

**ORTA ASYA KÖKENLİ KIŞLIK  
EKMEKLİK BUĞDAY GENOTİPLERİNİN  
AGRONOMİK ÖZELLİKLERİ  
VE  
ORTA ANADOLU BATI GEÇİT KUŞAĞINA  
ADAPTASYONU**

**Önder TANRIKULU**

**Tarla Bitkileri Anabilim Dalı**

**Yüksek Lisans Tezi**

## 1. GİRİŞ

Buğday, insan beslenmesine dünyada üretilen her bitkiden daha fazla protein ve kalori ile katılmaktadır. Yiyecek olma bakımından birçok doğal avantaja sahip olan buğday, besleyicidir, kolayca taşınabilir ve depolanabilir, kolay işlenir ve işleme sonucu temiz ham madde verir.

Diğer gıda ham maddesi olan bitkilerden farklı olarak tanesinde proteinin elastik bir formu olan gluten taşır. Gluten sayesinde buğday unundan kabaran tipte somun ekmeği elde edilebilmektedir. Buğday, proteinden başka nişasta, mineraller ve vitaminlere de sahiptir (Reitz, 1967; Hanson ve ark., 1982). Bu nedenlerle dünyanın en fazla ekilen ve üretilen dört temel gıda bitkisinden biridir.

Geniş adaptasyonu, tarımının makineli olarak yapılabilmesi, ucuz ve besleyici olması, buğdayı stratejik bir ürün yapmaktadır. Buğdayın Dünya'da ekiliş alanı 206.723.000 ha, üretimi 559.973.496 ton dur (FAO, 2003).

Türkiye nüfusunun temel gıdası başta ekmek olmak üzere buğday ürünleridir (Kün, 1983). Buğdayın ülkemizdeki ekim alanı 9.400.000 ha ve üretimi 19.000.000 ton dur. Ekili alanlarımızın % 51'i, toplam tarla arazisinin % 61'i, tahıl ekilişlerinin % 68.9'u ve tahıl üretiminin % 64.4'ü buğdaydır. Ülkemizde en geniş buğday ekimi, Orta Anadolu Bölgesinde yapılmaktadır. Toplam buğday ekim alanlarımızın yaklaşık % 42'si ve üretimimizin % 37'si bu bölgededir (Akkaya, 1994).

Orta Anadolu Bölgesinin verim ortalaması düşüktür ve bu da ülkenin toplam üretimini çok etkilemektedir. Bunun yükseltilmesi için bölgenin koşullarına iyi uyum gösteren, yüksek verimli, stres koşullarına dayanıklı ve pazar isteklerine uygun çeşitlerin ıslah edilmesi veya bazı özellikleri yetersiz kalan, ancak bölgeye uyumu yüksek olan çeşitlerin yetersizliklerinin giderilmesi gerekmektedir.

Çevre istekleri bakımından buğday çeşitleri arasında büyük farklılıklar bulunmaktadır. Bütün çeşitler her çevrede aynı başarı ile yetiştirilemezler. Çeşitlerin iyi yetişmeleri için yetiştirme çevresine iyi bir şekilde adapte olması gerekir (Schluber and Tucker, 1967).

Bir bölgede üreticinin, tüketicinin, sanayicinin ve mamul madde üreticisinin beklentilerini karşılayacak tek bir çeşit olması mümkün değildir, ancak bu isteklerin olabildiğince fazlasını karşılayabilecek çeşitlerin geliştirilmesi için ıslah programları yürütülür. Bu ıslah programlarında, istenilen özelliklerden birine veya birkaçına sahip olan çeşitlerin bu özellikleri, bir araya getirilerek tek bir çeşit üzerine toplanmaya çalışılır. Bu uygulamanın yapılabilmesi için istenilen özellikleri kalıtsal olarak taşıyan gen kaynağına ihtiyaç bulunmaktadır. Bu gen kaynaklarının oluşturulması için yöresel, bölgesel, ülkesel veya uluslar arası materyallerden yararlanılır.

Bu kaynaklardan sağlanan çeşit veya hatların, başta adaptasyon olmak üzere sahip oldukları özellikler ve bunların seviyeleri belirlenir (Gökgöl, 1969). Özellikleri belirlenen çeşit veya hatlar, daha sonra melezleme çalışmalarında kullanılarak sahip oldukları özellikleri taşıyan yeni bir çeşit geliştirilir. Bazen geniş kabul görmüş bir çeşidin eksik bir yönünün düzeltilmesi için de bu gen kaynaklarından yararlanılır. Bu kaynaklar içinden çeşit veya ileri düzeyde saf hat olanlardan, doğrudan üretime alınanlar da olabilmektedir.

Bu çalışma, Orta Asya kökenli kışlık ekmeklik buğday genotiplerinin, Orta Anadolu Batı Geçit Kuşağına uyumlarının ve bu koşullarda agronomik özelliklerce gösterdikleri performansların belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Çıkan sonuçlara göre gen kaynağı olarak kullanılabilir ve/veya doğrudan üretime alınabilecek genotipler belirlenecektir.

## 2. LİTERATÜR ÖZETLERİ

Vogel (1938), hasat öncesi veya hasat sırasında olan tane dökümlerinin hem verim kaybına neden olduklarını hem de daha sonra kendi gelen bir ot popülasyonu oluşturacağından bunun ortadan kaldırılması için ilave bir masraf gerektireceğini ifade ederek, çeşitler arasında tane dökme bakımından farklılıkların olduğunu, tane dökme aşırı dayanıklılığın ise çeşidin harman olma kabiliyetini azalttığını bildirmiştir. Bu tür çeşitlerin daha iyi harman olması için makinelerde yapılan ayarların ise tanelerde ezilme, kırılma veya çatlamalara neden olarak pazar kıymetini ve tohumluk değerini düşürdüğünü ifade etmiştir.

Vervelde (1953), buğdayda kılçığın fotosenteze katılarak, tane dolumu sırasında oluşturduğu karbonhidratla taneye katkı sağladığını bildirmiştir.

Atkins ve Norris (1955), yağışı düşük olan alanlarda buğdayda kılçıklılığın önemli olduğunu ve kılçıklılığın % 5 daha fazla verim getirdiğini ileri sürmüşlerdir.

Reitz and Salmon (1959), hasatta zorluklar yaşatması, hasat maliyetini yükseltmesi, verim ve kaliteyi düşürmesi nedeniyle yatmanın önemli bir faktör olduğunu, buğday genotipleri arasında bu bakımdan farklılıkların bulunduğunu, ancak çevrenin de bu özelliğe etkili olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar, yatmaya dayanıklılığın tek başına sapın sağlamlığı ile değil aynı zamanda elastikiyeti ile de ilgili olduğunu, boyun kısa olmasının yatmayı azalttığını bildirmişlerdir.

Asana (1966), ve Asana ve ark. (1971), yağış stresi altındaki alanlarda yetiştirilen buğdaylarda, verim stabilitesini korumak bakımından başakta tane sayısının önemli bir faktör olduğunu bildirmişlerdir. Araştırmacılar, bin tane ağırlığının da, çeşitlerin performanlarının stabil olmasını ve yüksek bin tane ağırlığının yüksek verimliliğe katkı sağladığını ifade etmişlerdir.

Asana (1966), erken olgunlaşan çeşitlerin daha az kardeş oluşturduklarını belirtmiştir.

Thorne (1966), ve Genç (1978), başakta tane sayısı ve başak veriminin, birim alandan elde edilen tane verimi ile doğru orantılı olduğunu bildirmişlerdir.

Ausemus, McNeal and Schmidt (1967), insanoğlunun yararı için buğday bitkisinde gelişme sağlamaya yönelik birçok çalışma yapıldığını, bu çalışmaların çeşitli bitki özellikleri ve çevre faktörlerini kapsadığını ve bir bitkinin belirli bir çevrede, kalıtsal olarak bir potansiyel ortaya koyduğunu bildirmişlerdir.

Heyne and Smith (1967), buğday ıslah programlarının genel amacının üretimde karşılaşılabilecek tehlikeleri azaltacak, verimi artıracak ve pazar isteklerini karşılayacak çeşitler geliştirmek olduğunu, bunun için buğday çeşitlerinin yetiştirme özelliği, boy, olgunlaşma, çeşitli stres faktörlerine karşı dayanıklılık ve “çevre x genotip” ilişkilerinin bilinmesinin yararlı olduğunu bildirmiştir.

Lamb (1967), buğdaylarda kılçıklılığın verim için bir avantaj olduğunu, sıcak ve kuru alanlarda bu avantajın daha da arttığını bildirmiştir.

Sclehuber ve Tucker (1967), bir çeşidin, sahip olduğu özellikleri göstererek yetiştirilmesi ve yüksek verim ve kalite vermesi için öncelikle yetiştirileceği çevreye iyi bir uyum göstermesinin gerekli olduğunu, adapte olduğu yerin kış soğukları, kuraklık, yağış, nem gibi özelliklerine nasıl tepki verdiğinin bilinmesinin önemini ifade ederek, bu özelliklere sahip çeşit veya hatların doğrudan üretime alınabileceğini ya da gen kaynağı olarak kullanılabileceğini bildirmişlerdir.

Shellenberger, Ward (1967), genellikle, yüksek hektolitrenin, yüksek un verimi demek olduğunu, hektolitrenin ağırlığının tek başına tane iriliğinden etkilenmediğini, ancak tane ağırlığından etkilendiğini, tane ağırlığının ise doğrudan protein oranı ile ilişkili olduğunu bildirmiştir.

Gökgöl (1969), yağışın kısıtlı olduğu kuru tarım koşullarında yetiştirilecek çeşitlerin, vejetatif aksamdan daha çok tane doldurmak için çalışması gerektiğini, bu nedenle buğday bitkilerinde 2- 5 iyi gelişmiş fertil kardeş olmasının yeterli olacağını ileri sürmüştür.

Borojevic (1975), yüksek verimli çeşitler geliştirebilmek için yapılması gerekenlerden birisinin boyu kısaltmak olduğu, boy kısalığının sadece yatmaya dayanıklılığı artırmak için değil aynı zamanda bitkide vejetatif ve generatif kısımlar arasında bir denge kurmak için de önemli olduğunu belirtmiştir. Araştırmacı, yeni bir çeşitten maksimum performans elde edebilmek için temel verim komponentlerinin iyi gelişmesini sağlamak gerektiğini, buğdayda m<sup>2</sup> de başak sayısı, başakta tane sayısı ve tane ağırlığının bunlar arasında olduğunu, yoğun tarım koşullarında orta boylu ve yatmaya yeterli düzeyde dayanıklılık gösteren çeşitlerde m<sup>2</sup> de 500 başak olması yeterli olacağını bildirmiştir.

Schmidt (1975), e göre, McDonough ve Gauch (1959), kılçığın, toplam kuru tane ağırlığına yaptığı katkının, başağın tümünün yaptığıının % 41' i, bütün bitkinin yaptığıının % 12 si kadar olduğunu bildirmişlerdir.

Quick (1978), buğdaylarda kardeş sayısının, verime en büyük doğrudan etkiye sahip özellikler arasında olduğunu ileri sürmüştür.

Yürür ve ark. (1987), Bursa yöresinde 1983 ve 1984 yıllarında 20 ekmeklik buğdayla yürüttükleri denemeye göre, ithal edilen çeşitlerle yeni hatların kısa boya sahip olduğunu ve değerlerin 73- 99.7 cm arasında değiştiğini, Kırkpınar- 79 (8.6 cm), Cumhuriyet- 75 (9.3 cm) ve Tosun- 22 (8.6 cm) daha uzun başaklı olduğunu, başakçık sayısının 14- 18 adet arasında değiştiğini, başak başına tane veriminin Tosun- 144 de 0.99 g olurken, yeni bir hat olan BEI- 2032 de 1.69 g çıktığını, bin tane ağırlığının 28.4- 46.7 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Blum ve ark. (1989), buğdayda bitki boyunun verime etkili olduğunu ve bitki boyu ile başak boyu arasında doğrusal bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir.

Yağbasanlar ve ark. (1990), 10 makarnalık buğday çeşit ve hattının Şanlıurfa koşullarında adaptasyonu amacıyla yürüttükleri bir araştırmada, bitki boyunun 69.1- 82.6 cm, başaktaki tane sayısının 32.2- 47.2 adet, başaktaki tane ağırlığının 1.14- 1.62 g, bin tane ağırlığının 29.8- 34.3 g arasında değişim gösterdiğini saptamışlardır.

Çölkesen ve ark. (1994), 1992- 1993 yıllarında Harran Üniversitesi ve Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi araştırma alanında, sulu koşullarda 10 ekmeklik buğday çeşiti kullanarak bitki boyu ve bin tane ağırlığı özelliklerini ölçmüşlerdir. Çukurova koşullarında bitki boyunun 82- 92 cm, Harran koşullarında ise 73- 89 cm. arasında değiştiğini, bin tane ağırlığı özelliğinde Çukurova ve Harran koşullarında birbirine benzer değerler (40 g) elde edildiğini bildirmişlerdir.

Genç ve ark. (1994), Şanlıurfa Koruklu'da ve Ceyhanpınar sulu koşullarında 1989-1991 yetiştirme yılları arasında yürütülen ekmeklik buğday çeşit verim denemesinde yer alan çeşit ve hatların bitki boyu, başakta tane sayısı, bin tane ağırlığı değerlerini saptamışlardır. Denemede yer alan tüm çeşit ve hatların Şanlıurfa- Koruklu koşullarında kısa boylu (71.5- 99.6 cm.), Orso çeşitinin başakta en fazla taneye (43,4 adet) sahip olan çeşit olduğunu, bin tane ağırlığının Cumhuriyet- 75 çeşitinde 41.0 g olurken, Van “ S” / Ald “S” hattında 28.7 g düştüğü belirlenmiştir. Ceylanpınar'da bitki boyunun 70.9- 107.8 cm. arasında değiştiğini, başakta tane sayısı bakımından çeşit ve hatlarda farklılıklar gözlemlendiğini bildirmişlerdir.

Genç ve ark. (1994), CIMMYT introduksiyon materyalinden seçilen 17 hat, Çukurova Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü tarafından melezlemeyle geliştirilen 5 hat ve Gemini, Genç- 88, Seri- 82 ve Panda çeşitlerinin tümü olmak üzere 26 ekmeklik buğday hattını 1990- 1993 yılları arasında demeye almışlardır. Bitki boyunun 109.5- 77.1 cm arasında değiştiğini, Çukurova gibi yüksek verimli topraklara sahip bölgelerde uzun boylu çeşitlerde yatma olduğunu ve bunun verim ve verim unsurlarını olumsuz yönde etkilediğini, başakta tane sayısını en yüksek veren çeşit ve hatların Bow “S”/Gen-1, Bow “S”/Gen-2, Kaus “S”- 1, Kaus “S”- 2 ve Seri 82 (47.4, 48.8, 47.8, 46.7 adet) olduğunu, en düşük olan hatların ise 84ÇZT041 (31.3 adet) 85ÇZT11 (31.9 adet) nolu hatlar olduğunu, yüksek verim için başakta tane sayısının yüksek olması gerektiğini, 84ÇZT 04/1 hattın bin tane ağırlığının (51.1 g) diğer hat ve çeşitlere göre daha yüksek olduğunu, denemede olan hatların tane verimi yönünden kontrolün üzerinde değerler vererek ümitvar gözüktüğünü bildirmişlerdir.

Yılmaz ve Dokuyucu (1994), 25 ekmeklik buğday çeşit ve hattında bitki boyu, başaktaki tane sayısı, başaktaki tane ağırlığı, bin tane ağırlığı gibi özellikleri incelemişlerdir. En yüksek bitki boyunu Panda, 81Ç2T01(S), Gemini ve 81Ç2T01 çeşit ve

hatlarında sırasıyla 100, 99.3, 98.8 ve 98.0 cm olarak saptamışlar ve boyun uzamasıyla tane veriminin azaldığını ve bitki boyunun genotipe bağlı olarak çevre koşullarına göre değiştiğini belirtmişlerdir. En yüksek başakta tane sayısının Panda, Moktan, Doğankent I ve 81Ç2T11 çeşit/ hatlarından elde edildiğini (sırasıyla 44, 43, 42 ve 41 adet / başak), verim düzeyini birim alandan alınan tane sayısı bakımından etkileyen faktörlerden birisinin başakta tane sayısı olduğunu ve çevre koşullarına göre değiştiğini, bu özelliğin başakçık sayısı ve başakçık başına tane sayısı bakımından etkilendiğini bildirmişlerdir. Başaktaki tane ağırlığını en yüksek 1.7 g ile Doğankent 1 çeşitinde olduğunu bunu 1.6 gram ile Junco S1, Junco S2, 81Ç2T09, Barkai ve Panda çeşitlerinin izlediğini ve başaktaki tane ağırlığında meydana gelen azalmanın başaktaki tane sayısındaki azalmadan kaynaklandığını bildirmişlerdir. Bin tane ağırlığının 41.1- 33.0 g arasında değiştiğini, başaktaki tane sayısının artmasıyla bu özelliğin azaldığını saptamışlardır.

Jaradat ve ark. (1996), uzun boylu yerel çeşitlerin tane verimlerinin kısa boylu çeşitlerden % 30 daha az olduğunu bildirmişlerdir.

Krystof (1996), buğday çeşitlerinin ekonomik özellikleri üzerine yaptığı bir çalışmada, çeşitler arasında bin tane ağırlığı yönünden önemli farklılıklar bulunduğunu bildirmiştir.

Pisante ve ark., (1996), buğdayda başak boyunun genotipe bağlı olarak varyasyon gösterdiğini ileri sürmüşlerdir.

Genç ve ark. (1997), Çukurova bölgesine uygun yüksek verimli yeni çeşit geliştirmek için F<sub>2</sub> popülasyonundan başak ve bitki seçerek, melez materyalden veya yurt dışından temin edilmiş durulmuş hatların üstün olanlarını alarak uygulayarak, kısa, sağlam saplı, yatmaya, sarı ve kahverengi pasa dayanıklı, beyaz taneli, erkenci ve vejetatif gelişme devresinde -8, -10 °C gibi düşük sıcaklıklara dayanabilen çeşitler geliştirmeyi amaçladıklarını bildirmişlerdir. Bu şekilde seçtikleri 2 ekmeklik buğdayı (Seri- 82, Ka "S"/ NAC) verim denemesine almışlar ve çeşitlerde sırasıyla, bitki boyunun 12.1, 12.4 cm, başakta başakçık sayısının 235, 21.3 adet, başakta tane ağırlığının 1.06, 2.45 g olduğunu gözlemlemişlerdir ve Ka "S"/ NAC hattının Çukurova yöresi için uygun olduğuna karar vermişlerdir.

Demir ve ark. (1997), 1993-96 yılları arasında Bornova, Menemen ve Aydın lokasyonlarında 20 genotip kullanılarak yaptıkları çalışmada, bin tane ağırlığı, bitki boyu, m<sup>2</sup> de başak sayısı özelliklerini incelemişlerdir. m<sup>2</sup> de başak sayısı Bornova lokasyonunda 1., 2. ve 3. yıl sırasıyla 322- 401.3; 358.3- 494.8; 347- 486 adet olurken, Menemen lokasyonunda 1. yıl 299.8- 367.8; 2. yıl 399.3- 525.8; 3. yıl 442.3- 624.5 adet olarak belirlenmiştir. m<sup>2</sup> de başak sayısının 300- 625 arasında varyasyon gösterdiğini, doğal yağış koşullarında her yıl ve her çeşitte birim alanındaki başak sayısının istenen düzeye ulaşmadığını, bin tane ağırlığının ise 34- 53 g olup, yıllara ve lokasyonlara göre değişim gösterdiğini belirlemişlerdir.

Dokuyucu ve ark. (1997), Kahramanmaraş koşullarında 1993- 1996 yılları arasında 16 çeşit kullanarak yaptıkları denemede, çeşitler arasında m<sup>2</sup> de başak sayısı yönünden önemli fark olduğu ve bu özelliğe ait değerlerin 453-579 adet arasında değiştiğini başakta tane sayısı yönünden en yüksek değeri Seri- 82 (56.3 adet) çeşitinin, en düşük değeri Cumhuriyet -75 (44.9 adet) çeşitinin verdiğini, bu özelliğin genotiplere göre farklılık gösterdiğini, başakta tane ağırlığı yönünden çeşitler arasında fark görüldüğünü, Shafir çeşitinin 2.27 g ile en yüksek ve Sham-2 çeşitinin 1.64 g ile en düşük değeri verdiğini bin tane ağırlığının 30.8-37.4 g arasında değiştiğini ve Seri-82, Gönen, Panda, Doğan kent-1 ve Çukurova çeşitlerinin tercih edilmesi gerektiğini bildirmişlerdir.

Şener ve ark. (1997), Hatay'da 1993- 1995 yıllarında 2 yıl süreyle yürüttükleri çalışmada 18 ekmeçlik buğday çeşidi kullanarak yaptıkları denemede bitki boyu, başakta tane sayısı, bin tane ağırlığı özelliklerini ölçmüşlerdir. Araştırmacılar, ortalama bitki boyunu 100 cm olarak saptamışlar, en uzun bitki boyunu 110.3 cm ile 84 Ç2T 04/2 hattının, en kısa bitki boyunu ise 90.3 cm ile Kap çeşitinin verdiğini, Doğan kent çeşitinin başakta tane sayısının oldukça yüksek (56.4), 84 C2T 04/1 ve HD2329 hatlarında ise oldukça düşük (41.4, 42.3 adet) olduğunu; bin tane ağırlığının ise ortalama 41.9 g olup, Panda çeşitinin en yüksek (49, 48.5 g) bin tane ağırlığını verdiğini belirlemişlerdir.

Şener ve ark. (1997), yürüttükleri çalışmalarda buğday çeşitleri arasında, başak boyu bakımından önemli farklılıklar saptadıklarını ve bu farklılıkların genetik yapıdan kaynaklandığını bildirmişlerdir.

Turgut ve ark. (1997), Büyük Menderes havzası ekolojik koşullarına uyumlu ve yüksek verim verebilen buğday çeşitlerini belirlemek amacıyla 1995- 1996 yıllarında yapılan çalışmada, tüm hat ve çeşitlerin orta boylu olduğu, en kısa boya Galvez hattının (97.75cm), en uzun boya ise Urasa- 92 çeşidinin (109.7 cm) sahip olduğu, çeşitler arasında başakta tane sayısı bakımından önemli farklar saptandığını, Gönen çeşidinde 46.6 adede ulaşan tane sayısının Cumhuriyet- 75 çeşidinde 32.2 adede düştüğünü, başakta başakçık sayısı bakımından Gediz- 75 çeşidinin 21.0 başakçık ile en yüksek, Cumhuriyet- 75 çeşidinin 15.8 başakçık ile en düşük değere sahip olduğunu başakta başakçık sayısı düşük olanın başakta tane sayısının da düşük olduğunu, tek başak veriminin 1.41- 2.08 g, başak boylarının 6.8- 10.95 cm arasında değiştiğini ve bölgeye uyan çeşitlerin Gönen, Ege- 88, hatlardan ise Kaus “S” olduğu sonucuna varmışlardır.

Akman ve ark. (1999), Isparta koşullarında yürüttükleri çalışmada, buğdayda bitki boyu bakımından genotipler arasında farklılıklar bulduklarını, bu farklılıkların genetik yapıdan, aynı çeşidin yıllar arasında gösterdiği farklılıkların ise iklim faktörlerinden kaynaklandığını bildirmişlerdir. Aynı araştırmacılar, bu çalışma sırasında başak boylarını da ele almışlar ve çeşitler arasında buldukları farklılıkların yine genotipten kaynaklandığını ileri sürmüşlerdir. Akman ve arkadaşları, çeşitler arasında bin tane ağırlığı bakımından önemli düzeyde farklılıklar olduğunu ve bunun genetik yapılarından ileri geldiğini saptadıklarını belirtmişlerdir.

Dokuyucu ve ark. (1999), iki yıl boyunca yürüttüğü çalışmada, en yüksek başak uzunluğu değerlerini ortalama olarak 10.1 cm ve 10.7 cm olarak belirlemiş ve çeşitler arasındaki farklılıkların kalıtsal olduğunu bildirmiştir. Araştırmacı, başakta tane sayısında en yüksek değerleri, 52.6 ve 52.5 olarak saptamıştır. Bin tane ağırlığında ortalama değerler ise birinci yıl 39.1 – 43.1 g ikinci yıl 38.7 – 41.5 g arasında değişmiştir.

Karababa ve ark. (1999), 5 adet yeni geliştirilen ve 2 adet standart ekmeklik buğday çeşidinin fiziksel, kimyasal ve reolojik kalitelerini değerlendirmişler ve bin tane ağırlığının 36.7-45.04 g arasında değiştiğini ve en yüksek bin tane ağırlığını Ceyhan 99’un verdiğini belirtmişlerdir.

Ülker ve ark. (1999), tarafından Van koşullarında yürütülen bir araştırmada, buğday genotiplerinde boy uzunluğu 52.3 – 77.3 cm olarak, bin tane ağırlığı 27.4 – 36.7 g arasında tespit edilmiştir.

Aydemir ve ark. (2001), 1963 yılından bugüne kadar tescil edilen ve 2001 yılı Milli Çeşit listesinde yer alan 85 ekmeklik buğday çeşidini bölgeler bazında sınıflandırarak, verim ve kalite yönünden incelemiştirler. Orta Anadolu bölgesinde kuruda 8 kırmızı, 17 beyaz ekmeklik buğday tescil edildiğini ve bin tane ağırlıklarının 28- 41g arasında değiştiğini, tescil edilen çeşitlerin gerek bölgelerine ve gerekse diğer yörelerdeki buğday üretimine katkıda bulunduğunu, verimlerin stabil ve yüksek olduğunu ve ihraç edildiğini bildirmişlerdir.

Başer ve ark. (2001), Tekirdağ'da 1998-1999 ve 1999-2000 yetiştirme dönemlerinde 7 ekmeklik buğday çeşidi ve 20 ileri ekmeklik buğday hattını kullanarak yaptıkları denemede, bitki boyunun 83-109 cm, bin tane ağırlığının 34,25-49 g, metrekarede başak sayısının 417.5-590.8 adet arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Başer ve ark. (2001), Trakya bölgesinde yetiştirilen buğday çeşitlerinin verim, kalite, fizyolojik ve morfolojik özelliklerini belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmada bin tane ağırlığının 26- 38 g arasında değiştiğini, Pehlivan, Sadova, Flamura- 80, Flamura- 85' in sırasıyla 38, 38, 36, 36 g bin tane ağırlığı verirken, kalitelerinin de oldukça yüksek olduğunu bildirmişlerdir. Tüm çeşitlerin genel değerlendirilmesi sonucu Bezostaja- 1, Pehlivan, Flamura- 80 ve Flamura- 85 çeşitlerinin iyi kaliteye sahip olduğunu tespit etmişlerdir.

Toklu ve ark. (2001), 1980- 2000 yılları arasındaki 21 yıllık süreçte, Çukurova koşullarında yetiştirilen ekmeklik buğday genotiplerinde değişimi belirlemek amacıyla çalışma yapmışlar ve bin tane ağırlığı, başakta tane sayısı ve başak verimi özelliklerini incelemiştirler. Bin tane ağırlığında son yıllarda 2 g'lık artış saplandığını, tane iriliğindeki artışa karşın başakta tane sayısında son yıllarda azalma olduğu ve 1980- 1986 arasında 42 adet olan başakta tane sayısının 1997- 2000 yıllarında tescil edilen çeşitlerde 39.8 adete düştüğünü başak verimi bakımından dönemler arasında önemli farklılıkların oluşmadığını ve ortalama başak veriminin 1.7 g olduğunu, bu durumun başakta tane sayısı ile tane ağırlığı arasındaki zıt ilişkiyi kaynaklandığını, ıslah çalışmalarında her iki özellikteki

artışın verimi olumlu yönde etkileyeceğini, çalışmalar ile potansiyelin daha da arttırılabileceğini belirtmişlerdir.

Yüce ve ark. (2001), Ege Bölgesi koşullarına uyumlu, kaliteli ve hastalıklara dayanıklı buğday çeşitlerini belirlemek amacıyla yerli ve yabancı kaynaklardan temin edilen 23 çeşit ve hattı, Bornova, Menemen ve Aydın lokasyonlarında 1998- 1999, 1999-2000 ve 2000- 2001 üretim dönemlerinde denemişler ve bitki boyu ve bin tane ağırlığını belirlemişlerdir. Denenen çeşitlerin bin tane ağırlıklarının 32.7- 43.7 g arasında değiştiğini ve bin tane ağırlığı en yüksek çeşidin Cumhuriyet 75 (427 g) olduğunu, bitki boyu yönünden çeşitler arasında farklılık olduğunu en yüksek boyun 104.9 cm, en düşük boyun 91.6 cm olarak saptandığını, bin tane ağırlığı ve bitki boyu özelliklerinde “çeşit x yer” interaksiyonunun önemli çıktığını bildirmişler ve her lokasyonun ayrı değerlendirilmesini önermişlerdir.

Akıncı (2003), 1996- 1997 yetiştirme sezonunda 26 tane ekmeklik buğday çeşidi ile yaptığı denemede, verim unsurlarını kıyaslamış ve bitki boyunun 51.65- 113.7 cm, başak uzunluğunun 5.15- 8.65 cm, başaktaki başakçık sayısının 9.50- 16.40 adet, başaktaki tane sayısının 15.10- 38.30 adet, başaktaki tane ağırlığının 0.39- 1.22 g, bin tane ağırlığının 21.32- 36.76 g arasında değiştiğini, ekmeklik buğdaylar içinde en geççi çeşit olan Kıraç-66’ nın bitki boyu ve başak uzunluğu en yüksek genotip olduğunu, en kısa boylu çeşidin, en kısa başak uzunluğu en düşük başaktaki tane sayısı ve başaktaki tane ağırlığı değerleri verdiğini, genotipler arasında değişim aralığının oldukça yüksek olduğunu ve yeterli varyasyonun görüldüğünü belirlemiştir.

Çığ ve Ülker (2003), 1999- 2000 yılında 22 ekmeklik buğday çeşidinde metrekarede başak sayısı, bitki ve başak boyu, başakta tane sayısı ve bin tane ağırlığını incelemişlerdir. Bitki boyu yönünden en yüksek değeri 65.3 cm ile Karasu- 90 çeşidinin verdiğini ve bunu 60.3 cm ile Aytın- 98 çeşidinin izlediğini, en yüksek başak boyunu 9.6 cm ile Kutluk 97 çeşidinde gözlediklerini, başakta tane sayısının 23.3- 48.7 adet ve bin tane ağırlığının 41.3- 26.3 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Okur ve ark. (2003), 2002 yılında Tokat-Kazova ve Tokat-Artova'da yaptıkları çalışmada, Kazova'da ve Artova'da tek başak veriminin sırasıyla 1.25- 2.51 g, 0.87- 1.47g, bin tane ağırlığının 32.2-47.4 g, 32-45 g arasında değiştiğini, incelenen özellikler bakımından hatlar arasında iki lokasyonda farklılıkların olduğunu bildirmişlerdir.

Şahin ve ark. (2003), Türkiye'nin değişik bölgelerinde üretimi yapılan ve son yıllarda geliştirilen bazı ekmeklik ve makarnalık buğday çeşitlerinin Çorum- İskilip ve Tokat- Kazova koşullarında yetiştirme alanlarını belirlemek amacıyla 26 adet ekmeklik ve 10 adet makarnalık çeşidi kullanarak iki yıl süre ile yaptıkları denemede, ekmeklik buğdayda tek başak verimlerinin İskilip'te 1.35- 2.60 g, Tokat' ta 1.19- 2.45 g arasında değiştiğini ve çeşitlerin arasındaki farkın her iki lokasyonda önemli olduğunu, İskilip' te en yüksek başak verimini Seri- 82' nin, Tokat' ta ise Harmankaya- 99' un verdiğini; bin tane ağırlığı bakımından da çeşitler arasında farklılık görüldüğünü, bu özellik yönden Bandırma- 97, Bezostaja- 1, Harmankaya- 99, Kutluk- 94 ve Momtchill' in yüksek değer verdiğini, en stabil çeşitlerin Bezostaja- 1 ve Harmankaya- 99 olduğunu, iki lokasyon sonuçlarına göre ekmeklik buğday çeşitlerinden Momtchill, Seyhan- 95 ve Kate A- 1' in üzerinde durulması gerekli olan çeşitler olduğunu, bu çeşitlerden de kalitesi yüksek çeşitlerin tercih edilmesinin daha iyi olacağını belirtmişlerdir.

Zeybek ve ark. (2003), Muğla- Dalaman ekolojik koşullarına uyumlu yüksek verimli buğday çeşitlerini belirlemek amacıyla 2000- 2001 ve 2001- 2002 yetiştirme yıllarında 14 buğday çeşidi ve 4 ileri ıslah hattı ile yürüttükleri denemede bitki boyu, bin tane ağırlığı, başak boyu, başakta tane sayısı, tek başak verimi, başakta başakçık sayısı özelliklerini incelemişlerdir. Bitki boyu bakımından her iki deneme yılında fark saptamışlar, ilk yılda 90.38- 118.50 cm arasında değişen boyların, ikinci yılda 91.8- 121.5 cm arasında değiştiğini ve en kısa bitki boyuna Golia çeşidinin sahip olduğunu; başak boyu değerinin iki yılın ortalamasına göre 6.63- 11.75 cm arasında değiştiğini; en yüksek başak verimini her iki yılda da Gediz- 75 çeşidinden (2.67- 2.22 g/ başak) elde ettiklerini; başakta tane sayısı yönünden çeşitler arasında farklılık görüldüğünü, birinci yıl 32.50- 49.75 adet/ başak iken, ikinci yılda 24.25- 44.80 adet/ başak arasında değiştiğini, iki yıllık ortalamalara göre başakta başakçık sayısının 15.00- 19.13 adet olduğunu, bin tane ağırlığının ise 29.66- 48.84 g arasında değiştiğini bütün özelliklere göre Ziyabey- 98, Golia, Kaşifbey- 95 çeşitlerinin en iyi ve stabil çeşitler olduğunu ve o yöre için bu çeşitlerin önerilebileceğini bildirmişlerdir.

### **3. MATERYAL ve METOD**

#### **3.1. Materyal**

##### **3.1.1. Deneme Yerinin İklim ve Toprak Özellikleri**

Bu çalışma, 2002 – 2003 üretim yılında, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme tarlarında ve kuru koşullarda yürütülmüştür. Eskişehir ili, Orta Anadolu Bölgesinin Batı Geçit Kuşağında yer almakta olup, 792 m rakıma sahiptir.

Çalışmanın yürütüldüğü Eskişehir merkezinin üretim yılı olarak kabul edilen Ekim– Temmuz arasında aldığı toplam yağış miktarı, uzun yıllar ortalaması olarak 347.9 mm dir. Ancak 2002 – 2003 üretim yılında aynı dönemde alınabilen toplam yağış miktarı 297.1 mm ile sınırlı kalmıştır. Sıcaklık ortalamaları bakımından çalışma süresinde elde edilen değerler ile uzun yıllar ortalamaları birbirine oldukça yakın seyrederken, nispi nem değerleri bakımından, buğdaylar açısından kritik dönem olarak kabul edilen Nisan – Haziran aylarının değerleri uzun yıllar ortalamasına göre % 6.7 civarında daha düşük olmuştur.

Çalışmanın yürütüldüğü arazinin toprak reaksiyonu 7.6– 8.2, organik madde içeriği % 2.1, kireç içeriği % 6.2 dir ve topraklar killi-tınlı, hafif alkali, tuzsuz topraklardandır (Gülmezoğlu, 2003).

Çalışmanın yürütüldüğü Eskişehir il merkezi, kara iklimine sahiptir. İlin bazı iklim verileri çizelge 3.1. de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Eskişehir İli İklim Verileri

AYLAR	Toplam Yağış(mm)		Ortalama-Sıcaklık ( °C )		Ortalama Nispi Nem (%)	
	1940-2004	2002-2003	1939-2004	2002-2003	1940-2004	2002-2003
Ekim	25,6	24,1	11,9	12,9	66	57
Kasım	30,5	25,9	6,6	5,7	74	67,4
Aralık	48,1	38,6	2,0	0,5	80	79,9
Ocak	39,9	40,3	-0,2	-5,3	80	74,5
Şubat	33,9	34,2	1,2	2,6	77	68,4
Mart	36,6	17,4	4,6	7,0	70	60,5
Nisan	39,2	72,8	10,1	9,3	64	62,4
Mayıs	46,2	43,5	15,0	14,7	63	51
Haziran	34,5	0,0	18,7	19,3	60	49,8
Temmuz	13,4	0,3	21,5	23,4	54	50,5
<b>Toplam</b>	<b>347,9</b>	<b>297,1</b>	-	-	-	-
<b>Ortalama</b>	-	-	<b>9,1</b>	<b>9,0</b>	<b>68,8</b>	<b>62,1</b>

### 3.1.2. Çalışmada Kullanılan Buğdayların Özellikleri

Çalışmaya konu olan Orta Asya kökenli buğdaylar, ekmeklik buğdaylar grubundan (*Triticum aestivum* L.) olup, yetiştirme özellikleri bakımından kışlık yapıdadırlar.

Çalışmada kullanılan 78 buğday genotipinin tamamı saf hattır. Başak ve kılçık renkleri ile başak yapısı bakımından değişiklikler gösteren hatların tane renk ve yapılarında da farklılıklar bulunmaktadır.

## 3.2. Metod

### 3.2.1. Çalışmanın Kurulması ve Yürütülmesi

Çalışmada kullanılan genotipler, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Ziraat Fakültesi araştırma arazisinde, iki tekerrürlü olarak ekilmiştir. Ekim parselleri iki sıra, üç metre olarak alınmıştır. Her 10 genotipten sonra bölgede geniş alanlarda yetiştirildiği bilinen Gerek 79 kışlık ekmeklik buğday çeşidi şahit (kontrol) olarak yine iki sıra ve her sıra 3 m olmak üzere ekilmiştir.

Ekim 20 cm aralıklı sıralara elle yapılmıştır. Materyale ekimle birlikte dekara 14 kg olacak şekilde Diamonyumfosfat (%18 N–46 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) gübresi uygulanmıştır. Üst gübre olarak erken ilkbaharda buğdaylar kardeşlenme dönemindeyken 21 kg Amonyum Sülfat (% 21 N) verilmiştir.

### 3.2.2. Gözlem ve Ölçümler

Materyalde, aşağıda belirtilen çeşitli tarımsal özellikler bakımından gözlem ve ölçümler yapılmıştır. Gözlem ve ölçümler her sıradan tesadüfe göre seçilen 15 er bitki üzerinde uygulanmıştır.

Yatma : Parselde yatan kısım % si / 100 x dikten ayrılış derecesi / 90.

Tane dökme :Tane döken başak yüzdesi ve bu başaklarda tane kaybeden başakçık yüzdesi ile hesap edilir. % tane dökme = tane döken başak % si x tane döken başakçık % si / 100.

Fertil kardeş sayısı: Her tekerrürde taneli başağı bulunan 15 bitkinin kardeş sayıları ortalaması

Bitki boyu : Toprak yüzeyi ile en tepedeki başakçık ucu arasındaki mesafe (cm).

Kılçık uzunluğu: Bitkinin ana sapındaki başakçığın ucu ile kılçığın üst ucu arasındaki mesafe (cm).

Başak boyu : Başağın sapa bağlandığı yer ile en tepedeki başakçık ucu arasındaki mesafe (cm).

Başakta başakçık sayısı: Başakta çiçeklenen başakçıklar.

Başakta tane sayısı: Bir başakta bulunan toplam tane adedi.

Başak verimi : Bir başakta bulunan toplam tane ağırlığı (g).

Bin tane ağırlığı : Her parselin tanelerinden alınan 4 adet 100 tanenin ortalamasınının 10 ile çarpımı (g).

### 3.2.3. Değerlendirme

İncelenen materyalde başak boyu (BB), başakta başakçık sayısı (BBS), başakta tane sayısı (BTS), başak verimi (BV), bin tane ağırlığı (BiTA) özelliklerinin değerlendirilmesi Bares ve ark., (1985), tarafından uygulanan yöntemle yapılmıştır. Materyalde bitki boyu (BtB), fertil kardeş sayısı (FKS), kılçık uzunluğu (KU), ise Kınacı (2005)' e göre değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme yöntemlerinde, incelenen özellikler gruplar halinde ayrılmış ve materyal, ölçülen değerine göre bu gruplardan birisine yerleştirilmiştir. Böylece çeşitli sınıflar oluşturulmuştur (Çizelge 3.2.).

Çizelge 3.2. İncelenen Özellikler İçin Oluşturulan Gruplar ve Değerleri

İNCELENEN ÖZELLİKLER	GRUP 1	GRUP 2	GRUP 3	GRUP 4	GRUP 5
<b>FKS</b>	< 1-5	6-9	10-12	13-16	16 <
<b>BtB</b>	< 50	50-70	70-90	90-110	110 <
<b>BB</b>	< 3	3-6	6-9	9-13.5	13.5 <
<b>KU</b>	< 1	1-3	3-5	5-7	7 <
<b>BBS</b>	< 12	13-16	16-21	21-25	25 <
<b>BTS</b>	< 11	12-20	20-30	30-55	55 <
<b>BV</b>	< 0.6	0.7-1.1	1.2-1.7	1.8-2.6	2.6 <
<b>BiTA</b>	< 27	28-38	39-46	47-54	54 <

## 4. BULGULAR

### 4.1. Yatma

Çalışmanın yürütüldüğü üretim yılında, incelenen buğday genotiplerinin hiç birisinde yatma görülmemiştir. İncelenen genotiplerin kıyaslanması amacıyla çalışmaya dahil edilen şahit çeşit Gerek 79'da da olmamıştır.

### 4.2. Tane Dökme

Genotiplerin hiç birisinde tane dökme görülmemiştir. Kontrol çeşidi olan ve tane dökmeyle dayanıklı olan Gerek-79'da da dökme görülmemiştir.

### 4.3. Fertil Kardeş Sayısı

Orta Asya kökenli ekmeklik buğday hatlarında kardeş sayısı 3- 26 arasında değişmiştir. Bu özellik bakımından elde edilen ortalama değer 8,8'dir (Çizelge 4.1.).

Çizelge 4.1. Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Fertil Kardeş Sayılarına İlişkin Değerleri

HATLAR	MİNİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA
1	7	17	11,1
2	7	22	12,8
3	9	20	13,5
4	8	19	12,1
5	6	18	9,3
6	4	15	7,4
7	5	15	8,7
8	4	14	9,3
9	5	13	8,8
10	6	13	9,2
11	5	14	9,8
12	5	12	8,6
13	5	21	11,3
14	6	15	9,6

HATLAR	MİNİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA
41	6	13	8,9
42	5	12	8,1
43	6	11	8,5
44	5	12	7,5
45	6	16	9,8
46	5	12	8,1
47	6	12	8,8
48	6	12	8,5
49	3	8	5,4
50	5	10	7,2
51	4	9	6,1
52	4	11	7,2
53	4	13	7,3
54	6	12	8,2

Çizelge 4.1.'in Devamı

HATLAR	MİNİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA
15	4	16	9,8
16	5	13	9,1
17	4	11	7,0
18	8	17	13,1
19	5	17	9,5
20	4	12	7,4
21	4	17	7,3
22	5	12	7,5
23	3	9	5,3
24	4	20	9,4
25	3	11	5,8
26	5	16	10,0
27	4	14	6,8
28	4	15	7,8
29	5	10	7,2
30	6	22	9,9
31	4	19	9,2
32	6	15	9,9
33	9	26	15,1
34	8	16	11,7
35	8	18	11,9
36	6	17	9,8
37	7	14	10,6
38	6	15	10,2
39	7	12	8,7
40	5	18	9,7

HATLAR	MİNİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA
55	6	12	8,4
56	5	11	8,1
57	6	14	10,1
58	6	11	8,3
59	5	17	10,1
60	5	15	9,7
61	7	17	11,1
62	4	11	7,4
63	6	12	9,2
64	5	15	9,2
65	4	10	6,9
66	5	13	8,1
67	3	15	7,3
68	4	11	7,3
69	3	17	9,1
70	3	12	6,9
71	4	13	8,0
72	4	16	9,1
73	3	8	5,9
74	4	11	6,0
75	3	14	6,2
76	4	12	8,7
77	4	15	7,3
78	3	14	7,0
ORTALAMA			8,8
KONTROL	3	23	10,3

Buğday genotiplerinden %5,1'i birinci sınıfta, %75,6'sı ikinci sınıfta, %15,4'ü üçüncü sınıfta, %2,6'sı dördüncü sınıfta yer almıştır. Elde edilen değerlere göre fertil kardeş sayısı bakımından materyalin en büyük kısmı ikinci sınıfa girmiştir (Çizelge 4.2.).

Çizelge 4.2. Genotiplerin Sınıf Değerleri, Sayıları ve Yüzde Dağılımları

NO	SINIFLAR	SAYI	YÜZDE
1	1-5	4	5,1
2	6-9	59	75,6
3	10-12	12	15,4
4	13-16	2	2,6
5	16 <	0	0,0

#### 4.4. Bitki Boyu

Orta Asya kökenli ekmeklik buğday hatlarında bitki boyu 51- 110 cm arasında değişmiştir. Bu özellik bakımından elde edilen ortalama değer 80 cm dir (Çizelge 4.3.).

Çizelge 4.3. Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Bitki Boylarına İlişkin Değerleri (cm).

HATLAR	MİNİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA
1	60	70	64,2
2	55	61	58,8
3	59	68	62,6
4	65	75	69,0
5	60	75	68,4
6	51	65	60,4
7	71	84	80,0
8	77	96	90,2
9	63	77	73,4
10	72	80	75,2
11	80	85	81,4
12	69	80	75,4
13	77	91	86,8
14	60	80	72,6
15	66	83	75,8
16	78	85	82,0
17	66	91	82,4
18	85	90	90,2
19	69	82	80,0
20	69	88	83,4

HATLAR	MİNİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA
41	81	84	82,4
42	73	84	76,6
43	62	66	64,0
44	85	96	92,4
45	75	85	81,0
46	84	94	88,4
47	83	101	91,0
48	74	90	84,0
49	77	80	76,8
50	65	76	71,0
51	84	90	87,0
52	60	70	65,2
53	65	80	75,2
54	85	100	92,0
55	85	105	95,6
56	85	94	89,8
57	66	78	74,0
58	71	82	78,4
59	63	75	71,2
60	62	75	70,4

Çizelge 4.3.'ün Devamı

HATLAR	MİNİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA
21	80	85	82,6
22	82	106	96,4
23	60	75	70,0
24	75	83	79,2
25	61	100	88,0
26	70	87	82,2
27	60	80	69,6
28	74	90	84,2
29	75	81	77,4
30	69	81	80,0
31	69	77	72,4
32	71	81	77,0
33	80	90	86,2
34	69	82	80,0
35	74	85	78,8
36	86	95	90,4
37	63	67	65,4
38	64	73	68,0
39	70	90	80,2
40	65	73	68,6

HATLAR	MİNİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA
61	70	82	76,6
62	78	95	89,4
63	74	83	78,6
64	89	96	92,8
65	86	110	102,6
66	84	103	95,6
67	73	86	79,8
68	79	86	82,4
69	70	85	79,2
70	85	65	75,0
71	76	95	86,2
72	69	84	76,0
73	63	85	76,0
74	90	105	99,4
75	79	100	91,2
76	70	86	78,4
77	85	100	95,8
78	82	93	89,2
ORTALAMA			<b>80,0</b>
KONTROL	<b>90</b>	<b>110</b>	<b>104,4</b>

Buğday genotiplerinden %20,5'i ikinci sınıfta, %65,3'ü üçüncü sınıfta, %17,9'u dördüncü sınıfta yer almıştır. Elde edilen değerlere göre bitki boyu bakımından materyalin en büyük kısmı üçüncü sınıfa girmiştir (Çizelge 4.4.).

Çizelge 4.4. Genotiplerin Sınıf Değerleri, Sayıları ve Yüzde Dağılımları

NO	SINIFLAR	SAYI	YÜZDE
1	<50	0	0,0
2	50- 70	16	20,5
3	70- 90	51	65,3
4	90- 110	14	17,9
5	110<	0	0,0

#### 4.5. Kılıçık Uzunluğu

Orta Asya kökenli ekmeklik buğday hatlarında kılıçık uzunluğu 2,0- 13,0 cm arasında değişmiştir. Bu özellik bakımından elde edilen ortalama değer 5,4 cm dir (Çizelge 4.5.).

Çizelge 4.5. Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Kılıçık Uzunluklarına İlişkin Değerleri (cm).

HATLAR	MİNİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA
1	3,0	8,0	4,1
2			
3			
4	3,0	5,5	4,3
5	3,5	6,5	4,8
6			
7			
8	5,0	7,0	5,7
9			
10			
11			
12			
13			
14	4,0	8,0	5,6
15	4,0	8,0	5,9
16	4,5	8,0	5,4
17	3,0	6,0	4,8
18	8,0	11,0	9,7
19	5,0	8,0	6,2
20			
21			
22	5,5	9,0	7,8
23	2,0	6,0	3,8
24			
25	6,0	13,0	8,1
26			
27			
28			
29	3,0	6,5	4,9
30	6,5	9,5	8,6

HATLAR	MİNİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA
41			
42	4,0	7,0	5,8
43			
44			
45	4,0	8,0	5,3
46	4,0	7,5	5,4
47			
48			
49	3,0	6,0	4,4
50	3,0	5,5	4,2
51	3,0	6,0	4,4
52	4,0	8,0	6,5
53	3,0	7,0	4,8
54			
55			
56			
57			
58	4,0	7,0	5,3
59			
60	3,0	6,0	4,5
61	4,0	7,0	5,6
62	4,0	7,0	5,0
63			
64	4,0	8,0	6,0
65			
66	2,0	8,0	5,9
67	4,0	7,0	5,5
68			
69	3,5	6,5	5,3
70	2,5	6,0	4,2

Çizelge 4.5.'in Devamı

HATLAR	MİNİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA
<b>31</b>			
<b>32</b>			
<b>33</b>	4,5	7,0	5,7
<b>34</b>			
<b>35</b>	4,0	6,5	5,5
<b>36</b>			
<b>37</b>			
<b>38</b>	3,0	6,0	4,7
<b>39</b>	4,0	7,5	5,7
<b>40</b>	4,0	7,0	6,2

HATLAR	MİNİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA
<b>71</b>			
<b>72</b>			
<b>73</b>	3,0	6,0	4,5
<b>74</b>	3,0	5,5	4,3
<b>75</b>	3,0	5,5	4,3
<b>76</b>	3,0	7,0	4,7
<b>77</b>			
<b>78</b>	3,0	6,0	4,9
<b>ORTALAMA</b>			<b>5,4</b>
<b>KONTROL</b>	<b>4,0</b>	<b>7,5</b>	<b>5,5</b>

Buğday genotiplerinden %45,2'si üçüncü sınıfta, %45,2'i dördüncü sınıfta, %9,5'i beşinci sınıfta yer almıştır. Elde edilen değerlere göre kılçık uzunluğu bakımından materyalin en büyük kısmı üçüncü ve dördüncü sınıfa girmiştir (Çizelge 4.6.).

Çizelge 4.6. Genotiplerin Sınıf Değerleri, Sayıları ve Yüzde Dağılımları

NO	SINIFLAR	SAYI	YÜZDE
1	<1	0	0,0
2	1- 3	0	0,0
3	3- 5	19	45,2
4	5- 7	19	45,2
5	7<	4	9,5

#### 4.6. Başak Boyu

Orta Asya kökenli ekmeklik buğday hatlarında başak boyu 4,5- 12,5 cm arasında değişmiştir. Bu özellik bakımından elde edilen ortalama değer 8,3 cm dir (Çizelge 4.7.).

Çizelge 4.7. Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Başak Boylarına İlişkin Değerleri (cm).

HATLAR	MİNİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA
1	5,5	9	7,7
2	6,5	10	8,1
3	5	9,5	7,4
4	6,5	10,5	8,5
5	5,5	8,5	7,0
6	5	9	7,4
7	7,5	10,5	9,0
8	6	8,5	7,3
9	7	9,5	8,4
10	7	10	8,5
11	7	11	9,2
12	7	10	8,6
13	7	10	7,9
14	6	9	7,4
15	6,5	9,5	7,6
16	7	9,5	7,9
17	7	10	8,4
18	9	14	11,3
19	8	11	9,7
20	6,5	9,5	8,1
21	8	12,5	10,4
22	7,5	12	9,9
23	6	10,5	8,7
24	7	11	8,9
25	5	7,5	5,9
26	7	11,5	9,2
27	7	11,5	9,6
28	8	11	10,5
29	6,5	10	7,9
30	7	11	8,9
31	6	10	7,5
32	6	9,5	7,6
33	6	10	7,8
34	5	10	8,3
35	5	8	6,7
36	7	10	8,3

HATLAR	MİNİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA
41	5	10	8,2
42	4,5	7	6,0
43	5,5	7,5	6,6
44	7,5	12,5	9,5
45	5,5	9,5	7,4
46	7	9,5	7,9
47	7	11	8,5
48	6	10	7,8
49	7	12	9,8
50	8,5	12	10,2
51	4,5	7,5	6,0
52	6	10	8,6
53	7	10	8,5
54	8	13	11,3
55	9	13	11,1
56	7	11	8,2
57	5,5	9,5	7,6
58	6	10,5	8,7
59	7	9,5	8,2
60	6,5	9	7,7
61	7	11	8,4
62	8	12	9,6
63	7,5	10,5	8,8
64	6,5	10	8,3
65	7	11,5	9,1
66	7	10,5	8,8
67	8	11	9,4
68	6	8,5	9,4
69	6	9,5	8,0
70	6	11	8,3
71	7	10	8,4
72	6	10	8,3
73	7	10,5	8,7
74	6	9	7,8
75	6	9	7,6
76	5	8	6,8

Çizelge 4.7.' nin Devamı

HATLAR	MİNİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA
<b>37</b>	6,5	10	8,0
<b>38</b>	6,5	8,5	7,7
<b>39</b>	6	9	7,6
<b>40</b>	5,5	8	7,3

HATLAR	MİNİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA
<b>77</b>	7	11	8,6
<b>78</b>	6	9,5	7,3
<b>ORTALAMA</b>			<b>8,3</b>
<b>KONTROL</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>8,7</b>

Buğday genotiplerinden %3,8'i ikinci sınıfta, %74,3'ü üçüncü sınıfta, %21,8'i dördüncü sınıfta yer almıştır. Elde edilen değerlere göre başak boyu bakımından materyalin en büyük kısmı üçüncü sınıfa girmiştir (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.8. Genotiplerin Sınıf Değerleri, Sayıları ve Yüzde Dağılımları

NO	SINIFLAR	SAYI	YÜZDE
1	<3	0	0,0
2	3- 6	3	3,8
3	6- 9	58	74,3
4	9- 13,5	17	21,8
5	13,5<	0	0,0

#### 4.7. Başakta Başakçık Sayısı

Orta Asya kökenli ekmeklik buğday hatlarında başakçık sayısı 4- 29 arasında değişmiştir. Bu özellik bakımından elde edilen ortalama değer 17,9'dur (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9. Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Başakta Başakçık Sayılarına İlişkin Değerleri

HATLAR	MİNİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA
1	16	24	18,9
2	15	21	18,2
3	14	20	17,0
4	15	21	19,5
5	10	19	16,6
6	17	23	19,3
7	17	23	18,9
8	12	17	14,8
9	15	24	19,0
10	13	22	18,5
11	16	22	18,6
12	14	20	17,8
13	13	19	15,8
14	11	23	17,5
15	10	21	15,8
16	14	22	16,9
17	14	23	18,4
18	15	23	18,7
19	18	27	20,5
20	15	22	19,1
21	10	22	17,2
22	11	19	16,6
23	13	21	17,2
24	14	24	20,7
25	17	23	19,4
26	13	21	17,9
27	16	22	19,6
28	16	25	21,1
29	16	24	20,8
30	15	21	17,5
31	17	21	18,7
32	15	22	19,1
33	14	22	17,9
34	14	23	19,4
35	13	17	14,9

HATLAR	MİNİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA
41	12	20	17,9
42	10	22	16,5
43	14	21	18,1
44	14	21	18,0
45	13	20	16,9
46	12	19	16,0
47	14	29	17,4
48	14	22	18,2
49	16	24	19,9
50	17	24	20,3
51	14	23	18,8
52	16	23	19,6
53	15	24	18,8
54	16	23	20,5
55	17	21	19,6
56	14	22	17,0
57	13	21	17,5
58	10	23	17,6
59	13	22	16,9
60	13	20	16,9
61	12	22	17,9
62	15	22	18,4
63	12	23	18,1
64	13	20	16,5
65	15	24	18,7
66	11	19	14,5
67	15	22	18,4
68	12	20	15,8
69	12	19	15,4
70	13	21	17,1
71	15	22	17,6
72	13	19	15,8
73	15	22	18,1
74	14	21	17,4
75	14	22	18,3

Çizelge 4.9.'un Devamı

HATLAR	MİNİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA
<b>36</b>	14	26	18,2
<b>37</b>	13	18	15,7
<b>38</b>	14	20	16,1
<b>39</b>	13	21	17,2
<b>40</b>	14	20	16,8

HATLAR	MİNİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA
<b>76</b>	14	22	17,8
<b>77</b>	15	20	17,2
<b>78</b>	13	21	16,5
ORTALAMA			<b>17,9</b>
KONTROL	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>19,0</b>

Buğday genotiplerinden %26,9'u ikinci sınıfta, %71,8'i üçüncü sınıfta, %1,3'ü dördüncü sınıfta yer almıştır. Elde edilen değerlere göre başakçık sayısı bakımından materyalin en büyük kısmı üçüncü sınıfa girmiştir (Çizelge 4.10.).

Çizelge 4.10. Genotiplerin Sınıf Değerleri, Sayıları ve Yüzde Dağılımları

NO	SINIFLAR	SAYI	YÜZDE
1	<b>&lt;12</b>	0	0,0
2	<b>13- 16</b>	21	26,9
3	<b>16- 21</b>	56	71,8
4	<b>21- 25</b>	1	1,3
5	<b>25&lt;</b>	0	0,0

#### 4.8. Başakta Tane Sayısı

Orta Asya kökenli ekmeçlik buğday hatlarında tane sayısı 16-78 arasında değişmiştir. Bu özellik bakımından elde edilen ortalama değer 36,6'dır (Çizelge 4.11.).

Çizelge 4.11. Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Başakta Tane Sayılarına İlişkin Değerleri

HATLAR	MİNİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA
1	30	59	38,6
2	24	51	35,3
3	20	46	31,7
4	25	57	39,1
5	22	43	33,5
6	25	46	35,2
7	27	58	40,5
8	25	47	34,5
9	18	48	34,0
10	31	46	39,0
11	28	61	40,1
12	23	55	37,9
13	26	46	35,9
14	30	53	40,4
15	22	47	32,7
16	29	54	38,4
17	34	78	48,4
18	26	57	39,2
19	27	57	40,7
20	33	55	43,2
21	18	46	33,0
22	16	36	20,1
23	19	58	32,1
24	27	59	46,0
25	27	49	35,4
26	26	56	37,2
27	25	61	41,9
28	31	60	44,1
29	27	55	38,5
30	24	50	33,7
31	24	49	38,7
32	25	44	34,2
33	24	56	36,6
34	24	49	37,0
35	18	37	26,8
36	24	57	34,3

HATLAR	MİNİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA
41	23	56	36,4
42	23	42	32,2
43	26	44	35,7
44	28	50	38,4
45	16	45	30,9
46	22	45	32,1
47	22	47	29,4
48	24	61	36,4
49	21	51	37,7
50	20	47	38,3
51	33	60	44,3
52	25	57	41,8
53	25	52	38,7
54	26	53	39,1
55	31	56	40,7
56	23	47	33,5
57	27	49	36,4
58	20	55	36,2
59	21	58	36,4
60	27	53	34,0
61	28	53	38,3
62	24	55	43,4
63	22	53	36,2
64	20	46	34,8
65	21	46	36,5
66	17	40	27,1
67	29	49	39,7
68	23	41	30,4
69	20	44	29,5
70	24	59	39,1
71	25	54	36,5
72	23	52	31,8
73	26	71	45,5
74	27	46	35,7
75	27	47	34,7
76	24	47	34,4

Çizelge 4.11.'in Devamı

HATLAR	MİNİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA
<b>37</b>	22	43	32,0
<b>38</b>	28	48	35,2
<b>39</b>	26	62	42,1
<b>40</b>	20	48	36,1

HATLAR	MİNİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA
<b>77</b>	25	43	33,0
<b>78</b>	28	64	40,2
<b>ORTALAMA</b>			<b>36,6</b>
<b>KONTROL</b>	<b>29</b>	<b>49</b>	<b>39,1</b>

Buğday genotiplerinden %6,4'ü üçüncü sınıfta, %93,6'sı dördüncü sınıfta yer almıştır. Elde edilen değerlere göre tane sayısı bakımından materyalin en büyük kısmı dördüncü sınıfa girmiştir (Çizelge 4.12.).

Çizelge 4.12. Genotiplerin Sınıf Değerleri, Sayıları ve Yüzde Dağılımları

NO	SINIF	SAYI	YÜZDE
1	<11	0	0,0
2	12- 20	0	0,0
3	20- 30	5	6,4
4	30- 55	73	93,6
5	55<	0	0,0

#### 4.9. Başak Verimi

Orta Asya kökenli ekmeklik buğday hatlarında başak verimi 0,3- 2,7 g arasında değişmiştir. Bu özellik bakımından elde edilen ortalama değer 1,3 g dır (Çizelge 4.13.).

Çizelge 4.13. Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Başak Verimlerine İlişkin Değerleri (g).

HATLAR	MİNİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA
1	1,2	2,7	1,7
2	0,9	2,0	1,4
3	0,8	1,7	1,2
4	0,7	2,3	1,3
5	0,7	1,7	1,1
6	0,9	1,8	1,4
7	0,6	1,9	1,2
8	0,6	2,0	1,1
9	0,8	2,0	1,4
10	0,8	2,1	1,3
11	0,6	1,8	1,2
12	0,7	2,1	1,4
13	0,7	1,6	1,0
14	0,8	1,8	1,2
15	0,8	1,9	1,2
16	0,8	2,2	1,3
17	1,0	2,4	1,4
18	0,6	2,2	1,2
19	0,9	1,3	0,9
20	1,0	2,2	1,6
21	0,4	1,8	1,1
22	0,5	1,6	0,9
23	0,6	2,1	1,1
24	0,9	2,3	1,5
25	0,6	1,7	1,1
26	0,5	1,8	1,1
27	0,6	2,4	1,4
28	1,0	2,0	1,5
29	0,8	1,6	1,2
30	0,5	1,6	1,0
31	0,6	1,7	1,1
32	0,5	1,7	0,9
33	0,6	2,1	1,2
34	0,5	1,2	0,8
35	0,4	1,4	0,9
36	0,6	1,7	1,1

HATLAR	MİNİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA
41	0,5	1,9	1,0
42	0,4	1,7	0,8
43	0,4	1,6	1,1
44	0,8	2,3	1,5
45	0,5	1,8	1,0
46	0,5	1,7	1,2
47	0,7	2,1	1,0
48	0,3	2,1	0,9
49	0,7	2,2	1,5
50	0,6	1,9	1,4
51	1,0	2,2	1,5
52	0,6	2,2	1,4
53	0,6	1,8	1,3
54	1,0	2,5	1,7
55	0,8	1,6	1,7
56	0,8	2,1	1,3
57	0,5	2,1	1,9
58	0,9	2,4	1,5
59	0,7	2,2	1,3
60	0,5	1,9	1,1
61	0,9	2,2	1,5
62	1,0	2,0	1,6
63	0,5	1,6	1,1
64	0,8	2,2	1,5
65	0,8	2,1	1,4
66	0,6	1,1	1,2
67	0,7	2,1	1,4
68	1,0	2,5	1,4
69	0,6	1,7	1,0
70	0,8	2,0	1,3
71	0,9	2,6	1,5
72	0,8	1,9	1,2
73	0,5	2,5	1,5
74	1,0	2,0	1,6
75	0,8	2,1	1,4
76	0,5	1,7	1,1

Çizelge 4.13.'ün Devamı

HATLAR	MİNİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA
<b>37</b>	0,5	1,5	0,9
<b>38</b>	0,9	2,2	1,3
<b>39</b>	0,8	2,6	1,5
<b>40</b>	0,8	1,9	1,3

HATLAR	MİNİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA
<b>77</b>	1,0	1,9	1,4
<b>78</b>	1,0	2,6	1,5
<b>ORTALAMA</b>			<b>1,3</b>
<b>KONTROL</b>	<b>1,1</b>	<b>2,1</b>	<b>1,6</b>

Buğday genotiplerinden %43,6'sı ikinci sınıfta, %55,1'i üçüncü sınıfta, %1,3'ü dördüncü sınıfta yer almıştır. Elde edilen değerlere göre başak verimi bakımından materyalin en büyük kısmı üçüncü sınıfa girmiştir ( Çizelge 4.14.).

Çizelge 4.14. Genotiplerin Sınıf Değerleri, Sayıları ve Yüzde Dağılımları

NO	SINIFLAR	SAYI	YÜZDE
1	<b>&lt;0,6</b>	0	0,0
2	<b>0,7- 1,1</b>	34	43,6
3	<b>1,2- 1,7</b>	43	55,1
4	<b>1,8- 2,6</b>	1	1,3
5	<b>2,6&lt;</b>	0	0,0

#### 4.10. Bin Tane Ağırlığı

Orta Asya kökenli ekmeklik buğday hatlarında bin tane ağırlığı 20- 48 g arasında değişmiştir. Bu özellik bakımından elde edilen ortalama değer 34,8'g dır (Çizelge 4.15.).

Çizelge 4.15. Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Bin Tane Ağırlıklarına İlişkin Değerleri (g).

HATLAR	MİNİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA
1	38	40	39,3
2	32	35	33,0
3	31	34	31,5
4	32	35	33,5
5	31	34	32,8
6	34	37	35,5
7	25	28	26,8
8	33	34	33,8
9	41	43	42,0
10	34	39	35,8
11	29	31	30,5
12	37	40	38,3
13	28	30	29,0
14	30	31	30,8
15	35	37	35,8
16	34	36	35,0
17	30	32	30,5
18	31	32	31,3
19	20	22	20,8
20	36	38	36,8
21	32	35	33,5
22	33	36	33,8
23	35	39	36,8
24	33	36	34,5
25	31	35	32,3
26	28	35	32,3
27	32	34	33,3
28	34	37	36,3
29	30	32	31,0
30	31	32	31,5
31	27	28	27,5
32	25	27	26,5
33	34	37	35,3
34	21	22	21,3
35	33	35	34,0
36	30	34	31,3

HATLAR	MİNİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA
41	26	30	27,5
42	26	27	26,8
43	30	34	32,3
44	39	41	39,8
45	32	35	33,3
46	35	39	36,8
47	33	36	33,8
48	26	28	27,0
49	39	42	40,3
50	37	40	38,3
51	32	34	33,0
52	33	34	33,8
53	33	34	33,8
54	42	44	42,8
55	43	44	43,3
56	39	43	40,5
57	34	38	36,5
58	40	42	40,8
59	34	38	35,5
60	30	31	30,5
61	37	42	39,8
62	36	38	37,5
63	28	30	29,3
64	41	45	42,5
65	40	42	41,5
66	41	43	41,8
67	27	35	32,0
68	46	48	47,3
69	35	37	36,0
70	32	35	33,8
71	38	41	40,3
72	37	40	38,8
73	33	36	35,0
74	45	48	45,8
75	37	40	39,0
76	31	34	32,5

Çizelge 4.15.'in Devamı

HATLAR	MİNİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA
<b>37</b>	25	29	27,8
<b>38</b>	47	37	37,0
<b>39</b>	34	37	35,5
<b>40</b>	37	40	38,5

HATLAR	MİNİMUM	MAKSİMUM	ORTALAMA
<b>77</b>	43	45	43,8
<b>78</b>	35	38	37,0
ORTALAMA			<b>34,8</b>
KONTROL	<b>39</b>	<b>41</b>	<b>40,0</b>

Buğday genotiplerinden %11,5'i birinci sınıfta, %66,7'si ikinci sınıfta, %21,8'i üçüncü sınıfta yer almıştır. Elde edilen değerlere göre bin tane ağırlığı bakımından materyalin en büyük kısmı ikinci sınıfa girmiştir (Çizelge 4.16.).

Çizelge 4.16. Genotiplerin Sınıf Değerleri, Sayıları ve Yüzde Dağılımları

NO	SINIFLAR	SAYI	YÜZDE
1	<b>&lt;27</b>	9	11,5
2	<b>28- 38</b>	52	66,7
3	<b>39- 46</b>	17	21,8
4	<b>47- 54</b>	0	0,0
5	<b>54&lt;</b>	0	0,0

## 5. TARTIŞMA

Pazar isteklerine uygun ve üreticiyi tatmin edecek düzeyde verimli bir çeşit ( ya da çeşitler) yetiştirmek için bu çeşit ya da çeşitlerin yetiştirileceği bölge veya yörenin koşullarına yüksek oranda uyum göstermesi önemlidir.

Schlehuber ve Tucker (1967), bir çeşidin sahip olduğu özellikleri göstererek yetişmesi ve yüksek verim ve kalite vermesi için öncelikle yetiştirileceği çevreye iyi bir uyum göstermesinin gerekli olduğunu, adapte olduğu yerin kış soğukları, kuraklık, yağış, nem gibi özelliklerine nasıl tepki verdiği bilmesinin önemli olduğunu ifade etmişlerdir.

Bu uyum, iklim ve toprak koşullarını, stres koşullarını, hastalık ve zararlılar kadar bölge üreticilerinin tarım geleneklerini de kapsamaktadır. Orta Anadolu bölgesi Türkiye'nin en büyük buğday üretim bölgesidir. Bölge yarı kurak iklim özellikleri göstermekte olup, buğday üretiminin büyük kısmı kuru tarım koşulları altında yapılmaktadır (Kınacı, 2000).

Orta Anadolu' da buğday üretimini sınırlayan en önemli faktör su dur. Bölge de genel veya yöresel olarak sık sık kurak periyotlar yaşanmaktadır. Bölgenin kışları soğuktur.

Bu bölgede ekonomik düzeyde bir verim alabilmek için iyi planlanmış bir üretim teknikleri paketi uygulamak gereklidir. Bu üretim paketinin en önemli ögesi yetiştirilecek çeşittir. Bölgenin soğuk kışlarına ve geçici kuraklıklarına dayanabilen, ilkbaharda toprakta mevcut nem ve düşen yağışlardan iyi yararlanıp hızla büyüyen ve yeterince vejetatif aksam geliştirerek erken çimlenip, döllen ve yaz sıcakları ve kurutucu rüzgarlar bastırmadan önce olgunlaşabilen çeşitler, bölgenin koşullarına uygun çeşitlerdir.

Orta Anadolu Bölgesi Batı geçit kuşağında yer alan Eskişehir ilinin büyük bir kısmı bölgenin genel özelliklerini taşımaktadır.

Orta Anadolu' da bu günden daha yüksek üretim alabilmek için birim alandan elde edilen verimi artırmak gerekmektedir. Bunun için, bölgenin verim sınırlayıcı faktörlerine daha dayanıklı veya daha toleranslı ve verim potansiyeli bu günün çeşitlerinden daha yüksek yeni çeşitler yetiştirmek ilk akla gelen çaredir. Bunu sağlayabilmenin en çok başvurulabilecek yollarından birisi, ekolojik koşulları benzer olan alanlarda üretilen varyetelerin veya çeşit adaylarının adaptasyon denemelerinden geçirilerek, uygun olanların üretime alınmasıdır.

Diğer yol ise değişik özelliklerce üstün olan çeşit veya hatlardan bir gen havuzu oluşturmak ve bu havuzda bulunan gen kaynaklarının birbirleri ile ve/veya bölgeye uyum sağlamış, ancak bazı özelliklerce geliştirilmesi gereken çeşit veya hatlarla melezlenmesi yoluyla yeni çeşit veya çeşitler geliştirmektir.

İntrodüksiyon olarak getirilen çeşit veya çeşit adayları da aynı zamanda gen kaynağıdır (Schlehuber ve Tucker, 1967).

Bu çalışmada kullanılan Orta Asya kökenli buğday hatları, her iki yönetime de hizmet edebilmek amacı dikkate alınarak incelenmiştir. Bu inceleme sonunda elde edilen veriler, bir yandan daha çok yıl ve daha çok lokasyon gerektiren araştırma ve inceleme çalışmalarına değecek kıymette olan genotiplerin belirlenmesine yardımcı olurken, diğer taraftan, bazı özellikler bakımından ortaya çıkabilecek varyasyondan spesifik çalışmalar için yararlanma olanağı da verecektir.

### 5.1. Yatma

Reitz ve Salmon (1959), yatma sonucu hasat edilemeyen başaklar nedeniyle önemli kayıplar oluşabileceğini bildirmişlerdir. Bu çalışmanın yürütüldüğü üretim yılında, incelenen buğday genotiplerinin hiç birisinde yatma görülmemiştir. Yağış toplamının uzun yıllar ortalamasından daha düşük olmasının yatma olmamasına katkı sağlaması muhtemeldir, ancak genotiplerin gösterdiği sap sağlamlığı ve boylarının ortalama olarak 80 cm' nin altında olması, yağışın fazla olduğu yıllarda yatmanın ciddi bir sorun olmayacağını bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. Reitz ve Salmon (1959), yatmaya dayanıklılığın tek başına sapın sağlamlığı ile değil aynı zamanda elastikiyeti ile de ilgili olduğunu, boyun kısa olmasının yatmayı azalttığını bildirmişlerdir. Araştırmacılar, çeşitler arasında yatmaya dayanıklılık bakımından varyasyon görüldüğünü de bildirmişlerdir.

Elde edilen veriler, incelenen genotipler arasında boyları da uygun olan bazı genotiplerin yatma görülmeden, bölgenin sulu tarım alanlarında yetiştirilebileceğini ya da bunların bu koşullar için geliştirilecek buğday çeşitleri için genetik kaynak olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Ausemus ve ark. (1967), yatmayı engelleyen sap dayanıklılığını çok sayıda genin yönettiği ve kısmi dominant bir özellik olduğunu bildirmişlerdir.

## 5.2. Tane Dökme

Genotiplerin hiç birisinde tane dökme görülmemiştir. Bu durum yetersiz yağış nedeniyle tanelerin yeterince irileşmemiş olması, kavuzların açılmamasını ve böylece tane dökme görülmeşiini sağlamış olarak değerlendirilebilir, ancak yağışı ve nispi nemi normalin altında giden yıllarda gevrekliği artan başaklarda kavuzların açılabilirdiği ve tanelerin döküldüğü de unutulmamalıdır.

Vogel (1938), tane dökmenin bir taraftan önemli verim kayıplarına neden olduğunu, diğere taraftan dökülen tanelerin meydana getireceği otların ortadan kaldırılmasının ilave masraf getireceğini bildirmiştir. Orta Anadolu' da dökülen taneler verim kaybına neden olurken, bunlardan oluşan otlar nadas yılında koyunlar için iyi bir yem kaynağı olmakta, tarlalar ise bu sırada koyun dışkı ve idrarları sayesinde organik madde ve bazı besin elementleri kazanarak verimlilik sürdürmekte idiler. Ancak, son yıllarda koyun sayısındaki azalma ve gezici ırklar yerine, yerinde beslenenlerin tercih edilmesi nedeniyle, dökülen tanelerden meydana gelen otlar, nadastaki tarlaların su ve besin maddelerini alan zararlılar haline gelmişlerdir. Tane dökme genetik bir özelliktir. İncelenen genotiplerin, çalışma yılında gösterdiklerine dayanarak, bu genotiplerin genetik olarak tane dökmediklerini söylemek mümkündür.

## 5.3. Fertil Kardeş Sayısı

Birim alanda meydana getirilecek başak sayısı yoluyla tane verimi etkileyen bu özellik, aynı zamanda sap verimini de etkileyerek, buğdayın birim alandan vereceği ekonomik verimi belirlemektedir (Blanco, 1988).

Asana (1966), erken olgunlaşan çeşitlerin daha az kardeş oluşturduklarını belirtmiştir. Orta Anadolu gibi yarı kurak alanlar için erken olgunlaşma en önemli avantajlardan birisidir.

Kuru tarım alanlarında yetiştirilecek çeşitlerde fazla kardeş istenmez çünkü her kardeş su, besin maddesi ve ışık bakımından diğereleleri ile rekabete girmektedir. Çok kardeş vejetatif gelişmeye harcanan su ve besin maddesi nedeniyle başakların küçük, başakta tane sayısının az ve küçük yapılı olmasına neden olmaktadır.

Fertil kardeş sayısı, genetikten çok çevre koşullarından etkilenmektedir, ancak bu özellik bakımından yapılan seleksiyonlardan iyi sonuçlar alınmaktadır (Blanco, 1988).

Bu çalışmadan elde edilen verilere göre incelenen genotiplerde fertil kardeş sayısı 3- 26 arasında değişmektedir. Genotipler ortalaması 9 dur. Aynı çalışmada kontrol çeşidi olan Gerek 79 da kardeş sayısı ise ortalama 10 olarak belirlenmiştir. İncelenen genotipler arasında bu özellik bakımından oldukça geniş bir varyasyon görülmüştür. Bu varyasyonun bir kısmı çevre etkisinden meydana gelse de, önemli bir kısmının genetik olması kuvvetle muhtemeldir.

İncelenen genotiplerin yaklaşık % 68'lik kısmı, yarı kurak tarım bölgelerinde yetiştirilecek buğday çeşitlerinde bulunduğu, beslenmeleri sorun olmayacak sayıda fertil kardeş sayısına sahip olarak bulunmuştur. Gökgöl (1969), yağışı yetersiz alanlarda 2–5 fertil kardeş sayısının yeterli olduğunu bildirmiştir, ancak geliştirilmiş tarım teknikleri ve yeni ıslah çeşitlerinin sahip oldukları özellikler nedeniyle bu sayının 6–9 olması olumsuz bir sonuç vermemektedir. Bu genotipler, tane yanında sap-saman verimi de elde etmek isteyen üreticilerin ihtiyacını karşılayabilecek çeşitlerin geliştirilmesinde kullanılacak özellik gösterdikleri için yararlı olabileceklerdir. Kalan %32 lik kısımda yer alan genotipler ise Orta Anadolu'nun sulanır alanlarında üretilecek çeşitlerin geliştirilmesinde gen kaynağı olabile potansiyeline sahiptir.

#### **5.4. Bitki Boyu**

Orta Anadolu' da kuru tarım koşulları altında yetiştirilen buğdaylarda bitki boyunun 90- 110 cm arasında, yaklaşık 100 cm civarında olması tercih edilmektedir. Bunun nedeni bölgenin büyük hayvan varlığının ihtiyaç duyduğu kaba yem ve altlık gereksiniminin giderilmesidir. Bunun yanı sıra düşük yağış koşullarında veya erken gelen kuraklarda vejetatif gelişmenin yetersiz kalması nedeniyle boyda meydana gelecek kısalmalara karşı bir önlem olarak da genotipik olarak uzun boylu çeşitler tercih edilmektedir. Ayrıca uzun boylu çeşitlerin koleoptip boyları genellikle uzun olduğundan derin ekime olanak vermekte bu da çimlenmiş fakat çıkış yapamamış sürgünlerin kış soğuklarından zarar görmesini ve sarı kıvrım olmasını engelleyebilmektedir.

Blum ve ark. (1989), buğdayda bitki boyunun verime etkili olduğunu ve bitki boyu ile başak boyu arasında doğrusal bir ilişki olduğunu bildirmiştir.

Diğer taraftan, bölgenin verimli taban tarlalarında ve sulanır alanlarında yetiştirilecek çeşitlerin boylarının kısa, saplarının sağlam olması önemlidir.

İncelenen genotipler bitki boyu bakımından oldukça geniş bir varyasyon göstermişlerdir. Pisante ve arkadaşları (1996), buğdayda bitki boyunun çeşitlere bağlı olarak değiştiğini bildirmişlerdir. Akman ve ark. (1999), Isparta koşullarında yürüttükleri çalışmada, buğdayda bitki boyu bakımından genotipler arasında farklılıklar bulduklarını, bu farklılıkların genetik yapıdan ileri geldiğini bildirmişlerdir. Orta Anadolu’ da kuru koşullarda yapılan bir çalışmada (Kınacı, Kınacı; 2001), ES- 14 varyetesinde bitki boyunun 84- 91 cm arasında değiştiği belirlenmiştir.

Genotiplerin hiç birisi 110 cm nin üstünde bir bitki boyuna ulaşmamışlardır. Aynı koşullarda yetiştirilen kontrol çeşidi Gerek 79, 104 cm lik boya erişmiştir. Materyali % 18.7 lik kısmı Orta Anadolu’nun geleneksel boy uzunluğu isteğine uygun çıkmıştır. Boy bakımından orta ve kısa tiplerin büyük çoğunluğa sahip olmasında, yılın yağış toplamının etkileri de gözden uzak tutulmamalıdır. Yine de çevre koşulları etkisi dışında genetik olarak kısa ve orta boy farkı bulunmaktadır ve genetik farklılık ıslah programları için aranan bir kaynaktır. Bitki boyunun fazla olmaması, vejetatif aksama harcanacak su ve besin maddelerinin, tane doldurmaya harcanması sonucunda birim alandan alınacak tane veriminin artmasına katkıda bulunması bakımından olumludur. Kaba yem ihtiyacı için daha fazla sap saman isteyen üreticiler bunu, boy yerine, bir sınıra kadar, kardeş sayısındaki artıştan da sağlayabilirler. Bu açıdan bakıldığında kardeş sayıları yeterince yüksek olan bu genotipler bu bakımdan da genetik kaynak olarak kullanılabilirler. Bu tür materyal verimli taban tarlalar ile, taban suyu yüksek alanlarda da rahatlıkla yetiştirilebilir.

### 5.5. Kılçık Uzunluğu

Kılçıkların fotosenteze katılarak tane dolumuna katkıda bulunduğu, bu katkının özellikle kurak ve yarı kurak alanlarda daha da belirgin olduğu bilinmektedir (Vervelde, 1953; Atkins ve Norris, 1955; Lamb, 1967).

Schmidt’ e (1975), göre, McDonough ve Gauch (1959), kılçığın, toplam kuru tane ağırlığına yaptığı katkının, başağın tümünün yaptığı %41’i, bütün bitkinin yaptığı %12’si kadar olduğunu bildirmişlerdir. Bu değerler oldukça büyük değerlerdir ve kuru koşullarda bitki başına alınabilecek tane veriminin yükselmesini sağlayacaktır.

Buğdayda kılçıklar, aynı zamanda, Orta Anadolu’ da İlkbahar sonu-Yaz başında sık görülen dolu yağışlarında, dolu tanelerinin doğrudan vurarak başağı kırmasını veya zedelemesini engellemesi bakımından da önemli yarar sağlayan organlardır. Kılçıklı buğdaylar, kuş ve böcek zararlarından daha az zarar görmekte-dirler. Yayla kesimlerinde,

orman ve makilik alanlara yakın yerlerde ekildiğinde, buğdaya en fazla zarar veren domuz ve geyikler de kılçıklı buğdaylara dokunmamaktadır.

Bu bakımdan, incelenen genotipleri istenilen bir özelliğe sahip demektir ve kullanılmaları yarar sağlayacaktır. Kılçık uzunlukları yukarıda açıklanan tehlikeleri yeterince karşılayacak durumdadır. Elde edilen verilere göre genotiplerin kılçık uzunlukları 2 – 13 cm arasında değişmiş olup, ortalama değer 5.4 cm dir. Bu değer kontrol çeşidi Gerek 79' un ortalama kılçık uzunluğu değeri olan 5.5' e çok yakındır.

## 5.6. Başak Boyu

Başak boyu, başakçık sayısı ve başakçıkta tane sayısına da bağlı olarak verimi önemli derecede etkileyen bir komponenttir (Porceddu ve Mugnoza, 1983). Bu özellik, yeni çeşitlerin geliştirilmesinde kullanılacak gen kaynakları oluşturulmasında kullanılan kriterlerden de birisidir (Skowmand, Varughese, 1992). Buğdayda başak boyu, kuru tarım veya sulu tarım koşullarında yetiştirilmesine göre farklılıklar gösterir. Kuru tarımda yetiştirilecek buğdaylarda başak boyu fazla, başakçık dizilişi sık ve tane sayısı fazla olursa, tanelerin yeterince doldurulması oldukça güç olmaktadır. Özellikle kurak giden ilkbaharlarda taneler küçülür hatta kavruk bir hale gelirler. Sağlam, (1999), en yüksek başak boyu değerlerini ortalama olarak 10.1 cm ve 10.7 cm olarak belirlemiş ve çeşitler arasında genetik farklılıklar olduğunu bildirmiştir. Başak boyunu Korkut ve ark., (1993), 4.9– 9.5 cm olarak, Sade ve ark., (1999), ise ortalama 8.4 cm olarak belirlemişlerdir. Dokuyucu ve ark., (1997), Şener ve ark., (1997), ve Akman ve ark., (1999), buğdayda başak boyunun genotipe bağlı olarak varyasyon gösterdiğini ileri sürmüşlerdir.

Bu çalışmaya konu olan Orta Asya kökenli buğday genotiplerinin başak boyu bakımından gösterdikleri değişim 5– 14 cm olup, ortalama 8.4 cm dir. Kontrol çeşidi olarak kullanılan Gerek 79 dan elde edilen başak boyu ortalama değeri ise 8.7 cm dir. Buna göre bu çalışmada incelenen genotiplerin hepsi ortalama olarak Gerek 79 dan daha kısa başak boyuna sahiptirler. Ancak 28 adedi yani yaklaşık %36 sınıfın başak boyları kontrolden uzundur. Elde edilen bu değerler, bitki boyu bakımından orta ve kısa olan genotiplerin bitki boyundan kıstıkları gücün bir kısmını, başak boyunu uzatmaya verdiklerini göstermektedir. Başak boyunun uzaması, fertil başakçık ve buna bağlı olarak tane sayısında artış sağladığı takdirde birim alandan alınacak tane ürünü miktarını artırabileceği için olumlu bir gelişmedir. Başak boyu bakımından görülen geniş varyasyon, bu genotipler arasından yarı kurak bölgelerin yağış alt sınırı ile üst sınırı arasındaki çeşitli yağış

rejimlerine uygun bitki tiplerinin geliştirilmesinde aranacak başak boyları için gen kaynağı bulunabileceğini göstermesi bakımından önemlidir.

### **5.7. Başakta Başakçık Sayısı**

Fertil başakçık sayısı, bir başaktan alınabilecek tane sayısını etkilediği için önemli bir verim komponentidir ve ıslah programlarında kriter olarak dikkate alınmaktadır (Skowmand ve Varughese, 1992). Bir başakta çok sayıda başakçık olması, çok sayıda tane olması anlamına gelmediği gibi, verime iyi bir katkı yapacağı anlamına da gelmemektedir. Kuru tarım alanlarında sıcak ve kurak periyotlar nedeniyle döllenme yetersizliği oluşabilmekte ve tane oluşturamayan boş başakçıklar oluşabilmektedir. Yağışın sınırlı olmasına bağlı olarak, su ve besin maddesi yetersizliği nedeniyle taneler iyi doldurulmadığında, hasat indeksi ve birim alandan elde edilen tane verimi düşük olmaktadır.

Kuru tarım koşullarında, buğdayda başakta başakçık sayısını Korkut ve ark. (1993), 14 – 23, Sade ve ark. (17.4- 19.3) olarak vermişlerdir.

Bu araştırmada incelenen genotiplerden elde edilen başakta başakçık sayısı 10– 29 adet arasında olup, ortalaması 18 dir. Kontrol çeşidi Gerek 79 da ortalama değer ise 19 dur. İncelenen genotiplerin yaklaşık üçte biri kadar olan 25 adedi kontrol çeşidi ile aynı veya ondan daha yüksek sayıda başakta başakçık sayısına sahiptir. Bu durumda bu başakçıklardan elde edilecek tanelerin ağırlıkları az olabileceğinden birim alandan alınacak tane veriminin de düşük olmasına neden olabilecektir. Buna karşılık, yüksek sayıda başakçık sayısına sahip genotiplerden, suyun ve beslenmenin sınırlayıcı olmadığı koşullarda yapılacak üretimlerde kullanılacak çeşitlerin sahip olması uygun olan, başakta başakçık sayısına sahip oldukları için bunlardan genetik kaynak olarak yararlanmak mümkün olabilecektir.

### **5.8. Başakta Tane Sayısı**

Hasat indeksi ve birim alandan elde edilecek tane verimini doğrudan etkileyebilen önemli bir faktördür. Thorne (1966), Genç (1978) ve Dokuyucu ve ark. (1999), başakta tane sayısının, birim alandan elde edilen tane verimi ile doğru orantılı olduğunu bildirmişlerdir.

Başakta tane sayısının verimi etkilemesi, doğal olarak, tane oluşumu sırasında su ve besin maddelerinin yeterli olup olmadığına, tane doldurma sırasında kurutucu sıcak rüzgarların esip esmediğine de bağlıdır.

Tanelerin sayısının çok olması, sulu koşullarda yetiştirilen buğdaylar bakımından önemli bir verim katkısı olurken, kurak koşullarda yetersiz olan su ve buna bağlı olarak besin maddelerinin çok sayıda taneye bölüştürülmesi ve bu nedenle çoğunun doldurulmaması nedeniyle, önemli verim kayıpları meydana gelebilmektedir. Özellikle kuru tarım alanlarında başağın besleyebileceği sayıda tane sayısına sahip olması çok önemlidir. Asana (1966), ve Asana ve ark., (1971), yağış stresi altındaki alanlarda yetiştirilen buğdaylarda, verim stabilitesini korumak bakımından başakta tane sayısının önemli bir faktör olduğunu bildirmişlerdir.

Her iki koşulu dikkate aldığımızda, bu alanlarda yetiştirilecek buğdayların geliştirilmesi için bu özellik bakımından ıslah çalışmalarında kullanılacak varyasyona sahip genetik kaynakların belirlenmesi çok önemlidir. Borojevic (1975), yeni bir çeşitten maksimum performans elde edebilmek için temel verim komponentlerinin iyi gelişmesini sağlamak gerektiğini, başakta tane sayısının bunlar arasında olduğunu bildirmiştir.

Bu anlamda, bu çalışmada incelenen genotiplerin, başakta sahip oldukları 16 – 71 arasındaki tane sayısı, çok geniş bir varyasyonu demek olup, ıslah çalışmalarında kullanılabilir yararlı kaynakların varlığını göstermektedir. Sağlam, (1999), başakta tane sayısında en yüksek değerleri, 52.6 ve 52.5 adet olarak saptamıştır.

Kontrol çeşidi Gerek 79 un sahip olduğu ortalama 39 tane sayısı ile kıyaslandıklarında incelenen genotiplerin yaklaşık üçte birinin Gerek 79 kadar tane sayısına sahip olduğunu onda birinin ise biraz daha yüksek sayıda tane oluşturdukları görülmüştür. Genotiplerin %50 den fazlası Gerek 79 dan daha az sayıda tane oluşturmuştur. Genotiplerin önemli bir kısmının başakçık sayıları daha fazla olmasına karşılık tane sayılarının daha az olması, çalışmanın yapıldığı yılda elde edilen düşük yağış ve özellikle düşük nispi nem nedeniyle yeterince dölleme olmadığını ve/ veya tane oluşturmadıklarını göstermektedir. Bu veri, genotiplerden önemli bir kısmının düşük yağış ve nispi nem koşullarına duyarlı olduğunu göstermektedir. Bu duyarlılığın bir kısmının çevre koşullarından, diğer kısmının genetik yapıdan kaynaklanması olasıdır.

## 5.9. Başak Verimi

Birim alandan elde edilen verimi, hektolitre ağırlığını ve elde edilecek un verimi en fazla etkileyen unsurdur. Borojevic (1975), yüksek verimli çeşitler geliştirebilmek ve yeni bir çeşitten maksimum performans elde edebilmek için temel verim öğelerinden buğdayda tane ağırlığını yükseltmek gerektiğini, Dokuyucu ve ark. (1999), buğdayda başakta tane ağırlığının, birim alan tane verimi ile önemli ve olumlu ilişkide olduğunu bildirmişlerdir.

Başakta tane ağırlığı yani başak verimi, başakta bulunan tane sayısına ve tanenin alacağı iriliğe çok bağlıdır.

Sade ve ark. (1999), başakta tane ağırlığının yaklaşık 1.4– 2.2 g; Sağlam, (1999), başakta tane ağırlığının en yüksek değerlerini 2.4 ve 2.3 g olarak; Taşyürek ve ark. (1999), ise başakta tane ağırlığının ortalama 1.3 g olarak belirlemişlerdir.

Bu çalışmada inceleyen genotiplerde belirlenen başakta tane ağırlığı 0.3– 2.7 g arasında değişmiş olup, ortalama 1.3 g dır. Kontrol çeşidi olan Gerek 79 dan elde edilen ortalama veri ise 1.6 g dır. İncelenen genotiplerin sadece 7'si yani yaklaşık %9'u kontrolden elde edilen değere yakın bulunmuşlar, diğerleri ise daha düşük değerler vermişlerdir. Bazı genotiplerde başakçık ve tane sayılarının fazla olması, tanelerin dolumuna olumsuz etki yapabilmektedir. Çalışmanın yapıldığı yılda, uzun yıllar ortalamasına göre alınan 50 mm lik az yağış bu genotiplerde tane dolumuna oldukça fazla olumsuz etki yapmıştır. Özellikle tane dolumunun başladığı Haziran ayı yağışının 0 mm olması, kardeş sayısı, başak boyu, başakta başakçık sayısı ve başakta tane sayısı değerleri, Orta Anadolu'nun zor koşullarına dayanacak şekilde geliştirilmiş Gerek 79 dan daha çok olan Orta Asya kökenli genotiplerin büyük çoğunluğunun, tanelerin yeterince dolmasına olanak bulamadan ermesine neden olmuş, bu da başakta tane ağırlıklarının düşük olmasına yol açmıştır. Ancak, uzun yıllar ortalamalarına yakın yağış koşullarında bu genotiplerin performanslarının yeniden görülmesi çok yararlı olacaktır. İncelenen genotiplerin yaklaşık onda birinin Orta Anadolu'nun zor koşullarında da başak verimi bakımından uygun birer gen kaynağı olması, bu tür koşullar için zor bulunan gen kaynağı açısından önemli bir sonuç olmuştur. Koşulların daha iyi olduğu alanlar ile sulanır koşullar için gen kaynağı arandığında, yine bu çalışmada incelenen genotiplerden yararlanmak mümkün olabilecektir.

### 5.10. Bin Tane Ağırlığı

Bin tane ağırlığı, birim alandan elde edilen tane verimini etkileyen bir komponenttir. Asana (1966), ve Asana ve arkadaşları da (1971), bin tane ağırlığının yüksek verimliliğe katkı sağladığını, özellikle kuru tarım alanlarında yağış stresi altındaki alanlarda yetiştirilen buğdaylarda, bin tane ağırlığının, çeşitlerin performanslarının stabil olmasını sağladığını ifade etmişlerdir.

Buğdaylarda, un veriminin bir ölçüsü olarak kabul edilen bin tane ağırlığı, aynı zamanda tanenin iriliği ve protein içeriğinin de bir göstergesi olarak tohum olma kıymetini de etkilediği için önemli bir kriter olarak kabul edilmektedir. Protein oranının yüksek olması bu tanelerden elde edilen unla yapılacak mamullerin besleyicilik özelliklerini artırması yanına, yüksek gluten nedeniyle ekmek yapımında da önemli yararlar sağlamaktadır. Shellenberger, Ward (1986), genellikle, yüksek hektolitrenin, yüksek un verimi demek olduğunu, hektolitre ağırlığının tane ağırlığından etkilendiğini, tane ağırlığının ise doğrudan protein oranı ile ilişkili olduğunu bildirmişlerdir.

İncelenen genotiplerin bin tane ağırlıkları 20– 48 g arasında değişmiş, ortalama değer 35 g olmuştur. Bu değerler genotipler arasında bu özellik bakımından geniş bir varyasyon olduğunu göstermektedir. Krystof da (1996), buğday çeşitleri arasında bin tane ağırlığı yönünden önemli varyasyon bulunduğunu bildirmiştir.

Kontrol çeşidi olan Gerek 79 un sahip olduğu 40 g lık bin tane ağırlığı ile kıyaslandıklarında 14 adedi yani yaklaşık %18 kadarı kontrolün üstünde bir değer vermiştir. Bu genotipler çalışma yılının koşullarında verdikleri bu değerlerle, stres koşullarında ekonomik olarak ürün verebileceklerinin bir göstergesi olarak kabul edilebilir. Aynı genotipler ve 27 g dan fazla değere sahip olan genotipler, koşullar uzun yıllar ortalaması civarında veya daha iyi olduğunda, dikkate değer yükseklikte bin tane ağırlığına sahip olabileceklerdir. Çeşitli koşullarda farklı tepki alınabilen bu genotiplerin gösterdikleri varyasyondan hem doğrudan üretim hem de çeşit geliştirmede genetik kaynak olarak yararlanmak olası gözükmektedir.

## 6. SONUÇ

Türkiye de halkın temel besin maddesi, buğday unundan elde edilen ekmek ve diğer un mamulleridir. Nüfusun ihtiyacı olan buğday ürünü yetiştirebilecek genişlikte alana sahip olması nedeniyle de Türkiye, dünyanın en fazla ekmeklik buğday yetiştiren ülkelerinden birisidir. Ancak birim alandan elde edilen ürün bakımından istenilen düzeyde değildir. Ülkemizde buğday her bölgede ekilmektedir fakat buğdayın en geniş olarak yetiştirildiği alanlar, yarı kurak iklim koşullarının hüküm sürdüğü alanlardır. Buğdayın kış soğuklarına ve yetersiz yağış koşullarına dayanabilen ve bu koşullarda ekonomik olacak düzeyde ürün verebilen çeşitlere sahip olması, diğer temel besin maddesi olan bitkilerin sulama takviyesi olmadan yetiştirilemeyeceği alanlarda yetiştirilebilmesine olanak vermektedir. Türkiye'nin en fazla buğday üreten bölgesi olan Orta Anadolu' daki üreticilerinin, bölgenin üretim çeşitliliğini kısıtlayan koşullarında, yetiştirebildikleri en önemli ürün olan buğdayın tarımını geleneksel olarak iyi yapmak için uğraştıkları söylenebilir.

Çok büyük bir kısmı nadas- buğday şeklinde yürütülen üretim için önerilen toprak işleme ve tohum yatağı hazırlama işlemlerini, bitkilerin ihtiyaç duyduğu gübreleme ve zirai mücadele uygulamalarını oldukça iyi yapmaya çalışan, iyi tohumluk kullanmanın değerini gün geçtikçe daha iyi kavrayan Orta Anadolu üreticilerinin, buğday verimini artırabilmelerine önemli bir katkı, halen üretilmekte olan çeşitlerden, başta verim olmak üzere daha üstün özellikli olan yeni çeşitlerin geliştirilmesi ve hızla üretim alanlarına yayılmasından gelebilecektir.

Bir çeşidin istenilen özellikleri göstererek yetişmesi, yüksek kalite ve verim özellikleri göstermesi için öncelikle yetiştirileceği çevreye iyi adapte olması gerekir. Bu çeşidin yetişeceği bölgenin kış soğuklarına, varsa bahar kuraklıklarına, yağış ve nem gibi önemli iklim faktörlerinin çeşitli düzeylerine dayanıp dayanmadığı önemlidir. Bu ve benzeri özellikler bakımından iyi olanlar ya doğrudan üretime alınır, ya da bu özelliklere sahip çeşitler geliştirmek için gen kaynağı olarak kullanılabilirler (Schlehuber and Tucker, 1967).

Yeni bir çeşidin geliştirilmesi için, bu çeşidin yetiştirileceği bölgenin özellikleri, pazar istekleri ve üretici gelenekleri dikkate alınmak zorundadır. Çeşit geliştirmek için yürütülen ıslah programlarının genel amaçları arasında, üretim sırasında bitkinin karşılaşılabileceği tehlikelerin zararını azaltmak, verim ve kaliteyi yükseltmek önde gelir.

Bütün bu istekleri bir arada karşılayabilmek her zaman mümkün olmaz, ancak ıslah programları istenen özellikleri sağlayabilmek için uğraşır ve mümkün olan bütün özellikleri, bir çeşidin üzerinde toplamaya çalışır.

Bunu olabildiğince iyi bir şekilde başarabilmek için, aranan özellikleri taşıyan gen kaynaklarına sahip olmak gerekir. Bu gen kaynaklarının, melezleme çalışmalarına alınmadan önce, istenen özellikleri ne ölçüde taşıdığı, özelliklerin kalıtım derecesinin düzeyi ve bu özelliği döllerine geçirip geçirmeme yeteneklerinin bilinmesi gereklidir.

İstenilen verileri sağlayabilmenin yolu ise gen kaynağı olarak kullanılması düşünülen çeşit veya hatların hedef bölge ve koşullarında incelemeye alınması, bu iklim koşullarına verdiği tepkilerin gözlenmesi ve sahip olduğu çeşitli özelliklerin değerlendirilmesinden geçer. Bu değerlendirmeler sırasında gen kaynağı adayı olan genotipler hakkında genetik ve çevresel etkilerin durumu gözlenir ve bunlardan melezleme yapmak için belirli bir bilginin oluşması sağlanır (Heyne and Smith, 1967).

Orta Asya kökenli ekmeklik buğday hatları arasında, Orta Anadolu benzeri yarı kurak iklim koşullarına ve fertilitesi yeterli olmayan toprak koşullarına uyum sağlayabilecek ve gen kaynağı olabilecek özelliklere sahip genotipler olup olmadığının belirlenmesi için yürütülen bu çalışmada, incelenen 78 ekmeklik buğday genotipinin hepsi, Eskişehir il merkezinde yürütülen çalışmanın yapıldığı yılın iklim koşullarından her hangi bir zarar görmemişlerdir.

Bu durum onların bu koşullara uyum gösterdiğinin bir delilidir. Ancak buğday genotipleri farklı adaptasyonlara sahiptir. Ekmeklik buğdaylarda geniş ve dar anlamda adaptasyon vardır (Martinic, 1975).

Bir yıl süreyle yapılan bu çalışma sırasında karşılaşılmayan koşullar için, bu materyalin daha sonraki yıllarda da denenmesi ile Batı Geçit Koşullarına uyumları yani spesifik adaptasyon güçleri daha güvenilir bir düzeyde ortaya çıkarılabilecektir. Eğer aynı zamanda bölgenin farklı yerlerinde denenebilirlerse, geniş adaptasyon güçleri de anlaşılabilir.

Çalışmaya konu olan genotiplerde yapılan gözlem ve ölçümlerden elde edilen verilere göre, bu hatlardan bazıları, Orta Anadolu için istenen diğer özelliklere de sahip oldukları belirlendikten ve verim denemelerinden geçirildikten sonra, doğrudan üretime alınabilecek potansiyele sahip olarak bulunmuşlardır. Bunlar arasında kuru tarım koşullarına uygun olanları üretime almak için gereken denemeler, test ve ölçümler yapılırken, diğer taraftan sahip oldukları çeşitli özellikler bakımından gen kaynağı olarak kullanılabilecek olmaları nedeniyle Orta Asya kökenli ekmeklik buğday genotipleri önemli

birer değerdir. Özellikle tane verimine önemli katkıları bulunan verim öğeleri bakımından dikkat çekici kapasitelere sahip olmaları bu değerlerini artırmaktadır.

## 7. KAYNAKLAR

- Akman, Z., F. Yılmaz, T. Karadoğan, ve K. Çarkçı. 1999. Isparta Ekolojik Koşullarına Uygun Yüksek Verimli Buğday Çeşit ve Hatlarının Belirlenmesi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15- 18 Kasım, 1999, Adana, Cilt I, Genel ve Tahıllar, s.366- 371.
- Akıncı, C. 2003. Bazı Ekmeklik ve Makarnalık Buğday Çeşit ve Hatlarının Kıyaslanması. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13- 17 Ekim, 2003, Tarla Bitkileri Islahı, I.Cilt 426- 430
- Akkaya, A.1994. Buğday Yetiştiriciliği. KSIÜ Gn. Yy. No.1, Ziraat Fakültesi Gn. Yy. No:1, Ders Kitapları Yy. No: 1.225 s.
- Asana, R.D. 1966. Physiological Analysis of Yield of Wheat in Relation to Water Stres and Temperature. J. of the Post Scholl 4: 17- 31.
- Asana, R.D. and K.S. Murthy, K.M. Naider. 1971. Analysis of the Effect of Water-Stres and Grain Setting in Wheat. J. Indian Bot. Soc.
- Atkins, I. M., and M.J. Norris. 1955. The Influence of Awns on Yield. Certain Morphological Characters of Wheat. Argon. J. 47: 218- 220.
- Ausemus, E.R., F.H. McNeal, and J.W. Schmidt. 1967. Genetics and Inheritance. Wheat and Wheat Improvenement, Ed. K.S. Quinsberry, L.P. Reitz, American Society of Agronomoly Inc., Publisher, Madison, Wisconsin, USA, pp. 225- 267.
- Aydemir, T., A. Barut, K. Yılmaz, N. Sezer. 2001. 2001 Yılı Milli Çeşit Listesinde Yer Alan Ekmeklik Buğdayların Bölgeler Bazında Verim ve Kalite Yönünden İrdelenmesi. Türkiye IV. Tarla Bitkileri Kongresi, 17- 21 Eylül 2001, Tekirdağ, Cilt I, Tahıllar ve Yemeklik Baklagiller, 37- 45.
- Bares, I., J. Sehnalova, M. Vlasak, M. Vlach, Z. Krystof, P.Ambler, J. Maly, V. Beranek. 1985. Genus Triticum L. GSSR, Praha.

- Başer, İ., K.Z. Korkut, O. Bilgin. 2001. İleri Emeklilik Buğday Hatlarının (*T. aestivum*) Tane Verimi ve Bazı Agronomik Karakterler Yönünden Değerlendirilmesi. Türkiye IV. Tarla Bitkileri Kongresi, 17- 21 Eylül 2001, Tekirdağ, Tahıllar ve Yemelik Tane Baklagiller, 99- 104.
- Beşer, N., İ. Öztürk, R. Avcı, T. Kahraman. 2001. Trakya Bölgesinde Yetiştirilen Buğday Çeşitlerinin Verim, Kalite ve Diğer Bazı Özellikleri İle Buğday Tarımının Önemli Sorunları. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 17- 21 Eylül, 2001, Cilt I, Tahıllar ve Yemelik Tane Baklagiller, 63- 68.
- Blanco, A., C. De Pace, E. Porceddu, G.T. Scarascia Mugnozza. 1988. Genetics and Breeding of Durum Wheat in Europe. Durum Chemistry and Technology, Ed. G. Fabriai, C. Lintas, AACC, Inc. St. Paul, Minnesota, USA, pp.17- 45.
- Blum, A., J. Golan, B. Mayer, L. Sinema. 1989. The Drought Responce of Land Races of Wheat- From the Northern Negeu Desert in Israel. Euphytica, 43: 87- 96.
- Borojevic, S. 1975. Advances in Wheat Breeding for High Yield and Increased Efficiency in the Use of Inputs in Yugoslavia. Proc. of Fourth FAO/Rockefeller Foundation Wheat Seminar, FAO; Rome, pp. 191- 199.
- Çığ, F. ve M. Ülker. 2003. Yeni Tescil Edilen Bazı Ekmeklik ve Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Van Koşullarında Verim ve Verim Ögelerinin Belirlenmesi. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13- 17 Ekim, 2003. Tarla Bitkileri Islahı. I. Cilt. 431- 435.
- Çölkesen, M., A. Ökten, N. Eren, T. Yağbasanlar, H. Özkan. 1994. Çukurova ve Harran Ovası Koşullarına Uygun Ekmeklik ve Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt I, Agronomi Bildirileri, 18- 21.
- Demir, İ., İ. Tugut, S. Yüce, C. Konak, C. Sever, M. Tosun. Ege Bölgesi'nde Farklı Lokasyonlarda Yetiştirilen Ekmeklik Buğdayların Verim ve Bazı Verim Ögeleri Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, 22- 25 Eylül 1997, Samsun, 11- 15.

- Dokuyucu, T., A. Akaya, A. Nacar, B. İspir. 1997. Kahramanmaraş Koşullarında Bazı Ekmeklik Buğdayların Verim, Verim Özellikleri ve Bazı Fenolojik Özelliklerinin İncelenmesi, Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi 22- 25 Eylül, Samsun, 16- 21.
- Dokuyucu, T., L. Cesurer ve A. Akaya. 1999. Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Genotiplerinin Kahramanmaraş Koşullarında Verim ve Verim Unsurlarının İncelenmesi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri kongresi, 15- 18 Kasım, 1999, Adana, Cilt I, Genel ve tahıllar, 27- 132.
- FAO. 2003. World Wheat Area Harvest, Production and Yield.
- Finney, K.F., W.T. Yamazaki. 1967. Quality of Hard, Soft and Durum Wheats. Wheat and Wheat Improvement, Ed. K.S. Quinsberry, L.P. Reitz, American Society of Agronomy Inc. Publisher, Madison, Wisconsin, USA, pp. 471- 503.
- Genç. İ. 1978. Cumhuriyet 75 buğday Çeşidinde Bitki Başına Kardeş Sayısının Verim ve Verim Unsurlarına Etkileri Üzerine Bir Araştırma. Bilimsel İnceleme ve Araştırma Tezleri. Ç.Ü.Z.F. Yy., 21:127.
- Genç, İ., T. Yağbasanlar, H. Özkan. 1994. Güney Doğu Anadolu Bölgesi Sulu Koşullarına Uygun Ekmeklik Buğday Çeşit Geliştirme Çalışmaları. Tarla Bitkileri Kongresi 25- 29 Nisan 1994, İzmir, Bitki Islahı Bildirileri, Cilt II, 17- 20.
- Genç, İ., T. Yağbasanlar, H. Özkan. 1994. Akdeniz İklim Kuşağına Uygun Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.em Tell) Çeşitlerinin Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. Tarla Bitkileri Kongresi, 25- 29 Nisan 1994, İzmir, Cilt II, Bitki Islahı Bildirileri, 21- 25.
- Genç, İ., T. Yağbasanlar, H. Özkan, F. Toklu, M. Topal. 1997. Çukurova Koşullarında Buğday Islah Çalışmaları. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, 66- 69.
- Gökgöl, M. 1969. Serin İklim Hububatı Ziraatı ve Islahı. Tarım Bakanlığı Ziraat İşleri Genel Müdürlüğü, Özaydın Matbaası, İstanbul, 407 s.

- Gülmezoğlu, N. 2003. Eskişehir Kuru Koşullarında Değişik Azotlu Gübrelerin Kışlık Tritikalelerin Çıkış, Başaklanma, Çiçeklenme ve Olum Süreleri ile Verim Ögeleri ve Bazı Kalite Özellikleri Üzerine Etkileri. Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Eskişehir.
- Hanson, H., N.E. Borlaug and R.G. Anderson . 1982. Wheat in the third World. Westview Pres, Boulder, Colarado, 174 p.
- Heyne, E.G. and G.S. Smith. 1967. Wheat Breeding. Wheat and Wheat Improvement, Ed. K.S. Quinsberry, L.P. Reitz, American Society of Agronomy Inc., Publisher, Modison, Wisconsin, USA, pp.269- 306.
- Jaradat, A.A., M.M. Ajluni and G. Karaki. 1996. Genetic Structure of Durum Wheat Landraces in a Center of Diversity. 5 th. IWC Abst. June 10- 14.
- Karababa, E., Y. Coşkuner, G. Karatoprak, N. Dinçer, R. Ercan. (1999). Çukurova Bölgesi İçin Geliştirilen Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özellikleri. Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu, 8- 11 Haziran 1999, Konya, 626- 629.
- Kınacı, E. 2000. Orta Anadolu'da Tahıl Tarımı. Türkiye Ziraat Odaları Birliği, Burcu Ofset Matbaacılık, Ankara, 68 s.
- Kınacı, G., E. Kınacı. 2001. Değişik Yaprak Gübrelerinin Buğdayın Verim ve Kalite Özellikleri Üzerine Etkileri. S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi 15 (28): 115- 123.
- Kınacı, E. 2005. Karşılıklı Görüşme, Eskişehir.
- Korkut, K.Z., İ.Ö. Başer, S. Bilir. 1993. Makarnalık Buğday Koleksiyon Bahçesinde Bazı Agronomik Özellikler Üzerine Araştırmalar. Makarnalık Buğday Mamulleri Sempozyonumu, T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Gn.Md., Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara, s. 183-188.

- Krystof, Z.1996. Economic Traits for Varieties in the Third World Collection of Winter Wheat. Field Crop Abst. 49- 9.
- Kün, E. 1983. Serin İklim Tahılları. A. Ü. Z. F. Yy: 875, Ders Kitabı: 240, Ankara, 307 s.
- Lamb, C.A. 1967. Physiology. Wheat and Wheat Improvement, Ed. K.S. Quinsberry, L.P. Reitz, American Society of Agronomy Inc., Publisher, Madison, Wisconsin, USA, pp.181-223.
- Martinic, Z.1975. Photoperiodism, Vernalisation and Adaptation in Common Wheat. 2nd. IWWC Proc. Zagrep, Yugoslavia, pp. 197- 205.
- Okur, Ö., A. Yıldırım, M. Ali Sakin, S. Gökmen. 2003. Tokat Artova ve Kazova Koşullarında Bazı Yazlık Ekmeklik Buğday Hatlarının Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi. Türkiye V. Tarla Bitkileri Kongresi, 13- 17 Ekim 2003, Tarla Bitkileri Islahı, I. Cilt: 446- 450.
- Pisante, M., B. Baso, A.C. Carafa, S. Stornoniola. 1996. The Possibility of Growing Spelt (*Triticum dicoccum* and *T. Spelta*) in Arid Regions of Southern Italy. Field Crop Abst.
- Poeceddu, E. and T.S. Mugnozsa, 1983. Genetic Variationin Durum Wheat. Proc. Of 6 th. International Wheat Genetics Symposium, Kyoto, Japan, pp. 241- 252.
- Quick, J.S. 1978. Combining ability and Interrelationships Among and International Array of Durum Wheats. Proc. 5 th. International Wheat Genetic Symposium, Ed. S. Ramanujam, Indian Society Genetic, Plant Breeding, Indian Agr. Res. Ins., New Delhi, pp. 635- 647.
- Reitz, L.P. and S.C. Salmon. 1959. Hard Red Winter Wheat Improvement in the Plains. A 20- Year Summary, USDA Tech. Bull. 1192.

- Reitz, L.P. 1967. World Distribution and Importance of Wheat. Wheat and Wheat Improvement, Ed. K.S. Quinsberry, L.P.Reitz, American Society of Agronomy Inc., Publisher, Madison, Wisconsin, USA, pp. 1- 18.
- Sade, B., A. Topal, S. Soylu. 1999. Konya Sulu Koşullarında Yetiştirilebilecek Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Belirlenmesi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15- 18 Kasım, 1999, Adana, Cilt I, 91- 96.
- Sağlam, N. 1999. Yabancı kökenli Beş Ekmeklik Buğday Çeşidinde Uygulanan Farklı Azot Dozlarının Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi ile Ekonomik Azot Dozunun Belirlenmesi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri kongresi, 15- 18 Kasım, 1999, Adana, CiltI, Genel ve Tahıllar, 372- 377.
- Schlehuber, A.M. and Billy B. Tucker. 1967. Culture of Wheat. Wheat and Wheat Improvement, Ed. K.S. Quinsberry, L.P. Reitz, American Society of Agronomy Inc., Publisher Madison, Wisconsin, USA, pp. 117- 179.
- Schmidt, J.W. 1975. Development of Winter Varieties for Low Rainfall, Non Irrigated Areas. 2 nd. IWWWC Proc. Zagreb, Yugoslavia, pp. 65- 73.
- Shellenberger, J. A., A. B. Ward. 1967. Experimental Milling. Wheat and Wheat Improvement, Ed. K. S. Quinsberry, L. P. Reitz, A. S. A. Inc., Publisher, Madison, Wisconsin, USA, pp. 445- 469.
- Skowmand, B., G. Varughese, 1992. Resources in Durum Wheat Improvement. Durum Wheats: Challenges and Opportunities, March 23- 25, 1992, Ed. S. Rajaram, E.E. Sari, G.P. Hettel, CIMMYT, Mexico, pp. 66- 69.
- Şener, O., M. Kılınç, H. Yağbasanlar, H. Gözübenli, U. Karadavut, 1997. Hatay Koşullarında Bazı Ekmeklik (*Triticum aestivum* L. Em. Thell.) ve Makarnalık Buğday (*Triticum durum* Defs.) Çeşit ve Hatlarının Belirlenmesi. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, 22- 25 Eylül, Samsun, 1- 6.

- Şahin, M.A., A. Yıldırım, A. Sülük, S. Gökmen. 2003. Bazı Ekmeklik ve Makarnalık Buğday Çeşitlerinin Farklı Bölgelerde Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi. Türkiye 5. Tarla Bitkileri kongresi, 13- 17 Ekim, 2003, Tarla Bitkileri Islahı. Cilt, 186- 191.
- Taşyürek, T., S. Gökmen, V. Temirkaymak, M. A. Sakin. 1999. Sivas Şarkışla Koşullarında Buğday, Arpa ve Tritikalenin Verim ve Verim Unsurları Üzerine Bir Araştırma. Orta Anadolu' da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu, 8- 11 Haziran, 1999, Konya, s. 616- 619.
- Thorne, G.N. 1966. Physiological Aspects of Grain Yield in Cereals. Growth of Cereals and Cereals and Grosses, Baster Worths, 88: 106.
- Toklu, F., İ. Genç, T. Yağbasanlar, H. Özkan, M. Yıldırım. 2001. Çukurova Koşullarında Son 21 Yıllık Dönemde (1980- 2000) Yetiştirilen Ticari Ekmeklik Buğday Çeşitleri ve Seleksiyon Hatlarında Verim Potansiyelindeki Değişimin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye IV. Tarla Bitkileri Kongresi, 17- 21 Eylül 2001, Tekirdağ, Cilt I, Tahıllar ve Yemeklik Baklagiller, 53- 56.
- Turgut, İ., C. Konak, A. Zeybek, E. Acartürk, R. Yılmaz. 1997. Büyük Menderes Havzası Sulu Koşullarına Uyumlu Buğday Çeşitlerinin Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, 22- 25 Eylül 1997, 520- 522.
- Ülker, M., F. Sönmez, N. Yılmaz ve H. Ege. 1999. ICARDA Kökenli Bazı Ekmeklik ve Makarnalık Buğday Çeşit ve Hatlarının Van Koşullarına Adaptasyonu Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15- 18 Kasım, 1999, Adana, Cilt I, Genel ve Tahıllar, 384- 389.
- Vervelde, G.J. 1953. The Agricultural Value of Awns in Cereals. Neth. J. Agr. Sci. 1: 2.
- Vogel, O.A. 1938. The Relationship of the Outer Glume to Resistance to Shattering in Wheat. Agron. J. 30: 599- 603.

- Yağbasanlar, T., M. Çölkesen, İ. Genç, Y. Kırtok, M. A. Kaynak. 1990. Çukurova ve Şanlıurfa Koşullarına Uygun Buğday Çeşitlerinin Saptanması Üzerine Araştırmalar. II. Makarnalık Buğday ( *T. durum* Desf ) Çeşitleri. C. Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 5 (2): 17- 32
- Yılmaz, H. A., T. Dokuyucu. 1994. Kahramanmaraş Koşullarına Uygun ve Yüksek Verimli Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Belirlenmesi. Tarla Bitkileri Kongresi 1, 303- 306. E. Ü. Z. F., 25- 29 Nisan, 1994, İzmir.
- Yüce, S., C. Konak, İ. Demir, M. Tosun, İ. Turgut, ve R.R. Akçalı. 2001. Ege Bölgesinde Bazı Ekmeklik Buğday Çeşit ve Hatlarında Verim ve Kimi Özellikler Üzerinde Araştırmalar. Türkiye IV. Tarla Bitkileri Kongresi, 17- 21 Eylül, Tekirdağ, Cilt I, Tahıllar ve Yemeklik Baklagiller, 29- 35.
- Yürür, N., Z. Metin Turan, S. Çakmakçı. 1987. Bazı Ekmeklik ve Buğday Çeşitlerinin Bursa Koşullarında Verim ve Adaptasyon Yeteneği Üzerine Araştırmalar. Türkiye Tahıl Sempozyumu, 6- 9, 1987, 59- 69.
- Zeybek, A., E. Tan., Y. Ayrancı. 2003. Muğla-Dalaman Havzası Sulu Koşullarına Uyumlu Yüksek Verimli Buğday Çeşitlerinin Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13- 17 Ekim, 2003, Tarla Bitkileri Islahı, I. Cilt. 198- 202.

## ÖZET

Türkiye, bulunduğu coğrafik konum ve sahip olduğu agro- ekolojik koşullar nedeniyle dünyanın en fazla ekmeklik buğday yetiştiren ülkelerinden birisidir. Ancak birim alandan elde edilen ürün bakımından istenilen düzeyde değildir. Ülkemizde buğday her bölgede ekilmektedir fakat buğdayın en geniş yetiştirildiği alanlar, yarı kurak iklim koşullarının hüküm sürdüğü alanlardır. Bu bakımdan Türkiye'nin en fazla buğday üreten bölgesi Orta Anadolu'dur.

Bu araştırma, 78 adet Orta Asya kökenli kışlık ekmeklik buğday genotipinin, Orta Anadolu Batı Geçit Kuşağına uyumlarının ve bu koşullarda agronomik özelliklerce gösterdikleri performansların belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada kullanılan 78 buğday genotipinin tamamı saf hattır. Başak ve kılçık renkleri ile başak yapısı bakımından değişiklikler gösteren hatların, tane renk ve yapıların da farklılıklar bulunmaktadır.

Çalışmada kullanılan genotipler, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Ziraat Fakültesi araştırma arazisinde, iki tekerrürlü olarak ekilmiştir. Ekim parselleri iki sıra, üç metre olarak alınmıştır. Her 10 genotipten sonra bölgenin en geniş alanlarda yetiştirildiği bilinen Gerek 79, kışlık ekmeklik buğday çeşidi şahit (kontrol) olarak yine iki sıra ve her sıra 3 m olmak üzere ekilmiştir.

Çalışmada incelenen özellikler; fertil kardeş sayısı, bitki boyu, yatma, başak boyu, kılçık uzunluğu, başakta başakçık sayısı, başakta tane sayısı, başak verimi, tane dökme ve bin tane ağırlıklarıdır. Gözlem ve ölçümler her sıradan tesadüfe göre seçilen 15 er bitki üzerinde uygulanmıştır.

Sonuçlara göre, bu hatlardan bazılarının, Orta Anadolu için istenen diğer özelliklere de sahip oldukları belirlendikten ve verim denemelerinden geçirildikten sonra, doğrudan üretime alınabilecek potansiyele sahip oldukları bulunmuştur. Özellikle tane verimine önemli katkıları bulunan verim öğeleri bakımından, dikkat çekici kapasitelere sahip oldukları belirlenmiştir.

## SUMMARY

Turkey is one of the most widely bread wheat grown countries in the world because of the agroclimatic conditions that it has and geographic location that it is on. But it is not on the desirable level according to product that has been produced from unit area. Wheat is grown in every region in our country but the areas that wheat is grown mostly are the areas where semi-dry conditions reign. For this reason the most wheat producing area in Turkey is Central Anatolian.

This research has been conducted for the purpose of identifying the adaptation of 78 winter bread wheat genotypes, whose origin is Middle Asia, to the Central Anatolian west transitional zone and their performances for agronomic characters in these conditions. All the 78 wheat genotypes used in the research are pure line. The lines that show differences in spike and awn colours and spike structure also have differences in their kernel colours and structure.

The genotypes used in this study have been sown in Eskişehir Osmangazi University Agriculture Faculty's research area in two replications. Planting plots have been taken as two lines and three meters. After every 10 genotypes, Gerek 79 that is known to be the mostly planted in the area, winter bread wheat has been planted two lines, each is three metres, as control.

The characters that have been studied in the research are number of fertile tillers, plant length, login, spike length, awn length, spikelet number in spike, number of kernel in spike, spike yield, shattering and thousand kernel weight. Observations and measurements have applied on every 15 plants chosen random from each row.

According to the results, some of these lines are found to have the potential to be produced directly after having been identified to have the other characters that are wanted for Central Anatolia and after testing in yield trials. They were determined as to have considerable capacity especially on yield components that have inputs to grain yield.

**TEŐEKKÜRLER**

Bu alıőmanın gerekleőmesinde değerli fikirleri ve yardımlarıyla, önemli destek sağlayan değerli hocam Sayın Prof. Dr. Engin KINACI' ya sonsuz teőekkürlerimi sunarım.

Ayrıca alıőmalarımnda her türlü desteği esirgemeyen ve yol gösteren Sayın Prof. Dr. Gülcan KINACI' ya ve arazi alıőmalarımnda yardımcı olan Sayın Arő. Gör. Zekiye BUDAK' a içten teőekkürlerimi sunarım.

**İÇİNDEKİLER**

	<b><u>Sayfa No</u></b>
ÖZET	V
SUMMARY	VI
ÇİZELGELER DİZİNİ	X
KISALTMALAR DİZİNİ	XI
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR ÖZETLERİ	3
3. MATERYAL ve METOD	13
3.1. Materyal	13
3.1.1. Deneme Yerinin İklim ve Toprak Özellikleri	13
3.1.2. Çalışmada Kullanılan Buğdayların Özellikleri	14
3.2. Metod	14
3.2.1. Çalışmanın Kurulması ve Yürütülmesi	14
3.2.2. Gözlem ve Ölçümler	15
3.2.3. Değerlendirme	16
4.BULGULAR	17
4.1. Yatma	17
4.2. Tane Dökme	17
4.3. Fertil Kardeş Sayısı	17
4.4. Bitki Boyu	19
4.5. Kılçık Uzunluğu	21
4.6. Başak Boyu	22
4.7. Başakta Başakçık Sayısı	24
4.8. Başakta Tane Sayısı	26
4.9. Başak Verimi	28
4.10. Bin Tane Ağırlığı	30

**İÇİNDEKİLER (Devam)**

	<b><u>Sayfa No</u></b>
5. TARTIŞMA	33
5.1. Yatma	34
5.2. Tane Dökme	35
5.3. Fertil Kardeş Sayısı	35
5.4. Bitki Boyu	36
5.5. Kılçık Uzunluğu	37
5.6. Başak Boyu	38
5.7. Başakta Başakçık Sayısı	39
5.8. Başakta Tane Sayısı	39
5.9. Başak Verimi	41
5.10. Bin Tane Ağırlığı	42
6. SONUÇ	43
7. KAYNAKLAR	46

**ÇİZELGELER DİZİNİ**

<b><u>Cizelge</u></b>	<b><u>Sayfa No</u></b>
3.1. Eskişehir İli İklim Verileri	14
3.2. İncelenen Özellikler İçin Oluşturulan Gruplar ve Değerleri	16
4.1. Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Fertil Kardeş Sayılarına İlişkin Değerleri	17
4.2. Fertil Kardeş Sayılarına İlişkin Sınıf Değerleri, Sayıları ve Yüzde Dağılımları	19
4.3. Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Bitki Boyları Uzunluklarına İlişkin Değerleri	19
4.4. Bitki Boylarına İlişkin Sınıf Değerleri, Sayıları ve Yüzde Dağılımları	20
4.5. Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Kılçık Uzunluklarına İlişkin Değerleri	21
4.6. Kılçık Uzunluklarına İlişkin Sınıf Değerleri, Sayıları ve Yüzde Dağılımları	22
4.7. Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Başak Boylarına İlişkin Değerleri	23
4.8. Başak Boylarına İlişkin Sınıf Değerleri, Sayıları ve Yüzde Dağılımları	24
4.9. Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Başakta Başakçık Sayılarına İlişkin Değerleri	25
4.10. Başakta Başakçık Sayılarına İlişkin Sınıf Değerleri, Sayıları ve Yüzde Dağılımları	26
4.11. Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Başakta Tane Sayılarına İlişkin Değerleri	27
4.12. Başakta Tane Sayılarına İlişkin Sınıf Değerleri, Sayıları ve Yüzde Dağılımları	28
4.13. Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Başak Verimlerine İlişkin Değerleri	29
4.14. Başak Verimlerine İlişkin Sınıf Değerleri, Sayıları ve Yüzde Dağılımları	30
4.15. Ekmeklik Buğday Genotiplerinin Bin Tane Ağırlıklarına İlişkin Değerleri	31
4.16. Bin Tane Ağırlıklarına İlişkin Sınıf Değerleri, Sayıları ve Yüzde Dağılımları	32

**KISALTMALAR DİZİNİ****Kısaltmalar**

g

kg

ha

m

cm

mm

°C

**Açıklama**

Gram

Kilogram

Hektar

Metre

Santimetre

Milimetre

Santigrat Derece

**AGRONOMIC CHARACTERS  
and  
ADAPTATION  
of  
MIDDLE ASIA ORIGINED  
WINTER BREAD WHEAT  
to  
CENTRAL ANATOLIAN  
WEST TRANSITIONAL ZONE**

**Önder TANRIKULU**

**Field Crops Division**

**Master Thesis**

**July 2005**

**ORTA ASYA KÖKENLİ KIŞLIK EKMEKLİK BUĞDAY  
GENOTİPLERİNİN AGRONOMİK ÖZELLİKLERİ  
VE  
ORTA ANADOLU BATI GEÇİT KUŞAĞINA ADAPTASYONU**

**Önder TANRIKULU**

**T.C.  
Osmangazi Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Lisansüstü Yönetmeliği Uyarınca  
Tarla Bitkileri Anabilim Dalında  
YÜKSEK LİSANS TEZİ  
Olarak Hazırlanmıştır.**

**Danışman  
Prof. Dr. Engin KINACI**

**Temmuz- 2005**