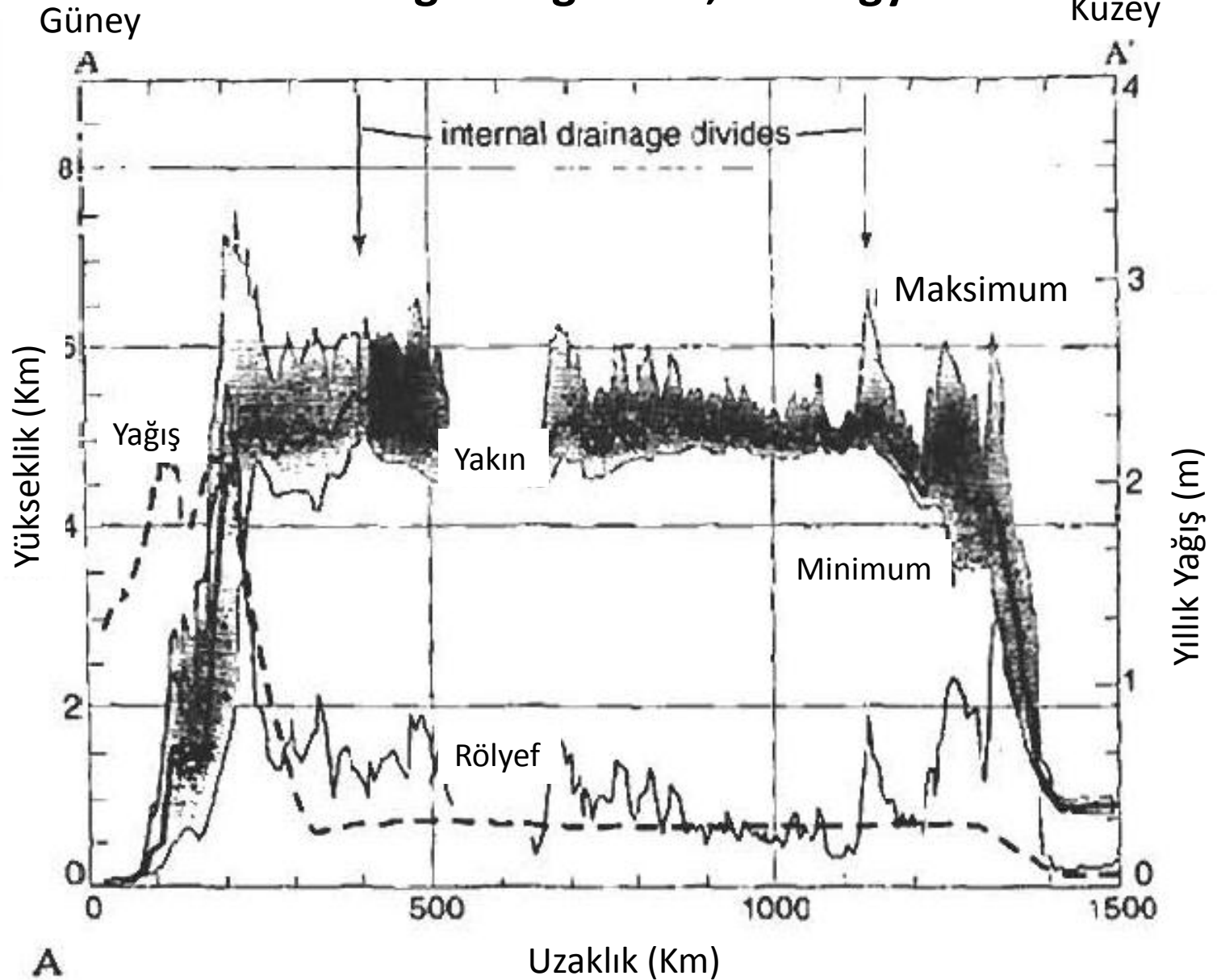




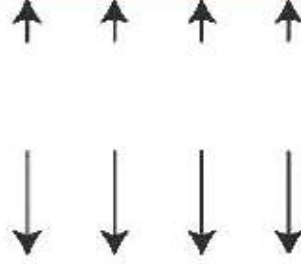
Fielding ve diğ. 1994, Geology



Amerikan Jeoloji Kurumunun izniyle kullanılmıştır

Hızlı Akış

Kalınlaşmaya bağlı dağ yükselimi



Yüzeye yakın kayaçların yükselme oranı = yüzey yükselimi

$$U = [(\rho_m - \rho_c)/\rho_m] F_A/W$$

Daha derindeki kayaçlar çöker

Erozyon Denge Hızı

Hızlı Akış

Denge yüksekliğindeki dağlar



Hızlı kayaç yükselimi
Yüzeyde yükselme yok

$$U = F_A/W$$

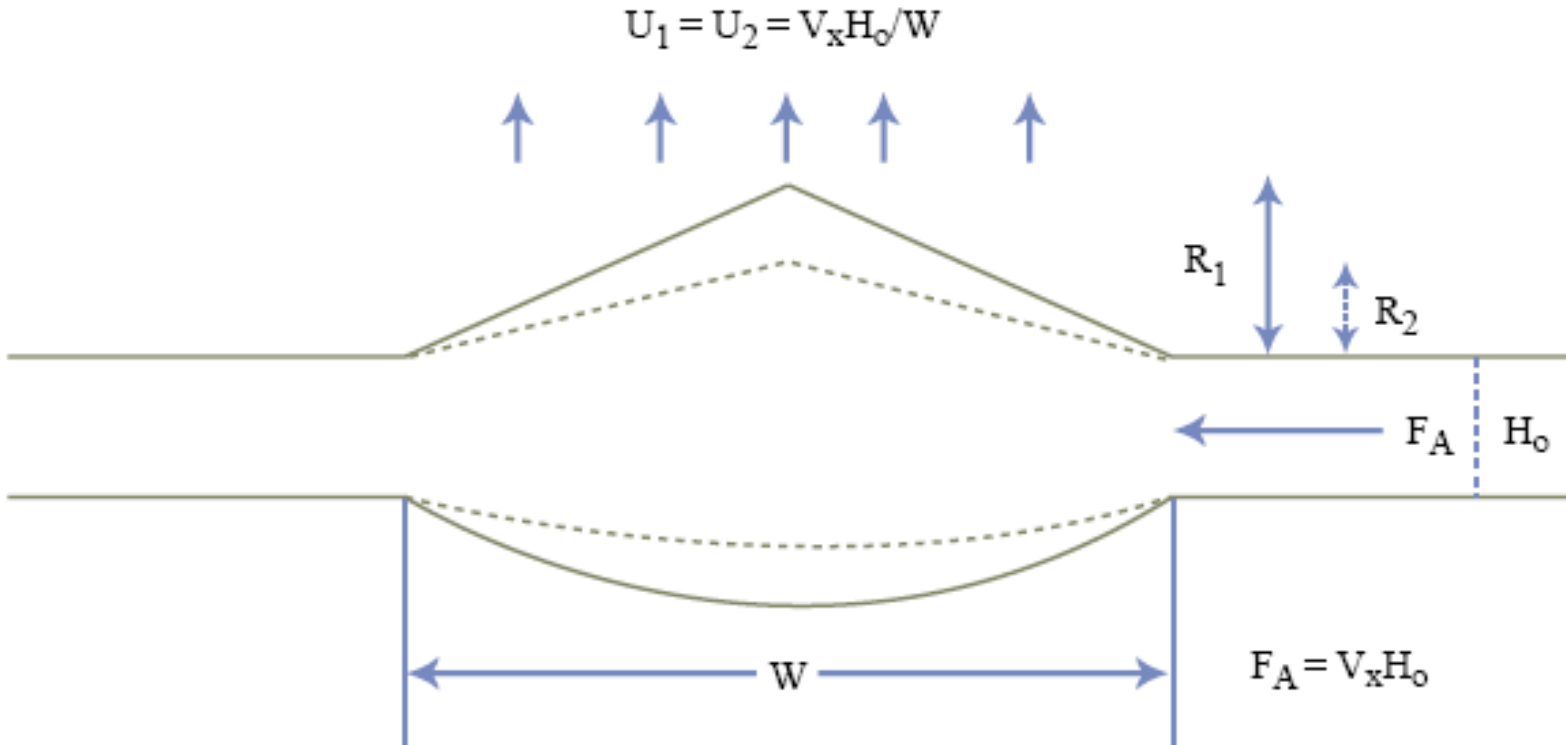
Tektonik Yükselim İzostatik Yükselimdir

Sabit Genişlikte Dağ Oluşumu ($dW/dt = 0$)

Homojen saf makaslama

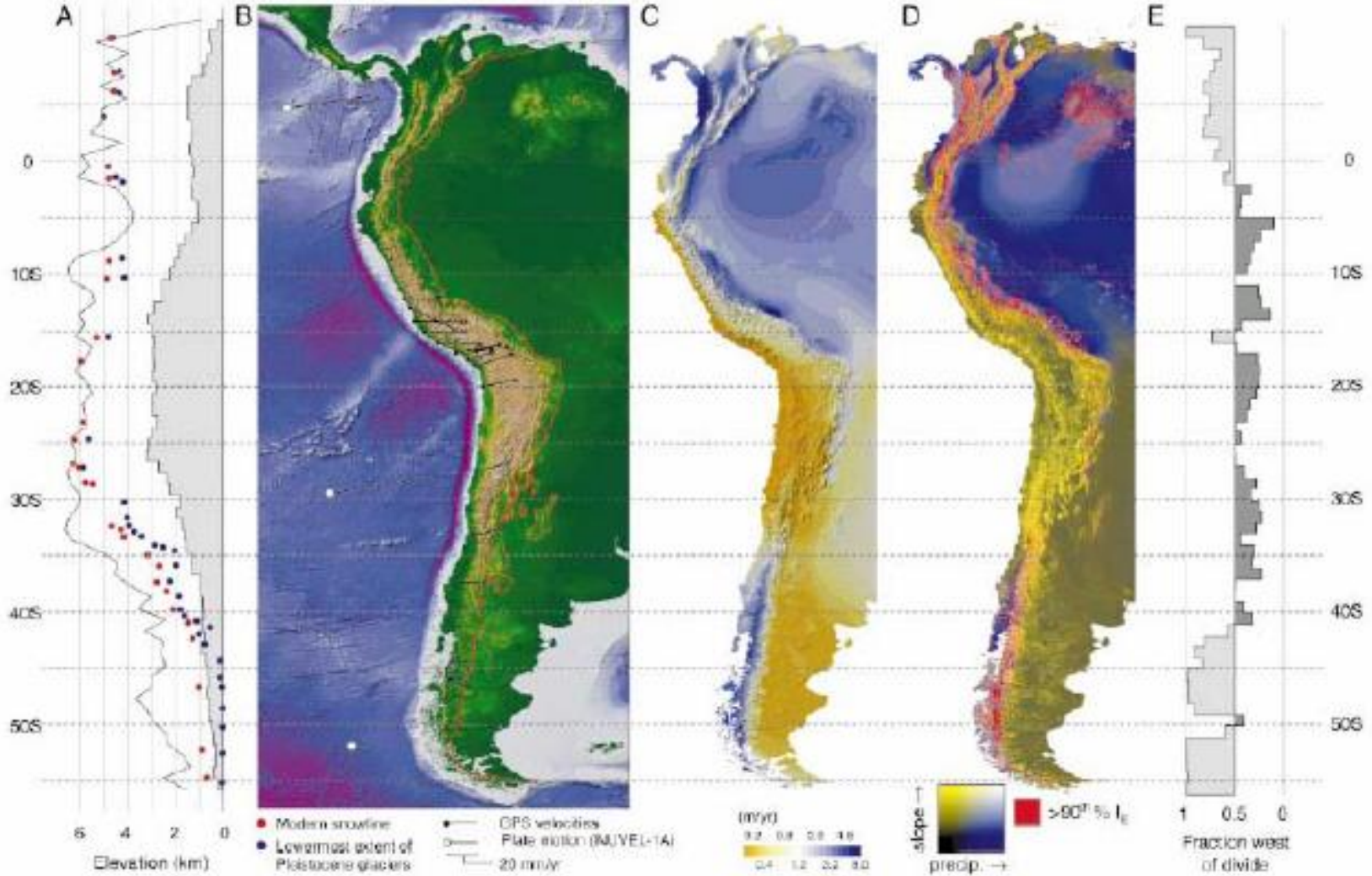
$$dU/dx = 0$$

Airy izostatik denge



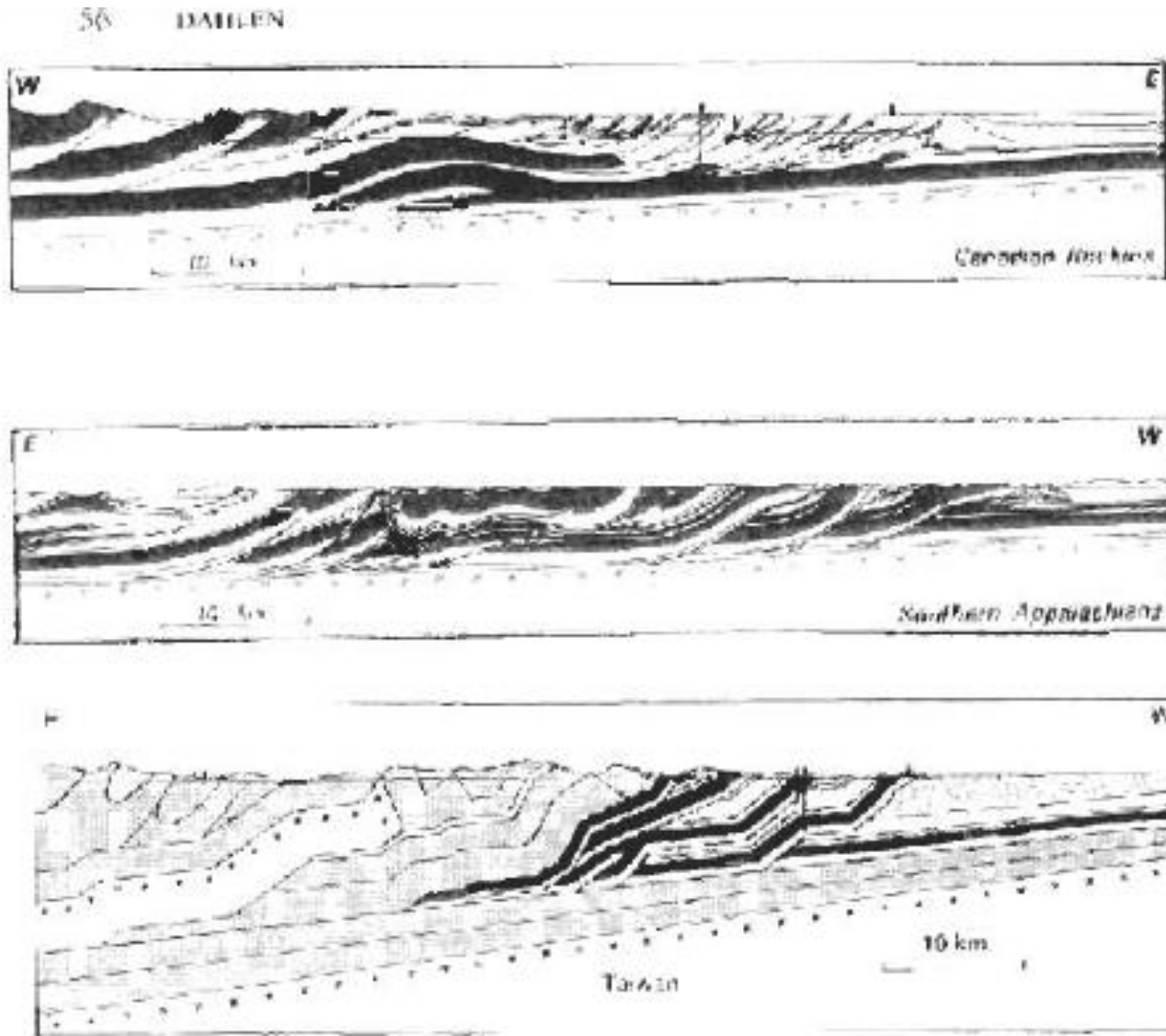
Artmış erozyon denge durumu topografyası ve kabuksal kalınlığı azaltır, ancak denge durumundaki kayaç yükselim oranına ($F_E = F_A$) etki etmez.

Montgomery ve diğeri 2001, Geology



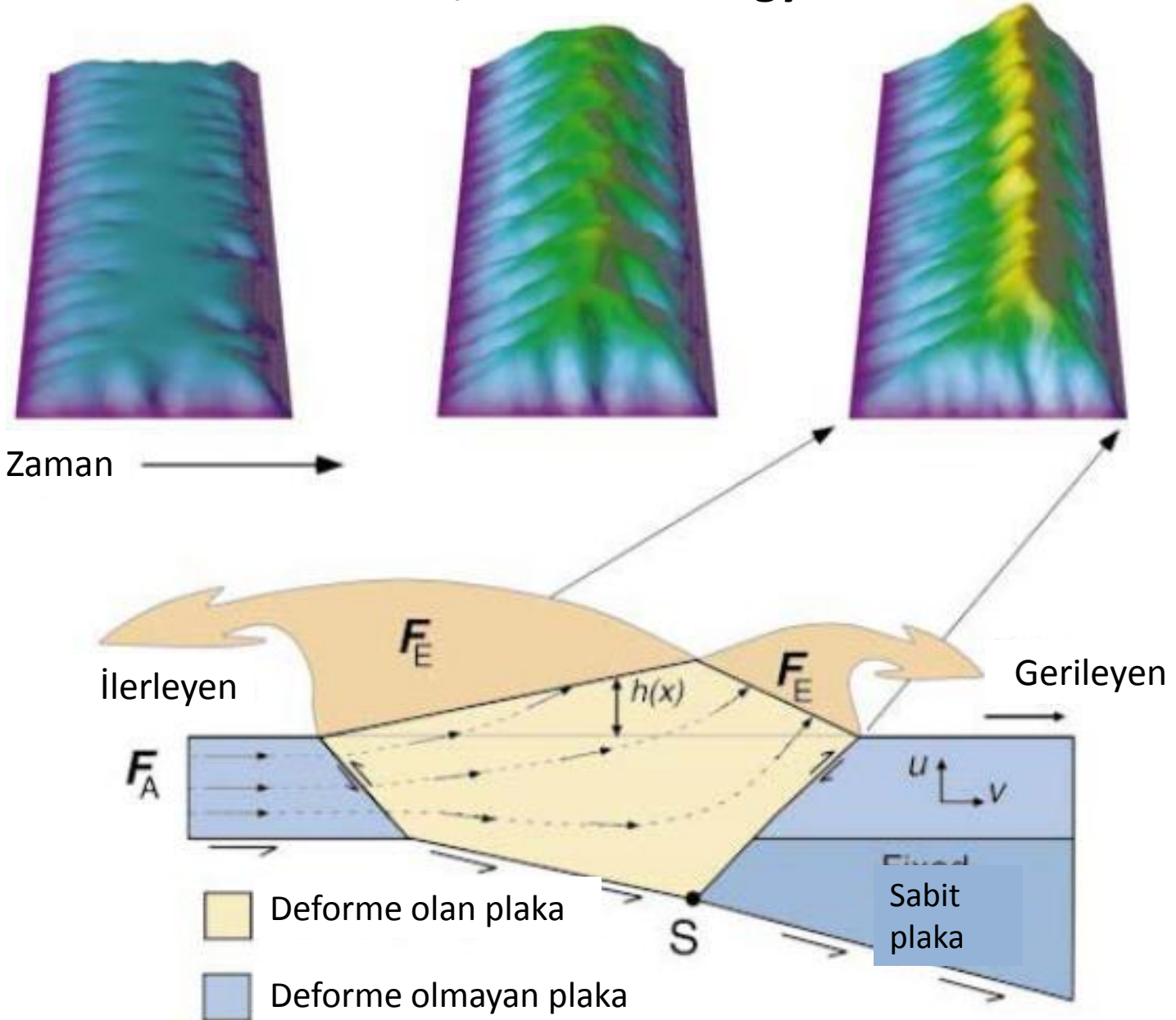
Şekil 1. A: 1° lik enlem aralığındaki maksimum (koyu çizgi) ve ortalama (gri alan) yükseklik. Kırmızı noktalar güncel kar çizgisinin yükseltisi, mavi noktalar Pleyistosen buzul uzanımının en düşük yüksekliğidir (Schwertfelder 1976'dan). B: Topografya ve konverjan hızı, C: Batı güney Amerika rölyef haritası üzerine giydirilmiş ortalama yıllık yağış miktarı, D: Güney Amerika'nın yüksek yağış alan alanları (mavi), düşük eğimli (sarı) alanlarını gösterir sahte renkli görüntüsü. E: batıya doğru drene olan deniz seviyesi üzerindeki alanların yoğunluğunun fraksiyonu olarak tanımlanan çapraz-range asimetrisi.

Dahlen 1990, Annual Reviews

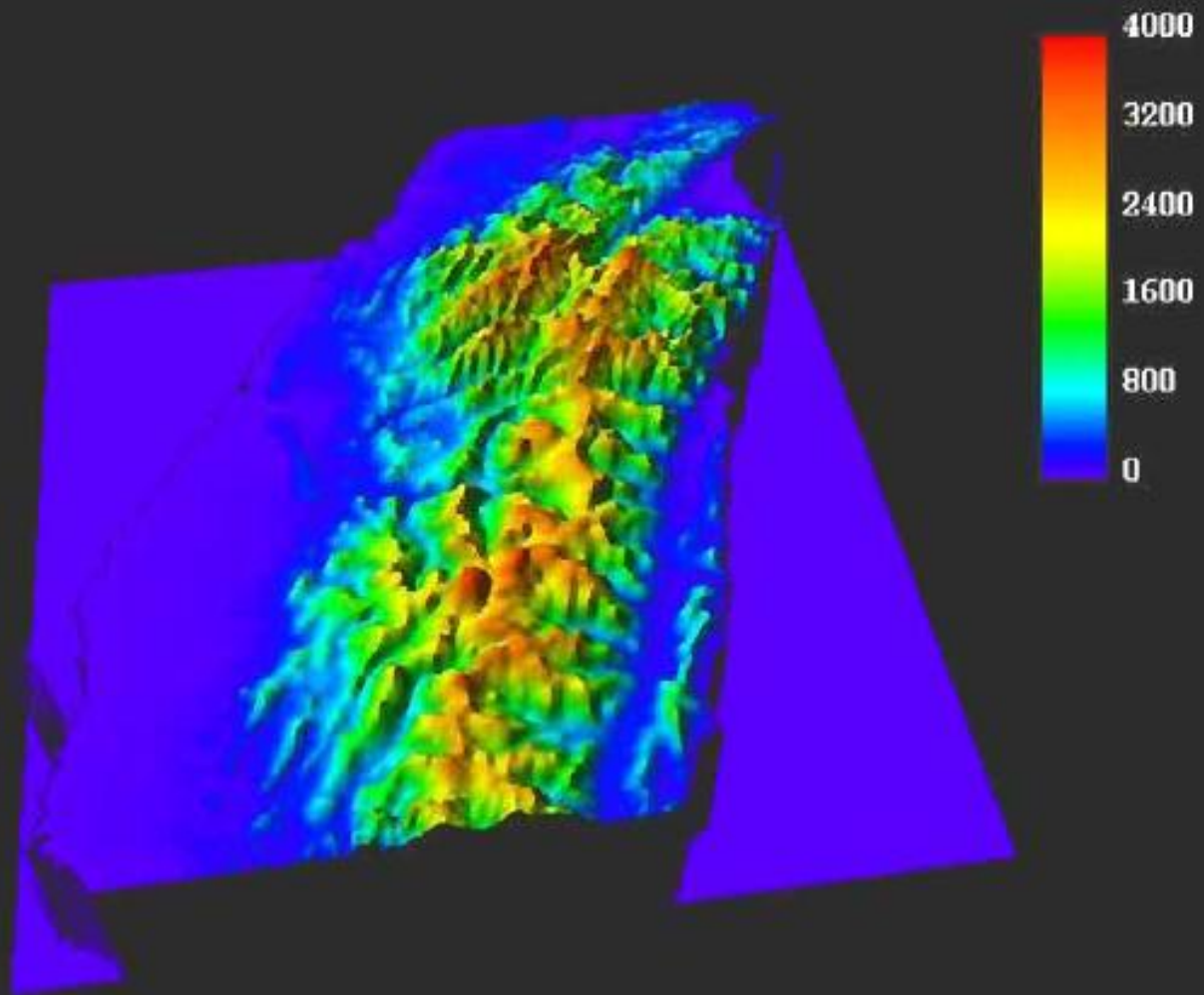


Annual Reviews'in izniyle kullanılmıştır

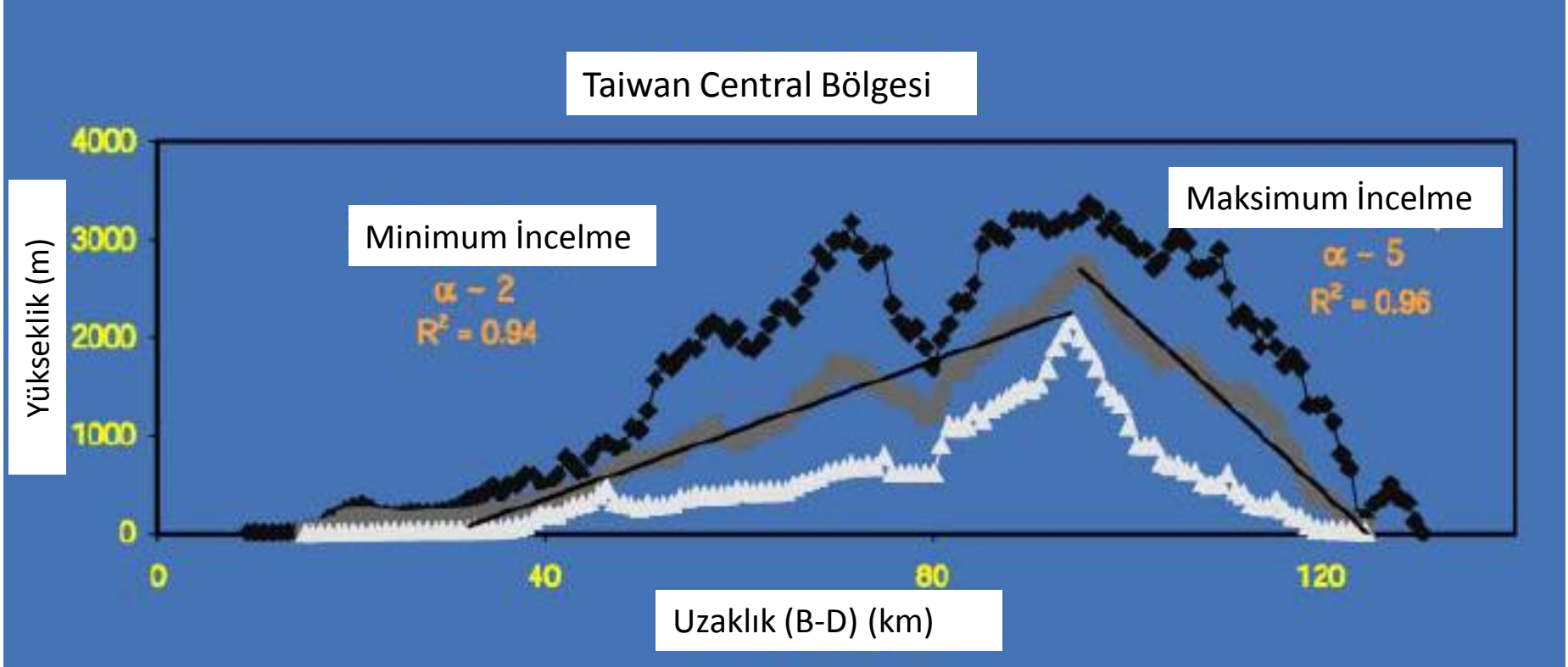
Willet ve Brandon, 2001 : Geology



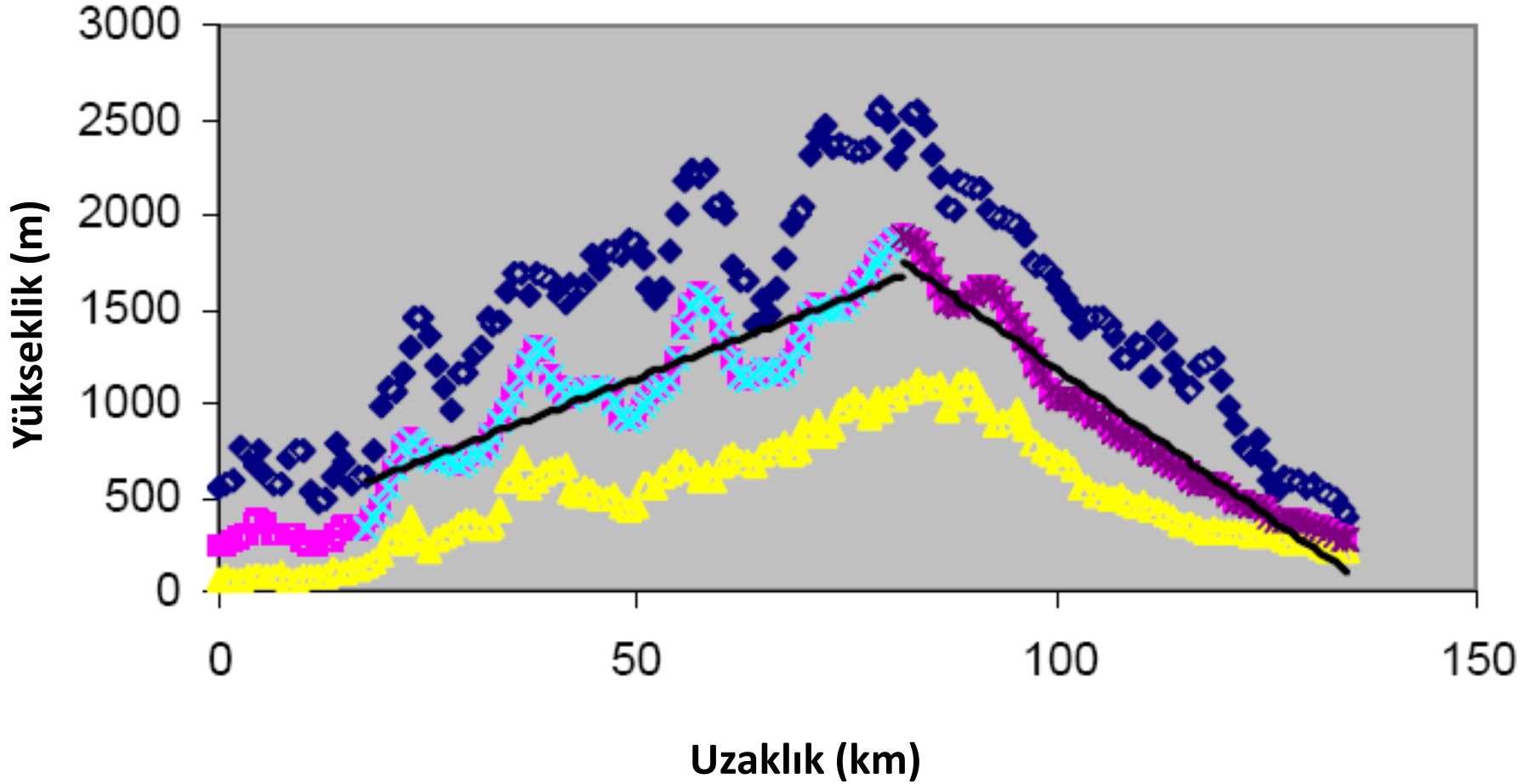
Amerikan Jeoloji Kurumunun izniyle kullanılmıştır



Kritik Taper Teorisi : Orojen genişliğine etki eden faktörler



Indo –Burman Bölgesi

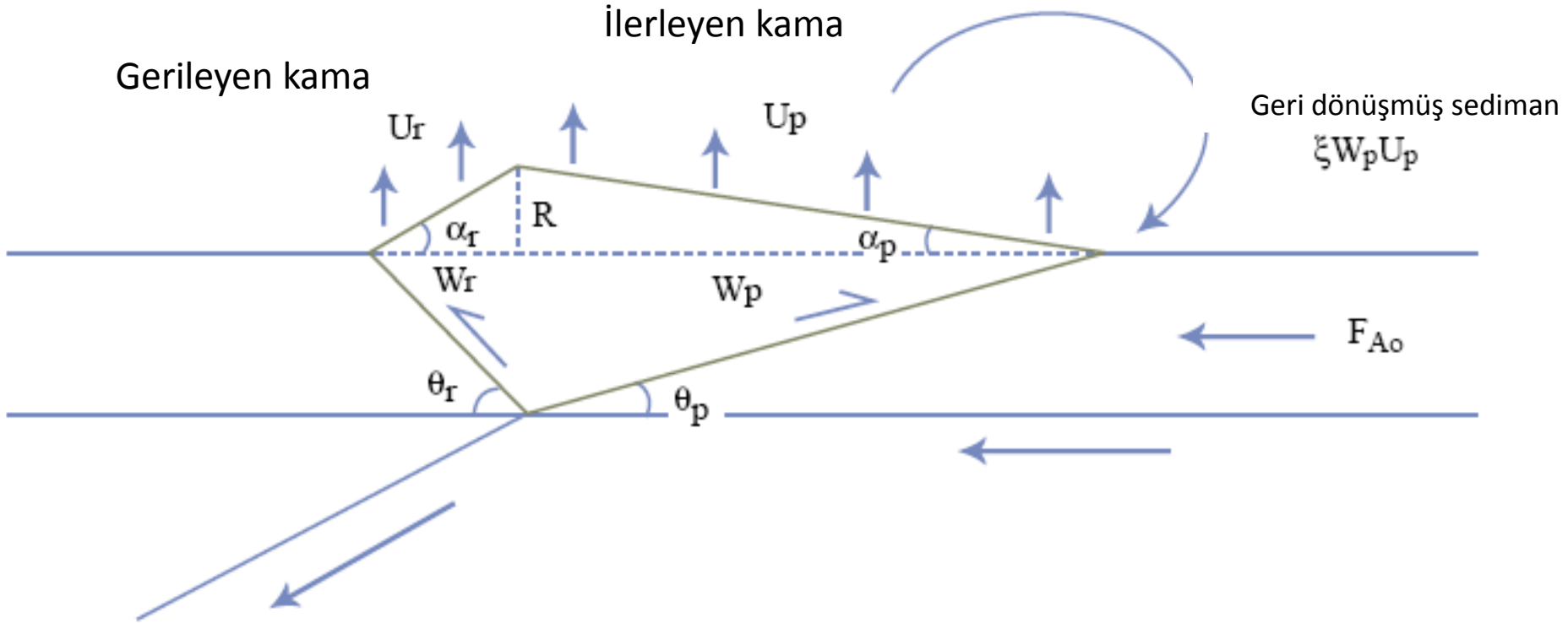


Genel Analitik Çözüm

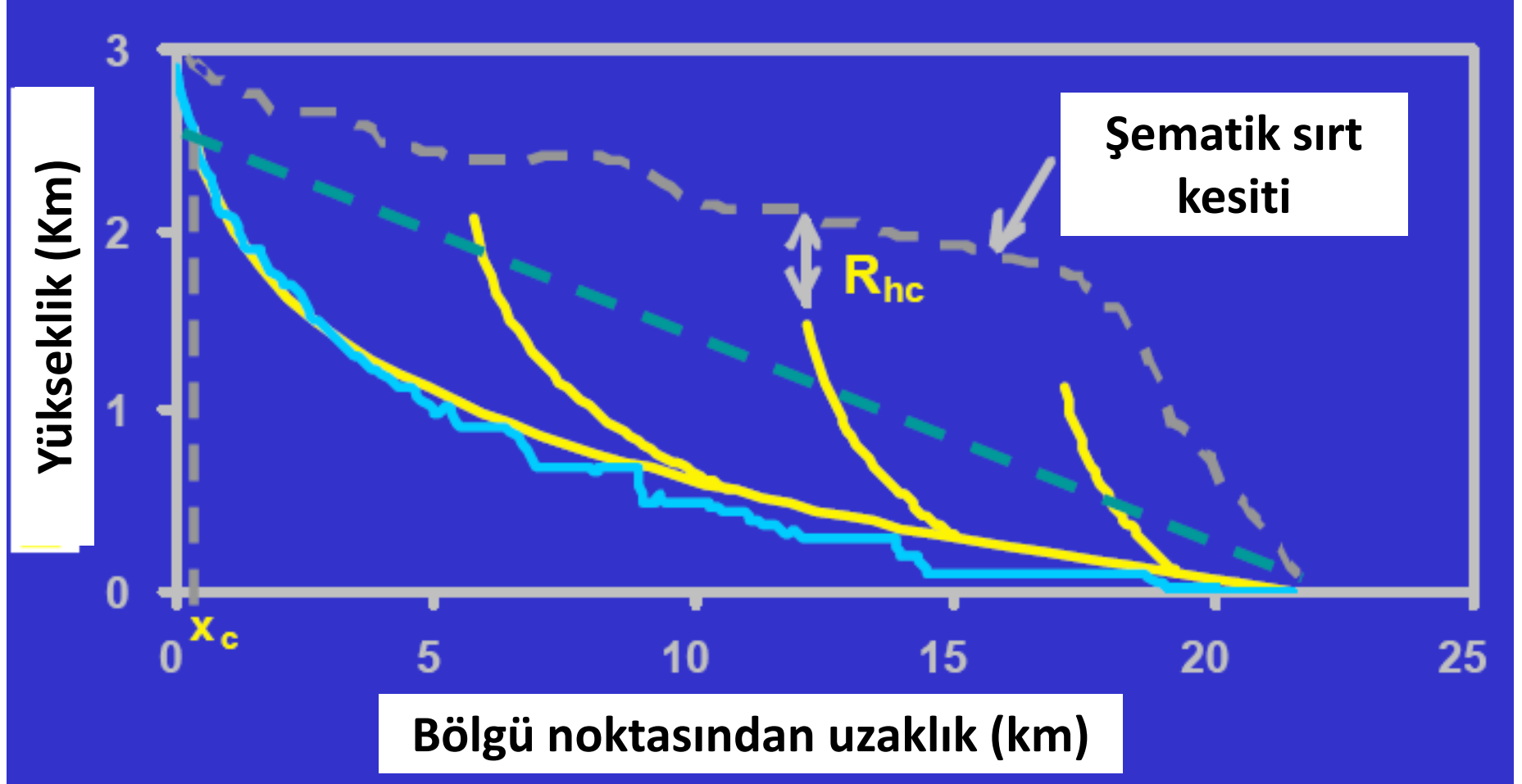
- **Denge durumu akışta iki yönlü bir kamada kütle dengesi**
 - Önülke sedimanlarının geri döngüsünün açıklaması
- **Kritik İncelem : Kama geometrisi (ortalama topografya)**
 - Topografik incelemimin hızlı akış, orojen genişliği ve iklimle sabit olduğunu varsayalım
- **Kökensel orojen ölçeğinde erozyon kuralı**

Denge Durumdaki Sürtünlü Kamalar için Bağlılar

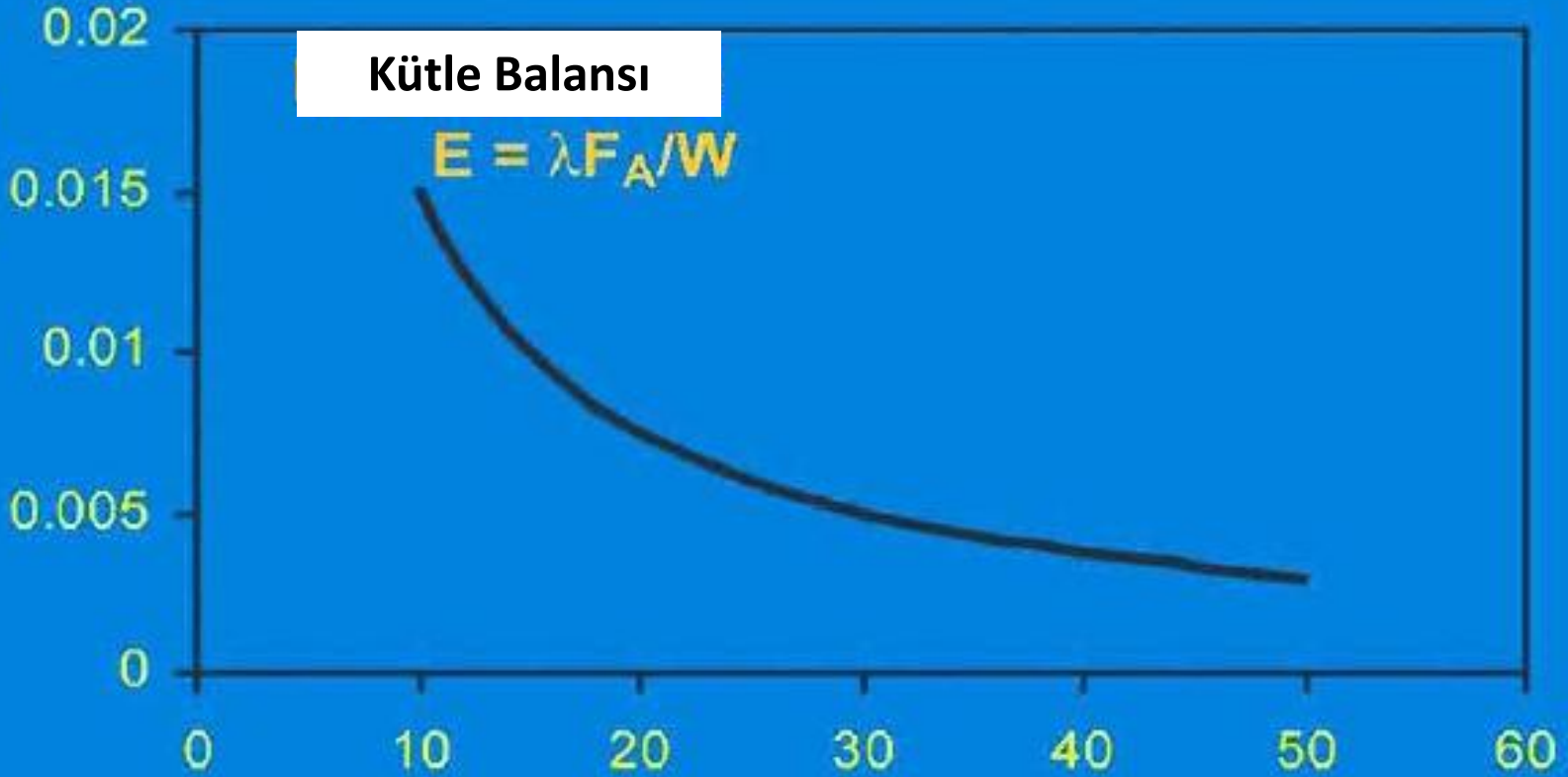
Tanımlama Çizimi



Tayvan Topografik Dilimi

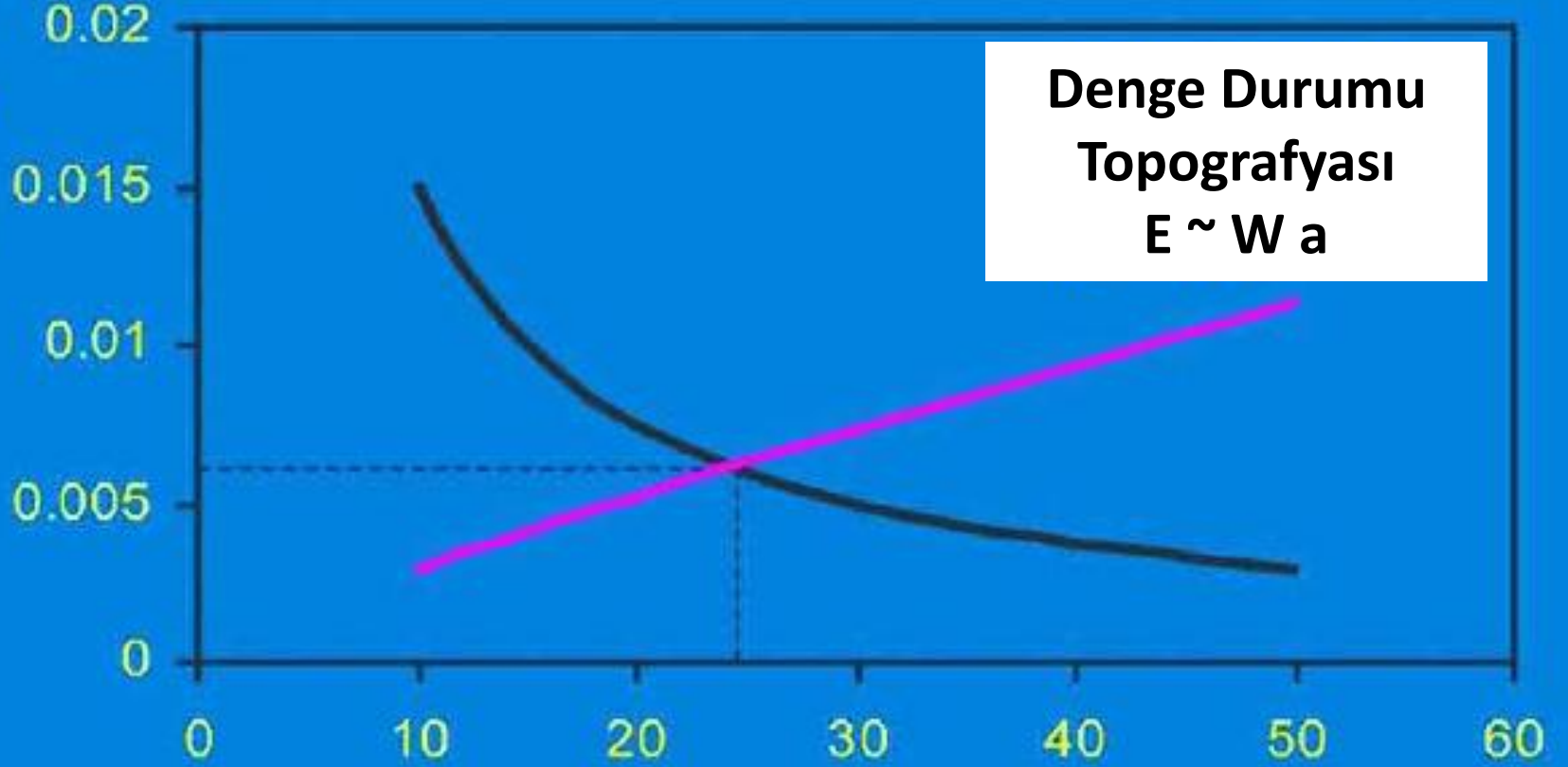


Erozyon Oranı (mm/yıl)



Denge Durumu Kama Genişliği (km)

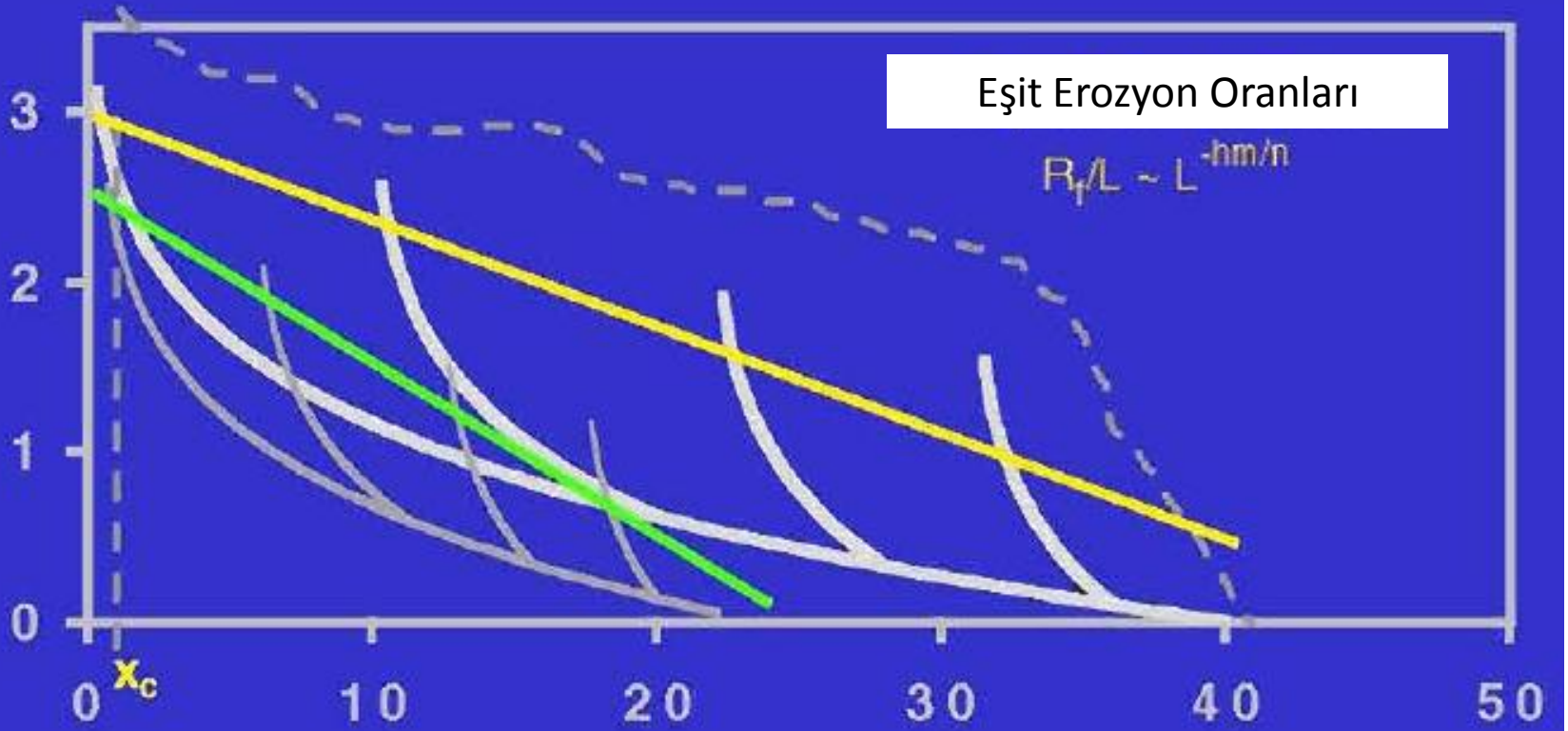
Erozyon Oranı (mm/yıl)



Denge Durumu Kama Genişliği (km)

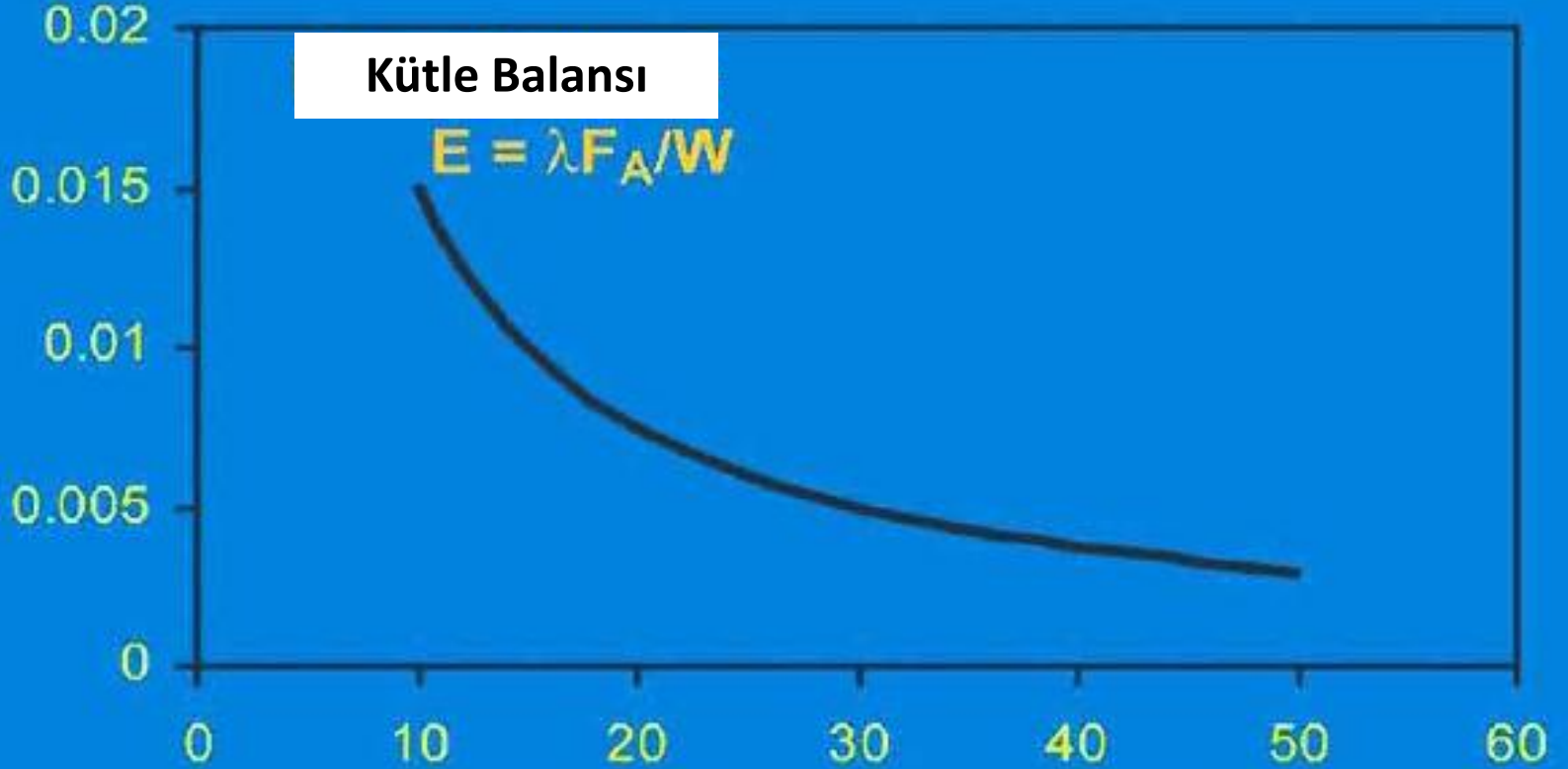
Bölgesel Gradyan vs Kanal Uzunluđu

Yükseklik (Km)



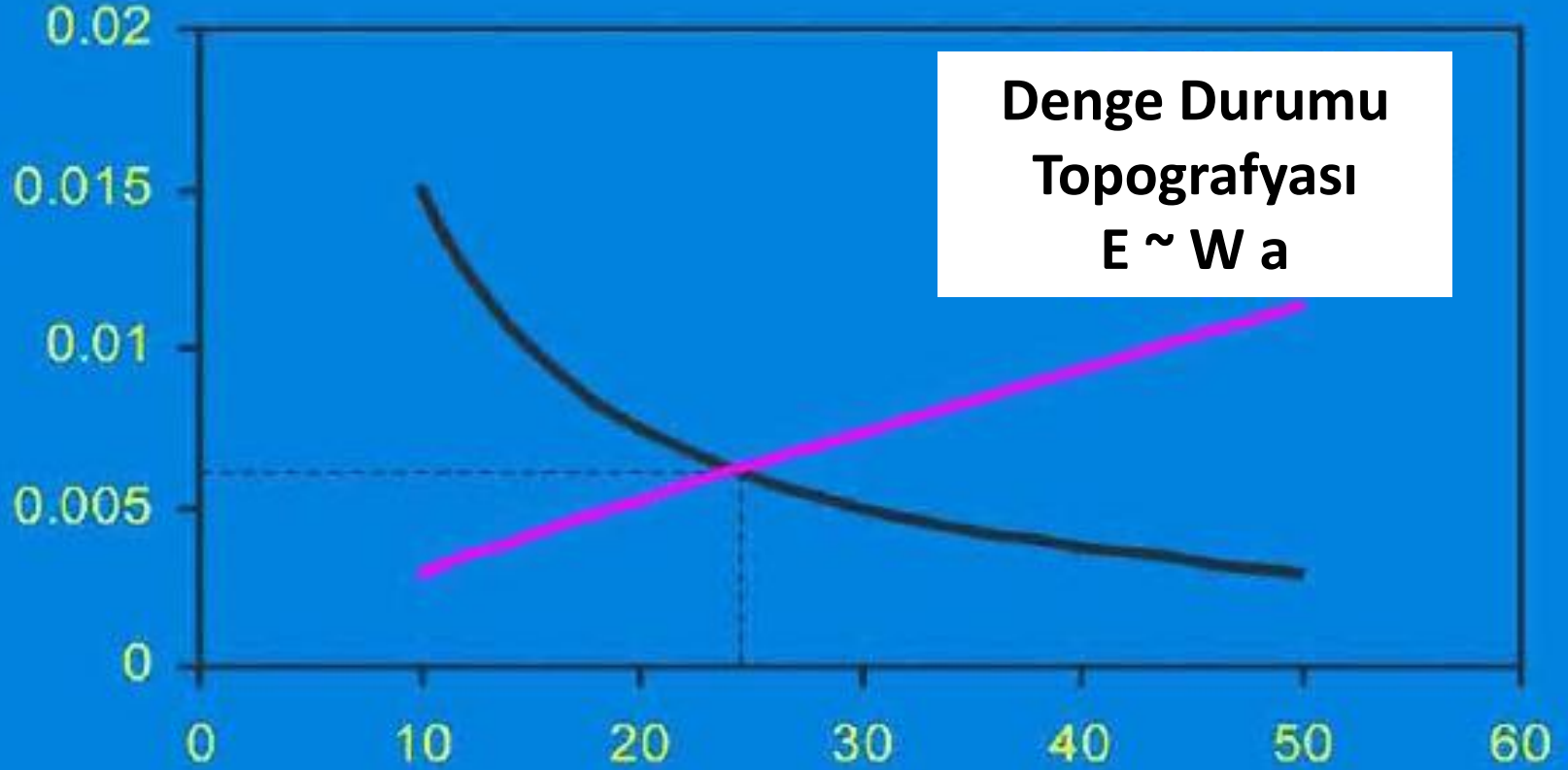
Bölge noktasından uzaklık (km)

Erozyon Oranı (mm/yıl)



Denge Durumu Kama Genişliği (km)

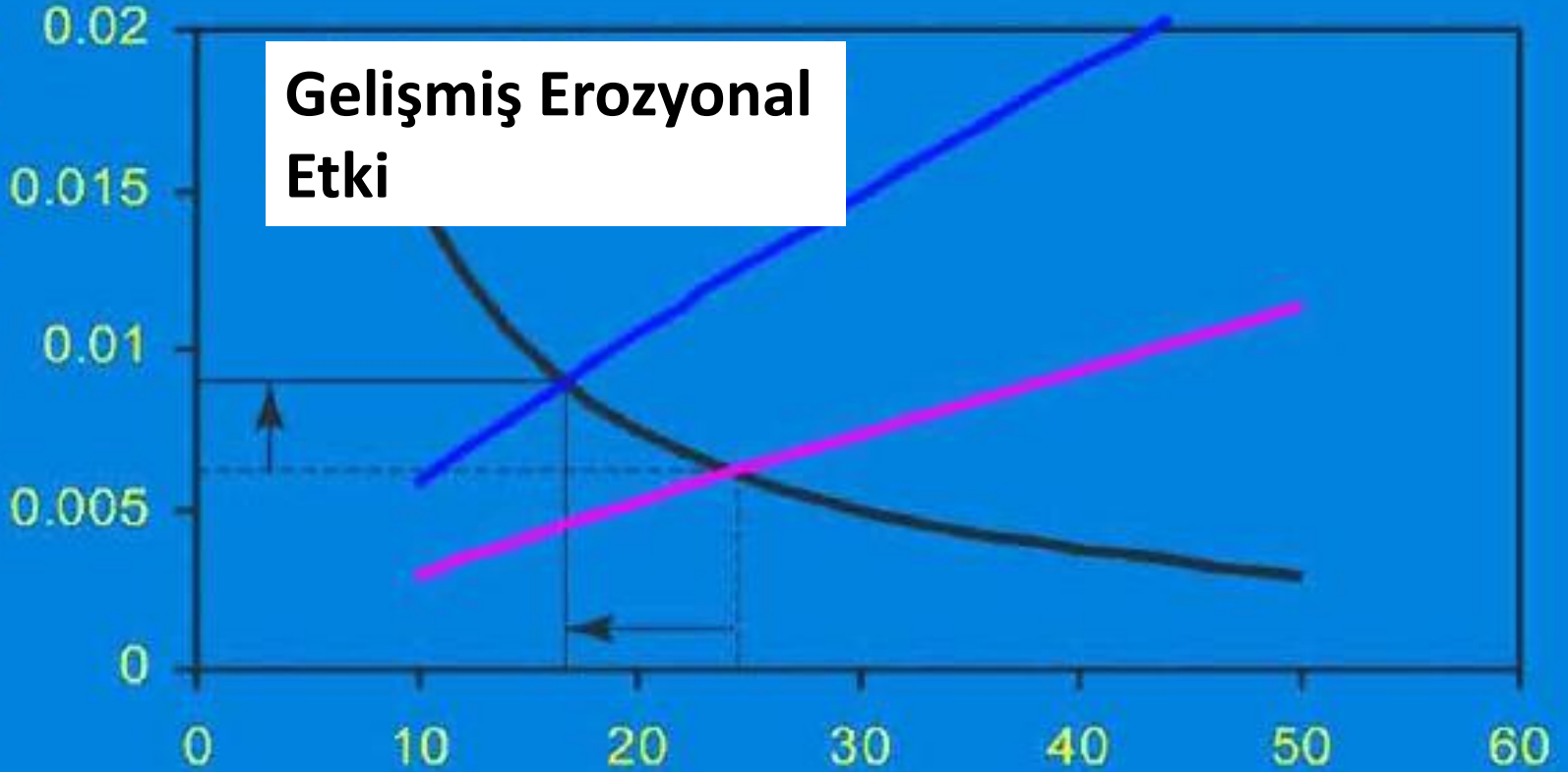
Erozyon Oranı (mm/yıl)



Denge Durumu
Topografyası
E ~ W a

Denge Durumu Kama Genişliği (km)

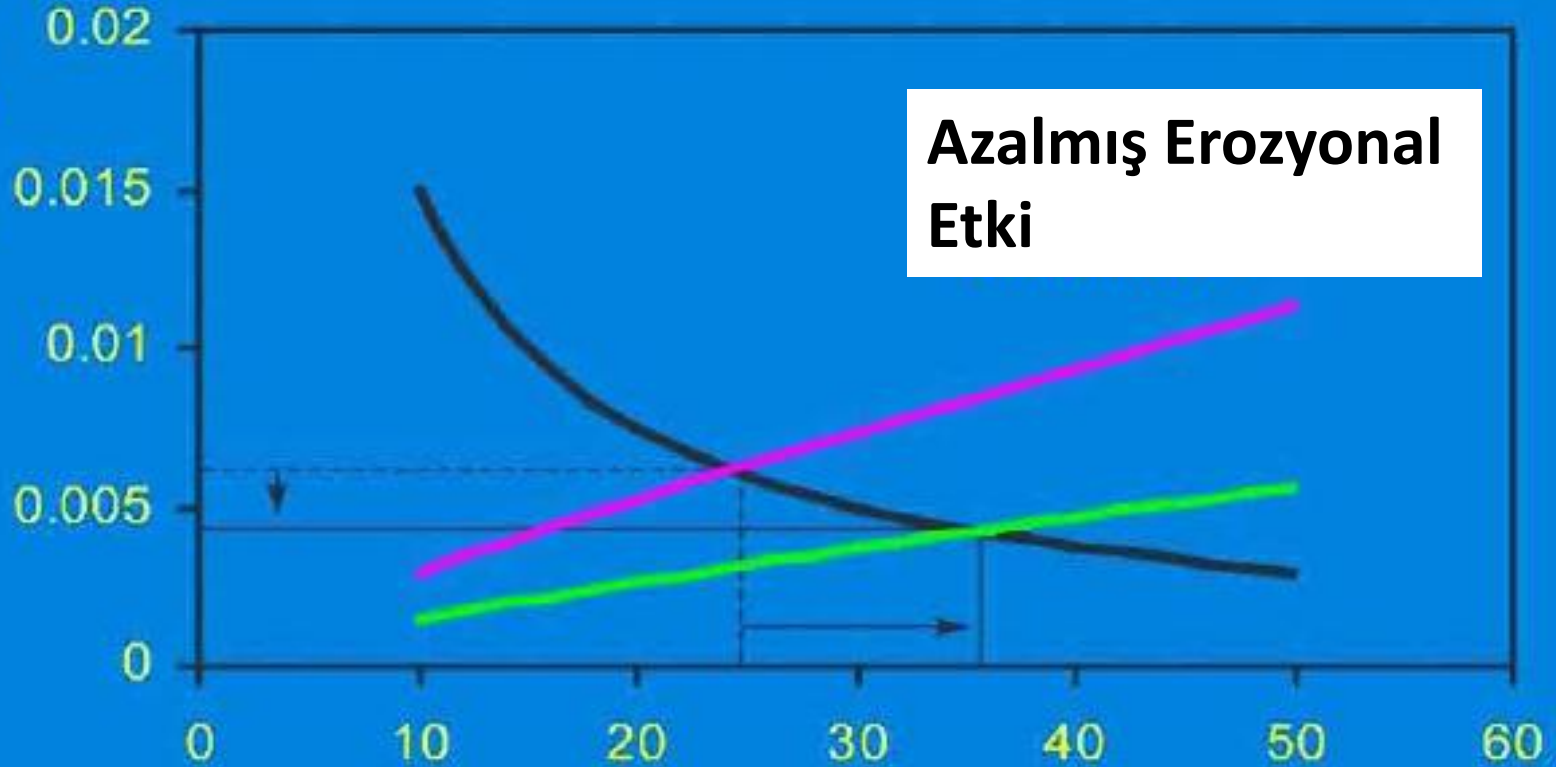
Erozyon Oranı (mm/yıl)



Gelişmiş Erozyonal Etki

Denge Durumu Kama Genişliği (km)

Erozyon Oranı (mm/yıl)



Denge Durumu Kama Genişliği (km)

Denge Durumu Fraksiyonel Kamaları İçin Bağlıntılar

Tektonik ve iklimsel farklılıklara/değişikliklere duyarlılık

$$R \sim W \sim K^{-(1/2-2/3)} F_A^{1/2-2/3}$$

$$U \sim K^{1/2-2/3} F_A^{1/2-1/3}$$

$$K \sim P_e^{1/4-2/3}$$

$$\phi = \frac{Up}{Ur} = \left(\frac{Kp}{Kr} \right) \left(\frac{\tan \alpha p}{\tan \alpha r} \right)^{n-hm}$$

Denge Durumu Fraksiyonel Kamaları İçin Bağlıntılar

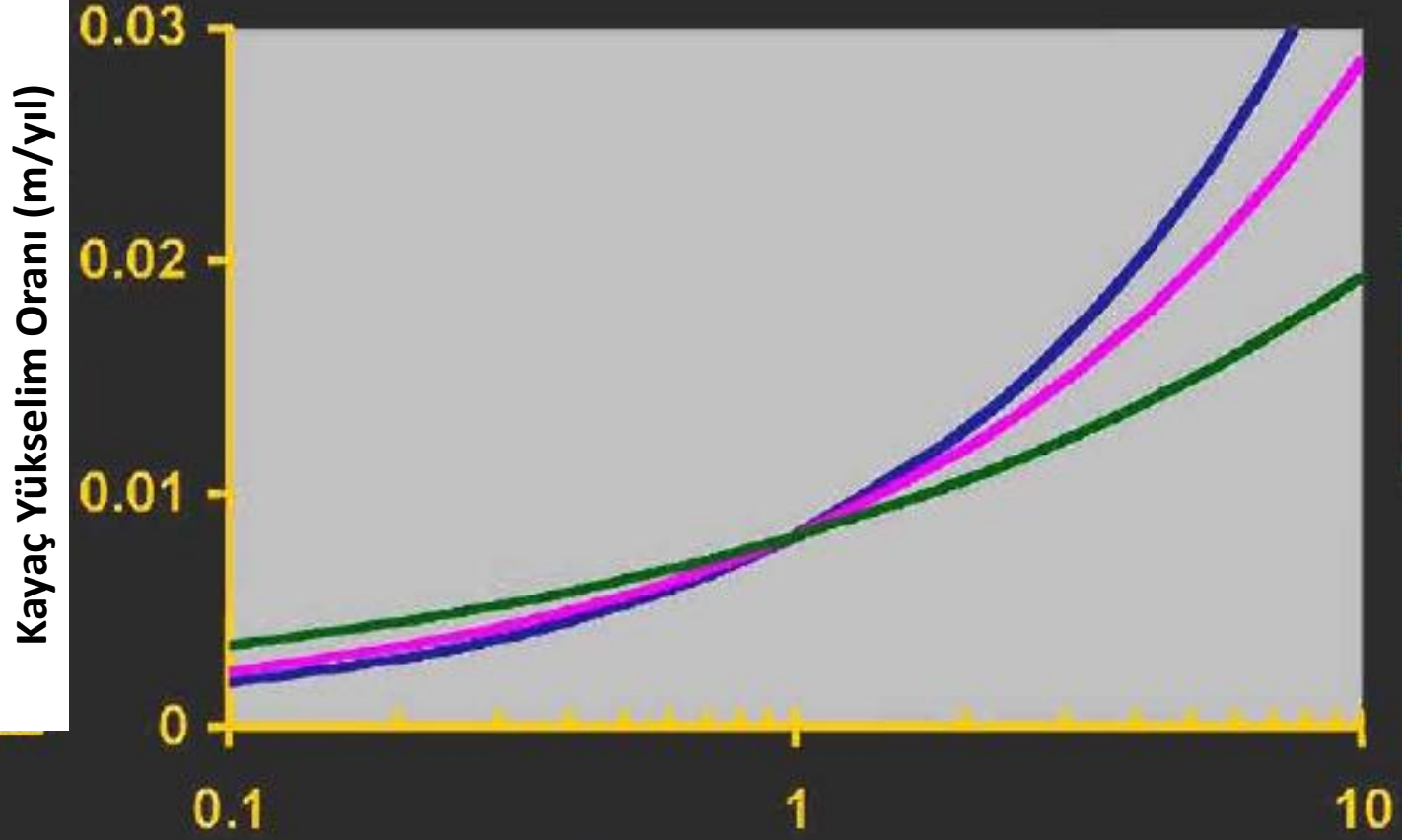
Tektonik ve iklimsel farklılıklara/değişikliklere duyarlılık

$$R \sim W \sim K^{-(1/2-2/3)} F_A^{1/2-2/3}$$

$$U \sim K^{1/2-2/3} F_A^{1/2-1/3}$$

$$K \sim P_e^{1/4-2/3} \quad K = f(Pe, l, D_{50}, Kr, \tau_{cr} \dots)$$

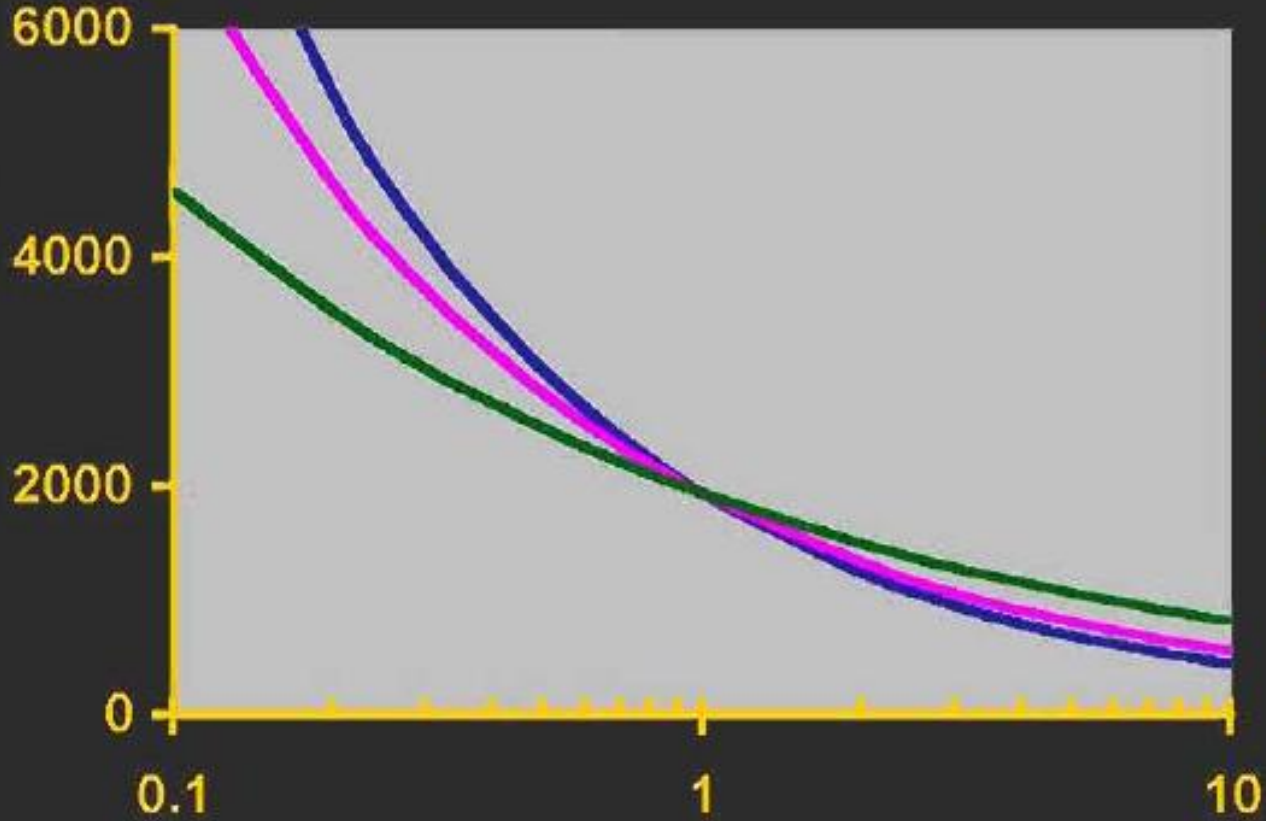
$$\phi = \frac{Up}{Ur} = \left(\frac{Kp}{Kr} \right) \left(\frac{\tan \alpha p}{\tan \alpha r} \right)^{n-hm}$$



$n = 2/3$
 $n = 1$
 $n = 2$

Normalize edilmiş erozyon katsayısı (K/Kr)

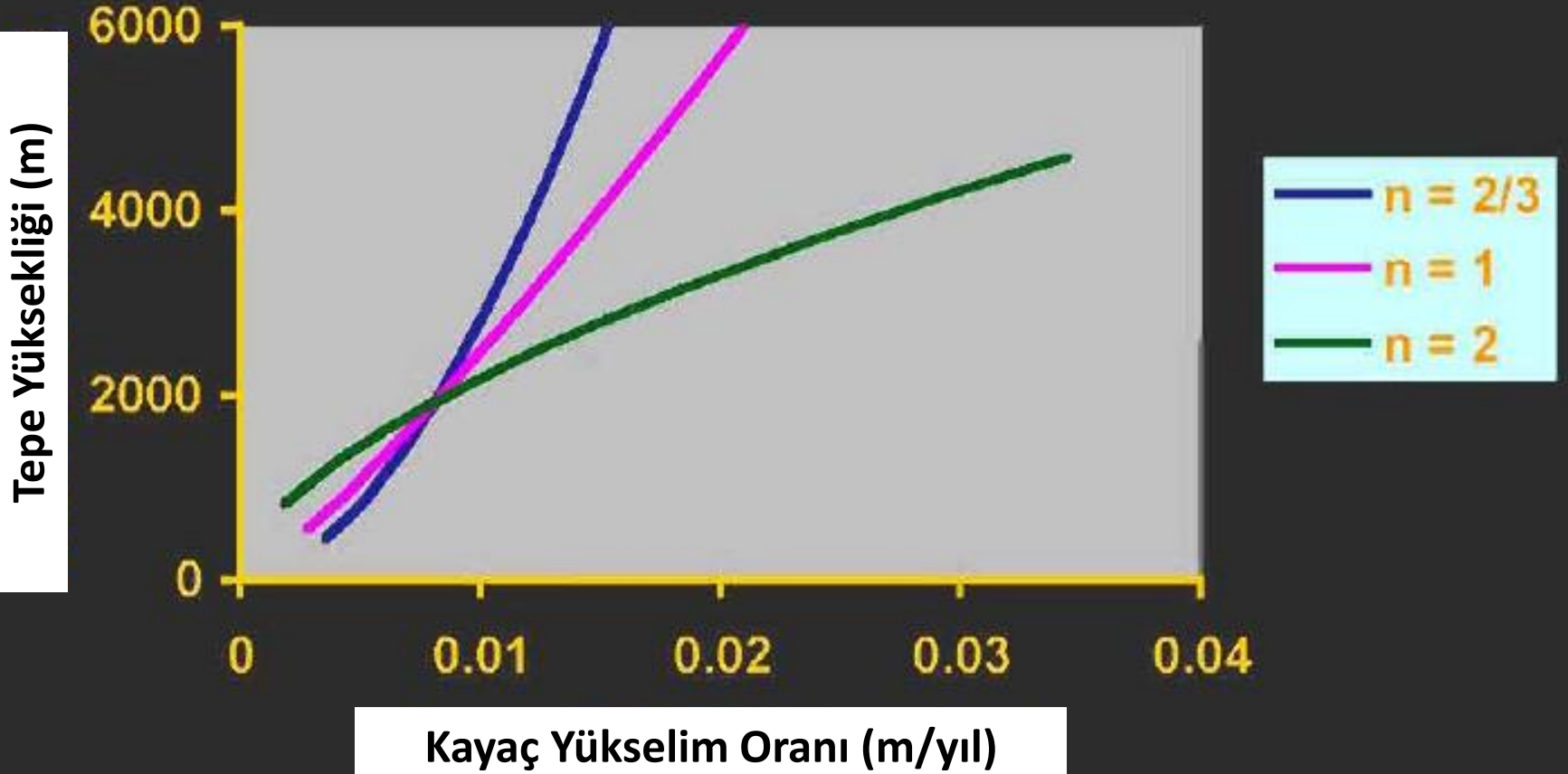
Tepe Yüksekliği (m)



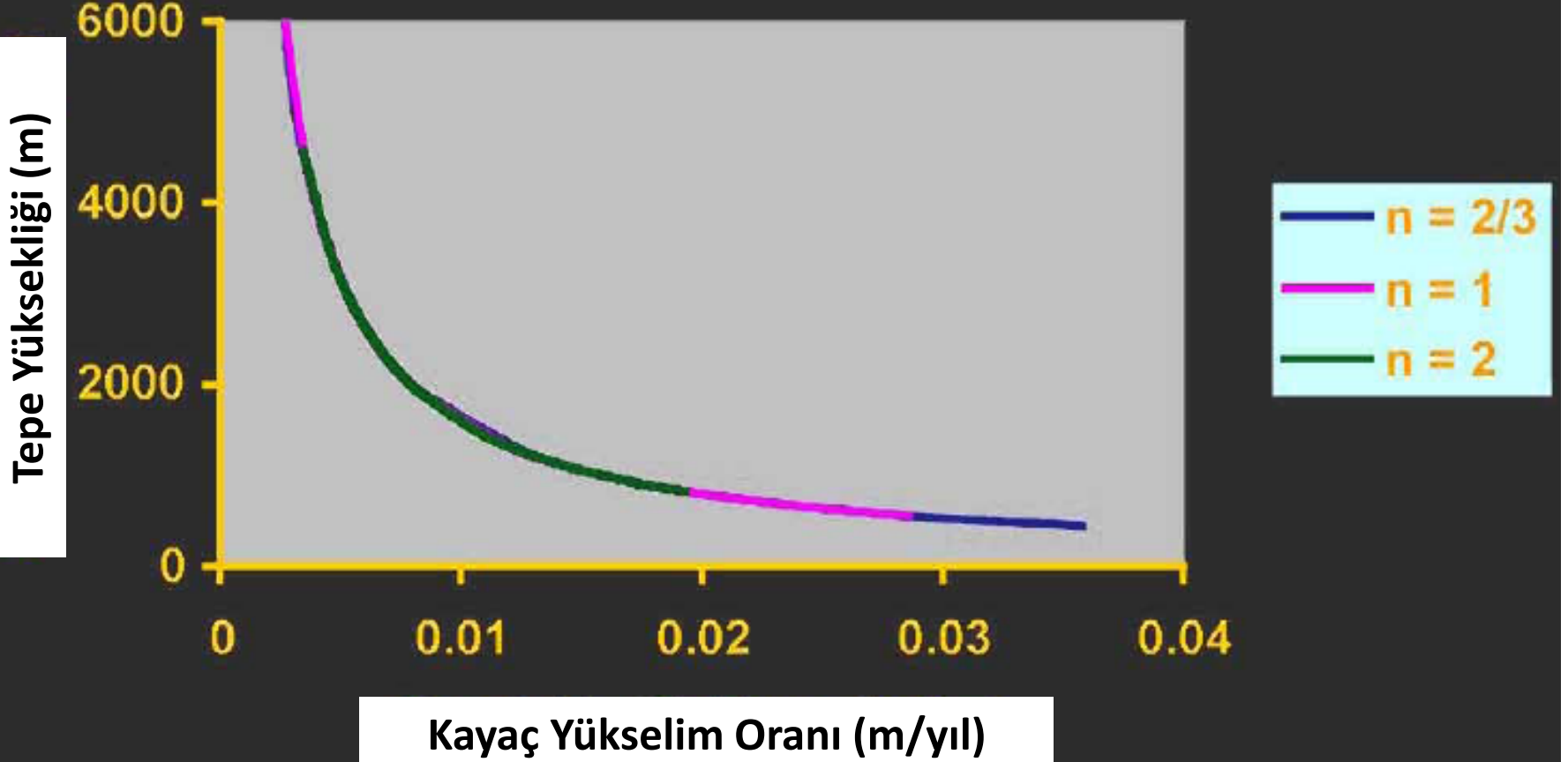
- n = 2/3
- n = 1
- n = 2

Normalize edilmiş erozyon katsayısı
(K/Kr)

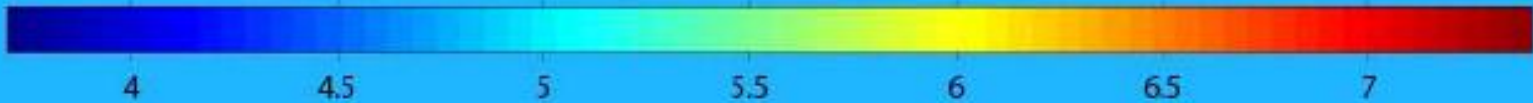
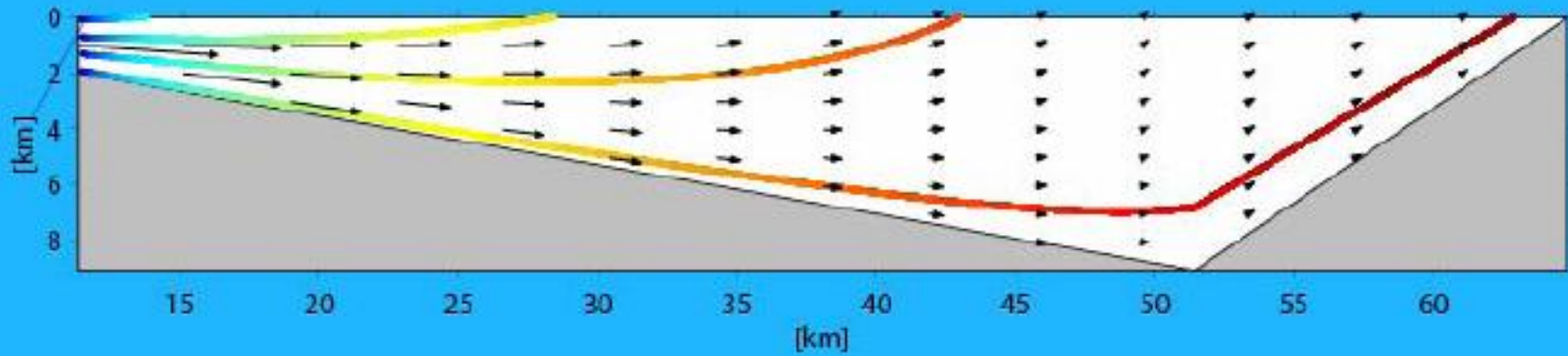
Değişken Yakınsama Hızı



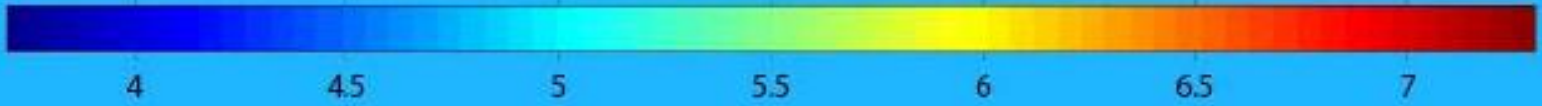
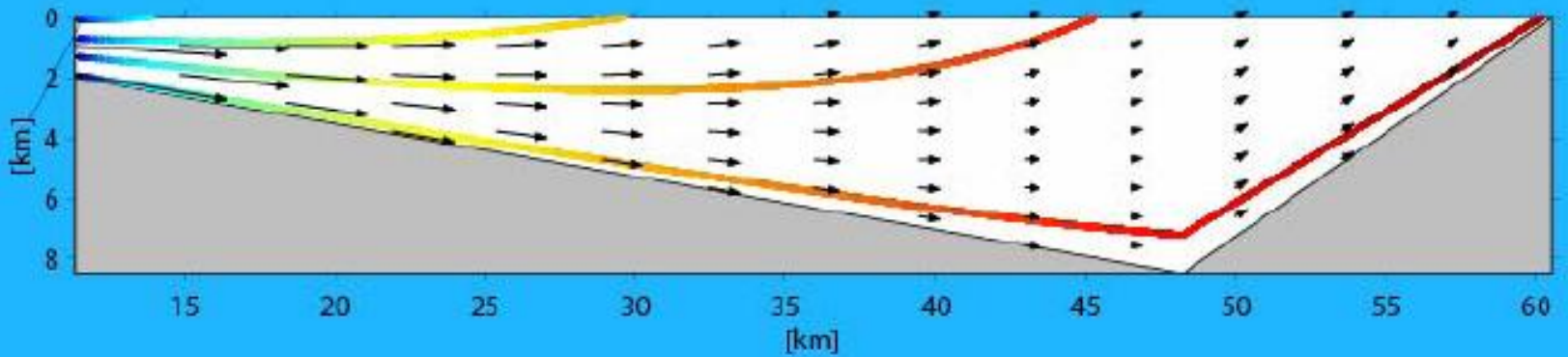
Değişken Yakınsama Hızı



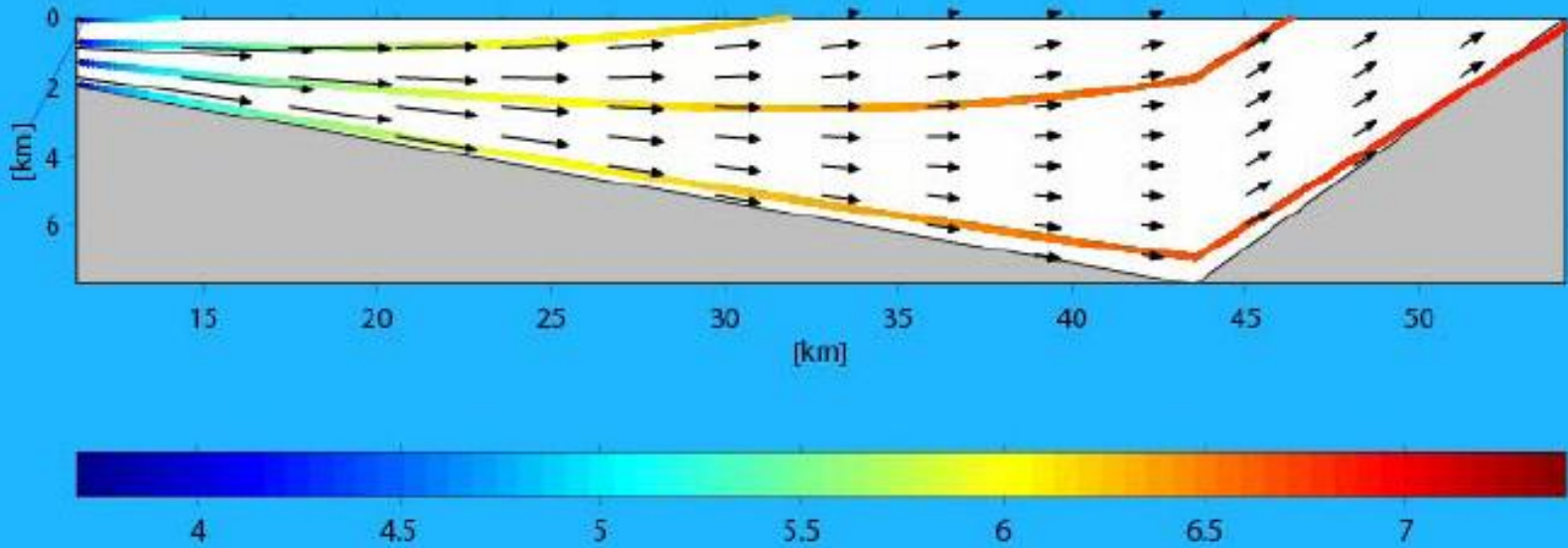
Kuru Gerileyen-Kama



Düzenli Yağış



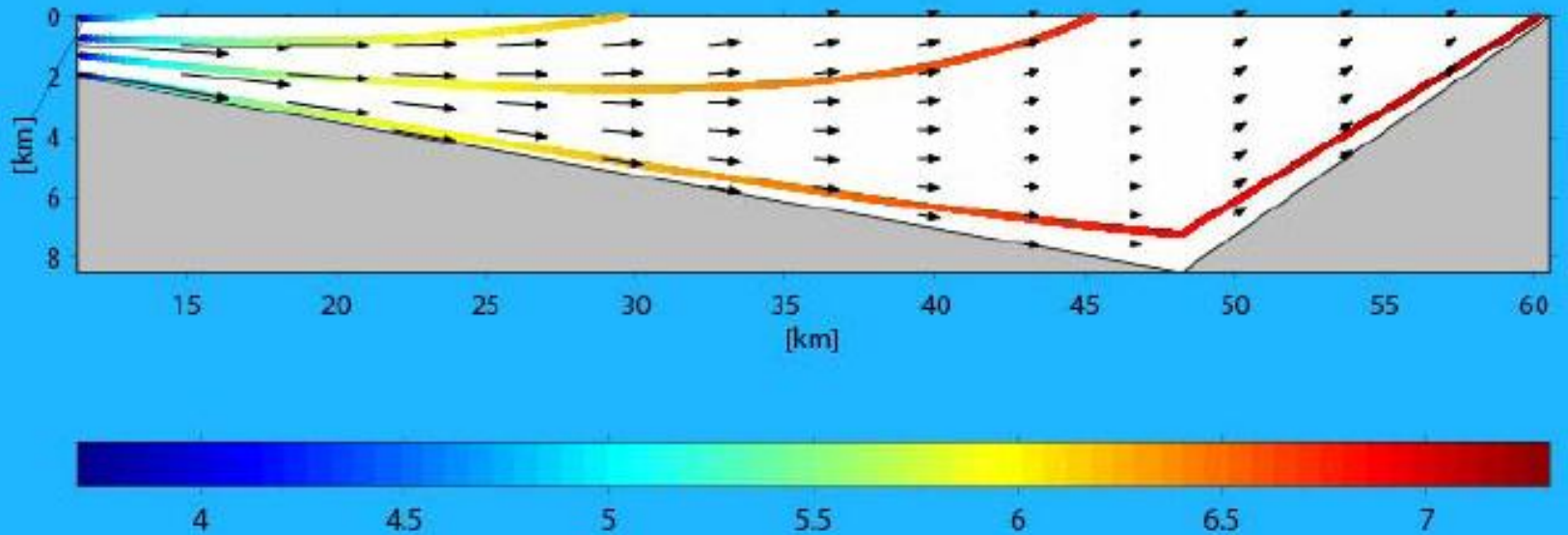
Islak Gerileyen-Kama



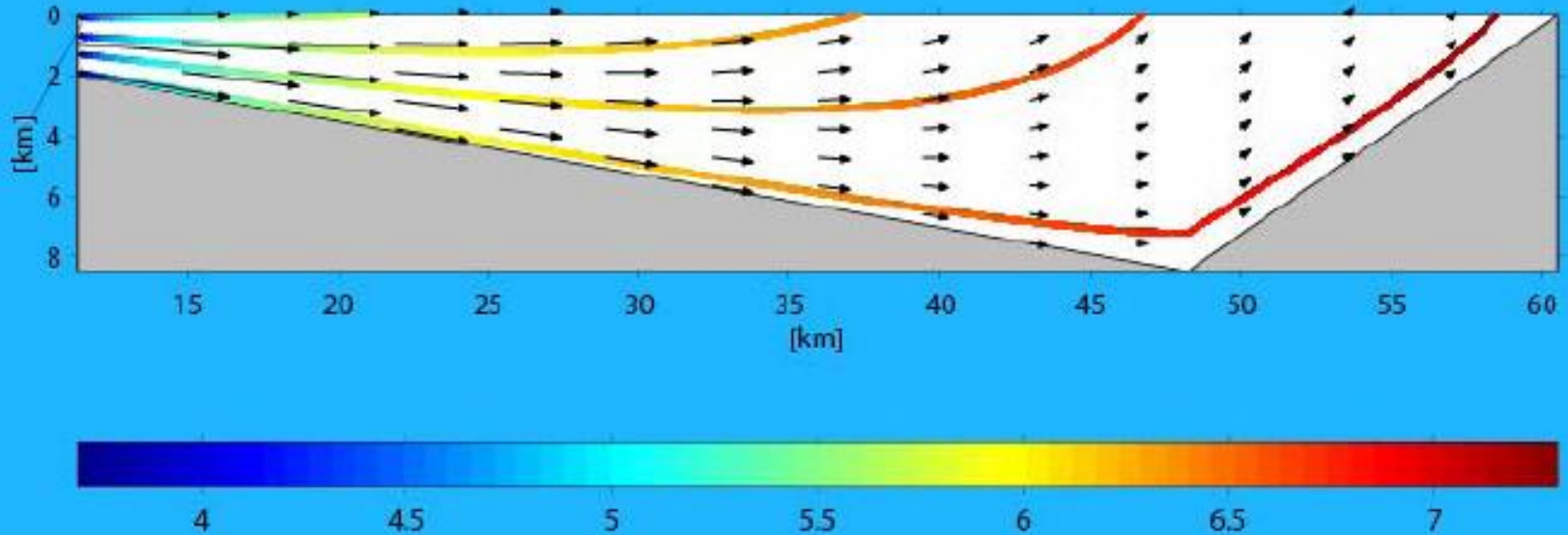


Annual Reviews'in izniyle kullanılmıştır

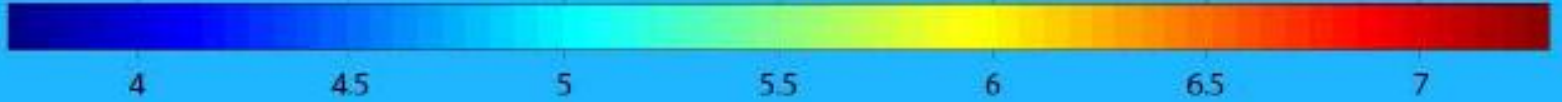
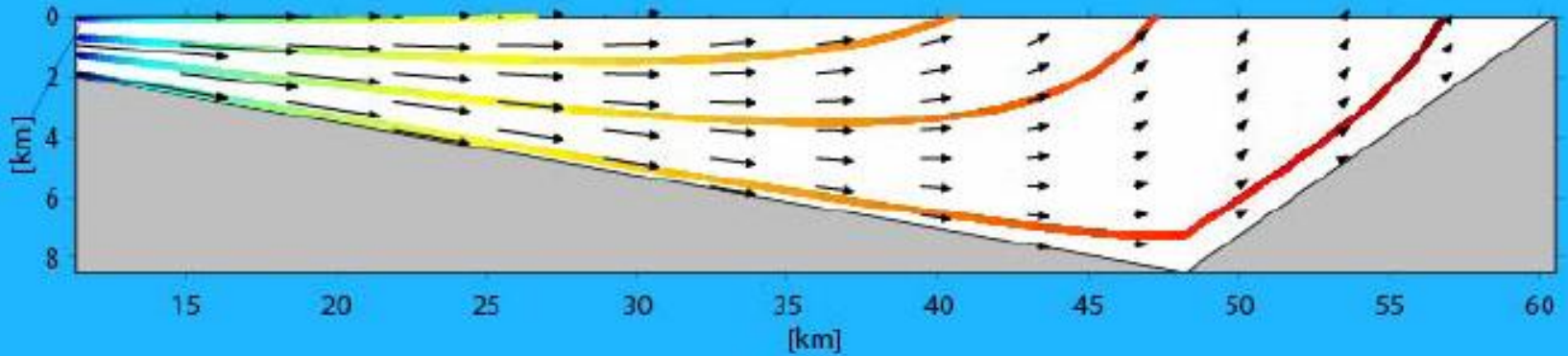
Düzenli Yağış



Bölgüye yol açan erozyon artışı - linear



Bölgüye yol açan erozyon artışı – lineer olmayan



Sınırlamalar

- Reoloji – Viskoz etkiler modellenmemiştir (Himalaya-tipi iklimi daha duyarlı)
- P , θ , ϕ ve bu şekilde W , W_f , iklime bağılı topografik azalım sabiti
 - $P = F$ (iklim)?
 - $\theta = F$ (kama genişliği)?
 - $\phi = F$ (derinlik/sıcaklık)?
- Erozyon kanunu – potansiyel olarak, erozyonun alansal dağılımını kontrol eden faktörler ve içsel geri bildirimler ile ilgili önemli bilgiler saklar (kanal genişliği, sediman akışı/boyutu, aşamalı stres, orografik ppt)

Kama çözümü tümüyle taşınma sınırlı modeller için de geçerlidir