



კატასტრისა და მიწის რეგისტრაციის პროექტი kfw-ს თანადაფინანსებით
CADASTRE AND LAND REGISTER PROJECT Co-FINANCED BY



ნიადაგების საველე კვლევის სახელმძღვანელო



EXECUTING CONSULTING COMPANIES



თბილისი 0113, ბულაჩაურის ქ. 10/27; ტელ.: 995 32 25-15-28, 94-05-48; ფაქსი: 995 32 25-15-27; ელ-ფოსტა: ann_gfa@gol.ge
Bulachauri str. 10/27, 0113 Tbilisi, Georgia; Tel.: 995 32 25-15-28, 94-05-48; Fax.: 995 32 25-15-27; E-mail: ann_gfa@gol.ge

ფაო -სა და გერმანული სტანდარტების მიხედვით

თარგმნა: ს/მ მეცნ. კან. ე. სანაძემ

რედაქტორი: საქ. მეცნ. აკად. წ/კ., პროფ. თ. ურუშაძე

2006 წელი

შინაარსი

	გვერდი
შესავალი	1
თავი 1. ადგილის ზოგადი ინფორმაცია, რეგისტრაცია და მდებარეობა (გრაფა 1,2,3,)	2
თავი 2. მიწის გამოყენება (გრაფა 5)	2
2.1 მცენარეულობა (გრაფა 6)	4
2.2 კულტურები (გრაფა 6)	4
თავი 3. რელიეფი ტოპოგრაფია (გრაფა 10)	5
3.1 ძირითადი რელიეფის ფორმა (გრაფა 10)	5
3.2 ადგილმდებარეობა (გრაფა 11)	6
3.3 ფერდობის ფორმა (გრაფა 13)	7
3.4 ფერდობის დახრილობა და ორიენტაცია (გრაფა 13)	7
თავი 4 ეროზია (გრაფა 12)	7
4.1 ადამიანის გავლენა (გრაფა 15)	8
თავი 5 ნიადაგის ჭრილის აღწერა	9
5.1 ჰორიზონტის საზღვარი (გრაფა 17)	9
5.2 საზღვრის თავისებურება და ტოპოგრაფია (გრაფა 17)	9
თავი 6. მექანიკური შედგენილობა (გრაფა 18)	9
თავი 7. ორგანული ნივთიერება (გრაფა 20)	14
7.1 ნიადაგის ფერის განსაზღვრა (გრაფა 21)	14
7.2 ლაქები (გრაფა 22)	16
7.3 კონცენტრაციები (გრაფა 23)	17
თავი 8. კუტანის თვისებები (გრაფა 24)	19
თავი 9. კარბონატები (გრაფა 25)	20

თავი 10. თაბაშირი (გრაფა 25)	20
თავი 11. ადვილად ხსნადი მარილები (გრაფა 25)	20
თავი 12. ნიადაგი-წყლის მდგომარეობა (გრაფა 26)	21
თავი 13. სტრუქტურა (გრაფა 27)	21
თავი 14. მოცულობითი წონა (გრაფა 28)	25
თავი 15. ფესვები (გრაფა 30)	27
თავი 16. ქანის ფრაგმენტები (გრაფა 31)	28
თავი 17. დედაქანი (გრაფა 34)	29
თავი 18. ნიადაგის კორიზონტთა აღნიშვნები (გრაფა 32)	31

ნიადაგების საველე კვლევის

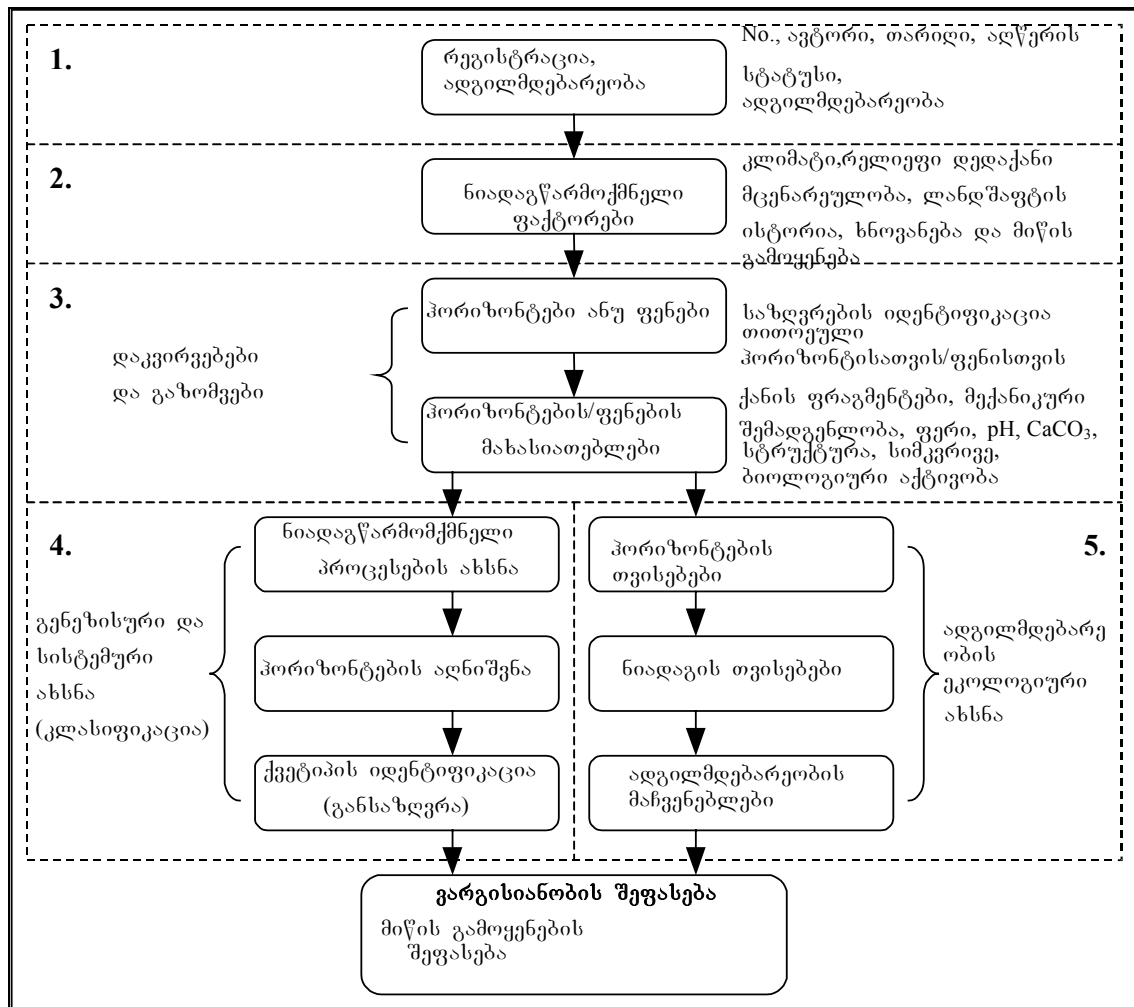
მეთოდური მითითებანი

შესავალი

წინამდებარე მეთოდური მითითებანი საფუძვლად დაედო "ნიადაგის აღწერის, კლასიფიკაციის და ადგილის შეფასებისთვის მიძღვნილ სტუდენტების სახელმძღვანელო"-ს (Students Guide for Soil Description, Soil Classification and Site Evaluation) (Halle, 2002) შემოკლებული, რედაქტირებული თარგმანი. მასში ასახულია ნიადაგების საველე გამოკვლევების უახლესი აუცილებელი მიდგომები. მათი უმრავლესობა კარგადაა ცნობილი საქართველოს ნიადაგმცოდნეებისათვის, თუმცა ზოგიერთი მათგანი არ გამოიყენებოდა საველე გამოკვლევების დროს მთელი რიგი ტექნიკური მიზეზების (სათანადო ხელსაწყოების და საშუალებების უქონლობა) გამო.

მეთოდური მითითებების მთავარი არსი არის კოდირების თანამედროვე სისტემაში. ამ სისტემის დანერგვა აუცილებელია, რათა საველე პირობებში მოპოვებული მასალა განთავსდეს ნიადაგების საერთაშორისო საინფორმაციო სერვერში.

კოდირების ათვისება აუცილებელი ეტაპია იმ სამუშაოების შესასრულებლად, რასაც საქართველოს ნიადაგების ხარისხობრივი შეფასება ჰქვია და რომელიც ხორციელდება გერმანელი კოლეგების დახმარებითა და ხელშეწყობით.



სქემა 1. ნიადაგის აღწერის, კლასიფიკაციის და ეკოლოგიური შეფასების სქემა

თავი 1. ზოგადი ინფორმაცია ადგილმდებარეობაზე, რეგისტრაცია და მდებარეობა

1.1 პროფილის ნომერი (გრაფა 1)

პროფილის ნომერი ანუ პროფილის განმსაზღვრელი კოდი საშუალებას გვაძლევს მარტივი გზით მიღებული იქნას პროფილის აღწერა. პროფილის განმსაზღვრელი კოდი შესაძლოა შეიქმნას ადგილმდებარეობის განსაზღვრის ასო-კოდის კომბინაციისა და პროფილის ნომრის კოდიდან. ასო-კოდი მიგვანიშნებს ქვეყნის ან ადგილის ადმინისტრაციულ დანაყოფს, რომელიც გამოყენებულია ტოპოგრაფიულ რუკებზე. მაგალითად:

საქ/ლაგ/ზაი/ -0381-----საქართველო, ლაგოდეხის რაიონი, სოფელი ბაისუბანი---ჭრილის N 381.

აღწერის თარიღი (გრაფა 2)

აღწერის თარიღი გამოისახება 6 სიმბოლოთი
მაგ: 23 სექტემბერი 2002, გამოისახება შემდეგნაირად **020923.**

1.2 ავტორი (ები) (გრაფა 3)

მოცემული უნდა იქნას ავტორის (ების) გვარი(ები) და ინიციალები.

თავი 2. მიწის გამოყენება (გრაფა 5)

მიწის გამოყენების ტიპები აღიწერება შემდეგნაირად:

S = დასახლება, მრეწველობა

SR = დასახლებებით დაკავებული ფართობი

SI = სამრეწველო შენობებით დაკავებული ფართობი

ST = ტრანსპორტის ზეგაგლენის ქვეშ მყოფი ფართობი

SC = მიწის სარეკრეაციო გამოყენება

SX = ექსკავაცია (გათხრები)

F = მეტყვეობა

FN = ბუნებრივი ტყე და ტყით დაფარული ფართობი

FN1 = ამორჩევითი ჭრა

FN2 = პირწმინდა ჭრა

FP = პლანტაციური მეტყვეობა

A = სასოფლო-სამეურნეო გამოყენება

AA=ერთწლიანი კულტურებით დაკავებული მიწების გამოყენება

AA1 = მონაცვლეობითი გამოყენება

AA2 = ნასვენი მიწების დამუშავება

AA3 = სიდერაცია

AA4 = ურწყავი სახნავი მიწების გამოყენება

AA6 = სარწყავი სახნავი მიწების გამოყენება

AP = მრავალწლიანი კულტურებით დაკავებული მიწები

AP1 = ურწყავი მიწები

AP2 = სარწყავი მიწები

AT=მერქნიანი და ბუჩქნარი მცენარეულობით დაკავებული მიწების გამოყენება

AT1 =მერქნიანი მცენარეულობით დაკავებული ურწყავი მიწების გამოყენება

AT2 = მერქნიანი მცენარეულობით დაკავებული სარწყავი მიწების გამოყენება

AT3 = ბუჩქნარებით დაკავებული ურწყავი მიწების გამოყენება

AT4 = ბუჩქნარებით დაკავებული სარწყავი მიწების გამოყენება

H = მეცხოველეობა

HE = ექსტენსიური ძოვება

HE1 = ნომადიზმი (ეთნოლოგიური ტერმინია, ნიშნავს მომთაბარე ცხოვრების სტილს)

HE2 = ნახევრად ნომადიზმი

HE3 = ფერმერული მეურნეობა

HI = ინტენსიური ძოვება

HI1 = მეხორცული

HI2 = მერძეული

M = კომპლექსური (მიწათმოქმედების შეჯერება მეცხოველეობასთან) მეურნეობა

MF = აგრო-მეტყევეობა

MP = აგრო-მესაქონლეობა

E = მოპოვება და შეგროვება

EV = ბუნებრივი მცენარეულობის ექსპლუატაცია

EH = ნადირობა და თევზჭერა

P = ბუნების დაცვა

PN = ბუნებისა და ცხოველთა სამყაროს შენარჩუნება

PN1 = ნაკრძალები

PN2 = პარკები

PN3 = ველური სამყაროს მართვა

PD = დეგრადაციის კონტროლი

PD1 = ჩარევის გარეშე

PD2 = ჩარევით

U = გამოყენებლობა და უმართაობა

მიწათსარგებლობისას შესაძლოა გამოყენებული იქნას შემდეგი დამატებითი კოდები:

- AA4** = ურწყავი სახნავი მიწების დამუშავება
- AA4T** = ტრადიციულად
- AA4I** = ტრადიციულის გაუმჯობესებით
- AA4M** = ტრადიციული მექანიზირებით
- AA4C** = კომერციული თვალსაზრისით
- AA4U** = არამიზნობრივად

2.1 მცენარეულობა (გრაფა 6)

F = შეკრულვარჯიანი ტყე

- FE** = წიწვიანი ტყე
- FS** = შერეული ტყე
- FD** = ფოთლოვანი ტყე
- FX** = ქსერომორფული ტყე

D = დაბალი ბუჩქნარი

- DE** = წიწვიანი
- DS** = შერეული
- DD** = ფოთლოვანი
- DX** = ქსერომორფული

W = ტყით დაფარული ფართობი

- WE** = წიწვიანი
- WS** = შერეული
- WD** - ფოთლოვანი
- WX** = ქსერომორფული

H = ბალახმდგნარი

- HT** = მაღალი ბალახმდგნარი
- HM** = საშუალო ბალახმდგნარი
- HS** = დაბალი ბალახმდგნარი
- HF** = შერეული ბალახმდგნარი

S = ბუჩქნარი

- SE** = წიწვიანი
- SS** = შერეული
- SD** = ფოთლოვანი
- SX** = ქსერომორფული

2.2 სასოფლო-სამეურნეო კულტურები (გრაფა 6)

- BA** = ქერი
- BE** = პარკოსანი
- FR** = ხეხილის ხეები
- MA** = სიმინდი
- PE** = ბარდა
- PO** = კარტოფილი
- SB** = სოიო
- SC** = შაქრის ჭარხალი
- SF** = მზესუმზირა
- SO** = სორგო
- VR** = ვაზი
- TB** = თამბაქო
- TE** = ჩაი
- VE** = ბოსტნეული
- WH** = ხორბალი
- GN** = მიწის თხილი

- WM** = საზამთრო
- OT** = შვრია
- NT** = თხილი
- CP** = ციტრუსოვნები
- TG** = მანდარინი
- OG** = ფორთოხალი
- LM** = ლიმონი
- LR** = დაფნა

სიმაღლე ზღვის დონიდან (გრაფა 9)

სიმაღლე ზღვის დონიდან განისაზღვრება დეტალური კონტურული რუკით. თუ ასეთი რუკის მოპოვება შეუძლებელია, მაშინ სასურველია შეფასება გაკეთდეს ზოგადი რუკიდან ან ალტიმეტრის (სიმაღლისმზომი) გამოყენებით.

თავი 3. რელიეფი და ტოპოგრაფია

რელიეფი აღიწერება 4 კატეგორიით:

1. ძირითადი რელიეფით, რომელიც ასახავს ლანდშაფტის მთლიან მორფოლოგიას.
2. ლანდშაფტში რელიეფის ელემენტების ადგილმდებარეობით.
3. ფერდობის ფორმით.
4. ფერდობის დახრილობით.

3.1. ძირითადი რელიეფი (გრაფა 10)

აღიწერება მორფოლოგიით და არა მისი გენეზისით. მთავარი ფერდობი არის ძირითადი განმასხვავებელი კრიტერიუმი, რომელსაც მოსდევს რელიეფის ინტენსივობა. რელიეფის ინტენსივობა განსაზღვრავს მის დანაწევრების ხარისხს და ჩვეულებრივ გამოისახება მეტრებში კმ-ებთან, მაგრამ გორაკებსა და მთებს შორის განსხვავებისთვის პრაქტიკულად გამოიყენება 2 კმ-იანი ინტერვალები.

დედამიწის ზედაპირის ღრმე	2 დონე	დახრილობა [%]	რელიეფის ინტენსივობა
L = სწორი ზედაპირი	LP = ვაკე	<8	<100 მ/კმ
	LL = პლატო	<8	<100 მ/კმ
	LD = დეპრესია	<8	<100 მ/კმ
	LF = ფერდობის ძირის სუსტი დახრილობა	<8	<100მ/კმ
	LV = ხეობის ძირი	<8	<100მ/კმ
S = დახრილი ზედაპირი	SM = საშუალოდ დახრილი მთა	15-30	>600მ/2კმ
	SH = საშუალოდ დახრილი გორაკი	8-30	>50მ/ფერდ.ერთ
	SE = საშ. დახრილი ფერდობიანი ზონა	15-30	<600მ/2კმ
	SR = თხემები	8-30	>50მ/ფერდ.ერთ
	SU = მთიანეთი	8-30	>600მ/2კმ
	SP = გაყოფილი ვაკე	8-30	<50მ/ფერდ.ერთ

T = ციცაბო ზედაპირი	TM = ძლიერ დახრილი მთა	>30	>600მ/2კმ
	TH = ძლიერ დახრილი გორაკი	>30	<600მ/2კმ
	TE = ძლიერ დახრილი ფერდობის ზონა	>30	>600მ/2კმ
	TV = ძლიერი დახრილობის ხეობები	>30.	სახესხვაობები
C = ზედაპირი რე- ლიეფის რთუ- ლი ფორმებით	CV = ველი	>8	" "
	CL = ვიწრო პლატო	>8	" "
	CD = მთავარი დეპრესია	>8	" "

რელიეფის რთული ფორმებისათვის შესაძლოა გამოყენებულ იქნას შემდეგი ქვედანაყოფები.

- CU** = დახრილი ვაკე
- RI** = მთის თხემები
- IN** = მაგიდა მთა (იკავებს მიწის >1 %-ს)
- IM** = მთათა შორის ვაკეები (იკავებენ 15 %-ს)
- WE** = ძლიერ დანესტიანებული მიწების რელიეფი (იკავებენ >15%-ს)
- DO** = რელიეფის გუმბათიანი ფორმები
- TE1** = დატერასებული რელიეფი
- DU** = დიუნური რელიეფი
- KA** = ძლიერ დაკარსტული რელიეფი

3.2. ადგილმდებარეობა (გრაფა 11)

მითითებულია რელიეფის ელემენტებთან ადგილის შესაბამისი მდგომარეობა.

- | | |
|---------------------------------------|--|
| ადგილმდებარეობა
მთიან რელიეფზე | ადგილმდებარეობა ვაკეზე ან
თითქმის ვაკე რელიეფზე |
| CR = მთის თხემები | HI = ვაკის მაღალი ნაწილი |
| UP = ფერდობის ზედა ნაწილი | IN = ვაკის შუა ნაწილი |
| MS = ფერდობის შუა ნაწილი | LO = ვაკის დაბალი ნაწილი |
| LS = ფერდობის ქვედა ნაწილი | BO = ვაკის ძირი |
| BOF = ბორცვიანი ზედაპირის ძირი | (დრენირების ზოლი) |

3.3. ფერდობის ფორმა (გრაფა 13)

S	= სწორი	T	= დატერასებული
C	= ჩაზნექილი	X	= რთული(არასწორიკომპლექსური)
V	= ამოზნექილი		

3.4. ფერდობის დახრილობა და ორიენტაცია (გრაფა 13)

ფერდობის დახრილობა იზომება კლინომეტრით, ფერდობის დახრის მიმართულებით. თუ კლინომეტრის წაკითხვა შეუძლებელია, მაშინ ფერდობის დახრილობის საველე შეფასება უნდა შეესაბამებოდეს კონტურულ რუქაზე მონიშნულ დახრილობებს.

01	= ვაკე	0 - 0.2 %
02	=სწორი ზედაპირი	0.2- 0.5 %
03	=თითქმის სწორი ზედაპირი	0.5 - 1.0 %
04	= ძლიერ სუსტად დახრილი ზედაპირი	1.0 - 2 %
05	= სუსტად დახრილი ზედაპირი	2 - 5 %
06	= დახრილი	5 - 10 %
07	= საშუალოდ დახრილი	10 - 15 %
08	= ძლიერ დახრილი	15 - 30 %
09	= ციცაბო	30 - 60 %
10	= ძლიერ ციცაბო	>60 %

ფერდობის ზემოთ აღნიშნულ ნიშნებს დაემატება ფერდობის სიგრძე და ორიენტაცია.

თავი 4. ეროზია (გრაფა 12)

განიხილება წყლის და ქარისმიერი ეროზიის კოდები.

- N - ეროზიის ნიშნებს ადგილი არა აქვს
- W - წყლისმიერი ეროზია ან სედიმენტაცია
 - WS სიბრტყითი ეროზია
 - WR ჭავლისმიერი ეროზია
 - WG ხრამისებრი ეროზია
 - WT მიწისქვეშა - "გვირაბისებრი" ეროზია
 - WD წყლით სედიმენტაცია
- A ქარისმიერი ეროზია ან დაღეჟვა
 - AD ქარით დაღეჟვა (სედიმენტაცია)
 - AM ქარისმიერი ეროზია
 - AS მოძრავი ქვიშები
 - AZ მარილების დაღეჟვა
- WA წყლისმიერი და ქარისმიერი ეროზია
- M მასის ნელი ტემპით გადაადგილება (მეწერული და მსგავსი მოვლენები)
- NK არ ცოდნა

ა) ეროზირებული ტერიტორიები

ეროზირებული ტერიტორიის შეფასება ხდება კლასების მიხედვით:

0	0 %
1	0-5 %
2	5-10 %
3	10-25 %
4	25-50 %
5	> 50 %

ბ) ხარისხი

S მსუბუქი; სუსტად გადარეცხილი, როდესაც A ჰორიზონტის ნახევარია გადარეცხილი.

M საშუალო; საშუალოდ გადარეცხილი, როდესაც A ჰორიზონტი მთლიანად და B ჰორიზონტის მცირე ნაწილია გადარეცხილი (მაქსიმუმ ნახევარი).

V ძლიერი; ძლიერ გადარეცხილი, როდესაც A და B ჰორიზონტები მთლიანად (შესაძლებელია C ჰორიზონტის ნახევარი) გადარეცხილია.

E უკიდურესი; უკიდურესად გადარეცხილი, როდესაც A,B და C ჰორიზონტები მთლიანად გადარეცხილია, ხოლო D ჰორიზონტი გაშიშვლებულია.

გ) მოქმედება

ეროზიის სიჩქარის აღწერა დროის მიხედვით მიმდინარეობს შემდეგი კლასებით:

- A აწმყო ქმედება
- R ქმედება უახლოეს წარსულში (გასული 50-100 წლებში)
- H ქმედება ისტორიულ წარსულში
- N ქმედების უცნობი პერიოდი
- X ბუნებრივი და დაჩქარებული ეროზიები ერთმანეთისგან არ არის განსხვავებული.

4.1. ადამიანის გავლენა. (გრაფა 15)

N = გავლენის გარეშე	BU = ჯებირების მოწყობა
NK = არ ცოდნა	BR = დაწვა
VS = სუსტად დარღვეული მცენარეულობა	TE = დატერასება
VM = საშუალოდ დარღვეული მცენარეულობა	PL = ხვნა
VE = ძლიერად დარღვეული მცენარეულობა	MP = გამდელოება
VU = დარღვეული მცენარეულობა (თუ ვერ ხერხდება მისი გარკვევა)	MR = ამოზნექილი კვალი
IS = დაწვიმებით ირიგაცია	MS = ქვიშის დანამატები
IF = კვლებით რწყვა	MU = მინერალური დანამატები
IP = ჭარბი წყლით ირიგაცია	PO = დაბინძურება

IB = ზოლებით ირიგაცია
IU = ირიგაცია (თუ რწყვის პროცესის დადგენა შეუძლებელია)
AD = ხელოვნური დრენირება
FE = სასუქების შეტანა

CL = გაწმენდა
SC = ზედაპირის გამკვრივება
BP = კარიერი

თავი 5. ნიადაგური ჭრილის აღწერა

5.1 ჰორიზონტის საზღვარი (გრაფა 17)

ჰორიზონტის საზღვრები აღიწერება სიღრმის, თავისებურებისა და ტოპოგრაფიის მიხედვით.

5.2. საზღვრის თავისებურება და ტოპოგრაფია (გრაფა 17)

A	ძალიან მკვეთრი	0-2 სმ
C	მკვეთრი	0-5 სმ
G	თანდათანობითი	5-15 სმ
D	შერეული	>15 სმ

S	სწორი	დაახლოებით სწორი ზედაპირი
W	კლაკნილი	ჯიბების სიგრძე უფრო ნაკლებია, ვიდრე სიგანე
I	უსწორმასწორო	ჯიბების სიგრძე უფრო მეტია, ვიდრე სიგანე
B	წვევტილი	წვევტილი

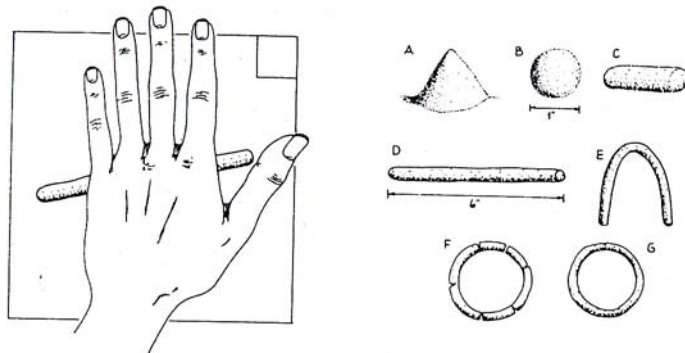
თავი 6. მექანიკური შედგენილობა

განხილულია მექანიკური შედგენილობის ორგვარი საველე ტესტი:

1) მექანიკური შედგენილობის ხელით განსაზღვრის მარტივი ტესტი შემდგომში მდგომარეობს:

- ვიღებთ ნიადაგის ნიმუშს და ვაკეთებთ მისგან 10 სმ-იანი დიამეტრის მქონე ბურთს.
- ნიადაგის ნიმუშს ნელ-ნელა ვაწვეთებთ წყალს და იგი მიგვყავს წებოვან მდგომარეობამდე. ე.ი. სანამ ნიადაგის ნიმუში არ დაიწყებს ხელზე მიწებებას.
- სველ ნიადაგის ნიმუშს მიეცემა ისეთი ფორმა, რომელიც თავისივე მექანიკური შედგენილობის მაჩვენებელია.

მექანიკური შედგენილობის ხელით განსაზღვრის ტესტი:



- (A) სიღნარი – ნიადაგის ნიმუში მსუბუქი და ფხვიერია, უფორმოა (ხვავდება პირამიდის ფორმით).
- (B) თიხნარ-ქვიშნარი – ნიადაგის ნიმუში შეიცავს ლამის და თიხის ფრაქციებს, ამდენად იგი შედარებით უფრო მწვებავია. ბურთის ფორმის მიღების შემდეგ ნიადაგის ნიმუში ადვილად იფხვნება.
- (C) თიხნარი-ლამიანი ნიადაგის ნიმუშს – თუ მოვათავსებთ მოკლე და სქელ ცილინდრში, შენჯღრევის შემდეგ ნიმუში იღებს ცილინდრის ფორმას. ამგვარი კონსისტენცია არ არის დამახასიათებელი თიხნარ-ქვიშნარი ნიადაგის ნიმუშისთვის.
- (D) თიხნარი – ნიადაგის ნიმუში, რომელიც თანაბარი რაოდენობით შეიცავს ლამსაც და თიხის ფრაქციებსაც, ვათავსებთ 15 სმ-იანი სიგრძის ცილინდრში და ვანჯღრევთ. ამის შედეგად ნიადაგის ნიმუში ადვილად ღუნვადი ფორმისაა და მტვრევადია.
- (E) მძიმე თიხნარი ნიადაგის ნიმუში – თიხნარისგან განსხვავებით უფრო ღუნვადია და იღებს ნალის ფორმას, მაგრამ არ არის მტვრევადი.
- (F) მსუბუქი თიხა – ნიადაგის ნიმუში იღუნება და იღებს წყვეტილი წრის ფორმას.
- (G) მძიმე თიხა – ნიადაგის ნიმუში იღუნება და იღებს უწყვეტი წრის ფორმას.

უნდა მიენიშნოს, რომ თიხნარი და თიხნარი-ლამიანი ნიადაგი მშრალ მდგომარეობაში მეტად მტვრიანია, რასაც ვერ ვიტყვით თიხიან ნიადაგებზე. ლამიანი ნიადაგი მეტად ფხვიერია, ვინაიდან იგი მცირე რაოდენობით შეიცავს თიხის ფრაქციას.

თიხა მექანიკური შედგენილობის მქონე ნიადაგებისგან განსხვავებით ნოტიო მდგომარეობაში მყოფი თიხნარი ნიადაგების ნიმუში პლასტიურია. თიხნარი ნიადაგის ნიმუშის გაშრობისას, მისი თითებიდან მოშორებისას, იგი კანზე ტოვებს ჭუჭყს. სუსტად ნოტიო თიხიანი ნიადაგის ნიმუშის ხელით გატეხვისას შესამჩნევია ნიმუშის ზედაპირების ბზინვარება, რაც თიხნარი მექანიკური შედგენილობის ნიმუშის შემთხვევაში არ აღინიშნება.

(გრაფა 18) 2) მექანიკური შედგენილობა შესაძლოა დადგინდეს ველზე გაადვილებული ტესტით. ამისათვის ნიადაგის ნიმუში უნდა იყოს სუსტად ნოტიო მდგომარეობაში.

თიხას, ლამს და ქვიშას ახასიათებთ შემდეგი თვისებები:

თიხა: თითებს აჭუჭყიანებს, წებოვანია, ზემოქმედების შედეგად ინარჩუნებს ფორმას, აქვს მაღალი პლასტიურობა და მბზინავია.

ლამი: თითებს აჭუჭყიანებს, არ არის წებოვანი, ძნელად ინარჩუნებს ფორმას, თითებით გასრესისას იგრძნობა ნაწილაკების უხეში და ფხვიერი ზედაპირი, ფქვილოვანია.

ქვიშა: უფორმოა, თითებს არ აჭუჭყიანებს და იგრძნობა ნაწილაკების დიდი რაოდენობა.

1. შეუძლებელია დასორსოვებით 7 მმ-იანი (დაახლოებით ფანქრისზომის) ზონრის მიღება. თიხა%

1.1 თითებს არ აჭუჭყიანებს, არ არის ფქვილოვანი → S <5

თუ მარცვალთა ზომები შერეულია → US <5

თუ მარცვლების უმეტესობა ძალიან მსხვილია—>0.6 მმ → CS <5

თუ მარცვლები საშუალო ზომისაა— 0.2-0.6 მმ → MS <5

თუ მარცვლების უმეტესობა წვრილია— <0.2 მმ, მაგრამ მათი არსებობა მაინც იგრძნობა → FS <5

თუ მარცვლების უმეტესობა ძალიან წვრილია— <0.12მმ და უახლოვდება ფქვილოვან მდგომარეობას → VFS <5

1.2 არის ფქვილოვანი, მარცვლოვანი, თითებში გასრესვით წვრილი მასალა თითქმის არ იგრძნობა → LS <12

1.3 როგორც 1.2, მაგრამ საშუალოდ ფქვილოვანია, →SLp(თიხ.ღარიბი) <10

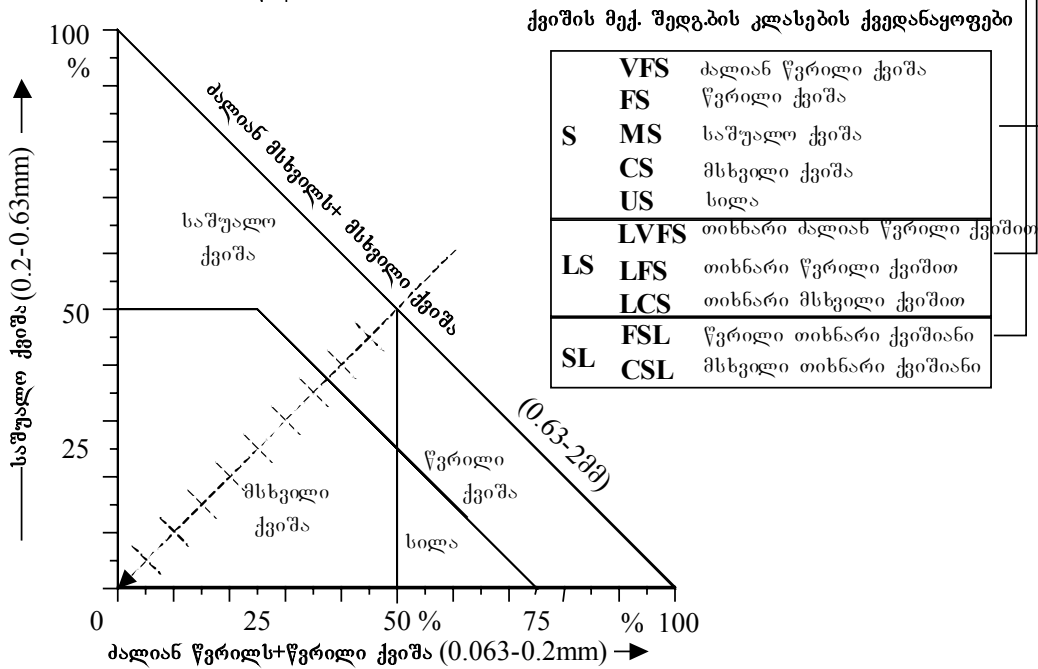
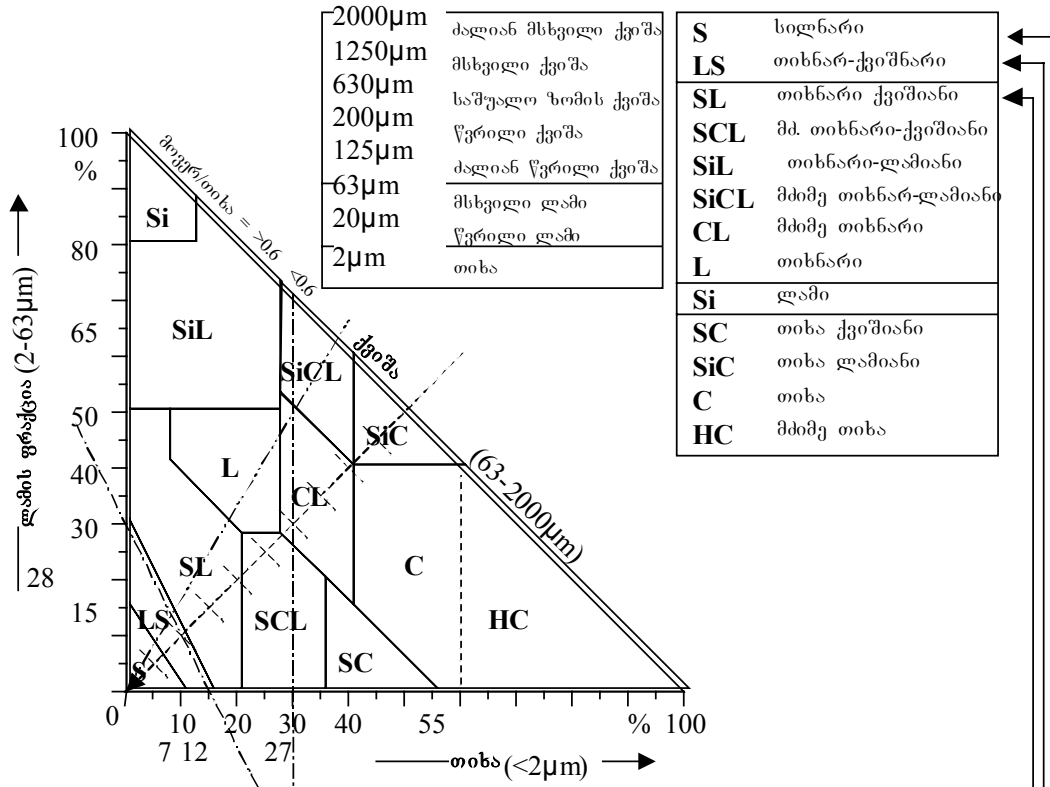
1.4 როგორც 1.2, მაგრამ ძალიან ფქვილოვანია, იგრძნობა მარცვლები. →SiLp(თიხ.ღარიბი) <10

1.5 როგორც 1.2, მაგრამ ძალიან ფქვილოვანია, არ იგრძნობა მარცვლები →Si <12

2. დასორსოვებით შესაძლებელია 7 მმ-იანი ზომის ზონრის შექმნა, რომელიც მტვრევადია 3 მმ-ზე ნაკლებ ზომამდე დაყვანისას (დაახლოებით ფანქრის 1/2 ზომა), გამოირჩევა შეკვრის საშუალო უნარით, თითებს ეწებება.

- 2.1 აქვს უხეში და ფხვიერი ზედაპირი, ძალიან მარცვლოვანია და არაა წებოვანი. → SLr(თიხ.მდიდარი)10-25
 აღინიშნება საშუალო ზომის ქვიშის მარცვლები → L 8-27
- არ არის მარცვლოვანი, მაგრამ აშკარად ფქვილოვანია → SiLr(თიხ.მდიდარი)10-27
- 2.2 თითებით დასორსოლების შემთხვევაში აქვს საშუალოდ მბზინავი ზედაპირი, წებოვანია.
- 2.3 მარცვლოვანი/ძალიან მარცვლოვანთან →SCL 20-35
3. დასორსოლებით შესაძლოა 3 მმ-ზე ნაკლები ზონრის მიღება და 2-3 სმ დიამეტრის მქონე წრის შეკვრა; წებოვანია, ჭრაჭუნებს კბილებს შორის და აქვს საშუალოდ მბზინავი ზედაპირი
- 3.1 არის მარცვლოვანი →SC 35-55
- 3.2 მარცვლები იგრძნობა და შეიმჩნევა →CL 25-40
- 3.3 მარცვლები არ იგრძნობა და არც შეიმჩნევა, →SiCL 25-40
- 3.4 მარცვლები არ იგრძნობა და არც შეიმჩნევა, საკმაოდ პლასტიურია →SiC 40-60
4. აქვს მბზინავი ზედაპირი, ძლიერ პლასტიურია.
- 4.1 იგრძნობა და შეიმჩნევა ცოტაოდენი მარცვლები, კბილებს შორის ჭრაჭუნებს →C 40-60
- 4.2 არ იგრძნობა და არ შეიმჩნევა მარცვლები, კბილებს შორის არ ჭრაჭუნებს →HC >60

ნაწილაკთა ზომის კლასები მექ. შედგენილობის კლასები



თავი 7. ორგანული ნივთიერება (გრაფა 20)

მინერალური ჰორიზონტის ჰუმუსოვანი ნივთიერებების შემცველობა შესაძლოა შეფასდეს "მანსელ"-ის ფერთა სკალის (ნიადაგის მშრალ ან სველ პირობებში) მიხედვით.

(თუ ფერის ინტენსივობა 3.5-ზე ნაკლებია, ფერის სიდიდე უცვლელი რჩება. თუ ფერის ინტენსივობა 3,5-6-მდეა, ფერის სიდიდეს ემატება 0.5. თუ ფერის ინტენსივობა 6-ზე მეტია, ფერის სიდიდეს ემატება 1.0)

ფერი	ფერის სიდიდე "მანსელით"	ნოტიო			მშრალი		
		S	LS, SL, L	SiL, Si, SiCL, CL, SCL, SC, SiC, C	S	LS, SL, L	SiL, Si, SiCL, CL, SCL, SC, SiC, C
ღია რუხი	7				< 0.3	< 0.5	< 0.6
ღია რუხი	6.5				0.3-0.6	0.5-0.8	0.6-1.2
რუხი	6				0.6-1	0.8-1.2	1.2-2
რუხი	5.5			< 0.3	1-1.5	1.2-2	2-3
რუხი	5	<0.3	< 0.4	0.3-0.6	1.5-2	2-4	3-4
მუქი რუხი	4.5	0.3-0.6	0.4-0.6	0.6-0.9	2-3	4-6	4-6
მუქი რუხი	4	0.6-0.9	0.6-1	0.9-1.5	3-5	6-9	6-9
შავი რუხი	3.5	0.9-1.5	1-2	1.5-3	5-8	9-15	9-15
შავი რუხი	3	1.5-3	2-4	3-5	8-12	> 15	> 15
შავი	2.5	3-6	> 4	> 5	> 12		
შავი	2	> 6					

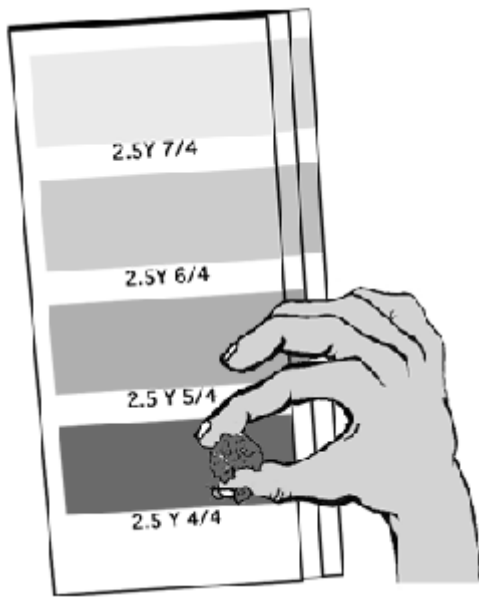
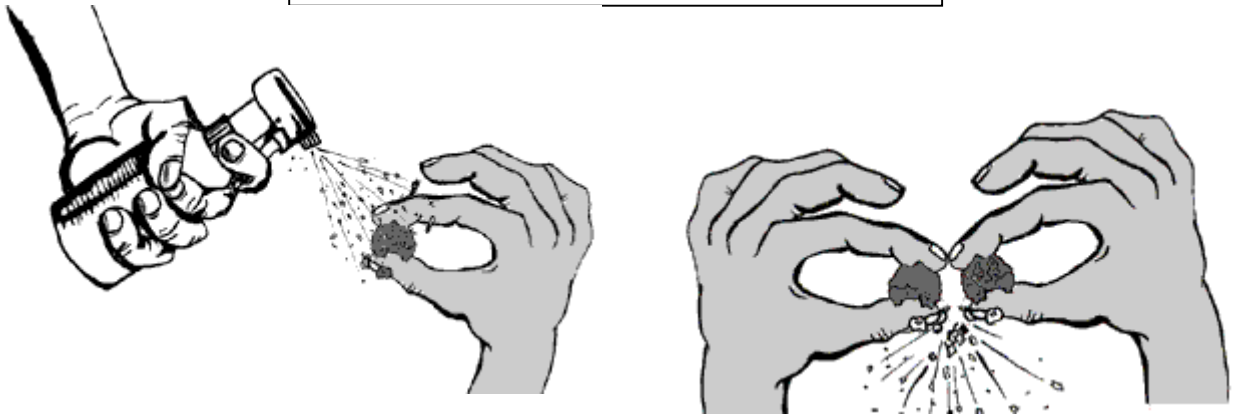
7.1 ნიადაგის ფერის განსაზღვრა (გრაფა 21)

ნიადაგის ფერის აღწერა შესაძლებელია "მანსელ" ფერთა სკალით. "მანსელ" ფერთა სკალაში გამოსახულია 9 ფერთა დიაგრამა, რომელიც მოიცავს 322 განსხვავებულ სტანდარტულ ფერთა ნიმუშს. ფერთა ნიმუშები აღნიშნულია შესაბამისი სიმბოლიკით და ისინი მოთავსებულია ცალკეულ ფურცლებზე. "მანსელი"-ს სისტემაში არსებული ფერთა განზომილებებია: ელფერი (რომელიც ზოგადად მიუნიშნებს ფერის კავშირს წითელთან, ყვითელთან, მწვანესთან, ლურჯთან), ფერის სიდიდე (მიუნიშნებს ფერის გაბაციებას ანუ სიღიავეს), ფერის ინტენსივობა (მიუნიშნებს ფერის სიძლიერეს).

"მანსელ" ფერთა სკალაზე ელფერი აღნიშნულია ფურცლის მარჯვენა ზედა კუთხეში. ქვემოდან ზემოთ მოყოლებული ფერები, ვერტიკალურად, რომლებიც თანაბარი ზომებით მზარდია, აღნიშნავენ მათ სიდიდეს. მარჯვნიდან მარცხნივ, ჰორიზონტალურად, ასევე მატულობს ფერის ინტენსივობაც. თითოეული ნიმუშის ფერის სიდიდის სიმბოლიკა მინიშნებულია მარცხენა სვეტის ვერტიკალურ სკალაზე, ხოლო ფერის ინტენსივობის სიმბოლო კი მინიშნებულია დიაგრამის ქვემოთ, ჰორიზონტალურად.

"მანსელი"-ს სიმბოლიკები გამოიყენება ფერის სახელების აღსაწერად, რასაც დიდი სიზუსტე სჭირდება. სიმბოლიკები მოსახერხებელი აბრავიატურაა სავსე აღწერებისათვის და ფერთა მონაცემებისთვის.

ნიადაგის ფერის განსაზღვრა
მანსელ სკალით



7.2. ლაქები (გრაფა 22)

ნიადაგის ლაქიანობა აღიწერება მისი რაოდენობის, ზომის, კონტრასტისა და ფერის მიხედვით:

ა) რაოდენობა (იხილეთ სურათი-- გვ. 28)

ლაქების რაოდენობა გამოისახება პროცენტობით.

N	არ არის	0 %
V	ძალიან ცოტა	0 - 2 %
F	ცოტა	2 - 5 %
C	საშუალო	5 - 15 %
M	ბევრი	15 - 40 %
A	ჭარბი	>40 %

ბ) ფერი

ზოგადად ლაქების ფერი აღიწერება "მანსელი"-ს ფერთა სკალით.

გ) ზომა

ინდივიდუალური ლაქების ზომების (მისი დიამეტრიც მიხედვით) აღსაწერად გამოიყენება შემდეგი კლასები:

V	ძალიან წვრილი	< 2მმ
F	წვრილი	2-6 მმ
M	საშუალო	6-20 მმ
C	მსხვილი	>20 მმ

დ) კონტრასტი

ლაქებისა და ნიადაგის ფერებს შორის განსხვავება აღიწერება შემდეგნაირად:

F სუსტი: ლაქა შესამჩნევია თუ მას ახლოდან დაგათვალიერებთ. ზოგჯერ, ნიადაგის ძირითად მასის ფერსა და ლაქის ფერებს ახასიათებთ მცირედ განსხვავებული ფერის ინტენსივობა და ფერის სიდიდე;

D განსხვავებული: ლაქები შესამჩნევია, მაგრამ არა მკვეთრად. ნიადაგისა და ლაქის ფერები (ელფერი, ფერის ინტენსივობა და ფერის სიდიდე) მცირედ განსხვავებულია.

P შესამჩნევი: ლაქები საკმაოდ შესამჩნევია. ნიადაგისა და ლაქის ფერები (ელფერი, ფერის ინტენსივობა და ფერის სიდიდე) ძლიერ განსხვავებულია;

ე) საზღვარი

ნიადაგის ძირითად ფერსა და ლაქის ფერებს შორის საზღვარი აღიწერება შემდეგი კლასებით:

S	მკვეთი	<0,5 მმ
C	ნათელი	0,5-2 მმ
D	შერეული	> 2მმ

თავი 7.3. კონცენტრაციები (გრაფა 23)

(კოდირებისას ისარგებლეთ ლაქების კოდები – გვ. 16, ხოლო რაოდენობის დასადგენად გამოიყენეთ სურათი – გვ. 28)

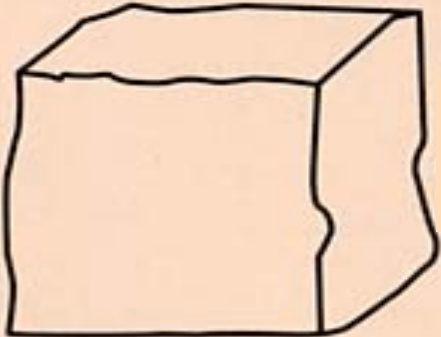
კონცენტრაციები ნიადაგის თვისებაა, რომელიც ფორმირდება ნიადაგწარმოქმნის პროცესში ნივთიერებების აკუმულაციით. წამყვანი პროცესებია: ქიმიური გახსნა, რომელშიც მონაწილეობენ მოსული ნალექები; ჟანგვა-აღდგენითი პროცესები; ფიზიკური და ქიმიური პროცესები; ტრანსპორტირება(გადაადგილება) და აკუმულირება.

კონცენტრაციების ტიპებია:

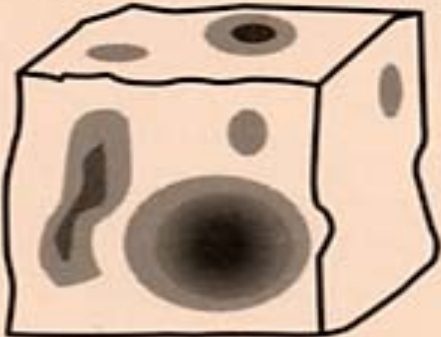
1. **უწყრილესი ზომის ნივთიერებები**, რომლებიც ნალექებით ფიზიკურად დისპერსირებულია (მაგ: მარილები, კარბონატები) და გადანაწილებულია მთლიანად ჰორიზონტში. მათი დადგენა შესაძლებელია ქიმიური რეაქციით (მაგ: CaCO_3 -ის დასადგენად გამოიყენება HCl) ან სხვა ინდიკატორებით.
2. **არაგამკვრივებული მასები**, რომლებიც სხვადასხვა ფორმებით აკუმულირებულია და ისინი არ გადაადგილდებიან, როგორც დისკრეტული ნაწილაკები. მათ არა აქვთ კრისტალური სტრუქტურა. არაგამკვრივებული მასები მოიცავს უწყრილესი ზომის მარილის კრისტალებსა და აღდგენით კონცენტრაციებს, რომლებიც არ კლასიფიცირდებიან ჩანართებში ან კონკრეციებში.
3. **ჩანართები** მკვრივდება სხვადასხვა ფორმის სხეულებად, რომლებიც ნიადაგში გადაადგილდება დისკრეტული ნაწილაკების მსგავსად.
4. **კონკრეციები** ასევე გამკვრივებული სხეულებია, რომლებიც ჩანართების მსგავსია. ისინი თვალთ შესამჩნევია. ჩანართებისა და კონკრეციების შიდა სტრუქტურა შეუცვლელია.
5. **კრისტალები** ნაწილობრივ ხსნადი მარილების (მაგ: ჰალიტი, თაბაშირი, კარბონატები) მაკრო-კრისტალური ფორმებია და წარმოიქმნიებიან "in situ" გათიხებისას, ნიადაგის ხსნარიდან გამოლექვის შემდეგ.
6. **ბიოლოგიური კონცენტრაციები** დისკრეტული სხეულებია, რომლებიც გროვდება ბიოლოგიური პროცესების შედეგად (მაგ: ფეკალური გრანულები), ბიოტის ფსევდომორფებით ან ბიოლოგიური პროცესებით
7. (მაგ: ფაუნის ხვრელები). ისინი ფორმირდება და ილექება ნიადაგში.
8. **მემკვიდრეობით მიღებული მინერალები** თვალთ შესამჩნევი ნაწილაკები (მაგ: ქარსის ფიფქები) ან აგრეგატებია (მაგ: გლაუკონიტის გრანულები), რომლებიც განსაკუთრებულ ზეგავლენას ახდენენ ნიადაგის მახასიათებლებზე.

კონცენტრაციები (ხელის 10X ლინზით)

უწვრილესი ზომის ნივთიერებები
(უხილავი)



ბაუმკვრივებული მასები
(სუსტად გამკვრივებული)



ჩანართები
(სუსტად გამკვრივებული)



კონკრეციები
(სუსტად, კალიან სუსტად
გამკვრივებული)



კრისტალები



პროფილის
ბანივი ხედი

თავი 8. კუტანის თვისებები (გრაფა 24)

ამ თავში მოცემული კოდებით აღიწერება კუტანები და "სლიქენსაიდები" (გაპრიალებული და ღრმულიანი ზედაპირი, წარმოქმნილი ერთი მასის მეორეზე შეცოცებით) მათი რაოდენობის, კონტრასტულობის, ბუნების, ადგილმდებარეობის მიხედვით.

კუტანი არის ნიადაგის მექანიკურ შემადგენლობაში, სტრუქტურაში და ნიადაგური მასალის ბუნებრივი ზედაპირების აგებულებაში მომხდარი ცვლილება, რაც გამოწვეულია ცალკეული კომპონენტების ან პლაზმის შეცვლით (ბრუერის მიხედვით). კუტანი ნიადაგმცოდნეობაში აერთიანებს ადრე გამოყენებულ ტერმინებს: თიხიანი აფსკები, თიხიანი ღვეთილები, რკინის ლაქები, რკინიანი აფსკები, მანგანუმიანი აფსკები, კაჟიწის მინაფრქვევები, კარბონატული ცრუმიცვლები. (ო. ონიანი, რ. პეტრიაშვილი, 1981).

ა) რაოდენობა:

კუტანის შეფასება ხდება იმის მიხედვით თუ რა რაოდენობით არის იგი გადაფარებული აგრეგატის ზედაპირზე. ზოგჯერ მისი ჭარბი რაოდენობის შედეგად მიიღება კუტანიანი ფენები.

N არც ერთი	0 %
V ძალიან ცოტა	0-2 %
F ცოტა	2-5 %
C საშუალო	5-15 %
M ბევრი	15-40 %
A ჭარბი	40-80 %
D ზეჭარბი	> 80 %

ბ) ბუნება:

კუტანების ბუნება აღიწერება შემდეგნაირად:

C თიხიანი;

CS თიხა და ერთნახევარჯანგეულებიანი;

CH თიხა და ჰუმუსოვანი;

PF დატკეპნილი ზედაპირები;

S სლიქენსაიდები, არაგადაკვეთილი;

SP სლიქენსაიდები, ნაწილობრივ გადაკვეთილი;

SI სლიქენსაიდები ძლიერად გადაკვეთილი;

SF მბზინავი ზედაპირები;

გ) ადგილმდებარეობა:

მისანიშნებელია კუტანების ადგილმდებარეობაც. აგრეგატის ზედაპირზე კუტანის ადგილმდებარეობის განსაზღვრის შემდეგ უკვე შესაძლებელი ხდება დატკეპნილი ზედაპირებისა და "სლიქენსაიდების" ადგილმდებარეობის დადგენაც.

P აგრეგატის ზედაპირები;

PV აგრეგატის ზედაპირები ვერტიკალურად;

PH აგრეგატის ზედაპირები ჰორიზონტალურად;

CF მსხვილი ფრაგმენტები;

LA ფენები (თიხის გუნდები);

VO სიცარიელები;

NS არა აქვს სპეციფიკური ადგილმდებარეობა;

დ) კონტრასტი;

F სუსტი; კუტანის ზედაპირის ფერი უმნიშვნელოდ კონტრასტულია მის მომიჯნავე ზედაპირთან შედარებით. ქვიშის მარცვლები ადვილად შესამჩნევია კუტანში; შრეები 2 მმ-ზე ნაკლები სისქისაა;

D განსხვავებული; კუტანის ზედაპირი მოსწორებულია და ფერით მკვეთრად განსხვავებულია მის მომიჯნავე ზედაპირისაგან. ქვიშის მარცვლები გარს ერტყმიან კუტანს, მაგრამ მათი კონტურები ჯერ კიდევ შესამჩნევია; შრეები 2-5 მმ სისქისაა;

P შესამჩნევი; კუტანის ზედაპირის ფერი ძლიერ კონტრასტულია მის მომიჯნავე ზედაპირისგან. ქვიშის წვრილი მარცვლები შეუმჩნეველია. შრეები 5-მმ –ზე მეტი სისქისაა;

თავი 9. კარბონატები (გრაფა 25)

კარბონატების შემცველობა განისაზღვრება 10 % HCL-ით.

- N** = 0 % არ არის კარბონატული, შიშინი თვალით არ შეიმჩნევა.
- SL** = 0 - 2 % სუსტად კარბონატულია, თუ შიშინებს, მაგრამ თვალით არ შეიმჩნევა.
- MO** = 2 -10 % საშუალოდ კარბონატული, შიშინებს, თვალით შესამჩნევია.
- ST** = 10 -25 % ძლიერ კარბონატული: შიშინი თვალით შესამჩნევია, ქაფში ჩნდება ბუშტები.
- EX** = >25 % უკიდურესად კარბონატული: უკიდურესად ძლიერი რეაქცია. სქელი ქაფი წარმოიქმნება სწრაფად.

თავი 10. თაბაშირი (გრაფა 25)

ველზე, თაბაშირის შემცველობა ნიადაგში შესაძლოა განისაზღვროს ნიადაგი – წყლის სუსპენზიაში ელექტროგამტარობის ხელსაწყოთა გამოყენებით 30 წთ-ის შემდეგ.

N = 0 %	არ არის თაბაშირიანი:	ეგ = <1.8 მლსიმენ სმ ⁻¹ 10გ ნიადაგი / 25 ml H ₂ O-ში, ეგ = <0.18 მლსიმენ სმ ⁻¹ 10გ ნიადაგი/ 250 ml H ₂ O-ში
SL = ≈ 0 - 5 %	სუსტად თაბაშირიანი:	ეგ = <1.8 მლსიმენ სმ ⁻¹ 10გ ნიადაგი / 250 ml H ₂ O-ში
MO = ≈ 5 -15 %	საშუალოდ თაბაშირიანი:	ეგ = >1.8 მლსიმენ სმ ⁻¹ 10გ ნიადაგი / 250 ml H ₂ O-ში
ST = ≈15 -60 %	ძლიერად თაბაშირიანი:	მაღალი რაოდენობები შესაძლოა
EX = ≈ >60 %	ძალზედ ძლიერად თაბაშირიანი:	დიფერენცირებული იყოს წყალში ხსნადი ფსევდომოციელიუმის /კრისტალების სიჭარბით ან ნიადაგის ფერით

თავი 11. ადვილად ხსნადი მარილები (გრაფა 25)

ნიადაგში ადვილად ხსნადი მარილების შემცველობა შესაძლოა დაახლოებით შეფასდეს ელექტრო კონდუქტომეტრის (EC) ხელსაწყოთა გამოყენებით.

ძირითადი კოდებია:

V	=	ძალიან სუსტად დამლაშებული	EC = <0.75 მგ/სმ ³ (25 °C)
SL	=	სუსტად დამლაშებული	EC = 0.75 - 2
MO	=	საშუალოდ დამლაშებული	EC = 2 - 4
ST	=	ძლიერად დამლაშებული	EC = 4 - 8
VST	=	ძალიან ძლიერად დამლაშებული	EC = 8 -15
EX	=	უკიდურესად დამლაშებული	EC = >15

თავი 12. ნიადაგი-წყლის მდგომარეობა (გრაფა 26)

ველზე ნიადაგი-წყლის მდგომარეობა ფასდება ცალკეული ჰორიზონტების დატენიანებით, რაც საბოლოო ჯამში წარმოდგენას გვაძლევს ჭრილის დატენიანებაზე:

ნიადაგის ნიმუში	ფორმირებულია (ბურთის სახით)	დასველებით	ისრისება (ხელში)	ტენი	pF
მტვრიანია ან მაგარი	შეუძლებელია გვეჩვენოს თბილი	იღებს ძალიან მუქ ფერს	ძნელად	ძალიან მშრალი	5
არ არის მტვრიანი	შეუძლებელია გვეჩვენოს თბილი	იღებს მუქ ფერს	ძლივძლიობით	მშრალი	4
არ არის მტვრიანი	შესაძლებელია გვეჩვენოს თბილი (არ არის ქვიშა).	იღებს სუსტად მუქ ფერს	აშკარად მსუბუქად	სუსტად ტენიანი	3
მწებავია	თითები ინესტება და იგრძნობა სიცვივე, სუსტად მბზინვარეა	ფერს არ იცვლის	აშკარად მსუბუქად	ტენიანი	2
თავისუფალი წყალი	ჩანს წყლის წვეთები	ფერს არ იცვლის		სველი	1
თავისუფალი წყალი	ჩანს წყლის წვეთები ნიმუშის გატეხვის გარეშე	ფერს არ იცვლის		ძალიან სველი	0

თავი 13. სტრუქტურა (გრაფა 27)

ნიადაგის უნარს დაიშალოს სტრუქტურულ ერთეულებად ანუ აგრეგატებად ეწოდება სტრუქტურა. სტრუქტურის აღწერა შესაძლებელია, მაშინ როდესაც ნიადაგი მშრალ ან სუსტად ნოტიო მდგომარეობაშია. ნიადაგის სტრუქტურა აღიწერება აგრეგატების ტიპის, კლასის და სტრუქტურის ხარისხობრივი შეფასების მიხედვით.

ა) ხარისხი

ნიადაგის სტრუქტურის ხარისხი შემდეგნაირად განისაზღვრება:

სუსტი: ნიადაგში პედები (აგრეგატები) ძნელად შესამჩნევია. ნიადაგი მსუბუქი და სუსტი სტრუქტურის მქონეა.

საშუალო: ნიადაგში აგრეგატები შესამჩნევია; ისინი კვლავ იშლება მთლიან პედებად. აგრეგატის ზედაპირები განსხვავებულია მისი შიგა ნაწილისაგან.

ძლიერი: ნიადაგში აგრეგატები აშკარად შესამჩნევია. მასზე მსუბუქი ზეწოლით არ იშლება მთლიან პედებად. პედის ზედაპირები მკაფიოდ განსხვავებულია პედის შიგა ნაწილისაგან.

სტრუქტურის აღწერისათვის გამოიყენება შემდეგი კლასები:

VW ძალიან სუსტი	კომბინირებული კლასები აიგება ასე:
WE სუსტი	WM სუსტი / საშუალოსთან
MO საშუალო	MS საშუალო / ძლიერთან
ST ძლიერი	
VS ძალიან ძლიერი	

ბ) სტრუქტურის ტიპი

სტრუქტურის ძირიადი ტიპები განისაზღვრება შემდეგნაირად:

მარცვლოვანი: აქვს სფეროიდული ფორმა, ბლაგვი წვეროები და არასწორი ზედაპირი. .

ბელტოვანი: აქვს ბრტყელი და სუსტად მომრგვალებული ზედაპირი. ქვედანაყოფად რეკომენდირებულია კუთხოვნობა. ბელტოვანი აგრეგატის ზედაპირი შესაძლოა დაიყოს ბასრ და ბლაგვ კუთხეებად.

პრიზმული: სტრუქტურული ერთეულებს სიგანე უფრო ნაკლები აქვს, ვიდრე სიგრძე; გააჩნია ბრტყელი და წვეტიანი ზედაპირი. ზედაპირი ჩვეულებრივ იყოფა ბასრ კუთხეებად. პრიზმული სტრუქტურისაგან განსხვავებით სვეტოვან სტრუქტურას აქვს მომრგვალებული წვეროები.

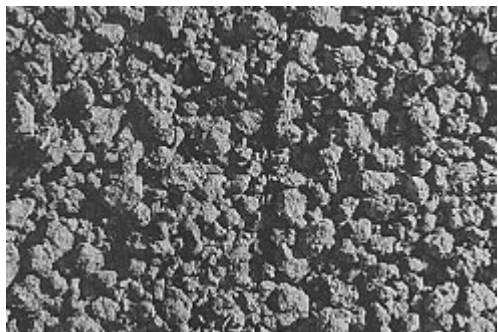
ფიქალისებური (ფირფიტოვანი): სიბრტყე ვერტიკალურ ზომებში შეზღუდულია; ზოგადად ორიენტირებულია ჰორიზონტალურ სიბრტყეზე და ჩვეულებრივ ნაწილობრივ თანხვედრილია.

ქანის სტრუქტურა: ქანის სტრუქტურა მოიცავს წვრილ სტრატეფიკაციას გაუმკვრივებელ სელიმენტში..

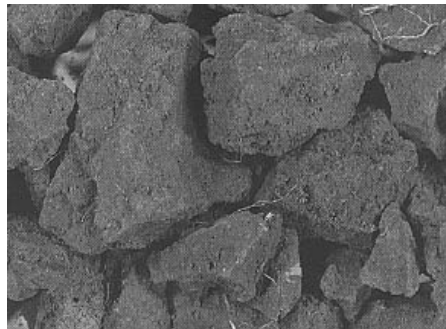
სტრუქტურის რეკომენდირებული კოდებია:

SG უსტრუქტურო
MA მასიური სტრუქტურა
GR მარცვლოვანი
PR პრიზმული
PS დაკუთხული პრიზმული (ბლაგვი წვეროებით)

ნიადაგის სტრუქტურის ტიპები



მარცვლოვანი



ბელტოვანი [დაკუთხული
(ბასრი წვეროებით)
დაკუთხული (ბლაგვი



ფიქალოვანი



პრიზმული



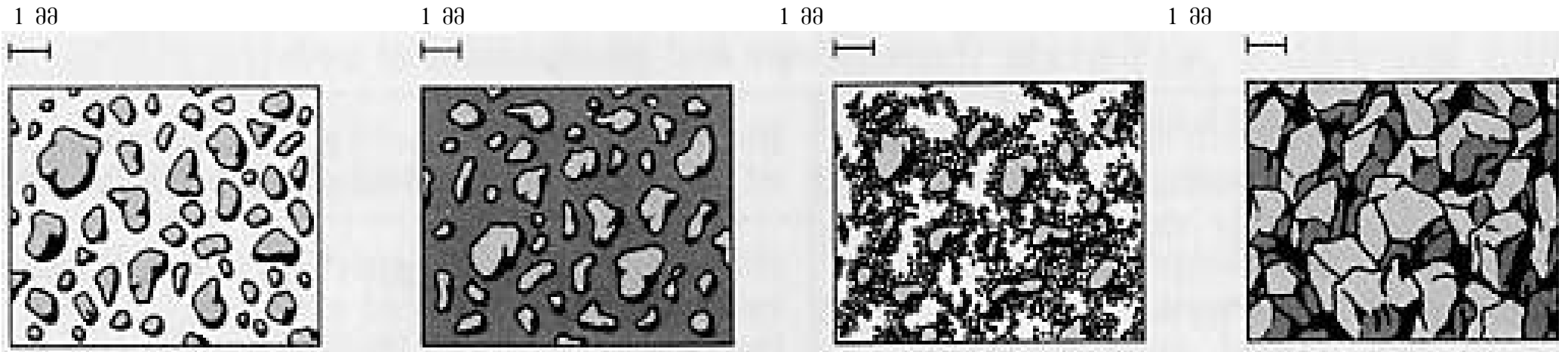
სვეტოვანი



უსტრუქტურო



მასიური

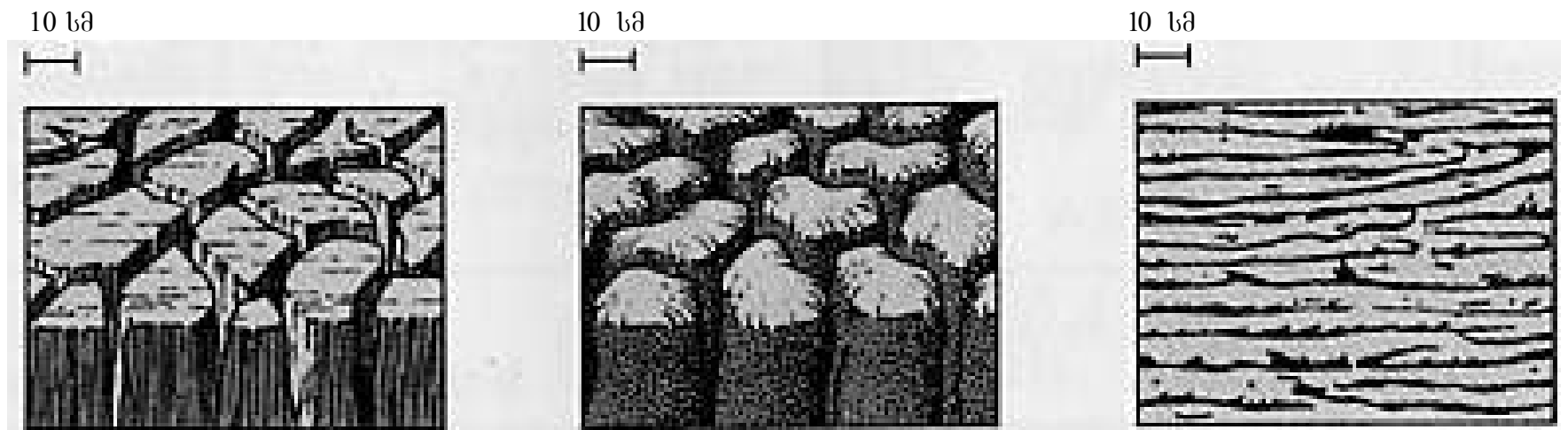


უსტრუქტურო

მასიური

კოშტოვანი

მრავალწახნაგა



პრიზმული

სვეტოვანი

ფიქალოვანი

- CO** სვეტოვანი
- AB** დაკუთხული (ბასრი წვეროებით)
- SB** დაკუთხული (ბლაგვი წვეროებით)
- AS** დაკუთხული (ბასრი წვეროებით) და დაკუთხული (ბლაგვი წვეროებით)
- SA** დაკუთხული (ბლაგვი წვეროებით) და დაკუთხული (ბასრი წვეროებით)
- SN** კაკლოვან-დაკუთხული (ბლაგვი წვეროებით)
- AW** სოლისებრი (ბოლოები წაწვეტებულია) დაკუთხული (ბასრი წვეროებით)
- AP** პარალელეპიდური დაკუთხული (ბასრი წვეროებით)
- PL** ფიქალოვანი
- RS** ქანის სტრუქტურა
- SS** სტრატოფიცირებული სტრუქტურა (განშრეგება)

თუ ორი სტრუქტურული ერთეულები ერთად გვხვდება (მაგალითად, სვეტოვანი და პრიზმული) მაშინ აღვნიშნავთ **CO + PR**; თუ პირველადი სტრუქტურული ერთეულებიდან წარმოიშვა მეორე, მაგალითად, პრიზმული დაიშალა დაკუთხულ (ბასრი წვეროებით)-ანად, მაშინ აღვნიშნავთ **PR → AB**; თუ პირველი სტრუქტურული ერთეული შედის მეორეში, მაგალითად, ფიქალოვანი გაერთიანდა პრიზმულში, მაშინ აღვნიშნავთ **PL / PR**;

გ) ზომა

პრიზმული, სვეტოვანი და ფიქალოვანი სტრუქტურების კლასებია:

კლასის სიმბოლოები:

	ფიქალოვანი	პრიზმული	ბელტოვანი	მარცვ-ლოვანი
VF ძალიან წვრილი	< 1	< 10	< 5	< 1
FI წვრილი	1 - 2	10 - 20	5 - 10	1 - 2
ME საშუალო	2 - 5	20 - 50	10 - 20	2 - 5
CO მსხვილი	5 - 10	50 - 100		5 - 10
VC ძალიან მსხვილი	> 10	> 100	> 50	> 10

კომბინირებული კლასები აიგება ასე:

FF წვრილი ძალიან წვრილთან	CV მსხვილი მსხვილთან
FM წვრილი საშუალოსთან	FC წვრილი მსხვილთან
MV საშუალო ძალიან მსხვილთან	MC საშუალო მსხვილთან

თავი 14. მოცულობითი წონა (გრაფა 28)

ნიადაგის მოცულობითი წონის განსაზღვრის რამდენიმე მეთოდი არსებობს: გამოშრობით, ნიადაგიდან წყლის მოშორებითა და მშრალი მასის აწონვით. სპეციალური ხელსაწყო (ლითონის ცილინდრი) გამოყენებით შესაძლოა დავადგინოთ ნიადაგის ნიმუშის მოცულობითი წონა, ნიმუშის ბუნებრივი სტრუქტურის დარღვევის გარეშე.

ნიადაგებისთვის მოცულობითი წონის საველე შეფასება შემდეგში მდგომარეობს:

დაკვირვება	აგრეგატის ფორმა	მოც.წონა (გრ სმ ³)
<p>ქვიშიანი, ლამიანი და თიხნარი ნიადაგები, თიხის დაბალი შემცველობით ჭრილიდან ამოღებული ნიმუში იშლება, ორმოს კედელზე შეიმჩნევა მრავალი მაკროფორები</p> <p>სუსტი ზეწოლის შემთხვევაში ნიადაგის ნიმუში იშლება მრავალრიცხოვან ფრაგმენტებად</p> <p>ნიადაგის ვერტიკალურ კედელზე დანით სუსტი ზეწოლის შემთხვევაში ნიმუში იშლება მცირე ფრაგმენტებად, რომელიც შესაძლოა შემდგომში კიდევ დაიშალოს</p> <p>ნიადაგში დანა რამდენიმე მცდელობით აღწევს 1-2 სმ-ს. ნიმუში იშლება რამდენიმე ფრაგმენტად, რომელიც შემდგომში აღარ იშლება</p> <p>დანის ძალიან ძლიერი ზეწოლით იგი აღწევს ნიადაგში, აღებული ნიმუში შემდგომ აღარ იშლება</p>	<p>ერთეული მარცვლები, კოშტები</p> <p>ერთეული მარცვალი, დაკუთხული აგრეგატები ბლაგვი წვეროებითა და ბასრი წვეროებით დაკუთხული აგრეგატები ბლაგვი წვეროებითა და ბასრი წვეროებით, პრიზმული და ფიქალოვანი პრიზმული, ფიქალოვანი (დაკუთხული ბასრი წვეროებით)</p> <p>პრიზმული, ძლიერად ბმული</p>	<p>0.9-1.2</p> <p>1.2-1.4</p> <p>1.4-1.6</p> <p>1.6-1.8</p> <p>1.8-1.9</p>
<p>თიხნარი ნიადაგები, თიხის მაღალი შემცველობით და თიხა ნიადაგები როდესაც ნიადაგის ნიმუშს დიდი მანძილიდან ვაგდებთ ძირს, იგი იშლება მრავალრიცხოვან ფრაგმენტებად, ნიმუშზე სუსტი ზეწოლით დაშლილი ფრაგმენტები შემდგომშიც კვლავ იშლება</p> <p>ძირს დაგდებით ნიმუში იშლება მცირე ფრაგმენტებად, რომელიც მსუბუქი ზეწოლით შემდგომ ისევ იშლება</p> <p>ნიმუშის ნატეხები უმეტეს წილად დაუზიანებელია, ძირს დაგდებით. დიდი დაწოლის შემდეგ შესაძლოა მისი დაქუცმაცება</p> <p>როდესაც ნიმუშს ძირს ვაგდებთ, მისი ნატეხები კვლავ დაუზიანებელია. ძალიან დიდი ზეწოლის შემდეგ მათ დაქუცმაცებას ადგილი არ აქვს</p>	<p>დაკუთხული ბასრი წვეროებით</p> <p>დაკუთხული ბასრი წვეროებით, პრიზმული, ფიქალოვანი, სვეტოვანი ბმული, პრიზმული, ფიქალოვანი, (სვეტოვანი, დაკუთხული ბასრი წვეროებით, ფიქალოვანი)</p> <p>ბმულია (პრიზმული, სვეტოვანი)</p>	<p>1.0-1.2</p> <p>1.2-1.4</p> <p>1.4-1.6</p> <p>1.6-1.7</p>

ამგვარად, მექანიკური შედგენილობის, სტრუქტურისა და სიმკვრივის მიხედვით ვადგენთ მოცულობით წონას, მაგრამ აუცილებელია გავითვალისწინოთ შესასწავლ ნიადაგში ჰუმუსის პროცენტული შემცველობაც. მაგალითად, თუ საკვლევი ნიადაგის ჰუმუსი 2%-ზე ნაკლებია, მაშინ მექანიკური შედგენილობის, სტრუქტურის და სიმკვრივის შესაბამისად ცხრილიდან შერჩეული მოცულობითი წონის დიაპაზონი უცვლელი რჩება. თუ საკვლევი ნიადაგის ჰუმუსის პროცენტული შემცველობა 2-ზე მეტია, მაშინ ჰუმუსის რაოდენობას გამრავლებთ 0.03გ/სმ³-ზე, ხოლო ცხრილიდან მიღებული მოცულობითი წონის დიაპაზონში არსებულ მონაცემებს ცალ-ცალკე ვაკვლებთ ჰუმუსის 0.03-ზე გამრავლებით მიღებულ ციფრს.

თავი 15. ფესვები (გრაფა 30)

პროფილში ფესვების განაწილების ზოგადი დახასიათებისათვის საკმარისია ფესვების რაოდენობისა და ზომის მინიმუმები. ფესვების რაოდენობა ველზე იზომება კვადრატულ დეციმეტრებში (დმ²).

ა) რაოდენობა

N	არ არის ფესვები	0
V	ძალიან ცოტა	1 - 20
F	ცოტა	20 - 50
C	საშუალოდ	50 - 200
M	ჭარბად	> 200

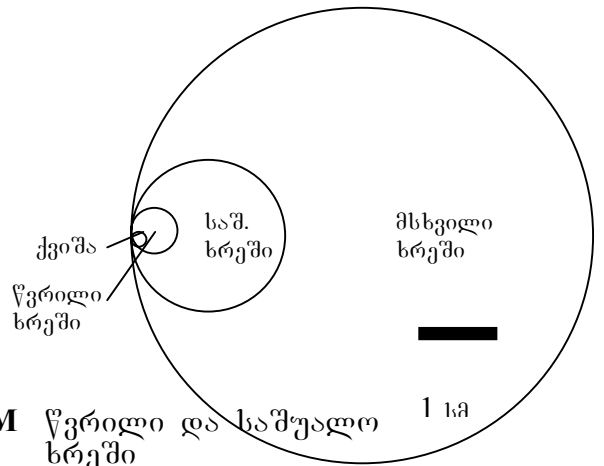
ბ) ზომა (დიამეტრი)

VF	ძალიან წვრილი	< 0.5 მმ	დამატებითი კოდებია:
F	წვრილი	0.5 - 2 მმ	FF ძალიან წვრილი წვრილთან
M	საშუალო	2 - 5 მმ	FM წვრილი საშუალოსთან
C	მსხვილი	> 5 მმ	MC საშუალო მსხვილთან

თავი 16. ქანის ფრაგმენტები (გრაფა 31)

ა) რაოდენობა (მოცულობით)

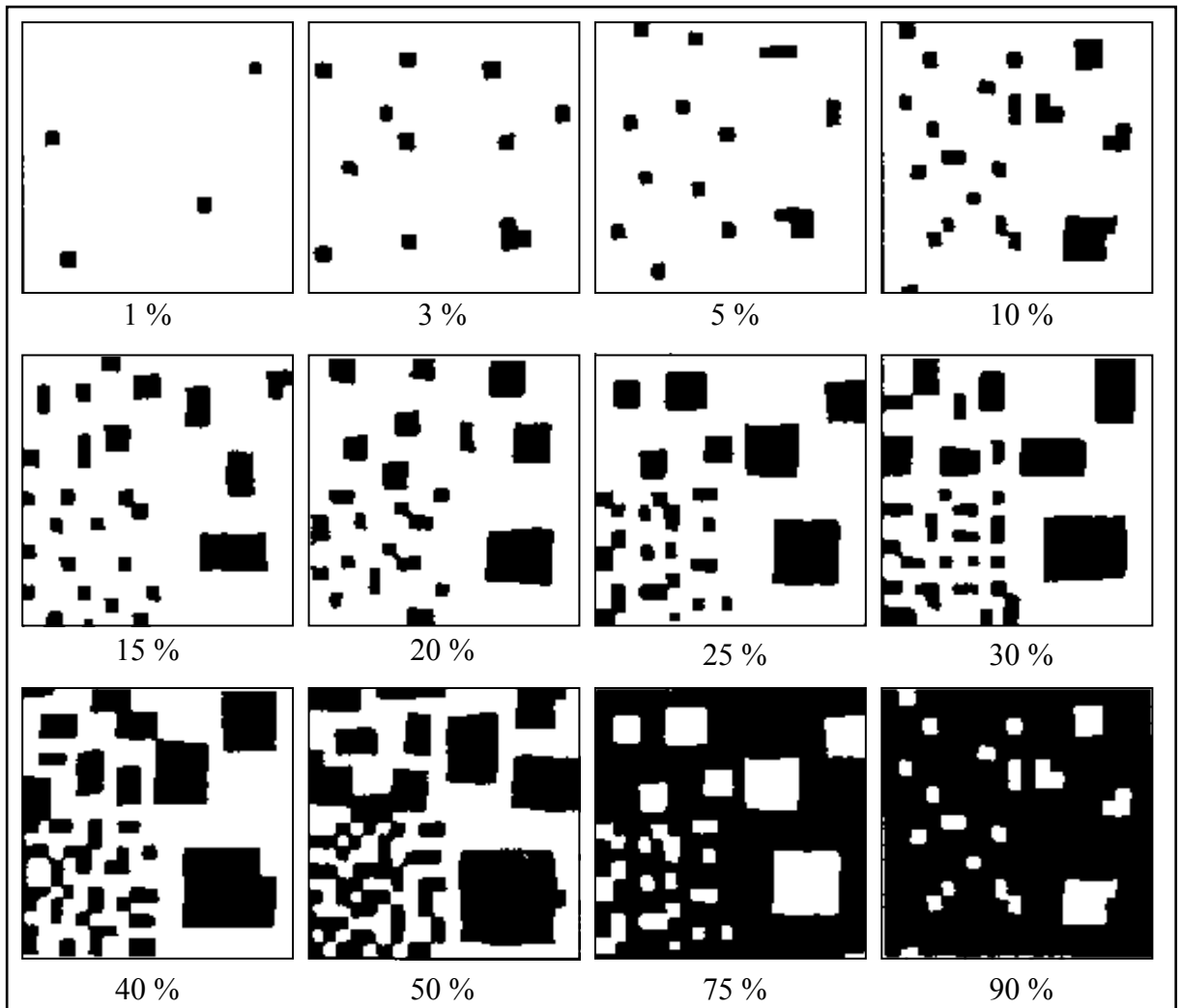
N	არ არის	0%
V	ძალიან ცოტა	0 - 2 %
F	ცოტა	2 - 5 %
C	საშუალო	5 - 15 %
M	ბევრი	15 - 40 %
A	ჭარბი	40 - 80 %
D	ზეჭარბი	>80 %



ბ) ზომა

ა) კომბინირებული ზომის კლასები და კოდები:

F	წვრილი სრეში	0.2-0.6 cm	FM	წვრილი და საშუალო სრეში
M	საშუალო სრეში	0.6- 2 cm	MC	საშუალო და მსხვილი სრეში
C	მსხვილი სრეში	2 - 6 cm	SB	ქვები და კაჭრები
S	ქვები	6 - 20 cm		
B	კაჭარები	20 - 60 cm		
L	დიდი კაჭრები	>60 cm		



სქემა 3. მსხვილი ფრაგმენტებისა და ლაქების პროპორციის შეფასების სურათი

თავი 17. დედაქანი (გრაფა 34)

ლითოლოგიური იერარქია

ძირითადი კლასი	ჯგუფი	ტიპი
I. მაგმური ქანი	IA. მუავე მაგმური	IA1 გრანიტი
		IA2 გრანო-დიორიტი
		IA3 კვარც-დიორიტი
IA4 რიოლოტი		
	II. საშუალო მაგმური	II1 ანდეზიტი, ტრაქიტი, ფონოლიტი
	IB. ფუძე მაგმური	II2 დორიტ-სიენიტი
	IU. ულტრა ფუძე მაგმური	IB1 გაბრო
		IB2 ბაზალტი
		IB3 დოლერიტი
		IU1 პერიდოტიტი
		IU2 პიროქსენიტი
		IU3 ილმენიტი, მაგნეტიტი, რკინაქვა, სერპენტინიტი
M მეტამორფული ქანი	MA. მუავე მეტამორფული	MA1 კვარციტი
		MA2 გნეისი, მიგმატიტი
		MA3 ფიქალი, ფილიტი (წვრილმარცვლოვანი, თიხიანი ქანები)
		MA4 ასპიდური, კრისტალური ფიქალი
	MB. ფუძე მეტამორფული	MB1 ფიქალი, ფილიტი
		MB2 ასპიდური,
		MB3 გნეისი ჭარბად Fe-Mg-ის მინერალებით
		MB4 მეტამორფული კირქვა (მარმარილო)
S დანალექი ქანი	SC. კლასტური ნალექები	SC1 კონგლომერატი, ბრექჩია
		SC2 ქვიშაქვა,
		SC3 პელიტი, შლამი, თიხაქვა
		SC4 თიხა-ფიქალი
		SC5 რკინაქვა
	SO ორგანული	SO1 კირქვა, სხვა კარბონატული ქანი
		SO2 მერგელი და სხვა ტეროგენული მინარევეები
		SO3 ქვიანი (გვხვდება ქვები), ბითუმი ასფალტი და სხვა მონათესავე ქანები
	SE აქროლებადი	SE1 ანჰიდრიდი, თაბაშირი
		SE2 ჰალიტი
U. გაუმკვრივებელი	UF მდინარეული	UF1 *) მდინარეული

თიხნარები

<p>UL ტბური</p>	<p>UF2 *)მდინარეული ქვიშა UF3 *) მდინარეული სრეშიანი ქვიშა UF4 *)ფლუვიალური სრეში ULG1 *)გლაციო-ტბური თიხნარი ULG2 *)გლაციო-ტბური ქვიშა</p>
<p>UM მორენა (ყინულიანი დანალექი)</p>	
<p>UC კოლუვიური UE ეოლური</p>	<p>UE1 *) ლიოსები UE2 *) ქვიშიანი ლიოსები UE3 *) ეოლური ქვიშა</p>
<p>UG გლაციალური</p>	<p>UG1 *)მიწის მორენები გლაცი ალურამდე UG2 *)მორენიდან გლაც-მდე</p>
<p>UK *)კრიოგენური</p>	<p>UK1 *)წინაგლაციალური ქანის ნატეხი UK2 *)წინაგლაციალური სოლფლიკაციური შრე</p>
<p>UP პიროკლასტური UV *)ფლუვიო- გლაციალური</p>	<p>UV1 *) ფლუვიო-გლაციალური ქვიშა UV2 *) ფლუვიო-გლაციალური სრეშიანი ქვიშა UV3 *) ფლუვიოგლაციალური სრეში</p>
<p>UO ორგანული UT *)ტექნოგენური</p>	<p>UT1 *)ლორდი (სამშენებლო) UT2 *)მცენარეული და ცხოველური ნარჩენები</p>
<p>UU *)არასპეციფიური ნალექები</p>	<p>UU1 *)თიხა UU2 *)თიხნარი UU3 *)მტვერი UU4 *)ქვიშა UU5 *)სრეშიანი ქვიშა</p>

ბუნებრივი და ტექნოგენური ნივთიერებები, რომლებიც ილექება ადამიანის მიერ, კოდირებულია შემდეგნაირად:
 d-XXX = დაგროვებული
 s-XXX = გადარეცხილი

თავი 18. ნიადაგის ჰორიზონტთა აღნიშვნები (გრაფა 32)

ძირითადი ჰორიზონტები და ფენები

დიდი ასოებით: **H, O, A, E, B, C** და **R** აღინიშნება ძირითადი ჰორიზონტები და ფენები. ამ ძირითად სიმბოლოებს აღნიშვნის სრულყოფისთვის ემატება სხვა ასოებიც. უმეტესი ჰორიზონტებისა და ფენებისთვის მოცემულია ცალკეული დიდი ასოთი აღნიშნული სიმბოლო, მაგრამ ზოგიერთი საჭიროებს ორ ასოს. ამჟამად ცნობილია 7 მთავარი ჰორიზონტი და ფენა.

ძირითადი ჰორიზონტები და მათი ქვედანაყოფები წარმოადგენენ ისეთ ფენებს, რომლებიც განიცდიან გარკვეულ ცვლილებებს, ხოლო ზოგიერთ მათგანში კი ეს ცვლილებები შეუმჩნეველია. უმეტეს შემთხვევაში ნიადაგური ჰორიზონტები გენეზისურია, ისინი ასახავენ მათში მომხდარ თვისობრივ ცვლილებებს. გენეზისური ჰორიზონტები დიაგნოსტიკური ჰორიზონტების არა ექვივალენტურია, თუმცა ნიადაგის პროფილში შეიძლება იდენტიფიცირებინ. დიაგნოსტიკური ჰორიზონტები რაოდენობრივად განსაზღვრული მახასიათებლებია, რომლებსაც კლასიფიკაციაში იყენებენ.

H ჰორიზონტები ან ფენები: ორგანული ნივთიერებით დომინირებული ფენები, ფორმირებული ნიადაგის ზედაპირთან დაუშლელი ან ნაწილობრივ დაშლილი ორგანული მასალიდან, რომელიც შეიძლება იყოს წყლის ქვეშაც. ყველა **H** ჰორიზონტი წყლით გაჯერებულია დროის ხანგრძლივი პერიოდის მანძილზე, ან იჟლინდება მხოლოდ ერთხელ, მაგრამ ამჟამად არ არის ხელოვნურად დრენირებული. **H** ჰორიზონტი შეიძლება არსებობდეს მინერალური ნიადაგის ზედაპირზე და თუ იგი დამარხულია, მაშინ ზედაპირის ქვემოთ რომელიმე სიღრმესთან.

O ჰორიზონტები ან ფენები: ორგანული ნივთიერებით დომინირებული ფენები, მოიცავს დაუშლელ ან ნაწილობრივ დაშლილ საფარს, რომელიც შედგება ფოთლებისგან, წიწვებისგან, ტოტებისგან, ხავსისა და ლიქენისგან (რომლებიც გროვდება ზედაპირზე); ისინი შეიძლება აკუმულირებული იყოს მინერალური ან ორგანული ნიადაგის ზედაპირზე. **O** ჰორიზონტები არ არის წყლით ხანგრძლივად გაჟღენთილი. ასეთი მასალის მინერალური ფრაქცია მასალის მოცულობის მხოლოდ მცირე პროცენტს შეადგენს და ზოგადად მისი წონის ნახევარზე ბევრად ნაკლებია.

O ფენა შეიძლება იყოს მინერალური ნიადაგის ზედაპირთან ან თუ იგი დამარხულია, ზედაპირის ქვემოთ რომელიმე სიღრმესთან. თუ ჰორიზონტი ფორმირებულია მინერალურ ქვენიადაგში ორგანული ნივთიერების ილუვიაციით, მაშინ იგი **O** ჰორიზონტი არ არის. თუმცა ამგვარად ფორმირებული ზოგიერთი ჰორიზონტი ბევრ ორგანულ ნივთიერებას შეიცავს.

A ჰორიზონტები: მინერალური ჰორიზონტები, რომლებიც ფორმირდებიან **O** ჰორიზონტის ზედაპირთან ან მის ქვეშ, რომელშიც პირველადი ქანის სტრუქტურის მთლიანი ან უმეტესი ნაწილი დარღვეულია და რომელიც ხასიათდება ქვემოთ მოყვანილი ერთი ან მეტი ნიშნით:

- აკუმულირებული ჰუმიფიცირებული ორგანული ნივთიერება ფარულად შერეულია მინერალურ ფრაქციასთან და არ ამჟღავნებს **E** ან **B** ჰორიზონტებისთვის დამახასიათებელ თვისებებს (იხ. ქვემოთ).
- დამუშავებით, ძოვებით ან მსგავსი ზემოქმედების შედეგად მიღებული თვისებები; ან
- მორფოლოგია ფორმირებულია ზედაპირზე მიმდინარე პროცესებით და განსხვავდება ქვეშდებარე **B** ან **C** ჰორიზონტების მორფოლოგიისგან.

თუ ზედაპირულ ჰორიზონტს ახასიათებს როგორც **A**, ასევე **B** ჰორიზონტის თვისებები, მაგრამ დომინანტური მახასიათებელი არის ჰუმიფიცირებული ორგანული ნივთიერების აკუმულაცია, მაშინ იგი აღინიშნება როგორც **A** ჰორიზონტი. თბილი არიდული კლიმატის პირობებში, დაურღვეველი ზედაპირული ჰორიზონტი არის ნაკლებად მუქი შეფერილობის, ვიდრე მისი მომიჯნავე ქვეშდებარე ჰორიზონტი, რომელიც ორგანული ნივთიერების მხოლოდ მცირე რაოდენობას შეიცავს. მას ახასიათებს **C** ფენისაგან განსხვავებული მორფოლოგია, თუმცა მისი მინერალური ფრაქცია შეიძლება უცვლელი ან ოდნავ შეცვლილი იყოს გამოფიტვის შედეგად. ამგვარი ჰორიზონტი აღნიშნულია **A** ასოთი, რადგანაც იგი გვხვდება ზედაპირზე-ზედაპირზე მიმდინარე პროცესებით განპირობებული განსხვავებული სტრუქტურის ან მორფოლოგიის მქონე ნიადაგებია: "ვერტისოლ"-ები ან ნიადაგები გამკვრივებული შრეებით ან ბრტყელ ალუვიურ სანაპირო ხმელეთზე გავრცელებული ნიადაგები მცირე მცენარეულობითა და უდაბნოს ნიადაგები. თუმცა ახალი ალუვიური ან ეოლური ნალექები, რომლებიც მოიცავს წვრილმარცვლოვან სტრატეფიკაციას, არ მიიჩნევა **A** ჰორიზონტად, თუ არ ხდება მისი დამუშავება.

E ჰორიზონტები: მინერალური ჰორიზონტები, რომელთა მთავარი მახასიათებელია სილიკატური თიხის, რკინის, ალუმინის ან მათი კომბინაციებით გაღარიბება და ქვიშის ან მტვრის ნაწილაკების კონცენტრაციების დარჩენა და პირველადი ქანის სტრუქტურის მთლიანი ან უმეტესი ნაწილის დარღვევა.

E ჰორიზონტი ჩვეულებრივ უფრო ღია (მაგრამ აუცილებელი პირობა არ არის) შეფერილობისაა, ვიდრე მის ქვეშ მდებარე **B** ჰორიზონტი. ზოგიერთ ნიადაგებში შეფერილობას განაპირობებს ქვიშისა და მტვრის ნაწილაკების ფერი, ხოლო უმეტეს შემთხვევაში პირველადი

ნაწილაკების ფერი განპირობებულია რკინის ჟანგეულებით ან სხვა შენაერთების საფარით. ნიადაგის ერთი და იმავე პროფილში **E** ჰორიზონტი მკვეთრად განსხვავდება ქვეშედად **B** ჰორიზონტისაგან ფერის უფრო მაღალი სიდიდით, ხოლო ფერის ინტენსივობის უფრო დაბალი მაჩვენებლით, ან ფერის ორივე მაჩვენებლის სიმცირით; მსუბუქი მექანიკური შედგენილობით; ან ამ თვისებების კომბინაციებით. **E** ჰორიზონტი, ჩვეულებრივად, ზედაპირთან ახლოს მდებარე ჰორიზონტია ანუ მდებარეობს **O** ან **A** ჰორიზონტების ქვეშ და **B** ჰორიზონტის ზემოთ. **E** სიმბოლო შესაძლოა გამოყენებული იყოს პროფილში მდებარეობის მიუხედავად იმ ჰორიზონტისთვის, რომელიც აკმაყოფილებს ზემოთ ნახსენებ კრიტერიუმებს და წარმოადგენს ნიადაგის გენეზისის შედეგს.

B ჰორიზონტები: ფორმირდებიან **A, E, O** ან **H** ჰორიზონტების ქვეშ. ამ ჰორიზონტების მთავარი მახასიათებლებია პირველადი ქანის სტრუქტურის უმეტესი ან მთელი ნაწილის რღვევა, ქვემოთ ჩამოთვლილ ერთ ან რამდენიმე კომბინაციასთან ერთად:

- სილიკატური თიხის, რკინის, ალუმინის, ჰუმუსის, კარბონატების, თაბაშირის ან კაჟმიწის ან მათი კომბინაციების ილუვიური კონცენტრაციები;
- კარბონატების გამოტუტვის ნიშანი;
- ერთნახევარი ჟანგების კონცენტრაციის ნარჩენი;
- ერთნახევარი ჟანგების საფარები, რომელთა გამოც ჰორიზონტის ფერის სიდიდე რკინის ილუვიაციის გარეშე შესამჩნევად დაბალია, ხოლო ფერის ინტენსივობა მაღალი და ელფერი უფრო წითელია, ვიდრე მის ქვემოთ და ზემოთ მდებარე ჰორიზონტებში;
- გარდაქმნა, რომელიც იწვევს სილიკატური თიხის ფორმირებას ან ჟანგეულების გამონთავისუფლებას ან ორივე პროცესს ერთად და რომელიც განაპირობებს მარცვლოვან, ბელტოვან ან პრიზმულ სტრუქტურას, თუ ტენიანობის ცვლილებებს თან ახლავს მოცულობის ცვლილებები;
- სიმყიფე.

ყველა სახის **B** ჰორიზონტი სიდრმითი ჰორიზონტია. **B** ჰორიზონტს განეკუთვნება კარბონატების, თაბაშირის ან კაჟმიწის ილუვიური კონცენტრაციების ფენები, რომლებიც პედოგენეზისური პროცესების შედეგია (ფენები შეიძლება იყოს გამკვრივებული ან გაუმკვრივებელი). და მყიფე ფენები, რომლებსაც აღენიშნება შეცვლის ისეთი მაჩვენებლები, როგორცაა პრიზმული სტრუქტურა ან თიხის ილუვიური აკუმულაცია.

ფენები, რომლებშიც თიხის აფსკები ან ქანის ფრაგმენტების საფარი მდებარეობს წვრილად სტრატეფიცირებულ გაუმკვრივებელ ნალექებზე, იმისდა მიუხედავად ეს აფსკები ადგილზეა წარმოშობილი თუ ილუვიურია; აგრეთვე ფენები, რომლებშიც ხდება კარბონატების ილუვიაცია და არ არის ურთიერთშემხები ზემოთ მდებარე გენეზისურ ჰორიზონტთან; და გაღებებული ფენები, რომელთაც არ ახასიათებს

არც ერთი სხვა პედოგენეზისური ცვლილება, არ მიეკუთვნებიან **B** ჰორიზონტებს.

C ჰორიზონტები ან ფენები: ისეთი ჰორიზონტები ან ფენებია, რომლებიც არ მიეკუთვნებიან მკვეთრ ქვეშაფენ ქანს, რომელიც ნაკლებად განიცდის პედოგენეზისური პროცესების ზემოქმედებას და არ ახასიათებს **H, O, A, E** ან **B** ჰორიზონტებისთვის დამახასიათებელი თვისებები. უმეტესი მინერალური ფენები გარდა რამდენიმე სილიციუმიანი და კირიანი ფენისა (ნიჟარების, მარჯნის ან მიწა დიატომიტური (კაჟოვან წყალმცენარეთა პიგმენტი)) მიეკუთვნება **C** ჰორიზონტს. **C** ფენების მასალა მსგავსია ან არ არის მსგავსი იმ მასალისა, რომლიდანაც ალბათ ნიადაგის ზედა ნაწილი (სადაც მიმდინარეობს ნიადაგწარმოქმნელი პროცესები) წარმოიშვა. **C** ჰორიზონტმა შესაძლოა სახე იცვალოს მაშინაც კი, თუ პედოგენეზისის ნიშანი არ არსებობს. მცენარეთა ფესვებმა შესაძლოა შეაღწიონ **C** ჰორიზონტებში, რომლებიც მცენარის ზრდა-განვითარებისათვის შესანიშნავ გარემოს წარმოადგენენ.

C ფენებს მიეკუთვნება სედიმენტები, საპროლიტი, არამკვერივი ქვეშაფენი ქანი და სხვა გეოლოგიური მასალა, რომელთა მშრალი ნატეხები წყალში მოხვედრისას ლბება 24 საათის განმავლობაში და ნოტიო მდგომარეობაში შესაძლებელია მათი დამუშავება ბარით. ზოგიერთი ნიადაგი ფორმირდება უკვე ძლიერ გამოფიტულ მასალაზე. თუ ამგვარი მასალა არ ხასიათდება **A, E** ან **B** ჰორიზონტების კრიტერიუმებით, მაშინ იგი **C** სიმბოლოთი აღინიშნება. ცვლილებები არ შეიძლება იქნეს მიხნეული პედოგენეზისურად, თუ ისინი არ უკავშირდებიან ზემოთ მდებარე ჰორიზონტებს. კაჟმიწის, კარბონატების ან თაბაშირის (გამკვერივებულები კი) აკუმულაციების შემცველი ფენები შეიძლება შედიოდნენ **C** ჰორიზონტებში, თუ ფენა არ განიცდის პედოგენეზისური პროცესების აშკარა ზემოქმედებას. წინააღმდეგ შემთხვევაში იგი **B** ჰორიზონტი იქნება.

R ფენები: ნიადაგის ქვეშაფენი მკვერივი ქანი.

გრანიტი, ბაზალტი, კვარციტი და გამკვერივებული კირქვა ან ქვიშა-ქვა ქვეშაფენი ქანის მაგალითებია და აღინიშნება **R** სიმბოლოთი. **R** ფენის უფრო მშრალი ნატეხები ან ჰაერმშრალი ნატეხები, რომლებიც წყალში ხვდება, არ ლბება 24 სთ განმავლობაში. **R** ფენა ნოტიო მდგომარეობაში საკმაოდ შეცემენტებულია და მისი ბარით დამუშავება პრაქტიკულად შეუძლებელია, თუმცა იმტვრევა პატარ-პატარა ნატეხებად. ზოგიერთი **R** ფენა შეიძლება დაირღვეს ძლიერი იარაღის გამოყენებით. ქვეშაფენ ქანს მცირე რაოდენობით შესაძლებელია ჰქონდეს პატარა ზომის ნაპრალები, რის გამოც მცენარის ფესვები ძნელად აღწევენ მასში. ნაპრალები შესაძლოა დაფარული ან შევსებული იყოს თიხით ან სხვა მასალით.

ბურღით აღებული (სიღრმითი) ჰორიზონტები აღწერეთ მხოლოდ მექანიკური შედგენილობის, ფერის, კარბონატებისა და ტენიანობის მიხედვით. ბურღით აღებული ნიმუშის შემთხვევა დაადასტურეთ მე-16 გრაფაში D ნიშნის ჩაწერით.

№	1	საკრებულო	4	X:	7	რელიეფი	10	ფერდობი (%)	13
თარიღი:	2	მიწის გამოყენება	5	Y:	8	ადგილმდებარეობა	11	ექსპოზიცია	14
ავტორი:	3	მცენ/კულტ.	6	ზღვის დონიდან სიმაღლე	9	ეროზია	12	ადამიანის გავლენა	15

პორ. №	სიღრმე (სმ)საზღვარი	მექანიკური შედგენილობა(კლასი)	ხირხატ (მოც.%)	ჰუმუსი (%)	ფერი მანსელის მიხედვით.	ლაქიანობა(%)	კონცენტრაციები	კუტანები,	კარბონატები, თაბაშირიმარილები	ტენიანობა	სტრუქტურა	მოცულობითი წონა	სიმკვრივე	ფესვ. (დმ ²)	ქანის ფრაგმენტები	ჰორიზონტ სიმბოლო	შენიშვნები
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	

ნიადაგის ადგილობრივი დასახელება	33	ნიადაგწარმოქმნელი ქანი	34	მიწისქვეშა წყალი	35
		სტრატეფიკაცია	37	მკვდარი საფარი	38

