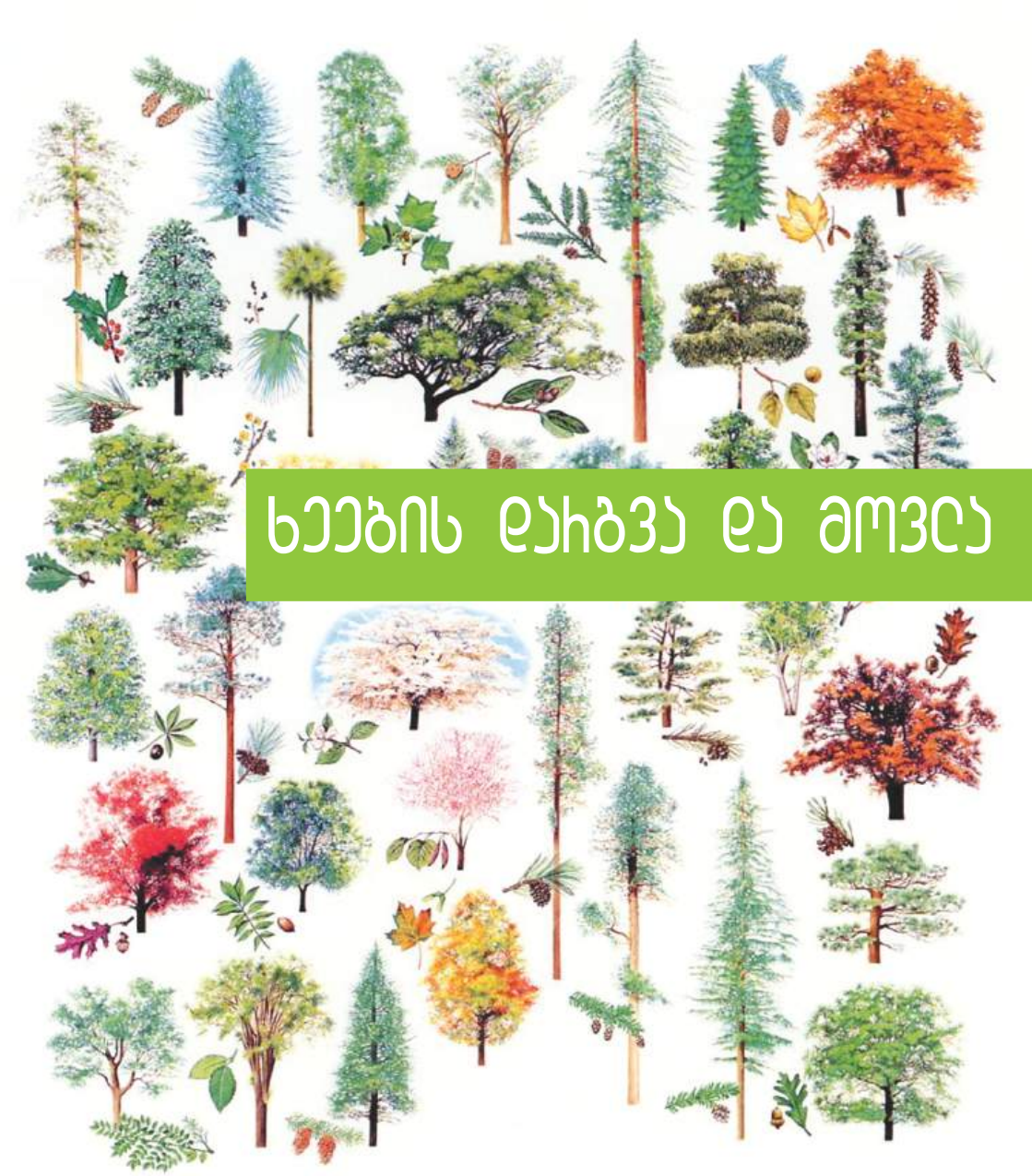


ხეების დაჩხვა და მოვლა

CENN
Caucasus Environmental NGO Network

WITH FUNDING FROM
AUSTRIAN
DEVELOPMENT
COOPERATION

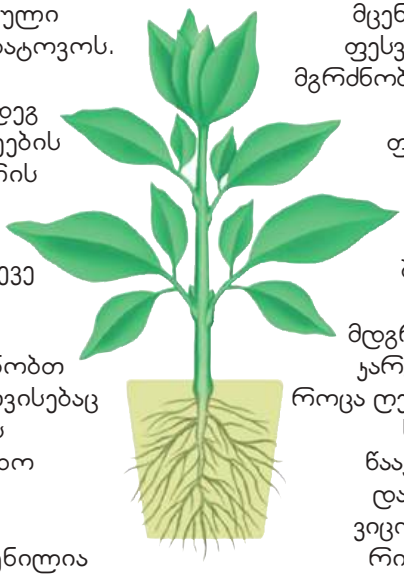
ბროშურა მომზადდა პროექტის „ტყის მდგრადი მართვა საქართველოში“ ფარგლებში, რომელსაც ახორციელებს CENN ავსტრიის თანამშრომლობა განვითარებისათვის – ADC-ის მხადაჭერით.

ბუნებრივი კატასტროფები სერიოზულ ზიანს აყენებს სოფლის მეურნეობას და ამცირებს სოფლად მცხოვრები მოსახლეობის შემოსავალს. მცირემიწიანობის გამო, განსაკუთრებით მთიან რეგიონებში, ხდება ფერდობების აგრარული ათვისება, რასაც ხშირად ნიადაგის ეროზია მოსდევს. რიგ შემთხვევებში მოსახლეობა იძულებული ხდება, სამოსახლო დატოვოს.

ეროზიის წინააღმდეგ ყველაზე ეფექტური ხეების დარგვა, მწვანე საფარის გაშენებაა, იგულისხმება როგორც ხეხილი, ასევე ველური სახეობები.

ეს ბროშურა გაგაცნობთ წესებს, რომელთა ათვისებაც უფრო შემოსავლიანს გახდის თქვენს სოფლის მეურნეობას.

ასევე, აქ წარმოდგენილია მეთოდები, თუ როგორ უნდა შევაჩეროთ ეროზია ხეების მეშვეობით, რომელ ნიადაგზე რომელი სახეობის გაშენებაა რეკომენდირებული, რომელი ხეებია ჯარგი დეკორატიული გაფორმებისთვის და ასე შემდეგ.



მცენარეული საფარი ნიადაგს ჭარბი წყლისგან ათავისუფლებს, ზრდის ხახუნის ეფექტს, ანელებს წვიმის ვარდნის ზემოქმედებას, ხელს უწყობს ფერდობების მდგრადობას.

ნიადაგში ფესვები ქმნიან წყლის სადინარებს, რაც ამცირებს წყლის ნაკადს ზედაპირზე. ფესვების ზემოქმედება დამოკიდებულია მცენარეების ტიპზე. განივი ფესვის მქონე ხეები უფრო მგრძნობიარეა ქარის მიმართ, ვიდრე — ღერძული ფესვების მქონე. თუმცა, მრგვალი ფესვების სტრუქტურა მიწას მეტად ჯრავს და შესაბამისად ეროზიის მიმართაც უფრო მდგრადია. ასეთი მცენარე ჯარგია ფერდობზე, მაშინ როცა ღერძული ფესვის მქონე ხე შეიძლება ეროზიამ წააქციოს. ამიტომ, ხეების დარგვისას ზუსტად უნდა ვიცოდეთ, კონკრეტულად რისთვის ვრგავთ მათ და სახეობებიც შესამაბისად შევარჩიოთ.

დარგვისას ასევე უნდა გავითვალისწინოთ ისეთი ფაქტორები, როგორიცაა: ტოპოგრაფია, ნიადაგი (ტიპი და სიღრმე), კლიმატი და მიკროკლიმატი.

ნიადაგის მომზადება

ნაცარა მურყანი

Alnus incana (L.) Moench



20 მეტრამდე სიმაღლის ხე, ნაცრისფერი გლუვი ქერქით. მთებში შეიძლება გავრცელდეს დაახლოებით 1,500 მ სიმაღლემდე. იზრდება ტენიან ნიადაგზე, ნესტიან ტყეებში, მდინარეების ნაპირებზე, ჭაობების განაპირა ადგილებზე. ძველი ფესვების ლპობის შედეგად ამონაყარი შეიძლება დამოუკიდებელი გახდეს და გააგრძელოს სიმაღლეში ზრდა. ამ გზით მურყანი ვრცელდება ახალ უბნებზე, რომლებიც არ არის დაკავებული ნაძვისა და სხვა სახეობების მოზარდი ხეებით და არ არის დაჩრდილული სხვა ხეების ხშირი ვარჯებით. მისი დარგვა სხვა სახეობებთან ერთად აჩქარებს ამ უკანასკნელთა ზრდას.

დასარგავი ტერიტორია

გაასუფთავეთ შერჩეული ფართობი ნაგვის, ლითონის ნივთების, შუშის ნამსხვრევებისა და პოლიეთილენის პარკებისგან.

ნერგის ირგვლივ ერთმეტრიანი ზონა გაწმინდეთ სარეველებისგან. სარეველების კონტროლი აუცილებელია ნერგის სრულ გახარებამდე. სარეველების მოცილება შეიძლება მექანიკურად ან ჰერბიციდებით, თუმცა ეს უკანასკნელი საკმაოდ ძვირადღირებული მეთოდია.

ჰერბიციდების გამოყენება მკაცრად უნდა შეესაბამებოდეს მწარმოებლის ინსტრუქციებს. ფართოფოთლოვანი ბალახოვნების საწინააღმდეგო ჰერბიციდები მომაკვდინებელია ფოთოლმცვენი ხეებისთვისაც (ფართოფოთლოვანია მცენარე, რომლის ფოთლის ფირფიტა მეტ-ნაკლებად ბრტყელია და არა ხაზოვანი).

ხეების უმეტესობა, გარდა მარადმწვანე ხეებისა (სოჭი, ნაძვი, ფიჭვი), ყველა ფოთოლმცვენია.

დასარგავი ფართობის მომზადებისას უაღრესად მნიშვნელოვანია, განხორციელდეს მისი დრენაჟი არხებით ან ღია თხრილებით, რადგანაც ცნობილია, რომ ხეებისა და ბუჩქებისთვის ოპტიმალურია გრუნტის წყლების არსებობა 1-1.5 მ სიღრმეზე.

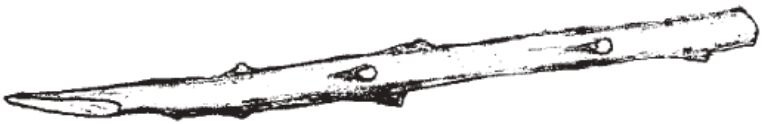
დასარგავი მასალა

ხის მოჭრილი წვერი შეიძლება ახალ ადგილზე დაირგოს და მან ზრდა გააგრძელოს, ხშირად უფრო სწრაფადაც, ვიდრე თესლზე ამოსული ხე გაიზრდებოდა. ამისთვის რეკომენდებულია 1-3 სმ დიამეტრის, 50-90 სმ სიგრძის ხის ღეროს მასალის გამოყენება, რომელიც გადაჭრილია ბრტყელი თავითა და კუთხოვანი ბოლოთი, რათა ბოლოები ერთმანეთში არ აგვერიოს. გადანაჭერი მიწაში უნდა ჩაერჭოს მისი სიგრძის 2/3-დან 3/4-მდე ნაწილით. აუცილებელია ბასრი იარაღების გამოყენება, რათა გადაჭრის ადგილები არ დაზიანდეს.

გადანაჭრების გამოყენების ნებისმიერი მეთოდისთვის საუკეთესო სახეობებია ტირიფი და ალვის ხე.

იდეალურ შემთხვევაში გადანაჭერი უნდა დამზადდეს დაძინებული ხისგან და დაირგოს კვირტების გამოღებამდე. მაგრამ თუ დამზადება და დარგვა აქტიური ზრდის პერიოდში მოხდება, გადანაჭერზე ფოთლებიც უნდა მოიჭრას.

ამ მეთოდთან ერთად შეიძლება პირდაპირი დათესვის მეთოდის გამოყენებაც ან სანერგეში გამოყვანილი ნერგების დარგვა.



ნერგების შერჩევისას გაითვალისწინეთ:

— ტერიტორიის გეოგრაფიული მდებარეობა;
— დამახასიათებელი მცენარეულობის ტიპი (რა სახეობები იზრდება);
— გარემომცველი ბუნებრივი ლანდშაფტები;
— სიმაღლე ზღვის დონიდან;
— ექსპოზიცია (ფერდობის დახრილობის მიმართულება სამხრეთისკენ, ჩრდილოეთისკენ...);
— რელიეფი (ვაკე, დახრილი, გორაკბორცვიანი...);
— შერჩეული სახეობის ეკოლოგიური ნიშა (მშრალი, ტენიანი, გარდამავალი).

ნერგის შერჩევა

სანერგე მასალას (ნერგს) არ უნდა ჰქონდეს გრძელი გვერდითი ტოტები. უნდა იყოს ფიზიკურად დაუზიანებელი, მტკიცე და ძლიერი.

არ უნდა აღენიშნებოდეს პარაზიტებით ან პათოგენებით დაზიანების კვალი, გაუფერულება, სარეველების მავნე ზემოქმედება და ფიზიოლოგიური დარღვევები.

ნერგს ფესვები და ტოტები კარგად და თანაბრად უნდა ჰქონდეს განვითარებული, უნდა ჰქონდეს აგრეთვე კანსაღი ტოტები ან კვირტები ღეროს მთელ სიგრძეზე.

ფოთლოვანი სახეობების ნერგებს უნდა ჰქონდეს დატოტვილი, ხშირი, მრავალრიცხოვანი, ძაფისებრი, დრეკადი ფესვთა სისტემა — მძიმე, ბოჭკოვანი, დაუტოტავი ფესვების გარეშე.

წიწვოვანი სახეობების ნერგის ფესვთა სისტემა მიწიდან ფესვების დაუზიანებლად უნდა ამოვიღოთ, ანუ მიწა, რომელშიც ფესვთა სისტემაა გასული, ფესვს მთლიანად უნდა ამოჰყვეს. მიწიდან ამოღებული ფესვი არ ჩანს, ამის გამო მას ეწოდება დახურული ფესვთა სისტემა, მეორენაირად — კომი.



კომი უნდა იყოს მკვრივი და შეკრული. ფესვები მასში მთლიანად უნდა იყოს დაქსელილი.

კომში არ უნდა იყოს სარეველები.

სარეველები შთანთქავენ წყალს, საკვებ ნივთიერებებს და ჩრდილავენ ნერგებს.

*რეკომენდებულია **Herbicid Valsaglyf**-ის (იგივე **Roundup**-ის) გამოყენება, საქართველოში ოფიციალურად რეგისტრირებული ფართო სპექტრის სისტემური ჰერბიციდი ეფექტურია მრავალწლოვანი ბალახოვნების მიმართ.*

ნიადაგის დაჭაობებისკენ მიდრეკილება ხეების გახარების მალიმიტირებელი ფაქტორიცაა. მაგ. იმ უბნებში, სადაც ნიადაგის ტენიანობა მაღალია, უნდა დაირგოს მხოლოდ მურყნის (იგივე - თხმელა) ნერგები.

ფოთლოვანი ნერგების პარამეტრები

სიმაღლე — 45-120 სმ (ნერგების 70% მაინც 60-70 სმ უნდა იყოს); ნერგის სისქე, ფესვის ყელიდან 25 მმ-ით ზემოთ, უნდა იყოს 6-10 მმ.

წიწვოვანი ნერგების პარამეტრები

სიმაღლე ფესვის ყელიდან — 30-120 სმ; კომი შეკრულია კვალოს ნაჭრით. მისი ზომა უნდა შეესაბამებოდეს ნერგის ასაკსა და ზრდის ტემპს, იმ გარემოსა და ნიადაგის პირობების გათვალისწინებით, სადაც აღნიშნული ნერგი იზრდება.

ნერგის ამოღება და ტრანსპორტირება

ნერგების დასარგავ ფართობამდე გადასატანად თავდაპირველად მათი ამოღებაა საჭირო. ამ პროცესის დასაწყისში ტოტები თავისუფლად (მოშვებულად) უნდა შეიკრას. შემდეგ ნერგის გარშემო, დაახლოებით 65 სმ სიღრმის თხრილი ისე უნდა გავთხაროთ, რომ ის ჯომის ზომას 30 სმ-ით აღემატებოდეს.

ჯომი მანამდე უნდა ვთხაროთ, სანამ მისი ძირი არ მოიჭრება. ჯომის გარეთ დარჩენილი ფესვები დიდი სიფრთხილით უნდა შევჭრათ, მას შემდეგ ჯი, რაც ჯომი ნაწილობრივ გაშიშვლდება, ჯვალოს ნაჭერში გავახვიოთ. ეს პროცესი ნერგის ძირიდან უნდა დაიწყოს. ჯომის სანდოდ შესაკრავად ჯანაფის გამოყენება ჯობია. ამ პროცედურების შემდეგ ნერგი უნდა დავხაროთ, რათა ჯვალო მის ქვედა ნაწილსაც შემოევლოს.

ნერგების უსაფრთხოდ გადასატანად ისინი სანდოდ უნდა მიემაგროს მანქანის საბარგულს, რათა ფესვები არ დაიმტვრეს. არ არის მიზანშეწონილი ნერგების ღია საბარგულით გადატანა, რადგან ისინი შეიძლება გამოშრეს. ამის თავიდან ასაცილებლად აუცილებელია მათი შეფუთვა ისე, რომ შიგ ჰაერმა არ შეაღწიოს.

ტრანსპორტირებამდე აუცილებელია ნერგების მორწყვა.

დარგვის დრო

დარგვა ხდება იმ პერიოდში, როცა ნერგი მოსვენების ფაზაშია. მცენარის მოსვენების პერიოდი იწყება შემოდგომაზე, ჩვეულებრივ, ფოთოლცვენის დროს (ოქტომბერი) და მთავრდება გაზაფხულზე (თებერვალი-მარტი). ეს არის ფიზიოლოგიური პროცესი, როდესაც მცენარეში წვენის მოძრაობა ჩერდება.

წიწვოვნები, დახურული ფესვთა სისტემით, შეიძლება დაირგას მთელი წლის განმავლობაში, გარდა ზამთრისა.

წიფლის, მურყნისა და მისთანათა (ფოთლოვნები) ნერგების დასარგავად ოპტიმალური დრო შემოდგომაა (ოქტომბერი).

დარგვა სასურველია წყნარ, ნესტიან ამინდში.

ნერგების ახლო განლაგება ქმნის ე. წ. სითბოს ხაფანგს და ანეიტრალებს ექსტრემალურ კლიმატურ პირობებს.

ფოთლოვანი მცენარეები უფრო სწრაფად იზრდება და წიწვოვნებს სინათლის მიწოდებას უზღუდავს. ამიტომ, წიწვოვანი და ფოთოლმცვენი ხეები ცალკე ჯგუფებად უნდა დაირგას.



ორმოს ამოღება

ორმოს ზომა 2-ჯერ მაინც უნდა აღემატებოდეს ფესვების გარშემოწერილობას, ხოლო სიღრმე 1.5-ჯერ მეტი უნდა იყოს ფესვების სიგრძეზე.

ორმოს ძირი და გვერდები ორჯაჰით ისე უნდა დამუშავდეს, რომ ნიადაგის ქვედა ფენის მთლიანობა დაირღვეს. ორმოს ძირიდან ამოღებული ნიადაგის ქვედა ფენა პროდუქტიული ზედა ფენით უნდა ჩავანაცვლოთ. შესაძლოა ჰუმუსიანი ფენის (ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, ნეშომპალა — ორგანულ ნივთიერებათა კომპლექსი) სხვა ნაყოფიერი სუბსტრაქტის გამოყენება.

ჯომიანი და ჯვალოში გახვეული წიწვოვანი მცენარის ნერგების დარგვა რეკომენდებულია ადგილზე მიტანისთანავე. თუმცა, თუ ჯომი ტენიან მდგომარეობაშია, შესაძლებელია, მათი დასაწყობებაც. გასათვალისწინებელია, რომ ამ ტიპის ნერგების აწევისას ხელი ჯომს უნდა მოვჯიდოთ და არა ღეროს.

შესაძლებელია, ჯვალო სრულიად შემოეჭრას ნერგს (სრული მოცილება აუცილებელია, თუ ჯვალოს ნაცვლად გამოყენებულია სინთეტიკური მასალა ან პოლიეთილენი), ან მოსცილდეს ერთ მესამედზე. საჭიროა ჯანაფის ან ნებისმიერი სახის მავთულის მოცილებაც.

ნერგის მოვლა

იმ უბნებზე, რომლებზედაც ნერგები შესაძლოა ძოვებითა და გადათელვით დაზიანდნენ, ისინი მცირე ღობეებით უნდა დავიცვათ. ასეთი ღობე ხის პალოებით (მინიმუმ, 4 პალო) კეთდება. პალოს ზომა 0.5-1 მეტრი უნდა იყოს.

აგრეთვე შეიძლება გამოვიყენოთ ნახევრად გამჭვირვალე მილები (ტუბები). მილი ნერგს უნდა ჩამოეცვას. ეს მას არა მარტო დაიცავს, ზრდის პროცესსაც ხელს შეუწყობს.



დარგვის პირველ წელს რეკომენდებულია ნარგავების მოვლის ოთხჯერადი და მორწყვის სამჯერადი ჩატარება. ნარგავების მოვლის (დაბარვა და გაფხვიერება) ჩატარება რეკომენდებულია მაისის მეორე ნახევარში, ივნისში, ივლისსა და აგვისტოში. პირველი სიდიდის ხეებზე (ქართული მუხა, მაღალმთის მუხა, რცხილა, იფანი, ნეკერჩხალი, ჯედარი) დაბარვა და გაფხვიერება ხორციელდება წრიულად (0.8 მ დიამეტრზე) 0.5 კვადრატულ მეტრ ფართობზე. მცირეზომიანი ხეებისა და ბუჩქების (მაჟალო, თხილი, კუნელი და ასკილი) გარშემო დაბარვა და გაფხვიერება ასევე წრიულად (0.6 მ დიამეტრზე) ხორციელდება და მოიცავს 0.28 კვადრატულ მეტრს.

ნარგავები უნდა მოირწყოს უშუალოდ დარგვის შემდეგ, ხოლო წლის განმავლობაში — კიდევ ორჯერ (ივნისსა და აგვისტოში). მორწყვა სასურველია გვალვიან პერიოდებში.

ნერგები პირველი ორი-სამი წლის განმავლობაში განსაკუთრებულ ყურადღებას საჭიროებენ. მოვლის ვადები შეესაბამება ადგილობრივ ბუნებრივ-კლიმატურ პირობებს. პრაქტიკული გამოცდილებით დადგენილია, რომ გადამწყვეტი მნიშვნელობა მოვლას ნერგების ვეგეტაციის პირველ ნახევარში აქვს.

ნერგი განსაკუთრებულ მოვლას საჭიროებს გაშენების პირველ წელს, როცა ის ჯერ კიდევ ძალიან სუსტია. ამ დროს სულ მცირე უყურადღებობამ შეიძლება ნერგის დაღუპვა გამოიწვიოს.

ასევე აუცილებელია, ყოველწლიურად დაწესდეს მავნებლებთა კონტროლი, შემთხვევების გამოვლინების დროს დაზუსტდეს მავნებლის სახეობა და დაიგეგმოს მათთან ბრძოლის ღონისძიებები.

თეთრი ვერხვი

Populus alba



30 მეტრამდე სიმაღლის ხე; ვარჯი — ფართო და გაშლილი; ქერქი — გლუვი და რუხ-მწვანე, სიბერეში — ღრმა ნახეთქებით. ფოთლები — ზემოდან მუქი მწვანეა, ქვემოდან — ძლიერ ბუსუსიანი, ვერცხლისფერი. იზრდება ძალიან სწრაფად. გადაჭრას ცუდად იტანს, უყვარს ნაყოფიერი, ტენიანი ნიადაგი. აქვს ღრმა ფესვთა სისტემა, რაც წყალსატევებისა და მდინარეების ნაპირების გასამაგრებლად მისი გამოყენების შესაძლებლობას ქმნის.



იძლევა უხვ ამონაყარს ფესვებზე. იყენებენ დიდ პარკებსა და ბაღებში, კონტრასტული კომპოზიციების შესაქმნელად.

ეროზიის წინააღმდეგ ბრძოლის ეფექტური საშუალებაა ხეების დარგვა. ცნობილია ბიოინჟინერიის რამდენიმე მეთოდი, რომელთა მეშვეობითაც ნაპირებსა და ფერდობებს ამაგრებენ. ასეთი მეთოდებია: ჯაგრისის ფენები, ცოცხალი ფიჩხჯონები, ნერგების ფენა, ლერწმის ღეროების ნარგავები, მცენარეებით შემოსილი ქვაყრილი და მცენარეებით დაფარული გაბიონები.



ჯაგრისის ფენები

ჯაგრისის ფენები ცოცხალ ფიჩხჯონებს ჰგავს. თუმცა, ხის დარგვისგან განსხავავებით, მათ ციცაბო ფერდობზე ჰორიზონტალურად აწვენენ. ცოცხალი ფიჩხჯონები უფრო ეფექტურია ზედაპირული ეროზიის შესამცირებლად, ჯაგრისის ფენები კი — სიღრმითი ეროზიის შესაჩერებლად.



ცოცხალი ფიჩხჯონები

ცოცხალი ფიჩხჯონის აგება არ მოითხოვს მძიმე მანქანა-დანადგარებს, რის გამოც ამ მეთოდს მოშორებულ ან მიუდგომელ ადგილებში იყენებენ. ირგვება ჰორიზონტალურად (და არა ფერდობის დახრილობის მიმართულებით) და ზრდის ჯვალდაჯვალ ტერასად ყალიბდება. ამ ტერასებით ფორმირებული ჯიბის საფეხურები ხელს უწყობს ფერდობზე წყლის მოძრაობის შენელებას. ნოტიო ადგილებში ფიჩხჯონები შეიძლება დამრეცადაც განლაგდეს.

ცოცხალი ფიჩხჯონები შედგება თოჯით შეკრული გადანაჭრების ჯონებისგან, რომლებიც ლაგდება თხრილში, მაგრდება სარებით და იფარება მიწით. ჯონები ჩვეულებრივ 2-3 მეტრის სიგრძისა და 15-20 სმ დიამეტრისაა. ხშირად გამოიყენება ტირიფის სახეობები. ფიჩხჯონების ადგილზე ხის სარებით ამაგრებენ. თხრილი მანამდე ივსება მიწით, სანამ ფიჩხჯონის ქვედა 2/3 არ დაიფარება, 1/3 ჯი მიწის ზემოთ დარჩება.

ნერგების ფენა

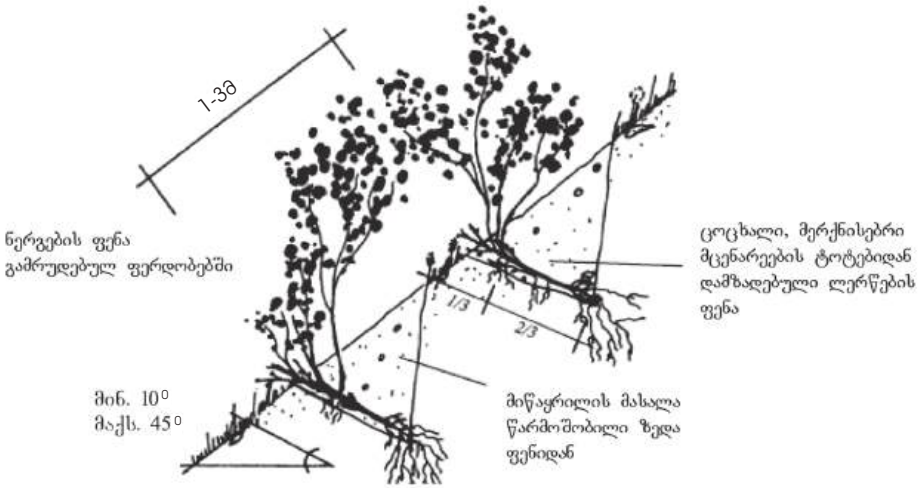
ბერმებზე, დაახლოებით 60 სმ-ის სიღრმეში, ირიბად დებენ ფესვებიან ნერგებს, რომლებიც ერთმანეთზე არიან მიჯრულნი. მიწის ზემოთ მხოლოდ ნერგების სიგრძის ერთი მესამედი უნდა იყოს. გამომშრალ და საკვები ნივთიერებებით ღარიბ ნიადაგში ნერგებზე ჩალას ან ნეშომპალას დებენ. შემდეგ, ნერგების ფენას ზედა ბერმიდან მიღებული მასალით ფარავენ. გამომშრალ ნიადაგში ნერგების ფენები ჰორიზონტალურად იდება, ნესტიან მიწაში კი — ირიბად. მთელ ზედაპირზე, მათ შორის მანძილი 1-3 მეტრი უნდა იყოს.

ყოველ მეტრში ხშირფოთლოვანი მცენარის 5-10 ნერგს რგავენ, ისეთებს, რომლებზეც ფესვები შეიძლება გაიზარდოს, მაგალითად: წებოვანი მურყანი, ჩვეულებრივი ზეთისხილისებრნი. ძლიერფესვებიანი ახალგაზრდა ნერგები ან ჩანასახები ყველაზე უკეთესია. ჩარგვის ადგილზე სახეობები ერთმანეთს შეუსაბამეთ.

მუშაობის განრიგი: მხოლოდ ვეგეტაციის, დასვენების პერიოდში.

შედეგი: ნიადაგი მაშინვე მაგრდება. ღეროები მთელ სიგრძეზე წარმოქმნილი ფესვების საშუალებით არიან მიწაზე დამაგრებულნი. მცენარეები ჩრდილს ჰფენენ, აქტიურებენ, აუმჯობესებენ და ამაგრებენ მიწას. მურყნებს, თავიანთი ჯვანძებითა და ფოთლების სწრაფი ლპობის უნარით, შეუდარებელი ეკოლოგიური შედეგი აქვთ.

გამოყენება: ქვიანი, საკვებით მდიდარი, ქვიშიანი, ჯარგი ნიადაგი. ასევე, გამოიყენება ჯირკვით ღარიბ ადგილებში.



	მცენარის სახელწოდება	ხე	ბუჩქი	რეგიონი		სიმაღლე ზღვის დონიდან
				აღმ.	დას.	
1	სოჭი, Abiees nordmanniana					600-2 200
2	ნაძვი, Picea orientalis					300-2 200
3	კავკასიური ფიჭვი, Pinus kochiana					400-2 400
4	ელდარის ფიჭვი, Pinus eldarica					200-800
5	უთხოვარი, Taxus baccata					50-1 800
6	კედარი, Cedrus deodara					100-800
7	იაპონური კრიპტომერია, Criptomeria japanica					10-200
8	კვიპაროსი, Cupresus sempervirens					500-800
9	ტუია, Tuja orientalis					200-800
10	შავი ღვია, Juniperus policarpos					150-1 300
11	მრავალნაყოფა ღვია, Juniperus policarpos					150-1 000
12	წითელი ღვია, Juniperus oblonga					150-1 800
13	რცხილა, Carpinus caucasica					500-1 800
14	წიფელი, Fagus orientalis					100-2 000
15	ქართული მუხა, Quercus iberica					200-1 600
16	მაღალმთის მუხა, Quercus machankhera					1 400-2 000
17	ჭალის მუხა, Quercus pedunculiflora					100-400
18	იმერული მუხა, Quercus imeretina					100-500
19	პონტოს მუხა, Quercus pontica					1 200-2 000
20	მინდვრის ნეკერჩხალი, Acer campester					200-1 700
21	ლეკა, Acer laetum					200-1 800
22	მთის ბოკვი, Acer pseudoplatanus					300-1 800

საარსებო გარემო
გარემოს მაღალი ტენიანობა
გარემოს მაღალი ტენიანობა
ნახევრად მშრალი, კლდოვანი გარემო
მშრალი, კლდოვანი და ქვიანი ფერდობები
მაღალტენიანი და დაჩრდილული გარემო
კარგად დრენირებული, თიხიანი ნიადაგი
არაკარბონატული (კირქვის გარეშე), ჭარბტენიანი ნიადაგი
კარგად განათებული, ტენიანი ნიადაგი
ნახევრად მშრალი, კირქვიანი და თიხნარი ნიადაგი
მშრალი და ქვიანი, თიხნარი ნიადაგი
მშრალი და ქვიანი ფერდობები
კლდე-ღორღიანი ნიადაგი
ნაკლებად ტენიანი ნიადაგი
გარემოს მაღალი ტენიანობა
საშუალო სიღრმის მშრალი ნიადაგები
სამხრეთის მიმართულების, მშრალი ნიადაგი
დაბლობის ალუვიური (ნატანი) ნიადაგი
ვაკისა და მთისწინების ტენიანი ნიადაგი
სუბალპური, ტენიანი და განათებული ადგილები
მშრალი ლანშაფტები
ტყის შედარებით ტენიანი გარემო
გარემოს საშუალო ტენიანობა

ლერწმის ღეროების ნარგავები

80-100 სმ სიგრძის ახალგაზრდა, გამძლე ლერწმის ღეროები ნიადაგიდან ნიჩბის საშუალებით ამოაქვთ. თუ შესაძლებელია, მათ 2-3 (მაქსიმუმ, 5) გაშლილი ფოთოლი უნდა ჰქონდეთ. 3-5 ცალი ლერწმისგან ჯონებს ჯრავენ, წინასწარ გათხრილ, 30 სმ სიღრმის ორმოებში რგავენ და ხრეშით ფარავენ. 1 კვადრატულ მეტრზე 5-9 ასეთი ჯონა ირგვება. დარგვა შეიძლება მწკრივებადაც, 50-100 სმ-ის დაშორებით. დარგვა ხორციელდება (მაისის დასაწყისში ან ივნისის ბოლოს).



შედეგი:
ლერწამი სწრაფად მრავლდება და კვადრატულ მეტრზე წელიწადში 500-1,500 ლიტრ წყალს შთანთქავს. ხელს უწყობს წყლის გასუფთავებასაც. ოპტიმალური შედეგი მხოლოდ 2 წლის შემდეგ მიიღება.

თეთრი მტირალა ტირიფი

Salix alba



თეთრი ტირიფი 20-25 მ სიმაღლის მსხვილი ხეა, მძლავრი ღეროთი. აბრეშუმ-ბუსუსოვანი ფოთლების გამო ხე ძალიან მგრძნობიარეა სიოს უმცირესი მობერვის დროსაც. იზრდება სწრაფად, სინათლის მოყვარული და ყინვაგამძლეა, ნიადაგის მიმართ მომთხოვნი არ არის, ჯარგად იტანს ქალაქის პირობებს.

მრავლდება თესლითა და ყუნწებით, მაგრამ ყველაზე ხშირად — სარებით, განსაკუთრებით — დატბორვად მონაკვეთებზე. აღწევს 100 წელს. აუცილებელი კომპონენტია მსხვილი წყალსატევების ნაპირებზე განლაგებული დიდი პარკებისა და ტყეპარკების კომპოზიციებისთვის. გამოიყენება ახალშენებისა და სამრეწველო ობიექტების სწრაფად გამწვანებისთვის, ასევე გზების გარშემო დასარგავად. აქვს ლამაზი დეკორატიული ფორმები.

	მცენარის სახელწოდება
23	ქართული ნეკერჩხალი, Acer Ibericum
24	მაღალმთის ბოკვი, Acer trautvetteni
25	საკმლის ხე, Pistacia mutica
26	აკაკის ხე, Celtis caucasica
27	პანტა, Pirus caucasica
28	ტირიფფოთოლა ბერყენა, Pirus salicifolia
29	სახოკიას ბერყენა, Pirus sakhokiana
30	ქართული ბერყენა, Pirus georgica
31	დიმიტრის ბერყენა, Pirus demetrii
32	კეცხოველის ბერყენა, Pirus ketskhovelii
33	კომში, Cydonia oblonga
34	ვაშლანა, Cotoneaster meyeri
35	ჩიტაკომშა, Cotoneaster racemiflora
36	გრაკლი, Spiraea hipericifolia
37	მაჟალო, Malus orientalis
38	ცირცელი, Sorbus aucuparia
39	ბუასიეს ცირცელი, Sorbus boissieri
40	ბუშის ამპურა, Sorbus buschiana
41	კოლხური ამპურა, Sorbus colchica
42	ფედოროვის ამპურა Sorbus fedorovii
43	თამელი, Sorbus torminalis
44	ყვავტყემალი, Amelanchier ovalis
45	ჩიტავაშლა, Pyravantha coccinea
46	ზღმარტლი, Mespilus germanica

საქართველოში მერქნიან მცენარეთა გაშენების საორიენტაციო მონაცემები

ხე	ბუჩქი	რეგიონი		სიმაღლე ზღვის დონიდან	საარსებო გარემო
		აღმ.	დას.		
				100-800	მშრალი და ნახევრადმშრალი ლანდშაფტები
				1 700-2 200	სუბალპური სარტყლის ნახევრადტენიანი გარემო
				100-800	მშრალი და ნახევრადმშრალი ლანშაფტები
				100-800	მშრალი და ნახევრადმშრალი ლანშაფტები
				300-1 700	შედარებით ტენიანი გარემო
				150-1 200	მშრალი სტეპები
				150-1 200	მშრალი, ნათელი ტყეები
				200-1 200	გორაკ-ბორცვიანი მშრალი ტყეები
				400-800	მთის ქვედა სარტყლის მშრალი გარემო
				300-800	მთის ქვედა სარტყლის მშრალი გარემო
				100-1 200	მთის ქვედა სარტყლის ზომიერად ტენიანი გარემო
				200-2 000	ქვაიანი ფერდობები
				400-1 200	კლდეები, ქვიანი ფერდობები
				150-2 000	ნახევრადმშრალი ლანშაფტები, სტეპები
				200-1 800	გზისპირები, ნატყევარი ადგილები
				1 400-2 400	მთის შუა და სუბალპური სარტყლის ტენიანი გარემო
				700-2 300	სუბალპური სარტყელის შედარებით ტენიანი გარემო
				1 800-2 200	ჩამონაშალები, კირქვიანი ნიადაგი
				1 800-2 000	კირქვიანი ნიადაგი
				1 800-2 000	კირქვიანი ნიადაგი
				200-1 700	შედარებით ტენიანი გარემო
				1000-1 600	მშრალი, ქვიანი ფერდობები
				400-900	ქვიანი ფერდობები
				600-1 300	მშრალი ტყეები, ტყისპირები

	მცენარის სახელწოდება	ხე	ბუჩქი	რეგიონი		სიმაღლე ზღვის დონიდან
				აღმ.	დას.	
47	შავი კუნელი, Crataegus pentagina	■	■	■	■	200-800
48	კნაპა, Crataegus orientalis	■	■	■	■	400-1 200
49	ყამბრო, Crataegus pontica	■		■		200-800
50	წითელი კუნელი, Crataegus curvisepala	■	■	■	■	500-1 500
51	ჟოლო, Rubus Idaeus		■	■	■	100-2 400
52	ასკილი, Rosa canina		■	■	■	200-2 000
53	ტყემალი, Prunus divaricata		■	■	■	100-1 700
54	კვრინჩხი, Prunus spinosa		■	■	■	200-1 200
55	ჩვეულებრივი ნუში, Amigdalus communis	■	■	■		400-800
56	ქართული ნუში, Amigdalus georgica		■	■		500-800
57	ბალღოჯი, Cerasus mahaleb	■	■	■		300-900
58	ბალამწარა, Cerasus sylvestris	■		■	■	800-1 600
59	მენახირის ბალი, Cerasus incana		■	■		200-800
60	წყავი, Laurocerasus officinalis		■	■	■	100-2 400
61	შოთხვი, Padus ovium		■	■	■	1 600-1 900
62	ჭერამი, Armeniaca vulgaris	■		■		300-900
63	ატამი, Persica vulgaris	■	■	■		400-800
64	საპნის ხე, Koelrauteria paniculata	■		■		100-800
65	ტირიფი, Salix pentandroides	■	■	■	■	1 900-2 300
66	ტირიფი, Salix triandra	■	■	■	■	300-1 800
67	ტირიფი, Salix exelsa	■		■	■	200-900
68	მდგნალი, Salix caprea	■	■	■	■	200-2 300
69	მეჭეჭიანი არყი, Betula pendula	■		■	■	800-1 700
70	თეთრი არყი, Betula litwinowii	■	■	■	■	1 700-2 400
71	რადეს არყი, Betula raddeana	■	■	■		1 800-2 400

საარსებო გარემო
მთისწინეთისა და მთის ქვედა სარტყელის ტყე
მშრალი ტყეები, ეკოტოპები
ქვიანი ფერდობები
ნათელი ფერდობები, ტყისპირი, ნატყევარი
ჭალის ტყე, ტყის ფანჯრები, ნატყევარი
ღია განათებული ადგილი, ნატყევარი
ტყისპირი, ნატყევარი, მინდორი
ხეობათა ტერასები, ბუჩქნარები
მშრალი სტეპები, ტყე-ბუჩქნარები
სტეპები
ღია, განათებული ადგილები
შედარებით ტენიანი ტყეები
მშრალი, ქვიანი ფერდობები, სტეპები
შედარებით ტენიანი ტყეები (ქვეტყის სახით)
მთის ზედა სარტყლის შედარებით ტენიანი ტყეები
ღია განათებული ადგილები
ღია განათებული ადგილები
მშრალი ეკოსისტემები
მთის ტენიანი გარემო
მდინარეებისა და ტბების ნაპირები
მდინარეებისა და ტბების ნაპირები
ტენიანი ტყეები, ნაკადულების ნაპირები
ტენიანი გარემო
მთის ზედა და სუბალპური სარტყელის ტენიანი გარემო
სუბალპური სარტყელის დეკიანი გარემო

იფანი ჩვეულებრივი

Fraxinus excelsior



სამშობლო — ევროპა, ყირიმი, კავკასია. იფანი 40 მეტრამდე სიმაღლის ხეა, ვარჯი მომრგვალებული ან ოვალურია, ქერქი — მუქი რუხი და ნახეთქებიანი. სინათლის მოყვარულია, თუმცა ახალგაზრდა ასაკში გარკვეულწილად დაჩრდილვასაც იტანს. განსაკუთრებით საჭიროებს ნაყოფიერ ნიადაგს. რეკომენდებულია როგორც ერთეული, ასევე ჯგუფური დარგვისთვის. ყინვაგამძლეა, მაგრამ შეიძლება ვერ გაუძლოს გვიანი გაზაფხულის ყინვებს.



მდგნალი

Salix caprea



10-15 მეტრამდე სიმაღლის ხე, გლუვი მომწვანო-რუხი ქერქით. ერთწლიანი ყლორტები მომწვანო-რუხი ან მოყვითალო-მურაა, მოკლე ბუსუსებით, უფრო იშვიათად — შიშველი.

ყვავის აპრილში. ნაყოფი მწიფდება მაის-ივნისში. მდგნალი ტირიფის ტყისთვის დამახასიათებელი სახეობაა. ხის იერსახე ცვალებადია და დამოკიდებულია ტყის ფარდის განათებასა და ნიადაგის სიმდიდრეზე. ფართოფოთლოვანი ტყეებისა და ტყე-სტეპის ზონებში ღეროს დიამეტრი ძირთან 30 სმ-ს და მეტს აღწევს. ყველაზე ადრე სახლდება მინდვრებზე, განაპირებზე და ქალაქის გაზონებზე. ჭრისას განახლდება ამონაყარით და თესლით. არცთუ იშვიათად მდგნალი გვხვდება მდინარეების ხეობებშიც, მაგრამ აქ არც ისე ტენიანი ნიადაგები უყვარს.

მდგნალი საუცხოო საადრეო თაფლის მასალაა.

	მცენარის სახელწოდება
72	მთრთოლავი ვერხვი, Populus tremula
73	შავი ვერხვი, Populus nigra
74	თეთრი ვერხვი, Populus alba
75	თრიმლი, Cotinus coggygria
76	თუთა, Morus alba
77	თუთუბო, Rhus coriaria
78	თხილი, Corylus avellana
79	იალღუნი, Tamarix ramosissima
80	იფანი, Fraxinus escelsion
81	იფანი, Fraxinus oxicarpa
82	იფანი, Fraxinus coriariaefolia
83	კაკალი, Juglansn regia
84	ლაფანი, Pterocarya pterocarpos
85	კვიდო, Ligustrum vulgare
86	კოწახური, Berberis vulgaris
87	ბზა, Buxus colchica
88	ბროწეული, Punica granatum
89	ქაცვი, Hippophae rhamnoides
90	შინდი, Cornus mas
91	ჯაგრცხილა, Caprinus orientalis
92	ჯონჯოლი, Staphylea pinneta
93	კოლხური ჯონჯოლი, Staphylea colchida

ხე	ბუჩქი	რეგიონი		სიმაღლე ზღვის დონიდან	საარსებო გარემო
		აღმ.	დას.		
				800-2 000	მშრალი, ქვიანი, კლდოვანი გარემო
				200-1 200	მდინარეთა კალაპოტები და ტერასები
				200-1 200	მდინარეთა კალაპოტები და ტერასები
				200-1 200	მშრალი და ქვიანი ადგილების გასატყევებლად
				100-1 200	მდინარეთა ტერასები, დაბლობები
				100-800	მშრალი ქვიანი ფერდობები
				200-1 800	მშრალი და შედარებით ტენიანი გარემო
				50-500	მდინარეების, წყალსაცავების ნაპირები
				200-1 600	მშრალი და შედარებით ტენიანი ეკოტოპები
				2 000-1 400	ტენიანი და შედარებით ტენიანი ტყეები
				400-1 400	მშრალი, ქვიანი ფერდობები
				200-1 600	მდინარეთა კალაპოტები, ტერასები, მთის ქვედა სარტყელი
				100-800	მდინარეთა კალაპოტები, ტერასები
				100-800	მშრალი და შედარებით ტენიანი ტყეები
				300-1 400	მშრალი და კლდოვანი გარემო
				50-1 000	დაჩრდილული, ტენიანი გარემო
				100-800	მშრალი, ქვიანი ფერდობები, მშრალი ზონის ხეობები
				50-1 800	მდინარეთა კალაპოტები და ტერასები
				200-1 400	მშრალი ტყეები, განათებული ფერდობები
				200-1 200	მშრალი ფერდობები, ნატყევარი ბუჩქნარები
				100-1 000	ტენიანი ტყეები, მდინარეთა ხეობები
				100-800	ტენიანი ტყეები და ტყისპირები

	მცენარის სახელწოდება	ხე	ბუჩქი	რეგიონი		სიმაღლე ზღვის დონიდან
				აღმ.	დას.	
94	ძეძვი, Paliurus spina-christi					100-1 000
95	იელი, Rhododendron luteum					200-2 200
96	უზანი, Viburnum lantana					200-1 800
97	ცხრატყავა, Lonicera iberica					400-1 000
98	ჭაჭყატი, Suonymus verrucosa					400-1 500
99	ხეშავი, Rhamnus cthartica					400-1 800
100	ხეჭრელი, Frangula alnus					500-2 000

მცენარეებით შემოსილი ქვაყრილი

ეს მეთოდი მდინარეთა ციცაბო ნაპირების გასამაგრებლად გამოიყენება. ინდივიდუალურად მისი გამოყენება საკმაოდ რთულია, თუმცა სოფლისა და თემისთვის შესაძლებელია. ქვის დიდ ლოდებს ქვემოდან ზემოთ, არარეგულარული სახით განალაგებენ. ცოცხალ სანამყენე ჯალმების ფენებსა და დიდ ლერწებს ლოდეებს შორის ისე ათავსებენ, რომ ფესვებმა ნიადაგამდე მიაღწიოს. ორმოებს წინასწარ თხრიან ძალაყინით ან სანგრევი ჩაქუჩით. ზრდას ჯიდევ უფრო შეუწყობს ხელს ლოდებს შორის სიცარიელის წვრილი ხრეშით ამოვსება.



საშენი მასალისთვის საჭიროა ბუნებრივი, დაუმუშავებელი ქვის ლოდები 500 კგ-იდან 2 ტონამდე, რომლებიც ადგილობრივი ლანდშაფტის გეოლოგიას უნდა შეესაბამებოდნენ. დასარგავად კი გრძელი და დიდი ლერწებია საჭირო. ასევე საჭიროა წვრილი ხრეში ამოსავსებად. ქვები ზაფხულში უნდა დაიდოს, მცენარეების დარგვა კი მოგვიანებითაც შეიძლება, შემოდგომაზე ან მომავალი წლის დასაწყისში. ნერგების გახარების პროცენტი საკმაოდ მცირეა (20%-მდე).

საარსებო გარემო
მშრალი ნატყევარი ფერდობები, სტეპური ზონა
განათებული ფერდოები, ტყისპირები
მშრალი, შედარებით ტენიანი ტყეები, ბუჩქნარები
მშრალი, კლდოვანი ფერდობები
მთის ტყეების ქვედა და შუა სარტყელი
მშრალი ტყეები, ბუჩქნარები
შედარებით ტენიანი ტყეები

მცენარეებით დაფარული გაბიონები

მჭიდრო ნახვრეტებიან (5-8 სმ) მესერს ადგილზე მოპოვებული ქვებით, ცოცხალი ხის ტოტებითა და მერქნისებრი მცენარეებით ამოავსებენ, ისე ჭიმავენ, რომ მესრისგან გრაგნილი შეიქმნას და მას გამომწვარი მავთულით აბამენ. საჭირო შემთხვევაში გრაგნილს ქვენიადაგში ფოლადის ძლიერი პალოთი ამაგრებენ. მესერში წინასწარ განლაგებენ ტირიფის ტოტებსა და დაფესვიანებულ მერქნისებრ მცენარეებს, რომელთაც ახალი ყლორტების ამოყრის უნარი აქვთ. მცენარეებით დაფარული გაბიონები ვეგეტაციური შესვენების პერიოდში უნდა მოეწყოს.

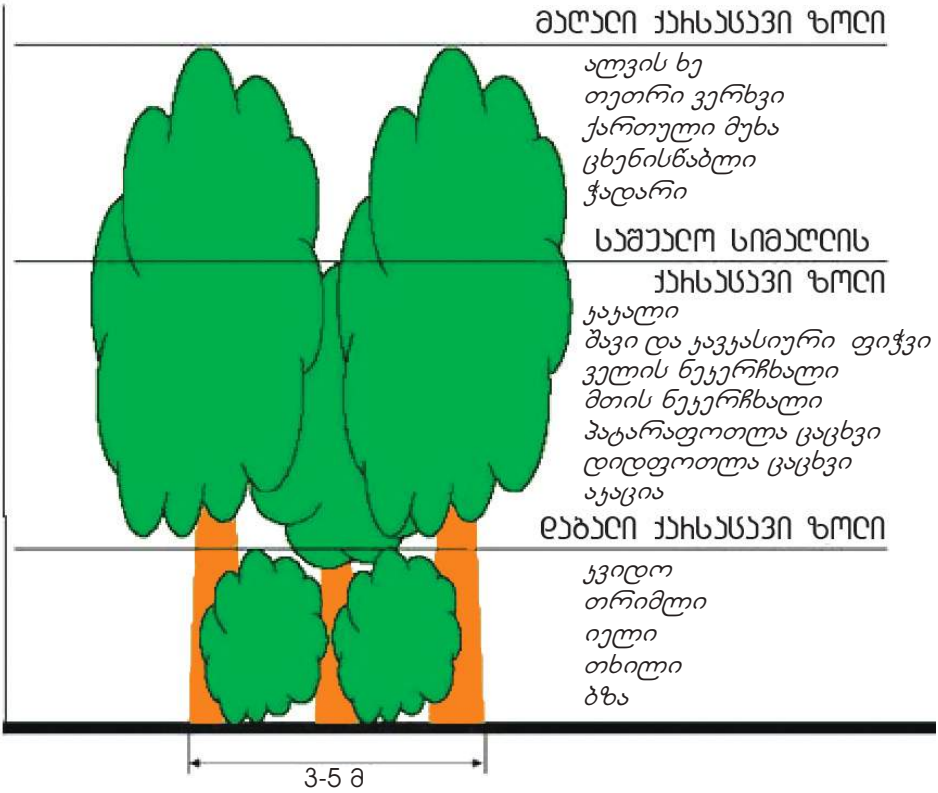
დარგვა-მოჯირწყვლა

ეროზიისჯენ მიდრეკილი მიწის მონაკვეთებზე დრენაჟის გასაუმჯობესებლად ნიადაგს ქვითა და ხრეშით ფარავენ. პარალელურად ირგვება მცენარეებიც. ლერწმის პატარა ჯონები, ჯალმები და მერქნისებრი მცენარეები ისე თავსდება, რომ დაფესვიანებამ ქვენიადაგამდე მიაღწიოს. საშენი მასალისთვის საჭირო ხრეში (2-10 სმ) და ქვები (10-13 სმ) უნდა შეესაბამებოდეს იმ ადგილის გეოლოგიას, სადაც ჯებირი ჯეთდება. ქვებით მოჯირწყვლა წელიწადის ყველა დროს შეიძლება, ლერწები, ცოცხალი სანამყენე ჯალმების ფენები და ნარგავები კი ვეგეტაციური შესვენების პერიოდში უნდა განთავსდეს.



ქარსაცავი ზოლები

ქარსაცავ ზოლებს ქარისმიერი ეროზიის წინააღმდეგ იყენებენ. ნახაზზე მითითებულია ქარსაცავი ზოლის მოსაწყობად საჭირო ხეების სახეობები. ხეების სიმაღლის მიხედვით შესაძლებელია სხვადასხვანაირი ქარსაცავი ზოლის მოწყობა — დაბალის, საშუალო სიმაღლისა და მაღალის.



CENN - საქართველო

სათავო ოფისი
ბეთლემის ქ. №27
0105. თბილისი
ტ +995 32 275 19 03/04
ფ +995 32 275 19 05
info@cenn.org
www.cenn.org

CENN - სომხეთი

ჰერაცის ქ. №16
ერევანი
ტ/ფ +3741 0 57 57 79
info.armenia@cenn.org

CENN - აზერბაიჯანი

გარა გარაევის გამზ. №124/128
ბაქო
ტ +99412 4394113
ფ +99412 4743004
info.azerbaijan@cenn.org