

1. NEMLİ BÖLGELER İÇİN ARAZİ YETENEK SINIFLAMASI

Arazi yeteneği, belirli bir arazi parçasının belirli bir arazi kullanımına uygunluğudur. Bir arazi biriminin, belirlenen bir arazi kullanım türüne ne kadar iyi uyum sağladığının bir göstergesidir.

Nemli sıcak bölgeler için geliştirilmiş “arazi kullanım sınıflaması” (Sys and Frankart, 1971), bu bölgelerde bulunan arazi birimlerinin yeteneğini değerlendirmeye çalışır. Bu sınıflamada üç farklı ürün kümesi kullanılmaktadır:

- uygun ürünler
- orta-derecede uygun ürünler
- daha az uygun ürünler

Ayrıca her bir ürün kümesi içerisinde, çok yıllık veya yıllık ürünler ayırımı da yapılır.

1.1. YAKLAŞIM

1.1.1. Seçilmiş Arazi Karakteristikleri

Bu sınıflamada toprak etüdlerinden sonra doğrudan elverişli olan arazi karakteristikleri şunlardır:

- profil gelişimi
- bünye
- toprak derinliği
- renk/drenaj koşulları
- pH/baz doygunluğu
- A horizonu gelişimi

Böylece “arazi yetenek sınıfı” doğal toprak verimliliğini yansıtır ve bu yüzden de gübre kullanımı veya toprak ıslah (iyileştirme) çalışmaları olmaksızın, doğal koşullar altında bitkisel üretim ile bağdaştırılabilir

Nemli sıcak bölgelerdeki “arazi yetenek sınıflaması” bir parametrik sistemdir. Her bir arazi kullanım gereksinimi, oransal değerler olarak açıklanır, ve bu oranlar, ilgili arazi karakteristiğinin bu koşulları ne kadar iyi karşıladığını temsil eder. Bu durumda, farklı sayısal değerler (oransal değerler), arazi karakteristiklerinin farklı sınıfları için kullanılır. Bu sayısal oranlama bir en yüksek değer ile (maksimum) (normal olarak 100) bir en küçük değer (minimum) arasında değişiklik gösterir. Eğer bir arazi karakteristiği, düşünölen arazi kullanım türü için en uygun (optimum) durumda ise, en yüksek oran verilir; ama aynı arazi özelliği uygun değer değil ise, en düşük oran uygulanır.

7.1.2. YETENEK İNDİSİ

Arazi yeteneği, 6 adet toprak özelliğine verilen (atıflanan) oransal değerlerinin çarpımı olan bir **yetenek indisi** veya **toprak indisi** hesaplanılarak belirlenir (Eş. [1]):

$$C_s = A \times \frac{B}{100} \times \frac{C}{100} \times \frac{D}{100} \times \frac{E}{100} \times \frac{F}{100} \quad [1]$$

Burada,

C_s : yetenek veya toprak indisi

A: profil gelişim değer (değerlemesi) (oransal değer)

B: bünye değer

C: toprak derinlik değer

D: renk/drenaj koşulları değer

E: pH/baz doygunluğu değer

F: A horizonu gelişim değer

Altı adet yetenek sınıfı (Çizelge 1.1), üç farklı ürün grubu yetiştirilmesi için (en uygun, orta-derecede uygun ve daha az uygun ürünler) arazi yeteneğini temsil eder

Yetenek sınıfları, her bir ürün grubundaki bir örnek bitki için yetenek indisleri ve verim arasındaki ilişkiyi ortaya koymak amacıyla kullanılır (Çizelge 1.1).

Her bir küme için, bir referans ürün yetenek indisi ve verim arasındaki ilişkiyi çalışmak için kullanılır (Çizelge 1.1).

Çizelge 1.1. Farklı ürün kümeleri için yetenek indisi değerlendirilmesi

Yetenek sınıfları	Kakao (exacting)	Pamuk (orta-derecede exacting)	Kauçuk (daha az exacting)
Mükemmel	> 90	> 85	> 75
Yüksek	70 – 90	65 – 85	50 – 75
İyi	50 – 70	45 – 65	35 – 50
Orta	35 – 50	30 – 45	25 – 35
Düşük	25 – 35	15 – 30	10 – 25
Yeteneksiz	< 25	< 15	< 10

Çeşitli bitki gruplarının arazi yetenek sınıfları (Çizelge 2).

Yetenek		Bitki Grubu		
Sınıflar	İndis	exacting	Orta-derecede exacting	Daha az exacting
I	> 90	Mükemmel	Mükemmel	Mükemmel
II	70 – 90	Yüksek	Mükemmel – yüksek	Mükemmel
III	50 – 70	İyi	Yüksek – iyi	Yüksek
IV	35 – 50	Orta	İyi – orta	İyi
V	25 – 35	Düşük	Orta – düşük	Orta
VI	< 25	Yetersiz	Düşük - yetersiz	Düşük - yetersiz

1.1.3. PARAMETRİK YAKLAŞIM: TALİMATLAR (KURALLAR)

Parametrik yaklaşımın başarılı bir şekilde uygulanması aşağıdaki kuralların yerine getirilmesine bağlıdır.

1. göz önünde bulundurulacak arazi özelliklerinin sayısı, düşürülebilecek en az sayıda olmalıdır; diğer bir deyişle, bütüncül arazi yeteneğini hesaplamada ilgili arazi karakteristiklerin tekrerründen kaçınmak gereklidir

Bu yüzden bir arazi karakteristiği ile açıklanabilen tüm arazi nitelikleri birlikte değerlendirilmelidir. Öyle ki, yalnız bünye değerlendirmesi, bitki besin elementleri (bbe) tutma kapasitesi, su yararışlılığı ve geçirgenlik ile ilgili olarak yapılmalıdır ve bu her bir nitelik için ayrı değerlendirmelerin yapılmasından kaçınılmalıdır. Benzer şekilde, birbiri ile ilişkili arazi karakteristikleri ayrı ayrı değerlendirilmemelidir; öyle ki, bir toprağın doğal verimliliği Ca-doygunluğu ile yansıtılır, ki bu toprağın pH ile de ilişkilidir. Ca-doygunluğunun iki arazi karakteristiğinin değerlendirmesinde ayrı ayrı kullanılması, aynı arazi niteliğinin iki kez değerlendirilmesi ile sonuçlanabilir.

2. önemli bir karakteristik geniş bir aralık içerisinde değerlendirilirken (100 – 20), daha az önemli bir karakteristik daha dar bir aralıkta değerlendirilmelidir (100 – 60). Bu ağırlıklı değerlendirme kavramını ortaya koymaktadır.

Örneğin, ıslah edilmesi güç olan fiziksel toprak özellikleri, bünye gibi, geniş bir aralık ile değerlendirilirken (100 – 20), baz doygunluğu gibi uygun arazi yönetimi ile geliştirilebilen kimyasal toprak özellikleri dar bir aralık ile değerlendirilir (100 – 60).

3. 100 değerlemesi bir karakteristiğin optimal veya en iyi durumu için uygulanır. Ama bazen, karakteristiğin etkisi genel optimalden daha iyi olarak düşünülüyorsa, en yüksek değerlendirme 100'den büyük olarak seçilebilir.

Örneğin: eğer özel bir alanda organik karbon içeriği (O.C) %1-1,5 arasında değişiyorsa, bu karbon düzeyi için 100 değerlendirme uygulanır. %1.5'dan daha fazla O.C içeriğine sahip topraklar, organik madde için 100'den daha büyük bir değere atanır. Humik tropik

bölgelerde arazi yetenek sınıflamasında humuslu yüzey toprağının derinliğinin değerlendirilmesi de bu rehberde dayandırılmıştır.

4. Arazi indisinin hesaplanması gereken derinlik her bir arazi kullanım türü için tanımlanmalıdır. Göz önünde bulundurulacak toprak derinliği, derin bir topraktaki normal kök sistemi derinliği ile uyumlu olmalıdır. Eğer belirli bir arazi kullanım türü için bütün horizonların benzer öneme sahip olduğu düşünülüyorsa, göz önünde bulundurulacak derinliğe kadar her bir karakteristik için profil kısmının ağırlıklı ortalaması hesaplanmalıdır.

1.1.4. PROFİL GELİŞİMİ

Genel olarak, sıcak-nemli bölgelerde profil gelişimi, toprakların kimyasal ayrışma düzeyinin iyi bir göstergesi olduğu kabul edilir; bu yüzden bir arazi karakteristiği olarak profil gelişimi değerlendirme amaçları için çok uygundur. Çizelge 1. 3 arazi yetenek sınıflamasında toprak profil gelişiminin sayısal oranlarını verir

Şekil 1.1 (Munsell renk ıskalası) toprak renginin karakterizasyonunu gösterir. Munsell sistemi renk notasyonunda, renk karakteristikleri üç eksen ile gösterilir (tasarlanmıştır):

- Hue veya rengin adı,
- Value veya rengin koyuluk veya açıklık değeri, ve
- Chroma, yoğunluk, veya rengin gücü

5R 5/10 olarak adlandırılan bir renk, orta derecede kırmızı hue, değer olarak 5 beyaz ile siyah arasındaki orta noktayı ve 10 kroma kırmızının olabileceği kadar güçlü bir kırmızı olduğu anlamına gelir.

Çizelge 1.3. Profil gelişimi değerlendirilmesi

Profil gelişimi	Değerleme (Sayısal değer)
(1) yüzeyaltı tanımlayıcı horizonların yokluğu (A-C profilleri), veya $KDK \geq 24 \text{ cmol (+) kg}^{-1}$ kil olan bir cambic veya argillic horizonlu profiller	100
(2) $KDK < 24 \text{ cmol (+) kg}^{-1}$ kil ile cambic veya argillic horizon ve Munsell chroma (nemli) ≤ 4	95
(3) iyi bir toprak yapısı, $KDK < 24 \text{ cmol (+) kg}^{-1}$ kil, Munsell chroma (nemli) > 4 ve ped yüzeylerinde $> \%50$ kil kutanları (flimleri) ile argillic horizon	90
(4) iyi bir toprak yapısı, $KDK < 24 \text{ cmol (+) kg}^{-1}$ kil, Munsell chroma (nemli) > 4 ve ped yüzeylerinde $< \%50$ kil kutanları (flimleri) ile argillic horizon	85
(5) ara-sıra iyi yapısal özellikler gösteren ve kısım kısım kil flimleri ile oxic horizon	80
(6) zayıf yapısal özellikler gösteren ve hemen hemen hiç kil flimleri	75

olmayan oxic horizon	
(7) çok zayıf yapısal özellikler gösteren fakat net negatif yükü olan oxic horizon	65
(8) çok zayıf yapısal özellikler gösteren ve kül rengi A2(E) horizonlu ve/veya pozitif yüklü oxic horizon	55

Not: bu yöntem geliştirildiği zaman, kandic horizon henüz bir tanımlayıcı horizon olarak düşünülüyordu.

1.1.5. BÜNYE (ANA MATERYAL)

Bir toprağın ana materyali bünyesi ve mineralojik kompozisyonu ile tanımlanabilir. Tropik alanlarda mineralojik kompozisyon aşınma evresinin bir bağıntısıdır ve profil gelişiminde açıklanmıştır. Bu profil gelişimi değerlemesi ile birleştirilen bünye değerlemesi tamamiyle ana materyalin değerlendirileceğini ima etmektedir (Çizelge 1.4). Bünye, hidromorfik ve fiziko-kimyasal özellikleri üzerindeki etkileri ile ilişkileri ile değerlendirilir.

Ayrıca, kaba parçacıkların bolluğu ve cinsi bu değerlendirmeye dahil edilmelisi gereklidir. Kimyasal olarak işlevsiz (aktif olmayan) kuvars çakılları, ek ayrışmalar sonucu bazı bbe'ni serbest hale getirecek kaya parçacıklarının varlığından daha düşük değeri alır.

Toprak profilinin bünye değerlemesi, 1 m derinliğe veya sığ toprak profilleri için etkili toprak derinliğine kadar hesaplanan ağırlıklı ortalama değerlemesidir (her bir toprak horizonu için belirlenmesi gerekli bir değerlemedir). Örneğin, > %75 hacimsel % olarak kaba parçalar içeren bir horizon bir sınırlayıcı toprak katmanı oluşturur ve etkili toprak derinliğini düşürür ve toprak derinliği ile birlikte değerlendirilmelidir.

1.1.6. TOPRAK DERİNLİĞİ

Hacimsel % olarak %75'den daha fazla kaba parçalar içeren bir lateritik kabuk veya bir çakıl katmanının derinliği bitkisel üretim uygunluğunu önemli ölçüde etkileyebilir. Fakat, toprak derinliğine farklı bir tepki vardır, sığ kök sistemi ile yıllık bitkiler (optimal toprak derinliği 100 cm) konu ise, veya daha derin kök sistemine sahip çok yıllık bitkiler (optimal toprak derinliği 150 cm) göz önünde bulunduruluyorsa. Kullanılan değerlendirme Çizelge 1.5'de verilmiştir.

Çizelge 1.5. Toprak derinliği değerlemesi

Derinlik (cm)	Değerleme	
	Yıllık bitkiler	Çok yıllık bitkiler
≥ 120	100	100
80 – 120	100	85
50 – 80	85	70
20 – 50	70	50
< 20	50	30

Çizelge 1.4. İnce toprağın toprak bünyesi değerlemesi

Bünye sınıfı (USDA üçgeni)	Değerleme						
	≤ %15 hacimsel % kaba parçacıkları	> %15 hacimsel % kaba parçacıkları					
		Kaya parçacıkları		Laterit çakılı		Kuvars	
		Çakıllı ¹	Çok çakıllı ²	Çakıllı	Çok çakıllı	Çakıllı	Çok çakıllı
Kil > %75	75	85	60	80	60	-	-
Kil %60 - 75	90	100	65	95	60	-	-
C < %60, SiC	100	90	75	85	60	-	-
SiCL	95	85	70	80	60	70	50
CL	90	80	65	75	55	65	50
SiL, Si	85	75	65	70	50	60	50
SC	80	70	60	65	50	55	50
L	75	70	60	65	50	55	50
SCL	70	65	55	60	50	50	45
SL	60	55	50	50	45	45	40
LS	50	45	40	40	35	35	30
S	40	35	30	30	25	25	20

1 > 15 ve ≤ 35 hacimsel yüzde (hacimsel %) kaba parçalar (CF) (Coarse Fragments)

2 > 35 ve ≤ 75 hacimsel yüzde (hacimsel %) kaba parçalar (CF) (Coarse Fragments)

1.1.7. DRENAJ

Tropik alanlarda durağan veya geçici taban suyu tablasının (seviyesinin) etkisi özellikle toprak rengi (hematit götit oranı ile ilişkilidir); bu yüzden renk-drenaj sınıfları ortaya konulmaktadır ve değerlendirilmektedir (Çizelge 1.6). Yıllık ve çok yıllık bitkiler için değerlemelerdeki farklılığa dikkat ediniz.

Çizelge 1.6. Renk – drenaj sınıf değerlemesi

	Nemli renk	Mottling (cm)	Drenaj	Değerleme	
				Yıllıklar	Çok yıllıklar
(1)	Kırmızı – 5YR ve daha kırmızı	Yok	İyi	100	100
(2)	Sarı – 5YR'den daha sarı	> 120	İyi	95	95
(3)	-	80 – 120	Orta	90	80
(4)	-	40 – 80	Düzensiz değil	75	60
(5)	-	0 - 40	Zayıf	60	40
(6)	Daha üst kısımda indirgenmiş horizon		Çok zayıf	50	25

1.1.8. BAZ DOYGUNLUĞU

Bir tropik toprağın doğal verimliliği büyük oranda profildeki baz düzeyinin bir bağıntısıdır. Kaolinitik topraklarda, baz düzeyi (seviyesi) ayrıca pH ile iyi bir şekilde ilişkilidir ve A ve B horizonundaki durum ile bağıntılı olarak değerlendirilir (Çizelge 1.7).

Çizelge 1.7. pH ve baz doygunluğu değerlemesi

B horizonu		A horizonu		Değerleme
pH	BD (%)	pH	BD (%)	
≥ 5,8	≥ 50	≥ 5,8	≥ 50	100
< 5,8	< 50	≥ 5,8	≥ 50	95
		5,2 – 5,8	35 – 50	90
		4,6 – 5,2	15 – 35	75
		< 4,6	< 15	60

Etkili köklenme derinliği içerisinde bulunan sadece iyi gelişmiş A ve/veya B horizonları göz önünde bulundurulur.

pH ve baz doygunluğu değerlerinin çizelgede verilen kriterleri ile uyumsuz olduğu durumlarda, pH değerleri Al toksitesi için önemli göstergeler olduğu için, öncelik pH değerlemesine verilmelidir. pH 5,5'un üzerinde olan topraklarda Al elverişli bir formda bulunmamaktadır.

1.1.9. ORGANİK YÜZEY TOPRAĞININ GELİŞİMİ

Organik yüzey toprağının gelişimi (A horizonu) ekolojik koşullar ile bağıntılı olarak değerlendirilir. Humusca zengin yüzey toprağı için aşağıdakiler göz önünde bulundurulur:

- Savannah altında: 3 veya daha az değerler ile Munsell renkleri (nemli), 2 veya daha az kromalar;
- Orman ve tarım altında: 4 veya daha az değerler ile Munsell renkleri (nemli), 3 veya daha az kromalar;

Organik yüzey toprağının gelişimi değerlemesi Çizelge 1.8'de verilmiştir. İlk önce renge daha sonra derinliğe bakılır.

Çizelge 1.8. Humusca-zengin yüzey toprağının gelişimi değerlemesi

Koyu renkli yüzey toprağının derinlik sınıfları (cm)			Değerleme
savannah	orman	Tarım (işlemeli)	
-	> 10	-*	125
> 20	5 - 10	-	120
10 - 20	-	> 20	110
5 - 10	2 - 5	10 - 20	100
2 - 5 (devamlı)	-	5 - 10	80
2 - 5 (kesintili)	-	< 5	60
< 2	-	-	40

* herhangi bir deneysel (denemeye ait) veri elverişli değildir

100'den daha büyük bir değerlendirme, organik maddece zengin üst toprağın optimal üretim koşullarını tanımlayan temsili organik karbon içeriğinden daha fazla bitkisel üretim üzerine ek bir olumlu etkiye sahip olduğunu tanımlar.

1.2. ÖRNEK ÇÖZÜM

1.2.1. VERİ: KIGARAMA-RWANDA TOPRAK PROFİLİ

Bitki örtüsü	Savanna
Fizyografya	Granit üzerinde eski parçalı penneplain (ova)
Röliyef	Eğim
Eğim dikliği	%8
Toprak profili	Rwakibare
Toprak sınıflandırması	Oxisol
Ana materyal	Granit
İç drenaj (internal drenaj)	İyi drenajlı
Yer-altı suyu seviyesi	Kayıt edilmedi, derin

Toprak profil tanımlaması

A	0 – 25 cm	Siyah (10YR 2/1); kumlu kil tın, ortadan kuvvetliye orta crumb yapı; kırılğan, hafif ölçüde yapışkan, hafif ölçüde plastik, çok miktarda çok inceden ortaya kökler, kesin sınır.
AB	25 – 48 cm	Koyu sarımsı kahverengi (10YR 3/4); kumlu kil tın, zayıf ortadan kuvvetliye yarı köşeli blok yapı; hafifce sert, yapışkan; bol çok ince kökler, düzenli düz sınır.
Bo1	48 – 74 cm	Koyu sarımsı kahverengi (10YR 4/4); kumlu kil, zayıf orta-kaba yarı köşeli blok yapı; hafif sert, yapışkan, plastik; seyrek çok ince kökler; düzenli düz sınır.
Bo2	74 – 125+ cm	Koyu sarımsı kahverengi (10YR 4/6); kumlu kil, çok zayıf masif ince granüler yapı; kırılğan, yapışkan, plastik; çok seyrek çok ince kökler; düzenli (gradual) düz sınır.

Çizelge 1.9. Rwanda Kigarama'daki toprak biriminin (ünitesi) analitik toprak verileri

Horizon	Derinlik (cm)	Kil (% w)	Silt (% w)	Kum (% w)	O.C (%)	pH_H2O	pH_KCL
A	0 – 25	22	9	69	0,84	6,0	5,4
AB	25 – 48	34	7	59	0,41	6,3	4,7
Bo1	48 – 74	38	7	55	0,27	5,1	4,0
Bo2	74 – 125+	39	8	53	0,16	4,6	4,0
Horizon	Derinlik (cm)	Feğışebilir Katyonlar (cmol(+) kg ⁻¹)				KDK _{toprak} (cmol(+) kg ⁻¹)	KDK _{kil} (cmol(+) kg ⁻¹)
		Ca	Mg	K	Na		
A	0 – 25	3,3	1,6	0,5	0,02	6,2	28,3
AB	25 – 48	1,3	0,9	0,9	0,04	5,8	17,3
Bo1	48 – 74	0,2	0,2	0,4	0,03	5,3	13,9
Bo2	74 – 125+	0,4	0,2	0,2	0,02	5,7	14,7

1.2.2 ARAZİ KAREKTERİSTİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

1.2.2.1. Toprak profili gelişim değeri

Bir oxid horizon ile bir A-B profilli bir topraktır (Bo1 ve Bo2 horizonları ile gösterilen). Kayıt edilen kil köprüleri yoktur ve yapı zayıf – çok zayıf ve aşağı katmanlarda hemen hemen masif. KCL çözültisi ile yapılan pH (pH_KCL), suda ölçülen pH (pH_H2O)'dan daha küçüktür, bu yüzden, kil kolloidleri net bir negatif yüke sahiptir.

→ yıllıklar ve çok yıllık bitkiler için A = 65

1.2.2.2. Bünye değeri

Binye profil boyunca bünye değiştiği için, 1 m'ye veya sınırlayıcı katmana kadar ağırlıklı ortalama değerleri hesaplanmalıdır. 1 m içerisinde bir sınırlayıcı katman kayıt edilmemiştir. akıl da yoktur.

- A (25 cm):
 - Bünye sınıfı = SCL
 - akıl = %0 (vol%) $\rightarrow R(A) = 70$
- AB (23 cm):
 - Bünye sınıfı = SCL
 - akıl = %0 (vol%) $\rightarrow R(AB) = 70$
- Bo1 (26 cm):
 - Bünye sınıfı = SC
 - akıl = %0 (vol%) $\rightarrow R(Bo1) = 80$
- Bo2 (26 cm):
 - Bünye sınıfı = SCL
 - akıl = %0 (vol%) $\rightarrow R(Bo2) = 80$

\rightarrow yıllık ve çok yıllık bitkiler için

$$B = [(25 \times 70) + (23 \times 70) + (26 \times 80) + (26 \times 80)] / 100 = 75$$

Önemli not:

Eğer kaba parçalar verisi ağırlık yüzdesi olarak açıklanmış ise, aşağıdaki eşitlik (Eş. [2], değerleri hacim %sine çevirmek amacıyla kullanılabilir:

$$CF(v\%) = CF(w\%) \times \frac{BD}{PD} \quad [2]$$

Burada,

CF = ağırlıklı % ve hacimsel % olarak kaba parçalar

PD = tane özgül ağırlığı ($g \text{ cm}^{-3}$)

BD = hacim ağırlığı ($g \text{ cm}^{-3}$)

Yine, tane özgül ağırlığı ve hacim ağırlığı verisi de yok olduğunda, kuvars akılının özgül ağırlığı ($2,65 \text{ g cm}^{-3}$) ve işlenen bir toprağın ortalama hacim ağırlığı ($1,2 \text{ g cm}^{-3}$) bunların yerine kullanılır.

1.2.2.3. Toprak derinlik değerlemesi

Profilde herhangi bir sınırlayıcı katman görülmemiştir. Toprak profil tanımlamasına göre, toprak derinliği en az 125 cm 'dir.

\rightarrow yıllık bitkiler için $C = 100$, çok yıllık bitkiler için $C = 100$

1.2.2.4. Drenaj değerlemesi

Profil iyi drene olmaktadır. Horizonlar 10YR hue (ton)'a sahiptir; bu yüzden 5YR'den daha sarıdır. Üst 120 cm'de indirgeme benekleri yoktur.

→ yıllıklar ve çok yıllıklar için D = 95

1.2.2.5. pH ve baz doygunluğu değerlemesi

- B horizonu: 1 m derinlikte iki B horizonunun ağırlıklı ortalaması alınır
 - pH = (5,1x26 + 4,6x26) / 52 = 4,9
 - BD = (15x26 + 14x26) / 52 = % 14,5 ~ % 15
- A horizonu: 1 m derinlikte iki B horizonunun ağırlıklı ortalaması alınır
 - pH = 6,0
 - BD = (3,3 + 1,6 + 0,5) / 6,2 x 100 = % 87

→ yıllıklar ve çok yıllıklar için E = 95

1.2.2.6. Üst toprak gelişimi değerlemesi

- Arazi kullanım tipi: savannah
- A'daki renk gereksinimleri karşılanmıştır (value (değer): ≤ 3 ve chroma (parlaklık): ≤ 2)
- Kalınlık > 20 cm

→ yıllıklar ve çok yıllık bitkiler için F = 120

1.2.3. YETENEK İNDİSİ VE YETENEK SINIFI BELİRLENMESİ

Yıllık bitkiler için

$$C_s = 65 \times \frac{75}{100} \times \frac{100}{100} \times \frac{95}{100} \times \frac{95}{100} \times \frac{120}{100} = 53$$

Çok yıllık bitkiler için

$$C_s = 65 \times \frac{75}{100} \times \frac{100}{100} \times \frac{95}{100} \times \frac{95}{100} \times \frac{120}{100} = 53$$

→ Sınıf III toprak

- Exacting rnler için uygun
- Orta-derecede exacting ürünler için çok uygun – uygun
- Daha az exacting ürünler için çok uygun

1.2.4. SONUÇLARIN ÖZETİ

Sonuçların bir özeti Çizelge 1.10'da verilmiştir.

Çizelge 1.10. Kigarama – Rwanda yetenek sınıflaması sonuçları

Faktör	Parametre	Değer	Değerleme	
			Yıllıklar	Çok yıllıklar
A	Profil gelişimi	A-Bo	65	65
B	Bünye		75	75
	- A	SCL – çakılsız		
	- AB	SCL – çakılsız		
	- Bo1	SC – çakılsız		
	- Bo2	SC – çakılsız		
	- çakıl tipi	-		
C	Toprak derinliği (cm)	125+	100	100
D	Drenaj	İyi – sarı	95	95
E	pH ve BD		95	95
	- pH – A	6,0		
	- pH – B	4,9		
	- BD – A (%)	87		
	- BD – B (%)	15		
F	Organik üst toprağın gelişimi		120	120
	Arazi kullanımı	Savannah		
	Değer/ton yüzey toprağı	$A \leq 3/2$		
	Yüzey toprağı kalınlığı (cm)	> 20		
Cs			53	53
Sınıf			III	III

1.3. ÖDEV

1.2.1. VERİ: GİTESİ-RWANDA TOPRAK PROFİLİ

Bitki örtüsü	Muz ve fasulye (dane baklagil)
Fizyografya	Tepelik – dağlık
Röliyef	Eğimli
Eğim dikliği	%25
Toprak profili	Kibuye
Toprak sınıflandırması	Alfisol
Ana materyal	Şist
İç drenaj (internal drenaj)	İyi drenajlı
Yer-altı suyu seviyesi	Kayıt edilmedi (gözlenmedi)

Toprak profil tanımlaması

Ap	0 – 10 cm	10YR 3/3 nemli; silt tın, zayıf orta yarı köşeli blok; plastik değil, yapışkan değil, kırılğan, bol miktarda ince - çok ince kökler; kesin düz sınıır.
BA	10 – 30 cm	10YR 4/2 nemli; silt tın, çakıllı (kaya parçaları); orta kaba yarı köşeli blok; hafif derecede plastik, hafif derecede yapışkan değil, kırılğan, bol miktarda çok ince kökler; kesin düz sınıır.
Bt	30 – 58 cm	10YR 3/3 nemli; tın, çakıllı (kaya parçaları); orta kaba yarı köşeli blok; hafif derecede plastik, hafif derecede yapışkan değil, kırılğan; kum ve çakıl yüzeylerinde bazı kil kaplamaları; yaygın çok ince kökler; ani-değişen düz sınıır.
R	58+ cm	Ana materyal

Çizelge 1.11. Rwanda Kigarama'daki toprak biriminin (ünitesi) analitik toprak verileri

Horizon	Derinlik (cm)	Kil (%w)	Silt (%w)	Kum (%w)	Çakıl (v%)	O.C (%)	pH_H ₂ O	pH_KCL
Ap	0 – 10	16	51	33	0	1,42	7,2	6,1
BA	10 – 30	17	52	31	17	0,60	6,8	5,2
Bt	30 – 58	19	41	40	26	0,58	6,6	5,0
R	58+	-	-	-	-	-	-	-
Horizon	Derinlik (cm)	Değişebilir Katyonlar (cmol(+) kg ⁻¹)					KDK _{toprak} (cmol(+) kg ⁻¹)	BD (%)
		Ca	Mg	K	Na			
Ap	0 – 10	6,16	4,21	1,58	0,03		14,5	82
BA	10 – 30	5,31	3,52	0,62	0,04		11,0	86
Bt	30 – 58	5,14	3,89	0,37	0,07		11,5	82
R	58+	-	-	-	-		-	-

1.3.2. ÖDEV

Yetenek indisi Cs'yi hesaplayınız ve yıllık ve çok yıllık bitkiler için uygun yetenek sınıflarını belirleyiniz.

1.3. KAYNAKLAR

Sys, C. and Frankart, R. 1971. Land capability classification in the Humid Tropics. African Soils, vol. XVI, n°3, p 153 – 175.