



კომპოსტი და მისი მომზადება



ეკო-გრანტების პროგრამა ინიცირებული და დაფინანსებულია კომპანია ბი-პი-ს და მისი პარტნიორების მიერ ბაქო-თბილისი-ჯეიჰანის ნავთობისა და სამხრეთ კავკასიის გაზის მილსადენის პროექტების ფარგლებში და ხორციელდება კონსულტაციისა და ტრენინგის ცენტრის, სი-თი-სის მიერ. აქ მოცემული ინფორმაცია არ წარმოადგენს ბი-პის, მისი პარტნიორების და სი-თი-სის მოსაზრებებს.

დღეისათვის ნიადაგის ნაყოფიერების შენარჩუნებისა და ამაღლების უამრავი ბუნებრივი საშუალება და მეთოდი არსებობს. მათ შორის ყველაზე, ფართოდ გავრცელებული და დანერგილი მეთოდია კომპოსტირება.



კომპოსტირება წარმოადგენს ბიოქიმიურ პროცესს, რომლის საშუალებითაც ორგანული ნარჩენები გარდაიქმნებიან ჰუმუსის მსგავს პროდუქტად, რომელიც გამოიყენება ნიადაგის ნაყოფიერების გასაუმჯობესებლად. კომპოსტი ორგანული ნაერთია, რომელიც მიკრობული დაშლის შედეგად მიიღება და წარმოადგენს მაღალი ხარისხის ბიოლოგიურ სასუქს. კომპოსტი შეიძლება დამზადდეს ინდივიდუალურად სახლებში, საოჯახო, საბაღე და ფერმერულ მეურნეობებში.



კომპოსტირება საოჯახო პირობებში: ნაგავსაყრელზე განთავსებული ნარჩენების მთლიანი მასის 20-25 % ბაღებსა და ეზოებში წარმოქმნილ ორგანულ ნარჩენებზე მოდის (ფოთლები, ხის ტოტები, მოთიბული ბალახი და ა.შ), შესაბამისად მათ გადამუშავებას

კომპოსტად დიდი მნიშვნელობა ენიჭება. ამ მეთოდის დახმარებით ორგანული ნარჩენები სასუქად გადამუშავდება.



კომპოსტირება - ეს არის ბიოლოგიური პროცესი, რომლის დროსაც მიკროორგანიზმების მონაწილეობით ხდება ორგანული ნარჩენების დაშლა და გარდაქმნა ორგანულ სასუქად - კომპოსტად, რომელიც შავი, ფხვიერი, მიწის სუნის მქონე ორგანულ მასას წარმოადგენს.

კომპოსტი, როგორც ორგანული სასუქი, ხელს უწყობს ნიადაგში ორგანული ნივთიერებების შემცველობის ზრდას, ამარაგებს მას საკვები ნივთიერებებით და აუმჯობესებს მის ფიზიკურ თვისებებს.

ორგანული ნარჩენების (კომპოსტი, ნამჭა, ტორფი, გადამწვარი ნაკელი და სხვა) პირდაპირ მიწის ზედაპირზე განთავსებას მულჩირება ეწოდება. მულჩირება უზრუნველყოფს ნიადაგში ტენიის შენარჩუნებას, ხელს უშლის სარეველების გავრცელებას, ამცირებს ნიადაგის ეროზიულ პროცესებს, აუმჯობესებს მის სტრუქტურას და არეგულირებს ნიადაგის სითბურ რეჟიმს.

კომპოსტირების პროცესი

კომპოსტირება წარმოადგენს ორგანული ნარჩენების დაშლის ბიოლოგიურ პროცესს. მაღალი ხარისხის კომპოსტის მისაღებად ძალზე მნიშვნელოვანია სწორედ იქნეს გაგებული კომპოსტირების პროცესი. მიკროორგანიზმები და უხერხემლოები, რომლებიც მთავარ როლს ასრულებენ ორგანული ნარჩენების დაშლაში, საჭიროებენ ჟანგბადს და წყალს.

საკომპოსტე ნაყარში ბაქტერიების აქტივობის შედეგად ტემპერატურა აღწევს 70 C°. როცა ორგანული ნარჩენების დაშლის პროცესი უახლოვდება დასასრულს ტემპერატურა უტოლდება გარემო ტემპერატურას.

მიკროორგანიზმებისათვის ორგანულ ნარჩენებში აზოტის შემცველობა აუცილებელია, რადგან მისი დახმარებით დაშლის პროცესი უფრო ინტენსიურად მიმდინარეობს.

საკომპოსტე ნაყარში ნახშირბადის ნახშირორჟანგად გარდაქმნა იწვევს საკომპოსტე ნაყარის როგროც წონის, ასევე მოცულობის შემცირებას.

მზა კომპოსტი შედგება მიკროორგანიზმებისა და უხერხემლოებისაგან, ასევე უკვე დაშლილი და დაუშლელი ორგანული ნარჩენებისაგან, რომლის დაშლაც ვერ მოახერხეს ამ ორგანიზმებმა.

კომპოსტირების პროცესში მონაწილე ორგანიზმები

კომპოსტირების პროცესში ძირითადად ცოცხალი ორგანიზმების ორი ჯგუფი მონაწილეობს: მიკროორგანიზმები (სხვადასხვა ბაქტერიები) და უხერხემლოები-ჭიაყელები.

ჭიაყელებითავესიბაქტივობისპერიოდშიმუდმივადგადაამუშავებენ, შლიან და გამოყოფენ ნარჩენებს, რომელშიც ბაქტერიების, აზოტის, კალციუმის, მაგნიუმის, ფოსფორის და კალიუმის შემცველობა გაცილებით მაღალია ვიდრე თავად ნიადაგში. ჭიაყელები ამდიდრებენ კომპოსტს, აჩქარებენ კომპოსტირების პროცესს და ზრდიან მისი ხარისხის მაჩვენებლებს.



კომპოსტირების პროცესზე მოქმედი ფაქტორები

ყველა ორგანული მასალა დროთა განმავლობაში იშლება, თუმცა დაშლას შესაძლოა საკმაოდ დრო დასჭირდეს. სხვადასხვა ფაქტორების რეგულირებით შესაძლოა დავაჩქაროთ ორგანული ნარჩენების კომპოსტირება. კომპოსტირების პროცესზე გავლენას ახდენენ:

- ორგანული მასალები (ნახშირბადის და აზოტის ბალანსი, როგორც კვების წყარო),
- მოცულობა,
- აერაცია,
- ტენიანობა,
- ზედაპირის ფართობი,
- ტემპერატურა.

ორგანული მასალები

ყველა ორგანული მასალა შეიცავს ნახშირბადს და აზოტს. ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი ფაქტორი, რომელიც განსაზღვრავს კომპოსტირების პროცესს, არის ნახშირბადის და აზოტის ბალანსი, იგი გამოხატულია შემდეგი სახით „C:N ან C/N“. მიკროორგანიზმებს ნახშირბადი ესაჭიროებათ ენერგიისათვის, ხოლო აზოტი ცილების საწარმოებლად. ხმელი ფოთლები, ჩალა, თივა და ნახერხი მდიდარია ნახშირბადით, ხოლო მწვანე ბალახი, ნაკელი, ბოსტნეულისა და ხილის ნარჩენები კი აზოტით. შესაბამისად ორგანული ნარჩენები იყოფა „მუქ“ და „მწვანე“ კომპონენტებად. დასაკომპოსტირებულ ნარევეში ერთ წილ „მწვანე“ კომპონენტზე უნდა მოდიოდეს 2-3 წილი „მუქი“ კომპონენტები.



მოცულობა

საკომპოსტე ნაყარის ზომა უნდა იყოს საკმაოდ დიდი, იმისათვის რომ მასში შენარჩუნებული იქნას სითბო და ამავდროულად უზრუნველყოს ჰაერის შეღწევა ნაყარში.

აერაცია

საკომპოსტე ნაყარში ჟანგბადის არსებობა მნიშვნელოვანია იმისათვის, რომ ორგანული ნარჩენები ეფექტურად დაიშალოს. ზოგიერთ შემთხვევაში შესაძლებელია დაშლის პროცესი ჟანგბადის გარეშე წარიმართოს (ანაერობული გარემო). რამაც შესაძლოა არასასიამოვნო სუნი გამოიწვიოს.

თვეში ერთხელ ან ორჯერ კომპოსტის არევა უზრუნველყოფს მის აერაციას და 3-4 ჯერ აჩქარებს კომპოსტირების პროცესს. ორგანული ნარჩენები რომლებიც რთულად ექვემდებარებიან დაშლას (ტოტები და სხვა) სასურველია განთავსდეს საკომპოსტე ფენის ძირზე.



ტენიანობა

საკომპოსტე ნარევეში მიკრობული აქტივობისათვის მნიშვნელოვანია ტენის არსებობა. თუ საკომპოსტე ნარევი გამომშრალია, მაშინ დაშლის პროცესი რთულად მიმდინარეობს, ამ შემთხვევაში საჭიროა მისი მორწყვა, მაგრამ არა ჭარბი რაოდენობით, ვინაიდან შესაძლოა საკომპოსტე მასიდან ჰაერი გამოიდეგნოს და შეფერხდეს მიკროორგანიზმების ცხოველქმედება.

თუ საკომპოსტე ნაყარში ტენი ჭარბი რაოდენობითაა, მაშინ სასურველია მოხდეს კომპოსტერში (კონტეინერში) მოთავსებული საკომპოსტე ნაყარის გადაფარება პოლიეთილენის პარკით. ეს ღონისძიება ხელს უწყობს ზაფხულში საკომპოსტე ნაყარში ტენის, ხოლო ზამთარში სითბოს შენარჩუნებას.

ზედაპირის ფართობი/ერთეულის ზომა

რაც უფრო დიდია საკომპოსტე მასის ზედაპირის ფართობი, მით უფრო ეფექტურად მუშაობენ მიკროორგანიზმები და შესაბამისად უფრო სწრაფად მიმდინარეობს დაშლის პროცესი. ორგანული ნარჩენების წინასწარი დაქუცმაცება საკმაოდ ამცირებს დაშლისათვის საჭირო დროს.

თემპერატურა

ოპტიმალური ტემპერატურის არსებობა, ძალზე მნიშვნელოვანია საკომპოსტე ნაყარში, ბიოლოგიური აქტივობის წარმართვისათვის. მიკროორგანიზმების აქტივობის შედეგად წარმოქმნილი სითბო ხელს უწყობს ორგანული ნარჩენების დაშლას და შესაბამისად კომპოსტირების პროცესის დაჩქარებას.

კომპოსტირების პროცესში ნარევის შიდა ფენაში შესაძლოა ტემპერატურამ 70°C -მდე აიწიოს. ამ პირობებში ილუპებიან სხვადასხვა დაავადებების გამომწვევი ბაქტერიები და სარეველების თესვები.

საკომპოსტე ნაყარის მომზადება

სასურველია, საკომპოსტე ნაყარი განთავსდეს ისეთ ადგილას, სადაც მოხდება მის გამოყენება, იგი არ უნდა განთავსდეს ჭის, მდინარის ან ნაკადულის მახლობლად. ასევე არაა სასურველი მისი განთავსება მრავალწლოვანი ხეების ძირში, რადგან შესაძლებელია ხის ფესვებმა შეაღწიონ საკომპოსტე ნაყარში, რამაც შესაძლოა გაართულოს საკომპოსტე ნაყარის არევა და ხელი შეუწყოს მის გამოშრობას.

საკომპოსტე ნაყარი უნდა განთავსდეს მცირე ნესტიან და ცუდად განიავებად ადგილას. გამოშრობის თავიდან ასაცილებლად კომპოსტირების ადგილი დაცული უნდა იყოს ცივი ქარებისაგან და მზის ინტენსიური სხივებისაგან.

საკომპოსტე მასლები

საკომპოსტე ნაყარებში გამოიყენება ისეთი ორგანული ნარჩენები, როგორიცაა ნაკელი, სველი ან მშრალი ფოთლები, ხის ნახერხი, ჩალა, მოთბული ბალახი, სამზარეულოს ნარჩენები, მცირე ზომის ტოტები, ბურქანრის ანასხლავი, ყავის ნარჩენები. საკომპოსტე ნაყარს ათავსებენ ფენებად. საკომპოსტე ფენებს სასურველია დაემატოს წყალი და მიწა. მიწის დამატება ხელს უწყობს მიკრობების აქტივობას და საკომპოსტე მასალის დაშლას.

დასაკომპოსტებლად არ გამოიყენება ძლიერ დაავადებული ნარჩენები, სარეველა ბალახები რომლებიც იმყოფებიან თესლის მომწიფების ფაზაში, ძაღლისა და კატის ექსკრემენტები, ხორცის ნატრები და რძის პროდუქტები, ქიმიური ნაერთების შემცველი პროდუქტები.



კომპოსტირების „სწრაფი“ მეთოდი

იგი გულისხმობს ორგანული ნარჩენების განთავსებას ხის, პლასმასის ან მავთულბადისაგან დამზადებულ კონტეინერებში. კონტეინერს არ უნდა ჰქონდეს ძირი, რადგან კომპოსტირების პროცესში აუცილებელია კონტაქტი ნიადაგსა და საკომპოსტე ნაყარს შორის. რაც შეეხება კონტეინერის კედლებს, ისინი უნდა ატარებდნენ ჰაერს და წყალს. აღნიშნული მეთოდი საკმაოდ შრომატევადია, რადგან მოითხოვს საკომპოსტე ნარევის ხშირ არევას, აზოტისა და ნახშირბადის ბალანსის დასაცავად (25-30 : 1) და ა.შ. ამ მეთოდით კომპოსტის მიღება შესაძლებელია 4-6 თვეში.

კომპოსტირების „ნელი“ მეთოდი

იგი ნაკლებად შრომატევადია და მისი დამზადება დიდ დროს არ მოითხოვს. იგი იდიალურია, როცა ბალებსა და ეზოებში დიდი ოდენობით ორგანული ნარჩები არ წარმოიქმნება. „ნელი“ მეთოდით კომპოსტის მიღებას შესაძლოა 2 წლამდე პერიოდი დასჭირდეს. კომპოსტირების პროცესის დასრულებისა მის ჟავიანობის (pH) დონე უახლოვდება ნეიტრალურს, ამოტისა და ნახშირბადის თანაფარდობა მცირდება და შესაბამისად იზრდება ჰუმუსის კონცენტრაცია. მომწიფებულ კომპოსტში (კომპოსტირების დასრულების პროცესში) ტემპერატურა უთანაბრდება გარემო ტემპერატურას.



კომპოსტის გამოყენება

კომპოსტი გამოიყენება როგორც ნიადაგის ფიზიკური, ქიმიური და ბიოლოგიური თვისებების გასაუმჯობესებლად, ასევე საკვები ნივთიერებებით გამდიდრებისთვის. კომპოსტი ასევე ზრდის ქვიშნარი ნიადაგების ტენტევადობას, აუმჯობესებს თიხნარი ნიადაგების დრენაჟს და აერაციის უნარს.

ხანგრძლივი დროის მანძილზე ნიადაგის კომპოსტით განოყიერება ამარტივებს მის დამუშავებას (მოხვნა, გამარგვლა, გათოხვნა). ნიადაგის ფიზიკური და ქიმიური თვისებების გაუმჯობესების მიზნით 15-20 სმ სისქის გაფხვიერებულ ნიადაგის ფენას სასურველია დაემატოს 2,5-5 სმ სისქის კომპოსტის ფენა.

კომპოსტი შესაძლებელია გამოყენებული იქნეს როგორც საყვავილე მიწის გამდიდრების და გაუმჯობესების საშუალება. ამ შემთხვევაში საყვავილე მიწას უნდა შეერიოს ერთი მესამედი კომპოსტი.



გამოცემის შესახებ

ბროშურა მომზადებულია პროექტის “მიწისა და წყლის რესურსების მდგრადი მართვის პრაქტიკის დანერგვა მიწის დეგრადაციის რისკის შესამცირებლად და მცირე მოწყვლადი მეურნეობების ეკონომიკური მდგომარეობის გასაძლიერებლად” (2018-2019) ფარგლებში, რომელიც ინიცირებული და დაფინანსებულია შ.პ.ს. “ბი-პი ექსპლორეიშენ (კასპიის ზღვა) ლიმიტედი” და მისი პარტნიორების მიერ ბაქო-თბილისი-ჯეიჰანის ნავთობისა და სამხრეთ კავკასიის გაზის მილსადენის პროექტების ფარგლებში და ხორციელდება კონსულტაციისა და ტრენინგის ცენტრის, სი-თი-სი-ს მიერ. პროექტის აღსრულება ხორციელდება „კავკასიის რეგიონული გარემოსდაცვითი ცენტრის“ (REC Caucasus) მიერ.



დამატებითი ინფორმაციისთვის შეგიძლიათ დაგვიკავშირდეთ:

+995 32 2250775

info@rec-caucasus.org

www.rec-caucasus.org



თბილისი
2019