

# FIRTINA VADİSİ EKOSİSTEMİNE ÇAY TARIMININ ETKİLERİ

Ziraat Müh. Kamil Engin İSLAMOĞLU  
Dr. Hülya MAHMUTOĞLU, Ziraat Yük.Müh. Muammer DEMET  
T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Çay İşletmeleri Genel Müdürlüğü, RİZE

## Özet

Rize ilinin Ardeşen ve Çamlıhemşin ilçelerinin sınırları içerisinde yer alan, 1177,03 km<sup>2</sup>'lik yüzölçümü ile Doğu Karadeniz'deki en büyük akarsu havzalarından biri olan Fırtına vadisi orman ekosistemi içerisinde, havzanın Karadeniz kıyıları ve Çamlıhemşin'e kadar olan vadi yamaçlarında ki akarsu terasları üzerinde 36,76 km<sup>2</sup> (%3,12)'lik alanı kaplayan *Camellia sinensis* (L.) çay; antropojenik bir etki oluşturuyorsa da, 6831 sayılı Orman Kanunu'nun 4999 sayılı Kanunla değişik 58. maddesi gereğince, kırsal kalkınmaya ve göçü önlemeye yönelik olarak "*havzada yaşayan insanların hayat şartlarının iyileştirilmesi*" ile birlikte bölgeye adapte olmuş diğer tarım ürünleri ile karşılaştırıldığında, havzada yaban hayatının sürdürülebilirliği açısından riskleri en aza indiren ender tarım ürünlerinden biridir.

**Anahtar Kelimeler :** Rize ili, Fırtına vadisi, orman ekosistemi, çay ekosistemi, yağmur ormanları birliği, Orman Kanunu

# EFFECTS OF TEA CULTIVATION ON FIRTINA VALLEY ECOSYSTEM

AE. Kamil Engin İSLAMOĞLU  
Ph.D. Hülya MAHMUTOĞLU, (M.Sc.)AE Muammer DEMET  
Republic Of Turkey Ministry Of Food, Agriculture And Livestock,  
General Directorate of Tea Enterprises, 53100 Rize, TURKEY

## Abstract

Located within the boundaries of the districts Ardesen and Camlihemsin of Rize province, 1177.03 km<sup>2</sup> with an area of the Eastern Black Sea, one of the largest river while within forest ecosystem in Fırtına valley, river terraces on the slopes of the valley up to Camlihemsin to Black Sea coast of the basin, total of 36.76 km<sup>2</sup> (3.12%) covering an area of {*Camellia sinensis* (L.) O. Kuntze} tea; although it is lying in a domain of anthropogenic, Forest Law No.6831 amended by Law No.58 of 4999 in accordance with, in order to prevent migration in conjunction with to elicit of rural development and the improvement of living conditions of people living in the basin with adapted to the region, compared with other agricultural products, minimize the risks to the sustainability of the basin of wildlife is one of the few agricultural products.

**Keywords :** Rize province, Fırtına valley, wildlife, *Camellia sinensis*, Ardesen and Camlihemsin

## Giriş

Türkiye'nin (3932 m ile) 4. büyük zirvesi olan Kaçkar Dağının yer aldığı Kaçkar Dağları Milli Parkı içerisinde, Fırtına vadisi ekosistemini var eden Fırtına deresi; 275 ha'lık akarsu yüzeyi ve bölgenin her mevsim yağışlı geçmesi akım değerlerinin yılın her döneminde yüksek olması sonucunu doğurduğu için 1460 hm<sup>3</sup>/yıl'lık toplam akışı ile de Doğu Karadeniz'deki en büyük akarsu havzalarından biridir. 26 Ağustos 2010 tarih ve 27684 Sayılı Resmi Gazete'de Yayımlanarak Yürürlüğe Giren "Sulak Alanların Korunması Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik" kapsamında, ülkemizdeki uluslar arası öneme sahip 200 sulak alan içerisinde 195'nci, ilimizde ise ikincisi Kara Dere olan iki sulak alandan birincisidir. Bununla birlikte, Ardeşen ilçesinin batısından denize dökülen Fırtına deresi, Çamlıhemşin ilçesinde yer alan I.Derecede öneme sahip, iki doğal SİT alanından biridir. Aynı ilçe sınırları içerisinde kalan diğer Doğal SİT alanı ise 65°C sıcaklığa sahip Ayder kaplıcasının bulunduğu Ayder Yaylasıdır.<sup>[1,2,3]</sup>

Kaçkar Dağları'nın Karadeniz'e bakan yamaçlarındaki derelerin birleşmesi ile oluşan Fırtına Deresi, Bayrakdar (2006)'ya göre 67,50 km'yi bulan gerçek uzunluğu ile, akarsu turizmi (kano, rafting vb) açısından elverişli bir parkura sahiptir. Fırtına deresi ilimizdeki diğer derelerle karşılaştırıldığında debisi en yüksek ve hızla akan bir dere olma özelliği taşımaktadır ki, bu nedenle yerli ve yabancı sporcular bu dereyi özellikle tercih etmektedirler. Çay bahçelerinin ve yer yer ağaçlık adaların arasından geçen derenin üzerindeki kemer köprüler doğayla uyumlu görüntüleriyle ayrıca ilgi odağı olmakta ve ziyaretçilerine huzur verici bir manzara sunmaktadır.<sup>[1,2,4]</sup>

Fırtına vadisinin yer aldığı Çamlıhemşin ilçesi, Rize İlinin denize sınırı olmayan ilçelerinden biridir. Coğrafi konumu, iklim ve mevcut topoğrafik yapı ile birlikte Fırtına deresi ve kolları üzerinde oluşan mikroklima sayesinde ortamdaki nem miktarı, başta çay olmak üzere bir çok bitkinin yararlanabileceği seviyede kalmakta böylece birbirleriyle sürekli alışveriş içinde olan ekosistemler zinciri hassas dengeler üzerinde varlıklarını sürdürmektedir. Yörenin nitelik itibarıyla karmaşık bir ekosisteme sahip olması, dolayısıyla ekolojik hassas bölge olması, bu alanda yapılacak tarımsal faaliyetlerin çok dikkatli ve planlı yapılmasını gerektirmektedir.

Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü döneminde yapılan kapsamlı arazi çalışmalarına göre, Rize toprakları altı ana grupta toplanmaktadır. Bunlar; alüvyal topraklar, kolüvyal topraklar, kırmızı-sarı podzolik topraklar, gri-kahverengi podzolik topraklar, kireçsiz kahverengi orman toprakları ve yüksek dağ çayır toprakları şeklindedir (KHGM 1993). Bu toprak grupları içerisinde en büyük orana sahip olan kırmızı-sarı podzolik topraklardır. Bunlar iyi gelişmiş ve iyi drene olan asit topraklardır. Orman örtüsü altında oluşmuşlardır. Bu topraklar çalışma sahasında yaygın olarak yer almakta ve özellikle sahil şeridi ile 1500 metre yükselteleri arasında yayılmaktadır (KHGM 1988). Kırmızı-sarı podzolik topraklar havzada yoğun yağış etkinliği nedeniyle oldukça yıkanmış ve ayrılmıştır. Bu topraklar genellikle düşük verimliliğe sahip olup tarım yapılabilmesi için ıslah edilmesi gerekir. Tarım amaçlı kullanılması sırasında şiddetli yağışlardan ötürü erozyona uğrama riski yüksektir.

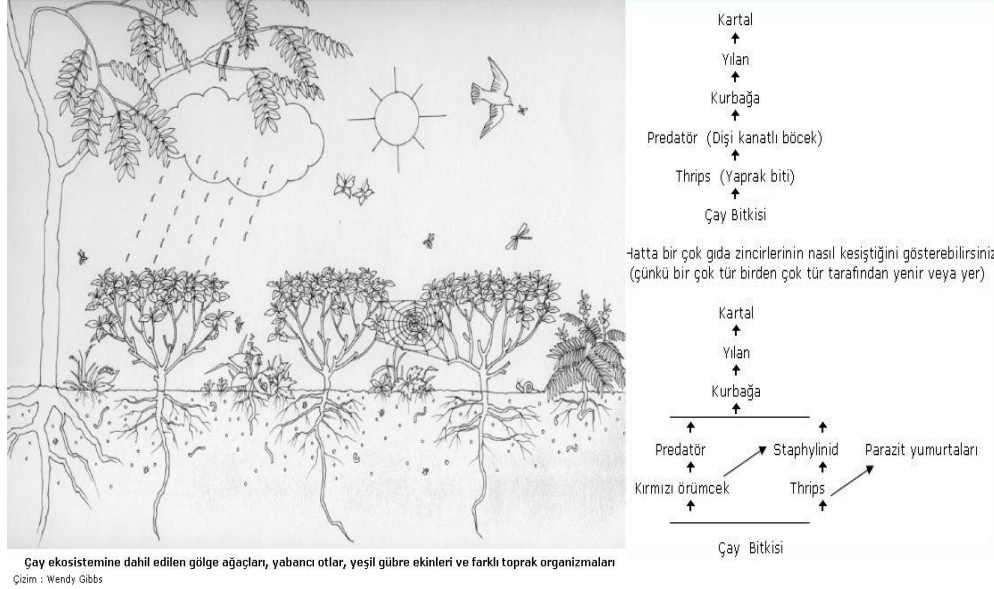
Bu nedenlerle hem sürdürülebilir kırsal kalkınma ve göçün önlenmesi hemde Fırtına vadisi ekosisteminin korunması için konvansiyonel çay tarımı yerine, izole alanlar esasına dayalı olan organik çay tarımının ikamesi önem arz etmektedir. Ayrıca organik çay tarımı Eko turizm içinde güçlü bir alt yapı oluşturur. Çünkü organik tarım, bir ekolojik sistemde hatalı uygulamalar sonucu kaybolan doğal dengeyi yeniden kurmaya yönelik, insana ve çevreye dost üretim sistemlerini içermekte olup, esas olarak sentetik tarım ilaçları, hormonlar ve mineral gübrelerin kullanımının yasaklanmasının yanında, organik ve yeşil gübreleme, toprağın muhafazası, bitkinin direncini artırma, doğal düşmanlardan faydalanmayı tavsiye eden ve bütün bu olanakların kapalı bir sistemde oluşturulmasını öneren, üretimde sadece miktar artışının değil kalitenin de yükseltilmesini amaçlayan alternatif bir üretim şeklidir. Günümüze organik tarım ile ormancılığın başarılı bir şekilde birlikte yürütülüyor olmasının örneği **Tarımsal Ormancılık** (Agroforestry) uygulamalarıdır. Bununla dünya çapında kurumsallaşması olarak göze çarpan **Yağmur Ormanları Birliği** (Rainforest Alliance) olup, ekvator kuşağında ki Tropikal ormanların hassas ekosistemini koruyarak, Sri Lanka ve Hindistan gibi büyük çay üreticisi ülkelere sağladığı sosyo-ekonomik katkılar dikkat çekicidir.<sup>[10,14]</sup>

Bununla birlikte, dünya üzerinde Fırtına vadisi benzeri hassas ekosistemler içerisinde yürütülen organik tarım faaliyetlerinin, Eko turizme sağladığı katkıya en başarılı örnek "Doğa İçin Dünya Fonu (WWF)" tarafından da desteklenen ; Avusturya, İngiltere, Almanya, Yeni Zelanda ve Hindistan'da düzenlenen "**Çiftlik turizmi**" uygulamalarıdır. Türkiye'de ise 2004 yılında Buğday Ekolojik Yaşamı Destekleme Derneği tarafından hayata geçirilen **Tarım Turizmi, Bilgi ve Tecrübe Takası (TaTuTa) Projesi** kapsamında ülkemizde 34 bölgede ve 72 çiftlikte, çiftlik turizmi hizmeti verilmektedir.<sup>[5]</sup>

Bu bağlamda bölgemizin sosyo-ekonomik lokomotifini olan ÇAYKUR tarafından Çamlıhemşin ve Rize Hemşin ilçe havzaları organik çay tarımı yapılacak alan olarak belirlenmiştir. Toplam 3.364 dekar alanda organik çay tarımı yapılmakta olup, organik çay tarımı için üreticilere ürün bedeli haricinde destekleme ödemesi yapılmaktadır.<sup>[6]</sup> Böylece vadi ekosistemi üzerinde ki tarımsal amaçlı antropojenik baskı azaltılmış, Eko turizmin alt yapısı güçlendirilmiş, çayın yaban hayatı canlıları tarafından tercih edilen bir besin kaynağı olmaması nedeniyle insan-doğa dengesi korunmuş ve sürdürülebilir kırsal kalkınma sağlam bir zemine oturtulmuş olmaktadır. Bölgede organik tarımın yaygınlaştırılmasının olumlu etkileri ilk olarak Fırtına Deresi'nin su kalitesi üzerinde kendisini göstermiş olup Rize Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi tarafından 2010 yılında yapılan araştırma sonucunda; "**Fırtına Deresi sularının; sadece dezenfeksiyon ile içme suyu temininin yanında, rekreasyonel amaçlar, su ürünleri yetiştiriciliği ve diğer amaçlar için kullanılabilir su özelliğinde olduğu**" ifade edilmiştir.<sup>[7]</sup>

### **Organik Çay Tarımının Vadi Ekosistemine Katkısı**

FAO'ya bağlı IPM (Uluslararası Bitki Zararlısı Yönetimi) uzmanları tarafından, 2001-2004 yılları arasında Vietnam'lı çay üreticilerinin eğitimi için hazırlanmış olan rehberin 2. Bölümünde yer alan bilgi ve aşağıda ki örnek çizimler, organik çay tarımının ekosisteme olan katkısını açıkça ortaya koymaktadır.<sup>[8]</sup>



Daha öncede ifade etmiş olduğumuz üzere çay, doğa koruma ve yaban hayatının geliştirmesi çalışmalarında, sürdürülebilir kırsal kalkınmanın sağlanmasına olanak sağlayan ender endüstri bitkilerindedir. Bununla birlikte Sri Lanka Çay Araştırma Enstitüsü tarafından 2010 yılında yayınlanan ve aynı yıl Sri Lanka’da Sri Jayewardenepura Üniversitesi Orman ve Çevre Bölümü tarafından düzenlenen “2010 Uluslar arası orman ve Çevre Uygulamaları Sempozyumu’nda” sunulan “Sri Lanka’nın Kıyıda Uzak Bölgelerindeki Çay Plantasyon Ekosisteminde Avifaunal Çeşitlilik” isimli çalışmada; bölgenin ekvator kuşağında olması nedeniyle çay tarımı yapılan alanlarda, gölge amaçlı kullanılan orman ağaçlarının çay bitkisi ile oluşturduğu birlikteliğinin kuş çeşitliliğini sadece çay veya sadece orman varlığı olan alanlarla kıyaslandığında önemli oranda artırdığını göstermiştir.<sup>[9]</sup>

Diğer taraftan hassas ekosistemler içerisinde sürdürülebilir kırsal kalkınma için, organik tarımı ve ormancılığı entegre bir yönetim sistemi olarak niteleyen Tarımsal Ormancılık (Agroforestry) uygulamaları kapsamında geliştirilen *Galeri Ormancılığı* (*Riparian forest buffers*), ekvator kuşağındaki Yağmur Ormanları içerisinde yürütülen organik çay tarımı korunmaya ve geliştirilmeye çalışılmaktadır. Bu amaçla Çin’de yapılan çalışmalarda agrisilvikültürel olarak çay bitkisi ve orman ağaçları karışımı araştırılmış ve sosyo-ekonomik açıdan çok yararlı olduğu tespit edilmiştir. Yavuzşefik ve Akbulut (2005)’e göre; Çin’deki 12 milyon hektar bozuk orman, 2m’den 6m’ye kadar değişik genişliklerde şeritler halinde tıraşlanmıştır. Şeritler 40–50 cm derinlikte işlenerek taş ve kütükler temizlenmiştir. Bu şeritlere 20 cm aralıklarla çay fidanları 2–3 sıra halinde dikilmiştir. Koruyucu ağaç şeritleri 3 ve 6m olarak ve çay tarlalarının dört bir yanını koruyacak şekilde tesis edilmiştir. Bu işlemlerin üzerinden 4 sene geçtikten sonra 4m genişlikte olan şeritler ve ağaç boyunun 5-6m yüksekliğe geldiğinde en iyi verimin alındığı tespit edilmiştir. Böylelikle yıllık ortalama net gelir olarak 400-460 dolar/ha gelir elde edilmiştir. Bu gelir bozuk ormanlardan elde edilen gelirin 46 kat daha fazlasıdır<sup>[10,15]</sup>

Her ne kadar bölgemizde planlı bir şekilde yapılmıyorsa da, Türkiye’de de çok eski zamanlardan beri tarımsal ormancılık uygulamalarını görmekte birlikte bu uygulamalar tarımsal ormancılık tekniğine uygun değildir. Sadece üreticilerin ihtiyaçları doğrultusunda geleneksel bir şekilde geçmişten günümüze gelmiş uygulamalardır. Günümüz dünyasında tarımsal ormancılık sistemleri uygulaması giderek yaygınlaşmaktadır. Özellikle son 10–15 yıl içerisinde bilinçli ve planlı yapılan tarımsal ormancılık uygulamaları görülebilir. Çoğunlukla kavak plantasyonlarının sıra aralarına; fasulye, mısır ve pancar gibi ara ürünlerin yetiştirildiğini görmekteyiz. Kavakçılığın gelişmesinde İzmit’te bulunan kavak ve Hızlı Gelişen Ağaç Türleri Araştırma Enstitüsü’nün çalışmaları dikkat çekicidir. Tarımsal ormancılık uygulamalarında kavağın haricinde kızılâğaç, antepfıstığı, zeytin, çeşitli meyve ağaçları, bazı orman ağaçlarına da rastlamak mümkündür. Bölgelerin kendi özelliklerine göre yetişen ağaç türleri, tarımsal ürünlerle aynı arazide ortak olarak tarımsal ormancılığın içerisine dahil olmaktadır. Bazı bölgelerimizde çeşitli ürün desenlerinin denemeleri yapılmış ve en uygun olan desen köylülere önerilmiştir. Bazı alanlarda ise hayvancılığa yönelik tarımsal ormancılık çalışmaları yapılmıştır. Örneğin bozuk meşe baltalıklarının yeniden projelendirilmesi ve ormancılık+hayvancılık amaçlı kullanımı üzerine araştırmalar yapılmaktadır.

Rize’de tarımsal ormancılık potansiyeli ve ihlamur’un bu uygulamalarda önemli yeri bulunmaktadır. Bölge halkı ihlamur’u tarımsal ürünlerin etrafında, açıklık alanlarda diğer ağaç türleri (kızılâğaç, karaağaç, kestane vb.) ile karışık, dere ve ırmak kenarlarında galeriler halinde, yol kenarlarında yol ağacı (Alle ağacı) olarak yetiştirmektedir. Tarım arazilerinin azlığı nedeniyle yöre halkı eğilimde olsa kendi arazisindeki toprağı mümkün olduğunca koruyarak araziden maksimum verim alabilmek için tarım bitkileri ile orman ağaçlarını birlikte yetiştirmeye çalışmaktadır. Bu uygulamalarla birlikte aşırı yılanma ile bitki besin elementlerinin azalması sonucu toprak verimliliği azalmış ve gübreleme yapılmadan normal verim elde edilemez hale gelmiştir. Birbirleri ile rekabet etmeyen, aksine birbirlerine destek olan çeşitli tarım ürünleri içerisine tarım ürünleri ile uyumlu olabilecek orman ağaçlarının karıştırılması sonucu oluşsan iç içe yetiştiricilik sistemi yörede yaygın olarak görülen bir tarımsal ormancılık sistemidir. Yörede mera ve otlak alanları yeterli büyüklükte olmayıp, istenilen verimlilikte değildir. Mevcut zorluklar karşısında yöre halkı hayvan yemi için otun yanında yeni yem arayışlarına yönelmiş ve oldukça fazla miktarda yemlik yaprak yararlanması yapmaktadır. Bunların başında da ihlamur gelmektedir. Yörede tarımsal ormancılık sistemlerinin yaygın olarak kullanılması bu sorunun çözümüne katkı sağlamaktadır.

Çay tarımı kıyıda ve Çamlıhemşin’e kadar olan vadi yamaçlarında, Bayrakdar (2006)’ya göre 1177,03 km<sup>2</sup>’lik havza yüz ölçümünün %3,12’lik bölümünü oluşturan 36,76 km<sup>2</sup>’sinde yapılmaktadır.<sup>[2]</sup> Yamaçlarda teraslama yapılarak kazanılan kısıtlı çay tarımı alanları, bu bölgede başlıca ekonomik faaliyet olarak göze çarpar. Fırtına vadisi boyunca iç kısımlara doğru vadi tabanlarında ve ancak orman içinde açılmış eğimi nispeten düşük alanlarda kuru tarım yapılabilmektedir. Yükseklerle çıkıldıkça ormanlar geniş yayılış alanları gösterirken, orman üst sınırının üstünde ise geniş mera ve çayır alanlarına geçilir. Hayvancılık ile uğraşan yöre halkı için büyük önem taşıyan mera sahaları yaz aylarında kullanılabilir. Türkiye’nin yağmur ormanları olarakta nitelendirebileceğimiz Fırtına vadisi orman ekosistemindeki çay tarımı ile ekvator kuşağının Güney Asya bölümünde yer alan, çayın anavatanı olarakta kabul edilen Hindistan ile büyük çay üreticisi ülkelerin

başında yer alan Sri Lanka'nın sınırları içinde bulunan *tropikal yağmur ormanları* içerisinde ki çay tarımının, orman ekosistemi ile olan uyumu bir özdeşlik arz etmektedir. Aşağıdaki fotoğraflardan da görüleceği üzere bu uyuma, yürütmüş olduğu sertifikalandırma faaliyetleri ile uluslar arası alanda dikkatleri ilk kez çeken, aynı zamanda doğal hayatı ve tropikal yağmur ormanlarındaki biyoçeşitliliği korumak amacıyla faaliyette bulunan dünyanın önde gelen çevreci organizasyonlarından Yağmur Ormanları Birliği'nin (*Rainforest Alliance*)'dir.



Çamlıhemşin Fırtına deresi ve çay bahçeleri      Hindistan Bangalore nehir ekosisteminde ki çay plantasyonları<sup>[11]</sup>



Ardeşen'de orman ekosistemi ve çay bahçeleri      Hindistan'da orman ekosistemi ve çay plantasyonları<sup>[12]</sup>



Eko turizm amaçlı hizmet sunan, Sri Lanka Sinharaja Yağmur Ormanı ekosistemi içerisindeki, organik çay tarım alanı<sup>[13]</sup>

## Sonuç ve Öneriler

Bu makalenin amacı var olan bilgi birikimine bir katkı sağlamaktır. Bununla birlikte; çayın ekosistemi, orman fauna ve florası ile olan etkileşimi, çay tarımında uygulanması zorunlu kültürel işlemlerin orman ekosistemi üzerine olan etkileri, su kaynaklarının korunması ve doğal yaşam ile uyumlu kırsal kalkınmanın sürdürülebilirliği için organik çay tarımı konularında yapılmış olan, akademik çalışmalardan örnekler verilerek çay tarımının Fırtına vadisi üzerindeki etkileri objektif bir değerlendirme ile açıklanmaya çalışılmıştır.

Bilinen tarihsel kayıtlara göre, Çamlıhemşin ve Fırtına vadisi havzası MÖ 8. yüzyılda Miletoslu ve Fenikeli denizcilerce ziyaret edilen bir alan olmuştur. Sonrasında sahada Pers, Roma, Bizans, Pontus, Osmanlı hakimiyeti yaşanmıştır (Albayrak, Avcıoğlu 2005). Günümüzde, bölgede nüfus ve yerleşmeler Karadeniz kıyısında ve akarsu boylarında toplanmıştır. TÜİK 2011 yılı adrese dayalı nüfus kayıt sistemi verilerine göre vadi içerisinde kalan önemli yerleşmelerden Ardeşen merkeze bağlı belde ve köylerde 12.082 kişi, Çamlıhemşin merkeze bağlı belde ve köylerde 4.776 kişi yaşamaktadır. Havza genelinde ki belde ve köylerde toplam nüfus ise 16.858 kişidir. Havzada nüfusun büyük bir bölümü Karadeniz kıyısında yer alan Ardeşen’de, Fırtına deresi ve Hala deresinin birleştiği noktada yer alan Çamlıhemşin’dedir ve kırsal nüfusun oranı ise çok azdır. Bu demografik durumun temel nedeni olan göçün önlenmesi ve Eko turizmin geliştirilmesi gerekmektedir. Bunun içinde yukarıda dünyada ki uygulamalardan örneklerini verdiğimiz, vadi ekosistemini koruyan sürdürülebilir kırsal kalkınma programlarının hayata geçirilmesi ile mümkündür.

## Kaynakça

1. **2011 Çevre Durum Raporu**, T.C. Çevre Ve Şehircilik Bakanlığı Rize Çevre Ve Şehircilik İl Müdürlüğü.
2. BAYRAKDAR, C., 2006. **Fırtına Deresi Havzasının Uygulamalı Jeomorfoloji Etüdü**. Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul Üniversitesi. İstanbul
3. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Türkiye Çevre Atlası, **VI. Flora- Fauna Ve Hassas Yörelere**. Doğa Koruma Dairesi Başkanlığı, Sulak Alanlar Şubesi, 2004.Ankara.
4. ZAMAN, M., 2002. **Fırtına Deresi Havzası Ve Kaçkar Dağları Milli Parkı'nın Alternatif Turizm Açısından Önemi**. Edebiyat Fakültesi, Coğrafya ABD. Atatürk Üniversitesi. Erzurum
5. RENDE, S., 2012. **Organik Tarımın Türkiye Turizm Ekonomisinde Olası Payı**. SBE, Atılım Üniversitesi. Ankara
6. Çay İşletmeleri Genel Müdürlüğü, **2011 Çay Sektörü Raporu**. Rize
7. GEDİK,K., VEREP,B., TERZİ,E.,FEVZİOĞLU,S.,2010. **Fırtına Deresi (Rize)'nin Fiziko-Kimyasal Açından Su Kalitesinin Belirlenmesi**. Su Ürünleri Fakültesi Rize Üniversitesi. Rize
8. URL:<http://www.biriz.biz/cay/articles/ekosistem.htm>
9. J. D. Kottawa-Arachchi, R. N. Gamag, H. A. C. K. Ariyaratne and G. G. Jayathilake. 2010. **Avifaunal Diversity In A Tea Plantation Ecosystem In The Up-Country Of Sri Lanka**. Proceedings of the International Forestry and

Environment Symposium 2010 of the Department of Forestry and Environmental Science, University of Sri Jayewardenepura, Sri Lanka.

10. Selena Ahmed, John R. Stepp, Robban A. J. Toleno, and Charles M. Peters. **Increased Market Integration, Value, and Ecological Knowledge of Tea Agroforests in the Akha Highlands of Southwest China.** Ecology and Society 15 (4): 27. URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss4/art27/>
11. URL: <http://ncf-india.org/restoration/blog/tag/rainforest/>
12. URL: <http://ncf-india.org/restoration/blog/2012/10/survival/>
13. URL: <http://www.reddottours.com/608/rainforest-eco-lodge-accommodation-profile.htm>
14. URL: <http://www.jmaterenvironsci.com/index.html>
15. YAVUZŞEFİK, Y. ve AKBULUT, S., 2005, **Tarımsal Ormancılık (Agroforestry)**, Kazancı Matbaacılık Sanayi A.Ş., İstanbul