

TOPRAK KORUMA ELEMANI OLARAK ÇALILAR

Celalettin AYGÜN¹ Doç. Dr. Murat OLGUN²

- 1 Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü.
- 2 Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Ziraat Fakültesi

Özet:

Ülkemizde İç Anadolu, Güneydoğu Anadolu, geçit bölgeleri meralarının yarıdan fazlası, Doğu Anadolu meralarının ise önemli bir kısmı çölleşme tehdidi altındadır. Hayvan sayısında, özellikle küçükbaş sayısında son yıllarda yaşanan dramatik azalmalar dahi önemli ölçüde tahrip olmuş bu meralardaki dejenerasyon sürecini durduramamıştır. Erozyon ve çölleşme riski altında bulunan meralarımızda uygulamaya konulabilecek ilk işlem, bu alanlardaki toprak ve su kayıplarını durdurmaktır. Bu işlem için akla gelen ilk çözüm, bu alanların bitki örtüsü ile kaplanarak rüzgâr ve su erozyonunun aşındırıcı etkisinden kurtarmaktır. Fakat yapılan araştırmalar, zaten verimli ve su tutma kapasitesi yüksek üst toprak katmanlarını kaybetmiş olan bu meralarda otsu bitkilerin mevcut su rezervi ile tutunmasını sağlamanın çok zor ve ekonomik olmadığını ortaya koymuştur. Bu gerçekten hareketle, sorunun çözümüne yönelik dünyadaki model çalışmalar gözden geçirildiğinde, ileri derecede dejenere olmuş olan meralarımızda çalimsı yem bitkileri ile bir örtünün oluşturulabileceği ve böylece merada toprak ve su kaybının önlenilebileceği kanaatine varılmıştır.

SHRUBS AS SOIL CONSERVATION MATERIAL

Abstract

Conservation of soil productivity to prevent the loss of plant nutrients, losing with eroded soil is so important. In this circumstances, use of shrubs will assist us for erosion control, protection of soil, water resources and desertification. The aim of this study to reveal the role and importance of shrubs in protection of soil productivity.

1- Toprağı Korumak İçin Çalimsı Bitkileri Nasıl Kullanmalı:

Mevcut alanlarımızı genişletmenin mümkün olmayacağı, kullanmamız gereken alanları en iyi şekilde değerlendirmek zorunda olduğumuzun bilinci içinde marjinal alanların kullanıma kazandırılması çalışmalarına ayrı bir önem verilmeli, verimi veya değeri kullanışımı lüzumsuz kılacak kadar düşük olan bu alanların ıslahını, verimini ve değerinin artırılması için elde olan imkanlardan çalıların kullanılması gerektiği bir zorunluluktur(Tahtacıoğlu ve ark.2007). Çünkü ülkemizde 8.3 milyon ha. çalılık alan mevcuttur(Anonim.1978),

Çalı bitkileri erozyon kontrolü yanında toprak ve su koruması gibi tekniklerle birlikte birçok kullanım sahaları mevcuttur. Yine çalılar mevcut alandaki öğelerin çokluğu yoluyla buldukları alana faydalı olduklarından, maddenin sistematik olarak dönüşümünü sağladıkları, ekosistemdeki bitki ve hayvanların farklılığını artırdıklarından (Schalitz,1999) dolayı bu alanlarda kullanılmaları yerinde olacaktır.

İklim yönünden yılda 100 mm/yıl'ın altında yağış alan yerler çöl olarak tanımlanmakta olup, (Günay,1985).çölleşme olayı insanlığın bu gününü ve yarınını ciddi bir şekilde tehdit etmektedir. Dünyamız karalarının % 33'ünü arid ve semi-arid şartlarından oluştuğu, % 5,3'ünün ise (8 milyon km²) ekstrem çöl durumunda bulunduğunu bilmekteyiz, Ülkemizde gerçek anlamda çöl olmamasına rağmen mevcut iklim ve arazi yapısının da etkisi ile, aşırı ve yanlış arazi kullanımları sonucu oluşmuş ve oluşmakta olan çöl ve çöl benzeri bir çok sahalarımız vardır. Nitekim Dünya çölleşme haritasında Orta Anadolu ve çevresi çölleşmeye karşı ileri derecede hassas bölgeler olarak gösterilmektedir. Bunun yanında ; ülke topraklarının % 53,4'ünde şiddetli ve çok şiddetli erozyonun hüküm sürmesi başka bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır (Günay,1985).

Ülkemizden her yıl 500 milyon ton civarındaki toprak kaybı 20 cm derinliğindeki 20 bin dekarlık üst toprak kaybına eşdeğer bulunmaktadır. Taşınan bu toprakların üretkenlik üzerindeki etkileri, toprak tipine ve üst toprağın kalınlığına göre farklı olmaktadır. Şiddetli erozyona maruz kalmış fakir topraklar üretkenliklerini ekonomik bir üretime imkan vermeyecek bir biçimde kaybetmiş olabilmektedirler. Bunun yanında her yıl taşınan toprak materyali ile birlikte (bu toprak ortalama %0.1 N, %0.15 P₂O₅, %1.5 K₂O ihtiva ediyorsa) (TÇS,1985). 8.750.000 ton bitki besin maddesi kayba uğramaktadır.

Doğal kaynaklardan hayatın devamı, milletin var olma olgusu ile özdeşleşen toprakların yok olması doğal sürecin sonucu olacağı gibi en büyük etken ise insan olgusudur. Bu açıdan bakıldığında yeryüzü karasal alanının % 15'inin insan kaynaklı tahribat dan dolayı % 55.7'si su erozyonu, % 28'i rüzgar erozyonu, % 12.5'i kimyasal değişimler (besin kaybı, tuzlanma, kirlenme, asitleşme) % 4.2'si fiziksel değişimler (su baskını, sıkışma, çökme vb.) ile bozulduğu bildirilmiştir.

Toprak niteliğine göre değişmekle birlikte, bir yılda bir hektar alandan erozyonla taşınan toprak miktarı 0.5-2.0 ton arasındadır. Ülkemizde bu ciddi bir yitim ve yok olma süreciyle karşı karşıya olduğu tespit edilmiştir(<http://www.tema.org.tr>).

Ürdün' ün kuzey doğusunda, % 10 eğimde, çöl çalılıklarıyla kaplı derin kumlu killi toprakların bulunduğu Sabha lokasyonunda ortalama 170 mm yıllık yağışta bile çalılıkların toprak koruma elemanı olarak önemli bir rol oynadıkları ortaya konmuştur(Steel ve Torrie 1980). “Her gün 400.000 kamyon dolusu toprağımız erozyonla yitip gitmektedir.” Bütün bu felaketlerin altında insanın doğaya verdiği tahrip yatmaktadır. Bu felaketlerde ne can kaybının ne de erozyonla taşınıp giden verimli topraklarımızın telafisi mümkün değildir. Toprak üretilmeyen bir kaynaktır. 1 cm verimli toprak ancak ortalama 500 yılda oluşur. Tarım yapılabilmesi için gereken minimum 40 cm toprağın oluşması ise ortalama 20 bin yıl sürer. Yapılan tespitlere göre; ülkemizde her yıl tarım alanlarından 500 milyon ton, tüm ülke yüzeyinden 1,4 milyar ton verimli üst toprak, erozyonla kaybedilmektedir. Ülkemizde, sadece buğday ekilen tarlalardan meydana gelen toprak kayıpları, tanesi 250 gram olan ekme klerden yılda 100 milyon ekmeğin kaybı ile eşdeğerdir. Yine her yıl denizlere veya mevcut barajlarımızı dolduran 20 dekarlık 20 cm kalınlığındaki üst toprağın korunması, aynı zamanda bitki besin maddesinin de kaybolmasını önlemiş olmanın yanında yaban hayatının gelişmesini de desteklemiş olacaktır.(<http://www.tema.org.tr/>)

Altın 1999' a göre Ülkemiz tarım alanlarında gerek su gerekse toprak erozyonunun şiddetli derecede seyretmesinin nedenleri aşağıda görüleceği üzere üç ana başlık altında verilmiştir ki; bunlar;

- a) Mutlak mera alanlarının tarla haline getirilmesi,
- b) Mevcut meraların aşırı bir şekilde otlatılması,

c) Tarım sistemlerinin bozukluğu dur.

6.3 milyon ha. alan kaplayan V, VI. ve VII. Sınıf toprakların tarımda kullanılmaması, aksi durumda bu topraklar verimsizleşmektedir. Toprakların korunmasında ormanlar, çayırlar, mısır arpa ve üçgül ekili alanlar, mısır ve nadas alanları sırasıyla toprak kaybının görüldüğü alanlar olmaktadır(Tarman 1972).

Ülkemizde tarımsal alanların önemli bir bölümü kıraç olup bu alanlar rüzgar ve su erozyonu tehditi altındadır. Marjinal alanlarında dahil edilmesi durumunda ülkemizde bu alanlarda toprağın yerinde tutulması erozyonun önlenmesi ve toprağın verimliliğinin artırılması açısından bitki örtüsünün önemi ortaya çıkmaktadır. Bitki örtüsünün topraktan uzaklaştırılması ile birlikte çıplak kalan alanlarda su ve toprak erozyonu başlıca tehdit olarak karşımıza çıkmaktadır. Rüzgar erozyonu süzgar vasıtasıyla toprağın verimli olan üst kısmının uzaklaştırılarak başka tarafa taşınması olarak tanımlanabilir. Rüzgar erozyonu ile birlikte sadece toprak partiküllerinin taşınması ortaya çıkmaz aynı zamanda bu taşınma ile birlikte taşınan yerdeki bitki gelişimi engelenmektedir. Kuraklıkla birlikte rüzgar erozyonu özellikle kımlı topraklarda daha fazla zarar vermektedir. Bu zararın azaltılması ancak rüzgar kırıcı ve perdelerinin oluşturulması ile mümkündür. Çalılar rüzgar perdelerinin oluşturulmasında kullanılan yegane materyal olarak ortaya çıkmaktadır(Tahtacıoğlu ve ark. 2007, Tozluk.2007).

Diğer bir erozyon şekli olan su erozyonu kıraç şartlarda önemli bir olgudur. Bu erozyon tipi çıplak toprağın yüksek yağış yoğunluğuna hassaslığı olarak tanımlanabilir ve su erozyonu ancak toprak yüzeyinin bitki örtüsü ile kaplanması suretiyle azaltılabilir.

Çalılar su erozyonunu önlemede çok önemli rol oynarlar. Kıraç alanlarda tarımsal üretim toprak verimliliğinin yetersiz olması dolayısıyla oldukça düşüktür. Bu konuyla ilgili olarak toprağın çalılar tarafından kaplanması ile birlikte fiziksel ve kimyasal kompozisyonu hızla düzelmektedir(FAO.1989).

Aslında; çalılaştırma olgusu bir şekilde ormana geçiş uygulamasıdır. Çalımı bitkilerle birlikte marjinal alanları da içine alan kurak alanlarda bitki örtüsü toprağın olumsuz şartlarının düzeltilmesi, ıslah edilmesi ve bitki gelişimine uygun hale gelmesi açısından çok önemlidir(FAO.1989).

Akman ve Ketenoğlu,1987 ' ye göre ise; Çalıkların, toprak derinliği, humus, toprak nemi vb. faktörler yönünden ortamda meydana getirdiği zamana bağlı tedrici değişim, ağaç fidelerinin büyümesi için mükemmel şartlar oluşturur.

Amerika Birleşik Devletlerinde çalimsı bitkilerin erozyonun önlenmesi ve toprağın verimliliği konusunda önemi yapılan bir çok çalışmada ortaya konulmuştur(mdc.mo.gov.1998).

Yine ABD de yapılan bir çalışmada tabii olarak yetişen çalıkların toprağın verimliliğinin korunmasındaki öneminin yanı sıra yabancı hayvanlar için de hem yiyecek hemde barınak olarak kaynak teşkil ettiği ortaya konmuştur(mdc.mo.gov.1998).Çalıkların yapay olarak oluşturulması ile birlikte hem toprağı koruyucu etkisi hemde peyzaj açısından önemli bir görev üstlendiği ortaya konulmuştur(mdc.mo.gov.1998).

Erozyon kontrolü için dünyada kullanılan bitkilerden bazıları dört (4) gurup altında incelenebilir. Bunlar;

1-Yer örtücüler (yüzey toprağı tutmak için); *Achillea millefolium*, *Baccharis pilularis*, *Ceanothus griseus horizontalis*,*Mimulus spp.*,*Salvia spp.*,*Epilobium canum* ve *Epilobium canum latifolia*,

2-Küçük Çalıklar (yamaçlardaki yüzey toprağını tutmak ve yamaçları kaplamak için): *Artemisia californica*, *Brickellia grandiflora*, *Encelia californica*,*Eriogonum spp.*, *Fallugia paradoxa*, *Isocoma menziesii*, *Isomeris arborea*, *Iva hayesiana*, *Romneya coulteri*, *Salvia spp*, *Trichostema lanatum*, *Yucca whipplei*

3-Büyük çalıklar ve ağaçlar (yamaçların istikrarı için): *Adenostoma fasciculatum*, *Aesculus californica*, *Arctostaphylos spp.*,*Ceanothus spp.*,*Cephalanthus occidentalis*,*Heteromeles arbutifolia*, *Juglans californica*, *Rhus spp*, *Pinus coulteri*,*Quercus spp.*(Oak) such as *Q. agrifolia*, *Coast Live Oak*; *Q. dumosa*, *Scrub Oak*; *Q. wislizenii*, *Sambucus mexicana*,

4-Kurak venemli bölgede erozyon kontrolünde kullanılan çalıklar: *Alnus spp.*, *Brickellia grandiflora*, *Calycanthus occidentalis*, *Cercis occidentalis*, *Cornus spp.*, *Euonymus occidentalis*, *Iva hayesiana*, *Quercus chrysolepis*, *Ribes spp.*, *Rosacalifornica*, *Salix spp.*, *Spiraea douglasii*, *Symphoricarpos mollis*, *Umbellularia californica*,

Tacio ve ark.1987, Çalimsı baklagil bitkilerinin eğimli arazilerdeki yaygın köklerinin toprak erozyonunu azaltmada bu alanlarda bitkisel kompozisyonun artmasına ve toprağın verimliliğinin artmasına katkıda bulunduğunu belirtmiştir.

Dünyada birçok alanın tarımsal amaçlı kullanımı ve orman açma çalışmaları dolayısıyla çayır mera alanları ve çalimsı alanlar son 30 yılda hızla azalmıştır. Hızla azalan bu alanlarda toprağın erozyon ve diğer birçok faktörlerin etkisi ile birlikte toprağın verimliliğinin azalmasına ve çölleşmeye sebep olmuştur. Çalimsı bitkiler bu alanların verimliliğinin arttırılmasında ve erozyon tehlikesinin azaltılmasında önemli rol oynayacaktır(Gutteridge ve Shelton.,1998).

Sonuç olarak; Toprak verimliliğinin arttırılması açısından uygulanan tarım tekniklerinin toprağın verimliliğinin korunmasına ve arttırılmasına katkıda bulunması, diğer taraftan marjinal alanlarda çalimsı plantasyonlarının oluşturulması, erozyonu azaltma, çevreyi koruma açısından fayda sağlayacaktır.

Literatür:

- 1-Advanced Course: Fodder Shrubs: Their Role In Mediterranean Arid And Semi-Arid Land Development And Environmental Conservation Rabat (Morocco), 28 September - 9 October 1998 Jointly organized by International Centre for Advanced Mediterranean Agronomic Studies (CIHEAM)andInstitut Agronomique et Vétérinaire Hassan II of Morocco with the contribution ofCommission of the European Union (DG I)
- 2-Altın, M. “Mera-Erozyon İlişkileri”, TEMA Eğitim Semineri Notları. S. 127–151, İstanbul, 1999 Tema Vakfi Yayinlari No:2,1999.
- 3-Anonymus, 1978. Meriç Havzası Toprakları. Topraksu Gen. Müd. Yayl. 205 Havza no:1 Raporlar Serisi, 6 Köy İşl. Bk. Yaynl. 122.
- 4-FAO.1989. <http://www.fao.org/docrep/T0122E/t0122e04.htm>
- 5-Günay.T., 1985. Çölleşen Dünya ve Türkiye Örneği.Dünyada ve Ülkemizde Çöl ve Çölleşme. Atatürk Üniversitesi, Çevre Sorunları Araştırma Merkezi, Simpozyum, 13-17 Mayıs 1985. Erzurum
- 6-<http://www.tema.org.tr/>
- 7-<http://www.tema.org.tr/Sayfalar/CevreKutuphanesi/Tarim.html>
- 8-<http://www.theodorepayne.org> (Theodore Payne Foundation *for Wildflowers and Native Plants, Inc.* 10459 Tuxford Street, Sun Valley, CA
- 9-mdc.mo.gov.1998. <http://mdc.mo.gov/conmag/1998/04/40.htm>
- 10-R.C. Gutteridge and H.M. Shelton Forage Tree Legumes in Tropical Agriculture, Department of Agriculture The University of Queensland Queensland 4072, Australia, The Tropical Grassland Society of Australia Inc. 1998 c/- CSIRO Cunningham Laboratory 306 Carmody Road St Lucia Queensland 4067 ISBN 0 9585677 1 9

- 11-Schalitz.G, A.Behrendt, A.Fischer. 1999.Folia-Universitatis Agriculturae Stetinensis,Agricultura. No.75, 287-292;4 ref. Germany.
- 12-Steel ,R.G.D.; Torrie,J.H.1980. Principles and procedures of statistics : a biometric approach. 2nd ed. New York, McGraw-Hill.630 p.
- 13-Tacio, H.D., Watson, H.R. and Laquihon, W.A. (1987) Nitrogen fixing trees as multipurpose species for soil conservation. In: *Multipurpose Tree Species for Small-farm Use*. Proceedings of an international workshop held in Pattaya, Thailand, pp. 114-121.
- 14-Tahtacıoğlu.L., C.Aygün, Y.Karaman., 2007. Kuraklık Riskine Karşı alımsı Yem Bitkileri. I.Ulusal Kuraklık ve ölleşme Sempozyumu,s.790-795, 16-18 Haziran 2009- Konya
- 15-Tarman, Ö., 1972. Yem Bitkileri, ayır ve Mera Kùltürü. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakùltesi Yayınları No: 464, Cilt: I, Ders Kitabı No: 157, Ankara
- 16-Tozluk.H., 2007. Kuraklıkta Havza Yönetimi İhtiyacı ve Farklı Kullanım Alanlarında Uygulanacak Su Politikaları.ı. Ulusal kuraklık ve ölleşme sempozyumu s.237-241. 16-18 Haziran 2009 -Konya.
- 17-Türkiyenin evre Sorunları, evre Sorunları Vakfı Yayını . s.224. 1985.
- 18-www.atonet.org.tr/turkce/bulten/bulten.php3?sira=524 - 13k
- 19-www.ekodialog.com/Turkiye_ekonomi/hayvancilik.html - 37k