

Çinaçor Buzulu (Tatos Dağları)

Çinaçor Glaciers (Tatos Mountains, Rize-Erzurum, Turkey)

Gürcan Gürgen^{1*}

¹Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Ankara

Öz: Türkiye'nin önemli buzullaşma alanlarından biri olan Doğu Karadeniz Dağları, uzun zamandan beri bu amaçla yapılan araştırmaların yoğunlaştığı yerlerin başında gelmektedir. Pleistosen'de etkili olan soğuk iklim ile yükselti ve baki koşullarının da etkisiyle Kuzey Anadolu Dağları'nın doğu kesimindeki zirveler bölgesi buzullarla kaplanmıştır. Artan hava sıcaklığının etkisiyle, bazıları 10 km'yi aşan tekne vadiler oluşturan ve yer yer 2000 m'lerin altına inen buzullar, Postglasyal dönemde eriyerek büyük oranda ortadan kalkmış, geride muazzam bir glasyal topografya bırakmıştır. Kuzey Anadolu Dağları'ndaki bu dikkat çekici topografya, glasyal morfoloji araştırmalarına konu olmuş, araştırmalar da kütlelerin en yüksek zirvelerini oluşturan Kaçkar Dağı (3932 m) ve Verçenik Dağı (3709 m) üzerinde ve özellikle kuzeye bakan yamaçlarında yoğunlaşmıştır. Ancak, güncel buzul varlığına ilişkin en somut bulgulardan biri, 1931 yılında L. Krenek tarafından, bu iki zirve arasında bulunan Tatos (Dilek) Dağları'nda (3550 m) ve Kaçkar zirvesi güneyinde iki küçük sirk buzulunun keşfedilmesiyle elde edilmiştir. İzleyen dönemde bu bulguya literatürde sık sık yer verilirken, ilgili çalışmadaki bazı eksikliklere de bağlı olarak, özellikle "Krenek I" olarak tanımlanan buzulun yeri ve ismi konusunda, ortaya bir kargaşa çıkmıştır. Bu araştırmanın amacı, önceki çalışmalara yapılan atıflar dışında 50 yıldan bu yana bir saha çalışmasının yapılmadığı bu buzul hakkında, bir yandan değinilen kargaşanın giderilmesine katkıda bulunmak, diğer yandan da adı geçen buzulun güncel durumunu ortaya koymaktır. Yapılan arazi çalışmaları ve elde edilen bulgular, sorunun çözümüne önemli bir katkı sağlarken, bu alanlarda daha ayrıntılı gözlem ve araştırmaların yapılması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Tatos Dağları, Çinaçor, buzul, döküntü örtülü buzul, Rize-Erzurum

Abstract: One of the most important glaciated areas within the Republic of Turkey's borders is a region located in the mountains of the eastern Black Sea. This glacial region has become a significant location for the conducting of research on glaciers and glaciation. The importance of this glacial region results from its cold climate as well as its elevation which was effected by the Pleistocene epoch and also which currently influences the conditions on adjacent peaks of the eastern part of the North Anatolian Mountains also covered by glaciers. Changes in the current climate conditions, such as, increased air temperatures has caused some glaciers in valley's to not exceed 10 kilometres in size and other glaciers less-than 2000 metres to more-or-less disappear. What remains is enormous glacier topography and, as a result, the remarkable topography of the North Anatolian Mountains has been subject to multiple glacial morphology investigations. A majority of the research has been concentrated on the north-facing slopes of the highest peaks; Verçenik Mountain (3709 m) and Kaçkar Mountain (3932 m); however, one of the most tangible signs to date of the existence of the glaciers in this region was obtained by L. Krenek in 1931 with the discovery of two small glaciers located between peaks in the Tatos Mountains (3550 m) and the south Kaçkar's peaks. Subsequently, findings featured in research literature over the years have misattributed the name and location of the glacier defined as "Krenek I" which has led to considerable confusion. As a result, the purpose of this study is to eliminate confusion surrounding the name and location of the glacier as well as reveal its current status according to on-going research. The field studies

*İletişim yazarı: Gürcan Gürgen, e-posta: ggurgen@ankara.edu.tr

Makale Geliş Tarihi: 07.11.2016

Makale Basıma Uygun Tarihi: 16.11.2016

discussed in this research provide important contributions towards solving problems related to identifying the glacier in question as well as have revealed a need for further detailed observations and research to be carried out in these areas.

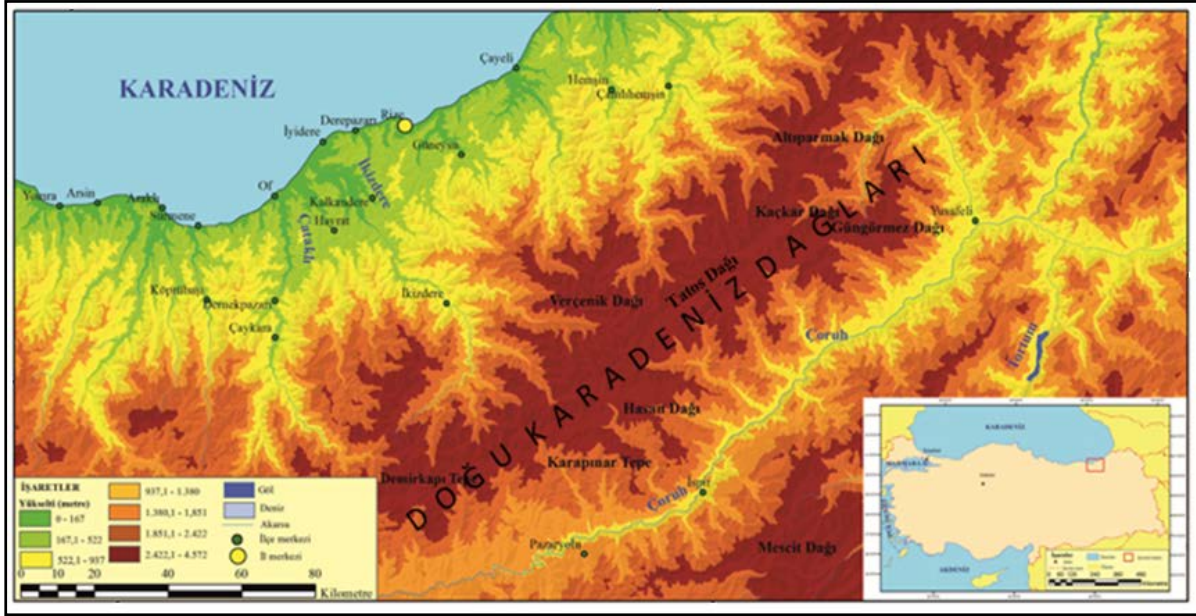
Keywords: *Tatos Mountains, Çinaçor, glacier, debris covered glacier, Rize-Erzurum/Turkey*

1.Giriş

Türkiye'deki buzullaşma alanları arasında, güneyde Toroslar, iç bölgelerde yüksek volkanik dağlar ve kuzeyde ise Doğu Karadeniz Dağları başta gelmektedir. Pleistosen'de etkili olan soğuk iklim koşullarına bağlı olarak, Anadolu'daki diğer buzullaşma alanlarıyla birlikte, Kuzey Anadolu Dağları'nın doğu kesimindeki Rize Dağları bölümünün yüksek zirveleri de pek çok kesimde buzullarla kaplanmıştır. Bu alandaki yükselti ve bakı koşullarının da etkisiyle gelişen buzullar, 3500 m'lerden yer yer 2000 m'lerin altına inmiş, oluşturdukları tekne vadilerin boyu, özellikle kuzey yamaçlarda 10 Km'yi aşmıştır (Doğu vd.,1993-1996, Gürgen, 2016). Doğu Karadeniz Dağları'nın morfolojik çehresini değiştiren buzullar, Postglasyal dönemde artan hava sıcaklığının etkisiyle, eriyerek büyük oranda ortadan kalkmıştır. Buzul dönemi sonrasında Kuzey Anadolu Dağları'nda ortaya çıkan bu dikkat çekici topografya, çok eski tarihlerden itibaren glasyal morfoloji konularını da içeren gözlem ve araştırmalara konu olmuştur (Koch,1846., Sstebnitski,1882., Krenek, 1932., Luteld,1934-1935, Gall,1966...). Yapılan araştırmalar, dağlık kütlelerin çoğunlukla yüksek zirvelerini oluşturan Kaçkar Dağı (3932 m) ve Verçenik Dağı (3709 m) çevresinde yoğunlaşmış, özellikle buzullaşmanın daha etkili olduğu kuzeye bakan yamaçlar bu bilimsel ilginin odak noktalarından biri olmuştur. Daha çok Pleistosen buzullaşması ve iklim değişikliklerinin bölgedeki coğrafi yansımaları üzerindeki gözlemleri yansıtan bazı bilgilerden sonra, Doğu Karadeniz Dağları'nda, güncel buzulların varlığına ilişkin en somut bulgu, 1931 yılında bir dağcılık etkinliği için bölgeyi ziyaret eden L. Krenek tarafından elde edilmiştir (Krenek,1932). Tatos Dağları'nda (3550 m) keşfedilen güncel buzul için, sonraki dönemde yapılan çalışmalarda Krenek'in yazısına sık sık atıfta bulunulmuştur. Ancak, ilgili çalışmadaki bazı eksikliklere de bağlı olarak, sonradan "Krenek I" olarak tanımlanan buzulun yeri ve ismi konusunda, ortaya bazı karışıklıklar çıkmıştır. Adı geçen çalışmada yer adı belirtilmemekle birlikte konumundan yararlanarak Tatos Dağları üzerinde bulunduğu anlaşılmaktadır. Tatos Dağları, Verçenik ile Kaçkar Dağı arasında, kuzey kesimleri Rize, güneyi Erzurum il sınırları içinde kalan, ana su bölümü çizgisi kabaca güneybatı-kuzeydoğu yönünde uzanan ve güneye doğru uzanan kollara sahip olan bir küttedir. Bu dağların, en yüksek zirvesini oluşturan, Tatos Dağı, kütlelerin kuzeybatı kesiminde yer almaktadır (Şekil:1). Tatos Dağı'nın ismi Dilek Dağı olarak da bilinmesine karşılık, pek çok yayında ve yörede, eski ismi olan "Tatos" kullanılmaktadır. Türkiye'deki önemli buzullaşma alanlarından biri olan, Kuzey Anadolu Dağları, günümüzde dikkat çekici bir glasyal topografya barındırırken, yüksek zirveler çevresinde bazı güncel buzullar da varlığını korumaktadır. Kuzey Anadolu Dağları'nın, batıda Giresun Dağları kesiminden itibaren görülmeye başlayan glasyal topografya, doğuya doğru gidildikçe etkisini artırmaktadır. Kaçkar Dağı başta olmak üzere, Altıparmak Dağları, Karçal Dağları, Verçenik Dağı, Karadağ (Gümüşhane), güncel buzulların bulunduğu başlıca alanlardır. Sıralanan dağlar, kütlelerin yüksek zirveleridir. Esas itibarıyla batı-doğu doğrultusunda uzanan, daha sonra kuzeydoğuya yönelen Kuzey Anadolu Dağları'nın belirtilen bu yüksek zirveleri arasında, yükseltisi 3000-3500 m'ler civarında, yüksek sırtlar uzanmakta, bu bölümde de Soğanlı Dağı, Demirkapı Dağı, Kırklar Dağı, Cimil Dağı, Demir Dağı ve Gül Dağı... gibi daha az bilinen dağlar yer almaktadır (Gürgen, 2016). Doğu Karadeniz Dağları'nın glasyal topografyası ve güncel buzul varlıkları hakkında halen, önemli bilgi eksiklerinin bulunduğu ortaya koyan yeni bazı bulgular (Gürgen, 2015-2016) daha dar alanlı fakat ayrıntılı çalışmalar yapılması gereğini de ortaya koymaktadır.

Bu nedenle, önceki çalışmalara yapılan atıflar dışında 50 yılı aşkın bir süreden bu yana yeni bir saha çalışmasının yapılmadığı Çinaçor (Krenek I) buzulu hakkında, bir yandan değinilen kargaşanın giderilmesine katkıda bulunmak, diğer yandan da adı geçen buzulun güncel durumunu

belirlemek, bu çalışmanın temel amacını oluşturmuştur. Yapılan arazi çalışmaları ve elde edilen bulgular, sorunun çözümüne katkı sağlarken, Doğu Karadeniz Dağları'nın bu ve benzeri alanlarında yapılacak ayrıntılı arazi çalışmalarının, sadece bölgenin değil, tüm Türkiye'nin glasyal morfolojisi ve güncel buzul envanteri bakımından önemini ortaya koymaktadır.



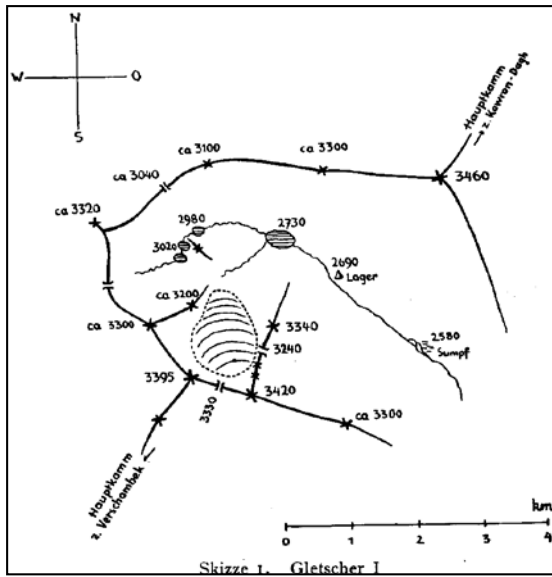
Şekil 1: Tatos Dağı ve çevresinin lokasyonu

2. Materyal ve yöntem

Bu araştırma, oldukça eski tarihli bazı yayınlarda yer verilen, yeri ile ismi hakkında bazı karışıklıklar bulunan bir buzulun, günümüzdeki durumunu ve özelliklerini ortaya koymak üzere, Tatos Dağları'nın ilgili bölümünde gerçekleştirilen arazi çalışmalarına dayanmaktadır. Arazi çalışmalarında 1/25000 ölçekli topografya haritaları ve uydu görüntülerinden de yararlanarak, elde edilen bulgular, metin ve çizimlere aktarılmıştır. Tatos Dağları ve yakın çevresinde daha önce yapılan çalışmalar değerlendirilmiş, önceki çalışmaların bazılarında ortaya çıkan karışıklıkların olası sebepleri tartışılmıştır. Belirlenen buzul alanının morfolojik ve morfometrik analizleri yapılmış, elde edilen sonuçlara dayalı olarak Doğu Karadeniz Dağları'nın geneli ve Tatos Dağları çevresindeki buzullaşma alanlarıyla ilgili olarak bazı önerilere yer verilmiştir.

3. Önceki Çalışmalar

Doğu Karadeniz Dağları'nda gerçekleştirilen glasyal morfoloji araştırmaları incelendiğinde, bu kütlelerin en yüksek zirvelerini oluşturan Kaçkar Dağı ve Verçenik Dağı civarında yoğunlaştığı görülmektedir. Bununla birlikte, bu yüksek zirvelerin dışında kalan fakat önemli bir glasyal topografya barındıran diğer alanlar da çeşitli yayınlara konu olmuştur. Araştırma alanındaki, buzullaşma koşullarıyla ilgili önemli bulgulara yer veren çalışmaların ilki ve en önemlisi L. Krenek'e (1932) aittir. İki kroki ile dört fotoğrafa yer verilen bu kısa çalışmada, iki küçük buzulun varlığına değinilmektedir. Krenek, 1931 yazında iki arkadaşıyla birlikte (*J. Böhmer ve L. Sperrlich*) bölgede bir gezi yapmış, gözlemleri Viyana'da bir gezi gazetesinde yayımlanmıştır. Prof. Dr. R.v. Klebelsberg, Krenek'e ait notları ve çizimleri kendisinden alarak, buzul dergisinde yayımlanmasını sağlamıştır. Krenek'in bu çalışmasında yer verilen iki çizimden birisinde (Şekil 2), isim belirtilmemekle birlikte Tatos Dağları üzerinde bulunan Çinaçor buzulu gösterilmektedir (Krenek, 1932).



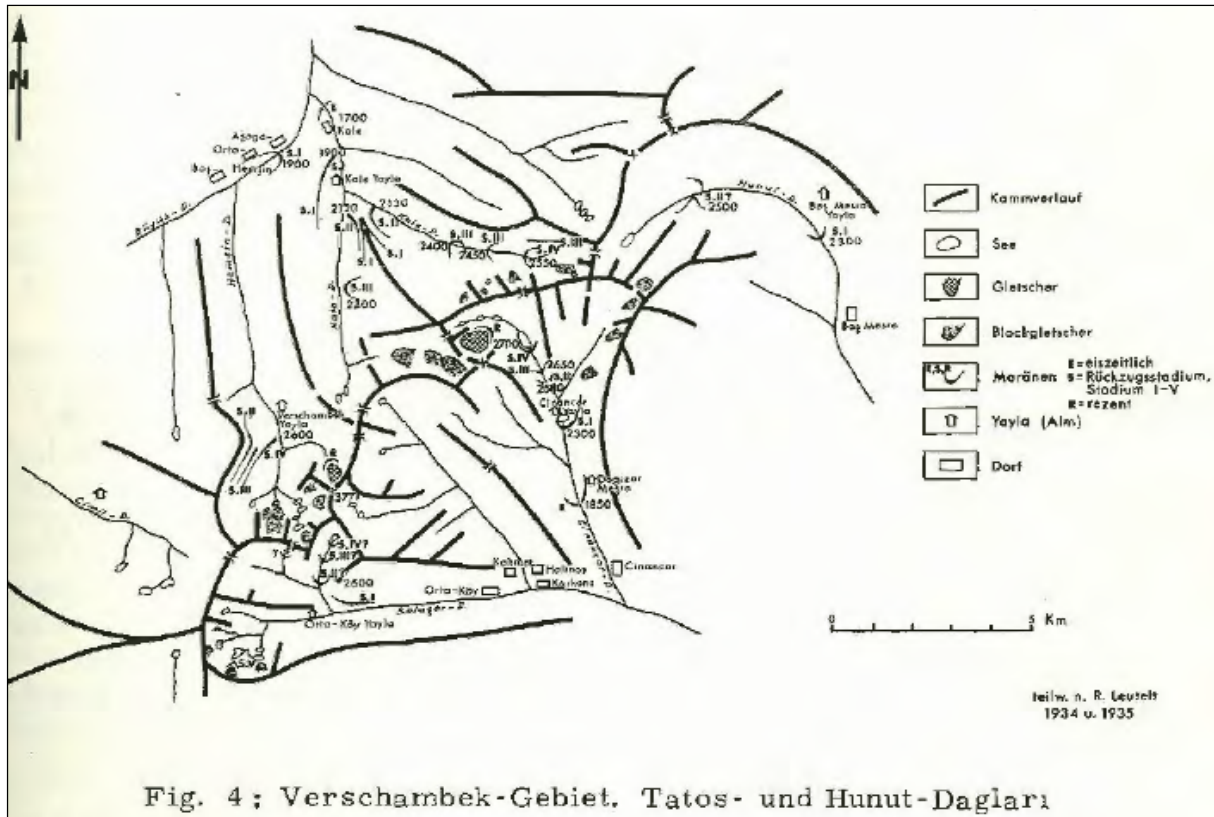
Şekil 2. Tatos Dağları'nda, Çinaçor gölleri ile yakınındaki buzulun gösterildiği çizim (Krenek 1932).

Lutelt, (1934-1935) Doğu Karadeniz Dağları'nın yüksek kısımlarında, 1933 yazında gerçekleştirdiği arazi çalışmasında, eylül başlarında bile kuzey yamaçlardaki pek çok alanın buzlarla (Firn) kaplı olduğuna değinerek, 3800 m'ye ulaşan ve zengin göllerle bezeli bu dağların, doğu Alp'lerle kıyaslanabileceğini belirtmektedir. Lutelt, bu yüksek dağlık alanda pek çok yerin benek kar örtüleriyle kaplı olduğunu, dağınık şekilde buzulların, kaya buzullarının ve morenlerin varlığından söz ederek bu alanın buzullaşma koşulları hakkında değerlendirmelerde ve Alplerdeki buzullaşma dönem ve koşullarıyla bazı kıyaslamalarda bulunmaktadır (Gürgen, 2016). Lutelt'in çalışmasında yer verdiği ve daha sonra Löffler (1970) tarafından da atıfta bulunulan bir çiziminde (Şekil:3), Tatos dağları civarında, Krenek tarafından keşfedilen buzula ve zirve hatları çevresindeki buzul şekillerine yer verilmektedir (Lutelt,1934;1935, Akt.:Löffler,1970).

Erinç; 1945 yılından itibaren bölgeyle ilgili yaptığı glasyal morfoloji yayınları ile bu alandaki araştırmalara önemli katkılar sunmuştur. Erinç, Krenek'in belirlediği buzullara da atıfta bulunmaktadır. Krenek tarafından keşfedilen iki buzuldan birinin Kaçkar Dağı güneyinde yer aldığını, diğersinin ise Kaçkar zirvesinin 25 Km. kadar batısında Verçenik Dağı (Varşamba) civarında olduğunu belirtmektedir (Erinç, 1949, s:243).

Doğu Karadeniz Dağları'ndaki glasyal şekillere değinen araştırmalardan biri de Yalçınlar (1951), tarafından gerçekleştirilmiştir. Yalçınlar, bu araştırmasında Soğanlı ve Kaçkar gibi dağlık alanlarla birlikte bu kütlelerin güneyinde yer alan Mescit Dağları'ndaki buzul şekillerini ve buzullaşma koşullarını incelemiştir. Önceki çalışmalara değinirken, özellikle Krenek'in bulgularına geniş yer veren Yalçınlar, ilgili yayının "Hunut, Tatos ve Verçenin Dağlarının Glasyasyon Şekilleri" başlığı altında; "*bölgenin glasiye şekillerinin eskiden beri tanınmış ve bilhassa Verçenin (Verşambak) kütlelerinin kuzey yamacındaki bu günkü glasiye L. Krenek tarafından görülüp tetkik edilmiştir*" demektedir (Yalçınlar 1951, s:41). Gerçekte, Tatos Dağları'nın (3550 m) zirve bölgesine yakın bir yerde ve ana su bölümü çizgisinin güneyinde, Çoruh havzası dahilinde bulunan buzul için kullanılan bu ifade, o dönemde yaygın olarak kullanılan ismi ile "Krenek I" buzulunun yeri hakkında gene hatalı bir bilgiye dönüşmüştür.

Erinç, Türkiye’de buzullar ve buzullaşma koşullarını konu alan bir başka yayınında da, gene Krenek’e atfen Verçenek Dağı çevresinde keşfedilen buzullardan (Çinaçor buzulu) bahsetmektedir. Ancak, bu yayında kullanılan bir ifade; “*Farter to the west, Krenek discovered two other smaller glaciers in the vicinity of Mount Verçenek (3711 meters). They are north-facing but have the characteristic of cirque glaciers*” (Erinç,1952, s:329), buzulun bulunduğu yer hakkında bir yanlışya yol açmıştır.



Şekil 3. Tatos, Hunut ve Verçenek Dağı çevresinin gösterildiği çizimde, Verçenek ve Çinaçor buzullarına yer verilmektedir (Löfler,1970, s:29).

E. Löfler’in 1970 yılında yayınladığı kitabında, Kuzeydoğu Anadolu’da, Pleistosen ve günümüzdeki iklim koşulları ve bu koşulların özellikle buzullaşma üzerindeki etkileri ile bu kapsamda gelişen yer şekillerine değinilmekte, Kaçkar Dağı başta olmak üzere, kütleli yüksek dağlarıyla ilgili önemli bilgiler sunulmaktadır. Löfler; L.Krenek (1932), Erinç (1945 ve 1949) ve H.Gall’in (1966) araştırmalarına yer vermekte, R. Leuteld’den (1934-1935), kısmen notuyla verdiği bir çizimde Verçenek ve Tatos dağları çevresini göstermektedir. Löfler, Verçenek, Tatos ve Hunut dağlarında, su bölümü çizgisinin hem kuzeyinde hem de güneyinde kalan sahalardaki köy ve yayla gibi beşeri unsurların da işaretlediği çizimde, Verçenek ve Çinaçor buzulları da gösterilmekte, buzul gölleri, kaya buzulları ve değişik biçimlerde sınıflandırdığı morenlere yer verilmektedir (Şekil 3). Arazi çalışmalarının 1965 yılında yapıldığı anlaşılan bu araştırma, Krenek’ten sonra doğrudan buzulun bulunduğu alanda gerçekleştirilen gözlemlere dayanması ve yeni bir fotoğrafa yer verilmesi bakımından önemlidir (Foto: 1). Ayrıca, adı geçen yayının ilgili bölümünde Tatos Dağları’ndaki buzul için sınırları içinde bulunduğu köyün ismi esas alınarak “*Cinancor Gletscher*” ismi kullanılmaktadır (Löfler,1970, s:38)

Çinaçor buzuluna değinen bir diğer çalışma Kurter’e (1991) aittir. Kurter, bu yayının Türkiye ile ilgili kısımlarını, literatür taraması ve Landsat uydu görüntülerinin yorumlanmasıyla oluşturmuştur.

Çalışmanın Kuzey Anadolu Dağları'yla ilgili kısmında verilen bir uydu görüntüsü üzerinde, bu alandaki buzullara yer verilmektedir. Kurter'in, Verçenik Dağı'nda bulunduğunu belirttiği buzullardan biri, Verçenik zirvesinin 5-6 km. kadar kuzeydoğusunda, Tatos Dağı üzerinde yer almaktadır. Burada yer verilen buzulun, tam yeri ve özelliklerine pek değinilmemiş olmakla birlikte, ilgili görüntüdeki konumu dikkate alındığında, Krenek tarafından belirlenen buzullardan biri olan, Çinaçor buzulu (Krenek I) olduğu anlaşılmaktadır. Kurter, ilk kez Krenek (1931) tarafından belirlenen ve sonraki yayınlarda bir dönem "Krenek I" olarak adlandırılan, Löffler (1970) tarafından da "Cinancor" olarak ifade edilen buzulu, Almancadan, İngilizceye aktarırken ortaya çıktığı düşünülen bir telaffuz hatası sonucunda "Sinançor Buzulu" olarak adlandırılmıştır (Kurter, 1990, s: 14-15).

Çiner'in (2003), Türkiye'nin güncel buzullarını konu aldığı çalışmasında Kuzey Anadolu Dağları'ndaki buzullara da yer verilmekte, bu çalışmanın, Verçenik Dağı'yla ilgili kısmında Kurter'e (1991) atfen, Verçenik Dağı'nın kuzeyinde "Dilektepe ve Sinançor" buzullarına değinilmektedir. Ancak önceki yayınlarda ortaya çıkmaya başlayan karışıklık bu çalışmada da kendini göstermektedir. Şöyle ki; Çiner, aynı çalışmanın, Kaçkar Dağı'ndaki buzullara değindiği kısmında, "*Kaçkar Dağı'nda çok daha küçük boyutlu üç adet çekirdek buzul da (Krenek I, Krenek II ve Dübe buzulları) bulunmaktadır*" demektedir (Çiner, 2003, s: 60-64). Oysa ilk keşfedildikten sonra anılan isimle "Krenek I" ve Kurter'in, "Sinançor" olarak adlandırdığı buzul, aynı buzuldur. Yer adları ve konumlarıyla ilgili ayrıntılı bilgi verilmemiş olmaları vb. nedenlerle, aynı buzul zaman içinde farklı isimlerle anılmaya başlanmış, hatta bazı yayınlarda iki ayrı buzulmuş gibi! listelenmiştir.



Abb. 19 a: Tatos-Dağları. Cinancoe Gletscher auf einer Aufnahme KRENEKs aus dem Jahre 1931.

Abb. 19 b: Derselbe Gletscher im Jahre 1965. (1. 9. 1965)

Foto 1. Tatos Dağları'nda, ana su bölümü çizgisinin güneyinde, kuzeydoğuya bakan yüksek bir sirk içinde bulunan ve varlığına ilk kez Krenek tarafından değinilerek fotoğraflanan buzul, Löffler'in 1965 yılındaki arazi gözlemleri sırasında yeniden fotoğraflandırılmıştır. Löffler'n (1970, s:139) ilgili yayınında, her iki fotoğraf karşılaştırma amacıyla aynı sayfada verilmektedir. Ancak dizgi sırasında yapıldığı düşünülen bir hata sonucunda, fotoğraf alt yazıları ters yazılmıştır. Üstteki fotoğraf, Löffler'e (1965 yılına) alttaki fotoğraf ise Krenek'e (1931 yılına) aittir. İlkinden 34 yıl sonra, aşağı yukarı aynı açıdan alınan fotoğrafta, buzuldaki kütle kaybının belirginleştiği anlaşılmaktadır.

Yukarıda, Doğu Karadeniz Dağları'nda, Tatos Dağı ve yakın çevresinde gerçekleştirilen başlıca araştırmalara, bu araştırmalarda ortaya çıkan bazı karışıklıklara ve bunların olası sebeplerine değinilmiştir. Doğu Karadeniz Dağları'nda keşfedilen ilk güncel buzul olan ve literatüre yansıyan yönü ile 1931 ve 1965 yıllarında yapılan iki arazi gözlemi bulunan, fakat izleyen dönemdeki yayınlarda, önceki çalışmalara atfen defalarca yer verilen buzulun güncel durumu hakkında açık bir bilgi eksikliği bulunmaktadır. Küresel iklim değişikliği senaryoları ve buzulların eriyerek yok olduğu tartışmaları arasında Türkiye'nin önemli buzullaşma alanlarından biri olan yöredeki buzul üzerinde, 50 yılı aşan bir süreden bu yana literatüre yansıyan bir arazi çalışması yapılmamıştır. Çinaçor buzulunun güncel durumunun belirlenmesi, bu bakımdan büyük önem taşımaktadır.

4.Bulgular

2014 yılında, Verçenik Dağı'nda belirlenen küçük yamaç ve sirk buzulları (Gürgen, 2015), bu yörede (Verçenik-Tatos dağları) ayrıntılı çalışmalarla belirlenebilecek bazı yeni buzullarla birlikte, varlığı bilinen buzullara ilişkin çalışmaların da güncellenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Son arazi gözlemlerinden bu yana uzun bir süre geçen Çinaçor buzulu için 2015 yılında planlanan çalışma, o dönemdeki hava koşulları nedeniyle gerçekleştirilememiştir. Bu nedenle, araştırmanın arazi çalışmaları 2016 yılında, ağustos ayının son günleri ve eylül başında ilgili alana güneyden, İspir (Erzurum) üzerinden ulaşılarak, gerçekleştirilmiştir.

Yükseltisi 3400 m'yi aşan dik sırtlarla çevrili olan ve ana hatlarıyla kuzeydoğu yönüne bakan bir sirk içinde bulunan buzul alanı, aynı zamanda, dik bir asılı vadinin gerisindeki eşğin üzerinde yer almaktadır (Foto: 2).



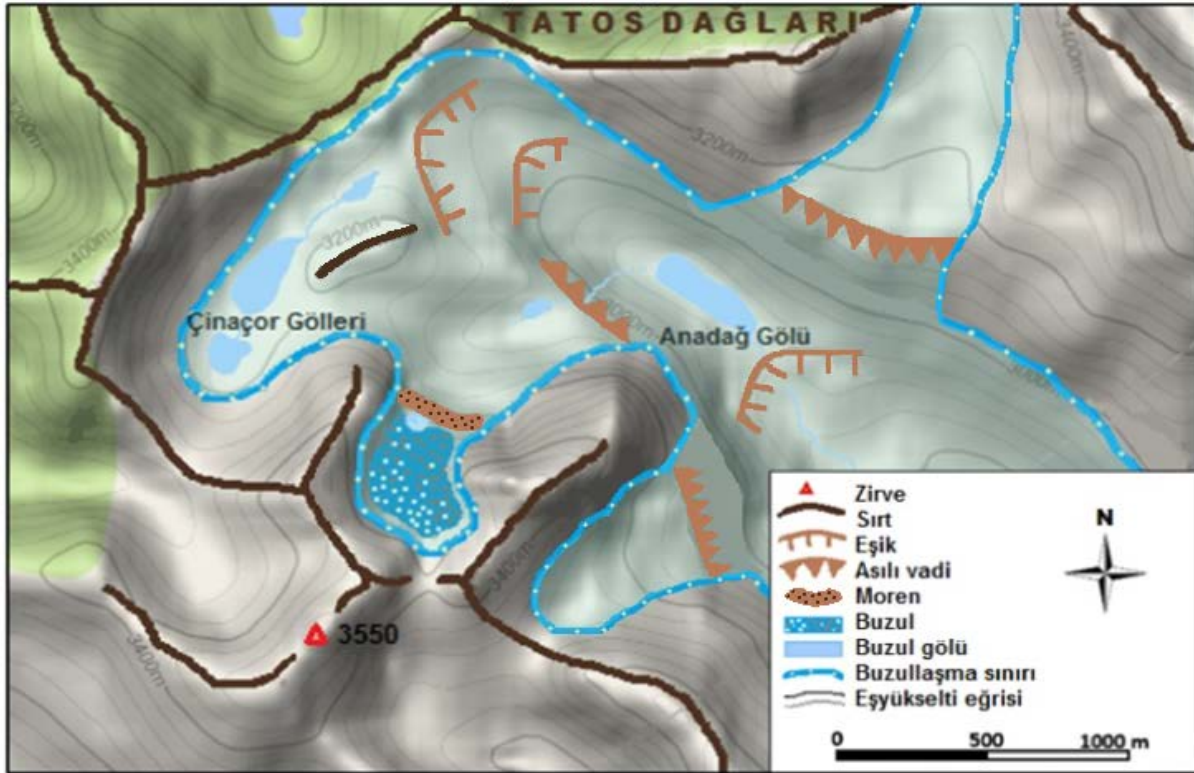
Foto 2: 17.10.2016 erişimli **Google earth** görüntüsü üzerinden, Tatos Dağları'nın zirvesi yakınında bulunan buzullaşma alanı ve yakın çevresi. Ağırlıklı olarak vadinin yukarı kesiminde birbirine paralel iki sirk alanından beslenen Pleistosen buzulunun oluşturduğu tekne vadi üzerinde, buzulların eriyip ortadan kalmasından sonra çok sayıda buzul gölü oluşmuştur.

Çinaçor buzulu, Doğu Karadeniz Dağları'ndaki diğer pek çok buzul gibi, Pleistosen sonrasında etkili olan sıcak hava koşullarına bağlı olarak erimiş ve sirk bölgesine çekilmiş olmasına rağmen varlığını halen korumakta olan buzullardan biridir. Pleistosen buzullaşmasından arta kalan güncel buzul yaklaşık 450 m. uzunluğa, 200-350 m. genişliğe sahiptir (Şekil:4). 3380 ile 3200 m'ler arasında uzanan buzulun özellikle aşağı bölümü yer yer döküntü örtüsüyle kaplanmış durumda iken, yukarı kesimleri eylül başlarında bile kalın bir kar tabakasıyla örtülü durumdadır (Foto:3). Buzul yüzeyinin ortalama eğimi % 36 civarında iken, yukarı kesimlerinde, rimate bölüme doğru, eğim belirgin olarak artmaktadır. Çinaçor buzulu eylül başındaki bir dönemde bile, yukarı kısmı dahil tamamen çıplak bir yüzeye sahip değildir. Ancak, döküntüyle örtülü kesimi de, buzulu tamamen örten bir katman halinde değildir. Buzul yüzeyi, iri ya da ufak boyutlardaki düzensiz unsurlar tarafından genellikle seyrek ve ince bir döküntü örtüsü içermektedir. Bu durum, yaz döneminde artan sıcaklıkla birlikte, buzulu örten karların erimeye başladığı, temmuz ayından itibaren buzulun erimesini de hızlandırmaktadır. Genellikle koyu renkli volkanik kayalardan oluşan ince döküntü malzemesi, hızla ısındığı için, yüzey sıcaklığını ve buna bağlı olarak da erimeyi artırmaktadır. Buzulun tamamen kar altında kalarak korunması kadar, kalınca bir döküntü örtüsü altında bulunmasının da erimeyi engellediği bilinmektedir. Ancak, Çinaçor buzulu değinilen koşullardan dolayı, kısa bir erime dönemine sahip olmasına karşın, tamamen döküntü örtüsü altında bulunan buzullara göre daha fazla erime riski barındırmaktadır. Erimeyi azaltabilecek en önemli koşul ise bir önceki yıl fazlaca kar yağışı alması ve hava sıcaklığının düşük seyretmesine bağlı olarak yıllık erimenin geç başlamasıdır. Her şeye rağmen, bu alandaki yükseltinin fazla olması, düşük sıcaklık ve bakı koşulları gibi etkenler, buzulun giderek küçülse de günümüze kadar ulaşmasını sağlamıştır.



Foto 3:Günümüzde bir sirk buzulu durumunda olan Çinaçor buzulunun yüzeyi, yukarı kesimlerinde karla kaplı iken, aşağı kesimleri genellikle ince ve seyrek bir döküntü örtüsüyle kaplanmış durumdadır.

Bu koşullara bağlı olarak varlığını sürdüren buzul, üç yanından çevrelendiği yüksek ve dik yamaçlardaki kayalardan kaynaklanan, güçlü bir fiziksel ayrışma etkisi altında olmasına karşılık, halihazırda döküntü örtüsüyle tamamen kaplanmış değildir. Döküntü örtüsünün sınırlı bir alanda



Şekil 4: Çinaçor buzulu ve yakın çevresinin glasyal morfoloji haritası (Baz harita, Google Maps'den kısmen değiştirilerek elde edilmiştir)

yüzeyi tamamen kaplamış olduğu kısımlarda da, enkaz malzemesi hafifçe sıyrıldığında, buzul ortaya çıkmaktadır. Ayrıca, yaz sonunda belirginleşen ve bazı kısımlarda derinliği 1 m'yi bulan erime kanalları, döküntü örtüsünün yüzeyi tamamen kaplamasını engellerken, buzul üzerinde de, geçici bir drenaj ağı oluşturmaktadır.

Çinaçor buzulunun, daha önce belirtilen metrik değerlerinin, özellikle buzul uzunluğunun bu günkü ölçüleriyle uyumlu olmadığı anlaşılmaktadır. Krenek'in (1932) çiziminde verdiği ölçüğe göre (Şekil:2) buzulun uzunluğu nerdeyse 2 Km'ye yakındır. Ancak, bunun ölçeklendirmeye ilgili bir hatadan kaynaklandığı ve buzulun sembolik olarak gösterildiği değerlendirilmektedir. Ayrıca, Krenek çalışmasında, buzulun uzunluğu hakkında her hangi bir bilgi de vermemektedir. Sonraki yayınlarda ise Löffler'den (1970) itibaren buzul uzunluğu 300 m. olarak belirtilmektedir (Kurter, 1991, Çiner, 2003). Çinaçor buzulunun günümüzde, daha önce belirtilen bu değerden daha fazla bir uzunluğa sahip olması (450 m), buzulda bir ilerleme olduğu anlamına gelmemektedir. Önceki değerlendirmelerde, bazı teknik eksiklikler ve buna bağlı olarak ortaya çıkan ölçüm hataları nedeniyle buzulun gerçek uzunluğu tam olarak belirlenememiş olmalıdır. Bu konuda verilen bilginin edinildiği 1965 yılından sonra da erime sürecinin devam ettiği çok açıktır. Son 50 yıl içinde erimeye devam eden buzul, çok belirgin bir kütle kaybına uğramış ve küçülmüştür. Bu durum, buzulun bulunduğu alandan çekilen son fotoğraflarda da açık biçimde görülebilmektedir (Foto:4).

Çinaçor buzulunun erime sürecinde olduğunu ve buna bağlı olarak, buzulun morfolojisinin son yıllarda giderek değiştiğini ortaya koyan çok önemli bir bulgu da, güncel buzulun dil kısmında bulunan göldür. Çok belirgin bir moren seddi ile buzul dili arasında yer alan, 40-50 m. çapındaki bu

göle, önceki araştırmalarda yer verilmemektedir. Krenek'in (1932) çiziminde esas aldığı temel unsurlar dikkate alındığında, eğer o dönemde olsaydı bu gölün mutlaka ilgili çizimde gösterilmesi gerekirdi. Gene, buzul ve çevresiyle ilgili ayrıntı bilgiler veren Löffler'in de (1970), oradaki moren deposuna yer verirken, o dönemde (1965) oluşmuş olsaydı, bu gölden bahsetmemesi de beklenmez.



Foto 4: Çinaçor buzulunun Krenek tarafından 1931 yılında çekilen ilk fotoğrafı ile 85 yıl sonra çekilen fotoğraf karşılaştırıldığında erime ve buna bağlı olarak kütle kaybının çok arttığı, buzulun yüzey morfolojisinin tamamen değiştiği görülmektedir.

Ayrıca, ilgili alanın, o tarihlerde (1964) oluşturulan 1/25.000 ölçekli topografya haritasında da bu göle yer verilmemiştir. Tüm bu değerlendirmeler, Çinaçor buzulunun bu günkü dilini sınırlayan ve büyük oranda bir buzulüstü göl durumunda olan bu gölün, buzuldaki erime sürecine bağlı olarak son 50 yıl içinde oluştuğunu ortaya koymaktadır. 3200 m. yükseklikte bulunan gölün üzerinde, eylül başında bile yüzer halde kar ve buz kütleleri bulunmaktadır (Foto:5). Buzulun yerleştiği sirk tabanının uç kısmında, eğimin çok azaldığı düze yakın bir kesiminde, kısa süreli de olsa hızla gelişen yaz dönemi yüzeysel erimelerinin doğal sonucu olarak meydana gelen buzul üstü çukurluk göle dönüşmüş, devam eden erimelerle birlikte alanını genişletmiştir. Çinaçor buzulunun hemen önünde bulunan ve onu sınırlayan göl, bu özellikleriyle, yörede bulunan diğer göllerden farklıdır. Buzlu göl olarak adlandırılan bu göl, tipik bir sirk ya da moren seddi gölü değildir. Yöredeki diğer göllere göre daha yüksekte olan, kıyısının bir bölümü buzulla çevrelenen ve zemininin de en azından bir kısmı doğrudan buzulun üzerinde bulunan bu küçük gölün, Doğu Karadeniz Dağları'nda bilinen başka bir örneği bulunmamaktadır.



Foto 5: Çinaçor buzulunun dil kısmını sınırlandıran küçük buzul gölünün üzerinde yüzer halde bulunan kar-buz kütleleri yaz dönemi sonunda bile erimeden kalabilmektedir. Bir kısmı doğrudan buzul buzu ile diğer kesimleri taze bir moren deposu ve enkaz malzemesi ile çevrelenen buzul gölünün, Doğu Karadeniz Dağları'ndaki yüzlerce buzul gölü arasında bilinen bir başka örneği bulunmamaktadır.

5.Sonuç

Verçenek ve Kaçkar dağları arasında uzanan yüksek bir kütle durumundaki Tatos (Dilek) Dağları'nın, batı bölümündeki en yüksek kısmını oluşturan Tatos zirvesi (3550) yakınındaki Çinaçor buzulu, ana su bölümü çizgisinin güneyinde, Çoruh havzası akaçlama alanı içinde yer almaktadır. Bununla birlikte güncel buzul, esas itibarıyla kuzeydoğu yönüne bakan ve son derece yüksek sırtlarla çevrelenen bir sirk içindedir. Dağlık kütlelerin kuzeyi Rize, güney kesimi ise, Erzurum il sınırları içinde kalmaktadır. Buzulun bulunduğu alan, Erzurum'un, İspir ilçesine bağlı Çinaçor (Çatakkaya) Köyü sınırları dahilinde, bu köye bağlı Zorni yaylasının 5-6 km. kuzeyindedir.

Tatos Dağları üzerindeki bu alan, yükselti ve baki koşullarıyla birlikte, kısmen ya da tamamen döküntü örtüsü altında bulunan güncel buzulları barındıran yerlerden biridir. 3500m'lerdeki yüksek zirve ve sırtları, çok sayıdaki buzul gölü ile Alpleri andıran bir reliefe sahip olan Tatos Dağları, daha iyi bilinen kuzey yamaçlarına göre, ulaşım koşullarının biraz zorlu olmasının da etkisiyle biraz gözardı edilmiştir. Oysa bu dağlık kütlelerin kuzey yamaçlarında olduğu gibi, ana su bölümünün güneyinde kalan, iç kısımlarında da önemli bir buzullaşma yaşanmıştır. Bu alanlarda gelişen Pleistosen buzulları da uzunlukları 5 km'yi aşan ve yer yer 2300 m'nin altına inen tekne vadiler oluşturmuştur. Çinaçor buzulu, bunlardan arta kalan sirk buzullarından biridir. Günümüzdeki uzunluğu 450 m. kadar olan Çinaçor buzulunda, tam olarak çıplak denilebilecek bir yüzey kısmı bulunmamaktadır. Sirk yamacının yüksek kesimlerinde eylülde dahi kalın bir kar örtüsüyle kaplı olan buzulun, daha aşağıdaki kesimleri de seyrek ve ince bir döküntü malzemesiyle örtülüdür. Örtü unsurları arasında yer yer birkaç m. çapındaki iri bloklar da bulunmakta, bunların arasında da yüzeysel erimeler sonucunda oluşan kanallar ve bu kanallara yerleşen küçük derecikler gözlenmektedir (Foto:6-7). Yaklaşık 3400 m'lerden başlayan buzul, 3200 m'ye kadar inmekte ve dil kısmını, üzeri yer yer kar ve buzlarla kaplı olan bir göl sınırlandırmaktadır. Yılın büyük kısmında genellikle kalın bir kar örtüsü altında bulunan buzul,

yaz döneminde belirginleşen erimelere rağmen, varlığını günümüze kadar sürdürebilmiştir. Pleistosen buzullaşması sırasında uzunluğu 5 km'yi aşan ve değinilen güncel koşullar çerçevesinde varlığını



Foto 6-7: Çinaçor buzulunun üzerindeki enkaz örtüsünün, kalın bir tabaka halinde yüzeyi kapladığı alanlar çok sınırlıdır. Enkaz materyali, genellikle çok ince ve seyrek bir şekilde yüzeye dağılmıştır. Bu alanlarla birlikte, daha iri unsurlar veya iri bloklarla kaplanmış kısımlarda da belirgin bir yüzeysel erime söz konusudur. Bunun sonucunda açılan ve derinlikleri yer yer 1 m'yi bulan erime kanalları, buzulun yüzey morfolojisinin yakın zamanlarda belirgin şekilde değişmekte olduğunu ortaya koymaktadır.

sürdüren Çinaçor buzulu ve yakın çevresinin morfolojik karakteri, bu bölgedeki önemli buzullaşma alanlarından biri olduğunu ortaya koymaktadır. En son araştırmadan günümüze, uzun bir zamandan beri her hangi bir çalışma ya da gözlemin bulunmadığı bir alanda gerçekleştirilen bu çalışma ile, bir yandan buzulun yeri ve konumuyla ilgili hatalı bilgiler giderilirken, diğer yandan da halen varlığını koruyup korumadığı bile bilinmeyen buzulun, güncel durumu ortaya konmuştur. Doğu Karadeniz Dağları'nın tüm yüksek zirvelerinde olduğu gibi, Tatos Dağları'nda güncel iklim koşulları ve hava durumuna bağlı olarak, büyük miktarda kar yağışı almaktadır. Genellikle eylül ayının ikinci yarısından itibaren başlayan yağışlarla birlikte, kalın bir örtü oluşturan karların erimesi, özellikle yüksek zirveler bölümünde, izleyen yılın ağustos ayını bulabilmektedir. Bu alanın, eylülde bile özellikle kuzeye bakan yüksek yamaçlar başta olmak üzere, kalınlığı bazı kısımlarda birkaç m'yi bulan, kar örtüsüyle kaplı olması şaşırtıcı bir durum değildir. İşte bu koşullar, Pleistosen buzullaşmasından geriye kalan yamaç ve sirk buzullarının çıplak gözle belirlenmesini engellemekte ya da güçleştirmektedir. Bu nedenle, araştırma döneminin çok iyi seçilmesine gereksinim vardır. Ağustos sonları, hatta eylülün ilk yarısı bu alanlarda yapılacak araştırmalar için en uygun zaman dilimi olarak değerlendirilmektedir. Bu dönemde, yüksek alanlardaki kar örtüsü erimeler sonucunda en az düzeyine inerken, yaz aylarında etkili olan sisli ya da yağışlı hava koşulları da nispeten iyileşmektedir. Doğu Karadeniz Dağları üzerinde, bölge genelindeki buzul varlığı hakkında daha sağlıklı sonuçlara ulaşabilmek için, bir yandan önceki çalışmaların belirli bir zaman aralığında yenilenmesine, bir yandan da daha ayrıntılı arazi gözlemlerinin gerçekleştirilmesine ihtiyaç vardır. Nitekim, yapılan yeni gözlem ve çalışmalarda ulaşılan sonuçlar, bu durumu teyit etmektedir. Özellikle son yıllardaki araştırmalarla belirlenen döküntü örtülü buzullar, bu alanlarda benzer başka örneklerin bulunabileceğini ortaya koymaktadır.

Referanslar

- Çiner, A. (2003) "Türkiye'nin güncel buzulları ve Geç Kuvaterner buzul çökelleri", *Türk. Jeo. Bül. Cilt:46*, Sayı: 1.
- Doğu, A.F.; Somuncu, M.; Çiçek, İ.; Tunçel, H.; Gürgen, G. (1993), "Kaçkar Dağında buzul şekilleri, yaylalar ve turizm" *A.Ü. Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi* Sayı:2, s.157-184.
- Doğu, A. F.; Çiçek, İ.; Gürgen, G. ve Tunçel, H. (1996) "Üçdörük (Verçenik) dağında buzul şekilleri, yaylalar ve turizm", *A.Ü. Türkiye Coğ. Araşt. ve Uyg. Merk. Derg.* No:5.
- Eriç, S. (1945) *Doğu Karadeniz Dağlarında Glasyalmorfoloji Araştırmaları*, İst. Üniv.Ed. Fak. Yay. Coğ. Ens. Dok. Tez. Ser. No: 1, İstanbul.

- Erinç S. (1949) "Kaçkardağı Grubunda Diluviyal ve Bu günkü Glasyasyon (Eiszeitliche und gegenwartige Vergletsche-rung in der Kaçkardag-Gruppe)", *İst. Üniv. Fen Fak. Mec. Seri. B.C. XIV. S.3*, s.243-245.
- Erinç, S. (1952) "The present glaciation in Turkey", *General Assembly and 17th International Congress of the International Geographical Union, 8th Proceedings*, Washington.
- Gall, H. (1966) *Gletscherkundliche Beobachtungen im Hochgebirge von Lasistan (Nordostanatolisches Randgebirge)*. Mitteilungen der Osterreichischen Geographischen Gesellschaft, 108, Heft II/III.
- Gürgen, G. ve Yeşilyurt, S., (2012) "Karçal Dağı Buzulları (Artvin)", *Coğrafi Bilimler Dergisi*, 10, 1, 91-104.
- Gürgen, G. (2015) "Verçenik Dağı Buzulları (Rize)" TÜCAUM VIII. *Coğrafya Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, s.73-86.
- Gürgen, G. (2016) "Tatos Gediği Buzulu (Rize)", *Coğrafi Bilimler Dergisi*, (Baskıda).
- Krenek, L. (1932) "Gletscher im Pontischen Gebirge. (Lasistan)", *Zeitschrift f. Gletscherkunde. Bd. 20*, S. 129-131, Bildtafel XV u. XVI.
- Kurter, A. (1991) Glaciers of the Middle East and Africa-glaciers of Turkey. (Richard,S.; Williams, R. S.; and Ferrigno, J. G. editors), *Satellite image atlas of glaciers of the world*. United States Geological Survey Professional Paper 1386-G-1,1-30.
- Koch, K.H.E. (1846) *Reise im Pontischen Gebirge*. Weimar.
- Sstebnitski, J. (1882) *Das Pontische Gebirge*, Pett. Mitt.
- Leutelt, R. (1934) "Im Hochgebirge von Lasistan", *Osterr Alpenzeitung Wien*, Falge 1145, S. 127 - 140.
- Leutelt, R. (1935) "Glazialgeologische Beobachtungen im Lasistanischen", *Hochgebirge. z. f. Gletscherkde.* 23, S. 67 - 80.
- Loffler, E. (1970) *Untersuchungen zum eiszeitlichen und rezenten klimagenetischen Formenschatz in den Gebirgen Nordostanatoliens*: Heidelberg Geographische Arbeiten Heft: 27, Heidelberg.
- Yalçınlar, İ. (1951) "Soğanlı-Kaçkar ve Mescit Dağı silsilelerinin glasiasyon şekilleri" *İst. Üniv. Coğ. Ens. Der. C.1, S.2*, s.82-88.

