

ÇEVİRME TERASLARI (1)

Hayati ÇELEBİ (2)

ÖZET

Topraklarımızı tehdit eden mühim ve halledilmesi güç problemlerden biri olan toprak erozyonunu önlemek için bir çok tedbirlere başvurulmaktadır. Fakat bu tedbirlerden bir kısmı özel mahiyettedir. İşte , çevirme terasları da bunlardan biridir.

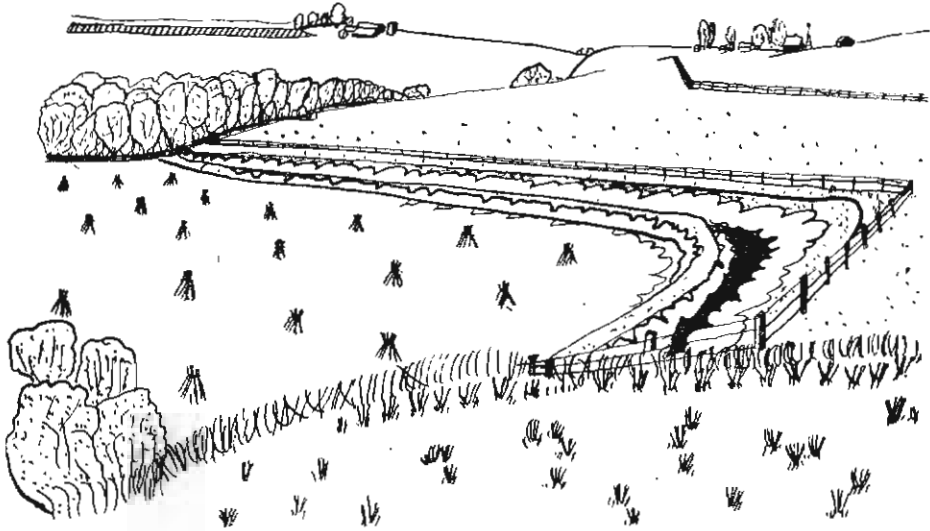
Bu küçük eserde bu tesislerin tarifi, gayesi, planlanması ve bakımı hakkında kısaca bilgi verilmeğe çalışılmıştır.

I. GİRİŞ

Çevirme Teraslarının Tarifi ve Gayesi

Çevirme terası, fazla yüzeyakış suyunu emniyetli bir şekilde tahliye

ayağına vermek için inşa edilen özel toprak ve su muhafaza tedbirlerinden biridir. Buna "Çevirme Kanalı" adı da verilir. Böyle bir tesis (Şekil 1) de görülmektedir.



Şekil 1. Tipik bir çevirme terası örneği.

- (1) Bu eser 1968 tarihinde, yayınlanmak üzere Atatürk Üniversitesi Yayın Komisyonuna gönderilmiş olup; adigeçen komisyonca Ziraat Dergisinde basılması uygun görülerek, 29.5.1972 tarihinde Dergi Komisyonuna gönderilmiştir.
- (2) Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Toprak İlimi Bölümü Profesörü.

Genel olarak, çevirme terasları aşağıdaki gayeler için kullanılmaktadır:

1. Orman, mer'a veya iskân sahaları gibi ziraate müsait olmayan arazilerden vuku muhtemel yüzeyakışı kontrollü ve emniyetli bir şekilde tahliye ayaklarına sevk etmek.

2. Yüzeyakış sularını bir çiftlik göletinde toplamak veya çok fazla yüzeyakışı göletten bertaraf etmek,

3. Sel oyuntularının daha fazla büyümelerini önlemek için yüzeyakış sularını bir tahliye ayağına vermek,

4. Yağmur ve kar sularından faydalanarak tabii mer'a ve çayırları sulamak için yüzeyakışı toplayıp bunları su tevzi kanallarına sevk etmek

5. Teras inşasına lüzum hissedilmeyen, meyil uzunluğu fazla olan hafif meyilli ziraat arazilerinde meyil uzunluğunu kırmak ve yüzey akışım toplanmasına mâni olmak,

6. Farklı meyilli ziraat arazilerinde meyillerin farklılık arzettiği yerlerde üstten gelecek olan yüzeyakışı kontrol etmek ve bunu bir tahliye ayağına sevk etmektir.

II. ÇEVİRME TERASLARININ PLÂNLANMASI

Ön Etütler

Ön etütler aşağıdaki şekilde sıralanabilir :

1. Drenaj sahasının etüdü: Bu etüt, çevirme terası eb'atlarının tesbitinde temel olan yüzeyakışın hesaplanmasında kullanılan cetvelin (Cetvel 1) değerlendirilmesinde lüzumludur. Drenaj sahasının etüdü aşağıdaki hususları kapsar :

a) Drenaj sahası sınırı ve alanının tesbiti.

b) Havza karakteristiklerinin tesbiti (Topoğrafya, infiltrasyon, bitki örtüsü ve yüzey drenajı)

2. Tahliye ayağına esas olacak tabii drenaj yolları veya suyun emniyetle verilebileceği çayır, mer'a veya ağaçlık gibi yerlerin seçimi.

3. Kanal güzergâhının tabii zemin meyli, toprak profillerinin derinliği, tekstürü ve infiltrasyon durumunun tesbiti.

4. Çevirme terasının tesisinden sonra kanalın bitki örtüsü ile kaplanması için etraftaki tabii bitkilerin tetkiki.

5. Kanal içinde sınıai tesislerin inşası icab ettiği takdirde, bu maksat için gerekli materyalin etraftan temin edilip edilemeyeceği hususunda araştırılmalıdır.

Plânlama ve Tatbikat

Plânlama ve tatbikat ile ilgili işler aşağıda sıralanmıştır :

1. Tahliye ayağının durumu plânlamada ilk üzerinde durulacak bir husustur. Tahliye ayakları, çevirme terasından gelmesi muhtemel fazla yüzeyakış suyunu taşıyabilecek kapasitede olmalıdır.

2. Çevirme terasının tahliye ayağına çıkış ağzı bitki örtüsü ile kaplı bir şut veya taşlı pere ile muhafaza edilmediği takdirde, tahliye çıkış ağzı ile aynı seviyede yapılmalıdır. Çünkü, suyun düşüş etkisiyle oyuntu hasil edebilir.

3. Plânlama veya tatbikatta karşılaşılabilecek diğer bir husus da çevirme teraslarının yerlerinin tesbitidir. Çevirme terası aynı çiftlikte ziraat arazisine bitişik olan çayırılık sahadan gelecek yüzeyakışı önlemek amacıyla tesis edildiğinde, imkân dahilinde ziraat arazisine yakın olmalıdır. Şayet bahis konusu çevirme teraslarının altında tarla terasları yapılırsa, bu takdirde, her iki tip terasa da aynı meyil verilmelidir.

4. Çevirme teraslarının mecburen inşa edildiği yerlerde, kanalı siltasyon tehlikesinden korumak için terasın üst kısmında daimî geniş bir bitki örtüsü seridi vucuda getirilmelidir.

5. Çevirme terasının faal bir sel oyuntusunun alt tarafında tesis edilmesi halinde, bu iki kısım arasında daimî bir bitki örtüsü meydana getirilmelidir.

6. Azamî yüzeyakış miktarı hesaplandıktan sonra teras kanalına verilecek genişlik ve derinlik (Cetvel 1) den tespit edilir.

7. Çevirme terasında kanal umumiyetle ikiz kenar yamuk (trapezoidal) en kesitli ve yan şevleri de 1:4 olmalıdır. Cetvel (1) de, eb'atlar trapezoidal en kesite göre verilmiştir. Bu cetvelde, koyu renkli çizgilerin üzerindeki kareler içinde arzedilen rakamlar çevirme terasından akacak suyun hızını saniyede metre olarak gösterir. Diğer taraftan, koyu renkli çizgilerin üstünde ve solunda kalan rakamlar çevirme terasının kanal derinliklerini gösterir ve bunlardan geçen suyun hızı, alttaki koyu çizgi üzerindeki kareler içinde caiz görülen hızlardan küçüktür. Cetvelde görülen derinlik rakamları asgari değerlerdir. Bu münasebetle, siltasyon görülen yerlerde du-

ruma göre 10-15 cm. kadar hava payı verilerek bir artırma yapılabilir.

8. Proje için esas alınacak suyun sür'ati tayin edilirken (Cetvel 2) den istifade edilecektir. Bu cetvel Manning formülüne göre hazırlanmış olup pürüzlülük katsayısı, $n = 0,04$ ve kanala verilecek azamî derinlik de 0,60 m. olarak alınmıştır.

9. Cetvel (2) yardımı ile teras kanalından akacak suyun hızı tespit edildikten sonra kanala verilecek genişlik ve derinlik (Cetvel 1) den bulunur. Böylece proje tamamlanmış olur.

Çevirme terasının plânlamasında takip edilecek yolu daha iyi bir şekilde anlayabilmek için bunu bir örnek ile izah etmek faydalı olacaktır.

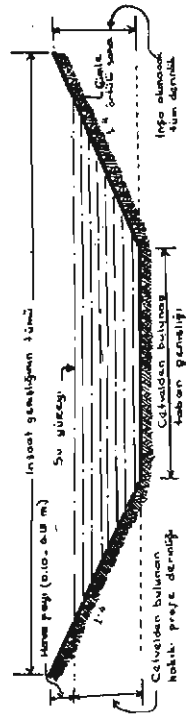
Örnek : Çevirme terası drenaj sahasından 10 yıllık tekerrürlü yağışa göre meydana gelen azamî yüzeyakış miktarı 700 lt./sn. olarak hesaplanmıştır. Oldukça iyi bir bitki örtüsü ile kaplı bir çevirme terası inşa edilecektir. Bu duruma göre, kanalın taban genişliğini ve derinliğini tespit ediniz.

Çözüm : İlk önce, (Cetvel 2) den oldukça iyi bir bitki örtüsü ile kaplı kanal için azamî hız olarak 1,2 m./sn. bulunur. Sonra (Cetvel 1) de ilk sütundan aşağıya doğru azamî yüzeyakış için 700 lt./sn. alınıp taban genişliği, 2,40 m. kabul edilerek bunların kesiştikleri noktada $\% 1,5$ meyil için 0,24 m. kanal derinliği bulunur.

Çevirme terası için gerekli eb'atlar tayin edildikten sonra, metraj cetveli, resmi fiat analizlerine göre keşif hülâsası ve rantabilite değeri hesap edilerek proje tamamlanmış olur.

Contoh 1. Spesifikasi torus pada tabung gasapilgi & detail dikawat bolonman

Tebal Kawat Tipe Kawat Kawat	1,20		1,40		1,60		1,80		2,00					
	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,5	2,0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,5	2,0
140	0,28	0,18	0,15	0,15	0,12	0,18	0,18	0,15	0,12	0,18	0,15	0,15	0,12	0,12
280	0,30	0,27	0,24	0,21	0,18	0,24	0,21	0,18	0,15	0,21	0,18	0,15	0,12	0,12
420	0,36	0,33	0,30	0,27	0,24	0,30	0,27	0,24	0,21	0,27	0,24	0,21	0,18	0,15
560	0,42	0,38	0,33	0,30	0,27	0,33	0,30	0,27	0,24	0,30	0,27	0,24	0,21	0,18
700	0,48	0,42	0,36	0,33	0,30	0,36	0,33	0,30	0,27	0,36	0,33	0,30	0,27	0,24
840	0,51	0,45	0,39	0,36	0,33	0,42	0,39	0,36	0,33	0,42	0,39	0,36	0,33	0,30
980	0,54	0,48	0,42	0,39	0,36	0,45	0,42	0,39	0,36	0,45	0,42	0,39	0,36	0,33
1120	0,57	0,51	0,45	0,42	0,39	0,48	0,45	0,42	0,39	0,48	0,45	0,42	0,39	0,36
1260	0,60	0,54	0,48	0,45	0,42	0,51	0,48	0,45	0,42	0,51	0,48	0,45	0,42	0,39
1400	0,54	0,51	0,48	0,45	0,42	0,51	0,48	0,45	0,42	0,51	0,48	0,45	0,42	0,39
1680	0,60	0,54	0,51	0,48	0,45	0,54	0,51	0,48	0,45	0,54	0,51	0,48	0,45	0,42
1960	0,60	0,54	0,51	0,48	0,45	0,60	0,57	0,54	0,51	0,60	0,57	0,54	0,51	0,48
2240	0,60	0,57	0,51	0,48	0,45	0,60	0,57	0,54	0,51	0,60	0,57	0,54	0,51	0,48
2520	0,60	0,57	0,51	0,48	0,45	0,60	0,57	0,54	0,51	0,60	0,57	0,54	0,51	0,48
2800	0,60	0,57	0,51	0,48	0,45	0,60	0,57	0,54	0,51	0,60	0,57	0,54	0,51	0,48
3360	0,60	0,57	0,51	0,48	0,45	0,60	0,57	0,54	0,51	0,60	0,57	0,54	0,51	0,48
3920	0,60	0,57	0,51	0,48	0,45	0,60	0,57	0,54	0,51	0,60	0,57	0,54	0,51	0,48
4480	0,60	0,57	0,51	0,48	0,45	0,60	0,57	0,54	0,51	0,60	0,57	0,54	0,51	0,48
5040	0,60	0,57	0,51	0,48	0,45	0,60	0,57	0,54	0,51	0,60	0,57	0,54	0,51	0,48
5600	0,60	0,57	0,51	0,48	0,45	0,60	0,57	0,54	0,51	0,60	0,57	0,54	0,51	0,48



Cetvel 2. Kanalin durumuna göre tesbit edilmiş azamî su hızları

Kanalın durumu	Azamî hız, m./ sn.
Kumlu toprak kanallar	0,5
Diğer toprak kanallar	0,6
Zayıf bitki örtüsü ile kaplı kanallar	0,9
Oldukça iyi bir bitki örtüsü ile kaplı kanallar	1,2
İyi bir bitki örtüsü ile kaplı kanallar	1,5

III. ÇEVİRME TERASLARININ BAKIMI

Çevirme teraslarında başarısızlık sebeplerini iki grupta toplamak mümkündür :

- Kanal kapasitesinin kifâyetsizliği
- Siltasyon problemi

Planlamada, tesisin drenaj sahasından gelmesi muhtemel 10 yıllık tekerrürlü azami yüzey akış miktarı tam olarak tayin edilmelidir. Bu husus kanal eb'atlarının tespiti bakımından son derece önemlidir. Zira, kifâyetsiz kapasitedeki bir kanal uygun bir şekilde üstten gelen yüzeyakışı depo edemeyecek ve alttaki verimli araziler bundan zarar göreceklerdir.

Çevirme teraslarında önemli bir husus da kanalın siltasyonudur. Bunu önlemek için kanalın üst kısımları mümkün mertebe tabii vejetasyonla örtül-

melidir. En iyisi terasın drenaj sahasında uygun toprak ve su muhafaza tedbirlerinin alınması icabeder. Kanal içinde küçük çaptaki sedimentler skreyper veya kürek gibi makina ve âletlerle, buna mukabil büyük çaptaki sedimentler daha büyük makinalarla temizlenebilir.

Tesis içinde kemirici hayvanlar tarafından tahrip edilen yerler hemen onarılmalıdır. Kanalı tıkayan odunsu bitkiler her sene kesilmelidir. Çevirme terasının tahliye ayağı ile birleştiği yerler çayır bitkileri ile kaplanmalıdır. Çevirme terasının tahliye ayağından yüksek olması halinde, çimli şut yapılmalıdır.

Ayrıca, tohum yatağının hazırlanmasına, gübrelemeye ve tohum ekimine ehemmiyet verilmelidir. Bu suretle, kanalın iyi bir şekilde fonksiyonda bulunması temin edilmiş olur.

FAYDALANILAN ESERLER

Çelebi, H. (1967) Toprak Muhafaza ve Amenajman Ders Notları, A.Ü. Ziraat Fakültesi, Erzurum.

Çelebi, H.(1968) Çayır Tahliye Ayakları, A.Ü. Ziraat Fakültesi, Erzurum.

Frevert, R.K. ve Arkadaşları (1955) Soil and Water Conservation Engineering, John Wiley and Sons, Inc., New York.

Schwab, G.O. ve Arkadaşları (1963) Elementary Soil and Water Conservation Engineering, Fourth Edition, John Wiley and Sons Inc., New York.

U.S.D.A. (1968) Engineering Handbook For Soil Conservationists in The Corn Belt, Soil Conservation Service, Agriculture Handbook No. 135, Washington 25, D.C.