

MUCİZE BİTKİ VETIVERIA

Tüm dünyada olduğu gibi toprak erozyonu, ülkemiz için de tartışmasız en büyük sorun. Her yıl için kilometrekareden taşınan tarımsal toprak miktarı dünya ortalaması 142 ton iken, bu oran ülkemizde 600 ton gibi çok yüksek oranlara çıkmakta. Bu durumda erozyon kontrolü için uygun bitkiler, özellikle ülkemiz için önem kazanıyor.

Vetiveria zizanioides ,Gramineae ailesinin *Panicoidae* alt türünde *Andropogomeae* grubunda yer alan ve 12 türü olan bir bitki olup dünya üzerinde tropikal ve sub-tropikal kuşakta yer alan, yaklaşık 100 ülkede bulunan, kullanılan ve üzerinde araştırmaları halen devam eden bir mucize bitki.

Suyu seven fakat kuraklığa da dayanabilen, mütevazı şartlara, çok farklı toprak özelliklerine uyum sağlayabilen bir bitki. Yaklaşık olarak ömrü, 50 yıl.

Saz görünümüne bitkinin boyu yaklaşık 200cm'e, taç genişliği 100cm'e ulaşır. Saçak köklü olup uygun koşullarda 300cm derine inebilir ve toprak altında adeta bir ağ oluşturur. Türlerine göre çimlenme yüzdesi değişiktir. Ülkemizde üretilen türü, steril tip olup yayılmacı özelliği bulunmuyor. -15/+55 dereceler aralığında işlevlerini yerine getiriyor.

Türkiyede Yapılan Çalışmalar

Adaptasyon çalışmaları

Bitkiyi ülkemize kazandıran Muhammet Kılıcı ve ekibi tarafından yapılmış olan Vetiver'in adaptasyon çalışmaları; İzmir; Karşıyaka, Sarnıç, Sasalı, Beyoba ve Menderes, Aydın; Erbeyli, Manisa; Soma, Kula gibi değişik toprak ve iklim özellikleri olan bölgelerde yapılmış ve tüm bölgelerde başarıyla adapte olduğu saptanmış ve yabancı literatürdeki bazı özellikleri de fiili olarak tespit edilmiş durumda.

Öner Demirel ve ekibi tarafından, Doğu Karadeniz Bölgesi, Artvin ili, Yusufeli ilçesine bağlı Çakaloğlu ağaçlandırmada 700-750 metre ve 750-800 metre gibi iki farklı deneme alanının bu çalışma yapılmış bulunuyor.

Yakın zamanda yapılan bazı bilimsel çalışmalarda, yüzeysel su akışından meydana gelen toprak kaybı, vetiver uygulaması ile arazi meyil ve özelliklerine



bağlı olarak; yıllık ortalama 689 mm yağış alan bölgelerde 89%; yıllık yağış miktarı 1240 mm olan bölgelerde ise 69% oranında azaldığı tespit edilmiştir.

Köklerinin 3 metreye kadar uzanması, toprağı bir ağ gibi sarması ve köklerinin yüksek mukavemeti (75 MPa-çeliğin 1/6' ü) sebebi ile heyelan ve toprak kaymalarına karşı önlem olarak kullanılır.

Kullanım Dışı Toprakların Geri Kazanımı

Dünya üzerinde çeşitli sebeplerle tarımsal etkinlik dışı kalmış;

-asidik, alkali ağırlıklı, killi, belirli oranda tuzlu, arsenikli, sülfatlı ve sodalı,

-zehirli maden atık sahalarında-altın, bakır, kurşun, boraks, kömür, çinko vs. yaşamını sürdürür, metallerin yayılmasını engeller ve toprağın geri kazanımını sağlar.

-yer altı su seviyesinin yüksek olduğu alanlarda suyu dengeleyerek

-toprağın çok kuru ve sert olduğu alanlarda ise rutubet miktarını artırarak

-toprakta mevcut organik madde, azot, yararlı potasyum içeriğinde artışlar sağlayarak toprağı tarımsal etkinlik yapılabilecek veya endüstriyel kullanıma açık ormanlar yetiştirilebilecek kaliteye getirir.

Su Kontrolü

Vetiver, kök ve yaprak özellikleri sebebi ile çıplak alanlarda kısa sürede akan ve uzaklaşan yağmur ve sel sularına karşı doğal set oluşturarak hem kıymetli toprak tabakasının uzaklaşmasını engeller hem de akış hızını düşürerek derin kökleri vasıtasıyla suyun toprak tarafından emilmesine yardımcı olur. Bu sayede aşırı yağışların sel felaketlerine dönüşümüne de engel olur.

Atık Su Temizleme Özelliği

Çeşitli evsel ve endüstriyel atık suyunun çevreye zararını minimize etmek için imalat ve işletmesi son derece pahalı olan kompakt arıtma sistemlerine özellikle kırsal alanlarda, nüfusu 5000-6000 kişi olan ve tesis için yeterli alan bulunmayan yerleşim alanlarında alternatif olarak geliştirilen doğal arıtma sisteminde Vetiver halen Tarım Bakanlığı, Menemen Toprak-Su Araştırma Enstitüsü tarafından denenmektedir.

Vetiver bitkisi, katı atık ve inşaat atık havzalarının kapatılması sonrası oluşturulan üst toprak tabakasının ve şevlerin korunmasında ve bu bölgelerden sızan kirli suyun temizlenmesinde de son derece uygun.



Malezyada yamaçların erozyona karşı korunması



Tayland'da meyilli ve erozyona açık arazilerde vetiver ile teras oluşturularak sulu ziraat uygulaması



Bitkinin tuzlu topraklardaki durumu

Mühendislik Yapılarının Korunması

Dolgu baraj gövdelerinde, boru hatları dolgularında, nehir ve dere yataklarında, su kanallarında, ulaşım ağları etrafındaki şev stabilizasyonunda aşınmayı önleyerek diğer tedbirlerle karşılaştırılınca bakım masraflarından büyük tasarruf sağlamaktadır.

Barajların su havzalarında yüzey akıntıları ile gelen ve baraj alanlarının dolmasına sebep olarak ekonomik ömrünü kısaltan ince toprak malzeme miktarını minimize etmek suretiyle baraj ömrüne ve su kalitesine de doğrudan katkı sağlamaktadır.



Avustralya, Queensland da bir demiryolu şevinde uygulama

Tarımsal Etkinliklerde

Ülkemizde yapılan araştırmalarda elde edilen sonuçlara göre, Vetiver ekili alanlardan, iklimsel ve toprak özelliklerine bağlı olarak hektar başına elde edilen yaprak miktarı 2,6 ton ile 90,7



Avustralya'da mısır tarlaları ve vetiver bitkisi.

ton arasında değişmekte. Genç yapraklar, hayvan yemi olarak tek başına veya pahalı hazır yemlerle karıştırılarak kullanılabilir. Bunlar, protein bakımından yeterli ve karbondhidrat oranı yüksektir. 3-4 haftada bir hasat edilebilir.

3-4 ayda bir hasat edilecek kartlaşmış yaprakları, toprağı verimini artırıcı elementler bakımından zengin olup gübre olarak kullanılabilir. azot, potasyum, kalsiyum, fosfor ve humik asit bakımından zengindir. Tarım alanları etrafına ekilen Vetiver sıralarının ürün zararlılarına engel olduğu belirlenmiş bulunuyor. Ayrıca Vetiver yağından elde edilen kimyasallar, tarlalarda kendiliğinden yetişen zararlı otlara karşı tabiata zararlı kimyasallar yerine kullanılmakta.

Enerji Kaynağı

Daha önce ülkemizde yapılan deneylerde elde edilen sonuçlara göre hektar başına yılda 2,6-90,7 ton verim elde edildiğini belirtmiştik. (2) Yurt dışında bazı ülkelerde ise 120 ton gibi yüksek verim elde edilmekte.

Vetiver yaprakları, Etanol ve biyo-dizel yapımında kullanılıyor. Etanol yapımında verim %13 şeklinde belirlenmiş bulunuyor. Biyo-dizel olarak çok az du-man çıkartıyor ve ısı değeri yüksek.

Kâğıt ve Ahşap Endüstrisinde

Vetiver yapraklarındaki selüloz miktarı % 45,8 olarak belirlenmiştir ve kâğıt endüstrisinde kullanımı için pilot çalışmalar yapılmakta.

Vetiver yapraklarından faydalanılarak bazı ülkelerde, mobilya sanayinde kullanılmak üzere yonga levhalar ve



Hassas tarım ürünleri için rüzgar kesici ve kumul hareketine karşı uygulama

kaplama malzemeleri ticari olarak üretiliyor ve bitki bu sayede ormanların da korunmasına yardımcı oluyor.

Kimya ve İlaç Endüstrisinde

Vetiver yağı, sabun ve parfüm sanayinde, aromaterapi, deodorant sektöründe geniş olarak kullanılmakta. Vetiver yağı aynı zamanda ahşapların termit ve benzeri zararlıların korunmasında kullanılıyor. Vetiver yağı sinek, böcek, karafatma vs. zararlılara karşı da kullanılır.

Karbondioksit Emisyonu

CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical, Cali. Colombia) tarafından 2002 yılında derin köklü bir çim üzerine yapılan araştırmalarda hektarda 100-500 ton karbon emdiği hesaplanmış bulunuyor. Vetiver, araştırmaya bahis bitkinin kardeşi olup daha derine kök salmakta. Daha fazlası beklenmesine karşın ortalama değer üzerinden yapılan hesaplarda, karayolu boyunca 1 kilometrelik vetiver sırasının emeceği karbon miktarı 20 ton.

Sonuç

Ülkemizde yapılmış kısıtlı araştırmaların sonucunda da belirtildiği gibi Vetiver; toprak kalitesinin yükseltilmesi, yer altı su kaynaklarının beslenmesi, tarım arazilerinin korunması, erozyon ile savaş, doğal arıtma ile su kaynaklarının özellikle kırsalda korunması, barajların ekonomik ömrünün uzatılması, göl ve akarsuların kirlenmesinin önlenmesi gibi yüzölçümünün insanlığı tehdit eden unsurlara tedbir olarak yeterli özelliklere sahip bir bitki.

Gülünr Gürler

Kaynaklar

www.inr.unp.ac.za/vetiver/information/vetiver.html
M.Kılıç, M.Sayman. G.Akbin, S.Şentürk. Vetiveria zizanioides 'in Ege Bölgesi Koşullarında Adaptasyonunun Belirlenmesi. 2004
Ö.Demirel, O.Üçüncü, C.Acar, R.Şahin, S.Kaba.Yusufeli Yöresinde Yerrörtücüler Kullanılarak Erozyon Önlemede Bitkilendirme Olanaklarının Araştırılması. Trabzon 2002. KTÜ.
R.G.Grimshaw. The Establishment of Vetiveria zizanioides in low rainfall areas. Linnean Society Symposium Series, Desertified Grasslands: Their Biology and Management.London 1992
www.vetiver.org

