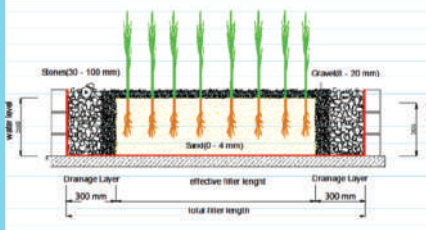


CCA AND DRR TECHNOLOGIES

ტექნოლოგიები კლიმატის ცვლილების
შედეგების და მოწყვლადობის
შემცირებისათვის



This publication is published in the frameworks of DRR Programme implemented by OXFAM in partnership with Bridge Innovation and Development and Black Sea Eco Academy.

წინამდებარე პუბლიკაცია გამოქვეყნდა კატასტროფების რისკების შემცირების პროგრამის ფარგლებში, რომელიც ხორციელდება „ოქსფამის“ მიერ ორგანიზაცია „ბრიჯ ინოვაცია და განვითარებასა“ და „შავი ზღვის ეკო აკადემიასთან“ პარტნიორობით.

წინასიტყვაობა

მდგრადი განვითარება ვერ იქნება მიღწეული სტიქიით გამოწვეული რისკების შემცირების გარეშე. მიწისძვრით, წყალდიდობით, ქარიშხალით, გვალვით, კონფლიქტით თუ სხვა გარემო პირობებით გამოწვეული სწრაფი თუ ნელი მოქმედების კატასტროფები ახდენენ დამანგრეველ გავლენას მოწყვლად მოსახლეობაზე. ბოლოდროინდელი ტენდენციები, როგორიცაა ურბანიზაცია, მიგრაცია და ზრდადი უთანასწორობა, კიდევ უფრო უწყობენ ხელს სტიქიის წარმოქმნის სიხშირესა და ინტენსივობას. ამინდის ექსტრემალური გამოვლინებების რაოდენობის, სიხშირისა და ინტენსივობის ზრდას ასევე განაპირობებს კლიმატის ცვლილებები.

საჭიროა კარგად გავიაზროთ კავშირი აღნიშნულ საფრთხეებსა და ხალხის სიცოცხლისუნარიანობას შორის, ისევე როგორც ძლიერი მმართველობის აუცილებლობა და ხანგრძლივ დროზე გათვლილი პოლიტიკური, ეკონომიკური თუ კლიმატის ცვლილების ტენდენციების გავლენის შესწავლა. ეს ნიშნავს იმას, რომ ჰუმანიტარულ და მდგრადობის განვითარების სფეროში მომუშავე პრაქტიკოსებმა უნდა ჩამოაყალიბონ ახლო თანამშრომლობის გზები არა მხოლოდ განვითარების სექტორში, არამედ ადგილობრივი და ეროვნული მმართველობის დონეზე. განვითარების ბიუჯეტი აუცილებლად უნდა ითვალისწინებდეს რისკის შემცირების აქტივობების განხორციელებას.

ენერგო-სექტორის წინაშე დღეს არსებულ ორ ძირითად პრობლემას წარმოადგენს: ენერგო რესურსების უსაფრთხოების უზრუნველყოფა და ენერგო-სფეროს ჩართვა კლიმატის ცვლილების საკითხებში. ბიომასებით მიღებულ ენერგიაზე ფართოდ გავრცელებული დამოკიდებულება ღარიბ თემებში და მეტად ეფექტური ენერგიის ტექნოლოგიებზე ხელმისაწვდომობის არარსებობა, წარმოშობს ჯანდაცვისა და ზოგადად განვითარების სხვა პრობლემებს, რომლებიც, თავის მხრივ, აფერხებენ თემის სიღარიბის გადალახვის ძალისხმევას. პროექტი „თემთა მდგრადობის მხარდაჭერა სამხრეთ კავკასიაში“ ოთხი პრინციპის საშუალებით ცდილობს განავითაროს ინტეგრირებული მიდგომა მდგრადობის განვითარებისა და სტიქიით გამოწვეული რისკების შემცირების საკითხებში:

- **მზაობა კატასტროფებისათვის** - ხალხის დახმარება საფრთხის გააზრებაში და მისთვის მომზადება/გვემის შედგენა.
- **მრავალფეროვანი და დაცული საარსებო წყარო** - ხალხისთვის მრავალფეროვანი არჩევანის უზრუნველყოფა თუ როგორ იცხოვრონ ან იმუშაონ ნაკლებად მავნე გარემოში ან ჰქონდეთ მეტი რესურსი საჭიროების დროს გამოსაყენებლად.
- **ადაპტაციის უნარი** - ამჟამინდელი ტენდენციების ანალიზი, როგორიცაა კლიმატის ცვლილებები და ხალხის ინფორმირება ცვლილებებისადმი ადაპტაციის უნარის გამომუშავებისთვის.
- **მმართველობა** - ძლიერი მმართველობის გარემოს შექმნა, რათა მიღწეულ იქნას ყოველივე ზემოთხსენებული.

წარმოდგენილ დოკუმენტში მოკლედ არის აღწერილი ტექნოლოგიები, რომელთა გამოყენებითაც შესაძლებელია კლიმატის ცვლილების ეფექტისა და სტიქიით გამოწვეული რისკების შემცირება, სოფლად მცხოვრები ხალხის ადაპტაციის უნარის გაძლიერება და მათი მდგრადობის ამაღლება განახლებადი ენერგიის რესურსების გაუმჯობესებული უტილიზაციით.

მზის საშრობები ხილისა და ბოსტნეულისთვის

მზის საშრობები იცავენ მარცვლეულს, ხილსა და ბოსტნეულს, ამცირებენ დანაკარგს, უზრუნველყოფენ სწრაფ და უკეთეს შრობას, რის შედეგადაც, პაერზე შრობის მეთოდის გამოყენებასთან შედარებით, მიიღება უკეთესი ხარისხის პროდუქტი. მზის საშრობების გამოყენება შესაძლებელია სოფლის მეურნეობაში საკვების, მარცვლეულისა და მწვანე ხილის გასაშრობად. ინდუსტრიული შრობის პროცესებში, ენერგიის დაზოგვის თვალსაზრისით, მზის საშრობი წარმოადგენს ყველზე ეფექტურ მოწყობილობას.

აღნიშნული მოწყობილობის გამოყენებით იზოგება არა მხოლოდ ენერგია, არამედ დროც. იგი იკავებს ნაკლებ ადგილს, აუჭობს პროდუქტის ხარისხს, მეტად ეფექტურს ხდის შრობის პროცესს და წარმოადგენს გარემოს დაცვის საშუალებას.

მზის საშრობის გამოყენება შესაძლებელია როგორც შრობის სრული პროცესისთვის, ისე ხელოვნური შრობის სისტემების დამხმარე საშუალების სახით, რაც დაზოგავს საჭირო ენერგორესურსების საერთო რაოდენობას.

მზის საშრობის მოწყობა ხელსაყრელია საოჯახო მეურნეობებისთვის, კერძოდ, იგი წარმოადგენს შემოსავლის მიღების კარგ საშუალებას, რადგან მიღებული პროდუქტის გაყიდვა შესაძლებელია უფრო მაღალ ფასად ვიდრე ნედლი პროდუქტი.

გარდა ამისა, მზის საშრობით მიღებული პროდუქტი წარმოადგენს შემოსავლის წყაროს მთელი წლის განმავლობაში, რადგან გამშრალი პროდუქტის შენახვა და რეალიზაცია ეტაპობრივად არის შესაძლებელი.

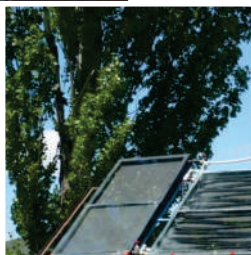


მზის სხელი წყლის კოლექტორები

მზის კოლექტორები წარმოადგენს ძვირადღირებული და გარემოს დამაბინძურებელი წყლის გამაცხელებელი სისტემების ჩანაცვლების მარტივ და ეფექტურ საშუალებას. მზის კოლექტორები წყლის გასაცხელებლად მზის სითბოს იყენებენ. მათი დამზადება მარტივად არის შესაძლებელი ადგილზე არსებული მასალების გამოყენებით.

კოლექტორების აგება ხდება ისეთნაირად, რომ ისინი დამოუკიდებლად, ელ-ენერგიის საჭიროების გარეშე მუშაობენ.

2მ² სიდიდის მზის კოლექტორი წელიწადში ზოგავს 3მ³ რაოდენობის შეშას და 25% ელ-ენერგიას. გარდა ამისა, 1მ² სიდიდის მზის კოლექტორი წლის განმავლობაში ზოგავს 1 ტონა CO₂-ის გამოყოფას, რაც ამცირებს გარემოს დაბინძურების ხარისხს.



მზის სახლის გამათბობელი სისტემა

მზის ენერგიის ხარჯზე ჰაერის გათბობის ტექნოლოგიები იყენებენ მხოლოდ თავისუფალ, განახლებად და სუფთა ენერგიას, რაც ამცირებს ტრადიციულად გამოყენებადი ენერგიის წყაროს ზრდად ღირებულებას. ჰაერის გამათბობელი მზის სისტემები ჰაერის გასათბობად შთანთქავენ პირდაპირი მზის სხივების თერმულ ენერგიას, ამის შედეგ შესაძლებელია გამთბარი ჰაერის ცირკულირება შენობებში მათი გათბობის მიზნით.

ზამთარში მზე მეტად არის დახრილი და მინის პანელი იღებს პირდაპირი მზის მეტ შუქს ვიდრე ზაფხულში, რაც მინიმუმამდე ამცირებს ტემპერატურის მომატების შესაძლებლობას ზაფხულში.

მზის სახლის გამათბობელ სისტემას შეუძლია ჩაანაცვლოს ელ.ენერგიის და შეშის გამოყენების აუცილებლობა ადრე გაზაფხულსა და შემოდგომაზე.

ამ ტიპის გათბობის სისტემებს უკვე იყენებენ საქართველოს სამ რეგიონში.



ნამზისაგან აგებული მზის სათბური

კლიმატის მუდმივი ცვლილების პირობებში რთულია ხილისა თუ ბოსტნეულის მოსავლიანობის წინასწარი გათვლა, რაც წარმოშობს კვების უსაფრთხოების პრობლემებს ნებისმიერ საზოგადოებაში.

მზის სათბური წარმოადგენს შესანიშნავ გამოსავალს არახელსაყრელ კლიმატურ პირობებთან საბრძოლველად. იგი უზრუნველყოფს მცენარეთა რეგულირებულ ზრდას გარემო პირობების სრული კონტროლის საშუალებით.

პასიური მზის სათბურის დიზაინი საშუალებას იძლევა მთელი წლის განმავლობაში მოიყვანოთ მოსავალი დამატებითი გათბობისა და გაგრილების სისტემების გამოყენების თუ სხვა ხარჯის გარეშე. მზის სითბო სათბურში ტემპერატურის შენარჩუნებას უწყობს ხელს.

სათბური კარგად ფუნქციონირებს ცუდი ამინდის პირობებში, მათ შორის ტემპერატურის მკვეთრი ცვლებადობის, სუსხიანი ზამთრის, გვალვის, ქარიანი ამინდის და ძალზე დაბალი ტენიანობის დროს.

შენობის მომსახურების ვადა განუსაზღვრელია და მისი შენახვა არ არის ძვირი.



ენერგოეფექტური ღუმელი

ამ ტიპის ქურები წარმოადგენს განახლებადი ენერგიის წყაროს, რომელიც არ აბინძურებს გარემოს. ასევე კარგი საშუალებაა ენერგიის გარდაქმნის თვალსაზრისით (ზოგავს საწვავად გამოსაყენებელ შემას). ქალებს და ბავშვებს არ უნევთ მძიმე შრომა შემის შეგროვებისა და გადატანისთვის, არ იმყოფებიან კვამლში საკვების მომზადებისას, ასევე ნაკლებ დროს ანდომებენ საკვების მომზადებას და ჭურჭლის წმენდას. ქურები წარმოქმნიან გამდიდრებულ ორგანულ სასუქს, რომლის გამოყენება შესაძლებელია ქიმიური სასუქების დანამატის სახით ან მათი სრული ჩანაცვლებისთვის. ასეთ შემთხვევაში უმჯობესდება გარემო, სანიტარული და ჰიგიენური პირობები. ქურა წარმოადგენს დეცენტრალიზებული ენერგიის გამომუშავების წყაროს სოფლად. საყოფაცხოვრებო ნაგვისა და ბიო-ნარჩენების გამოყენება შესაძლებელია სარგებლის მოტანის სანაცვლოდ და ჯანსაღი გზით. ტექნოლოგია არ არის ძვირი და ბევრად უფრო მარტივია ვიდრე სხვა ბიო-საწვავის მომხმარებელი დანადგარები, იგი იდეალურია მცირე მასშტაბიანი გამოყენებისთვის.

გათხიერებული ნარჩენების (2-10% მკვრივი ნაწილაკებით) გამოყენება შესაძლებელია საკვები/სასუქი მასალის სახით. ნებისმიერი ბიოდეგრადირებადი ნარჩენი შესაძლოა გამოყენებულ იქნას როგორც სუბსტრატი. ანაერობული გადამუშავება აჩერებს პათოგენებისა და პარაზიტების მოქმედებას და საკმაოდ ეფექტურია წყლით გავრცელებადი დაავადებების შემცირების თვალსაზრისით.

გარემოს დაცვა გლობალური მასშტაბით: ბიოგაზის დანადგარები მნიშვნელოვნად ამცირებენ სათბურის ეფექტს დედამიწის ატმოსფეროში. ისინი ხელს უშლიან მეთანის გამოყოფას მავნე გაზების შთანთქმისა და მათი საწვავად გამოყენების გზით.



საწვავი ბრიკეტების დამამზადებელი დანადგარი

ბრიკეტების წარმოება ხდება სოფლის მეურნეობის ორგანული ნარჩენების შეგროვებისა და მათი დანვის შედეგად. ბრიკეტების გამოყენება შესაძლებელია საწვავის სახით შეშის ნაცვლად ლუმელებში და გააჩნია მაღალი თბო-ეფექტურობა.

ბრიკეტირების ტექნოლოგია ძალზე მარტივია და დანადგარის გამოყენება შეუძლიათ ქალებსა და ბავშვებსაც კი; ამისათვის აუცილებელია ორგანული ნარჩენების წყალში მოთავსება რამდენიმე დღით, რის შემდეგაც ბრიკეტირების სპეციალური დანადგარის წნეხის საშუალებით ხდება წყლის გამოდევნა. თავად ბრიკეტირების დანადგარის აგება მარტივად არის შესაძლებელი ადგილზე ხელმისაწვდომი მასალებისგან.

სოფლებში და განსაკუთრებით მაღალმთიან რაიონებში, ბრიკეტების დამამზადებელი დანადგარის გამოყენებით შესაძლებელია შეშის ჩანაცვლება და ტყის გაჩეხვისგან დაცვა.

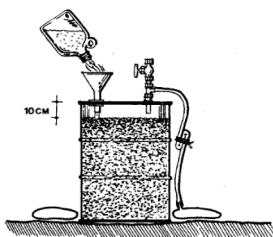


ბიოგაზის დანადგარი

ამ ტიპის დანადგარი წარმოადგენს განახლებადი ენერგიის წყაროს, რომელიც არ აბინძურებს გარემოს. ასევე კარგი საშუალებაა ენერგიის გარდაქმნის თვალსაზრისით (ზოგავს სანვავად გამოსაყენებელ შეშას). ქალებს და ბავშვებს არ უნევთ მიიმე შრომა შეშის შეგროვებისა და გადატანისთვის, არ იმყოფებიან კვამლში საკვების მომზადებისას, ასევე ნაკლებ დროს ანდომებენ საკვების მომზადებას და ჭურჭლის წმენდას. დანადგარები წარმოქმნიან გამდიდრებულ ორგანულ სასუქს, რომლის გამოყენება შესაძლებელია ქიმიური სასუქების დანამატის სახით ან მათი სრული ჩანაცვლებისთვის. ასეთ შემთხვევაში უმჯობესდება გარემო, სანიტარული და ჰიგიენური პირობები. დანადგარი წარმოადგენს დეცენტრალიზებული ენერგიის გამომუშავების წყაროს სოფლად. საყოფაცხოვრებო ნაგვისა და ბიო-ნარჩენების გამოყენება შესაძლებელია სარგებლის მოტანის სანაცვლოდ და ჯანსაღი გზით. ტექნოლოგია არ არის ძვირი და ბევრად უფრო მარტივია ვიდრე სხვა ბიო-საწვავის მომხმარებელი დანადგარები, იგი იდეალურია მცირე მასშტაბიანი გამოყენებისთვის.

გათხიერებული ნარჩენების (2-10% მკვრივი ნაწილაკებით) გამოყენება შესაძლებელია საკვები/სასუქი მასალის სახით. ნებისმიერი ბიოდეგრადირებადი ნარჩენი შესაძლოა გამოყენებულ იქნას როგორც სუბსტრატი. ანაერობული გადამუშავება აჩერებს პათოგენებისა და პარაზიტების მოქმედებას და საკმაოდ ეფექტურია წყლით გავრცელებადი დაავადებების შემცირების თვალსაზრისით.

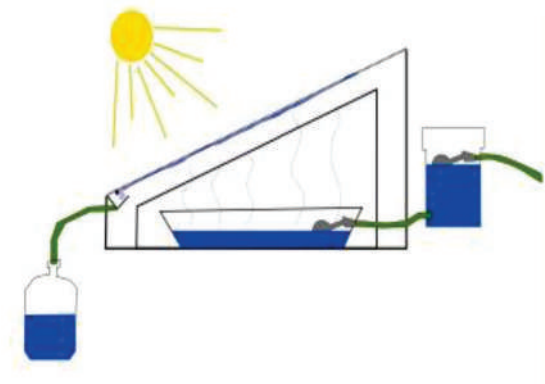
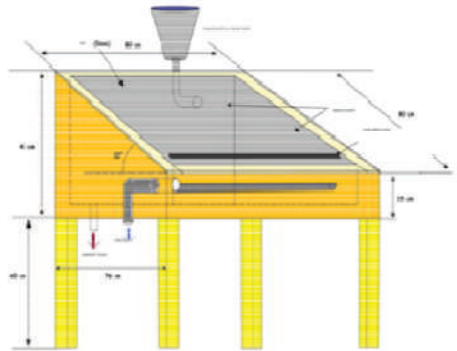
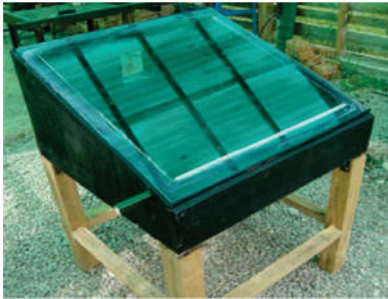
გარემოს დაცვა გლობალური მასშტაბით: ბიოგაზის დანადგარები მნიშვნელოვნად ამცირებენ სათბურის ეფექტს დედამიწის ატმოსფეროში. ისინი ხელს უშლიან მეთანის გამოყოფას მავნე გაზების შთანთქმისა და მათი სანვავად გამოყენების გზით.



მზის წყლის დისტილატორი

მზის წყლის დისტილატორი იმეორებს იმ გზას, რომლის საშუალებითაც ბუნება წარმოშობს წვიმას. მარილიანი ან მლაშე წყალი თავსდება მზის სახდელში. მზის ენერგია წყალს აორთქლებს ნიშნულამდე აცხელებს. წყლის აორთქლებისთანავე ორთქლი მიემართება ზემოთ და შეგროვების მიზნით კონდენსირდება შუშის ზედაპირზე. მოცემული პროცესი წყალს წმენდს დამაბინძურებლებისგან, როგორიცაა მარილები და მძიმე მეტალები, ასევე ანადგურებს მიკრობიოლოგიურ ორგანიზმებს. მზის სახდელების საშუალებით შესაძლებელია ოჯახისთვის აუცილებელი სასმელი წყლის უზრუნველყოფა.

სახდელი ზაფხულში, დღის განმავლობაში აწარმოებს საშუალოდ 25 ლიტრ სასმელ წყალს. ზამთრის თვეებში სავარაუდოა აღნიშნულის ნახევარი რაოდენობის წარმოება. მზის დისტილატორს არ გააჩნია მოძრავი ნაწილები და მისი მუშაობისთვის მხოლოდ მზის ენერგიაა საჭირო. ამ ტიპის მზის დისტილატორები უკვე გამოიყენება 4 თემში საქართველოს მასშტაბით.



ეკოსანიტარია. მშრალი ტიპის ტუალეტები (UDDT)

მშრალი ტიპის ეკო-ტუალეტის სისტემა აცალკევებს შარდსა და ფეკალურ მასებს, რომელთა გასუფთავების შედეგად მიიღება მავნე პათოგენებისაგან თავისუფალი სასუქი, საყოფაცხოვრებო წყლისა და ფეკალური მასების მეორადი გამოყენების შესახებ “მსოფლიოს ჯანდაცვის ორგანიზაციის” IV სახელმძღვანელო პრინციპების მიხედვით. ამ ტიპის ტუალეტები არ საჭიროებენ წყალს ჩასარეცხად. მათი აგება ადგილზე არსებული მასალებით არის შესაძლებელი.

მშრალი ტიპის ეკო-ტუალეტების უპირატესობები: ar saWiroebs wylis uwyvet wyaros.

1. არ აქვს სუნის პრობლემა და არ იზიდავს ბუზებს, თუკი შესაბამისად არის მოვლილი (ე.ი. დაცულია სიმშრალე).
2. აგება და შეკეთება შესაძლებელია ადგილზე არსებული მასალებით.
3. გამოყენების ნაკლები ხარჯი.
4. დიდი რაოდენობით სასუქის მიღების შესაძლებლობა.
5. შესაფერისია ყველა ტიპის მომხმარებლისთვის (დასაჯდომი, ჩასაცუცქი ტუალეტები).



გამდინარე წყლების დამუშავება. საყოფაცხოვრებო წყლების ფილტრები

ეკო-ტუალეტის (შარდის განმაცალკეველი მშრალი ტიპის ტუალეტი - UDDT) გამოყენების შემთხვევაში, მხოლოდ საყოფაცხოვრებო მიწნებისთვის მოხმარებული წყალი საჭიროებს დამუშავებას. მოხმარებული წყალი არის ოდნავ მეტად დაბინძურებული ჩამდინარე წყალი, რომელიც შედგება ხელსაბანებიდან, საშხაპებიდან, სამზარეულოს ნიჟარებიდან, სარეცხი თუ ჭურჭლის სარეცხი მანქანებიდან მიღებული წყლისაგან. მასში არსებული დამაბინძურებლებია საპონი, შამპუნი, სარეცხი საშუალებები, ოფლი, მკვდარი კანი, თმა, ბაქტერიები და პათოგენები.

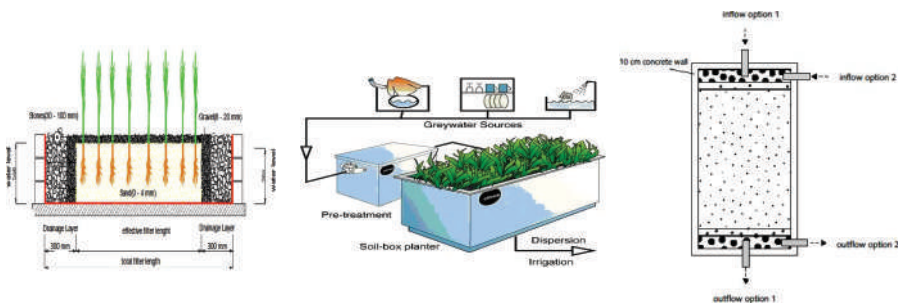
რადგან მოხმარებულ წყალში ძალზე დაბალია ბაქტერიებისა და პათოგენების შემცველობა, მარტივი ფილტრის საშუალებით შესაძლებელია მისი შესაბამისი გაწმენდა.

მოხმარებული წყლის მარტივი ფილტრები აგებულია რეზერვუარისა და ფილტრისაგან, რომელიც არის ქვიშა ან ხრეში. რეზერვუარის აგება შესაძლებელია ბეტონის ან, თუ მოხმარებული წყლის რაოდენობა არ არის დიდი, პლასტმასის აგვის გამოყენებით. ფილტრში გავლის შემდეგ გასუფთავებული წყლის გამოყენება შესაძლებელია სარწყავად ან ზედაპირულ წყლებთან ერთად.

იმ შემთხვევაში თუ გრუნტის წყლების დონე დაბალია, შესაძლებელია წყლის გაშვება ინფილტრაციის საშუალებით. წყლის გასუფთავება ძირითადად ხდება ნაწილაკების გაფილტვრით ქვიშის ან ხრეშის საშუალებით და ბიოლოგიური აქტივობით, რომელიც მიმდინარეობს ფილტრის ბიო-ფენაში.

ფილტრის კორპუსი წარმოადგენს ერთ სადრენაჟე ფენას (მინ. 20 სმ), ფილტრის ქვიშის ფენას (მინ. 60 სმ) და ხრეშის ერთ ფენას, რომელიც ასევე არის წყლის განაწილების ზონა (მინ. 20 სმ). მოხმარებული წყალი ამოედინება ზედაპირზე, ხოლო ხრეში უზრუნველყოფს მის თანაბარ განაწილებას.

უკეთესი შედეგის მისაღებად ფილტრის რეზერვუარში შესაძლებელია ლერწმის/ლეღის დათესვა.



ორგანული ნარჩენების კომპოსტირება

ორგანული ნარჩენების (როგორც საყოფაცხოვრებო, ისე კომერციული) წმენდისა და მეორადი გამოყენების მეთოდები.

კომპოსტირების მიზნები:

1. წყლის ხარისხის დაცვა/შენარჩუნება. 2. ტენიანობის შენარჩუნების გაუმჯობესება. 3. მცენარეთა მოშენების პირობების გაუმჯობესება. 4. ნიადაგით გავრცელებადი დაავადებების დათრგუნვა, შესაბამისად პესტიციდების გამოყენების შემცირება. 5. სასუქის გამოყენების საჭიროების შემცირება და 6. ნიადაგის ეროზიის პრევენცია.

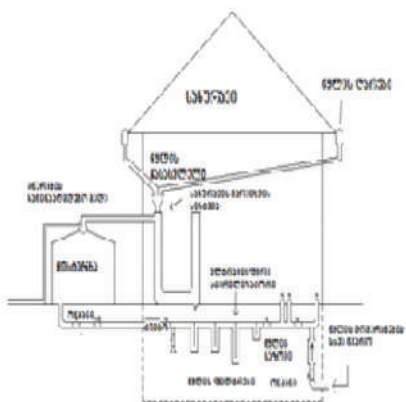


წვიმის წყლის დაგროვების სისტემა (RHS)

აღნიშნული სისტემა გულისხმობს წვიმის წყლის დაგროვებას და შენახვას. წვიმის წყლის დაგროვება შესაძლებელია სასმელი წყლის, საქონლის მოსავლელად საჭირო წყლის, სარწყავებისა და მიწის წყალშემცველი ფენის შევსების მიზნებისთვის.

წვიმის წყალი, რომლის დაგროვება შესაძლებელია სახლების სახურავებიდან, ტენტებიდან, ადგილობრივი დაწესებულებებიდან ან სპეციალურად მომზადებული მოწყობილობებიდან, შესაძლოა გახდეს სასმელი წყლის მნიშვნელოვანი შემცველი. ზოგიერთ შემთხვევაში წვიმის წყალი შესაძლოა წარმოადგენდეს წყლის ერთადერთ ხელმისაწვდომ წყაროს, განსაკუთრებით გვალვების დროს, რაც საკმაოდ ხშირი მოვლენაა პროექტით მოცულ რეგიონებში.

წვიმის წყლის დაგროვების სისტემები მარტივი ასაგებია ადგილზე არსებული მასალების გამოყენებით, რომლებიც არ არის ძვირადღირებული. აღნიშნული სისტემების გამოყენება სავარაუდოდ წარმატებული იქნება ნებისმიერი დასახლებული რეგიონისთვის.



ბიომასების მშრალი დისტილირების სისტემა

ბიომასების მშრალი დისტილირების ტექნოლოგიას შეუძლია თემებში სრულად ჩაანაცვლოს გაზის, ელ.ენერგიისა და შეშის გამოყენება. აღნიშნული ტექნოლოგიის თემში გამოყენებით შესაძლებელია ადგილობრივად ნახშირის, თხევადი საწვავისა და გაზის მიღება. დესტრუქციული დისტილაციის პროცესის შედეგად 1 ტონა ბიომასიდან შესაძლებელია 500 კგ ნახშირის, 250 კგ თხევადი ნავთობპროდუქტის და 250 კგ (416 მ3) გაზის მიღება. ნახშირის გამოყენება შესაძლებელია საკვების მოსამზადებლად გარეთ; თხევადი საწვავის და გაზის გამოყენება შესაძლებელია გათბობისა და საკვების მომზადებისთვის, სათბურების მოვლისთვის ან ხის და ბრიკეტებისსაშრობების მუშაობისთვის; ასევე ორთქლის და ელ.ენერგიის გამომუშავების მიზნებისთვის. ამ მოწყობილობის გამოყენებას შეუძლია ჩაანაცვლოს შეშის გამოყენება გათბობის და საკვების მომზადებისთვის. გარდა ამისა, იგი წარმოადგენს ენერგიის დაზოგვის კარგ საშუალებას საოჯახო თუ თემის მეურნეობის მასშტაბით.



მზისქურები

მზის ქურა წარმოადგენს მარტივ მოწყობილობას, რომლის გამოყენება შესაძლებელია საკვების მოსამზადებლად. მზის ქურების საშუალებით შესაძლებელია წელიწადში 7000 კვა ენერგიის დაზოგვა.



**ალტერნატიული ტექნოლოგიები, რომლების
ჩაანაცვლებენ შუშის გამოყენებას საკვების
მომზადებისთვის, ფართისა და წყლის გათბობისთვის**

ტექნოლოგია	გამოყენების მიზანი	მიღებული პროდუქტი	შუშის ჩაანაცვლების მარჟინალური
მზის ცხელი წყლის კოლექტორი	წყლის გაცხელება	თერმული ენერგია	25%
მზის ჰაერის გათბობელი	ფართის გათბობა	თერმული ენერგია	20%
სოფლის მეურნეობისა და ხე-ტყის ნარჩენების ბრიკეტირება	ფართის გათბობა, საკვების მომზადება	სანვაფი ბრიკეტი	100%
ბიოგაზის დანადგარი	გათბობა, საკვების მომზადება	გაზი, ორგანული სასუქი	40%
ბიომასების მშრალი დისტილირება	გათბობა, საკვების მომზადება, წყლის გაცხელება, სათბურების გათბობა, ტრაქტორებისთვის/ ტუმბოებისთვის სანვაფის მიღება და ა.შ	ნახშირი, თხევადი სანვაფი, გაზი	100%
სანვაფზე მომუშავე ქურები	გათბობა, საკვების მომზადება	თერმული ენერგია	50%
ფართის თბოიზოლაცია	სითბოს შენარჩუნება	ენერგო-ეფექტური შენობები	50%

This document covers humanitarian aid activities implemented with the financial assistance of the European Union. The views expressed herein should not be taken, in any way, to reflect the official opinion of the European Union, and the European Union Commission is not responsible for any use that may be made of the information it contains

წინამდებარე დოკუმენტში ასახულია სამოქალაქო დაცვისა და ჰუმანიტარული დახმარების მიმართულებით განხორციელებული ქმედებები, რომლებიც ხორციელდება ევროკავშირის ფინანსური მხარდაჭერით. პუბლიკაციაში გამოთქმული მოსაზრებები არ გამოხატავს ევროკავშირისა და ევროკომისიის პოზიციას და არ არიან პასუხისმგებელი პუბლიკაციის შინაარსის გამოყენებაზე.