

LORING VE LEXINGTON TOPRAKLARININ AŞINMA FAKTÖRLERİ (1)

Hayati ÇELEBİ(2)

ÖZET

Loring ve Lexington topraklarının erozyon faktörleri 1963-1967 yılları arasındaki tabii yağışlara göre bir tablo halinde çıkarılmıştır. Bulunan değerler sırasıyla 0,51 ve 0,45 tir. Muhtemel hatalar $\mp 0,05$ ve $\mp 0,06$ olarak hesaplanmış ve tabloda belirtilmiştir. Muhafazacılar, bu faktörlerin bilinmesiyle, Güney Mississippi Vadisindeki siltasyon nisbetini önceden kesin olarak tahmin edemezler. Ancak bu bölgedeki özel arazilere en uygun mahsul yetiştirme ve idare sistemlerini tavsiye edebilirler.

Loring ve Lexington toprakları Güney Mississippi Vadisinin Louisiana, Tennessee, Kentucky Arkansas ve Missouri bölgelerinde görülen ve derin lösleri ihtiva eden topraklardır. Çok miktarda silt ve az miktarda kum ihtiva eden bu orta verimlilikteki topraklar fazla aşınırlar.

Güney ziraatının hızlı değişimleri bilhassa böyle kültür arazilerinde önemli erozyon problemleri ortaya çıkarmaktadır. Binlerce hektarlık otluk araziye soya fasülyesi için ayıran çiftçiler, tesviye eğrilerine riayet etmeksizin gayri muntazam topoğrafya şartlarında yetiştirme yoluna gitmektedirler. Bu arazilerde görülen, derin sel yararıtları ve siltli seller aşınmanın bir neticesidir.

Aşınmanın günden güne fazlaşması; kirli derelerin oluşuna, bentlerin su tutma kapasitelerinin azalmasına,

silt oluşunun gerilemesine sebep olmakta, böylece çiftlik arazisine zarar vermektedir. Mümbit topraklar kazanabilmek, eldeki su kaynaklarını muhafaza edebilmek ve mahsulü çoğaltabilmek için ciddi bir erozyon çalışmasına ihtiyaç vardır.

Kuzey Mississippi Branch araştırma istasyonunda yapılan aşınma ve yüzeyakış çalışmaları bu önemli problemi ortaya çıkarmıştır. Bu çalışmaların gayesi erozyon tehlikesini anlama ve mücadele etmektir. Ayrıca, toprak kaybını önlemeye yardımcı olacak formüllerde kullanılan bazı kantitatif erozyon değerleri almak bu çalışmalarda mümkün olmaktadır. Muhafazacılar teorik mahsul ekimi ve idare sistemlerini özel arazilere uygulayarak aşınmayı tahmin ederler ve bunu aşarî hadde indirebilirler.

[1] McGregor, K.C. et al [1969] Journal of Soil and Water Conservation 24[6]: 231-232.

[2] Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak İlmî Bölümü [Doç.Dr.]

Dergi komisyonuna geliş tarihi : 30. 9. 1971

MATERYAL

Loring ve Lexington toprakları için aşınma faktörlerinin tesbitinde 4 m. genişlikte 22 m. uzunlukta iki nadas toprağı 1960 yılı Eylül ayında olduğu gibi bırakarak denemeye tabi tutuldu ve 2 yıl hiçbir yüzey akış ve toprak kaybı ölçmesi yapılmadı. Toprak üzerindeki çürümeye terkedildi.

Çalışmalar için gerekli âletler şunlardır :

Çöktürme dolabı,

15,24 cm. lik H oluğu,

FW-1 Sı seviyesi ölçeği,

N-1 Coshocton tipi örnek alma âleti,

Yüzeyakış örneğini koyacak bir tank

Siltli killi tın Loring parseli muntazam aralıklarla seçilen tekerrürlü yüzey akış örneklerini toplayacak "Toplam Yüzey akış yükü örnek alma âleti" ile de teçhiz edildi.

"K" değerinin haesaplanması

Nadas parsellerinin beklenen % 9 eğimli standart parsellere nazaran % 5 eğimli olması nedeniyle erozyonun nisbi değeri veya "K" faktörü şu formülle hesaplanır :

$$K = \frac{\sum EI}{\sum ASL}$$

Burada :

K : Nisbi aşınma değeri

ASL : Ölçülen toprak kaybını beklenen % 9 eğimli toprak kaybına yükseltmek için ayarlama faktörü olan 0,45 değerine bölünmesiyle elde edilen değer.

E : Her dekara düşen yağmur miktarı ile 30 dakikadaki maksimum şiddetin çarpımı.

I : Her saatte düşen yağmurun inç olarak değeri.

EI : Her sağnağın erozyon indeksi veya kinetik enerjisi.

6 saat aralıksız yağarak 0,5 inç veya daha fazla biriken bir yağış tesbit edildi. Böyle yağışlar şekil değiştirmiş yağış sınıfına girerler. Ölçmeler birbirini takip eden iki veya daha fazla yağışlarla yapılmadıkça esas toprak kaybı belirtilemez. Bu nedenle münferit yağışlar bu analiz için kabul edilemezler.

NETİCELER

(Şekil 1) de 1963-1967 periyodundaki yıllık 47 inç olan yağmur ortalaması, uzun devredeki yıllık 52 inç olan yağmur ortalaması ile karşılaştırılmıştır. Şekilden görüldüğü gibi aylık erozyon ortalama indeksinin dağılımı uzun dönem erozyon indeksi dağılımını takip etmektedir.

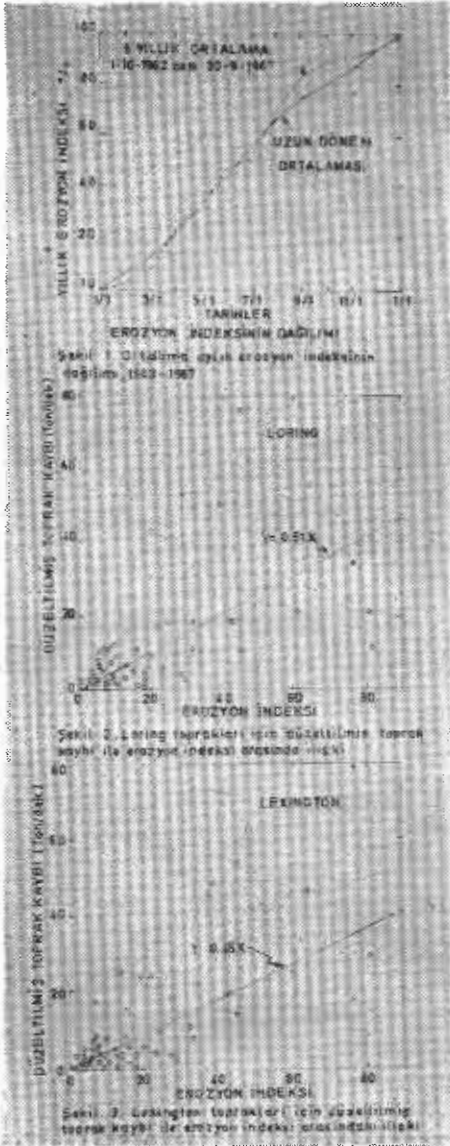
Loring ve Lexington topraklarında yıllık yüzey akış ortalaması 56 cm. dir. Parsellerden toprak kaybı sırasıyla 89 ve 76 ton/dekar/yıl dır. Bunlar yıllık 1,3 cm. ve 1,1 cm. olan üst toprak kaybına eşittir. Kısa devreler arasındaki yağışlarda toprak kaybının nisbeti 182 ton/dekar/ saat olacak kadar fazladır.

Aşınma Faktörleri

Aşınma faktörü veya "K" değeri Loring ve Lexington toprakları için

sırasıyla 0,51 ve 0,45 dir. Her ikisi için düzeltilmiş toprak kaybı ve aşınma indeks değerleri (5 yıllık periyotta) (Şekil 2) ve (Şekil 3) de grafik olarak gösterilmiştir.

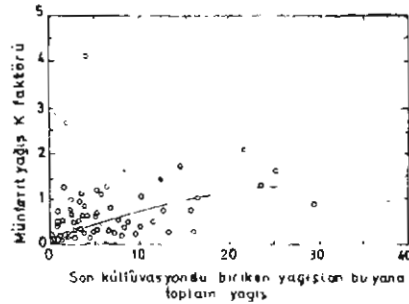
Toplam ve düzeltilmiş yağışlar erozyon indeksi, toprak kaybının değerleri ve erozyon faktörleri yağış yılına göre (1 ekim-30 Eylül) Tablo



(1) de gösterilmiştir. Burada esas değerlerin ihtimal hesapları ve aşınma faktörlerinin sapmaları % 90 kâtiyetle limit olarak hesaplanmıştır.

Parsellerdeki erozyona tesir eden başka değişkenler de vardır. Yüzey akış hızı, yüzey akış miktarı toprak rutubeti, nisbi rutubet, evaporasyon v.s. bunlara misal olarak gösterilebilir.

Erozyon faktörlerinin yağıştan yağışa kültüvasyon ile ilgili olarak ta açıklanabilir. Kültüvasyon infiltrasyon kapasitesini yükseltir, böylece yüzey akış ve toprak kaybını azaltır. Toprak bir defa satüre hale gelince, mütecanis toprak akışı ile tabaka erozyonu çoğalır. Bu çoğalma sonradan oluşan zig-zag şeklindeki parmak erozyonunda olduğu kadar fazla ve hızlı değildir. Münferit bir yağıştaki erozyon faktörleri ile kültüvasyonu müteakip biriken yağmur arasındaki münasebet (şekil 4) de gösterilmiştir.



Şekil 4. Münferit yağış aşınma faktörünün müteakip kültüvasyonda inc olarak biriken yağış ile ilişkisi

LİTERATÜR LİSTESİ

1. Wischmeier, W.H., and D.D. Smith. 1965. "Predicting rainfall erosion losses from cropland east of the Rocky Mountains." Agr. Handbook No. 282. U.S.Dept. Agr. Washington, D.C.

Tablo 1. Loring ve Lexington toprakları için yağış, erozyon indeksi (EI), toprak kaybı ve aşınma faktörleri (K)

Yıl	Ölçülen Yıllık Değerler				Düzeltilmiş Değerler ^a			
	Yağış (inç)	Erozyon indeksi EI	Toprak Kaybı		Toprak Kaybı		Aşınma Faktörleri(K)	
			Loring ton/dek.	Lexington ton/dek.	Loring ton/dek.	Lexington ton/dek.	Loring ton/dek/EI	Lexington ton/dek/EI
1963	35,12	251	48,9	35,0	59,4	45,9	0,42	0,33
1964	52,43	405	98,3	77,7	162,8	136,8	0,49	0,41
1965	58,08	465	155,1	135,1	192,9	166,9	0,81	0,70
1966	37,15	264	49,3	50,4	96,1	98,9	0,41	0,43
1967	50,96	408	92,3	80,1	180,2	155,6	0,44	0,38
Ortalama	46,75	359	88,8	75,7	691,4 ^b	604,1 ^o	0,51	0,45
					Ortalamanın muhtemel hatası		± 0,05	± 0,06
					% 10 hata ile ortalamadan sapma		0,122	0,146

^a Bazı yağışlar iptal edildi.^b Toplam.