

TARIM MAKİNELERİ İLE KONTROLSÜZ TREN YOLU HEMZEMİN GEÇİTLERİNDE GEÇİŞ GÜVENLİĞİ

MESUT GÖLBAŞI*, ALİ İHSAN ACAR**

*Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Uluslararası Tarımsal Eğitim Merkezi

**Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makineleri Bölümü

Özet

Kırsal kesim çalışanlarının karayolunu kullanmaları sırasında karayollarının aynı düzeydeki tren hatları ile kesiştiği yerlerden geçiş sırasında oluşan hemzemin/eşdüzey geçit kazaları pek çok nedenle üzerinde çok az çalışma yapılmış bir alandır.

Konu; farklı özellikleri nedeniyle, birçok disiplini ilgilendirmekte olup, burada çalışanın güvenliğini ilgilendiren boyutu; kazaların oluş şekli, güvenli uygulamalar ve bu alanda, toplumsal önleme kültürünü geliştirmeyi amaçlayan çalışmalar bağlamında incelenmeye çalışılmıştır.

1. Giriş

Tarımsal çalışmaların yoğunlaştığı yaz ayları ile birlikte tarımı diğer yörelere göre nispeten daha ağırlıklı olan illerin hastanelerindeki acil servisler çoğunlukla bu sektörde oluşan kazalarda yaralanan kazazedelerle doluyor. Çok basit bilgi eksiklikleri veya kurallara uymamaktan kaynaklanan kazaların doğurduğu sonuçlar maalesef oluşma nedenleri kadar basit olmuyor. Kazalarda yaralanan, ölen, geçici veya kalıcı işgöremezlikle karşı karşıya kalan onlarca insan ve onların aileleri ciddi problemler yaşıyor. İş gücünün yerine yenisinin konulması, tedaviler için harcanan zaman ve diğer maddi kayıplar, manevi kayıplar yanında çok değerli kalıyor.

Kırsal alanda meydana gelen kazalar arasında, tarımsal işlerin yürütüldüğü; bağ, bahçe, tarla, sera gibi yerlerde meydana gelen kazalar dışında çalışanların karayolunu kullanmaları sırasında karayollarının aynı düzeydeki tren hatları ile kesiştiği yerlerden geçiş sırasında oluşan hemzemin/eşdüzey geçit kazaları da önemli bir yer tutmakta ve bunlar trafik(demiryolları) kazası olarak değerlendirilmektedir. Ancak; kazaya karışan traktör, tarım makineleri ve insan kaynakları itibarıyla tarım sektörünü/kırsal kesimi yakından ilgilendirdiği için, bu bildiride, bu iş kazalarının nedenleri, önlemek için uyulması gereken kurallar ve alınması gereken önlemler ana hatları ile incelenmeye çalışılmıştır.

2. Hemzemin/Eşdüzey Geçit Tipleri Ve Kazaları

2918 Sayılı Karayolları Trafik Yönetmeliğinde hemzemin geçit, karayolu ile demiryolunun aynı seviyede kesiştiği bariyerli veya bariyersiz geçitler olarak tanımlanmaktadır(1). TCDD İstatistik Yılığında ülkemizde bölgelere göre Hemzemin/Eşdüzey geçitler; Bekçili Bariyerli, Uzaktan İdareli Bariyerli, Otomatik Bariyerli, Flaşörlü+Çanlı+Bariyersiz, Serbest(Çapraz İşaretli) ve Flaşörlü+Çanlı Otomatik Bariyerli olarak 6 grup ve 3555 adet olarak belirtilmiştir(2). Çizelge 1'de görüleceği üzere bunların 2528 adedi serbest(çapraz işaretli) yani kontrolsüz demiryolu geçidi yapısındadır.

Çizelge 1. Hemzemin/eşdüzey geçit tiplerinin bölgelere göre dağılımı.

Geçit Tipi	Bölgeler							Toplam
	1	2	3	4	5	6	7	
Bekçili bariyerli	12	31	108	101	6	39	17	314
Uzaktan idareli bariyerli	1	1	5	6	-	1	10	24
Otomatik bariyerli	8	22	60	21	6	1	32	150
Flaşerli+Çanlı+Bariyersiz	77	69	33	34	46	48	9	316
Serbest(Çapraz işaretli)	76	25	402	352	299	355	785	2.528
Flaşerli+Çanlı Otomatik.	45	13	62	22	21	51	9	223

bariyer								
Toplam	219	39 5	670	536	378	495	862	3.555

Bariyer, hemzemin geçitleri demir yolu araçları geçerken, karayolu araçlarına kapatmak için yapılan koruma kollarına verilen isimdir. Hem bariyeri hem de buna komuta edecek bekçisi olmayan geçit türü kırsal alanda en çok rastlanan hemzemin geçit türüdür. Bu nedenle bu bildiride bunlar üzerinde durulacaktır. İsminden de anlaşılacağı üzere bunlar, serbest ve korumasız geçitler olup, buradan geçiş üstünlüğü demir yolu araçlarındadır. Karayolu aracı sürücüleri, bu tür geçitten geçerken kendi güvenliklerini kendileri sağlamak yükümlülüğündedirler(3).

Bu tür geçitlerde KTK'na göre geçidin her iki tarafına, karayoluna göre yolun sağına ve geçide belirli bir mesafede, uluslararası niteliği olan "serbest hemzemin geçit ikaz işareti konulmalıdır. Kontrolsüz demiryolu geçidi işareti olarak isimlendirilen bu işaret, yol üzerinde bariyer, ışık gibi bir teçhizatla kontrol edilmeyen bir hemzemin geçit bulunduğunu anlatır. Kontrolsüz demiryolu geçidi işaretlerinde geçidin kaç hattan olduğuna dair işaret ve çizgiler de yer alabilir(4)(Şekil1).



Tek hatlı demiryolu geçidi
uyarı işareti

En az iki hatlı demiryolu geçidi
uyarı işareti

Şekil 1. Kontrolsüz demiryolu hemzemin geçidi ve trafik işaretleri

Ülkemizde 2005-2009 yılları arasında meydana gelen toplam 2056 kazanın 693 adedi geçitte çarpışma şeklinde meydana gelmiş, ve bu yıllar arasında tren kazalarında meydana gelen 526 ölüm olayının 189'u söz konusu geçit çarpışmalarında gerçekleşmiştir. Yine, bu yıllar arasında meydana gelen ve toplam 1273 kişinin yaralandığı kazalarda, en fazla yaralanma olayı 762 kişi ile hemzemin/eşdüzey geçit kazalarında yaşanmıştır. Türkiye genelinde 2007 yılı içerisinde 139 hemzemin geçit kazası yaşanmıştır.

Özdoğan ve arkadaşları tarafından demiryolu taşımacılığı ile ilişkili ölüm ve yaralanmaların epidemiyolojisini ortaya koymak amacıyla yürütülen çalışmada; demiryolu ile ilişkili kaza ve olayların yıllık 100 milyon yolcu başına 213,3 ölüme neden olduğu belirtilmiştir. Araştırmada; tren-yaya çarpışmalarının en fazla sayıda mortaliteye, hemzemin geçit kazalarının ise en fazla sayıda yaralanmaya neden olduğu vurgulanmıştır. Çalışmada, ölüm ve yaralanmaların büyük çoğunluğunun erkek cinsiyette ve 25-60 yaş grubunda görüldüğü, en fazla ölüm ve yaralanmanın yaz aylarında gerçekleştiği belirlenmiştir(5).

Öztürk, ulaştırma kazalarına ilişkin yaptığı araştırmada; demiryollarında en fazla kaza meydana geliş nedeni olarak hemzemin geçitlerin yeterince kontrol altına alınmamış olması ve karayolu taşıt sürücülerinin dikkatsiz ve tedbirsiz davranarak trenlerin fren mesafesini dikkate almaksızın geçitlere girmeleri olarak ifade etmiştir. Araştırmacı, yaralanma olaylarında geçit kazalarının % 38.8 lik oranla ilk sırada yer aldığını belirterek demiryolunda kazaların önemli bir bölümünü oluşturan hemzemin geçit kazalarının teknik donanım ile önemli oranda azaltılabileceğini vurgulamıştır(6).

Yaşanan can kayıpları ve yaralanmalar dışında önemli ölçüde mal kayıpları da bu kazaların sonuçları arasında yer almaktadır. Trenin çarptığı traktör, römork, biçerdöver, hayvanlar vb. materyal ekonomik bir kayba neden olmaktadır. Kazalarda ölen ve yaralananlar için önemli sayılabilecek oranda maddi tazminat ödemeleri de kazaların bir başka boyutunu oluşturmaktadır. Yukarıdaki değerlendirmelerden de anlaşılacağı gibi karayolu ile demiryollarının kesişim noktalarında meydana gelen hemzemin geçit kazaları birçok yönü ile üzerinde önemle durulması gereken olaylardır.

Aşağıda hemzemin geçitlerde meydana gelen 4 tipik kaza ve sonuçları görülmektedir(7)(gerçek haberlerden sadece belirli kısımlar çıkarılmıştır):

Tip 1 Tarlada çalışan kadın işçileri taşıyan sürücü, hemzemin geçitte beklemeyip trenden önce geçebileceğini düşünerek gaza bastı. Ancak tren araç kasasının sağ arka bölümüne çarptı ve faciaya neden oldu. kadın öldü, kişi ağır yaralı.

Tip 2'nınilçesinde traktör sürücüsünün göremediği lokomotifin, hemzemin geçitte tarım işçilerinin bulunduğu traktörün römorkuna çarpması sonucu ... kişi öldü... kişi yaralandı.

Tip 3 Hemzemin geçitte stop edip saplanan tarım aracına lokomotifin çarpması sonucu kişi öldü, yaralandı, tarım makinesinde ağır hasar meydana geldi. Ürünler demiryoluna saçıldı. Ulaşım aksadı.

Tarım makineleri ile ilgili olmamasına rağmen aşağıdaki kaza tipi de kırsal alanda hemzemin geçitlerde karşılaşılan bir kaza tipidir.

Tip 4 Hayvanlarını hemzemin geçitten geçirmek isteyen çoban, çok sayıda koyunun telef olmasına neden oldu.

Demiryollarında meydana gelen kaza istatistikleri incelendiğinde; en fazla ölüm ve yaralanmalı kazaların kontrolsüz demiryolu geçitlerinde meydana geldiği görülmektedir(Çizelge 2).

3. Kontrolsüz Hemzemin Geçitlerde Kazaları Önlemek İçin Uyulması Gereken Kurallar

Tarımsal ve kırsal alanların çoğu yerinde bulunan tren hemzemin geçitleri çoğunlukla uyarı sinyalleri, zil, kapı veya işaretlerden yoksun yerler olup tren personeli ve tarım makinesi operatörleri için özel bir riske sahiptirler.

Tarım makineleri operatörleri; bu geçitlere yaklaştığında hızını azaltmalı, yasak ve kısıtlamalara uyulmalı, demiryoluna geldiğinde de DUR işaretine uyulmalıdır. Ayrıca hemzemin geçide gelindiğinde 5m kala araç tamamen durdurulmalı ve demiryolu kontrol edildikten(bak ve dinle) sonra yola devam edilmelidir. Yapılan önemli hatalardan biri, treni çok uzakta gören veya duyan tarım aracını süren kişilerin tren gelinceye kadar çoktan geçeceğini sanarak kontrolsüz hemzemin geçitten geçmeye çalışmasıdır. Ancak bu çoğunlukla mümkün olmaz, çünkü **demiryollarındaki durma mesafesi karayollarındakinden en az beş kat fazladır.**

Trenin durma mesafesini etkileyen pek çok faktör vardır. Bunlar, esas olarak; lokomotifin hızı, kütlesi, fren sisteminin tipi, lokomotifin bulunduğu eğim derecesi, yük durumu, frenlerin bakımlı olup olmaması, makinistin intikal süresi gibi faktörlerdir.

Demir yollarımızda maksimum fren mesafeleri faktörlere bağlı olarak 400, 700 ve 1000 metre olarak kabul edilmekte, trenlerin hızları ve fren yüzdeleri buna göre düzenlenmektedir(8).

Çizelge 2. Demiryolu işletme kazaları.

İŞLETME KAZALARI	2005	2006	2007	2008	2009	2010
I.KAZA SAYISI						
-Tren çarpışması	16	11	7	16	5	8
-Dereyman	88	96	89	104	63	52
-Trenden düşme	60	41	49	47	54	18
Diğer kazalar	6	21	12	8	9	4
Toplam	170	169	157	175	131	82
Trenin şahsa çarpması	158	129	98	93	83	66
Geçit çarpışması	194	157	139	118	85	46
Toplam	352	286	237	211	168	112
Toplam kaza sayısı	522	455	394	386	299	194
II.ÖLÜ SAYISI						
Yolculardan						
-Tren çarpışması	0	0	0	0	0	0
-Dereyman	0	0	0	8	0	0
Trenden düşme	10	6	1	1	7	3
Toplam	10	6	1	9	7	3
Personelden						
-Tren çarpışması	0	0	0	0	1	1
Dereyman	0	0	1	1	0	1
-Trenden düşme	0	0	0	0	0	0
Toplam	0	0	1	1	1	2
Diğer şahıslardan						
-Trenin şahsa çarpması	100	67	63	64	43	39
-Geçit çarpışması	43	28	43	37	38	25
Toplam	143	95	106	101	81	64
Toplam ölü sayısı	153	101	108	111	89	69
III.YARALI SAYISI						
Yolculardan						
-Tren çarpışması	7	10	0	28	0	25
-Dereyman	0	0	1	23	0	0
-Trenden düşme	44	31	27	40	47	16
Toplam	51	41	28	91	47	41
Personelden						
-Tren çarpışması	6	1	0	3	7	4
-Dereyman	0	0	4	2	2	4
-Trenden düşme	1	0	2	2	0	0
Toplam	7	1	6	7	9	8
Diğer şahıslardan						
-Trenin şahsa çarpması	59	58	27	35	44	29
-Geçit çarpışması	156	146	143	114	203	64
Toplam	215	204	170	149	247	93
Toplam yaralı sayısı	273	246	204	247	303	142

3.1 Geçitlerde Güvenli Geçiş İçin Kurallar Geçitlerde Güvenli Durma

Tren yolu üzerinden güvenli bir geçiş yapmak için doğru pozisyonda hazır olunmalı. En yakın tren yoluna 5m den fazla yaklaşılmamalı. Traktöre bağlı ön yükleyici veya pülverizatör benzeri kimyasallar taşıyan tank bulunduğunda buna ayrıca ekstra bir mesafe eklenilmeli. Tren gelişini iyi duyabilmek için traktör veya tarım makinesinin kabin pencereleri açılmalı, radyo, fan, kulaklık vb. çıkarılmalı(9).

Geçitte, dururken yaklaşan trenler için her iki yöne de dikkatle bakılmalı, baş ve gözlerle etraftaki ayna, silecekler ve makineden kaynaklanan engellere dikkat edilmeli. Kış şartları ayrıca ilave riskler oluşturduğundan karın, yaklaşan tren sesinin duyulmasını engelleyebileceği göz önüne alınmalı. Kar ve buzla kaplı yolda ekipmanın geçiş esnasında kaymayacağından emin olunmalı.

Geçişin Tamamlanması

Karşıya geçiş tamamlamadan önce tren rayının diğer tarafında tam bir geçiş için yeterli yer olup olmadığından emin olunmalı. Geçiş sırasında traktöre bağlı olarak çekilen herhangi bir ekipmanın çözülmeceğinden emin olunmalı.

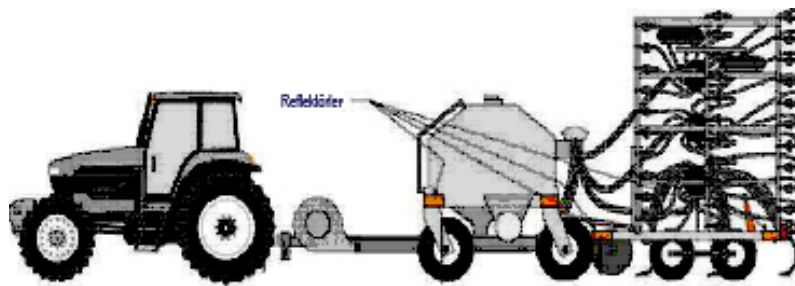
Römork veya römorklarla yüklü olarak yapılan geçişlerde herhangi bir materyalin demiryoluna dökülmediğinden/ düşmeyeceğinden emin olunmalı.

Özel Durumlar

Bazı tarım ekipmanları tarla için özel dizayn edilmiş olup, tren yolu geçişleri için uygun değildir. Tren geçişlerinin tepe üstlerinde olduğu yerlerde alçak şasili ekipmanlarla geçişe teşebbüs edilmemeli çünkü ekipman tren yolu üzerinde saplanıp kalabilir.

Yeni tarım makineleri ile tren yolu üzerinden geçiş yapmadan önce daha ağır ve daha geniş olan ekipmanların bu geçitten daha önce güvenle geçişlerini tamamladığından emin olunmalı. Tren yolu üzerinden geçişe uygun olmayan standart dışı ekipmanla geçişe kalkışılmamalı, bu amaçla tren yolu idaresi ile temasa geçilmelidir.

Güvenlik açısından makinenin geçişi sırasında çözülme riskine karşı, daima makine bağlantı pimleri güvenlik pimi takılarak bağlanmalıdır. Traktörle çekilen/asılan makinelerin ve tüm sistemin boyutları, sinyalizasyonu mevzuata ve standartlara uygun olmalıdır(1)(10)(Şekil 2).



Karayollarında:

maksimum

uzunluklar:

Traktör: 12 m

Traktör+yarı

römork: 16.5m

Traktör+çift akslı

römork: 18.5m

maksimum

genişlikler:

(tarım araçları için)

2.55-3.05m

maksimum

yükseklikler:

4m

Şekil 2. Tarım makinesinde boyutlar.

Traktörle ağır ve dolu bir tanker veya römork çekerken geçitten çabuk ve güvenle geçiş sağlanmalıdır. Aletlerin geçiş sırasında her iki tekerinin de geçitten düzgün olarak geçişine özel bir dikkat gösterilmeli. Aksi durumda, özellikle ağır yüklü römorklar ve tankerler bağlantı noktasında ağırlık dengesinin bozulması nedeniyle traktör arka tarafını kaldırabilirler.

Araç, geçit içinde herhangi bir sebeple stop edip kalmışsa, hemen varsa römorktaki veya tarım aracındaki kişiler indirilmeli ve tren hatlarından uzakta güvenli bir noktaya geçmeleri sağlanmalı. **İlk iş olarak tren idaresine ulaşabilecek en hızlı iletişim aracı ile ulaşılmalı ve durum rapor edilmeli.** Hat; çok düz, bulunulan yer dönemeci olmayan, görüş alanı kilometrelerce açık ve trenin gelmesi ile ilgili hiç bir emare yok ise, araç, iterek karşıya geçirilmeli. **Bu işleri yaparken hattın her iki yönünde de güvenliğe çok dikkat edilmeli.** Bu şekilde de tarım makinesini hareket ettirmek mümkün değilse, güvenlik önlemleri alınarak, varsa en yakın aracın saplanmış aracı çekmesi sağlanmalı. Tüm bunlara rağmen bir sonuç alınamadığı takdirde; derhal ekipman terk edilmeli ve demiryolundan uzaklaşılmalı. Derhal acil durum için bulundurulanan(varsa) telefon numaraları tekrar aranarak durum bildirilmeli (yer, geçiş noktası, tren yolu lokal hattı, tahmini kilometre, çevrede mevcut belli başlı işaretler vb.) **Bu bilgileri vermeden telefon kesinlikle kapatılmamalı.** Aynı demiryolu geçidi sıklıkla kullanılıyorsa, bu bilgiler bir yere not edilmelidir.

Hayvan geçişlerinde mutlaka ikinci bir kişiden yardım alarak bu iş yapılmalıdır.

4. Sonuç

Kırsal alanda yaşanan kontrolsüz demiryolu kazalarını azaltabilmek/önleyebilmek için konu ile ilgili kişilerin bildiriye sözü edilen kurallara uymasının yanında, güvenli çalışmalar için; Belediyeler, Karayolları, Demiryolları, Emniyet Genel Müdürlüğü, Jandarma Genel Komutanlığı vb. kuruluşların yapabileceği çalışmalar da aşağıda ana başlıklar halinde verilmiştir(11):

- Geçitleri en çok kaza olan yerlerden başlayarak olanaklar ölçüsünde bariyerli otomatik kontrollü hale getirmek,
- Acil durum telefon sistemini kurmak/ işletme ve bakımı için gerekli önlemleri almak.
- Geçit kaplamalarını araç ve ekipmanların rahat, takılmadan geçişine uygun dayanıklı malzemelerle kaplamak.
- Hemzemin geçitlere varmadan konulması gereken tehlike-uyarı işaretleri ve yaklaşım levhalarının eksiksiz ve görülebilir olmasını sağlamak,
- Mümkün olan yerlerde kod müsaade ediyorsa motorlu araç geçişleri için alt ve üst geçit yapmak,
- Nüfus yoğunluğu fazla olan yerlerde yayalar için üst geçit yapmak.
- Hemzemin geçitlerde karayolu-demiryolu görüş mesafelerinin açılması için buralara yakın mesafelerde görüşü engelleyen ağaç bina vb. şeylerin kaldırılmak(en az 50m).

- Lokomotif fren sistemlerinin düzgün çalışıp çalışmadığının, bakımını gerçekleştiren ve denetleyen mekanizmayı ayrı ayrı kurarak sağlamak.
- En fazla hemzemin geçit kazası olan noktaları(kara noktalar) belirleyerek makinistleri/çalışanları bu konuda bilgilendirmek.
- Konu ile ilgili özellikle kırsal kesim insanının bilgi düzeyini gözeterek açık-net-anlaşılır mesajlar veren 5-10 dakika arası uzunlukta bir eğitim filmi hazırlamak/hazırlatmak ve yayımını yapmak(kırsal kesimdeki ilkokullar, ulusal ve yerel kanallar, TCDD sitesi, hemzemin geçitlerin bulunduğu yerlerdeki okullar, internet vb).
- Konu ile ilgili özellikle kırsal kesim insanının bilgi düzeyini gözeterek açık-net-anlaşılır mesajlar veren hemzemin geçitlerden geçiş yapacak olanların dikkat etmesi gereken en önemli kural ve davranış biçimlerinin vurgulanacağı bilgi kartı ve afişler(örneğin; tren duruş mesafesi, dikkat kavramı) hazırlamak, bastırmak ve yayımını(Ziraat Odaları, Muhtarlıklar,TCDD Bilet Satış yerleri, Okullar vb.) yapmak.
- Kırsal kesimdeki traktör operatörlerini bu konuda bilgilendirmek.
- Mevsimlik tarım işçileri ve taşeronlarını bu konuda bilgilendirmek.

Kaynaklar

1. Anonim; 2011, **Karayolları Trafik Yönetmeliği**, Ankara. <http://www.mevzuat.gov.tr>, Erişim tarihi: 27.01.2012.
2. Anonim; 2011. **TCDD İstatistik Yıllığı, 2006-2010**. ISSN 1300-2503, Ankara.
3. Anonim; 2008. Meslekî Eğitim Ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi. **Raylı Sistemler Teknolojisi. Geçitler Ve Gabariler**. Ankara.
4. Anonim; 2004, **Trafik İşaretleri El Kitabı**, Ankara. Bakım Dairesi Başkanlığı Trafik Şubesi Müdürlüğü <http://www.kgm.gov.tr> Erişim tarihi:27.01.2012.
5. Özdoğan M., Çakar S., Ağalar F., Eryılmaz M, Aytaç B, Aydınuraz K.; 2006. **Demiryolu Taşımacılığı ile İlişkili Ölüm ve Yaralanmaların Epidemiyolojisi**, Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. Year: 2006 Volume: 12 Issue: 3 235-241.
6. Öztürk Z.; 1999, **Ulaştırma Kazalarının Maliyet Analizi**, II. Ulaşım Ve Trafik Kongresi - Sergisi 29 Eylül-2 Ekim 1999, Ankara.
7. Anonim; 2011. **Hemzemin geçit kaza haberleri isimli arama**. www.google.com.tr Erişim tarihi: 01.01.2011-31.12.2011.
8. Anonim; 2009. Meslekî Eğitim Ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi. **Raylı Sistem Teknolojisi Fren Dinamiği Ve Seyir Süresi Hesabı**, Ankara.
9. Anonim; 2008. **Tips for farm machinery operators**. www.operationlifesaver.ca Erişim tarihi: 10.05.2008
10. Anonim; 2010. **Be Seen Be Safe**. www.pami.ca/beseenbesafe/beseen/daytime Erişim tarihi: 10.05.2008.
11. Gölbaşı M.; 2008. **Tarımda İş Güvenliği Kursu**. Basılmamış Ders Notları. GTHB Uluslararası Tarımsal Eğitim Merkezi(UTEM), Ankara.

