

SARAYKÖY CIVARINDA EROZYON VE ÖNLEMLERİ (Konya)

*Ali Selçuk Biricik**

Giriş :

Konya İli'ni batıdan tehdit eden bazı akarsular üzerinde, sel tahribatı ve erozyonu önlemek gayesiyle yapılmış barajlar vardır. Hattâ bu barajlardan ziraî sulamada da yararlanılmaktadır. Bunlardan biri, Sille Çayı üzerindeki SİLLE BARAJI, diğeri Meram çayı üzerindeki ALTINAPA BARAJI dır.

Erozyonun kısmen kontrol altına alındığı ve sel tahribatının önleildiği bu iki havza dışında erozyon çalışmaları yönünden henüz önleyici etkin tedbirlerin alınmamış olduğu dere havzaları da vardır. Bunlardan birisi «Keçili Deresi Havzası» dır. Her nekadar, Devlet Su İşleri tarafından dere yatağının birkaç yerinde tersip bendi yapılmasına, sel sularının bir kanalla Sille Çayı'nın aşağı çığırına derive edilmesine rağmen beklenen sonuç alınmamıştır.

Bölgenin genel topografik durumu, araziyi oluşturan formasyonların litolojik karakterleri, yağış şartları ve diğeri iklim özellikleri, doğal bitki örtüsünün tahribi ve nihayet denge profiline erişmek isteyen Keçili Deresi'nde eğimin fazla oluşu, şiddetli erozyonun söz konusu olabileceğini ortaya koymaktadır.

Genel topografik durum :

İnceleme alanı, Konya İli'nin batı kesimine rastlar. Burası, «Konya Çöküntü Havzası»na göre tektonik yükselme zonu üzerinde

* Dr. Biricik, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü'nde Yardımcı Doçent'dir.

bulunmakta ve dalgalı bir plâto sahasına tekabül etmektedir. Aynı zamanda, Konya ovasına göre ortalama 250 m. daha yüksektedir. İki önemli volkan konisi de bu dalgalı plâto sathı üzerinde yükselir. Küçükgevelle-Karaburga (1643 m.) ve Büyükgevelle (1709.5 m.) adıyla bilinen bu volkan konilerinin yamaç eğimleri % 35-40 arasında değişir (Şekil : 2-3). Öte yandan, Küçükmal tepenin güney-güneybatısında olduğu gibi bölgede, yamaç eğimlerinin daha değişik olduğu (% 20-36) kesimler de mevcuttur.

Bilindiği gibi, yamaç eğimlerinin % 20 yi geçmesi, yüzeysel akışın hızlanmasına ve dolayısıyla eğimle uygun olarak, erozyonun şiddetlenmesine sebep olmaktadır. Çünkü, buharlaşma az ve suyun yeraltına sızması genellikle, hemen hemen yok gibidir. Böylece suyun enerjisi erozyona harcanacaktır.

Yukarıda adı geçen volkan konilerine göre, nisbeten silik bir topografya gösteren plâto kesiminde tepelik alanlar da vardır. Kan-yakası tepe (1325 m.), Manastır tepe (1244 m.), Maltepe (1254 m.), Küçükmal tepe (1222 m.), Şehitnazımbey tepesi (1257 m.), Düventaş tepe (1279 m.), Kaş tepe (1292 m.), Yalı tepe (1281 m.), Eşekağılı tepe (1281 m.), Sumakbaşı tepesi (1317 m.) v.s. bunlardandır. Bu tepelerin bir kısmı, volkanik kökenli formasyonlardan, bir kısmı da tortul kökenli formasyonlardan oluşmuştur. İşte Keçili Deresi erozyon sahası bu tür bir arazi üzerinde olup; 23.5 km² lik bir yağış havzasına maliktir. Burası, kısmen Sille, Sarayköy ve Sulutaş hudutları içinde kalmaktadır.

Formasyonların litolojik karakterleri :

Bölgede volkanik, tortul ve metamorfik kökenli formasyonlar bulunmaktadır. Metamorfik kökenli formasyonların oldukça dar bir sahada görülmelerine karşılık volkanik ve tortul kökenli formasyonlar daha geniş bir alan kaplar.

Volkanik kökenli kayalar arasında çeşitli piroklastik maddelerle lavlar yer almaktadır. Piroklastik maddeler arasında ignimbrit, tuf ve aglomeralar göze çarpar. Bunlar, aşımına karşı fazla direnç göstermezler. Gözenekli ve gevşek dokuludurlar; bünyelerine su aldıklarında kolay çözülüp dağılırlar. Özellikle Büyükgevelle ve Küçükgevelle volkan konilerinin yamaçlarındaki piroklastik maddelerin

durumu böyledir. Üzerlerindeki toprak tabakası da erozyonla kaybolmuştur. Asit karakterli, pembe-gri renkli lavlar, bölgede andezit ve traki-andezitleri oluşturmuştur. Bunlar, aşınımına karşı nisbeten dirençlidir ve üzerlerinde önemli bir toprak tabakası yoktur. Hattâ bazı kesimlerde çıplak kayalıklar göze çarpar.

Bölgedeki tortul kökenli formasyonlar, kalker, marn ve killerden ibarettir. Marn ve killer litolojik karakterleri bakımından aşınımına karşı, kalkerlere nisbetle daha dirençsiz olup; fiziko-şimik etkiler altında kolayca çözülürler. Bu durum, bilhassa Küçükmal ve Büyükmal tepelerinin fazla eğimli yamaçlarında daha bariz olarak görülür. Kenar erozyonunun söz konusu olduğu yarma vadilerin (Keçili ve Tekeçayırı derelerinin kanyonlarında) yamaçlarında da belirgin konkav girintiler göze çarpar.

İklim özellikleri :

Bölgeye, İç Anadolu'nun karasal iklimi hakimdir. Yağış azamisi % 35.8 ile kış mevsimine, yağış asgarisi ise % 10.9 la yaz mevsimine tekabül etmektedir¹. Toplam yağışın % 31.5; İlkbahar'da, % 12.8 i ise Sonbahar'da düşmektedir (tablo : 1).

Bu tablodan çıkarılacak sonuç şudur : Bölge için erozyon yönünden en tehlikeli yağışlar Nisan, Mayıs, Haziran ve Temmuz aylarında olmaktadır. Sağnak halindeki yağışların aniden akışa geçtiği bilinmektedir. Kısa sürede, büyük miktarda yağışın gerek dere yatağı ve kenarlarında, gerekse fazla eğimli yamaçlarda etkili olacağı tabiidir.

Keçili Dere yağış havzası 23.5 km². dir. Yukarıdaki tabloya göre yılda m². ye ortalama olarak 324 mm. yağış düşmektedir. 23.5 km². ye yılda ortalama olarak düşen yağış miktarı 7.614.000 m³. dür. Günde ortalama 21.150 m³. eder. Klâsik hesaplamalara göre bunun 1/3 ü buharlaşmakta, 1/3 ü yeraltına sızmakta, geri kalan 1/3 ü ise yüzeysel akışa geçmektedir. Bu durumda yüzeysel akışa geçen su miktarı 7050 m³. dür. Bu da 81.5 lt/sn. eder. Bu rakam aslında büyüktür. Nisan, Mayıs, Haziran ve Temmuz aylarında sağnak yağış-

1 Bölgenin iklim özellikleriyle ilgili değerler, Konya Meteoroloji istasyonunun rasatlarına göredir.

	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yılılık
Sıcaklık	0,1	1,5	5,1	11,0	15,8	19,7	23,1	28,0	17,9	12,4	6,7	2,0	11,5
													°C
Yağış	39,8	33,2	30,5	27,2	44,4	25,2	6,3	3,6	13,2	26,7	30,8	42,9	323,9
													mm.
En yüksek kar örtüsü kalınlığı	48	66	37	13	--	--	--	--	--	--	17	25	66
													cm.
Ortalama karla örtülü günler sayısı	8,3	5,8	2,5	0,2	--	--	--	--	--	--	0,6	3,9	21
Ortalama orajlı günler sayısı	0,1	0,1	0,5	1,6	5,2	4,0	1,2	0,8	1,3	1,1	0,4	0,1	16,6

Tablo : 1 — Konya'ya ait bazı iklim verileri

ların olmasıyla ani boşalmalar olacaktır. Bu da yüzeysel akışa geçen su miktarının yılın her ayında aynı olmadığını gösterir.

Bitki örtüsü :

Doğal bitki örtüsünün insanlar tarafından tahrip edilmesinden önce bölgenin yaklaşık olarak % 90 ı orman, geri kalan % 10 unun step-orman vejetasyonu ile kaplı olduğu belirlenmiştir.

Orman ağaçları ve çalılar arasında ahlat, yabani erik, saçlı meşe, tüylü meşe, katran ardıcı, boylu ardıç, cehri, kadın tuzluğu, doğu alıcı, yabani elma, mazı meşesi, yabani gül, ceviz, beyaz söğüt, karaçam, doğu mazısı ve ayrıca *Rubus tomentosus*, *Daphne leuxifolia*, *Juniperus foetidissima* yer alır.

Otsu bitkiler arasında ise, sığır kuyruğu, geven, sütleğen, kahkaha otu, soda otu, kekik, yumak, peygamber çiçeği, sarı kantaron, salkım otu, alfa otu, arpa, yavşan ve ayrıca *Heliotropium*, *Lactuca viminea*, *Knautia*, *Candrilla*, *Cerithe*, *Gypsophila*, *Calamintha*, *Plumbago europaea*, *Noaea spinosissima*, *Crypsis aculeata*, *Zygophyllum fabago*, *Chenopodium botrys*, *Dianthus*, *Echinophora tenuifolia* gibi otlar tesbit edilmiştir².

Hiç şüphesiz ki, vaktiyle bu kadar çeşitli ve yoğun bitki örtüsünün mevcudiyeti bölgede erozyonun vuku bulmadığını veya hiç değilse bugünkü boyutlara erişmediğini ortaya koyar.

Ancak bugün, fazla eğimli yamaçlar da bile toprak tabakasının tutunmasını sağlayan gerek ağaçsı, gerekse otsu bitkilerin çoğu yoktur. Bunda, aşırı otlatma, tarla açma, yakıt ve kereste temini gibi faktörler etkili olmuştur. Nitekim bölgede şuraya buraya serpilmiş halde karaçam, katran ardıcı, meşe, doğu alıcı ve ayrıca bazı otsu bitkiler göze çarpar. Eski ormanlık ve orman-step vejetasyonun hakim olduğu sahanın büyük bir kısmında kültür bitkileri yetiştirilmektedir. Tahıl ziraatı yapılan sahalar buna bir örnek teşkil eder. Bununla birlikte toprak örtüsünün az ve verimli olmayışı nedeniyle

2 YAMANLAR, O. 1957 : Sille, Altınapa, May ve Ayrancı baraj havzalarında vuku bulan toprak erozyonu ve buna karşı alınacak tedbirler üzerinde araştırmalar. T.C. Nafia Vekâleti, Su İşleri, Umum Müdürlüğü neşriyatı. Ankara.

ziraat yapılan sahalar terk edilmek suretiyle mer'a karakterine hürünmüştür. Bölgenin saha itibariyle kabaca % 60 ı mer'a dır.

Doğal bitki örtüsünün tahribi (ağaç köklerinin sökülmesi şeklinde de), bölgenin bazı kesimlerinde erozyonun son derece şiddetlenmesine yol açmıştır.

Erozyon tipleri :

Amerikan standartlarına göre bölgede, farklı erozyon tipleri ayırt edilmiştir (Şekil : 1, 2 ve 3). Bunlar :

- 1 — Hafif erozyon,
- 2 — Orta derecede erozyon,
- 3 — Şiddetli erozyon,
- 4 — Son derece şiddetli erozyon,
- 5 — Kenar erozyonu.

Bilindiği üzere, hafif erozyonda, üst toprağın % 0-25 i, orta derece erozyonda % 25-75 i taşınmış demektir. Şiddetli erozyonda üst toprağın % 75-100 ü ve alt toprağın % 25 i taşınmıştır. Son derece şiddetli erozyonda üst ve alt toprağın % 75 den fazlasının taşınmış olduğu kabul edilmektedir. Kenar erozyonu ise, dere yatakları boyunca vuku bulmaktadır. Özet olarak denilebilir ki;

- 1 — Bölge, erozyon yönünden faaldır.
- 2 — Son derece şiddetli erozyon sahaları, piroklastik maddelerin hakim olduğu volkan konilerinin fazla eğimli yamaçlarına teka-bül etmektedir.
- 3— Hafif erozyon sahaları, fazla eğimli olmayan, yatay ve yaya yakın bünye düzlükleri üzerinde görünür.

Bölgede erozyonu önlemek için gerekli bazı önlemler :

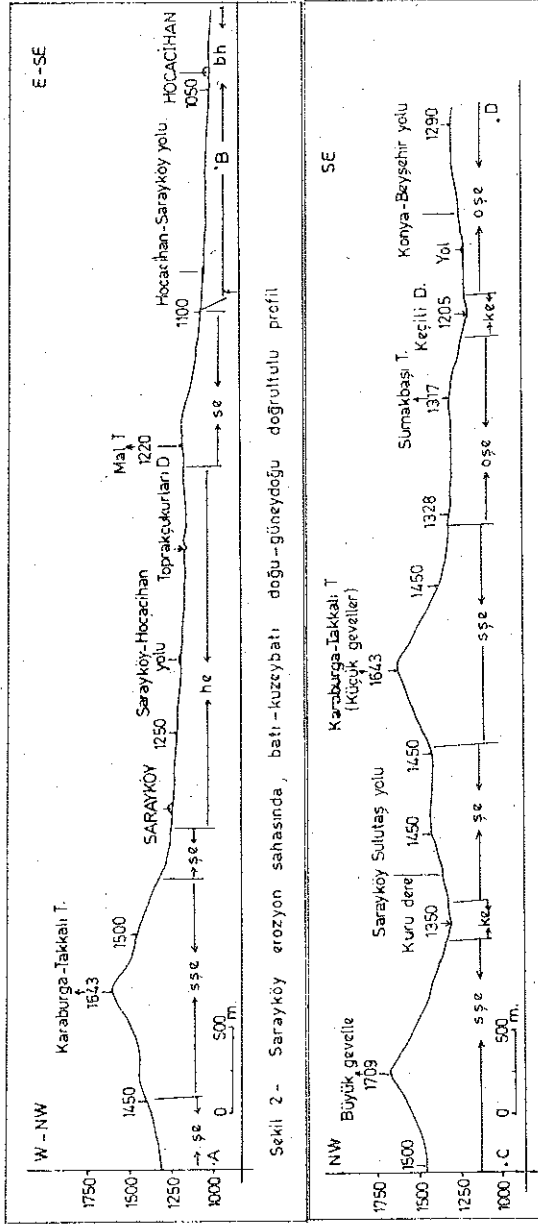
- 1 — Şiddetli ve son derece şiddetli erozyon sahaları mutlaka teraslanıp ağaçlandırılmalıdır. Ağaçlandırma işlemi, Keçili Deresi beslenme havzasının büyük bir kısmını içine alan yukarı çığırında da

devam ettirilmelidir. Kenar erozyonunun söz konusu olduğu vadi kesimleri de ağaçlandırılmalıdır.

2 — Yüzeysel akışa geçen ve bir tahrip unsuru olan yağışın kontrol altına alınması için, kanalize olduğu büyük dere yataklarının uygun kesimlerinde yeraltı bentlerinin yapılması gereklidir. Bu yeraltı bentleri, yeraltı suyu temin edilecekmiş gibi tek taraflı drenaj sisteminde yapılmalıdır. Tek taraflı drenaj sistemiyle alınacak suyun özel boru ve kanallarla istenilen yere akıtılması mümkün olacağı gibi, tekrar vadi yatağına boşaltılması sakıncalıdır.

3 — Erozyon bölgesinde, Sarayköy'ün güney kesiminin yeni yerleşim sahası olarak seçilmiş olması, erozyonu bir ölçüde önleyebilir. Çünkü, yolların asfaltlanması, bina çatılarının su geçirmez olması ve bütün bu suların özel kanalizasyon şebekesi ile başka yerlere aktarılması suretiyle yüzey suları kontrol altına alınmış olacaktır. Ancak adı geçen sahada zemin mekaniği yönünden ciddi etüdülerin yapılması gerekir. Nitekim, heyelanlı kesimler mevcuttur. Bu olay, bir bakıma toprak erozyonunu da kolaylaştırmaktadır.

4 — Keçili Dere ve Tekeçayırı vadilerinin dik yamaçlı derin kısımlarında (Küçükmal tepenin güneyindeki kanyon vadi kesiminde) vadiye göre dik veya verevine beton duvarların yapılması gerekir. Bu duvarların uygun seviyelerinde su geçirme büzleri (barbakan) bulunacaktır. Duvarın gerisinde filtre malzemesi, zamanla birikecektir. Böylece, gelen sel suları duvar gerisinde göllenmeden su geçiren büzlerden akıtılmış olacaktır. Bu sular, yine özel kanallarla, dere yatağı dışında başka yerlere boşaltılmalıdır.



Şekil 3 — Saraykoy erozyon sahasında, kuzeybatı - güneydoğu doğrultulu profil.

ke : Kenar erozyonu.

oşe : Orta derecede erozyon

sşe : Son derecede şiddetli erozyon

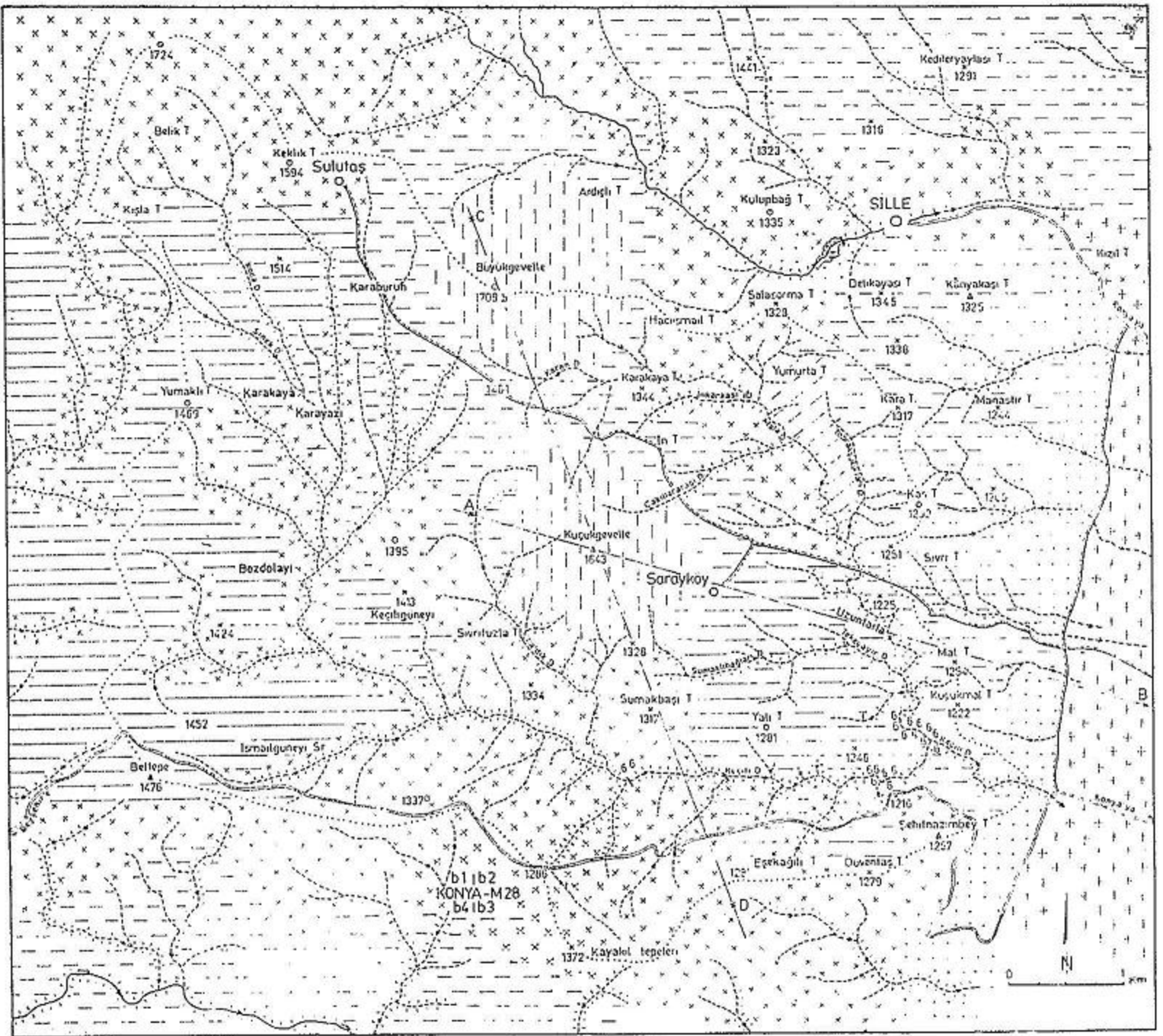
şe : Şiddetli erozyon.

he : Hafif erozyon

bh : Birikim havzası

f : Birikim havzası erozyon

sinırı ve fay.



Şekil : 1 — KONYA İLİ BATISINDAKİ SARAYKÖY CİVARININ EROZYON HARİTASI

1 - Kuru ve sulu dereler, 2 - Keçeli Deresi yağış havzası sınırı, 3 - Silile barajı, 4 - Hafif erozyon alanları, 5 - Orta derecede erozyon alanları, 6 - Şiddetli erozyon alanları, 7 - Son derece şiddetli erozyon alanları, 8 - Kenar erozyonu, 9 - Güçlütü ve kaymalar, 10 - Birlikim havzası, 11 - Teraslanmış ve ağaçlandırılmış kesimler, 12 - Yüzeysel akışa geçen ve dere boyunca kanalize olmuş olan suları kontrol altına almak için yapılması tavsiye edilen yeraltı bentleri, 13 - Profil hatları, 14 - Köy merkezleri, 15 - Stabilize ve asfalt yollar.