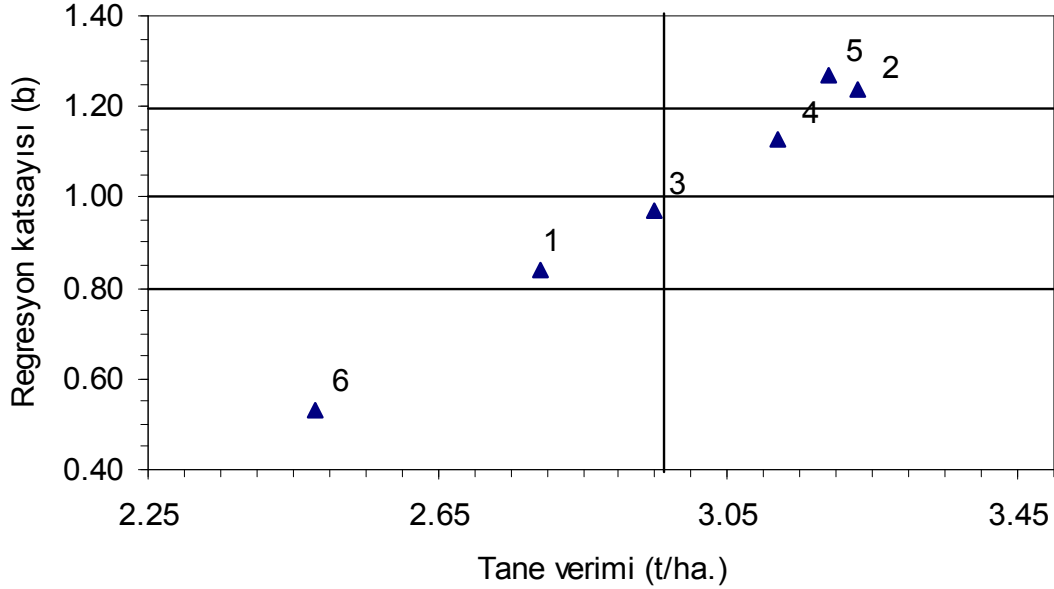
Tai (1971)’nin genotiplerin çevresel etkilerine ( $\alpha_i$ ) göre Dağdaş–94 ve Karahan–99; doğrusal tepkimeden sapmaya ( $\lambda_i$ ) göre düşük değerlere sahip olan Gerek–79, Dağdaş–94 ve BDME 00/1K genotiplerinin uyum özelliklerini daha stabil bir şekilde göstermeleri beklenir.

Shukla’nın (1972) stabilite varyansına ( $\delta^2_i$ ) göre BDME 00/1K, Dağdaş–94, Karahan–99 ve Gerek–79 genotipleri en düşük değerlere sahip olurken; Pinthus (1973) belirtme katsayısına ( $R^2_i$ ) göre Gerek–79, Karahan–99, Bezostaja–1, genotipleri 1’e en yakın değerlere sahip olmuştur.

Çizelge 2. 2001–2002 ve 2002–2003 yetiştirme sezonunda 3 alt bölgede yetiştirilen ekmeklik buğday genotiplerinin ortalama dane verimi ( $\text{t ha}^{-1}$ ) ve stabilite parametre değerleri

GENOTİP	$\bar{x}$	$b_i$	$S^2_{di}$	$S_i^2$	$CV_i$	$\delta^2_i$	$W_i^2$	$\alpha_i$	$\lambda_i$	$R^2_i$
Bağcı–2002	2.79	0.84	0.17**	0.77*	31.60	0.21**	0.82**	-0.16**	10.47**	0.82
Karahan–99	3.23	1.24*	0.03	1.43*	37.02	0.08	0.40	0.24	1.87	0.98
BDME 00/1K	2.95	0.97	0.03	0.89*	32.01	0.00	0.10	-0.20**	1.50	0.97
Dağdaş–94	3.12	1.13	0.02	1.19*	34.91	0.01	0.18	0.13	1.49	0.98
Gerek–79	3.19	1.27*	0.02	1.48*	38.10	0.09	0.41	0.27	1.12	0.99
Bezostaja–1	2.48	0.53*	0.16**	0.38	24.99	0.45**	1.64**	-0.46**	9.57**	0.66*
<b>Ortalama</b>	<b>2.96</b>	<b>0.99</b>	<b>0.07</b>	<b>1.02</b>	<b>33.10</b>	<b>0.14</b>	<b>0.59</b>	<b>-0.03</b>	<b>4.33</b>	<b>0.90</b>

\*;  $p < 0.05$ , \*\*;  $p < 0.01$ , ( $\bar{x}$ ); çeşitlerin çevre ortalamaları ( $\text{t ha}^{-1}$ ); ( $b_i$ ) regresyon katsayısı; ( $S^2_{di}$ ) regresyondan sapmalar kareler ortalaması; ( $CV_i$ ) varyasyon katsayısı; ( $S_i^2$ ) genotipik varyans; ( $W_i$ ) ekvalans değeri; ( $\delta^2_i$ ) stabilite varyansı; ( $\alpha_i$ ) genotiplerin çevresel etkileri; ( $\lambda_i$ ) doğrusal tepkimeden sapma; ( $R^2_i$ ) belirtme katsayısı.



(1, Bağcı-2002; 2, Karahan-99; 3, BDME 00/1K; 4, Dağdaş-94; 5, Gerek-79; 6, Bezostaja-1)

Şekil 1. Farklı çevrelerde yetiştirilen ekmeklik buğdayların tane verimi ile regresyon katsayısı arasındaki ilişki

### Protein Oranı

Eberhart ve Russell (1966) beklenen değeri 1'e eşit olan regresyon katsayısına ( $b_i$ ) göre denemeye alınan genotiplerden BDME 00/1K(0.96), Bağcı-2002 (0.94), Bezostaja-1 (0.93), Karahan-99 (0.84) ve Gerek-79 (1.14) sırasıyla 1'e en yakın genotipler olmuştur. Regresyondan sapmalar kareler ortalamasına göre ( $S_{di}^2$ ) BDME 00/1K (0.02), Bezostaja-1 (0.06), Dağdaş-94 (0.09) ve Karahan-99 (0.09) protein oranları açısından daha stabil bulunmuştur (Çizelge 3).

Francis ve Kannenberg (1978)'e göre genotiplerin farklı çevrelerdeki varyansı ( $S_i^2$ ) bakımından Karahan-99 (0.67), Bezostaja-1 (0.79) ve BDME 00/1K(0.80); varyasyon katsayısı ( $CV_i$ ) bakımından ise Karahan-99 (6.55), BDME00/1K (7.26), Bezostaja-1(7.30), Bağcı-2002 (8.03) değerlerine sahip olmuşlardır. Ortalama protein oranları ile birlikte değerlendirilirse Karahan-99, Dağdaş-94, Gerek-79, BDME 00/1K'nın daha stabil genotipler olduğu görülmektedir.

Çizelge 3. 2001–2002 ve 2002–2003 yetiştirme sezonunda 3 alt bölgede yetiştirilen ekmeklik buğday genotiplerinin ortalama protein içerikleri (%) ve stabilite parametre değerleri

GENOTİP	$\bar{x}$	$b_i$	$S_{di}^2$	$S_i^2$	$CV_i$	$\delta_i^2$	$W_i^2$	$\alpha_i$	$\lambda_i$	$R_i^2$
Bağcı-2002	11.42	0.94	0.11	0.84	8.03	0.11	0.46	-0.05	7.93*	0.89
Karahana-99	12.49	0.84	0.09	0.67	6.55	0.12	0.49	-0.16	6.80*	0.88
BDME 00/1K	12.38	0.96	0.02	0.80	7.26	0.00	0.10	-0.03	1.83	0.97
Dağdaş-94	12.49	1.16*	0.09	1.21*	8.81	0.11	0.47	0.17	6.36*	0.94
Gerek-79	12.32	1.14	0.21	1.26*	9.14	0.26	0.96**	0.14	5.41**	0.86
Bezostaja-1	12.21	0.93	0.06	0.79	7.30	0.05	0.28	-0.06	4.78*	0.93
<b>Ortalama</b>	<b>12.21</b>	<b>0.99</b>	<b>0.10</b>	<b>0.93</b>	<b>7.85</b>	<b>0.11</b>	<b>0.46</b>	<b>0.00</b>	<b>7.18</b>	<b>0.91</b>

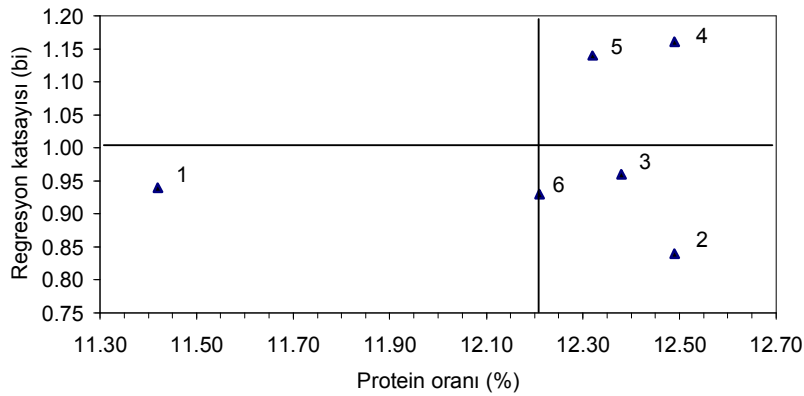
\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , ( $\bar{X}$ ); çeşitlerin çevre ortalamaları ( $t \text{ ha}^{-1}$ ); ( $b_i$ ) regresyon katsayısı; ( $S_{di}^2$ ) regresyondan sapmalar kareler ortalaması; ( $CV_i$ ) varyasyon katsayısı; ( $S_i^2$ ) genotipik varyans; ( $W_i$ ) ekovalans değeri; ( $\delta_i^2$ ) stabilite varyansı; ( $\alpha_i$ ) genotiplerin çevresel etkileri; ( $\lambda_i$ ) doğrusal tepkimeden sapma; ( $R_i^2$ ) belirtme katsayısı .

Wricke'nin stabilite parametresine ( $W_i^2$ ) göre genotipler ortalama protein içerikleri ile birlikte ele alınmaları durumunda BDME 00/1K, Bezostaja–1, Dağdaş–94, Karahan–99, Gerek–79 genotiplerinin daha stabil oldukları görülmektedir.

Tai (1971)'nin genotiplerin çevresel etkilerine ( $\alpha_i$ ) göre BDME 00/1K(-0.031), Bağcı–2002 (-0.053), Bezostaja–1 (-0.060) ile Karahan–99 (-0.160); doğrusal tepkimeden sapma ( $\lambda_i$ )'ye göre ortalama protein oranları ile birlikte ele alındığı zaman BDME

00/1K(1.83), Bezostaja–1 (4.78), Dağdaş–94 (6.36) ve Karahan–99 (6.80) genotipleri düşük değerlere sahip olduklarından protein oranı bakımından farklı çevrelerde daha stabil olmaları beklenir (Çizelge 3).

Shukla (1972) 'nın stabilite varyansı ( $\delta^2_i$ )'ye göre BDME 00/1K, Bezostaja–1, Dağdaş–94 ve Bağcı–2002; Pinthus (1973) belirtme katsayısı ( $R^2_i$ )'ye göre BDME 00/1K, Dağdaş–94, Bezostaja–1 ve Bağcı–2002 genotipleri 1'e en yakın değerlere sahip olmuştur (Çizelge 3).



(1. Bağcı 2002; 2. Karahan 99; 3. BDME 00/1K; 4. Dağdaş 94; 5. Gerek 79; 6. Bezostaja-1)

Şekil 2. Farklı çevrelerde yetiştirilen ekmeklik buğdayların protein içeriği ile regresyon katsayısı arasındaki ilişki

Şekil 2' ye bakıldığında, Gerek–79, Dağdaş–94, Karahan–99, BDME 00/1K, Bezostaja–1 genotiplerinin tüm çevrelere iyi uyum ve Bağcı–2002 çeşidinin tüm çevrelere kötü uyum gösterdikleri görülmektedir.

### Mini SDS sedimantasyon değeri

Mini SDS sedimantasyon değeri buğdaylarda protein kalitesinin bir göstergesi olup özellikle un sanayicisinin yüksek olmasını istediği bir özelliktir.

Eberhart ve Russell (1966) beklenen değeri 1'e eşit olan regresyon katsayısına ( $b_i$ )'ye göre Bağcı–2002 (1.08), Bezostaja–1 (1.10) ve Karahan–99 (1.18) sırasıyla 1'e en yakın genotipler olmuştur. Regresyondan sapmalar kareler ortalamasına göre ( $S^2_{d_i}$ ) BDME 00/1K (0.03), Bağcı–2002 (0.28) ve Dağdaş–94 (0.35) SDS sedimantasyon içerikleri açısından daha stabil olmuşlardır (Çizelge 4).

Genotiplerin farklı çevrelerdeki varyansı ( $S_i^2$ ) bakımından Dağdaş–94 ve BDME 00/1K düşük değerler göstermiş olmasına rağmen genel ortalamanın altında kaldıklarından Bezostaja–1, Karahan–99 ve Bağcı–2002; Francis ve Kannenberg (1978) varyasyon katsayısı ( $CV_i$ ) bakımından ise Bezostaja–1, Karahan–99 ve Bağcı–2002 SDS

sedimantasyon içerikleri ile birlikte değerlendirildikleri zaman daha stabil genotipler oldukları görülmektedir.

Wricke'nin stabilite parametresi ( $W_i^2$ )'ye göre genotipler SDS sedimantasyon değeri ile birlikte ele alınmaları durumunda Bağcı–2002, Karahan–99, Bezostaja–1 genotiplerinin daha stabil oldukları görülmektedir.

Tai (1971) genotiplerin çevresel etkileri ( $\alpha_i$ )'ye göre Bağcı–2002, Bezostaja–1, Karahan–99; doğrusal tepkimeden sapmaya ( $\lambda_i$ ) göre BDME 00/1K, Bağcı–2002 genotipleri düşük değerlere sahip olduklarından (Çizelge 4) daha stabil genotipler olmaları beklenir.

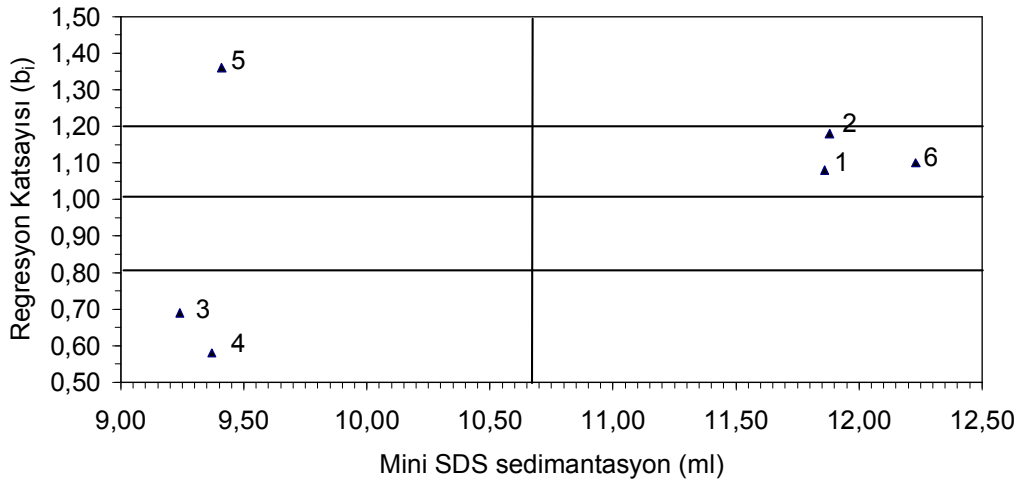
Shukla'nın (1972) stabilite varyansına ( $\delta^2_i$ ) göre Bağcı–2002, Bezostaja–1, Karahan–99; Pinthus (1973) belirtme katsayısına ( $R^2_i$ ) göre BDME 00/1K, Gerek–79, Karahan–99 ve Bağcı–2002 genotipleri en stabil bulunmuştur.

Mini SDS sedimantasyon değeri ve regresyon katsayısı grafiğine bakıldığı zaman (Şekil 3), Karahan–99, Bağcı–2002, Bezostaja–1 genotipleri tüm çevrelere iyi uyum, Gerek–79, genotipi iyi çevrelere kötü uyum, Dağdaş–94 ve BDME 00/1K genotiplerinin ise tüm çevrelere kötü uyum göstermeleri beklenmektedir.

Çizelge 4. 2001–2002 ve 2002–2003 yetiştirme sezonunda 3 alt bölgede yetiştirilen ekmeklik buğday genotiplerinin ortalama SDS sedimantasyon (ml) ve stabilite parametre değerleri

GENOTİP	$\bar{x}$	$b_i$	$S_{di}^2$	$S_i^2$	$CV_i$	$\delta_i^2$	$W_i^2$	$\alpha_i$	$\lambda_i$	$R_i^2$
Bağcı–2002	11.86	1.08	0.28	9.23*	25.61	0.16	1.37	0.08	20.12**	0.97
Karahan–99	11.88	1.18	0.39	11.18**	28.10	0.61	2.86	0.18	27.04**	0.97
BDME 00/1K	9.24	0.69*	0.03	3.72	20.87	0.89	3.79*	-0.31*	2.42	0.99
Dağdaş–94	9.37	0.58*	0.35	2.91	18.22	2.17	8.08**	-0.42*	25.08**	0.90
Gerek–79	9.41	1.36*	0.39	14.61**	40.59	1.73	6.59*	0.36*	28.35**	0.98
Bezostaja–1	12.23	1.10	0.45	9.65*	25.39	0.39	2.14	0.10	32.01**	0.96
<b>Ortalama</b>	<b>10.66</b>	<b>0.99</b>	<b>0.31</b>	<b>8.55</b>	<b>26.46</b>	<b>0.99</b>	<b>4.14</b>	<b>0.00</b>	<b>25.50</b>	<b>0.96</b>

\* ;  $p < 0.05$ , \*\*;  $p < 0.01$ , ( $\bar{X}$ ); çeşitlerin çevre ortalamaları ( $t \text{ ha}^{-1}$ ); ( $b_i$ ) regresyon katsayısı; ( $S_{di}^2$ ) regresyondan sapmalar kareler ortalaması; ( $CV_i$ ) varyasyon katsayısı; ( $S_i^2$ ) genotipik varyans; ( $W_i$ ) ekovalans değeri; ( $\delta_i^2$ ) stabilite varyansı; ( $\alpha_i$ ) genotiplerin çevresel etkileri; ( $\lambda_i$ ) doğrusal tepkimeden sapma; ( $R_i^2$ ) belirtme katsayısı.



(1;Bağcı–2002, 2;Karahan–99, 3; BDME 00/1K, 4; Dağdaş–94, 5; Gerek–79, 6; Bezostaja–1)

Şekil 3. Farklı çevrelerde yetiştirilen ekmeklik buğdayların mini SDS sedimantasyon ile regresyon katsayıları arasındaki ilişki

## SONUÇ

Sonuç olarak verim açısından bakıldığında zaman denemeye alınan genotiplerin farklı stabilite parametrelerine göre değerlendirildiğinde birbirine benzer sonuçlar verdikleri görülmektedir. Kara (2000)'in, 15 ekmeklik buğday genotipi ile yürüttüğü ve 11 stabilite parametresine göre yaptığı bir çalışmada kullandığı stabilite parametrelerinin çoğunluğuna göre stabil olan genotipler aynı olmuştur. Karahan–99, Gerek–79, BDME 00/1K ve Dağdaş–94 tüm parametrelere göre, bütün çevre koşullarında iyi uyum gösteren genotipler olarak söylenebilir. Bağcı–2002 ve Bezostaja–1 genotiplerinin verimleri kurak şartlarda yapılan bu denemede genel ortalamasının altında kalmıştır.

Protein oranları açısından genotiplerin farklı stabilite parametrelerine bakıldığında zaman en stabil olanının Karahan–99, en az stabil olanının da Bağcı–2002 olduğu belirlenmiştir.

Un sanayicileri ve fırıncılar açısından öneme sahip diğer bir kalite kriteri SDS sedimantasyon değeridir. Bu değer genotiplerin sahip olduğu proteinin kalitesi hakkında bilgi vermektedir. Bu kriter gere Bağcı–2002, Karahan–99, Bezostaja–1 daha stabil değerlere sahip olmuşlardır, diğer genotiplerin SDS sedimantasyon içeriği çevre ortalamalarının altında kalmıştır.

## KAYNAKLAR

- Altay F (1987) Kışlık buğdaylarda verim stabilitesi. Türkiye Tahıl Sempozyumu. s:431–442, Bursa.
- Anonim (1999) SAS/STAT user's guide. 8.Version. SAS Institute Inc.NC.
- Anonymous (1995) American association of cereal chemist approved methods of the AACC 9th edition. The Association st paul, MN, USA.
- Eberhart SA and Russell WA (1966) Stability parameters for comparing varieties. Crop Science 6: 36–40.
- Francis TR and Kannenberg LW (1978) Yield stability studies in short season maize 1, a descriptive method for grouping genotypes, Canadian Journal of Plant Science 58: 1029–1034.
- Kara ŞM (2000) Bazı ekmeklik buğday genotiplerinde adaptasyon ve stabilite analizleri. Turkish Journal of Agriculture and Forestry 24: 413–419.
- Pinthus MJ (1973) Estimates of genotypic value: A proposed method. Euphytica 22:345–351.
- Pena RJ, Amaya A, Rajaram S, Mujeeb A (1990) Variation in quality characteristics with some spring 1B/1R translocation wheat. Journal of Cereal Science 12: 105–112.
- Sabancı CO (1997) Stabilite analizlerinde kullanılan yöntemler ve stabilite parametreleri Anadolu, Journal of AARI 7(1): 75–90.
- Shukla GK (1972) Some aspects of partitioning genotype-environmental components of variability. Heredity 28:237–245.
- Tai GCC (1971) Genotypic stability analysis and its application to potato regional trials. Crop Science 11: 184–190.
- Wricke G (1962) On a method of understanding the biological diversity in field research. Z. Pflanzenzucht 47:92–46.
- Yıldırım MB, Çalışkan CF, Arshad Y (1992) Farklı stabilite parametreleri kullanılarak bazı patates genotiplerinin çevreye uyum yeteneklerinin belirlenmesi. Turkish Journal of Agriculture and Forestry 16: 621–629.