

Importance of Natural Plant Plantation in Flood and Erosion Control

Omer Kilic (Corresponding author)
Adiyaman University, Pharmacy Faculty,
Department of Pharmacy Professional Sciences, Adiyaman, Turkey.
E-mail: omerkilic77@gmail.com

Zeyneb Kilic
Adiyaman University, Engineering Faculty,
Department of Civil Engineering, Adiyaman, Turkey.
E-mail: zeynebbay@gmail.com

Abstract

The most effective method for preventing floods is to take measures that will not disrupt the natural balance between soil, water and plant in the water collection area. At the beginning of the measures to prevent the deterioration of this natural equilibrium is plantation the area with suitable plants. Turkey is one of the countries most negative affected by the global climate change. 54% of forest areas, 59% of agricultural areas, 64% of pastures, moderate and severe erosion are present. Erosion leads to deterioration of ecological balance, increase the floods, shortening the life of the dam, weakening of vegetation and decreasing water yield and quality. Therefore, measures should be taken with different approaches and methods. are Afforestation is the most common plantation application to prevention of erosion and flood. In addition to afforestation, erosion and floods can be minimized by equipping the risky area with suitable natural plant species.

In this study, forty plant species determined which have the potential to prevent erosion and floods in Elazığ and their advantages were discussed, evaluated and emphasized.

Key Words: Natural Plants, Plantation, Erosion, Flood.

DOI: 10.7176/JSTR/5-8-14

Sel ve Erozyon Kontrolünde Doğal Bitki Plantasyonunun Önemi

Özet

Sel ve taşkınları önlemede en etkili yöntem su toplama bölgesindeki toprak, su ve bitki arasındaki doğal dengeli bozmayacak önlemlerin alınmasıdır. Bu doğal dengenin bozulmasını önleyecek tedbirlerin başında alanın uygun bitki türleriyle plantasyonu gelmektedir. Türkiye küresel iklim değişikliğine bağlı olumsuzluklardan en fazla etkilenen ülkeler arasında gösterilmektedir. Orman alanlarının %54'ü, tarım alanlarının %59'u, meraların %64'ünde, orta ve şiddetli erozyon mevcuttur. Erozyon ekolojik dengenin bozulmasına, sel ve taşkınların artmasına, baraj ömrünün kısılmasına, bitki örtüsünün zayıflamasına, su verim ve kalitesinin düşmesine sebep olmaktadır. Dolayısıyla bu olumsuzluklara farklı yaklaşım ve yöntemlerle de tedbirler alınmalıdır. Erozyon ve sel ile mücadele için yapılan bitkilendirme çalışmaları daha çok ağaçlandırma şeklinde görülmektedir. Ağaçlandırmaya ek olarak, uygun doğal bitki türleriyle de riskli alanı donatarak erozyon ve selin sebep olduğu olumsuzluklar minimum düzeye indirilebilir.

Bu çalışmada, Elazığ'da erozyonu ve sel baskınlarını önleme potansiyeli olan doğal kırk bitki türü belirlendi ve bunların makalede belirtilen amaçları gerçekleştirmede kullanılma avantajları tartışıldı, değerlendirildi ve vurgulandı.

Anahtar Kelimeler: Doğal Bitkiler, Bitkilendirme, Erozyon, Sel.

1.GİRİŞ

Ülkemiz, erozyonun fazlaca görüldüğü ülkelerin başında gelmektedir. Erozyonun birçok tanımı olup, genel anlamda başta toprak olmak üzere yeryüzündeki çeşitli yüzey maddelerinin eğimli araziler boyunca, yer kabuğundan ayrılması, aşınması, doğal etkenlerle başka bölgelere taşınması ve birikmesidir. Erozyonun oluşumuna daha çok su, rüzgar, sıcaklık değişimleri, biyotik ve abiyotik doğal etkenler neden olmaktadır (Sönmez, 1994). Erozyonun engellenememesi sel, taşkın, baraj ömrünün kısalması, bitki örtüsünün zayıflaması, su verim ve kalitesinin düşmesi gibi birçok olumsuzluklara sebep olmaktadır. Erozyonu engellemenin en iyi yolu en önemli biyolojik önlemlerden biri olan erozyonu önleme potansiyeli yüksek olan bitkileri erozyonlu alanda bunları zenginleştirmek ve alanın iklim özelliklerine göre seçilmiş bitkileri hakim rüzgar yönünde dikmektir. Kullanılacak bitkiler fanerofit, kamefit, hemikriptofit, kriptofit ve terofit gibi otsu bitkilerden olabileceği gibi çayır ve mera bitkileri de olabilir. Bitki örtüsünün yüzeysel akışa ve toprağa sızan su miktarına etkisi azımsamayacak değerde olup, sel oluşumunun asıl sebebi; su havzasının üst kısımlarındaki su toplama bölgesinde toprak-su-bitki arasındaki dengenin bozulması ve bitki örtüsünün fakirleşmesi olup, su havzalarında sel ve taşkınları önlemede en etkili yöntem su toplama bölgesindeki toprak-su-bitki arasındaki dengeyi yeniden tesis edecek önlemlerin alınması ve riskli alanın konuyla ilgili özellikli bitkilerce zenginleştirilmesidir.

Doğal bitki örtüsünün zarar görmesiyle ekolojik denge bozulur ve bu süreç beraberinde doğrudan veya dolaylı olarak canlı yaşamı açısından birçok problemi beraberinde getirir. Bu etkiler çevre koşulları ile yaşam kalitesi üzerinde negatif sonuçlar ortaya çıkarmaktadır. Toprak erozyonu ve sediment birikimi ile rezervuar ve barajların kullanım ömürleri kısalmakta, su kalitesi düşmekte ve biyolojik yaşam da olumsuz etkilenmektedir. Doğal dengesi bozulmamış ortamda ve koruyucu bitki örtüsü olan alanda, erozyon çok düşük düzeyde olabilir ve bu durum tüm canlılar ve özellikle de insanoğlu için çok avantajlı bir durumdur. Doğu Anadolu bölgesi floristik zenginliği bakımından Türkiye'nin en önemli bölgelerinden birisi olup, bu bölgede bulunan Elazığ ve çevre illerde yapılmış floristik çalışmalar ve keşfedilen yeni bitki türleri (Kılıç & Bağcı, 2011; Kılıç & Yıld., 2014; Kılıç ve ark., 2017; Yıld. & Kılıç, 2017-2018) bölgenin floristik açıdan ne kadar zengin ve avantajlı bir özellikte olduğunu göstergeleridir. Erozyon ve sel ile mücadele için yapılan bitkilendirme çalışmaları daha çok ağaçlandırma şeklinde olup bu önlemler yeterli olamamakta ve sonuçta ağaçlara ek olarak doğal kamefit, hemikriptofit, kriptofit ve terofit özellikteki bitkilerin plantasyonu gerekmektedir.

Bu çalışmada, Elazığ'da biyolojik önlemler açısından erozyonu ve dolayısıyla sel baskınlarını önleme potansiyeli olan doğal kırk bitki türü belirlendi ve bunların belirtilen amaçları gerçekleştirmede kullanılma avantajları tartışıldı, tanıtıldı, değerlendirildi ve vurgulandı.

2. Materyal ve Yöntem

Araştırma yöntemi, arazi çalışmaları, gözlem, literatür verileri ve bitki teşhisi çalışmalarından oluşmuştur. Özellikle erozyonlu alanlarda doğal yayılışı olan bitki türlerinden örnekler alınmış, herbaryuma getirilen bitki örneklerinden uygun olanları preslenerek kurutulmuş ve herbaryum materyali haline getirilmiştir. Daha sonra bitki örnekleri Flora of Turkey and the East Egean Islands (Davis, 1965-1988) adlı eserden teşhis edilmiştir. Teşhisler sonunda erozyonu ve sel baskınlarını önleme potansiyeli olan doğal kırk bitki türü (*Quercus infectoria* subsp. *boissieri*, *Quercus petraea* subsp. *pinnatiloba*, *Quercus libani*, *Hypericum perforatum*, *Linum nodiflorum*, *Colutea cilicica*, *Astragalus gummifer*, *Astragalus tigridis*, *Astragalus longifolium*, *Astragalus kurdicus* var. *kurdicus*, *Astragalus compactus*, *Vicia cracca* subsp. *stenophylla*, *Crataegus meyeri*, *Rosa canina*, *Eryngium billardieri*, *Helichrysum plicatum* subsp. *plicatum*, *Achillea millefolium* subsp. *pannonica*, *Gundelia tournefortii* var. *armata*, *Centaurea aggregata* subsp. *aggregata*, *Centaurea virgata*, *Onosma sericeum*, *Teucrium polium*, *Scutellaria orientalis* subsp. *bicolor*, *Phlomis rigida*, *Nepeta nuda* subsp. *nuda*, *Thymus kotschyanus* var. *kotschyanus*, *Salvia trichoclada*, *Salvia multicaulis*, *Euphorbia virgata*, *Allium atroviolaceum*, *Aegilops umbellulata* subsp. *umbellulata*, *Bromus tectorum* subsp. *tectorum*, *Avena sterilis* subsp. *sterilis*, *Koeleria cristata*, *Festuca chalcophaea* subsp. *chalcophaea*, *Poa annua*, *Dactylis glomerata* subsp. *glomerata*, *Stipa ehrenbergiana*, *Lolium perenne*, *Sideritis montana* subsp. *montana*) belirlendi. Bu bitkiler Adıyaman Üniversitesi Eczacılık Fakültesi ve Fırat Üniversitesi Fen Fakültesi herbaryumunda muhafaza edilmektedir.

3. Sonuç ve Tartışma

Bu çalışma ile erozyon önleme çalışmalarında kullanılacak bitki türlerinin tespit edilmesi hedeflenmiştir. Bu kapsamda erozyonlu alanlarda baskın olarak yetişen bitki türleri belirlenmiş ve erozyonlu alanlarda yetişen bitki türlerini tehdit eden temel unsurlar (bilinçsiz otlatma, orman tahribi, turizm faaliyetleri, yanlış arazi kullanımı, bilgisizlik, yerleşim yerleri, doğadan bilinçsizce toplama, maden veya

taş ocakları...) tespit edilmiştir. Tespit edilen bitki türlerinden erozyonla mücadelede başarı oranı yüksek olanlar belirlenerek erozyonlu alanlara tatbiki erozyonla mücadelede başarıyı artıracak, iş yükü ve maliyeti de düşürecektir. Yapıtığımız arazi çalışmalarında tespit edilen bitki türlerinin çoğunluğu daha önce Fırat Vadisi'nde yapılan (Kaya, 1995) ve Erzincan'da yapılan çalışma (Korkmaz & Karacan, 2015) sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Dünyada erozyonla bir yılda yaklaşık 25–40 milyar ton toprak taşınmakta olup, ülkemiz toprakları da erozyondan ciddi olarak etkilenmekte ve bunun sonucunda yılda yaklaşık 500 milyon ton toprağımız denizlere taşınmaktadır (Kaya, 1995). Ülkemizde erozyon ekolojik dengesi ve canlı yaşamını tehdit etmektedir. Erozyona yeterli ve zamanında önlem alınmazsa biyotik ve abiyotik faktörler ile hızlanmakta ve gelecek yıllarda ciddi bir doğal tehlike olmaya aday görünmektedir. Erozyonu önlemede yumak, yatık, zeminde yayılıcı ve özellikle de çok yıllık ot formu bitkiler suyun kinetik enerjisini ve akış hızını azalttığından dolayı bu tür bitkilerin kullanılması daha faydalı olmaktadır. Erozyon önleme çalışmalarında bitkisel materyalin seçiminde bölgenin dominant bitkileri ve alanın ekolojik özelliklerine kolay adapte olacaklar, hızlı büyüyen yumak formlular, kolay köklenenler, kök sistemi kuvvetli ve derin olanlar, yer örtücüler, toprağı tutan ve iyileştirme özellikliler, ekstrem iklim koşullarına dayanıklılar ile ekonomik ve bakımı az türler seçilmelidir. Araştırma alanı ve çevresinde Poaceae-Graminea (Buğdaygiller) familyasına ait bitkilerin bolluğu (Kılıç & Bağcı, 2011; Kılıç & Yıld., 2014; Kılıç ve ark., 2017) erozyonun önlenmesi açısından son derece önemlidir. Çünkü Poaceae üyelerinin bir bölümü hem tohumla, hem de rizom, stolon ve yumru gibi yapılarla kolaylıkla çoğalırlar, çoğunluğu yer örtücü özellikli ve step alanlardaki adaptasyonları kuvvetli olup, kökleri ile bir taraftan toprağı sıkıca kavrayıp süngerimsi hale getirirken, diğer taraftan toprak üstünde oluşturdukları çim–çayır ve yumak gibi yapılarla da toprağı bir hasır gibi örterler. Böylece suyun ve özellikle de yağmur damlalarının hızını keserek, suyun emilimini kolaylaştırırlar. Bu türlerin habitatlarında sürdürülebilir bir şekilde devamlılığının sağlanmasına yönelik koruma ilkeleri ve yöntemlerinin uygulanması önemlidir. Biyolojik çeşitliliğin ve özellikle de erozyon açısından riskli alanlardaki erozyon önleme potansiyeli yüksek olan bitkilerin korunmasında ve genetik kaynakların kullanımında, yerinde yönetim, in-situ koruma, ex-situ koruma ve tamamlayıcı koruma yöntemlerinin birbirlerini tamamlar nitelikte beraber uygulanması zorunludur. Çünkü ekonomik değerli bitkilerin çoğu biyotik ve abiyotik olumsuz çevre koşullarından dolayı tedbir alınmazsa doğada çoğunlukla varlıklarını sürdürememekteyiz. Dolayısıyla bu tür bitkilerin habitatlarında varlıklarını sürdürebilmeleri için koruma yöntemlerinin yanında, biyoteknolojik ve tarımsal yöntemler kullanılarak kültürü yapılmalı, yeni çeşitler geliştirilmeli, bitki kısımları gerektiğinde üretim yapabilmek için uygun şartlarda muhafaza edilmeli ve bu bitkilerin riskli alanlara plantasyonu sağlanmalıdır.

Yavaşça ve geniş alanlarda süren erozyon ile mücadelenin sadece belli kurumlar, ağaçlandırma ve bilinen klasik yöntemlerle sürdürülemesinin yeterli olamayacağı bellidir. Erozyon ile mücadelede ilgili kurumlar, yerel yönetimler ve üniversitelerin konuyla ilgili uzmanları işbirliklerini artırmalıdır. Bölge halkının bilinç ile hassasiyeti de artırılarak, riskli alanları ağaçlandırmaya ek olarak alanı erozyonu önleme potansiyeli olan doğal bitkilerin plantasyonu ile zenginleştirerek başarı yüzdemizi artırabiliriz. Çalışmamızın konu ile ilgili çalışmalara katkı sağlaması, yeni ufuklar açması, klasik erozyon mücadele yöntemlerine ek olarak doğal bitki plantasyonunun kullanılması gerekliliği ve ilgili kurum ve kuruluş ve kişilere faydalı olması beklenmektedir. Bu çalışmada belirlenen türlerin kültürünün yapılarak erozyonlu alanlara ekim ve dikiminin yapılması ve restorasyonunda kullanılmasına yönelik çalışmalar iyi planlanarak artırılmalı ve sürdürülmelidir. Ekolojik şartların benzerliğinden dolayı bu çalışmadaki bitki taksonlarının çevre illerdeki riskli alanlarda da kullanılabilceğini ve adaptasyon başarısının yüksek olacağını söyleyebiliriz.

4. Kaynaklar

Sönmez, K., (1994). Toprak Koruma, Atatürk Üniv. Ziraat Fakültesi Yayınları No:169, Erzurum

Kılıç, O. ve Bağcı, E. (2011). Aşağıçakmak Köyü ile Keban Baraj Gölü (Elazığ) Arasındaki Sahanın Florası. The Herb Journal of Botany, 18 (2): 79-130.

Kılıç, O. ve Yıldırım, Ş. (2014). Bingöl Merkez Dikme yaylası ve çevresinin fulorası. The Herb Journal of Botany, 21 (1): 69-126.

Kılıç, O., Yıldırım, Ş. ve Kıranşan, K. (2017). Yüzenadalar (Bingöl-Solhan) Çevresinin Fulorası The Herb Journal of Botany, 24 (2): 117-155.

- Yıldırım, Ş. ve Kılıç, O. (2017). Two new *Ornithogalum yildirimlii* Kılıç and *O. kilicii* Yıld. species from Elazığ and Bingöl provinces, Turkey. The Herb Journal of Botany, 24 (2): 69-78.
- Yıldırım, Ş. ve Kılıç, Ö. (2018). Two New Species Of *Galium* L. (*G. sancakense*, *G. kaliovense*) From Bingöl Province, Turkey. The Herb Journal of Botany, 25 (2): 31-39.
- Davis P.H., Flora of Turkey and the East Aegean Islands, vols. 1-9, Edinburgh University Press., 1965-1988.
- Kaya, Y. (1995). Fırat Vadisi'nde Erozyon ve Erozyon Alanında iyi gelişen Bitkiler. Tr. J. of Agriculture and Forestry, 23: 7-24.
- Korkmaz, M. ve Karacan, S. (2015). Erzincan'ndaki Bazı Erozyonlu Alanlar ve Bu Alanların Dominant Bitki Türleri. Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi, 8 (2): 12-23.