

## PAPER DETAILS

TITLE: EGE BÖLGESİ SARTLARINDA BAZI MAKARNALIK BUGDAY ÇESİTLERİNİN VERİM  
PERFORMANSLARI VE STABİLİTELERİ

AUTHORS: Rıza Ünsal Hatice Geren İsmail SEVİM,Rıza ÜNSAL,Hatice GEREN,İsmail SEVİM

PAGES: 14-23

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/19920>

## **EGE BÖLGESİ ŞARTLARINDA BAZI MAKARNALIK BUĞDAY ÇEŞİTLERİNİN VERİM PERFORMANSLARI VE STABİLİTELERİ**

**Rıza ÜNSAL**

**Hatice GEREN**

**İsmail SEVİM**

**Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü  
35661 Menemen-İzmir/TURKEY**

**ÖZ:** Bu çalışma, Menemen, Salihli, Nazilli, Bandırma ve Dalaman lokasyonlarında, dört yıl (2000-2001, 2001-2002, 2002-2003 ve 2003-2004) süre ile yürütülmüştür. Denemede yazlık dilimde yer alan araştırma enstitülerine ait 12 çeşit yer almıştır. Bu çalışmanın amacı, denemede yer alan çeşitlerin Ege Bölgesi koşullarındaki verim performanslarını ve stabilitelerini belirlemek, çeşitlerin bölge içerisinde tavsiye edilebilecekleri çevreleri tespit etmektir. Denemeler tesadüf blokları deneme deseninde dört tekerrürlü olarak kurulmuştur. Ele alınan stabilite parametreleri; çeşitlerin ortalama verimleri, regresyon katsayısı (b), regresyon sabitesi (a), determinasyon katsayısı ( $R^2$ )'dir. Genel olarak, verimleri deneme ortalamasından yüksek, regresyon katsayısı (b) 1 ve 1'e yakın olan çeşitler stabil çeşitler olarak değerlendirilmiştir. Regresyon katsayısı 1'den büyük, regresyon sabitesi pozitif olan çeşitlerin iyi çevre koşullarına, regresyon katsayısı 1'den küçük ve regresyon sabitesi negatif olanların ise kötü çevre koşullarına adapte olabileceği öngörülmüştür. Araştırma sonucunda, saptanan bütün parametreler ele alındığında bölgede tavsiye edilebilecek stabil çeşitler; Sarıçanak 98, Ege 88 ve Salihli 92 çeşitleridir.

**Anahtar Sözcükler:** Makarnalık buğday, Triticum durum Desf, stabilite.

## **YIELD PERFORMANCE AND STABILITY OF SOME DURUM WHEAT VARIETIES UNDER AEGEAN REGION COONDITIONS**

**ABSTRACT:** This study was conducted at Menemen, Salihli, Bandırma and Dalaman locations during the years 2001-2004. Twelve spring cultivars from the institutes were used in the experiment. The aim of this research was to determine the performances and stabilities of the cultivars and suitable environments for them in the Aegean Coastal Region. The experiment was established in a randomized complete block design with four replicates. Stability paremeters studied were: cultivars average yields, coefficient of determination ( $R^2$ ), regression line intercept (a) and regression line slope (b). Sarıçanak 98, Ege 88 and Salihli 92 cultivars can be advised as stable cultivars with regard to all parameters obtained.

**Keywords:** Durum wheat, Triticum durum Desf, stability.

## GİRİŞ

Buğday, insan beslenmesinde kullanılan kültür bitkileri arasında dünyada ekiliş ve üretim bakımından ilk sırayı alan bitkidir. Ülkemizin hemen hemen her yöresinde, tarla ürünleri içerisinde ekiliş alanı ve üretim miktarı bakımından ilk sırayı almaktadır. Buğday ekim alanları 9-9,5 milyon hektar arasında değişmektedir. Ekim alanının yaklaşık %19'unu makarnalık buğday, kalanını ise ekmeklik buğday oluşturmaktadır (Anonim, 2006).

Türkiye 2-3 milyon ha ekim alanı ve 4-6 milyon ton yıllık üretimiyle Batı Asya Kuzey Afrika bölgesinin en önde gelen makarnalık buğday üreticisidir (Özberk ve ark., 2005).

Batı Asya Kuzey Afrika (WANA) bölgesinde yıllık 10 milyon hektardan daha fazla makarnalık buğday tarımı yapılmaktadır. Bölge üretiminin % 85'ten daha fazlasını Fas, Cezayir, Tunus, Suriye ve Türkiye yapmaktadır. Bölgedeki kişi başına tüketim 200 kg'ın üzerindedir. Bu miktar batı Avrupa ve kuzey Amerika'nın tüketiminin yaklaşık iki katı kadardır (Anonymous, 2000).

Makarnalık buğday, Akdeniz havzasında kuskus, bulgur ve makarna gibi gıda ürünlerinin üretiminde kullanılan önemli ve popüler bir üründür. Makarnalık buğday genotiplerinin değişik çevrelerde daha dar ve değişen adaptasyon göstermelerinden dolayı yüksek verimli, iyi kaliteli ve stabil buğday çeşitleri geliştirmek çok önemlidir.

Buğday, tüm dünyada insan beslenmesinde önemli bir yer tutmaktadır. Artan dünya nüfusunun gıda ihtiyacını karşılamak için buğday üretimini arttırmak gerekmektedir. Bourlaug ve Dowswell, (1997) artan buğday talebinin karşılanabilmesi için 2020 yılına kadar global buğday üretiminin % 40 artması gerektiğini tahmin etmişlerdir. Bununla birlikte buğday ekim alanları, özellikle kuraklık ve sıcaklık gibi farklı stres koşulları altındadır (Singh ve Byerlee, 1990; Trethowan ve Pfeiffer, 1999).

Günümüzde buğday ekim alanlarının yurdumuz için artık son sınırına dayandığı, hatta buğday tarımına uygun olmayan marjinal alanlarda bile buğday tarımının yapıldığı bilinen bir gerçektir. Bu nedenle artık birim alandan en yüksek verimin alınabileceği çeşitlerin ortaya konması büyük önem taşımaktadır. Ancak bu çeşitlerin yüksek verimlerinin yanında çevre koşullarına karşı stabil bir performans göstermeleri verimliliğin devamlılığı açısından önemlidir. Islahçı için çeşit geliştirmedeki hedef, bir bölge için geliştirilen yeni çeşidin, o bölgenin kötü çevre

koşullarında bile ortalama verimin altına düşmeyecek, iyi koşullarda ise en yüksek verimi verecek gücü stabil olarak göstermesidir (Özgen, 1991).

İslahçılar genotip x çevre interaksyonu düşük çeşitler geliştirmek için iki farklı strateji izleyebilirler. Birincisi, her bir farklı bölgeye adapte olacak genotipler geliştirmektir. Bu oldukça pahalı bir yol olacağı için çok fazla tercih edilmez. İkinci strateji ise farklı çevre koşullarında yüksek verim verebilen daha iyi stabiliteye sahip genotiplerin geliştirilmesidir. Farklı ekolojilerde bir çeşidin yüksek performans göstermesi stabil olduğunu gösterir (Keser ve ark., 1999).

Çevre faktörleri ile genotip arasındaki interaksyon bitki ıslahçısı için önemlidir. Yıldırım ve ark. (1979), adaptasyon kavramını, genotiplerin çeşitli çevre koşullarına uyabilme yetenekleri olarak, stabiliteyi de çevre şartlarında yapılacak değişikliğin, genotipler üzerinde yapacağı etkinin daha önceden tahminlenebilme durumu olarak tanımlamaktadır. Stabilite değeri yüksek çeşitlerin genel ortalamadan daha üstün verim değerlerine sahip olduğu ve belli bir çevrede üstün verim gösteren çeşitlerin özel adaptasyon yeteneklerinin iyi olduğu kabul edilmektedir.

Finlay ve Wilkinson (1963) tarafından adaptasyon yeteneğinin her genotibe ait ortalama değerin, tümünün ortalamasına olan doğrusal regresyondan saptanabileceği bildirilmiştir. Ancak bu görüş daha sonraları değiştirilerek stabilitenin, ortalama, regresyon katsayısı ve regresyondan sapma değerleri ile bulunabileceği şeklinde uyarlanmıştır (Eberhart ve Russell, 1966).

Stabilite parametresi olarak kullanılan en yaygın metotlardan biri regresyon katsayısıdır (Finlay ve Wilkinson 1963; Eberhart ve Russell, 1966). Regresyon katsayısı 1'e ne kadar yakın ise genotipin stabilitesi o kadar yüksektir. Stabilite parametresi olarak regresyondan sapma da kullanılmış ve regresyondan sapması sıfıra yakın olan ve verim ortalaması genel ortalamadan yüksek genotipler stabil olarak kabul edilmiştir (Eberhart ve Russell, 1966). Smith (1982) stabil bir buğday çeşidinin veriminin ortalama verimden yüksek olması ve regresyon hattına göre pozitif regresyon sabitesine (a) sahip olması gerektiğini bildirmiştir. Bununla birlikte stabil bir çeşitte belirtme katsayısının ( $R^2$ ) büyük olması istenir (Teich, 1983).

## MATERYAL VE METOT

Bu çalışma, Menemen, Salihli, Nazilli, Bandırma ve Dalaman lokasyonlarında, dört yıl (2000-2001, 2001-2002, 2002-2003 ve 2003-2004) süre ile yürütülmüştür. Denemede yazlık dilimde yer alan araştırma enstitülerine (Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Çukurova Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü) ait 12 çeşit yer almıştır. Denemede yer alan

çeşitler: Amanos 97, Aydın 93, Ceylan 95, Diyarbakır 81, Ege 88, Fırat 93, Fuatbey 2000, Gediz 75, Harran 95, Salihli 92, Sarıçanak 98 ve Sham I.

Tesadüf blokları deneme deseninde dört tekerrürlü olarak kurulan denemelerde,  $5\text{m} \times 1,2\text{m} = 6\text{m}^2$  büyüklüğündeki parsellere, çeşitlerin bin tane ağırlıkları dikkate alınarak  $500$  tohum/ $\text{m}^2$  olacak şekilde ekim yapılmıştır. Genotiplerin çevresel (yıl) farklılıkları ve genotip x çevre interaksiyonunun saptanması varyans analizi ile yapılmıştır. Ayrıca ortalamalar arası farklılıkların önemlilik grupları da LSD yöntemine göre %5 önem seviyesine göre belirlenmiştir.

Genotiplerin her yıl için saptanan ortalama verimlerinin genel ortalamadan farkları, o çevrenin indeks değeri olarak ele alınmıştır. Her genotipin ortalamasının çevresel indekse olan regresyon katsayısından adaptasyon, belirtme katsayısı ( $R^2$ ) ve regresyondan sapma kareler ortalamasından ( $S^2d$ ) ise stabilite değerleri bulunmuştur (Finlay ve Wilkinson, 1963; Eberhart ve Russell, 1966; Yıldırım ve ark., 1979).

## BULGULAR VE TARTIŞMA

Dört yıllık ortalama verim değerleri ile yapılan varyans analizi sonucunda genotip x çevre interaksiyonu istatistiki olarak önemli bulunmuş ve böylece regresyon katsayısı (b), a,  $R^2$  ve  $S^2d$  değerleri hesaplanmıştır.

12 çeşit ile 10 lokasyonda, 2001-2004 yılları arasında 4 yıl süre ile yürütülen denemeden elde edilen verimler Çizelge 1’de verilmiştir. Dört yıl sonuçlarına göre bölge ortalaması  $601$  kg/da olarak hesaplanmıştır. Tüm lokasyonlarda çeşitler arasında istatistiki olarak farklılıklar gözlenmiştir. Denemede yer alan çeşitler, çevre koşullarına bağlı olarak lokasyonlarda farklı performans göstermişlerdir. Yıllar itibari ile bakıldığında en yüksek verimler 2003-2004 yetiştirme yılında alınmış olmasına rağmen, genel ortalamada en yüksek verim 2000-2001 yılında  $762$  kg/da ile Salihli lokasyonundan elde edilmiştir. Dört yıllık sonuçlara göre en yüksek tane verimini  $664$  kg/da’lık verimle Sarıçanak 98 çeşidi, en düşük verimi ise  $516$  kg/da ile Diyarbakır 81 çeşidi vermiştir. Sarıçanak 98 çeşidi 4 yıl süresince istatistiki açıdan ilk grupta yer almıştır.

2000-2001 üretim yılında en yüksek verim Salihli lokasyonundan ( $762$  kg/da) alınmıştır. Menemen lokasyonunda Sham I ( $786$  kg/da), Bandırma lokasyonunda Amanos 97 ( $533$  kg/da) ve Salihli lokasyonunda da Gediz 75 ( $865$  kg/da) en yüksek verimleri veren çeşitler olmuşlardır.

2001-2002 yılında denemeler Menemen ve Nazilli’de yürütülmüştür. Nazilli lokasyonundan Menemen lokasyonuna göre daha yüksek verimler elde edilmiştir.

Menemen’de Sarıçanak 98 (566 kg/da), Nazilli’de de Harran 95 (735 kg/da) en yüksek verimi vermiştir.

Menemen ve Dalaman’da yürütülen 2002-2003 yılı denemelerinde genel ortalama açısından Menemen lokasyonunda daha yüksek verim (519 kg/da) elde edilmiştir. Fırat 93 (597 kg/da) Menemen’de, Harran 95 (608 kg/da) Dalaman’da en yüksek verimi veren çeşitler olmuşlardır.

2003-2004 yılında denemeler 3 lokasyonda (Menemen, Dalaman ve Bandırma) kurulmuştur. Üç lokasyondan Menemen’in ortalama verimi (691 kg/da) biraz daha yüksek olmuştur. Menemen’de Salihli 92 (799 kg/da), Dalaman’da Ceylan 95 (682 kg/da) ve Bandırma’da da Fuatbey 2000 (746 kg/da) ve Harran 95 (746 kg/da) çeşitleri verim bakımından ilk sırada yer almışlardır.

Çizelge 1. Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Verim Sonuçları (2001-2004).

Table 1. Yields of Durum Wheat Varieties (2001-2004).

| Çeşitler        | 2000-2001          |                     |                    | 2001-2002          |                    |
|-----------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                 | Menemen<br>(kg/da) | Bandırma<br>(kg/da) | Salihli<br>(kg/da) | Menemen<br>(kg/da) | Nazilli<br>(kg/da) |
| Amanos 97       | 702 bd             | 533 a               | 823 a              | 430 bc             | 646 bd             |
| Aydın 93        | 671 ce             | 439 bd              | 583 d              | 434 bc             | 677 ad             |
| Ceylan 95       | 590 f              | 390 d               | 667 cd             | 382 cd             | 714 a              |
| Diyarbakır 81   | 626 df             | 416 cd              | 642 d              | 317 d              | 666 ad             |
| Ege 88          | 751 ab             | 485 ac              | 806 ab             | 520 ab             | 684 ad             |
| Fırat 93        | 603 ef             | 442 bd              | 758 b              | 457 bc             | 695 ab             |
| Fuatbey 2000    | 586 f              | 442 bd              | 748 bc             | 378 cd             | 631 cd             |
| Gediz 75        | 726 ac             | 533 a               | 865 a              | 521 ab             | 618 d              |
| Harran 95       | 690 bd             | 497 ab              | 826 ab             | 463 bc             | 735 a              |
| Salihli 92      | 673 ce             | 449 bd              | 814 ab             | 504 ab             | 687 ad             |
| Sarıçanak 98    | 736 ac             | 552 a               | 861 a              | 566 a              | 693 ac             |
| Sham-1          | 786 a              | 523 a               | 747 bc             | 453 bc             | 650 bd             |
| Ortalama (Mean) | 678                | 475                 | 762                | 452                | 675                |
| LSD (%5)        | 76                 | 70                  | 88                 | 100                | 63                 |
| CV              | 7,8                | 10,2                | 8,1                | 15,3               | 6,5                |

Çizelge 1. devamı.

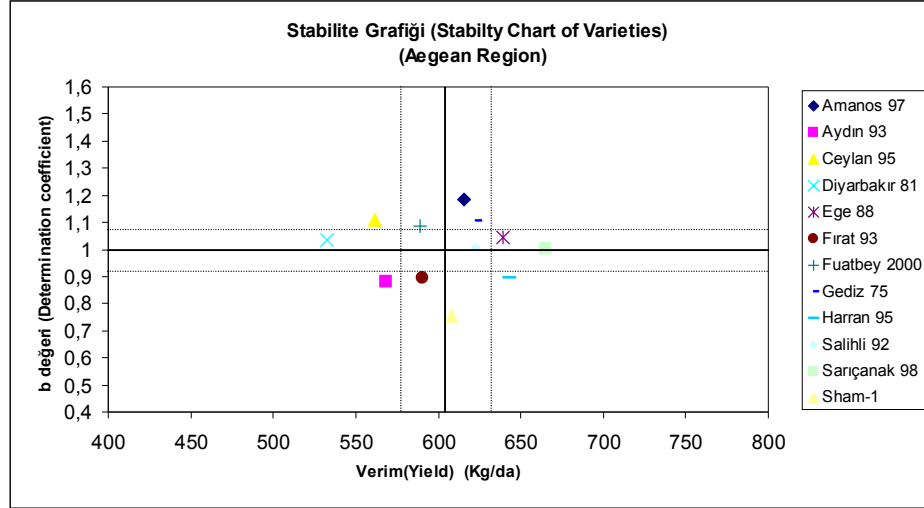
Table 1. continued.

| Çeşitler        | 2002-2003          |                    | 2003-2004          |                    |                     | Birl.<br>(kg/da) |
|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|------------------|
|                 | Menemen<br>(kg/da) | Dalaman<br>(kg/da) | Menemen<br>(kg/da) | Dalaman<br>(kg/da) | Bandırma<br>(kg/da) |                  |
| Amanos 97       | 412 g              | 491 bc             | 790 a              | 627 ac             | 702 ad              | 588 fg           |
| Aydın 93        | 475 ef             | 405 de             | 670 c              | 633 ab             | 670 ce              | 564 hı           |
| Ceylan 95       | 448 f              | 424 ce             | 605 d              | 682 a              | 710 ad              | 548 ı            |
| Diyarbakır 81   | 412 g              | 428 ce             | 498 e              | 660 ab             | 663 de              | 516 j            |
| Ege 88          | 543 bc             | 485 bc             | 727 bc             | 663 ab             | 727 ac              | 640 bc           |
| Fırat 93        | 597 a              | 471 be             | 713 c              | 613 bc             | 585 f               | 604 ef           |
| Fuatbey 2000    | 494 de             | 481 bd             | 723 bc             | 678 a              | 746 a               | 572 gh           |
| Gediz 75        | 516 cd             | 397 e              | 712 c              | 611 bc             | 679 be              | 613 de           |
| Harran 95       | 589 a              | 608 a              | 679 c              | 646 ab             | 746 a               | 650 ab           |
| Salihli 92      | 588 a              | 467 be             | 799 a              | 653 ab             | 630 ef              | 634 bd           |
| Sarıçanak 98    | 579 a              | 485 bd             | 787 ab             | 651 ab             | 741 ab              | 664 a            |
| Sham-1          | 573 ab             | 533 ab             | 588 d              | 572 c              | 656 de              | 622 ce           |
| Ortalama (Mean) | 519                | 473                | 691                | 641                | 688                 | 601              |
| LSD (%5)        | 32                 | 79                 | 58                 | 58                 | 64                  | 23               |
| CV              | 4,3                | 11,6               | 5,8                | 6,2                | 6,4                 | 8,0              |

Çizelge 2. Makarnalık buğday çeşitlerinin verim stabilite parametreleri.

Table 2. Stability parameters of wheat varieties.

| Çeşitler                     | Verim<br>(kg/da) | b     | A      | R <sup>2</sup> | Regresyondan<br>sapma KO (S <sup>2</sup> d <sub>i</sub> ) |
|------------------------------|------------------|-------|--------|----------------|-----------------------------------------------------------|
| Amanos 97                    | 588 fg           | 1,183 | -100,5 | 0,8541         | 27356,08                                                  |
| Aydın 93                     | 564 hı           | 0,880 | 35,72  | 0,7850         | 24262,13                                                  |
| Ceylan 95                    | 548 ı            | 1,110 | -110,5 | 0,8441         | 26025,51                                                  |
| Diyarbakır 81                | 516 j            | 1,033 | -92,5  | 0,7074         | 36328,47                                                  |
| Ege 88                       | 640 bc           | 1,043 | 7,6    | 0,9643         | 4607,97                                                   |
| Fırat 93                     | 604 ef           | 0,893 | 50,1   | 0,8326         | 18310,06                                                  |
| Fuatbey 2000                 | 572 gh           | 1,087 | -68,7  | 0,8788         | 18611,79                                                  |
| Gediz 75                     | 613 de           | 1,104 | -45,0  | 0,8525         | 24072,32                                                  |
| Harran 95                    | 650 ab           | 0,897 | 100,7  | 0,8548         | 15614,49                                                  |
| Salihli 92                   | 634 bd           | 1,006 | 13,8   | 0,8708         | 17167,73                                                  |
| Sarıçanak 98                 | 664 a            | 1,001 | 59,2   | 0,8981         | 12993,03                                                  |
| Sham 1                       | 622 ce           | 0,757 | 150,2  | 0,6900         | 29415,48                                                  |
| Ortalama verim<br>Mean yield | 601              |       |        |                |                                                           |



Şekil 1. Denemede yer alan çeşitlere ait stabilite grafiği.  
Figure 1. Stability chart of varieties.

Çeşitlerin stabilite parametreleri incelendiğinde (Çizelge 2, Şekil 1) istatistiki olarak hesaplanan ortalama verimin üstünde verim değeri ve 1'e yakın regresyon katsayısı değerleri ile Ege 88 (verim; 640 kg/da, b; 1,043), Sarıçanak 98 (verim; 664, b; 1,001) tüm çevrelere iyi uyum gösteren stabil çeşitler olarak dikkati çekmektedir. 1'e yakın regresyon katsayısı ve ortalama verimin biraz üstünde verim değeri ile (verim; 634 kg/da, b; 1,006) Salihli 92 çeşidi tüm çevrelere orta uyumlu çeşit olarak belirlenmiştir. Nitekim Kılıç ve ark., (2006) yürütmüş oldukları benzer bir çalışmada Sarıçanak 98 ve Ege 88 çeşitleri iyi çevrelerde (sulama veya yüksek yağış) verim potansiyeli yüksek çeşitler olarak tespit edilmiştir.

Gediz 75 (verim; 613 kg/da, b; 1,104) ve Amanos 97 (verim; 588 kg/da, b; 1,183) çeşitleri ise 1'in biraz üzerinde regresyon katsayısı (b) ile hesaplanan ortalama verimin üstünde verim değerleri ile iyi çevre şartlarına orta uyumlu bulunmuştur.

Harran 95 (verim; 650 kg/da, b; 0,897) çeşidi 1'in altında regresyon katsayısı (b) ve ortalama verimin üstünde verimi ile kötü çevre şartlarına iyi uyum gösteren çeşit olmuştur.

Hesaplanan genel ortalamanın altında verim değeri alan ve regresyon katsayısı 1'in üstünde olan (verim; 548 kg/da, b; 1,110) Ceylan 95 iyi çevrelere kötü



adaptasyon gösteren çeşit olarak bulunmuştur. Diyarbakır 81 çeşidi ise genel ortalamanın altında verimi ve 1'in biraz üstünde regresyon katsayısı (verim; 516 kg/da, b; 1,033) ile tüm çevrelere kötü adaptasyon gösteren çeşit olmuştur.

Regresyon sabitesi (a) açısından bakıldığında Ege 88, Harran 95, Salihli 92 ve Sarıçanak 98 çeşitleri pozitif a değerleri ile kötü çevrelerde de iyi performans gösteren çeşitler olarak tespit edilmiştir. Bu çeşitler kötü çevre koşullarında da performanslarını düşürmezler.

Regresyondan sapma kareler ortalaması ( $S^2_d$ ) teorik olarak 0 yada 0'a yakın olması istenir.  $S^2_d$  bakımından 0 değerine yakın çeşitler sırasıyla Ege 88, Sarıçanak 98, Salihli 92 ve Harran 95 çeşitleridir.

## SONUÇ

Denemelerin yürütüldüğü lokasyonlar ekolojik olarak birbirlerinden farklılık göstermektedirler. Lokasyonlar çevre indekslerine göre değerlendirildiklerinde, iyi çevreleri temsil eden lokasyonları Salihli ve Nazilli oluştururken, kötü çevreleri temsil eden lokasyonları ise Menemen, Bandırma ve Dalaman oluşturmuştur.

Yapılan varyans ve stabilite analizi sonuçları değerlendirildiğinde, istikrarlı verim elde edebilmek için en az varyasyon gösteren stabil çeşitler olarak Sarıçanak 98 (verim;664, b;1,001,  $R^2$ ; 0,8981), Ege 88 (verim;640 kg/da, b;1,043,  $R^2$ ;0,9643) ve Salihli 92 (verim;634 kg/da, b;1,006,  $R^2$ ;0,87) çeşitleri belirlenmiştir. Determinasyon katsayısı ( $R^2$ ) da yüksek olan bu çeşitler stabil çeşitler olup, çevre koşulları iyileştikçe bunu verime yansıtma oranları da yükselir. Nitekim Salihli ve Nazilli gibi iyi çevreleri temsil eden lokasyonlarda veya yağışın bol olduğu ya da sulama imkanının yüksek olduğu yerlere Sarıçanak 98, Ege 88 ve Salihli 92 çeşitleri tavsiye edilebilir.

Kötü çevreleri temsil eden Menemen, Bandırma ve Dalaman gibi yerlere tavsiye edilebilecek çeşit Harran 95 (verim;650 kg/da, b;0,897) olarak görülmektedir.

## LİTERATÜR LİSTESİ

Anonim. 2006. Bitkisel Üretim İstatistikleri. <http://www.tuik.gov.tr>.

Anonymous. 2000. Durum Wheat Germplasm Improvement for Increased Productivity, Yield Stability and Grain Quality in West Asia and North Africa (Project 1.2 Report).

- Borlaug, N. E., and C. R. Dowsell. (1997). The acid lands: One of Agriculture's Lastfrontiers. *In: Plant – soil Interactions at Low pH*. Moniz, A. C. Et al. (eds.). Brazilian Soil Science Society, Brazil. 5-15.
- Eberhart, S. A. and W. A. Russel. 1966. Stability Parameters for Comparing Varieties. *Crop Science*, 6: 36-40.
- Finlay, K. W., G. N. Wilkinson. 1963. The Analysis of Adaptation in a Plant Breeding Programme. *Aust. J. Agric.Res.*, 14: 742-754.
- Keser, M., N. Bolat, F. Altay, M. T. Çetinel, N. Çolak ve A. L. Sever. 1999. Çeşit Geliştirme Çalışmalarında Bazı Stabilitate Parametrelerinin Kullanımı, Hububat Sempozyumu, 8-11 Haziran 1999, s. 64-69, Konya.
- Kılıç, H., İ. Erdemci, T. Karahan, H. Aktaş, H. Karahan ve E. Kendal. 2006. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Şartlarında Bazı Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Verim ve Stabiliteleri Üzerine Araştırmalar, Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Ens. Yayın No: 2006/3, Diyarbakır.
- Özberk, I, F. Özberk, A. Atlı, L. Cetin, T. Aydemir, Z. Keklikci, M. A. Onal ve H. J. Braun. 2005. Durum wheat in Turkey; yesterday, today and tomorrow. *Durum Wheat Breeding: Current Aproaches and Future Strategies*. Chapter 33, (Eds. C. Royo, M. N. Nachit, N. Difonzo, J. L. Araus, W. H. Pfeiffer and G. A. Slafer). The Howard Press Inc.: USA.
- Özgen, M. 1991. Yield Stability of Winter Barley (*Hordeum* sp.) Cultivarand Lines. *Proc.6 th Int. Barley Gen.Sym.*22-27 July., Hensingborg,407-409.
- Singh, A. J., and D. Byerlee. 1990. Relative Variability in Wheat Yields Across Countries and over Years. *J. Agric. Econ.* 41: 2 – 32.
- Smith, E. L. 1982. Heat and Drought Tolerant Wheats of the Future. *In: Proc. Natl. Wheath Res. Conf., Bestwille, M.D.* 26-28 Oct. National Association of Wheath Growers Foundation Washington, DC.
- Teich, A. H. 1983. Genotyp-Enviroment Interaction Variances in Yield of Winter Wheath. *Cereal Research Communication*. 11: 15-20.
- Trethowan, R., and W. H. Pfeiffer. 1999. Wheat Programme. CIMMYT. Mexico.

R. ÜNSAL, H. GEREN ve İ. SEVİM: EGE BÖLGESİ ŞARTLARINDA BAZI MAKARNALIK BUĞDAY  
ÇEŞİTLERİNİN VERİM PERFORMANSLARI VE STABİLİTELERİ

Yıldırım, M. B., A. Öztürk, F. İkiz ve H. Püskülcü. 1979. Bitki Islahında İstatistik-  
Genetik Yöntemler. Ege Bölge Ziraat Araştırma Enstitüsü Yayınları No: 20,  
217-251.