

## BARAJ HAVZALARINDA HYDROSEEDİNG YÖNTEMİ İLE EROZYONA KARŞI MÜCADELE

MİNE ÖZKAN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>DSİ Çoruh Projeleri XXVI.Bölge Müdürlüğü

Türkiye'nin geleceği için önemli projeler demetini oluşturan Çoruh nehri ana kolu üzerinde, 10 adet baraj ve yan kolları üzerinde 21 adet baraj ve HES tesisleri inşaatı planlanmış olup toplam 31 adet tesis yılda 10.6 milyar kWh enerji üretecektir. Türkiye'nin yıllık enerji ihtiyacının % 5 ini karşılayacak olan bu projenin çevre üzerine olası etkilerinin detaylı bir şekilde incelenmesi ve gerekli önlemlerin çok gecikmeden alınması önem arz etmektedir. Barajların inşasının, Çoruh Vadisi'nde bitki ve hayvan türleri, coğrafik yapı ve sosyo-kültürel yapı üzerinde önemli etkileri olacaktır. Baraj inşaatlarının çevreye olan olumsuz etkilerini en aza indirecek planlamalar ve projelerle tahrip edilen doğal yapıyı yeniden kazanmak anlamında bölgemizce önemli adımlar atılmaktadır. Bunlardan en önemlisi Borçka Barajı dolusavak kazı şevlerinde bitki örtüsünün ve bitkisel toprağın tamamen kaybolduğu sıyırma kazısı yapılan yerlerde toplam 137 dekarlık alanda DSİ bünyesinde ilk kez uygulanan bir yöntemle tekrar bitkilendirilmesi çalışmasıdır.

Aynı uygulamanın Deriner ve Yusufeli Barajlarının göl sahalarında ve yeni yapılan yollarda uygulanması verimli ve ekonomik bir çalışma olacaktır. İlk etapta acil olarak Deriner Barajı göl havzasında ve yol şevlerinde bitkilendirilme ve ağaçlandırma işlerinin yapılması gerekmektedir.

Borçka Barajı dolusavak kazı şevlerinde, doğal yapının bozulduğu ve bitki örtüsünün tamamen tahrip edildiği kısımlarda kazı işleri tamamlandıktan sonra tekrar ağaçlandırma ve bitkilendirme çalışmaları kurumumuzca yapılmıştır. Söz konusu çalışmalar projelendirilirken DSİ 'de bir ilke imza atılmış olup, yurtdışında geniş alanlarda büyük uygulamaları bulunan bir yöntemle ağaçlandırma ve bitkilendirme işine 2003 yılında başlanılmış, 2006 yılında tamamlanmıştır.

Hydroseeding Yöntemi özellikle eğimi fazla olan alanlarda toprağın tesviye ve taşlarından temizlenme, yer yer teraslama yapılarından sonra uygulanan, uzun ömürlü organik gübre, tohum, biyolojik destekleyiciler, yapıştırıcılar, bitkisel elyaf içeren doğal ürünler kullanılan bir yöntemdir. Organik gübre, tohum ve biyolojik güçlendirici, torf, organik yapıştırıcı hydroseeding makinasında karıştırılarak alana püskürtülür. Tüm malzeme içinde karıştırıcı bulunan bir tanker içine konur, su ile karıştırılır tüm alana püskürtülür. İçerisinde bitkisel yapıştırıcı bulunduğu için toprak yüzeyine yapışır. Tohum ve gübre kaybı söz konusu olmaz. 20-30 gün ( iklim şartlarına göre değişiklik gösterir) boyunca günde 2 kez sulama yapılır. 30 gün sonunda saha tamamen çim-çayır bitkileriyle kaplanır.

Hydroseeding Yöntemi, bitkisel toprağın tamamen kaybedildiği durumlarda toprağın yeniden canlandırılması ve biyolojik olarak desteklenmesi açısından kısa sürede ağaçlandırma ve bitkilendirmeye imkan sağlamaktadır. Bu nedenle dolusavak şevlerinin bir an önce ağaçlandırılıp, erozyon kontrolü yapılması bakımından da oldukça verimli bir yöntem olmuştur. Söz konusu sahaya ait proje kurumumuzca yapılmıştır. Toplam 137 dekarlık alanda hydroseeding yöntemi ile çim- çayır ekimi ve tüm alana toplam 60 000 adet bölgenin doğal bitki örtüsü türlerinden seçilen Çam, Ladin, Akasya, Sedir, İğde, Akçaağaç

türleri dikilmiştir. Saha da başarı oranı %100 dür. Bu yöntemin uygulanması sırasında kullanılan tüm malzemeler organik kökenli olduğu için çevreye zarar verilmemiştir. Saha bugünkü durumu ile, çalışmalar başlanmadan önceki doğal yapısından daha iyi bir durumdadır.2-3 yıl gibi kısa bir sürede tamamen bozulan bitki örtüsü yenilenmiş olup sahanın çalışmalar başlamadan önceki hali ve son durumu resimlerle gösterilmiştir.

#### AMAÇ

Borçka Barajı dolusavak kazı şevlerinde, bitki örtüsünün ve bitkisel toprağın tamamen kaybolduğu sıyırma kazısı yapılan toplam 137 dekarlık alanda, toprağın yeniden canlandırılması ve biyolojik olarak desteklenmesi açısından kısa sürede ağaçlandırma ve bitkilendirilmesi, erozyon kontrolünün sağlanması amacıyla yapılmış bir çalışmadır.

#### KULLANILAN YÖNTEM

Hydroseeding Yöntemi, peyzaj ve erozyon kontrol çalışmalarında kullanılan; hızlı, uygun maliyetli ve yüksek kaliteli çim ve çayır alanlar oluşturmak amacı ile geliştirilmiş bir yöntemdir. Hydroseeding, tohum, gübre, malç ve yapıştırıcı gibi malzemelerin su ile birlikte bir makine tankı içerisinde karıştırılması ile oluşan malzemenin, hortumla ince bir tabaka olarak toprak yüzeyine püskürtülmesi yolu ile yapılmaktadır. Kullanılan malzemeler ve karışım oranları arazinin topoğrafik yapısına, ekolojisine ve toprak yapısına göre belirlenmektedir.



Arazinin çalışmalar başlanmadan önceki durumu.





Arazinin ağaçlandırma ve bitkilendirme çalışmaları, çim-çayır ekimi (2003-2004)





Alanda ilk Dikilen Fidanlar (2003-2004)



Alanın son durumu (2009)

#### SONUÇLAR

Hydroseeding Yöntemi, bitkisel toprağın tamamen kaybedildiği durumlarda toprağın yeniden canlandırılması ve biyolojik olarak desteklenmesi açısından kısa sürede ağaçlandırma ve bitkilendirmeye imkan sağlamaktadır. Bu nedenle dolusavak şevlerinin bir an önce ağaçlandırılıp, erozyon kontrolü yapılması bakımından da oldukça verimli bir yöntem olmuştur. Söz konusu sahaya ait proje kurumumuzca yapılmıştır. Toplam 137 da lık alanda hydroseeding yöntemi ile çim- çayır ekimi yapılmış olup, tüm alana toplam 60 000 adet bölgenin doğal bitki örtüsü türlerinden seçilen Çam, Ladin, Akasya, Sedir, İğde, Akçaağaç türleri dikilmiştir. Saha da başarı oranı %100 dür. Bu yöntemin uygulanması sırasında kullanılan tüm malzemeler organik kökenli olduğu için çevreye zarar verilmemiştir. Saha bugünkü durumu ile, çalışmalar başlanmadan önceki doğal yapısından daha iyi bir durumdadır. 2-3 yıl gibi kısa bir sürede tamamen bozulan bitki örtüsü yeniden oluşturulmuştur.

#### KAYNAKLAR

2006 – 2007 DSİ Genel Müdürlüğü Faaliyet Raporu  
Scarpellini S.P.A Idrosemina Hydro-seeding İtalia Tanıtıcı Broşür  
Öztan, Yüksel; 1968 T.B.M.M Bahçesinde Peyzaj uygulama A.Ü.Z.F. Yayınları ANKARA.  
Nesrin Karaoğlu Otuzoğlu, Hydroseeding Yöntemi İle Çimlendirme, Bitkilendirme, Şev Stabilizasyonu ( Karaoğlu Peyzaj Ltd.Şti. Tanıtım Broşürü ve Uygulamaları)  
Karadeniz Peyzaj & Fidancılık ; Tanıtım Broşürü ve Uygulamaları.