



Project funded by  
EUROPEAN UNION



# ნიადაგი

ტრენინგის მონაწილის ბროშურა



საერთო საზღვრები. საერთო გადაწყვეტილებები.  
[www.blacksea-cbc.net](http://www.blacksea-cbc.net)





Project funded by  
EUROPEAN UNION



BIOLEARN-BSB142  
ევრო-გონივრული აზრი, შავი ზღვის აუზის  
ღირშესანიშნავი  
ადგილების დაბინძურების შესაჩერებლად

# ნიადაგი

ტრენინგის მონაწილის ბროშურა

სამიზნე აუდიტორია: 8-14 წლის



საერთო საზღვრები. საერთო გადაწყვეტილებები.  
[www.blacksea-cbc.net](http://www.blacksea-cbc.net)



**ენეზის რაიონის მთავრობა**  
Gaziömerbey Mahallesi  
Cumhuriyet Meydanı Hükümet Konağı  
ენეზი / ედირნე  
ტელეფონი: +90 284 811 6006  
ელ.ფოსტა: enezkaymакamligi@gmail.com

## მომზადებულია

Bilgesu Güngör Tatal  
Tora Benzeyen

## დიზაინი

OmaOma Medya ve Yayıncılık  
Erden Gümüşçü / შემოქმედებითი დირექტორი  
ემირჰან დემირჩი / გრაფიკული დიზაინერი

## სამართლებრივი გაფრთხილება

© 2021 თურქეთის რესპუბლიკის ენეზის საოლქო  
მთავრობის ოფიციალური გამოცემა. ყველა უფლება  
დაცულია.

ამ ბროშურის ტექსტების, სურათების და ფოტოების  
გავრცელება, ან გამრავლება არ შეიძლება ნებართვის  
გარეშე. ბროშურაში მოცემული ინფორმაციის გამოქვეყნება  
შესაძლებელია მითითებით. ბროშურის შინაარსზე  
პასუხისმგებელი არიან ავტორები.

2014-2020 შავი ზღვის აუზის ერთობლივი  
ოპერაციული პროგრამა თანადაფინანსებულია  
ევროკავშირის მიერ ევროპული სამეზობლო ინსტრუმენტისა  
და მონაწილე ქვეყნების: სომხეთის, ბულგარეთის,  
საქართველოს, საბერძნეთის, მოლდოვის რესპუბლიკის,  
რუმინეთის, თურქეთისა და უკრაინის მიერ.

ეს ბროშურა მომზადებულია ევროკავშირის ფინანსური  
დახმარებით. ამ პუბლიკაციის შინაარსი ეკისრება  
ენეზის რაიონის მთავრობას და არ ასახავს ევროკავშირის  
მოსაზრებებს.

## შინაარსი

პროექტის შესახებ	4
ბროშურის შესახებ	8
რა არის ნიადაგი?	10
როგორ ფორმირდება ნიადაგი?	12
ნიადაგის შრეები	14
რატომ არის ნიადაგი მნიშვნელოვანი?	16
სამუშაო ფურცლები	19
შენიშვნები	21
წყაროები	22

## პროექტის შესახებ

ბიოსწავლება (ეკოცნობიერება შავი ზღვის აუზის ღირსშესანიშნავ ჭარბტენიან ტერიტორიებში დაბინძურების შესაჩერებლად - BSB142) ინიცირებულ იქნა „შავი ზღვის აუზის ერთობლივი საოპერაციული პროგრამა 2014-2020” ფარგლებში, სადაც ევროკავშირის დირექტორატი წარმოადგენს ეროვნულ ორგანოს და რომელსაც ხელმძღვანელობს ენეზის რაიონის მთავრობა.

პარტნიორებია შემდეგი ორგანიზაციები:

1. თურქეთის ენეზის რაიონის მთავრობა
2. ეროვნული პარკების ედირნეს განყოფილების დირექტორატი დაქვემდებარებლი სოფლის მეურნეობისა და სატყეო მეურნეობის სამინისტროს ბუნების დაცვისა და ეროვნული პარკების პირველ რეგიონალურ დირექტორატს - თურქეთი
3. ფონდი „აავკასიის ეკოლოგია“ - საქართველო
4. არასამთავრობო ორგანიზაცია „აგრიკოლა“ - უკრაინა
5. მწვანე ბალკანელები / სტარა ზაგორა NGO - ბულგარეთი
6. ევროსის დელტასა და სამოთრაკის დაცული ტერიტორიების მართვის ორგანო - საბერძნეთი

პროექტის ძირითადი მიზანია ინფორმაციის მიწოდება, გამოცდილების გადაცემა და შესაძლებლობების გაძლიერება პარტნიორებს შორის, გარემოს დაცვისა და განათლების საკითხებისადმი ერთობლივი მიდგომების და მეთოდოლოგიების შემუშავება, კამპანიების ორგანიზება, რომელიც გაზრდის საზოგადოების ცნობიერებას რათა შეამციროს შავი ზღვის აუზის მნიშვნელოვანი ჭარბტენიანი ტერიტორიების დაბინძურება.

26 თვიანი პროექტის ფარგლებში განსახორციელებელი ძირითადი აქტივობებია:

1. გარემოს დაცვის მიმართულებით 4 სასწავლო ცენტრის შექმნა, რომელთაგან ერთი არის გალას ტბის სანაპიროზე და უზრუნველყოფს ვიზიტორებისთვის და განსაკუთრებით სტუდენტებისათვის გარემოს დაცვის თემებზე ტრენინგის ჩატარებას.

დანარჩენი 6 არსებული ცენტრისთვის უზრუნველყოფილი იქნება აღჭურვილობა და შეიქმნება 10 სასწავლო ცენტრის ქსელი.

2. ბუღარეთსა და საბერძნეთში ჩატარებული სემინარები, რომლებიც ფოკუსირდება ჭარბტენიანი ტერიტორიების დაცვისათვის წარმატებული ტრენინგისა და ცნობიერების ასამაღლებელი კამპანიის მაგალითების განხილვაზე, გამოცდილების გაზიარება და თრენინგებისათვის მომზადებული მასალები გამოყენებული იქნება ყველა ცენტრში. ასევე შესაძლებლობების განვითარების ტრენინგი ტრენერებისათვის.
3. მასობრივი და სინქრონიზირებული დასუფთავების კამპანიების ორგანიზება ჭაობებში დაბინძურების შესამცირებლად.
4. ჭარბტენიანი ტერიტორიების დაცვაზე ფოკუსირებული გამოფენისა და ფოტოკონკურსის მოწყობა, ჯილდოს დაწესება.
5. ჭარბტენიანი ტერიტორიის დაბინძურების თემეტიკაზე ნახატების კონკურსისა და გამოფენის ორგანიზება სკოლებში.

პროექტის შედეგები:

1. 5 ქვეყანაში დაარსდება გარემოსდაცვითი განათლებისა და საქმიანობის 10 ცენტრი - ”შეაჩერე დაბინძურება” და ”დაიცავი ბუნება”, რომელთაგან ერთი მობილურია და განახორციელებს სასწავლო და ცნობიერების ამაღლების ღონისძიებებს.
2. მომზადდება ანგარიში შავი ზღვის აუზის 5 ჭაობიან ტერიტორიაზე დამაბინძურებლების ბუნებაზე და მათი მაჩვენებლებზე.
3. მომზადდება სახელმძღვანელო საუკეთესო პრაქტიკის მაგალითებით, რომელიც მოიცავს ტრენინგებს და კამპანიებს ჭარბტენიანი ტერიტორიების დაცვაზე.
4. ჭარბტენიანი ტერიტორიების დაცვის სასწავლო კომპლექტი, რომელიც შედგება 12 ბუკლეტისგან, მომზადდება სპეციალურად სტუდენტებისთვის. ტრენინგების კომპლექტი ასევე გაზიარდება ინტერნეტში.

5. მას შემდეგ, რაც 10 მონაწილე 2 პარტნიორი ქვეყნიდან გაივლის ტრენინგთა ტრენინგს, ისინი თითოეულ რეგიონში 25 ადამიანს (სულ 125 ადამიანი) მოამზადებენ და დაარსებულ ცენტრებში უზრუნველყოფილი იქნება სასწავლო ღონისძიებების მდგრადობა.
6. მინიმუმ 15 დაწყებით და საშუალო სკოლაში ჩატარდება ნახატების კონკურსი გარემოს დაცვის თემებზე და მოეწყობა ჟიურის მიერ შერჩეული ნახატების გამოფენა.
7. 5 რეგიონში მოეწყობა ფოტოსურათების გამოფენა პროფესიონალი ფოტოგრაფების მონაწილეობით. მობილური გამოფენა „შეაჩერე დაბინძურება“ ავტოტრანსპორტით იმოგზაურებს 5 ქვეყანაში.
8. გარემოს დასუფთავების კამპანია ერთდროულად ჩატარდება 1500 ადამიანის მონაწილეობით 5 რეგიონში.
9. საქართველოში ჩატარებული საერთაშორისო კონფერენციის შედეგად, პროექტის შედეგები და სამომავლო სამოქმედო გეგმები გაზიარდება საზოგადოებისთვის.

დამატებითი ინფორმაციისთვის შეგიძლიათ ეწვიოთ პროექტის ვებგვერდს: [www.bio-learn.org](http://www.bio-learn.org)



## ბროშურის შესახებ

ბროშურა წარმოადგენს ტრენინგის ნაწილს, რომელიც მომზადებულია პროექტის - „BIOLEARN-BSB142“ ფარგლებში. ეკოცნობიერი მიდგომა შეაჩერებს დაბინძურებას შავი ზღვის აუზის ძვირფას ჭარბტენიან ტერიტორიებზე. ბროშურა მომზადებულია ჭარბტენიანი ტერიტორიების მნიშვნელობაზე შავი ზღვის აუზის ქვეყნების ყურადღების მისაქცევად და შესაბამისად, ეკოცნობიერების ასამაღლებლად ჭაობების დაბინძურების თავიდან აცილებისა და განვითარებისთვის.

სასწავლო მასალა მიზნად ისახავს 8-14 წლის ბავშვების ცნობიერების ამაღლებას და შედგება ორი ნაწილისგან: მასწავლებლის ბროშურა და მონაწილის ბროშურა. ტრენერის ბროშურას აქვს დეტალური აქტივობის პროგრამა, ინსტრუქციები, საჭირო ინფორმაცია საგანზე, კითხვები შეფასებისთვის და რეკომენდაციები საქმიანობის გამდიდრებისთვის.

-  აქტივობის დაწყებამდე გირჩევთ, ნახოთ ბროშურა მთლიანად და მოემზადოთ თემისთვის ბროშურაში მოცემული ინფორმაციის გამოყენებით.
-  აქტივობის დასაწყისში მონაწილეებს უნდა დაურიგდეთ საჭირო მასალები და სამუშაო ფურცლები.
-  აქტივობების გამოყენებისას მნიშვნელოვანია ფასილიტატორის/ ხელმძღვანელის როლის შესრულება და მონაწილეთა აქტიური მონაწილეობის უზრუნველყოფა.
-  სასურველია ბროშურაში მოცემული აქტივობების დასრულება მოკლე დროში. ყველა ეს აქტივობა შეიძლება გამოყენებულ იქნას ზედიზედ, გარკვეული თანმიმდევრობით, რაც დამოკიდებულია განვითარების ეტაპებზე და მონაწილეთა ინტერესის დონეზე.
-  დადებითი მხარე იქნება აქტივობების წარმოდგენა ბუნებრივი ინტერპრეტაციით და კითხვა-პასუხებით, მონაწილეთა ინტერესის შენარჩუნებით, ვიდრე ინსტრუქციის ფორმალური დაცვით.
-  საქმიანობის მიზნებისგან განსხვავებით, აქტივობის ინსტრუქციის ზუსტად შესრულება ან ადაპტირება შესაძლებელია მონაწილის ასაკის, განვითარების სტადიებისა და ინტერესის დონის მიხედვით.



## რა არის ნიადაგი?

დედამიწა, რომელზეც ჩვენ დავდივართ, რომელზეც მცენარეები ფესვებს იდგამენ, ვზრდით ხილს და ბოსტნეულს, ვაშენებთ სახლებს... დედამიწა, რომელიც შეიცავს უამრავ ორგანიზმს, არის დიდი ნაერთი (ნარევი) მინერალების, წყლის, ჰაერის და ორგანული ნივთიერებების. ეს არის უზარმაზარი საფარი, რომელიც გარშემორტყმული აქვს ჩვენს პლანეტას.

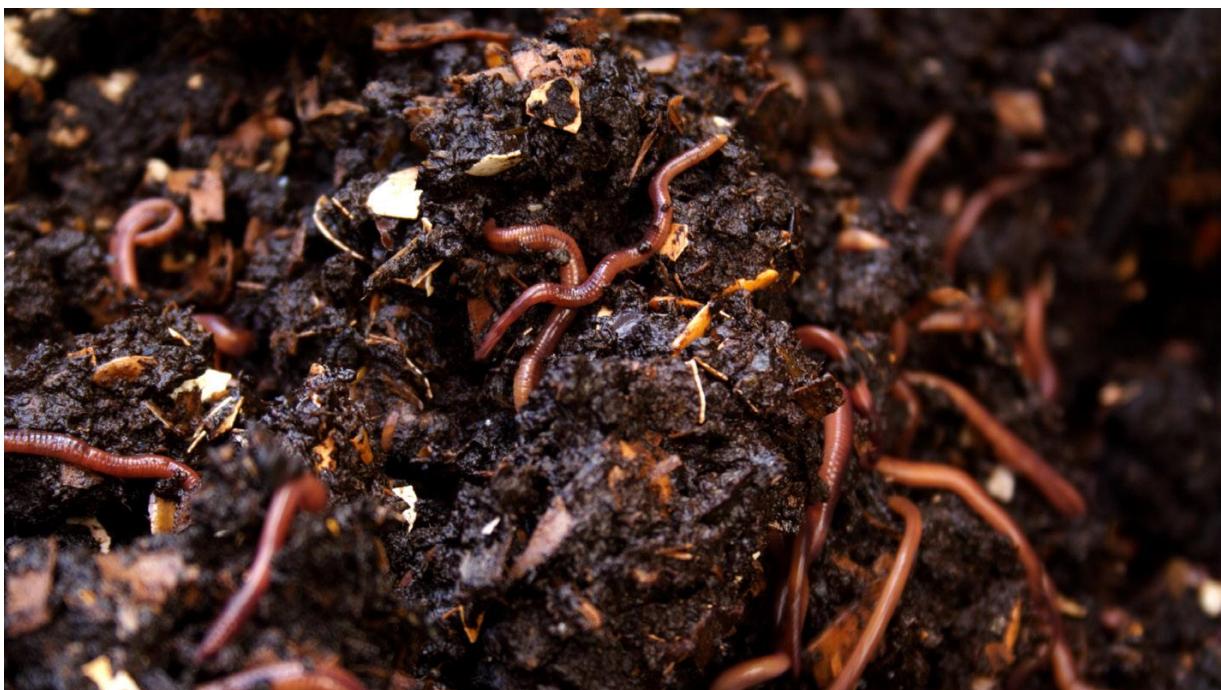
ნიადაგი მისი სტრუქტურის გამო შეიძლება შეიცავდეს წყლის დიდ რაოდენობას. ის მდიდარია მინერალებით, შეიცავს ჰაერს და წოყიერ ორგანულ ნივთიერებებს. ამ თვისებების გამო ის ქმნის იდეალურ ჰაბიტატს მცენარეებისათვის. მცენარეები იდგამენ თავიანთ ფესვებს ღრმად ნიადაგში და შეუძლიათ მყარად იდგნენ მასზე. ისინი ნიადაგიდან ღებულობენ მინერალებსა და წყალს, რაც მათ სჭირდებათ გასაზრდელად. ზოგიერთი ცოცხალი არსება, რომელიც იკვებება მკვდარი მცენარეებითა და ცხოველების ნარჩენებით, პოულობენ აქ საკვებს. მეორეს მხრივ, ისინი ხელს უწყობენ ნიადაგის ფორმირებას საკვების ნარჩენების დაშლით და ამით ამდიდრებენ ნიადაგს.

## იცოდი რომ?

ერთი კოვზი ნიადაგი შეიცავს მილიონობით  
ბაქტერიას, სოკოს და სხვა მიკროორგანიზმებს?

ნიადაგი მნიშვნელოვანია აგრეთვე ცხოველებისთვისაც. დიდი ცხოველები, ისეთები როგორიცაა მელია, მგელი, მაჩვი, თხრიან ხვრელებს ნიადაგში და იშენებენ სახლებს. ამადროულად ეს ხვრელები წარმოადგენენ თავშესაფარს, სადაც მათ შეუძლიათ მშვიდი ძილი და შვილების უსაფრთხოდ გაზრდა. უამრავი ჰატარა ცხოველი, როგორიცაა თხუნელა და მემინდვრია, თავიანთ ცხოვრებას ატარებენ ნიადაგში.

ჭიაყელები და უამრავი სხვადასხვა მიკროორგანიზმი, რომელთა დანახვაც ჩვენ არ შეგვიძლია, ასრულებენ მნიშვნელოვან სამუშაოს ნიადაგის ჯანმრთელად შენარჩუნებისათვის: თხრიან უამრავ ხვრელს ნიადაგში და უზრუნველყოფენ მის ვენტილაციას და მეტი წყლის შეწოვას. გარდა ამისა ისინი შლიან ორგანულ ნარჩენებს და ამარაგებენ ნიადაგს სხვდასხვა მინერალებით და ამდიდრებენ მას საკვებით.



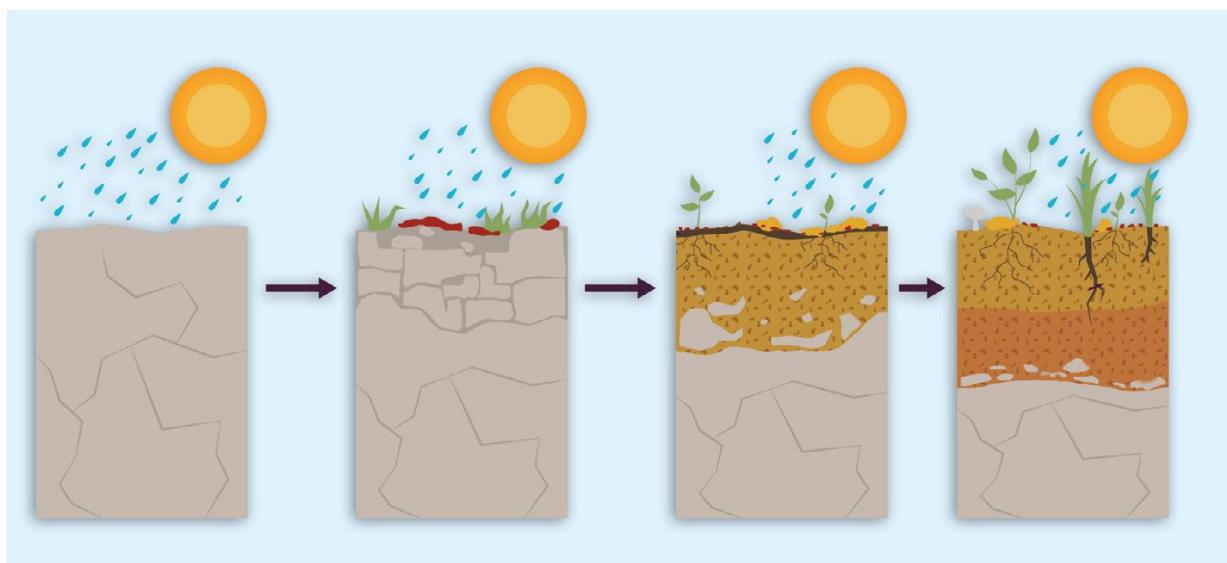
## ნიადაგის მსოფლიო დღე



გაეროს გენერალური ასამბლეის გადაწყვეტილებით 2013 წლიდან ნიადაგის დაცვის საერთაშორისო დღე აღინიშნება ყოველ წელს, 5 დეკემბერს იმისათვის, რომ გვახსოვდეს ნიადაგის მნიშვნელობა, მისი შეუცვლელობა ყველა ცოცხალი არსებისათვის პლანეტაზე. ამ დღის აღნიშვნა მნიშვნელოვანია აგრეთვე სოციალური ცნობიერების გაზრდისათვის. ამ სპეციალურ დღეს ტარდება სხვადასხვა ღონისძიება, კონფერენციები, ტრენინგები და სამუშაო შეხვედრები.

## როგორ ფორმირდება ნიადაგი?

ნიადაგი ფირმირდება კლდეების გამოფიტვისაგან. სხვადასხვა გარე ფაქტორი, როგორიცაა კლიმატური პირობები, ტემპერატურის ცვლა, წვიმა, ქარი, მზე, ამტვრევს ამ კლდეებს პატარა ნაწილებად საუკუნეების მანძილზე. როდესაც კლდე იწყებს დაფშვნას, ცოცხალი ორგანიზმები - ლიქენები და მოგვინებით კი განვითარებული მცენარეული საფარი აჩქარებს დაშლის პროცესს თავიანთი ფესვებით. ნიადაგი გვხვდება სხვადასხვა სტრუქტურის, დაწყებული სანაპიროს ქვიშით, დამთავრებული მინდვრების ნიადაგით. ნიადაგის ჩამოყალიბების პროცესი არის ისეთი ნელი პროცესი, რომ 2,5 სმ სისქის ნიადაგის შრის ფორმირებას დაახლოებით 500-1000 წელი სჭირდება.



ბუნებრივი ფაქტორები, როგორიცაა მზე, ქარი და ნალექი, საუკუნეების განმავლობაში ახდენს ნიადაგის ფორმირებას.

ნიადაგის სტრუქტურას, რომელიც ფორმირებულია კლდის უმცირეს ნაწილებად დაშლის შედეგად ეწოდება თიხა. თიხის მარცვლების დასანახად საჭიროა მიკროსკოპი. საშუალო ზომის ნაწილაკებს ეწოდება ლამი. მდინარის მიერ მოტანილი ალუვიუმი ლამიანი ნიადაგის სტრუქტურის კარგი მაგალითია. ლამის მარცვლების დანახვა გამადიდებელი შუშითაა შესაძლებელი. კლდის ნაწილს ყველაზე დიდი მარცვლების სტრუქტურით ეწოდება ქვიშა. როდესაც ათვალიერებ ქვიშას, რომლის დანახვაც შეგიძლია შეუიარაღებელი თვალით სანაპიროსთან ახლოს, უკეთესად შეგიძლია გაიგო, თუ რამდენად პატარა მარცვლები აქვს თიხასა და ალუვიუმს. ნიადაგი შედგება ამ სამი ტიპის ნაერთისაგან, რომლებსაც ეწოდება თიხა, ლამი და ქვიშა. ამ არაორგანულ სტრუქტურას, რომელიც შექმნილია კლდების დაშლისგან, ემატება ორგანული ნაწილი, ჩამოყალიბებული მკვდარი მცენარეებისა და ცხოველების ნარჩენებისაგან. მკვდარი მცენარეები და ცხოველები კი იშლებიან ბაქტერიების სოკოების და ჭიაყელების მიერ უმცირეს ნაწილებად და წარმოქმნიან შრეს, რომელსაც ეწოდება ჰუმუსი.



მუქი შეფერილობის ჰუმუსის შრე მდიდარი ორგანული ორგანული ნივთიერებებით ერევა არაორგანულ სტრუქტურას, რომელიც შედგება თიხის, ლამის და ქვიშისაგან. ჭიაყელები ასრულებენ მნიშვნელოვან როლს, რომ შეურიონ ჰუმუსი მინერალურ შრეს ქვევით. ჰუმუსი შეიცავს სასარგებლო საკვებს ჯანსაღი ნიადაგისათვის, მაგ. ის უზრუნველყოფს მცენარეებს აზოტით, რომელიც წარმოადგენს არსებით საკვებს მათთვის. ყველა ეს ორგანული და არაორგანული ნაერთი ქმნის ნიადაგის მხოლოდ ნახევარს. ამ ნაერთის უმეტესი ნაწილი ივსება ხვრელებით. ეს ხვრელები

კი ივსება წყლითა და ჰაერით. ასე ყალიბდება მინერალებითა და საკვებით მდიდარი რბილი, ფოროვანი ნიადაგი, რომელიც აძლევს სიცოცხლეს უამრავ მცენარეს. მცენარეები ღებულობენ საკვებსა და მინერალებს, აგრეთვე წყალსა და ჰაერს ნოყიერი ნიადაგიდან ფესვების საშუალებით.



## ნიადაგის შრეები

ნიადაგის წარმოქმნა მიმდინარეობს საუკუნეების განმავლობაში. ეს არის სხვადასხვა შრის ჩამოყალიბების ნელი პროცესი. თუ ეცდები ნიადაგის ამოთხრას, შენც კი შეძლებ შეამჩნო ეს შრეები.

ნიადაგის შრეებიდან ყველაზე დაშორებული შრეს ეწოდება ორგანული შრე ან 0 შრე, რომელიც შედგება ჰიმუსისაგან, ძირითადად მცენარეებისა და ცოცხალი არსებების ნარჩენებისგან. ეს ფენა არის თხელი მის ქვეშ არის A შრე. მინერალების დაბალი დონით, მაგრამ ორგანული სტრუქტურების შემცველობის მაღალი დონით. ორგანული მასალის ძლიერი, ინტენსიური შემადგენლობის გამო, ნიადაგის ამ შრის ფერი ძალიან მუქია. ნიადაგისა 0 და A შრეები ყველაზე ნოყიერი შრეებია, ისინი უფრო თხელია სხვა შრეებთან შედარებით, თუმცა მაინც აძლევენ საშუალებას ცოცხალ არსებებს ცხოვრებისათვის. 0 და A შრეებს ერთად ეწოდებათ ნიადაგის ზედა შრე.

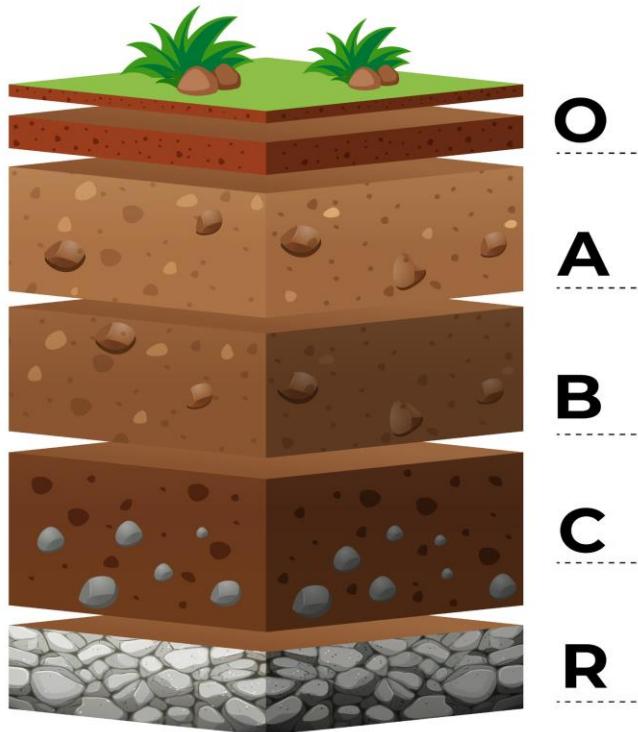
## იცოდი რომ?

ყველაზე ღრმა ფესვების მქონე ხე დედამიწაზე მდებარეობს სამხრეთ აფრიკაში. ფესვები ამ ხის სახეობისა, რომლის სახელწოდება ცნობილია, როგორც მწყემსის ხე, ნიადაგში გადგმულია 70 მეტრის სიღრმეზე.

პირდაპირ 0 და A შრეების ქვეშ მდებარეობს B შრე, ან ქვეშრე. ეს შრე უმეტესად შეიცავს მინერალებს. ის შეიძლება შეიცავდეს ჰომუსის მცირე რაოდენობასაც. მცენარეების მხოლოდ ძალიან ღრმა ფესვებმა შეიძლება მიაღწიოს ამ შრეს. ამ შრეზე ცხოველები არ ცხოვრობენ, მაგრამ შესაძლოა აქ აღმოჩნდეს მათი ნაშთები!

B შრის ქვევით არის C შრე, ცნობილი, როგორც ნიადაგთწარმომქმნელი, დედა ქანი. მიზეზი, თუ რატომ ეწოდა ამ შრეს დედა ქანი არის ის, რომ რომ ნიადაგის ზედა შრე განვითარდა ამ ქანისაგან. ეს შრე შეიცავს კლდის დიდ ნაჭრებს, სადაც არ ცხოვრობენ ცოცხალი არსებები. ამ შრის ქვევით არის R შრე, რომელსაც ეწოდება კლდოვანი ფუძე. ის მდებარეობს ფსკერზე, რომელიც შედგება დაუმსხვრეველი, მყარი, გიგანტური კლდეებისაგან. ამ შრეში არაა ცოცხალი არსება და ის არულებს საყრდენის როლს დანარჩენი შრეებისთვის.





ნიადაგის შრეები

ნიადაგის შრეები არსებობენ ამ ზოგადი ფორმით, თუმცა ეს სტრუქტურა შეიძლება დედამიწის სხვადასხვა ადგილებში სხვადასხვა იყოს. მაშინ როდესაც ზოგიერთი ადგილი მაგ. მთის მწვერვალები არის კლდოვანი, ნაკლები კლდეები და უნაყოფო ნიადაგის შრეა უდაბნოში, რომელიც ქვიშისგან შედგება.

## რატომ არის ნიადაგი მნიშვნელოვანი?

ნიადაგი ასრულებს სასიცოცხლო მნიშვნელობის როლს ყველა ცოცხალი არსებისთვის, რადგან ის უზრუნველყოფს ზოგიერთ ცოცხალ ორგანიზმს საკვებით, ზოგისთვის კი ის წარმოადგენს თავშესაფარს და სახლს. მცენარეები არიან მთავარი ცოცხალი არსებები, რომლებზეც ფიქრი ჩვენ არ შეგვიძლია ნიადაგისაგან დამოუკიდებლად. ათასობით მცენარე გვხვდება ჩვენს პლანეტაზე, რომლებიც ფესვებს იდგამენ ნიადაგში და ასე ინარჩუნებენ სიცოცხლეს. მათ შუბლიათ მისწვდენ ფესვებით საკვებსა და მინერალებს, რომლებიც აუცილებელია მათი გაზრდისათვის. ანალოგიურად, სხვადასხვა სახის სოკოების სახეობები დამოკიდებულნი არიან ნიადაგზე. ბაქტერიები, მიკროორგანიზმები და ჭიაყელები, რომლებიც ცხოვრობენ ნიადაგში, წარმოადგენ შეუცვლელ

ცოცხალ არსებებს, რომლებიც ხდიან ნიადაგს ჯანმრთელსა და ნოყიერს. ისინი ხელს უწყობენ ახალი ნიადაგის შექმნას და მცენარეებისათვის საკვების მომზადებას.

## იცოდი რომ?

დაახლოებით 1 მილიონი ჭიაყელა ცხოვრობს 1 აკრა  
(დაახლოებით ფეხბურთის მოედნის ნახევარი)

დაუზიანებელ და ჯანსაღ სასოფლო-სამეურნეო მინდვრებში?



ნიადაგი გახდა თავშესაფარი ძუძუმწოვრებისათვის, ფრინველების, ქვეწარმავლებისათვის და მწერისათვის, სადაც ისინი აშენებენ თავიანთ სახლებს, რომ დაცულები იყვნენ მონადირეებისაგან და უსაფრთხოდ შეძლონ თავიანთი შვილების გაზრდა. მოკლედ, ნიადაგი არის ერთერთი უმნიშვნელოვანესი ბუნებრივი ელემენტი, რომელიც ქმნის ბიომრავალფეროვნების შესაძლებლობას ჩვენს პლანეტაზე.

ნიადაგი, სტრუქტურა, რომელიც არის სახლი უამრავი ცოცხალი არსებისათვის და ასრულებს სასიცოცხლო როლს დედამიწაზე სიცოცხლის გაგრძელებისათვის, ყალიბდება ისე ნელა, რომ ნამდვილად უმნიშვნელოვანებია მისი დაცვა. ეროზია ნიადაგის დაზიანების ერთერთ მთავარ საფრთხეს წარმოადგენს. ნიადაგის ზედა, ნოჟიერი შრის განადგურებას გარე ფაქტორების მიერ, როგორიც არის წყალი და ქარი ეწოდება ეროზია. ამ შრის განადგურება იწვევს ნიადაგის ქვევით და ზევით მცხოვრები ცოცხალი არსებების გაქრობას. ნიადაგის ზედა შრე, რომელიც შიცავს აზოტს და რომელიც აუცილებელია მცენარეების განვითარებისათვის, ქრება ეროზიის გამო და ნიადაგი ხდება მწირი და უნაყოფო.

ამის გარდა, ისეთი ფაქტორები, როგორიც არის ტყეებისა და მცენარეული საფარის განადგურება, დედამიწის ზედაპირის დაზიანება, გაზრდილი ურბანიზაცია, ინტენსიური სოფლის მეურნეობისა და მესაქონლეობის წამოება, დაბინძურება და კლიმატის ცვლილება, ძალიან აზიანებს ნიადაგს. ნიადაგი მასზე ცოცხალი არსებების გარეშე, ხდება უდაბნო და საბოლოოდ ნადგურდება. ამიტომ არის მნიშვნელოვანი ნიადაგის დაცვა, რომელიც აძლევს სიცოცხლეს ყველა ცოცხალ არსებას ჩვენს პლანეტაზე, ადამიანის ჩათვლით.

თუ მხედველობაში მივიღებთ იმ ფაქტს, რომ 2,5 სმ. სისქის ნიადაგის შრის ჩამოყალიბებას სჭირდება 500-1000 წელი! უწინარეს ყოვლისა, ჩვენ შეგვიძლია დავიცვათ სიცოცხლის ეს წყარო ტყეების, ჭაობებისა და ბუნების დაცვით, რის შდეგადაც უზრუნველყოფილი იქნება ნიადაგის დაცვაც.

კომპოსტის გავეთება

## იცოდი რომ?



ბუნებრივ სასუქს, მომზადებულს მცენარეული და ცხოველური ნარჩენების დაშლით სველ და განიავებად გარემოში ეწოდება კომპოსტი?

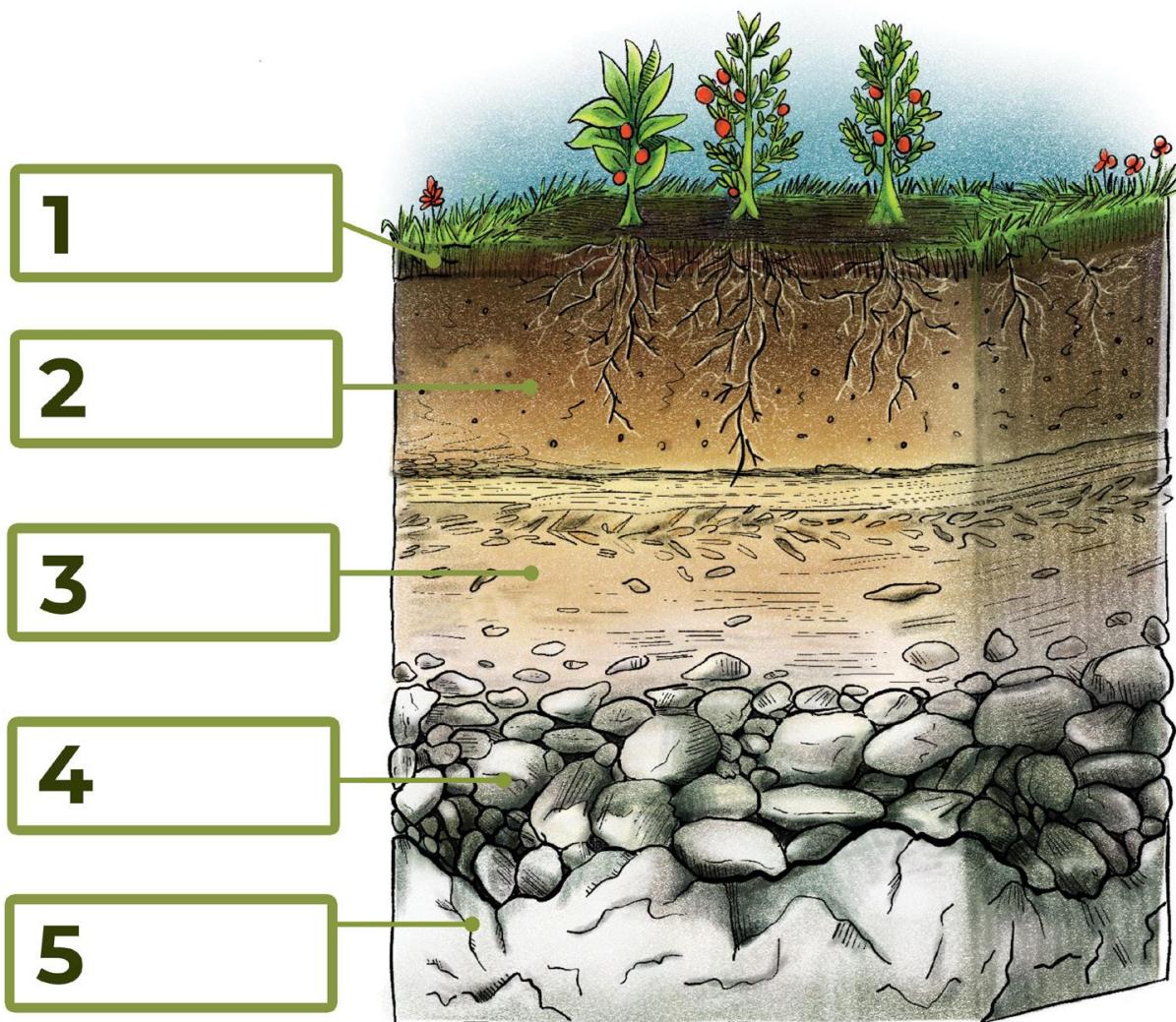
კომპოსტის საშუალებით შესაძლებელია გავამდიდროთ ნიადაგი ბოსტნეულის, ხილისა და ყვავილების გასაზრდელად მიწერალებითა და საკვები მასალით და გავხადოთ ის უფრო წოვიერი და სუნთქვის უნარიანი. ბევრი ადამიანი ამზადებს კომპოსტს აივანზე ან ბაღებში, სპეციალურ ყუთებში ისეთი ნარჩენებისაგან, როგორიცაა ხილისა და ბოსტნეულის ნაფცევენები, ჩაის ნარჩენები, კვერცხის, კავლისა და თხილის ნაჭუჭები, რომელსაც ჩვენ მოვიხმართ ყოვედღიურად.

# სამუშაო ფურცლები

## ნიადაგის შრეების სამუშაო ფურცელი

ქვევით მოცემული არეული ასოებიდან შეადგინე სწორი სიტყვა  
და შემდეგ ჩაწერ ის ცარიელ გრაფაში

1. მუსკუი
2. ეზადეშრ
3. ვეკრეშ
4. ადედანქი
5. ოკვლნდაი ძუფე



## ნიადაგის არეალის დაკვირვების ფორმატი

მოდი, ჩავწეროთ, რასაც ხედავთ!

თარიღი \_\_\_\_\_

დაწყებისა და დამთავრების დრო \_\_\_\_\_

ლოკაცია \_\_\_\_\_

ამინდი (მზიანი, ღრუბლიანი, ნაწილობრივ ღრუბლიანი, წვიმიანი)	
ქარი (ძლიერი, სუსტი, არანაირი ქარი)	
რა ფერია ნიადაგი?	
ნიადაგს აქვს სუნი? თუ აქვს, რისი?	
როგორია ნიადაგის ტემპერატურა?	
რომელი ცოცხალი არსება ნახე ნიადაგში?	
რომელი არაცოცხალი რამ ნახე ნიადაგში	

შენიშვნები

## წყაროები

- Bates, T. B. (2017, September 18). Deep Roots in Plants Driven by Soil Hydrology. Rutgers University.  
[https://www.rutgers.edu/news/deep-roots-plants-driven-soil-hydrology#:~:text=Shepherd's%20tree%20\(Boscia%20albitrunca\)%2C,by%20drillers%20of%20groundwater%20wells](https://www.rutgers.edu/news/deep-roots-plants-driven-soil-hydrology#:~:text=Shepherd's%20tree%20(Boscia%20albitrunca)%2C,by%20drillers%20of%20groundwater%20wells).
- Buğday Derneği. (2018, May 16). Soğuk kompost nasıl yapılır? Buğday Ekolojik Yaşamı Destekleme Derneği.  
<http://www.bugday.org/blog/soguk-kompost-nasil-yapilir/>
- Earth Science for Kids: Soil. (n.d.). Ducksters.  
[https://www.ducksters.com/science/earth\\_science/soil\\_science.php](https://www.ducksters.com/science/earth_science/soil_science.php)
- Minerals & elements in the Earth's Crust. (n.d.). RSC Education.  
<https://edu.rsc.org/resources/minerals-and-elements-in-the-earths-crust/504.article>
- Soil. (n.d.). Britannica Kids.  
<https://kids.britannica.com/kids/article/soil/390622>
- Soil Facts & Worksheets. (2019, December 10). KidsKonnect.  
<https://kidskonnect.com/science/soil/>
- Soil for Kids. (n.d.). Kiddle Encyclopedia.  
<https://kids.kiddle.co/Soil>
- Tema Toprak. (n.d.). TEMA.  
[https://topraktema.org/topra%C4%9F%C4%B1n-katmanlar%C4%B1#\\_ftng](https://topraktema.org/topra%C4%9F%C4%B1n-katmanlar%C4%B1#_ftng)



მასალის რედაქტორი  
ენეზის რაიონის მთავრობა  
მისამართი: Gaziömerbey Mahallesi, Cumhuriyet  
Meydanı  
Hükümet Konağı 22700 Enez / Edirne  
ტელეფონი: +90 284 811 60 06  
ელ.ფოსტა: [enezkaymakamligi@gmail.com](mailto:enezkaymakamligi@gmail.com)  
ვებ-გვერდი: [www.enez.gov.tr](http://www.enez.gov.tr)

## შავი ზღვის აუზის ერთობლივი ოპერაციული პროგრამა 2014-2020 მასალის რედაქტორი ენეზის რაიონის მთავრობა

2014-2020 შავი ზღვის აუზის ერთობლივი ოპერაციული პროგრამა თანადაფინანსებულია ევროკავშირის მიერ ევროპული სამეზობლო ინსტრუმენტის საშუალებით და მონაწილე ქვეყნების მიერ: სომხეთი, ბულგარეთი, საქართველო, საბერძნეთი, მოლდოვის რესპუბლიკა, რუმინეთი, თურქეთი და უკრაინა.

პუბლიკაცია მომზადდა ევროკავშირის ფინანსური მხარდაჭერით. მის შინაარსზე პასუხისმგებელია ენეზის რაიონის გამგებლობას და არ ასახავს ევროკავშირის შეხედულებებს.