GOÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi, 2006, 23 (2), 53-58

Kırsal Yerleşimler ve Doğal Afetler

Fatih M. Kızıloğlu Mustafa Okuroğlu İbrahim Örüng
Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Yapılar ve Sulama Bölümü, 25240, Erzurum

Özet: Ülkemizde kırsal yerleşimlerin büyük çoğunluğu plansız yerleşimler şeklinde ve her an doğal afetlerin etkisi altındadır. Yerleşim yerlerini etkileyen doğal afetlerin başlıcaları; deprem, çığ, sel ve su baskınları olup birçok mal ve can kaybına neden olabilmektedir. Bu makalede, kırsal yerleşimlerin planlanmasında doğal afetlerin etkileri, oluşturabileceği zararlar ve bu zararları en az düzeye indirebilmek için alınması gereken önlemler ele alınmıştır.
Anahtar Kelimeler: Kırsal yerleşim, Doğal afetler,

Rural Settlements and Natural Disasters

Abstract: Most of rural settlements are unplanned settlements and exposed to natural disaster. The main natural disasters causing to economical losses and loss of life in the settlements, are earthquake, avalanche, flooding and inrush of water. The effects of natural disasters, losses caused by it and precautions taken to minimize the losses were investigated in this study
Key words: Rural settlements, Natural disasters,

1. Giriş

Daha az nüfus yoğunluğuna sahip olmak üzere, genellikle uğraşı alanı tarımsal üretim olan yerleşimlere kırsal yerleşimler adı verilmekledir. Ülkemizdeki bu tip yerleşimler; insanlar tarafından çeşitli nedenlerle kurulmuş olup, günümüze kadar gelmiştir. Bu süreç, tarihi gelişme çerçevesi içinde oluşmuş ve çoğu yerde yerleşim planlaması ilkelerinden yoksun olarak ortaya çıkmıştır.

Ülkemizdeki kırsal yerleşimlerin büyük çoğunluğunda hakim olan plansızlık, birtakım olumsuzlukları da birlikte getirmektedir. Bunlar arasında en önemlisi, doğal afetlerin her an etkisinin hissedilmesi ve sonuçta büyük can ve mal kayıplarının ortaya çıkması gösterilebilir.

Yerleşim yerlerini etkileyen doğal afetler içinde; deprem, çığ, sel ve su baskını gibi istenmeyen doğa olayları sayılabilir. Bunların oluş şekli ve etkileri her ne kadar farklı olsa bile sonuçta yerleşim yerlerinde yaşayan kişiler için can ve mal kaybına neden olmaları söz konusudur.

Türkiye hem jeolojik yapısı hem de yerleşim düzenindeki ve kentleşmedeki gittikçe yaygınlaşan çarpıklıklar nedeniyle ve çok ileri düzeye varan doğal dengenin bozulması yüzünden, doğal afetlere karşı korunabilme yeteneğini kaybetmektedir.

2. Kırsal Yerleşimler İçin Etkili Doğal Afetler ve Alınacak Önlemler

2.1. Deprem

Deprem, esnek yapılı yer kabuğu tabakasının kırılması ya da dengesinin bozulmasıyla oluşan şok sonucunda açığa çıkan enerjinin sarsıntılar biçiminde yeryüzüne yayılması olayıdır. Deprem, bir anda büyük ölçüde can ve mal kayıplarına neden olabilen doğal afetlerin başında gelmektedir.

Doğal afetler konusu özellikle deprem, bütün insanlık ve Türkiye için yaşamsal önem taşımaktadır. Günümüzde insan toplulukları için depremin etkilerinden korunmak amacıyla topraklarını terk etme olanağı bulunmamaktadır. Bu nedenle insanlar doğal afetlerin en korkuncu ve en yıkıcısı olan depremlerle bir arada yaşamayı ve depremlerin oluşturabileceği zararları azaltmanın yollarını, topraklarını terk etmeden öğrenmek zorundadır.

Yapıların depreme dayanımlı olarak planlanmasından amaç, oluşabilecek bütün zararların önlenmesi değildir. Çünkü böyle bir planlama, yapı maliyetlerinin çok yükselmesine neden olur. Bir yapının deprem etkisiyle yıkılması sonucunda oluşabilecek can kayıplarının önlenmesi başlıca amaç olmalıdır. Şiddetli bir depremde yapının çatlayabileceği fakat yıkılmayacağı beklenmeli ve onarımın gerekebileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Ülkemizde hazırlanan "Deprem Bölgeleri Haritası", ülkemiz topraklarının yaklaşık %96'sının deprem bölgeleri içerisinde yer aldığını, nüfusumuzun % 98'inin de bu bölgelerde yaşadığını göstermekledir.

Türkiye nüfusunun yaklaşık % 40'ı; kırsal alanlarda, mühendislik hizmetleri sunulmaksızın ve uygun teknoloji kullanılmaksızın, yalnız bölgesel malzeme kullanılarak, ilkel yöntemlerle, gelenek ve göreneklere göre yapılmış kırsal yapılarda yaşamaktadır. Bu nedenle, günümüze kadar ortaya çıkan depremlerde ölen ve yaralanan insanların, hasar gören yapıların, kayba uğrayan hayvanların ve diğer maddi zararların çoğu kırsal alanlarda olmuştur. Özellikle mühendislik hizmetleri ve teknolojiden çok az yararlanabilen Doğu Anadolu Bölgesinde her hangi bir zamanda oluşabilecek depremden, en fazla oranda kırsal yapılar ile yörede yaşayan insan ve hayvanların zarar göreceğini söylemek olasıdır.

Deprem konusunda yapılan araştırmalar, yapıların deprem sorunlarını büyük ölçüde çözümleme yolundadır. Bununla birlikte tarımsal yapıların depreme ilişkin sorunları, bunların dinamik analizlerinde ortaya çıkan bazı zorluklardan dolayı yeterli düzeyde açıklığa kavuşturulamamıştır. Tarımsal yapıların depreme dayanımı konusundaki alınacak bazı önlemler ve göz önüne alınacak bazı noktalar, sorunun çözümüne yardımcı olabilecektir.

Yerleşim yerleri, özellikle kırsal yerleşim yerlerini seçerken, zeminin özelliklerinin teknik bakımdan uygun olup olmadığına özen gösterilmemektedir. Deprem nedeniyle yapılarda oluşabilecek hasarların ve çatlakların en önemli nedenleri, kötü temel zemini ve temelde zamanla oluşan farklı çökmelerdir. Yapıların temel duvarlarıyla zemine iletilen yükler, zemin tarafından emniyetle taşınabiliyorsa ve zemin homojen ise deprem anında farklı çökmeler oluşmayacağından, yapılarda hasar da oluşmayacaktır.

Depremleri önlemek olanaksız olsa da depremlerin zararları büyük ölçüde azaltılabilir. Depremin zararlarını azaltabilmek için yerleşim yerlerini bilimsel verilere göre belirlenmesi ve özel inşaat yöntemleri geliştirilmesi gerekmektedir. Türkiye'de şimdiye kadar bu gibi önlemler konusunda çok ihmalci davranılmıştır. Kırsal alanlarda özellikle de Doğu Anadolu Bölgesindeki barınma koşulları yetersiz olan yapıların depreme karşı dayanımının artırılmasına ilişkin olarak gereken önlemler alınmalıdır.

Şiddetli deprem etkisinde bulunan bölgelerin zayıf olarak nitelendirilen zeminlerinde yapı kurulmasından kaçınılmalıdır. Bu nedenle yeni kurulacak yerleşimlerde, bölgenin deprem şiddeti ve zemin özelliğine önem verilmesiyle birlikte orta ve şiddetli derecede sismik koşulların egemen olduğu mevcut yerleşimlerde de özel yapı tekniği uygulaması ile ilgili gerekli önlemler alınmalıdır.

Yapının ağırlığı azaldıkça deprem kuvvetlerinin yapı üzerindeki etkisi de azalmaktadır. Bu nedenle deprem bölgelerindeki yapılarda rijitlikle birlikte hafifliğin sağlanması, özellikle tarımsal yapılarda hafif çatıların kullanılması deprem etkisinin azaltılması bakımından önemlidir.

Tarımsal yapılar genellikle tek veya iki katlı olduğundan uygun nitelikli malzeme kullanılması ve iyi bir yapım tekniğinin uygulanmasıyla daha yüksek yapılara oranla, bunlarda daha ucuz ve kolay olarak deprem etkisinin azaltılması olanakları bulunabilir. Ülke genelinde ve özellikle de deprem bölgelerinde yapılarda kullanılan yapı malzemelerinde standardizasyona gidilmeli, hafif malzemelerin kullanılma olanakları sağlanmalıdır.

Geliri sınırlı kırsal yerleşimler göz önüne alınırsa konut ve diğer tarımsal yapıların hepsinin çok dayanımlı veya eşit derecede dayanıma sahip olacak şekilde planlanması gereksizdir. Bu bakımdan can kayıplarının önlenmesi ön planda tutularak tarımsal yapıların önem derecesine göre yeterli dayanıma sahip olacak şekilde planlanmaları düşünülmelidir.

Tarımsal yapılarda, taban planının biçimi deprem etkisinin azaltılması bakımından önem taşımaktadır. Kare, dikdörtgen ve daire gibi basit taban alanına sahip yapılar deprem etkilerine karşı en dayanımlı biçimleri oluşturmaktadır. Buna karşılık bir yapının taban planının. L, H, T ve U şeklinde olması durumunda deprem sırasında birbirine dik blokların ayrı ayrı hareket etmesi nedeniyle birleşme yerlerinde çok yüksek gerilmeler oluşması sonucu ortaya çıkan çatlaklar, yapının yıkılmasına yol açmakladır. Depreme karşı,

yapının merkezi eksenine göre olanaklar ölçüsünde simetrik olması sağlanmalıdır. Merkezi eksenine göre simetrik olmayan yapılar, eksen doğrultusundaki deprem kuvvetiyle sarsıldığında dönme tehlikesinde kalarak yıkılabilmektedir.

Deprem etkisinin azaltılması bakımından duvarlar ve yapı elemanları birbirlerine çok iyi bağlanmalıdır. Yapı elemanları ve duvarlar birbirine iyi bir şekilde bağlanmayan yapılarda depremin ilk şoku sırasında genellikle köşelerde çatlaklar oluşmakta, daha sonraki şoklarda ise çatlakların birbirinden ayrılmasıyla yapı çöküp yıkılabilmektedir. Yapı elemanları, birbirlerine sağlam, gerektiğinde demir donatılı, kolon, kiriş, hatıl, lento ve sömellerle bağlanmalı, gerekli rijitlik sağlanmalıdır. Kapı ve pencere boşlukları gereğinden fazla olmamalı ve duvarlara dengeli bir şekilde dağıtılmalı, boşluklarla köşeler arasında ve boşluklar arasında belirli bir aralık bırakılmalıdır.

Yapının en zayıf kısmı deprem kuvvetlerine dayanamazsa yapının diğer kısımları da yıkılabilir. Bu nedenle yapıda yeterli nitelikte ve özellikleri çok değişmeyen hafif malzeme kullanılmasına özen gösterilmelidir. Yapı malzemelerinin iyi olması yanında kullanılan harçların ve işçiliğin iyi ve özenle yapılması gerekmektedir.

Depreme dayanıksız, yapıların tümünü kısa sürede ıslah etmek çok zordur. Bununla birlikte, geç kalınmış olsa da bu konuda çalışmalara başlanması gerekmektedir.

2.2. Çığ

Dağlık alanların dik yamaçlarında, fazla kar yağışından sonra ortaya çıkan kar tabakasının harekete geçmesine "kar çığı" denir. Vadiler boyunca kurulan yerleşimlerde özellikle çığ riski fazladır. Ülkemizde çığ olaylarının büyük bir kısmı kırsal alanlarda ortaya çıkmaktadır. Son yıllarda özellikle Kuzey ve Doğu Anadolu'nun dağlık kesimlerinde normalin çok üzerinde düşen kar yağışları ve orman örtüsünün de ortadan kaldırılmasının etkisiyle çığ olaylarında artma görülmüştür. Ülkemizde görülen doğal afetlerin (deprem, su baskını, heyelanlar, kaya düşmesi, fırtına, şiddetli yağışlar vb.) etkileri içinde çığın oranı % 0,2 iken, son yıllarda özellikle 1992 yılından sonra oluşan yoğun çığ olayları sonucu bu oran % l'e yükselmiştir. Türkiye'nin daha çok Doğu, Güneydoğu ve Kuzeydoğu Anadolu yerleşim bölgelerinde ortaya çıkan çığ olayları, gerek can kaybı, gerekse maddi hasarlar açısından depremden sonra ikinci derecede önemli doğal afetler konumundadır.

Çığ olayları; yerleşim birimleri, tarım arazileri, haberleşme, ulaşım ve enerji nakil hatları, sanayi, askeri ve diğer benzeri tesisler için büyük tehlikeler oluşturmaktadır. Çığlar; erozyona, su baskınlarına, su yolları ve ulaşım hatlarının kapanmasına ve ekonomik açıdan birtakım sorunlara neden olmaktadır. Çığ, aynı zamanda yeryüzünün topoğrafik yapısını da değiştirebilmektedir. Çığlar, özellikle tarımsal yapı ve işletmelerde can ve mal kaybına neden olmakta, insanları göçe zorlamaktadır. Çığın oluşum koşulları ve çığ tehlikesine karşı alınabilecek önlemlerin bilinmesi; can ve mal kaybını, ortaya çıkacak diğer zararları önleyebilir ya da azaltabilir.

Çığ oluşumunu etkileyen faktörler; değişken faktörler, değişken olmayan faktörler ve diğer faktörler olarak sınıflandırılabilir. Değişken faktörler meteorolojik faktörler olup bunlar; kar yağışının miktarı ve hızı, yağmur, fırtına, rüzgâr ve hava sıcaklığıdır. Değişken olmayan faktörler topoğrafik faktörler olup bunlar da; arazinin eğim derecesi, eğim uzunluğu, eğim şekli, bakısı ve arazinin yüksekliğidir. Diğer faktörler arasında ise buzullar, deprem ve insanların etkileri yer almaktadır.

Çığ olma olasılığı olan alanlarda topoğrafik koşullar çok iyi belirlenmelidir. Genellikle eğimi 20° - 50° arasında olan özellikle 35° - 45° eğimli yamaçlarda çığ olayı sıkça görülür. Yamaç altları ve vadi içlerinde kurulan yerleşimlerde çığ oluşma olasılığı ile hasar miktarında artış olmaktadır. Yamaçların ve vadilerin doğal zemin yapısının çeşitli nedenlerle bozulması ve yol yarmaları çığ olasılığını artırmaktadır.

Çeşitli meteorolojik veriler belirlenerek, çığ olma olasılığı ortaya konabilir. Şiddetli bir tipiden sonra sıcaklığın hızla artma gösterdiği ılık bir havada, donma sıcaklığı (0° C) üzerinde 36 saatten daha uzun süren ılık devreler, yeni kar derinliğinin bir yağışta 25 cm'yi aşması, tipinin 24–48 saat arasında bir süre 7 m/s'den daha büyük hızda devam etmesi, kar örtüsü üzerine yağmur yağarak derin kar çözülme ve erimelerine neden olması çığ olasılığını artırır.

Çığın oluşturduğu zararları önlemek ya da azaltmak amacıyla çığın kontrol altına alınması

ve çığdan korunulması gerekmektedir. Çığ kontrolünde amaç; kar örtüsünün, bulunduğu yamaçtan kayarak can ve mal kaybını azaltmak ya da ortadan kaldırmaktır. Çığ kontrolünde kullanılan başlıca yöntemler; pasif ve aktif yöntemler olarak iki kısma ayrılmaktadır. Pasif yöntemler içerisinde çığ tehlikesi olan alanların geçici olarak kullanıma kapatılması, çit ve bariyerlerin kullanımı yer almaktadır. Örme duvarlar, balıksırtı şeklindeki bariyerler, saptırma duvarları, toprak dolgular, çığ kapanları, kar barajları, kar tünelleri ile küçük binalar, enerji hatları ve karayolları korunabilmektedir.

Çığ kontrolünde aktif yöntemler; çığ tehlikesinin olduğu yörelerde çığ oluşumunu engellemek amacıyla arazide kar kitlelerinin birikimini engellemek ve kar örtüsünün yapısını geçici olarak değiştirme temeline dayanır. Kar üzerinde yürünerek, palet kullanarak sıkıştırılıp büyük blok oluşumu önlenir. Ses üreten toplar (hovitzer veya havan topları vb), oksijen ve propan gazlarının karıştırılmasıyla oluşturulan patlayıcılar ve dinamitler kontrollü olarak patlatılarak daha önce belirlenen çığ güzergâhlarında yapay çığ oluşturulur.

Çığ görülmesi olası olan yerleşimlerin ve çevrenin ağaçlandırılması en uygun koruma yöntemidir. Orman, çığ tehlikesine karşı koruyucu bir örtüdür. Özellikle yerleşimlerin üst kısımlarında orman örtüsünün oluşturulması gerekir.

Yeni yerleşim birimleri kurulurken, yerleşim alanının çığ olması olasılığı bulunan yerlerden uzak ve yerleşim yönünden uygun özelliklerde olmasına özen gösterilmelidir. Özellikle kırsal yerleşim alanları; topoğrafik, jeolojik, iklimsel ve doğal afetler yönünden yerleşime uygun olmalıdır. Kurulmuş yerleşimlerde çığa karşı alınan önlemler yetersiz kalıyorsa yerleşim yeri değiştirilmelidir.

Çığın binalar üzerindeki yıkıcı etkilerini azaltmak amacıyla çeşitli koruma yöntemleri uygulanabilir. Çığdan korunmak amacıyla binaların yapımında bir takım değişiklikler yapılmalıdır. Yapının çığ tehlikesi olan yüzeyinde, çığın dağılmasını sağlamak amacıyla V şekilli setler yapmak yararlıdır. Bununla birlikte yapılarda kullanılan yapı malzemelerinin özellikleri ve yapı elemanları çığdan etkilenmeyen ya da en az etkilenecek biçimde seçilmeli ve yapılmalıdır.

Kırsal yerleşimlerde büyük zararlara neden olabilen çığ olayına karşı alınması gereken önlemler üzerinde durabilmek için, çığ olayının doğal oluşum koşulları ve geliş yönleri bilinmelidir. Çığ oluşumu konusunda yeterli bilgiler derlenmeli, bu oluşumu etkileyen çok sayıda etken incelenmelidir.

Meteorolojik ölçümler sonucu elde edilen parametreler, kar profilleri ve sıcaklık profilleri alınarak, çığ riski olan bölgelerde çığ olabileceği düşünülerek uyarılar yapılabilir. Olası bir çığ tehlikesi yöre halkına zamanında duyurulmalı, alınacak önlemler konusunda halk uyarılmalıdır.

Çığ bölgelerinde meteorolojik gözlem istasyonları sıklaştırılmalı ve bu istasyonlardan elde edilecek veriler tek elde toplanarak, uzman meteorolog, hidro-meteorolog ve konu ile ilgili diğer uzmanlar tarafından oluşturulacak bir grup tarafından sürekli olarak analiz edilmelidir.

Ülkemizde, sürekli çığ olan ve olma riski bulunan yerleri gösteren haritaların kullanımı ile iskân programı yapılarak mal ve can kaybının önüne geçilebilinir. Çığ haritalarından yararlanılarak, çığ zararlarını önleyici yapıların yerleri, boyutları ve miktarı belirlenebilir. Çığ haritaları, topoğrafik haritalar ve hava fotoğraflarıyla geliştirilebilir. Meteorolojik parametreler, hava fotoğrafları, topoğrafik haritalar ile çığ haritaları yardımıyla elde edilen veriler coğrafi bilgi sistemi aracılığıyla bilgisayar ortamına aktarılır. Çığ haritalarında çığların izlediği yollar, çığların görülme sıklığı ve büyüklükleri saptanıp işlenmektedir.

2.3. Sel ve Taşkınlar

Atmosferik kaynaklı doğal afetler; seller, taşkınlar, fırtına ve tayfunlar, genellikle çok ani oluşmaları ve yüksek tahrip gücüne sahip olmaları nedeniyle, dünyanın birçok bölgesinde olduğu gibi ülkemizde de zaman zaman önemli boyutlarda can ve mal kayıplarına yol açmaktadır. Bu nedenle, meteorolojik parametrelerin zamansal ve yersel rasatlarının düzenli ve sürekli yapılması olası bir doğal afetin verebileceği zararları minimize etmek bakımından büyük önem taşımaktadır. Bu tür meteorolojik kaynaklı afetler için akarsu yatak bölgeleri ve kıyısal alanlar büyük bir risk potansiyeli altındadır. Ancak, söz konusu afetlerin nerede ve ne zaman meydana gelebileceği değil, en küçük risk potansiyeli

olan herhangi bir yerde ve zamanda meydana gelebileceği dikkate alınarak gözlem ve önlemlerin bu doğrultuda yapılması ve belirlenmesi gerekmektedir.

Bir yandan artan nüfusun sosyal baskısı diğer yandan teknolojik imkânlara ve sanayi bölgelerine yakın olma arzuları insanları afet riski çok yüksek olan akarsu yatak bölgeleri, nehir vadileri ve kıyısal alanlarda yerleşime zorlamaktadır. Bu nedenle, sanayi bölgelerine ve özellikle başta İstanbul olmak üzere nüfus yoğunluğunun çok yüksek olduğu illere olan aşırı göçü engellemek, doğal taşkın yatakları üzerine inşa edilmiş yerleşim alanlarının genişlemesine engel olmak ve mevcut alanlarda stabilizasyon çalışmalarını başlatmak kısa dönemde yapılması gereken en önemli uygulamadır.

Türkiye'de taşkın olaylarının meydana geldiği kritik nokta ve alanlar belirlenmeli, taşkın havzalarının detaylı hidrolojik, jeolojik ve topoğrafik etütleri yapılmalı ve riskli alanların düzenli ve kesintisiz meteorolojik gözlemleri sağlanmalıdır.

Ülke genelinde meteorolojik kaynaklı afetler için tahmin ve uyarı sistemi geliştirilmeli ve afet öncesi, sırası ve sonrası için önlemler paketi hazırlanmalıdır.

Taşkın havzalarında bulunan yerleşim alanları ve tarım topraklarının zarar görmelerini önlemek için üst havzalarda taşkın kontrol çalışmalarının derhal başlatılması büyük önem taşımaktadır.

Sel, kuraklık, taşkın ve toprak kayması gibi meteorolojik kaynaklı afetlere zemin hazırlayan yanlış uygulamalara yasal önlemler getirilmelidir. Ormanların tarım alanına dönüştürülmesi, kaçak kesimi ve yangınlarla yok edilmesi, mera alanlarının erken ve aşırı otlatılması ve tarla açılması, tarım alanlarının ise tarımsal amaçlar dışında kullanılması mutlaka önlenmelidir.

Doğal afetler konusunda uluslararası işbirliğine gidilmeli ve meteorolojik kaynaklı verilerin değişimi ve değerlendirilmesinde koordinasyon sağlanmalıdır.

Havza amenajman çalışmalarına önem verilmelidir.

Sel ve taşkınlar için erken uyarı sistemleri kurulmalı ve sediment tutulması ile ilgili mühendislik yapıları planlanmalıdır.

Taşkın olaylarının en fazla meydana geldiği eğimli, sığ ve geçirimsiz toprak yapısına sahip alanlarda doğal bitki örtüsünün korunması ve geliştirilmesi gerekmektedir.

Ülkesel ölçekte hidro-meteorolojik hizmetlerin birliği mutlaka sağlanmalı ve meteorolojik veri bankası oluşturulmalıdır.

3. Sonuç

Ülkemizde özellikle kırsal yerleşim alanlarında zaman zaman ortaya çıkan doğal afetler, değişik boyutlarda can ve mal kaybına neden olmaktadır. Bu nedenle yapılaşmanın, yerleşim düzenlemesinin ve fiziksel planlamanın doğal afetler, özellikle deprem açısından ele alınması ve denetiminin çok daha etkili duruma getirilmesi gerekmektedir. Bu görevleri Bayındırlık ve İskan Bakanlığı ve bu bakanlığa bağlı olan Afet İşleri Genel Müdürlüğü ile Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı yerine getirmelidir. Diğer bazı Kamu Kuruluşları, özellikle belediyeler yardımcı ve destek olmalıdır. Siyasi otorite bu dayanışmayı ve disiplini gerçekleştirmeye çalışmalıdır.

Doğal afetler ve depremde ortaya çıkan can ve mal kaybını en az düzeye indirmek amacıyla hızlı göç, çarpık kentleşme ve yanlış yapılaşma önlenmelidir. Yoğun göçü önlemek amacıyla yapılacak olan kamu ve özel yatırımların, ekonomik tesislerin, eğitim kurumlarının belirli bölgelerde yoğunlaşması önlenerek ülkenin değişik kısımlarına yayılmalıdır.

Bütün toplum ve yurttaşlarımız, doğal afetler konusunda korunma, kurtarma ve alınabilecek önlemler bakımından okullarda ve medya aracılığıyla eğitilmelidir. Ülkemizde; doğal afetler ve deprem nedeniyle ölüm tehlikesiyle karşılaşan insanları kurtarmak üzere yetiştirilmiş elemanlar son derece az, bilgi ve araç-gereç bakımından da yetersizdir. Doğal afetlerde tehlikeye uğrayanlara yardımcı olacak bilgilere sahip ilk yardım ve kurtarma ekip ve ekipmanları oluşturulmalıdır. Doğal afetler ve deprem konusunda araştırma, inceleme yapan çalışıma birimleri kurulmalı, gerekli elemanlar yetiştirilmelidir. Konu ile ilgili kuruluşlar arasında bilgi alışverişi ve koordinasyon sağlanmalıdır.

Çarpık yerleşmeler, tarım topraklarının yerleşime açılması ve sağlam zeminlerin yerleşim yeri olarak, seçilmemesi, hatalı yapılaşma, hızlı sanayileşme ve kentleşme doğa dengesi bozulmakta, doğal aletlere yol açmakta, can ve mal kaybını artırmaktadır. Doğal

dengenin bozulmamasına özen gösterilmesi gerekmektedir.

Kırsal yerleşim yerlerinin planlanmasında ve tarımsal yapı ve tesislerin kurulmasında; zemin etütlerinin ve diğer doğal afetler parametrelerinin göz önüne alınması zorunlu kılınmalı, uygulamalarda Ziraat Mühendislerinden de yararlanılmalı, aktif doğal afetler ve deprem kuşaklarında bulunan kırsal yerleşimlerdeki konut ve tarımsal tesisleri dayanıklı hale getirmek için kredi olanakları sağlanmalıdır.

Doğal afetler konusunda alınması gereken önlemler, öneriler, yapılması gereken işlemler kapsamlı bir yasal dayanağa kavuşturulmalıdır.

Kaynaklar

Anonim, 2000. DPT Doğal Afetler Özel İhtisas Komisyonu Deprem Alt Komisyonu Raporu, Ankara.

Fıstıkoğlu, O., Özkul, S., Harmancıoğlu, N., 1997. Taşkın Analizlerinde Çözüm Bekleyen Sorunlar, Meteorolojik Karakterli Doğal Afetler Sempozyumu Bildirileri, s, 36-47,Ankara.

Gürer, İ., 1992. Çığ Afetlerinin Karakteristikleri ve Analiz Yöntemleri (1992 Şubat Ayı Çığları Çerçevesinde Olayın Değerlendirilmesi), Hacettepe Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Beytepe-Ankara.

Okuroğlu, M.,Yağanoğlu, A.V., Örüng, İ., 1998. Kırsal Yerleşim Tekniği, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 338, Erzurum.

Okuroğlu, M., Yağanoğlu, A.V., 1999. Deprem ve Etkileri, DPT Doğal Afetler Özel İhtisas Komisyonu Deprem Alt Komiyonıı Üye Raporu, Ankara.

Olguner, H., 1997. Doğal Afetler Konusunda Uluslararası Çalışmalar ve Türkiye'deki Durum, Meteorolojik Karakterli Doğal Afetler Sempozyumu Bildirileri, s, 26-35, Ankara.

Turgutalp, Ü., 1982. Deprem Bölgelerindeki Tarımsal Yapılarda, Yapı Malzemesi ve Yapı Konstrüksiyonu Özellikleri, Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 1(1) : 69-78, Şanlıurfa.

Uluata, A.R., Yağanoğlu, A.V., 1984. Kırsal Yapıların Depreme Karşı Dayanıklılığının Artırılması, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Kültürteknik Bölümü, Erzurum.

Yağanoğlu, A.V., Okuroğlu, M., Öztaş, T., 1999. Çığ, Sel ve Taşkınlar, DPT Doğal Afetler Özel İhtisas Komisyonu, Meteorolojik Kaynaklı Doğal Afetler Alt Komisyonu Üye Raporu, Ankara.

Yiğit, S., 1993. Kar Çığları ve Kırsal Alanlardaki Etkisi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Erzurum.