

GALERİ ORMANCILIĞI VE DERE ŞEVLERİNİN STABİLİZASYONU

Aydın TÜFEKÇİOĞLU & Temel SARIYILDIZ

Artvin Orman Fakültesi Artvin 08000

1. GİRİŞ

Galeri ormanları buldukları yer itibarıyla havzalarda en yüksek ekolojik öneme sahiptirler. Bunlar; taşkınların önlenmesinde, çevre tarım alanlarından veya ormanlardan yıkanarak taban suyuyla gelen nitratin tutulmasında, yüzeysel akışla gelen sedimentlerin depolanmasında ve doğal hayata ve estetik görünüme katkıda belirleyici rol oynamaktadırlar. Palone ve Todd (1997) ormanların tarım alanlarına kıyasla 40 kez ve çayırliklara kıyasla 15 kez daha fazla yağış suyu depolayabildiklerini rapor etmektedir.

Galeri ormanlarının ekonomik ve sosyal faydaları yamaç ormanlarına göre daha fazladır. Bu alanlardaki uygun nem ve toprak koşulları hızlı gelişen türlerle işletilmesini uygun kılmaktadır. Bu doğrultuda galeri ormanları baltalık olarak işletilebilmekte ve halkın yakacak ihtiyacını karşılayarak ormanlar üzerindeki baskıyı azaltmaktadır. Genellikle az eğimli olmaları ve görsel ve estetik açıdan uygun olmaları rekreasyonel kullanımlarını elverişli kılmaktadır.

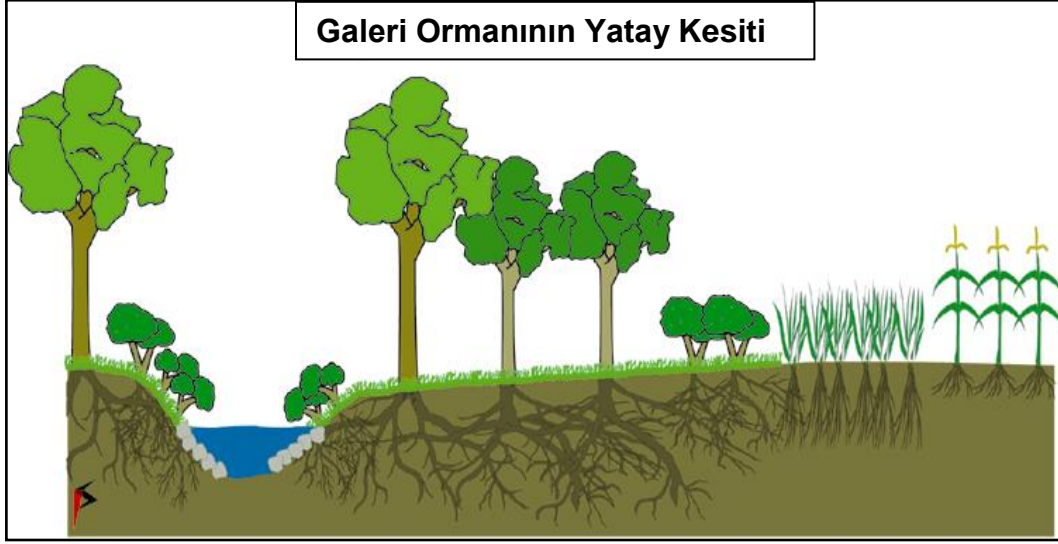
Galeri ormanları sağladıkları kaba ve yoğun kök sistemleri ile dere şevlerini sellerden korumakta ve alltan oyma hareketlerini engellemektedir (Şekil 1). Böylelikle derelerdeki sediment yükünün azalmasını sağlamaktadırlar. Ayrıca dere kenarındaki ağaçlardan kuru dal ve yapraklar derelere düşmekte, buda sularda yaşayan bir çok canlıya besin kaynağı teşkil etmektedir.

2. GALERİ ORMANLARININ FONKSİYONLARININ İRDELENMESİ

2.1. Sediment Tutma ve Depolama

Galeri ormanlarının sediment tutma gücü % 90 dan fazla olabilmekte ve bu oran sediment boyutuna, alanın eğimine, alanın uzunluğuna ve ormanın sıklığına göre değişmektedir (Schultz et al., 2000). Palone ve Todd (1997), 30 m. genişliğinde bir galeri ormanının en yüksek düzeyde sediment tutma gücünün % 85-95, en düşük sediment tutma gücünün ise % 40-64 arasında olduğunu rapor etmektedir. Galeri ormanlarında en fazla sediment depolama tarlalardan galeri ormanlarına geçişin olduğu alanda ve dere

kenarlarında olmaktadır. Dere kenarlarındaki sediment depolanması daha çok sellerin ve taşkınların sonucu ortaya çıkmaktadır. Galeri ormanlarında en etkili sediment depolanması taşkın sularının galeri ormanlarından kanal oluşturarak değilde yüzeye yayılarak aktığı zaman olmaktadır. Alt tabakadaki çayır ve ölü örtü artıkları girintili-çukurlu yüzey sağlayarak suyun hızının yavaşlamasına, ve böylelikle sedimentin çökmesine vesile olmaktadır (Lowrence et al., 1988).



Şekil 1: Tarım yapılan bir alanda oluşturulmuş bir galeri ormanının yatay kesitini gösteren diyagram.

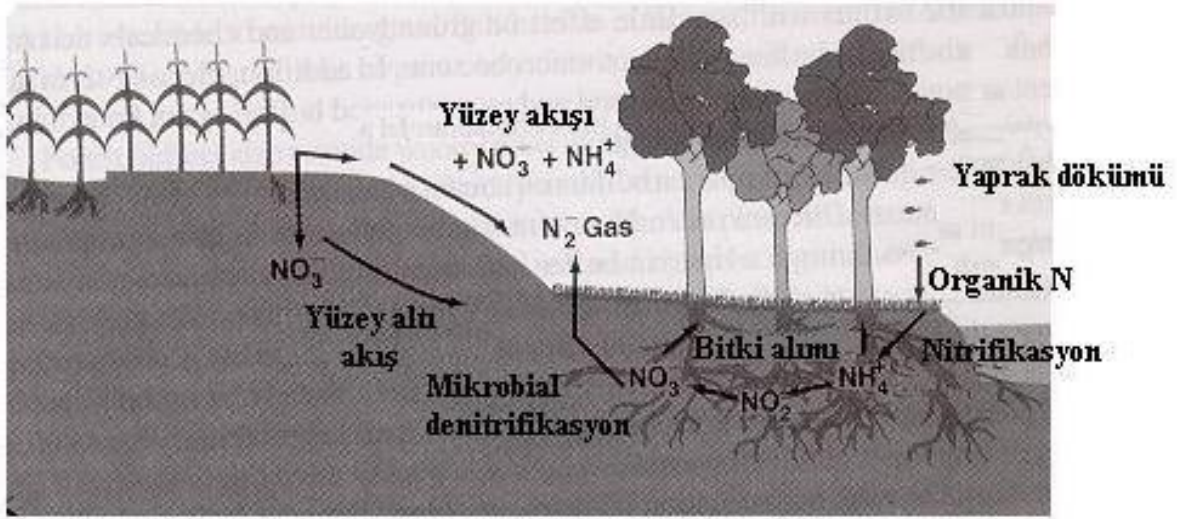
Galeri ormanları sediment depolamanın yanında, çözülmüş ve absorbe edilmiş bitki besin maddelerini ve pestisitleri de yüzeysel akıştan absorbe etme potansiyeline sahiptir. Sular yüzeysel akış ile galeri ormanlarının yüzeyinde taşınırken ihtiva ettikleri bitki besin maddeleri ve pestisitler infiltrasyonla toprak içine sızmakta, toprak veya bitki kökleri tarafından tutulmakta veya alınmaktadır. Ayrıca organik maddece zengin üst horizontda yaşayan mikroorganizmalarda assimilasyonla bu suda çözülmüş bitki besin maddelerini bünyelerine almaktadırlar.

Galeri ormanları sediment tutma ve taşkın sularında çözümlü bitki besin maddelerini absorbe etme kapasiteleri bakımından dere kenarı çayırıklarından farklılık göstermektedirler. Özellikle yoğun otlatmanın olduğu dere kenarı çayırıklarının sediment depolama gücü ormanlara göre çok azdır. Ayrıca nemli bölgelerde hayvanların

toprağı çiğneyerek oluşturdukları sıkışma(compaction) suyun toprağa sızmasını azaltacaktır.

2.2. Azot ve Fosforun Tutulması

Galeri ormanları bitişiğindeki tarlalardan veya çayırlıklardan taban suyu ile sızarak veya yüzeysel akışla gelen azotlu veya fosforlu gübrelerin dere sularına karışmasını büyük ölçüde önlemektedir (Şekil 2). Schultz (2000), galeri ormanlarının ekolojik önemini belirten yazısında, 30 m genişliğinde bir galeri ormanın yüzeysel akışla gelen sedimentin % 85-90'ını, azot'un % 68-92'sini ve fosforun ise % 70-81'ini tutabildiğini belirtmektedir. Galeri ormanları ile ilgili yapılan çalışmalarda, bu ormanların taban suyu ve yüzeysel akışla gelen azotun dere sularına karışmasını % 40 ile % 100 arasında değişen oranlarda azalttığı belirlenmiştir (Osborne and Kovacic, 1993).



Şekil 2: Azotun tarla-orman-dere kesitindeki yatay hareketi ve bu hareket sırasında gerçekleşen süreçler.

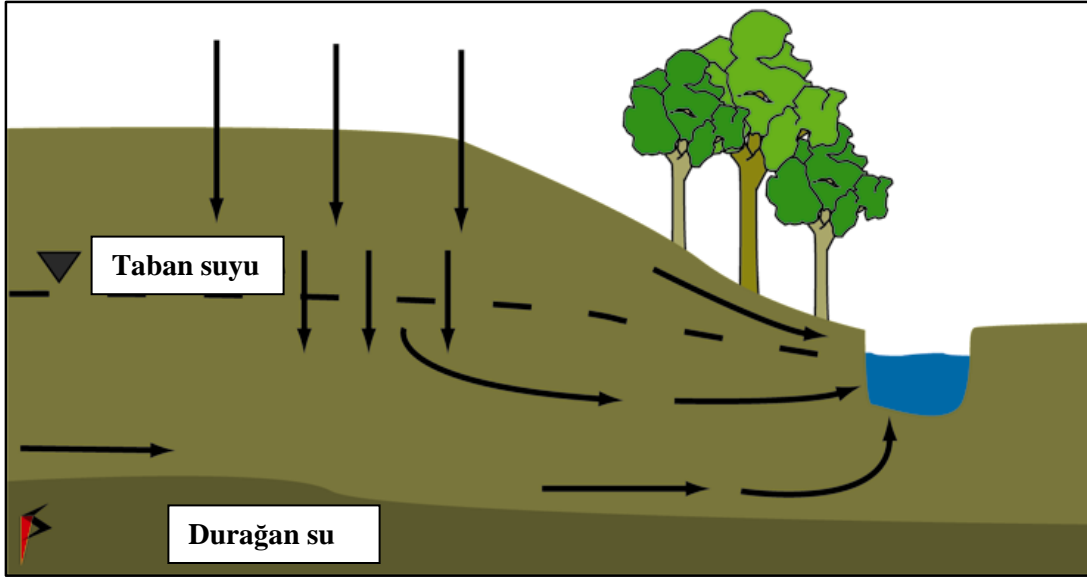
Azot ve fosforun galeri ormanları tarafından tutulmasının da etkili olan başlıca üç mekanizma vardır. Bunlar ; (1) bitki kökleri tarafından alım, (2) mikroorganizma tarafından alım ve (3) toprak ve organik artıklar tarafından absorpsiyon

Bu proseslerin etkili olma derecesi toprağın organik madde içeriğine, havalanmasına (aeration), boşluk hacmine (porosity), taban suyu seviyesine, yüzeysel ve taban sularının akış hızına ve bitki örtüsünün yaşına ve diğer özelliklerine göre değişecektir. Azot genellikle nitrat formunda taban suyunda çözülmüş olarak galeri

ormanlarına yüzeysel veya yüzey altı akış ile galeri ormanlarına girmekte, burada bitki ve mikroorganizma tarafından alınmakta, toprak tarafından tutulmakta veya denitrifikasyonla atmosfere gaz olarak dönemektedir. Galeri ormanları tarafından fosforun tutulması ise genellikle toprak tarafından olmaktadır.

2.3. Dereler Üzerine Etkileri

Galeri ormanları derelerin şekillerini, büyüklüklerini, dere suyuna ulaşan ışık miktarını ve suyun sıcaklığını doğrudan etkilemektedir (Şekil 3). Ayrıca derelere ağaçlardan dökülen yaprak, dal ve diğer organik maddeler, dereye yaşayan canlılara besin kaynağı oluşturmaktadır. Dere kenarındaki ağaçların oluşturduğu kapalılık çoğu zaman dereye gelecek olan ışığın kalitesini ve miktarını belirlemektedir. Dere suyuna karışan organik maddenin çeşidi ve miktarı çoğu zaman dere suyunda yaşayan organizmaların miktarını ve çeşidini belirlemektedir (Schultz et. al., 2000). Devrik ağaç gövdeleri veya dalları derelerde küçük göletler oluşturarak suyun oksijenini artırmakta ve suda yaşayan canlılara barınma yeri sağlamaktadır.



Şekil 3: Yağış sularının tarlalardan ve taban suyundan derelere olan akışı.

2.4. Yaban Hayatı Üzerine Etkileri

Galeri ormanları hem hayvanlar hemde bitkiler için önemli geçiş zonları konumundadırlar. Bu ormanlar genellikle alüviyal topraklar üzerinde bulunduğu ve su ekonomisi bakımından zengin olmalarından dolayı üzerlerinde bulunan bitki ve

hayvan türleri bakımından zengindirler. Ormanların verimli topraklar üzerinde olması çok katlılığı artırmakta buda farklı bitki türlerinin alana gelebilmesine ve tür zenginliğine izin vermektedir. Galeri ormanları sulak ekosistemler ile karasal ekosistemler arasında geçiş teşkil ettiklerinden hem karada hemde suda yaşayan birçok türü barındırabilmektedirler.

2.5. Ekonomik ve Sosyal Faydaları:

Galeri ormanlarının parasal olan ve parasal olmayan faydaları vardır. Parasal faydalarının başında buralardan üretilen odun hammaddesinin oluşturduğu gelir gelmektedir. Ayrıca bu alanlardan rekreasyonel kullanımda faydalanılmakta, balıkçılık, avcılık, kano yapma, kamp yapma, yürüyüş alanları olarak faydalanma sağlanmaktadır. Parasal olmayan faydaları ise; su rejimine olan katkıları, temiz su sağlamaları, selleri azaltmaları ve karbon depolayarak global ısınmayı önlemeye yardımcı olmaları şeklinde sıralanabilir.

Bütün bu faydaları göz önüne alındığında galeri ormanları su kalitesi, miktarı ve derelerdeki canlı yaşamı için hayati önem taşımaktadır. Ahıska gibi gelişmekte olan bölgelerde su kirliliği henüz gelişmiş ülkelerdeki alarm verici düzeye ulaşmadığından şimdiden bu önlemlerin alınma fırsatı kaçırılmamıştır. Derelerdeki canlı yaşam bozulduğunda bunun yeniden tesisi çok zor ve masraflı olacaktır. Bundan daha önemlisi içme suyunda oluşacak kirliliklerin insan sağlığına yaptığı olumsuz etkilerdir. Bu etkilerin bir kısmı maddi olarak giderilemez olacağından dolayı tarımın yoğun olduğu alanlarda galeri ormanlarının tesisi kaçınılmaz olmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Lowrance, R., McIntyre, S. and Lance, J.C. (1988). Erosion and deposition in a coastal plain watershed measured using CS-137. *J. Soil Water Conserv.* 43:195-198.
2. Osborne, L.L. and Kovacic, D.A. (1993). Riparian vegetated buffer strips in water quality restoration and stream management. *Freshwater Biol.* 29:243-258.
3. Palone, R.S. and Todd, A.H. (1997). Chesapeake Bay riparian handbook: A guide for establishing and maintaining riparian forest buffer. USDA For.Serv. NA-TP-02-97. USDA-FS, Radnor, PA.
4. Schultz, R.C., Colletti, J.P., Isenhardt, T.M., Marquez, C.O., Simpkins, W.W. and Ball, C.J. (2000). Riparian forest buffer practise. *American Society of Agronomy*, 677S, page: 189-281.