

ÜLKEMİZDE VE DÜNYADA BUĞDAYLA İLGİLİ GERÇEK DIŞI İDDİALAR

Doç. Dr. Taner Akar¹, Prof. Dr. S. Ahmet Bağcı², Prof. Dr. Hamit Köksel³, Dr. Vehbi Eser⁴

¹Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi - Antalya

²Selçuk Üniversitesi, Sarayönü Meslek Yüksekokulu - Konya

³Hacettepe Üniversitesi, Gıda Mühendisliği Bölümü - Ankara

⁴Bitki Islahçıları Alt Birliği - Ankara

abagci@selcuk.edu.tr - yezakar66@yahoo.com

Dünya genelinde en çok üretilen tahıllar sırasıyla mısır, çeltik ve buğdaydır. Mısır genelde hayvan yemi ve endüstriyel olarak tüketilirken, çeltik büyük oranda Asya insanının üretilip tükettiği bir tahıldır. Buna karşın buğday; MÖ 8.000 yıllarında Yakın Doğu'da kültüre alınıp insanoğlu tarafından yaklaşık 10.000 yıldan beri yetiştirilen, tüm kıtalarda üretilen ve tarihi olarak neredeyse tüm uygarlıklar tarafından tüketilen bir tahıldır. Bu süre zarfında tümü doğada kendiliğinden yetişen buğdayın yeni formları oluşmuştur. Günümüzde yaygın olarak kültürü yapılanlar ise makarnalık (tetraploid genomlu; AABB) ve ekmeçlik buğdaylardır (hekzaploid genomlu; AABBDD).

Kültüre alınmış buğdaylar *Poaceae* (otlar) familyasının *Triticum* cinsine dâhildir. *Poaceae* familyasının çiçekleri kavuzlar içinde olup başakçık adı verilen özel bir yapı içinde gruplar hâlinindedir. Buğdayların ait olduğu *Triticum* cinsi ise *Poaceae*'nin çiçeklerini başak formunda bulunduran grubuna aittir.

Buğday sadece ekmek yapımında kullanılmayıp başta makarna olmak üzere bisküvi ve keklerin yapımında da kullanılmaktadır. Tüm bunlara ek olarak Türk kültüründe ayrı bir yeri olan "bulgur, erişte, irmik, şehriye, firik, kavurga, baklava ve börek üretiminin" de ham maddesidir. Buğday geleneksel olarak da firik ve kavurga şeklinde tüketilmektedir. Kadim kültürümüzde bunlarla da yetinilmez. Dış çıkaran çocuğumuzun sevincini paylaşmak için hedik olur buğday; hanımların sohbetinde kısır, uzun kış gecelerinin atıştırılmalıdır kavurga ve çiğ köfte; düğünlerde keşkek ve baklava; acılarımızda aşure ve un helvası; garibanların ekmeği ve bulguru; zenginlerin sofrasında ise makarna'dır buğday. Hatta "Buğdayla koyun gerisi oyun." atasözlerimizde ve "arpa ile buğday çeç olur." türkülerimizde.

Mısır ve çeltiğin yetiştirilmesi için mutlaka sulama yapmaya ya da çok yağışlı ve sıcak koşullara ihtiyaç duyulurken buğday kurak, soğuk, yağışlı tüm ekolojik koşullarda deniz seviyesinden 2.500 m yükseltiyeye dek her yerde rahatlıkla yetiştirilebilmektedir.

İnsanlığın tarihiyle özdeş ve Türk kültürünün önemli bir parçası olan buğday; özellikle görsel ve yazılı basında Dr. Karatay ve Dr. Aktaş tarafından son yıllarda Türk toplumuna neden bu kadar olumsuz biçimde anlatılmaktadır? Buğday konusundaki bu karalama kampanyası

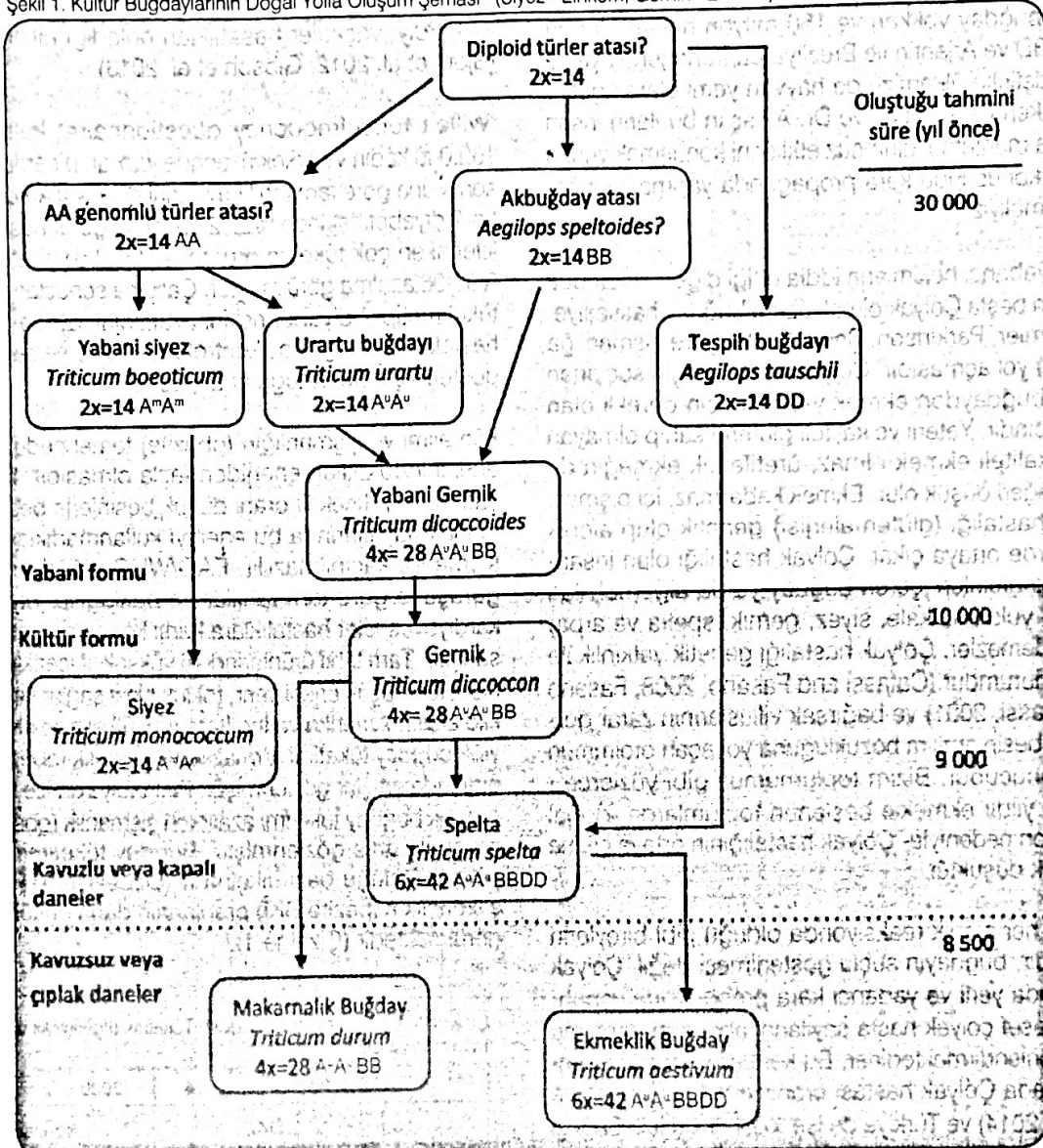
sadece bizde mi yapılmaktadır? Ülkemiz ve dünyadaki bu karalama kampanyası arasında benzerlikler var mıdır? Bu tartışma ortamında hangi sektörün ekmeğine yağ sürülmektedir?

Bütün bunlara gerekli cevapları vermek için öncelikle buğday konusunda ortaya atılan iddiaları (!) özetlemek kaçınılmazdır. Her şeyden önce şunu açıkça vurgulamakta fayda var ki hem Türk hem de dünya kamuoyunda buğday konusunda aynı konular tartışılmaktadır. Tartışmaların kökeninde Hekimler tarafından yazılan iki ayrı kitap yani "Wheat Belly (2011; Kardiyolog W. Davis), ve "Grain Brain (2014; Nörolog D. Perlmutter ve C. Loberg)" ve bu yazarların dillendirdikleri iddialar yatmaktadır. Bu iddialar sırasıyla, İlk Çağlarda tüketilen buğdayların genetiği ile şimdiki buğdayların genetiğinin aynı olmadığı ve çok değiştiği bu nedenle toplumlarda buğday proteini yani glütenden dolayı Çölyak ve diğer alerjilerin arttığı hatta buğday tüketiminin şişmanlık (obezite) ve şeker hastalığı (diyabet tip III) başta olmak üzere birçok hastalığa yol açtığını daha da ileri giderek buğdayın bağımlılık yaptığı ve bunamaya (Alzheimer) ve Parkinson hastalığına yol açtığıdır.

Her şeyden önce şu iyi bilinmelidir ki Dr. Karatay'ın iddia ettiği gibi buğdayın kromozom sayısı bitki ıslahı çalışmaları sonucu artırılarak ne 48-50'ye çıkarılmış ne de Dr. Aktaş'ın iddia ettiği gibi 1960'larda buğdaya gen transferi yapılarak transgen buğdaylar insanlara habersizce yedirilmiştir.

Buğday cinsi içerisinde botanik olarak sınıflandırıldığında 14 kromozomlu ve bugün dahi ülkemizde tarımı yapılan diploid formu olan Siyez var olduğu gibi 28 kromozomlu Gernik ve makarnalık buğday ve 42 kromozomlu Spelta ve ekmeçlik buğday türleri de binlerce yıldır vardır ve tarımı da hâlâ yapılmaktadır (Lillywhite ve Sarrouy, 2014). Bunlardan Siyez, Gernik ve Spelta buğdayın evriminde geçiş formu olarak kabul edilmekte olup "kavuzlu" olmaları ve dane verimlerinin düşük olmasından dolayı endüstriyel tarım yerine organik tarımda ve kırsal alanlarda çok az miktarda yetiştirilmektedir. Yine iddia edildiği gibi buğdayın kromozom sayısı bitki ıslahçıları tarafından uğraşarak artırılmamış tam tersine buğdayın iki akrabası tahıl türüyle doğada kendiliğinden melezlenerek sırasıyla 28 kromozomlu makarnalık ve 42 kromozomlu ekmeçlik buğdaylar ortaya çıkmıştır (Şekil 1). Yani binlerce yıldır bu türlerin kromozom sayısı aynı olup makarnalık

Şekil 1. Kùltür Buğdaylarının Doğal Yolla Oluşum Şeması* (Siyez=Einkorn, Gernik=Emmer)



* Farklı Kaynaklardan Yararlanılarak Geliştirilmiştir.

ve ekmeklik buğdayın genetiğinde iddia edildiği gibi bir değişiklik yaşanmamıştır. Dr. Karatay'ın söylediğinin tersine kromozom sayısı 14 olan Siyez de 28 kromozomlu makarnalık ve 42 kromozomlu ekmeklik buğdaylar da glüten içermektedir (Dhanapal et al. 2011; Gutierrez et al., 2011; Salentijn et al., 2012). Glüten buğday ununun su ile yıkanması ile nişasta, nişasta dışı polisakaritler ve suda çözünen bileşenler uzaklaştırılarak elde edilen viskoelastik kitledir. Glüten, gliadin ve glüteninlerden oluşur. Tahıl proteinleri ile ilgili bilinen ilk bilimsel çalışma 270 yıl önceye dayanmaktadır. 1745 yılında Beccari tarafından ilk kez buğday proteinlerinin (glüten) izolasyonu tanımlanmıştır (Shewry and Halford, 2002). 1907 yılında Osborne tarafından buğday tanesinin proteinleri çözünürliklerine göre sınıflandırılmış ve glüten tanımlanmıştır (Osborne, 1907).

Colomba and Gregorini (2012) tarafından yapılan çalışmada eski buğdayların (Graziella Ra and Kamut) hem toplam hem de α -gliadin miktarının modern çeşitlere (e.g. Cappelli, Grazia, Flaminio, and Svevo) göre daha fazla olduğu bulunmuştur. Diğer çalışmalar sadece modern

buğdayların değil Siyez ve Kaplıca gibi yabani tiplerin de gliadin içerdiğini göstermiştir.

Yine yerli ve yabancı kara propagandanın aksine bir başka çalışmada da bugün yediğimiz buğdayların protein oranlarının 100 yıl önceki buğdaylarla aynı olduğu belirlenmiştir (Kasarda 2011). Dahası, 500 yıl önce Meksika'ya İspanyollar tarafından getirilen buğdaylarla bugün Meksika'da yetiştirilen buğdayların glüten özellikleri neredeyse birbirine benzediği Caballero ve ark. (2008) tarafından ortaya konulmuştur. Bu bulgular eski ve yeni buğdayların genetiklerinin çok farklı olduğu tezlerini açıkça çürütmektedir.

Ayrıca Dr. Aktaş'ın iddiasının aksine 1960'larda ABD'de değil Meksika merkezli Uluslararası Buğday ve Mısır Araştırma Merkezinde (CIMMYT) kısa ve uzun boylu ekmeklik buğdaylar melezlenerek kısa boylu uzun başlıklı buğdaylar elde edilmiştir. Bu melezlemede kullanılan buğdaylar asla transgenik değildir (Pena ve ark 2014). Bu teknoloji zaten 1980'lerde uygulamaya alınmış ve yaygın olarak mısır ve soyada hâlâ kullanılmaktadır.

Bugün hâlâ ABD dahil gen transferi yapıp ticari olarak üretilen buğday yokken ve 150 milyon hektar alanda başta ABD ve Arjantin ile Brezilya'da transgen soya ve mısır yetiştirilip ülkemize de hayvan yemi olarak getirilip satılırken Dr. Karatay ve Dr. Aktaş'ın bunların insan sağlığına muhtemel olumsuz etkilerini konuşmak yerine buğday konusunda kara propaganda yapmasını nasıl yorumlamalıyız?

Yerli ve yabancı hekimlerin iddia ettiği diğer bir konuda buğdayın başta Çölyak olmak üzere buğday hassasiyeti, Alzhemier, Parkinson, Şeker hastalığı ve şişmanlığa (obezite) yol açmasıdır. Çölyak hastalığı için suçlanan gluten, buğdaydan ekmek yapmak için gerekli olan bir proteindir. Yeterli ve kaliteli glutene sahip olmayan undan kaliteli ekmek olmaz, üretilecek ekmeğin de besin değeri düşük olur. Ekmek kabarmaz, içi pişmez. Çölyak hastalığı (gluten alerjisi) genetik olup alerjik bünyelerde ortaya çıkar. Çölyak hastalığı olan insanlar ilgili proteinleri içeren buğday ya da diğer tahılları (çavdar, yulaf, tritikale, siyez, gernik, spelta ve arpa) tolere edemezler. Çölyak hastalığı genetik yatkınlık ile ilgili bir durumdur (Catassi and Fasano, 2008; Fasano and Catassi, 2001) ve bağırsak villuslarının zarar görmesi ve besin emilim bozukluğuna yol açan otoimmün tepki sonucudur. Bizim toplumumuz gibi yüzlerce / binlerce yıldır ekmekle beslenen toplumlarda -doğal seleksiyon nedeniyle- Çölyak hastalığının ortaya çıkma oranı çok düşüktür.

Çözüm, her alerjik reaksiyonda olduğu gibi bireylerin tedavisidir, buğdayın suçlu gösterilmesi değil. Çölyak konusunda yerli ve yabancı kara propoganda yapanlar maalesef çölyak hasta sayılarını abartarak toplumu yanlış yönlendirmektedirler. Bu konudaki resmi rakamlar dünyada Çölyak hastası oranının %1 (Lillywhite ve Sarrouy, 2014) ve Türkiye'de ise %0,1-%1 (Halk Sağlığı Kurumu, 2015) arasında değiştiğini belirtmelerine karşın bir hekim olan Dr. Aktaş bu oranın ülkemizde %10 seviyesine çıktığını(!) iddia etmektedir (NTV, 2015). Bu konunun bilerek çarpıtılıp dünyada ve ülkemizde toplumun tedirgin edildiği ve belki de farkına varmadan bu insanların "glütensiz hazır ürün piyasasına" itilmelerine yol açılmaktadır.

Çölyak alerjisi sebebiyle buğday bu kadar tartışılırken neden 8 büyük alergen arasında yer alan süt, yumurta, balık, fındık, fındık, soya, midye tartışma konusu yapılmamaktadır? Bir başka deyişle laktoz alerjisinden dolayı da sütü hayatımızdan çıkarıp yerine başka bir şey mi aramalıyız? Yoksa bu tartışma da düne kadar yumurta yemeyin! diyen bazı hekimlerimizin dediklerini unutup her sabah mutlaka yumurta yemelisiniz! önerisinde olduğu gibi tersine mi dönecektir?

Günümüz dünyasında Davis ve Perlmutter dışında buğdayın Alzhemier, Parkinson ve Şeker hastalığına (Diyabet Tip 3) sebep olduğuna dair fikir ileri süren bilim adamlarının olmamasına karşın özellikle kepekli ekmek veya tam buğday tüketiminin diyet lif, B vitamini ve enerji gereksinimi açısından insan sağlığına önemli katkı yaptığı ve

hatta Şeker hastalığı (diyabet tip 2), şişmanlık (obezite) ve kardiyovasküler hasatlıkları önlediği bilinmektedir (Bjork et al. 2012; Gibson et al. 2013).

"Willett food frequency questionnaire" kullanılarak 160.000 kadın ve erkek üzerinde yapılan bir araştırmanın sonucuna göre tam tahıl ürünlerini en çok tüketen grupta tip-2 diyabet riskinde %21-27 azalma görülmüştür. Tahıl liflerini en çok tüketen grupta ise tip-2 diyabet riskinde %30-36 azalma görülmüştür. Çalışma sonuçları tam tahıl tüketimi tip-2 diyabet riskini azalttığını, ayrıca diyabetli hastalarda kan glüköz kontrolünde iyileşme sağladığını göstermiştir (Murtaugh et al., 2003).

Kilo alımı ve şişmanlığın (obezite) temel nedeni alınan enerjinin tüketilen enerjiden fazla olmasıdır. Şeker ve yağ oranı yüksek lif oranı düşük besinlerle beslenenler günlük hayatlarında bu enerjiyi kullanmadıkları zaman şişmanlık kaçınılmazdır. FAO/WHO (2002) uzmanlar görüşüne göre tam tahıllar ve baklagiller diyabet ve kardiyovasküler hastalıklara karşı koruyucu potansiyele sahiptir. Tam tahıl ürünlerindeki yüksek lif içerikli besinler nispeten düşük enerji verir, tokluk hissi sağlar ve daha az kilo aldırır. Amerika ve İngiltere gibi ülkelerde kişi başına yıllık buğday tüketimi artmazken şişmanlık (obezite-BKİ) oranında artışlar gözlenmiştir. Finlandiya'da ise kişi başına yıllık buğday tüketimi azalırken şişmanlık (obezite-BKİ) oranında artış gözlenmiştir. Buğday tüketiminin daha yüksek olduğu bazı ülkelerde (Özbekistan, Pakistan) şişmanlık (Obezite-BKİ) oranlarının daha düşük olduğu görülmektedir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Bazı Ülkelerdeki Buğday Tüketimi (kg/kişi/yıl) ve Beden Kitle İndeksi (BKİ)

	2010	2014	2008	2012
	BKİ*		kg/kişi/yıl*	
ABD	31,2	33,7	83	86
Almanya	18,5	20,1	82	84
Finlandiya	19,0	20,6	82	77
İngiltere	25,5	28,1	99	99
İtalya	19,6	21,0	146	148
Özbekistan	13,6	15,5	171	176
Pakistan	4,7	5,4	114	106
Türkiye	27,0	29,5	188	193

*<http://apps.who.int/gho/data/view.main.2450A?lang=en>;
*per capita wheat consumption, FAOSTAT

Ne acıdır ki II. Uluslararası Beslenme Konferansı'nda FAO, WHO ve 170 farklı devlet temsilcisinin 2025 yılına dek "kötü beslenme, mikrobeyin eksiklikleri ve şişmanlıkla mücadele etmek" için "trans ve doymuş yağlar ile tuz ve şeker oranının azaltılması ve besinlerin yasal ve gönüllü olarak içeriklerinin zenginleştirilmesi" konusunda anlaşma sağlanmışken (Pena ve ark 2014) ve bu konularda toplumları bilgilendirmek herkesin göreviyken kara propaganda yapan yerli ve yabancı bazı hekimlerin neye hizmet ettiklerini anlamakta zorlanmaktayız.

Dünya genelinde ve ülkemizde buğdaya yapılan bu acımasız ve abartılı karalama kampanyaları maalesef "glütensiz" hazır gıda sektörünün yıllık %25-30 artmasına ve dünya genelinde bu sektörün cirosunun 2,5 milyar pa-unda yükselmesine yol açmıştır (Gilissen ve ark, 2014). Bu kampanyalar sonucu yönlendirilen glütensiz diyet-lerin tüketim ivmesi artıp olup bunların diyet lif ve mik-roelement yetersizliğinden dolayı insan sağlığına zarar verdiği de bilinmektedir (Biesiekierski ve ark. 2014; Lee ve ark. 2009).

Sonuç olarak buğday üzerinde dünya genelinde ve ül-kemizde yapılan genelde asılsız tartışmaların insanları glütensiz hazır gıdalara yönelttiği bunun da sağlıklı bir yaklaşım olmadığı açıkça ortadadır. Buna ek olarak ül-kemizde beyaz ekmek yerine kepekli ekmek tüketiminin yaygınlaştırılması ve ekmeğin doyumluk yerine sofrala-rımızda tadımlık düzeye indirgenmesi ve günlük enerji kaynağımız ile diyet lif ve B vitamini ihtiyacımızın ekmekle birlikte diğer buğday ürünleri olan bulgur veya makarna-dan da karşılanması daha sağlıklı bir toplumsal yapı için kaçınılmazdır. Bunun yanında toplumumuzun %0,1'ini oluşturan Çölyak hastalarının ise bu ihtiyaçlarını ömür boyu buğday, yulaf ve arpa dışındaki tahıllardan karşı-laması da bir zorunluluktur.

Kaynaklar

- Biesiekierski, JR., Newnham ED., Shepherd SJ., Muir JG. and Gibson PR., (2014). Characterization of Adults with a Self-Diagnosis of Nonceliac Gluten Sensitivity. *Nutrition in Clinical Practice* 29: 504-509.
- Bjork, I, Ostman E., Kritensen M., Anson NM., Price RK., Haenen GRMM, Havenaar R., Knudsen KEB, Frid A., Mykkanen H., Welch RW and Riccardi G., (2012). Cereal Grains for Nutrition and Health Benefits: Overview of Results From In Vitro Animal and Human Studies in The Healthgrain Project. *Trends in Food Science & Technology* 25:87-100.
- Caballero, L., Peña, R., J., Martin L., M., and Alvarez J., B., (2008). Characterization of Mexican Creole Wheat Landraces in Relation to Morphological Characteristics and Hmw Glutenin Subunit Composition. *Genet Resour Crop Evol* 57:657- 665.
- Catassi, C., and Fasano A., (2008). Celiac Disease. *Current Opinion in Gastroenterology*, 24: 687-691.
- Colomba, MS. and Gregorini A., (2012). Are Ancient Durum Wheats Less Toxic to Celiac Patients? A Study of α -Gliadin from Graziella Ra and Kamut. *The Scientific World Journal*, Vol. 2012, Article ID 837416.
- Davis, W., 2011. *Wheat Belly*. New York: Rodale Books.
- Dhanapal, AP., Ciaffi M., Porceddu E. and d'Aloisio E., (2011). Protein Disulphide Isomerase Promoter Sequence Analysis of *Triticum urartu*, *Aegilops speltoides* and *Aegilops tauschii*. *Plant Genetic Resources: Characterization and Utilization* 9: 338-341.
- Fasano, A. and Catassi C., (2001). Current Approaches to Diagnosis and Treatment of Celiac Disease: an Evolving Spectrum. *Gastroenterology*, 120: 636-651
- Gibson, S., Ashwell M., and van der Kamp JW., (2013). New Results and Science-Based Nutrition Guideline (HEALTHGRAIN Forum). Event report. Symposium in the 20th International Nutrition Congress, 18th September, 2013. Granada, Spain. *Complete Nutrition* Vol.13 No.6 Dec 2013/ Jan 2014, p. 26-28.
- Gilissen, LJWJ, van der Mee IM. and Smulders MJM., (2014). Reducing The Incidence of Allergy and Intolerance to Cereals. *Journal of Cereal Science* 59: 337-353.
- Gutierrez, MV., Guzman, C., Martin, LM. and Alvarez JB. (2011). Molecular Characterization of the Glu-Ay gene from *Triticum urartu* for Its Potential Use in Quality Wheat Breeding. *Plant Genetic Resources: Characterization and Utilization* (2011) 9(2): 334-337
- Kasarda, DD., (2011). Can an Increase in Celiac Disease Be Attributed to an Increase in The Gluten Content of Wheat As a Consequence of Wheat Breeding? *J Agricultural and Food Chemistry* 61: 1155-1159.
- Lee, AR., Ng DL, Dave E., Ciaccio EJ and Green PHR., (2009). The Effect of Substituting Alternative Grains in The Diet on The Nutritional Profile of The Gluten-Free Diet. *J Hum Nutr Diet* 22: 359-363
- Lillywhite, RD. and Sarrouy, C. (2014). "A Review of the Dietary, Health and Environmental Status of Whole Grain Cereals." University of Warwick.
- Murtaugh, MA., Jacobs, DR., Jacob, B., Steffen, LM. and Marguart, L., (2003). Epidemiological Support for the Protection of Whole Grains Against Diabetes. *Proceed NutrSoc* 62: 143-149
- Osborne, TB. (1907). "The Protein of The Wheat Kernel". Carnegie Institute of Washington, Washington, DC
- Peña, RJ., Hans, JB. and Mollins, J., (2014). "Anti-Wheat Fad Diets Undermine Global Food Security Efforts: Wheat Consumption Healthy Despite Claims in Self-Help Publications". CIMMYT Wheat Discussion Paper. Mexico, D.F.
- Salentijn, EMJ., Mitea, DC., Goryunova, SV, Van der Meer IM, Padiou, I., Gilissen, LJWJ, Koning, F. and Smulders, MJM., (2012). Celiac Disease Tcell Epitopes From Gammagliadins: Immunoreactivity Depends on The Genome of Origin, Transcript Frequency, and Flanking Protein Variation. *BMC Genomics*, 13: 277.
- Shewry, PR. and Halford, NG., (2002). Cereal Seed Storage Proteins: Structures, Properties and Role in Grain Utilization. *Journal of Experimental Botany*, Vol. 53, No. 370. Inorganic Nitrogen Assimilation Special Issue, pp. 947-958