

Konya-Karapınar Proje Sahası Topraklarında Rüzgâr Erozyonu İle İlgili Araştırmalar

Hayati ÇELEBİ(1)

ÖZET

Bu araştırma, Karapınar rüzgâr erozyonu proje sahasında toprakların erozyon karakterlerini tespit etmek gayesiyle yapılmıştır. Söz konusu sahayı temsil edecek surette yüzeyden (0-30 cm.) sekiz adet ve depozit materyalden de bir adet toprak örneği alınarak kuru agregat analizine tabi tutulmuştur.

Toprakların mekaniksel stabilite değerleri % 88,28 - 98,59, çapları 0,840 mm. den büyük zerreler miktarı % 57,2 - 85,6, stabilite indeksleri 1,081 - 1,239 ve çapları, 0,420 mm. den küçük zerreler miktarı da % 10,1 - 36,0 arasında tespit edilmiştir.

Depozit materyalin % 20,0 nin süspansiyonla, % 79,5 nin saltasyonla ve % 0.5 nin de yüzeyde sürüklenme ile taşındığı anlaşılmıştır. Bu durum, araştırma sahasında deopozit materyalin daha çok saltasyon ile harekete geçmiş olduğunu ortaya koymaktadır.

Netice itibariyle, proje sahası toprakları rüzgâr aşındırmasına karşı oldukça mukavim bir karakter göstermektedir.

(1) Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak İlimi Bölümü Doçenti.

GİRİŞ

Konya ilinden 98 km. uzaklıkta bulunan proje sahası, Karapınar ilçesinin güneyinde çok geniş bir sahayı kaplamaktadır.

Bölgede karasal bir iklim hüküm sürmekte ve rüzgâr güneyden esmektedir. Bazı senelerin kritik aylarında rüzgâr hızı saatte 120 km. ye ulaşmakta ve esasen kuru olarak esen bu rüzgârlar oldukça zararlı olmaktadır. Proje sahasında geçmiş senelerde rüzgâr erozyonuna karşı tedbirler alınmadığı gibi arazi, kabiliyetine göre kullanılmamış; uygun bitki münavebesi tatbik edilmemiş; uygun olmayan ziraat âlet ve makinaları kullanılmış; aşırı otlatma yapılmış ve yakacak temini maksadıyla bitkiler sökülüş ve sonunda saha bugünkü verimsiz halini almıştır.

Bu araştırma, söz konusu proje sahasında toprakların rüzgâr erozyonuna karşı hassasiyet derecelerini ortaya koymak amacı ile ele alınmıştır. Bunun için de, Chepil'in vâzetmiş olduğu "Rotar eleği" kullanılarak toprakların mekaniksel stabilite yüzdeleri, geometrik ortalama çap değerleri tespit edilmiş ve sonra bu geometrik ortalama çap değerleri birbirleri ile oranlanarak stabilite indeksleri hesap edilmiştir.

Chepil (1950) yaptığı bir araştırma sonunda; çapları 0,840 mm. den büyük olan zerreleri aşınmaya dayanıklı, çap-

ları 0,840 - 0,420 mm. arasında bulunan zerreleri güçlükle aşınabilir ve çapları 0,420 mm. den küçük olan zerreleri de kolayca aşınabilir zerreler olarak sınıflandırmıştır. Aynı araştırmacı, bir toprakta 0,420 mm. den küçük zerreler nispetinin az olması halinde mekaniksel stabilite değerinin artacağını bildirmiştir.

Zingg (1950), rüzgâr tuneli ile yapmış olduğu çalışmalarda, arazi yüzeyinde rüzgâr erozyonu nedeni ile aşınmanın, toprak strüktürü, zemin pürüzlülüğü ve vejetatif örtü miktarına bağlı olduğunu müşahade etmiş ve taşınan toprak miktarının 0,420 mm. den daha küçük kuru toprak zerreleri yüzdesiyle doğru orantılı olarak değiştiğini tespit etmiştir.

Chepil (1952), geliştirmiş olduğu "Rotar eleği" ile toprak agregatlarının mekaniksel stabilite değerlerini, yani karılmaya karşı mukavemetlerini kuru eleme suretiyle tayin etmiş ve bazı toprak örnekleri üzerinde yapmış olduğu analizler sonucu siltli-killi topraklarda bu değerlerin yüksek olduğunu ve bünye kabalaştıkça azaldığını ortaya koymuştur.

Chepil (1953), toprakların erozyon durumlarını incelemek maksadıyla yapmış olduğu rüzgâr tüneli çalışmalarında, yüzey toprağına ait kuru elek analiz sonuçlarının belli bir anda o toprağın erozyon indeksi olarak kabul-

edilebileceğini yazmakta ve bu hususta 0,420 mm. den daha küçük çaplı kuru toprak zerrecelerini dikkate almaktadır.

Frevert ve arkadaşları (1955), rüzgâr erozyonunda zerrecelerin yüzeyde sürüklenme, saltasyon ve süspansiyon olmak üzere üç şekilde hareket ettiklerini tespit etmişlerdir. Aynı araştırmacılara göre, çapları 3,0 - 0,5 mm. arasında olan zerreceler yüzeyde sürüklenme ile, 0,5 - 0,1 mm. arasındakiler saltasyon ile ve 0,1 mm. den daha küçük olan zerreceler de süspansiyon ile hareket etmektedir.

Woodruff ve Chepil (1956), yapmış oldukları araştırmada, rüzgâr erozyonu kontrolünde toprağı mümkün mertebe kesekli hale getiren ve aynı zamanda bitki artıklarını gömmeyen bir sürüm âleti kullanılmasının gerekli olduğunu müşahade etmişlerdir.

Chepil (1957), bir toprakta aşınmayan fraksiyonlar nisbeti ağırlık iti-

bariyle üçte iki veya daha fazla oranda bulunduğunda, o toprağın rüzgâr ile aşınmaya daha dayanıklı olacağını yazmaktadır.

Cook (1962) Chepil'e atfen, rüzgâr tüneli denemelerinde taşınan toprak miktarının yüzeyde mevcut aşınmaya dayanıklı kesekler arasındaki mesafe ve bunların kritik yüksekliği ile ilgili olduğunu yazmaktadır.

Mazurak (1965), Chepil tarafından vâzedilen rotar eleği ile birinci ve ikinci eleme sonucu elde edilen kuru zerreceler miktarını ve bunların eklemeli yüzde değerlerini göz önüne alarak geometrik ortalama çap değerlerinin birbirine oranını rüzgâr erozyonunda topraklar için bir stabilite indeksi olarak kabul etmiştir. Bu indeksin bire eşit olması halinde toprakların çok fazla stabil olduklarını ve birden büyük olması halinde stabilitelerinin azalacağını belirtmiştir.

MATERYAL ve METOD

Toprak Örneklerinin Alınması ve Analize Hazırlanması

Araştırmaya konu proje sahasını karakterize edecek şekilde sonda ekli haritada görüldüğü gibi muhtelif yerlerde yüzeyden kesekli halde alınan

sekiz adet toprak örneği ve depozit materyale ait örnek analiz gayesiyle Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak İlimi Kürsüsü Laboratuvarına nakledilmiştir. Söz konusu örneklerin kuru agregat analiz sonuçlarını havi cetveller ve grafik aşağıda verilmiştir.

Kuru Agregat Analizine Ait Cetveller ve Grafik

Cetvel 1. Bir numaralı toprak örneğinde fraksiyon yüzdeleri, eklemeli yüzdeler, geometrik ortalama çap değerleri ve stabilite indeksleri

Fraksiyonlar (mm.)	1. Eleme		2. Eleme	
	(%)	Eklemeli yüzde	(%)	Eklemeli yüzde
		100,0		100,0
<12,70	12,9	87,1	10,7	89,3
12,70 — 6,40	39,5	47,6	38,3	51,0
6,40 — 2,00	21,0	26,6	21,4	29,6
2,00 — 0,84	4,9	21,7	5,2	24,4
0,84 — 0,42	4,2	17,5	4,6	19,8
< 0,42	17,5		19,8	
Toplam :	100,0	300,5	100,0	314,1
Geometrik ortalama çap (1. eleme), mikron : 2238,3				
Geometrik ortalama çap (2. eleme), mikron : 2036,6				
Stabilite indeksi (geometrik ort. çaplar oranı):1,099				

Cetvel 2. İki numaralı toprak örneğinde fraksiyon yüzdeleri, eklemeli yüzdeler, geometrik ortalama çap değerleri ve stabilite indeksleri

Fraksiyonlar (mm.)	1. Eleme		2. Eleme	
	(%)	Eklemeli yüzde	(%)	Eklemeli yüzde
		100,0		100,0
<12,70	15,7	84,3	11,1	88,9
12,70 — 6,40	20,2	64,1	18,1	70,8
6,40 — 2,00	16,3	47,8	16,0	54,8
2,00 — 0,84	5,0	42,8	5,3	49,5
0,84 — 0,42	6,8	36,0	8,7	40,8
< 0,42	36,0		40,8	
Toplam :	100,0	375,0	100,0	404,8
Geometrik ortalama çap (1. eleme), mikron: 1335,9				
Geometrik ortalama çap (2. eleme), mikron: 1086,4				
Stabilite indeksi (geometrik ort. çaplar oranı): 1,229				

Cetvel 3. Üç numaralı toprak örneğinde fraksiyon yüzdeleri, eklemeli yüzdeler, geometrik ortalama çap değerleri ve stabilite indeksleri

Fraksiyonlar (mm.)	1. Eleme		2. Eleme	
	(%)	Eklemeli yüzde	(%)	Eklemeli yüzde
		100,0		100,0
<12,70	37,9	62,1	30,8	69,2
12,70 — 6,40	13,4	48,7	14,0	55,2
6,40 — 2,00	16,3	32,4	16,6	38,6
2,00 — 0,84	4,9	27,5	5,1	33,5
0,84 — 0,42	5,5	22,0	6,4	27,1
<0,42 —	22,0		27,1	
Toplam :	100,0	292,7	100,0	323,6
Geometrik ortalama çap (1. eleme), mikron: 2360,6				
Geometrik ortalama çap (2. eleme), mikron: 1906,6				
Stabilite indeksi (geometrik ort. çaplar oranı): 1,238				

Cetvel 4. Dört numaralı toprak örneğinde fraksiyon yüzdeleri, eklemeli yüzdeler, geometrik ortalama çap değerleri ve stabilite indeksleri.

Fraksiyonlar (mm.)	1. Eleme		2. Eleme	
	(%)	Eklemeli yüzde	(%)	Eklemeli yüzde
		100,0		100,0
<12,70	33,2	66,8	25,8	74,2
12,70 — 6,40	18,5	48,3	20,1	54,1
6,40 — 2,00	14,1	34,2	14,7	39,4
2,00 — 0,84	4,6	29,6	4,9	34,5
0,84 — 0,42	5,8	23,8	6,7	27,8
<0,42	23,8		27,8	
Toplam :	100,0	302,7	100,0	330,0
Geometrik ortalama çap (1. eleme) mikron: 2204,9				
Geometrik ortalama çap (2. eleme), mikron: 1823,9				
Stabilite indeksi (geometrik ort. çaplar oranı): 1,209				

Cetvel 5. Beş numaralı toprak örneğinde fraksiyon yüzdeleri,eklemeli yüzdeler, geometrik ortalama çap değerleri ve stabilite indeksleri.

Fraksiyonlar (mm.)	1. Eleme		2. Eleme	
	(%)	Eklemeli yüzde	(%)	Eklemeli yüzde
		100,0		100,0
> 12,70	49,2	50,8	46,6	53,4
12,70 — 6,40	19,3	31,5	19,5	33,9
6,40 — 2,00	13,1	18,4	13,3	20,6
2,00 — 0,84	4,0	14,4	4,1	16,5
0,84 — 0,42	4,3	10,1	4,7	11,8
< 0,42	10,1		11,8	
Toplam :	100,0	225,2	100,0	236,2
Geometrik ortalama çap (1. eleme), mikron :3770,8				
Geometrik ortalama çap (2. eleme), mikron :3489,0				
Stabilite indeksi (geometrik ort. çaplar oranı) :1,081				

Cetvel 6. Altı numaralı toprak örneğinde fraksiyon yüzdeleri,eklemeli yüzdeler, geometrik ortalama çap değerleri ve stabilite indeksleri

Fraksiyonlar (mm.)	1. Eleme		2. Eleme	
	(%)	Eklemeli yüzde	(%)	Eklemeli yüzde
		100,0		100,0
> 12,70	25,0	75,0	22,1	77,9
12,70 — 6,40	27,7	47,3	26,9	51,0
6,40 — 2,00	18,2	29,1	18,3	32,7
2,00 — 0,84	5,0	24,1	5,0	27,7
0,84 — 0,42	4,7	19,1	5,0	22,7
< 0,42	19,4		22,7	
Toplam :	100,0	294,9	100,0	312,0
Geometrik ortalama çap (1. eleme), mikron:2326,0				
Geometrik ortalama çap (2. eleme), mikron: 2066,4				
Stabilite indeksi (geometrik ort. çaplar oranı): 1,126				

Cetvel 7. Yedi numaralı toprak örneğinde fraksiyon yüzdeleri, eklemeli yüzdeler, geometrik ortalama çap değerleri ve stabilite indeksleri.

Fraksiyonlar (mm.)	1. Eleme		2. Eleme	
	(%)	Eklemeli yüzde	(%)	Eklemeli yüzde
		100,0		100,0
> 12,70	41,3	58,7	35,4	64,6
12,70 — 6,40	21,4	37,3	22,3	42,3
6,40 — 2,00	12,6	24,7	13,1	29,2
2,00 — 0,84	3,5	21,2	3,9	25,3
0,84 — 0,42	4,9	16,3	5,7	19,6
< 0,42	16,3		19,6	
Toplam :	100,0	258,2	100,0	281,0

Geometrik ortalama çap (1. eleme), mikron: 3000,2

Geometrik ortalama çap (2. eleme), mikron: 2560,0

Stabilite indeksi (geometrik ort.çaplar oranı): 1,172

Cetvel 8. Sekiz numaralı toprak örneğinde fraksiyon yüzdeleri, eklemeli yüzdeler, geometrik ortalama çap değerleri ve stabilite indeksleri

Fraksiyonlar (mm.)	1. Eleme		2. eleme	
	(%)	Eklemeli yüzde	(%)	Eklemeli yüzde
		100,0		100,0
> 12,70	23,3	76,7	13,9	86,1
12,70 — 6,40	20,4	56,3	21,2	64,9
6,40 — 2,00	24,5	31,8	27,8	37,1
2,00 — 0,84	7,1	24,7	8,0	29,1
0,84 — 0,42	6,8	17,9	8,0	21,1
< 0,42	17,9		21,1	
Toplam :	100,0	307,4	100,0	338,3

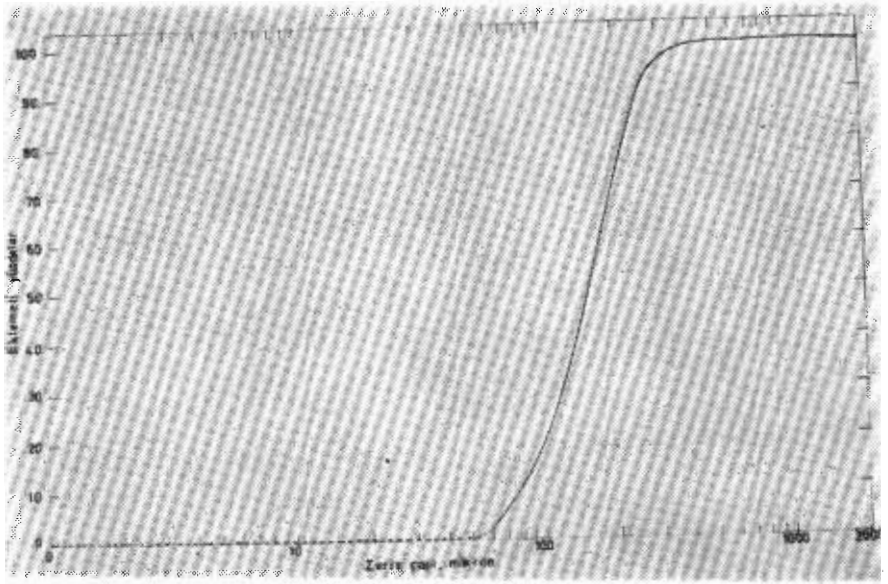
Geometrik ortalama çap (1. eleme), mikron: 2133,4

Geometrik ortalama çap (2. eleme), mikron: 1722,0

Stabilite indeksi (geometrik ort. çaplar oranı): 1,239

Cetvel 9. Depozit materyale ait elek analiz sonuçları

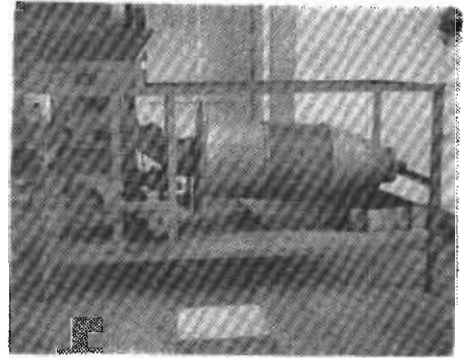
Fraksiyonlar, (mm.)	(%)	Eklemeli yüzde
		100,00
>1,000	0,02	99,98
1,000 — 0,420	0,04	99,94
0,420 — 0,297	2,88	97,06
0,297 — 0,250	6,84	90,22
0,250 — 0,149	40,32	49,90
0,149 — 0,063	47,99	1,91
< 0,063	1,91	
Toplam :	100,00	



Grafik 1. Depozit materyale ait elek analiz grafiği .

Laboratuvar Analiz Metodu

Kuru agregat analizi: Bozulmamış toprak kesekleri laboratuvarında kendi halinde oda sıcaklığında kurutulduktan sonra “Rotar eleği” ile birinci ve ikinci elemeye tabi tutularak kuru agregat analizi yapılmıştır (Chepil, 1952). Söz konusu elek (Şekil 1) de görülmektedir.



Şekil 1. Kuru agregat analizi için kullanılan Chepil'in rotar eleği.

Araştırmada Kullanılan Formüller

Formül 1.

$$\text{Mekaniksel stabilite, \%} = \frac{W_1}{W} \times 100$$

(Chepil, 1952)

Burada; W : Birinci eleme sonunda elde edilen 0,840 mm. den büyük zerreler miktarı, %
W₁ : İkinci eleme sonunda elde edilen 0,840 mm. den büyük zerreler miktarı, %

Formül 2.

$$\text{Geometrik ortalama çap} = \frac{a}{2 \left(\frac{b-50}{100} \right)}$$

(G.O.Ç.), mm.
(Mazurak, 1965)

Burada; a : En büyük agregat çapı, mm.
b : Agregatların toplam eklemeli yüzde değerleri.

NETİCELER ve TARTIŞMA

Kuru agregat analiz sonucu çapları 0,420 mm. ve 0,840 mm. den büyük ve küçük zerreler yüzde itibariyle (Cetvel 10) da verilmiştir. Buna göre, çapları 0,420 mm. den büyük zerreler en az (% 64,0) iki numaralı örnekte ve en fazla da (% 89,9) beş numaralı örnekte görülmektedir. Keza, çapları 0,420 mm. den küçük zerreler beş numaralı örnekte en düşük (% 10,1)

ve iki numaralı örnekte ise en yüksek (% 36,0) dir. Bu durum, söz konusu toprakta 0,420 mm. den küçük zerreler miktarının az olduğunu, dolayısıyla rüzgâr aşındırmasına mukavim olduğunu göstermektedir. Zira, bir toprakta bu değer çok düşük ise o toprak erozyona çok mukavim bir karakter göstermektedir (Chepil, 1950).

Cetvel 10. Çapları 0,420 mm. ve 0,840 mm. den büyük ve küçük olan zerreler yüzdesi

Toprak örnek no.	<0,420 mm. (%)	<0,420 mm. (%)	>0,840 mm. (%)	<0,840 mm. (%)
1	82,5	17,5	78,3	21,7
2	64,0	36,0	57,2	42,8
3	78,0	22,0	72,5	27,5
4	76,2	23,8	70,3	29,7
5	89,9	10,1	85,6	14,4
6	80,6	19,4	75,9	24,1
7	83,7	16,3	78,8	21,2
8	82,1	17,9	75,3	24,7

Cetvel (10) dan görüleceği üzere, çapları 0,840 mm. den büyük zerreler miktarı % 57,2 - 85,6 arasında değişmekte olup, bu değer iki numaralı örnekte en az beş numaralı örnekte en fazladır. Chepil (1950), bir toprakta 0,840 mm. çap değerini rüzgâr erozyonunda aşınabilen ve aşınamayan fraksiyonlar arasında bir hudut kabul etmekte ve bu esasa göre bu değerden büyük olanların erozyona mukavim ve küçük olanların da hassas olduklarını yazmaktadır. Aynı araştırmacı, bir toprakta aşınmayan fraksiyonlar nisbeti ağırlık itibariyle üçte iki veya daha fazla bulunduğu o toprağın rüzgâr ile aşınmaya daha mukavim olacağını belirtmektedir (Chepil, 1957). Araştırma konusu topraklarda çapları 0,840 mm. den büyük zerreler miktarı genellikle fazla olup, üçte iki nispetinin üzerinde olduğu için, bunlar aşın-

maya mukavim karakterdedir. Diğer taraftan aynı cetvelde, çapları 0,840 mm. den küçük zerreler miktarı % 14,4 -42,8 arasındadır. Bu değer, gene beş numaralı örnekte en az ve iki numaralı örnekte ise en fazladır.

Araştırma konusu toprakların mekaniksel stabilitelerine ait değerler (Cetvel 11) dedir. Bu hususta gene en düşük değer (% 88,28) gene iki numaralı örnekte, en yüksek değer de (% 98,59) beş numaralı örnekte tespit edilmiştir. Yalnız iki numaralı örnek hariç, genellikle toprakların mekaniksel stabilite değerleri yüksektir. Çünkü, iki numaralı toprak, fazla miktarda (% 36,0) rüzgâr aşındırmasına çok hassas olan çapları 0,420 mm. den küçük zerrelere sahiptir. Bu nedenle, bunun mekaniksel stabilite değeri diğerlerinden düşük bulunmuştur.

Cetvel 11. Araştırma konusu toprakların yüzde itibariyle mekaniksel stabilite değerleri.

Toprak örnek no.	1. Eleme, %	2. Eleme, %	Mekaniksel stabilite, %
	>0,840 mm.(W)	>0,840 mm. (W ₁)	$(\frac{W_1}{W} \times 100)$
5	85,6	84,4	98,59
1	78,3	75,6	96,55
6	75,9	72,3	95,25
7	78,8	74,7	94,79
8	75,3	70,9	94,15
4	70,3	65,5	93,17
3	72,5	66,5	91,72
2	57,2	50,5	88,28

Ayrıca, toprak örneklerinin geometrik ortalama çap değerlerinden yararlanarak elde edilen stabilite indeksi (Cetvel 12) de arzedilmiştir. Bu değer, 1,081 olarak en az beş numaralı ör-

nekte ve 1,239 olarak da en fazla sekiz numaralı örnekte bulunmuştur. Stabilite indeksleri birden fazla olduğu için araştırma konusu topraklar rüzgâr aşındırmasına mukavim bir özellik

Cetvel 12. Toprak örneklerinin stabilite indeksleri

Toprak örnek no.	Geometrik Ortalama çap (G.O.Ç.), mikron		Stabilite İndeksi
	1. Eleme	2. Eleme	
5	3770,8	3489,0	1,081
1	2238,3	2036,6	1,099
6	2326,0	2066,4	1,126
7	3000,2	2560,0	1,172
4	2204,9	1823,9	1,209
2	1335,9	1086,4	1,229
3	2360,6	1906,6	1,238
8	2133,4	1722,0	1,239

arzettmektedir. Mazurak (1965), stabilite indeksi bire eşit olduğunda toprakların rüzgâr üfürmesine çok daha fazla mukavim, birden biraz fazla olduğunda mukavim ve çok fazla olması halinde de hassas olduğunu yazmaktadır.

Araştırma sahasında depozit materyale ait (Grafik 1) den elde edilen

fraksiyonlar yüzdesi ve zerrelerin mâruz kalmış oldukları hareket tipleri (Cetvel 13) de verilmiştir. Bu cetvelin tetkikinden açıkça görüleceği gibi, çapları 0,1 mm. den küçük taşınmış olan zerreler miktarı % 20,0, çapları 0,1 - 0,5 arasındakiler % 79,5 ve çapları 0,5-3,0 mm. arasındakiler ise % 0,5 dir Buradan, proje sahasına başka yerlerden gelecek yığılmış olan mater-

Cetvel 13. Depozit materyale ait fraksiyon yüzdeleri ve zerrelerin mâruz kaldıkları hareket tipleri.

Fraksiyonlar, (mm.)	(%)	Hareket tipleri
<0,1	20,0	Süspansiyon
0,1 - 0,5	79,5	Saltasyon
0,5 - 3,0	0,5	Yüzeyde sürüklenme
Toplam :	100,0	

yalın saltasyon hareketi ile taşınmış olduğu ortaya çıkmış bulunmaktadır. A.B. Devletlerinde bu hususta yapılmış olan çalışmalara göre, zerrelerin % 7 - 25 inin yüzeyde sürüklenme ile, % 55 - 72 nin saltasyon ile ve % 3 - 38 inin de süspansiyon ile taşındığı tesbit edilmiştir (Çelebi, 1969).

Netice itibariyle, çapları 0,420 mm. ve 0,840 mm. den küçük zerreler mik-

tarının az olması ve çapları 0,420 mm. ve 0,840 mm. den büyük zerreler miktarının çok olması; ayrıyeten mekaniksel stabilite değerlerinin yüksek ve stabilite indekslerinin birden biraz fazla bulunması, araştırmaya konu proje sahası topraklarının rüzgâr aşındırmasına karşı dayanıklı olduğunu göstermektedir. Diğer taraftan, depozit materyalin mühim bir kısmının saltasyon ile hareket ettiği tesbit edilmiştir.

ZUSAMMENFASSUNG
FORSCHUNGEN ZUR WINDEROSION
AUF EINEN SPEZIELLEN FORSCHUNGSGBIET BEI KONYA-KARAPINAR

Hayati ÇELEBİ⁽¹⁾

Die Arbeit behandelt die Charaktere der Winderosion auf den Böden von Karapınar. Dazu wurden acht Proben und ein Depositmaterial aus den Böden entnommen, die nach der Chepil'schen Methode "Rotarsieb" als trockene Aggregate analysiert worden sind.

Das Forschungsgebiet liegt 98 Km. von der Stadt Konya entfernt und umfasst einen grossen Raum in Süden der Kreisstadt Karapınar. In diesem Gebiet herrscht ein kontinentales Klima mit überwiegendem Südwind. In bestimmten kritischen Monaten (April and Mai) bestimmter Jahre werden Wind geschwindigkeiten bis zu 120 Km/h erreicht, die, da sie sehr trocken sind, diesem Gebiet beträchtlichen Schaden zufügen. Die mechanischen Stabilitätswerte der Böden, d.h. die Festigkeit der Schollen, beträgt 88,28 % bis 98,59 % , die Anzahl der Erdkörner

mit einem grösseren Durchmesser als 0,420 mm. beträgt 64,0 - 89,9, die Anzahl der Erdkörnern mit kleinerem Durchmesser als 0,420 mm. beträgt 10,1-36,0%. Die Anzahl von Erdkörnern mit einem Durchmesser von mehr als 0,840 mm. liegt zwischen 57,2 und 85,6 %, die Anzahl der Körner von weniger als 0,840 mm. liegt zwischen 14,4 und 42,8 %, Als stabilitätsindex wurde 1,081 bis 1,239 festgestellt.

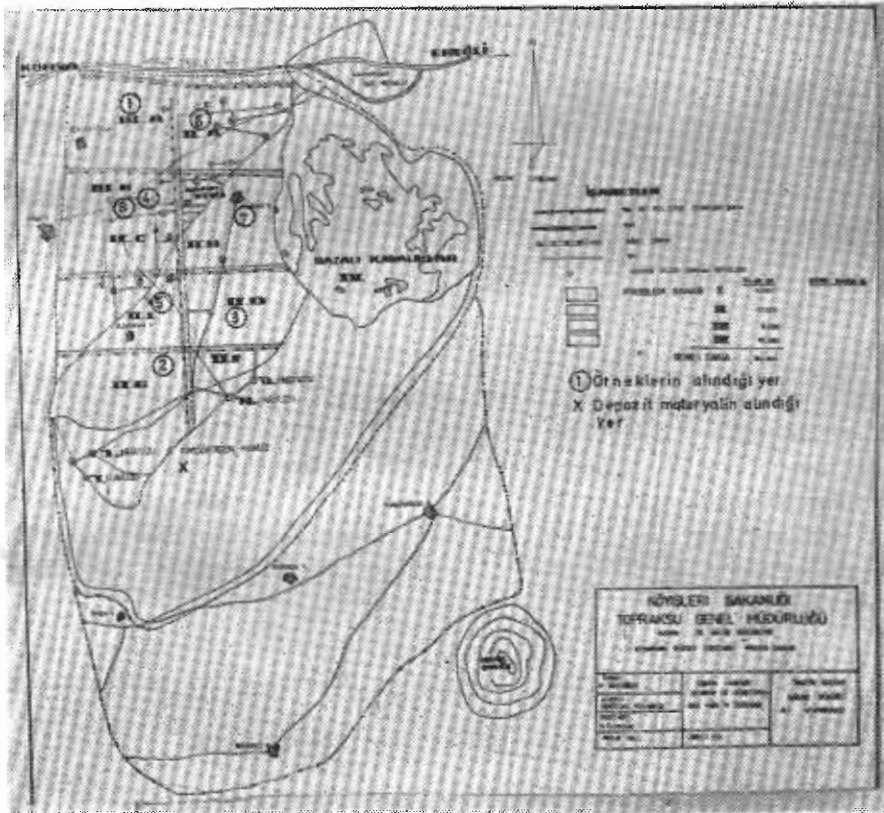
Es wurde festgestellt, dass 20 Prozent des Depositmaterials durch Suspension, 79,5 Prozent durch Saltation und 0,5 Prozent durch Abdrift seine Lage verändert hat. Dieser Fall zeigt uns deutlich, dass der grösste Teil des Ablagerungsmaterials auf diesem Forschungsgebiet durch Saltation ihre Lage verändert hat.

Als wichtigstes Forschungsergebnis ergab sich, dass die untersuchten Böden gegen Winderosion stark widerstandsfähig sind.

(1) Dozent für Bodenforschung an der Landwirtschaftlichen Fakultät der Atatürk Universität Erzurum Türkei.

LİTERATÜR LİSTESİ

- Chepil, W.S. (1950) Properties of Soil Which Influence Wind Erosion: I. The Governing Principle of Surface Roughness, Soil Sci 69(2): 149 - 162.
- Chepil, W.S. (1952) Improved Rotary Sieve For Measuring State and Stability of Dry Soil Structure Soil. Sci. 16(2): 113-117.
- Chepil, W.S. (1953) Factors That Influence Clod Structure and Erosion of Soil By Wind: I. Soil Texture. Soil Sci.
- Chepil, W.S. (1957) Erosion of Soil By Wind. Soil, The Yearbook of Agriculture, USDA., sa: 308-314.
- Cook, R.L. (1962) Soil Management For Conservation and Production. John Wiley and Sons, Inc., New York. sa: 372 - 374.
- Çelebi, H. (1969) Rüzgâr Erozyonu ve Konya - Karapınar Proje Sahasında Rüzgâr Erozyonu ile İlgili Çalışmalar. Teknik Bülten, basılmamış, sa: 3.
- Frevert ve Arkadaşları (1955) Soil and Water Conservation Engineering, John Wiley and Sons, Inc., New York, sa: 117-118.
- Mazurak, A.P. (1968) Toprak Fiziki Ders Notları. Nebraska Üniversitesi, Lincoln, Nebraska.
- Woodruff, N.P. and W.S. Chepil (1956) Implements For Erosion Control. Agr. Eng. 37: 751-758.
- Zingg, A.W. (1950) Evaluation of The Erodibility of Field Surface With A Portable Wind Tunnel. Soil Sci. Soc. Amer. Proc. 15: 11 - 17.



Araştırma konusu proje sahasında toprak örneklerinin alındığı yerleri gösterir harita.