

PROGRESS

Promoting Green Deal Readiness in
the Eastern Partnership Countries

On behalf of:



Federal Ministry
for the Environment, Climate Action,
Nature Conservation and Nuclear Safety



INTERNATIONAL
CLIMATE
INITIATIVE

of the Federal Republic of Germany

მაღალი გვირაბული ტიპის სათბურებში მოცვის წარმოება უნიდაგო სისტემების გამოყენებით



მაღალი გვირაბული ტიპის სათბურებისა და უნიდაგო ტექნოლოგიების შერწყმა ლურჯი მოცვის წარმოებისთვის წარმოადგენს ქმედით მიდგომას უფრო მაღალი მოსავლიანობის მისაღებად, მოსავლის აღების სეზონის გასახანგრძლივებლად და პრემიუმ ბაზრებზე წვდომის უზრუნველსაყოფად. ეს მიდგომა აერთიანებს თანამედროვე გადაწყვეტილებებს, მათ შორის, ადგილობრივი წარმოების მაღალი გვირაბების გამოყენებას, ქოქოსის ან ტორფის სუბსტრატებზე გაშენებას, სასუქის ზუსტ მართვას, ცივი ჯაჭვის ლოგისტიკას. გარდა ამისა, სისტემა მოიცავს მთლიან ღირებულებათა ჯაჭვს, სასოფლო სამეურნეო მოვლის საშუალებების მიწოდებიდან ნარჩენების გადამუშავებამდე.



სურათი 1. მაღალ გვირაბული ტიპის სათბურში მოცვის წარმოება უნიდაგო სისტემების გამოყენებით, წყარო: [Agrodome Projects](#)

აღნიშნული ტექნოლოგიების დანერგვა საშუალებას აძლევს მწარმოებლებს დააკმაყოფილონ ევროკავშირის ხარისხისა და მდგრადობის სტანდარტები, რომლებიც განსაზღვრულია ევროპული მწვანე შეთანხმების ფარგლებში, შეამცირონ ქიმიკატების გამოყენება, გაზარდონ წყლის გამოყენების ეფექტიანობა და უპასუხონ მომხმარებელთა მზარდ მოთხოვნას ადრეული კრეფის, მაღალი ხარისხის მოცვზე.

აღსანიშნავია, რომ მოდელი ადაპტირებადია საქართველოს სხვადასხვა კლიმატურ ზონასთან. მისი დანერგვა დამატებით მხარდაჭერილია საქართველოს მთავრობის თანადაფინანსების პროგრამებითა და შეღავათიანი აგროკრედიტის სქემებით, რაც ინვესტიციას აქცევს სიცოცხლისუნარიანად და კონკურენტუნარიანად. ეს შესაძლებლობა განსაკუთრებით მიმზიდველია პროგრესულად მოაზროვნე ფერმერებისთვის, კოოპერატივებისა და აგრობიზნესებისთვის, რომლებიც მიზნად ისახავენ წარმოების განახლებას და ექსპორტის პოზიციების გაძლიერებას.

მოცვის წარმოება მაღალი გვირაბული ტიპის სათბურების გამოყენებით:

მაღალი გვირაბების გამოყენებით მოცვის წარმოება წარმოადგენს დაცული კულტივაციის ფორმას, სადაც მცენარეები იზრდება ნახევრად-მუდმივი პოლეთილენის საფარის კონსტრუქციის ქვეშ აქტიური გათბობის გარეშე.

ასეთი სტრუქტურები ქმნის უფრო თბილ და კონტროლირებად მიკროკლიმატს, ვიდრე ღია გრუნტში, რაც უზრუნველყოფს ადრეულ კრეფას, მოსავლის აღების სეზონის გახანგრძლივებას და კულტურების დაცვას წვიმისგან, ქარისგან და მავნებლებისგან.

მთავარი განსხვავებები სათბურებთან შედარებით:

მაღალი გვირაბული ტიპის სათბურები არ თება აქტიურად და დამოკიდებულია მზის ენერგიაზე. მათ აქვთ მარტივი ვენტილაციის სისტემა (გვერდითი ან ბოლოებში არსებული ღიობებით), რაც ამცირებს ენერგო ხარჯებს. მათი მშენებლობა და მოვლა შედარებით იაფია, რის გამოც ისინი ოპტიმალურია სეზონის გაფართოებისთვის და არა წლის განმავლობაში უწყვეტი წარმოებისთვის.

სათბურები სრულად დახურული სტრუქტურებია, რომლებიც აღჭურვილია კლიმატის კონტროლის სისტემებით (გათბობა, გაგრილება და სხვა). ისინი განკუთვნილია ზუსტი, წლის მანძილზე უწყვეტი წარმოებისთვის, თუმცა მოითხოვს ბევრად მეტ საწყის ინვესტიციას და საოპერაციო ხარჯებს.

მოცვის უნიდაგო ტექნოლოგიები

მოცვის უნიდაგო ტექნოლოგიები გულისხმობს კულტივაციის მეთოდებს, რომელთა გამოყენებისას მცენარეები ბუნებრივი

ნიადაგის ნაცვლად იზრდება ინერტულ ან ორგანულ სუბსტრატებში. ეს საშუალებას იძლევა ზუსტად კონტროლირდეს ფესვთა ზონის პირობები, მათ შორის, ტენიანობის, საკვები ნივთიერებებისა და მიწის მჟავიანობის რეგულირება/მართვა.

ყველაზე გავრცელებული სუბსტრატებია ტორფის, ქოქოსის ბოჭკოსა და პერლიტის ნარევები, რომლებიც გამოიყენება კონტეინერებში, ქოთნებში ან ამალელებულ ღარებში. სისტემები, როგორც წესი, აღჭურვილია წვეთოვანი მორწყვა-ფერტიგაციის სისტემებით, რომლებიც წყალსა და საკვებ ნივთიერებებს ზუსტი დოზირებით აწვდის ფესვთა ზონას. აღნიშნული ტექნოლოგია უზრუნველყოფს მცენარის ოპტიმალურ ზრდას, მაღალი ხარისხის ნაყოფს და რესურსების ეფექტურად გამოყენებას.

უნიდაგო სისტემა ამარტივებს მოცვისთვის აუცილებელი მჟავა გარემოს შენარჩუნებას (pH 4.5–5.5), აუმჯობესებს დრენაჟს და აერაციას, ამცირებს ნიადაგით გადამდები დაავადებების რისკს და შესაძლებელს ხდის კულტივაციას იმ ადგილებშიც, სადაც ადგილობრივი ნიადაგი მოცვისთვის შეუფერებელია. საქართველოში მოცვის წარმოება ჯერ კიდევ ახალი მიმართულებაა და ტრადიციულად ღია გრუნტში ხორციელდება, თუმცა ნიადაგის გარეშე ტექნოლოგიები სწრაფად იკიდებს ფეხს და ინოვაციურ ალტერნატივად გვევლინება.

LEGRO-ს მოცვის სუბსტრატი

ნიდერლანდებში შემუშავებული უნიკალური ნარევი, რომელიც სპეციალურად შექმნილია მოცვის ოპტიმალური წარმოებისთვის. Legro-ს სუბსტრატი გამოირჩევა იდეალური მჟავიანობის დონით (pH 4.5–5.5), შესანიშნავი დრენაჟითა და აერაციით, რაც უზრუნველყოფს ფესვების ენერგიულ ზრდას და მათ მიერ საკვები ნივთიერებების მაქსიმალურ შეწოვას. აღნიშნული სუბსტრატი დამზადებულია პრემიუმი, მდგრადი ნედლეულისგან და ინარჩუნებს თავდაპირველ სტრუქტურას 6–8 წლის განმავლობაში შეკუმშვის ან დატკეპნის გარეშე.

ამ ტექნოლოგიის დანერგვით მწარმოებლები იღებენ უფრო მაღალ მოსავლიანობას, დაავადებებისადმი მედეგ მცენარეებს და ამცირებენ ჩანაცვლების ხარჯებს.

მაღალი გვირაბული ტიპის სათბურებისა და უნიდაგო ტექნოლოგიების შერწყმა მოცვის მწარმოებლებს საშუალებას აძლევს ზუსტად აკონტროლონ ფესვთა გარემო და ამავდროულად, დაიცვან მცენარეები ამინდის ექსტრემალური პირობებისგან. ეს მიდგომა უზრუნველყოფს ადრეულ მოსავალს, სეზონის გახანგრძლივებას და ნაყოფის ზომის, არომატისა და კონსისტენციის გაუმჯობესებას, ამასთან, ამცირებს ნიადაგით გამოწვეული დაავადებებისა და ქარბი ნალექების უარყოფით ზემოქმედებას.

აღმოსავლეთ პარტნიორობის ქვეყნებში, მათ შორის, სომხეთში, საქართველოში და უკრაინაში, სეზონის გახანგრძლივება წარმოადგენს მნიშვნელოვან კონკურენტულ უპირატესობას. ეს შესაძლებლობა მწარმოებლებს აძლევს საშუალებას უფრო ადრე შევიდნენ საექსპორტო ბაზრებზე, მიიღონ მაღალი ფასები და დააკმაყოფილონ ევროკავშირის მყიდველების მკაცრი ხარისხის მოთხოვნები. წარმოების სისტემა ეფუძნება უნიდაგო ტექნოლოგიებისა და მაღალი გვირაბების ინტეგრაციას მოცვის კულტივაციის ოპტიმიზაციისთვის. კერძოდ, ის მოიცავს:

მაღალი გვირაბული ტიპის სტრუქტურები

ნახევრად მუდმივი, დაბალდირებულიანი პოლიეთილენით დაფარული გვირაბები ქმნის კონტროლირებად მიკროკლიმატს, იცავს მცენარეებს არასასურველი ამინდის პირობებისგან, ახანგრძლივებს ვეგეტაციის სეზონს და ამცირებს დაავადებების ზემოქმედებას.

უნიდაგო სათესი საშუალებები

ბუნებრივი ნიადაგის ნაცვლად გამოიყენება სუბსტრატები, როგორიცაა ტორფი, ქოქოსის ბოჭკო ან პერლიტის ნარევები. ისინი უზრუნველყოფს ფესვთა ზონის პირობების ზუსტ კონტროლს, აუმჯობესებს დრენაჟს და ხელს უშლის ნიადაგით გადამდები დაავადებების გავრცელებას.

კულტივაციის ტექნიკები

დაცულ გარემოში მოყვანის პრაქტიკა: წვეთოვანი მორწყვა სასუქის სისტემებთან ერთად უზრუნველყოფს წყლისა და საკვები ნივთიერებების ზუსტ მიწოდებას ფესვთა ზონაში,



ფესვთა ზონაში, რაც ზრდის რესურსების გამოყენების ეფექტურობას და ინარჩუნებს ტენიანობისა და საკვები ელემენტების ოპტიმალურ ბალანსს. გარემოს კონტროლი მოიცავს პასიურ ვენტილაციას (გვერდითი რულონებით ან ბოლო კედლის ღიობებით), დაჩრდილვის ბადეების გამოყენებას და ტემპერატურის რეგულირებას, რაც ხელს უწყობს იდეალური ზრდის პირობების შენარჩუნებას მთელი სეზონის განმავლობაში. ასევე კრიტიკულია pH-ისა და საკვები ნივთიერებების ზუსტი მართვა: სუბსტრატი ინარჩუნებს 4.5–5.5 ოპტიმალურ დიაპაზონს, ხოლო სასუქის კონცენტრაცია რეგულირდება ენერგიული ზრდისა და მაღალი ხარისხის ნაყოფის უზრუნველსაყოფად.

ერთობლივად, ეს კომპონენტები ქმნის ინტეგრირებულ სისტემას, რომელიც აუმჯობესებს მოცვის წარმოებას მოსავლიანობის ზრდის, ნაყოფის ხარისხის გაუმჯობესების, რესურსების ეფექტიანი გამოყენებისა და კლიმატურ პირობებთან ადაპტაციის გზით.

სასარგებლო ინფორმაცია ფერმერებისთვის დაფინანსების შესახებ

სესხის წლიური საპროცენტო განაკვეთის სუბსიდირების შეღავათიანი აგროკრედიტის პროგრამა, რომელსაც ახორციელებს ააიპ „სოფლის განვითარების სააგენტო“, უზრუნველყოფს ფინანსურ მხარდაჭერას იმ ფერმერებისთვის,

რომლებიც ახორციელებენ წარმოების მოდერნიზაციას მაღალი გვირაბული კულტივაციისა და უნიადაგო მოცვის მოყვანის ტექნოლოგიების დანერგვით. პროგრამა რამდენიმე წლის განმავლობაში სუბსიდირებას უწევს კომერციულ სესხებს ფიქსირებული წლიური საპროცენტო განაკვეთით, რაც ფარავს აგროკრედიტის კომერციული განაკვეთის მნიშვნელოვან ნაწილს. მისი მიზანია ხელი შეუწყოს მაღალი გვირაბული კონსტრუქციებისა და უნიადაგო (სუბსტრატის კონტეინერული) სისტემების შექმნას, რითაც მნიშვნელოვნად მცირდება ფერმერთა წინასწარი ინვესტიციის ხარჯები. გარდა ამისა, პროგრამაში ინტეგრირებულია სააგენტოს „წარმოე საქართველოში“ საკრედიტო საგარანტიო სქემა, რომელიც ფერმერებს სთავაზობს სესხის ნაწილის გირაოს უზრუნველყოფას, რაც ამცირებს ფინანსურ რისკებს და ზრდის სესხის ხელმისაწვდომობას. ერთობლივად, ეს ინსტრუმენტები აუმჯობესებს ხელმისაწვდომობას შეღავათიან ფინანსურ რესურსებზე, რაც მწარმოებლებს საშუალებას აძლევს დანერგონ კლიმატგონივრული ტექნოლოგიები, გაზარდონ მოსავლიანობა, გაახანგრძლივონ მოსავლის აღების სეზონი და დააკმაყოფილონ საექსპორტო ხარისხის სტანდარტები. აღნიშნული პროცესები კი დადებითად აისახება საქართველოს კონკურენტუნარიანობაზე კენკროვანი კულტურების რეგიონულ და საერთაშორისო ბაზრებზე.

დამატებითი ინფორმაცია:

დამატებითი ინფორმაციის მისაღებად გადადით ბმულზე: [Green Solution on Substrate and Blueberry Bags in High Tunnel](#)

ეს დოკუმენტი მომზადებულია პროექტის „მწვანე შეთანხმებისთვის მზადყოფნის ხელშეწყობა აღმოსავლეთ პარტნიორობის ქვეყნებში (PROGRESS)“ ფარგლებში, რომელიც ხორციელდება გერმანიის ფედერალური მთავრობის კლიმატის საერთაშორისო ინიციატივის (IKI) ქვეშ. კლიმატის საერთაშორისო ინიციატივაზე პასუხისმგებელია გერმანიის გარემოს დაცვის, კლიმატის ქმედების, ბუნების კონსერვაციისა და ბირთვული უსაფრთხოების ფედერალური სამინისტრო (BMUKN). წინამდებარე პროექტი, აგრეთვე, წარმოადგენს ფედერალური საგარეო ოფისის (AA) პასუხისმგებლობას. PROGRESS ხორციელდება გერმანიის საერთაშორისო თანამშრომლობის საზოგადოების (GIZ), როგორც წამყვანი სააგენტოს, მიერ. პროექტის განხორციელებისთვის GIZ თანამშრომლობს შემდეგ ორგანიზაციებთან: ეკონომიკური განვითარებისა და თანამშრომლობის ორგანიზაცია (OECD), კავკასიის რეგიონული გარემოსდაცვითი ცენტრი (REC), ევროპის ბიზნეს ასოციაცია (EBA) მოლდოვაში და უკრაინის ეროვნული მეცნიერებათა აკადემიის ეკონომიკისა და პროგნოზირების ინსტიტუტი (IEF).

გამოქვეყნებულია

გერმანიის საერთაშორისო თანამშრომლობის საზოგადოების (GIZ) მიერ

მისამართი:

რუსთაველის გამზირი 42 / გრიბოედოვის ქუჩა 31ა
0108 Tbilisi, Georgia
E info@giz.de
I www.giz.de

პროგრამა / პროექტი:

მწვანე შეთანხმებისთვის მზადყოფნის ხელშეწყობა აღმოსავლეთ პარტნიორობის ქვეყნებში (PROGRESS)

გერმანიის გარემოს დაცვის, კლიმატის ქმედების, ბუნების კონსერვაციისა და ბირთვული უსაფრთხოების ფედერალური სამინისტროს (BMUKN) სახელით

თბილისი, საქართველო 2026

სურათის წყარო:

Agrodome, "Maximizing Blueberry Farming with High Tunnels: A Comprehensive Guide" [article](#) (photo), accessed 15 February, 2026.
■ Niadagi. *Blueberry farms*. [Facebook](#), 2025.

ვებგვერდი:

<https://progress-eap.org>





ტექნოლოგიური გადანაცვლები მაღალი გვირაბული ტიპის სათბურებში მოცვის წარმოებისთვის უნიადაგო სისტემების გამოყენებით



მაღალი გვირაბები წარმოადგენს ნახევრად მუდმივ, პოლიეთილენით დაფარულ ჩარჩოებს, რომლებიც კულტურებისთვის ქმნის დაცულ მიკროკლიმატს. საქართველოში და მეზობელ აღმოსავლეთ პარტნიორობის ქვეყნებში მოქმედი რამდენიმე ადგილობრივი მომწოდებელი სთავაზობს ფერმერებს ხელმისაწვდომ და გამძლე გვირაბის კონსტრუქციებს, რომლებიც სპეციალურადაა მორგებული რეგიონის კლიმატურ პირობებზე. ეს კონსტრუქციები შექმნილია სეზონური ქარის, თოვლის დატვირთვისა და ულტრაიისფერი გამოსხივების მიმართ გამძლეობის უზრუნველსაყოფად, რაც განაპირობებს მათ ხანგრძლივ და საიმედო გამოყენებას.



სურათი 1. მაღალი გვირაბული სათბური მოცვის კონტეინერებით, [GBGA](#) (2021)

მაღალი გვირაბული ტიპის კონსტრუქციები

მაღალი კლასის პროექტებისთვის, ევროკავშირის მიერ სერტიფიცირებული იმპორტირებული კონსტრუქციები უზრუნველყოფს მოწინავე მასალების და მოდულური დიზაინის გამოყენებას, რაც აუმჯობესებს გამძლეობას და ამარტივებს მონტაჟის პროცესს. ადგილობრივი წარმოების ხელმისაწვდომობს უზრუნველყოფს დროულ ტექნიკურ მხარდაჭერას, სათანადო ნაწილების სწრაფ ჩანაცვლებას და ნაკლებ ლოგისტიკურ ხარჯს, ევროკავშირის სერტიფიცირებული ვარიანტები კი გარანტიას იძლევა საერთაშორისო ხარისხის სტანდარტებთან შესაბამისობაზე და უზრუნველყოფს უფრო ხანგრძლივ ექსპლუატაციის ვადას.

სუბსტრატი და კონტეინერები

ნიადაგის გარეშე მოცვის მოსაყვანად, ჩვეულებრივ გამოიყენება ისეთი სუბსტრატები, როგორიცაა ქოქოსის კოირი, ტორფის ნარევი ან მათი კომბინაციები. ისინი უზრუნველყოფს იდეალურ აერაციას, ტენიანობის შენარჩუნებას და ფესვთა ზონისთვის აუცილებელი საკვები ნივთიერებების ბალანსს.

აღნიშნული სუბსტრატები მსუბუქი, განახლებადი და ფართოდ ხელმისაწვდომია რეგიონში, როგორც ადგილობრივი

მომწოდებლების მეშვეობით, ისე იმპორტით.

სუბსტრატების შესანახად გამოიყენება სხვადასხვა ტიპის კონტეინერი: ტომრები, ქოთნები ან სპეციალიზებული ღარები, რომლებიც უზრუნველყოფს ფესვთა მდგომარეობის ზუსტ კონტროლს და სასუქის ეფექტურ მიწოდებას. ასეთი სისტემების გამოყენება ამცირებს ნიადაგით გადამდები დაავადებების გავრცელების რისკს, ხოლო მოცვისთვის არასასურველი ნიადაგების მქონე ტერიტორიებზე შესაძლებელს ხდის მაღალი ხარისხის კულტივაციას, რაც განსაკუთრებით ხშირია საქართველოს რეგიონებში.



სურათი 2-3. მოცვის კონტეინერები და სუბსტრატი, [Niadagi](#) (2024)

ირიგაციისა და ფერტიგაციის სისტემები

წვეთოვანი სარწყავი სისტემები მასში ჩაშენებული გამწოვებით უზრუნველყოფს წყლის ზუსტ მიწოდებას

პირდაპირ ფესვთა ზონაში. ეს მეთოდი ამცირებს ნარჩენებს და უზრუნველყოფს მოცვის ზრდისთვის კრიტიკულად მნიშვნელოვანი ტენიანობის ერთგვაროვან დონეს. წვეთოვანი სისტემით მორწყვა და ფერტიგაცია საშუალებას აძლევს მწარმოებლებს კულტურის განვითარების კონკრეტული სტადიის მიხედვით მიაწოდონ საკვები ნივთიერებები ზუსტი რაოდენობით. აღნიშნული ოპტიმიზაციას უკეთებს მოსავლიანობას და ხარისხს, აგრეთვე, ამცირებს სასუქის ჭარბ ჩამონადენს. ავტომატური დოზირების მოწყობილობები კიდევ უფრო ზრდის ეფექტურობას საკვები ნივთიერებების კონცენტრაციისა და მორწყვის დროის კონტროლით, რაც ამცირებს შრომის ხარჯებს და ადამიანურ შეცდომებს.

გარემოსდაცვითი კონტროლი

გვერდითი ვენტილაციის სისტემები (მექანიკური ან ხელით რეგულირებადი) საშუალებას აძლევს ფერმერებს დაარეგულირონ ჰაერის მიმოქცევა, შეამცირონ ტენიანობა და ტემპერატურის მატება თბილი დღეების დროს, რაც აფერხებს სოკოვანი დაავადებების გავრცელებას:

საჩრდილობელი ბადეები

საჩრდილობელი ბადეები ხელს უწყობს მზის ინტენსივობისა და ტემპერატურის რეგულირებას, იცავს მცენარეებს სითბური სტრესისა და მზის დამწვრობისგან, ამავდროულად, ამცირებს წყლის დანაკარგებს.

აღმოსავლეთ საქართველოში (კახეთი, ქვემო ქართლი, შიდა ქართლი), სადაც ზაფხული ცხელი, მშრალი და მზიანია, მოცვის გვირაბებს სჭირდებათ დამატებითი დაცვა მზის ჭარბი რადიაციისა და სითბური სტრესისგან. ყველაზე ეფექტური გამოსავალია გვირაბებზე გარე დარბაზის ბადეების დაყენება (30–40%). აღნიშნული: (i) ამცირებს მზის სხივებსა და ტემპერატურას მის შეღწევამდე; (ii) ხელს უშლის კენკრის დამწვრობას; (iii) ამცირებს წყლის დანაკარგს აორთქლების გზით. მაღალტექნოლოგიურ სისტემებში შესაძლებელია გარე და შიდა გასაშლელი ბადეების კომბინირება, თუმცა რეგიონის კლიმატისთვის ყველაზე ეკონომიური და პრაქტიკული ვარიანტია მხოლოდ გარე დარბაზის დაყენება.

დასავლეთ საქართველოში (სამეგრელო, გურია, აჭარა, იმერეთი), სადაც კლიმატი ნოტიო, წვიმიანი და ხშირად მოღრუბლულია, მთავარი გამოწვევა სიცხის ნაცვლად ჭარბი ტენიანობა და სოკოვანი დაავადებებია პრიორიტეტი: ვენტილაცია (i) მიიღწევა გვერდითი და ბოლო კედლების

დარბაზის ბადეებით; (ii) უზრუნველყოფს ჰაერის ნაკადს და ამავდროულად ასუსტებს შემომავალ სინათლეს; (iii) ზედა დარბაზის ბადეები ჩვეულებრივ საჭირო არაა, ვინაიდან ძალიან სველ ადგილებში შესაძლოა ტენიანობის შენარჩუნებაც გამოიწვიოს.

ამგვარად, დასავლეთ საქართველოში გვირაბული სისტემები უნდა ორიენტირდეს ჰაერის ცირკულაციის გაუმჯობესებაზე და მოცვისთვის დაბალანსებული მიკროკლიმატის შესაწარმუნებლად, განსაკუთრებით, გვერდითი დახვევის ბადეებზე.

საუკეთესო საერთაშორისო პრაქტიკა

მოლდოვა

მოლდოვაში განხორციელებულმა საპილოტე პროექტებმა აჩვენა, რომ თხევადი სასუქის გამოყენება მაღალი პოლეთილენით დაფარული გვირაბების ქვეშ (სადაც მცენარეები იზრდება სუბსტრატის ტომრებში) საშუალებას იძლევა მიღწეული იქნას ადრეული ნაყოფიერება და მავნებელთა ეფექტური კონტროლი. აღსანიშნავია, რომ საპილოტე პროექტებში არ გამოყენებულა დამატებითი ძვირადღირებული კლიმატის კონტროლის სისტემები. ეს მოდელი განსაკუთრებით შესაფერისია საქართველოს დაბლობისა და საშუალო სიმაღლის ფერმებისთვის, სადაც შესაძლებელია იაფი გვირაბული სტრუქტურების გამოყენება და დადგილობრივი წარმოების ქოქოსის ან ტორფის ნარევის გამოყენებით ადრეული სეზონის კენკრის წარმოება რეგიონული ბაზრებისთვის.

პოლონეთი

პოლონელი მწარმოებლები იყენებენ ფართო გვირაბის სისტემებს, რათა ლურჯი მოცვის ბაზარზე ადრე (განსაკუთრებით გაზაფხულის დასაწყისში) შევიდნენ. ამ სისტემების გადმოტანა, მათ შორის, დარბაზის ოპტიმალური სიმჭიდროვე და ლოგისტიკური დაგეგმვა, ქართველ კომპრატივებსა და კომერციულ



მწარმოებლებს საშუალებას მისცემს ადრეულ სეზონზე მიიღონ უფრო მაღალი ფასები ევროკავშირისა და რეგიონულ ბაზრებზე.

ესპანეთი

ესპანეთის სამხრეთ რეგიონებში კენკრის მწარმოებლები წარმატებით იყენებენ ქოქოსის ქერქის სუბსტრატს გვირაბულ სისტემებში, რათა დაძლიონ ტუტე ნიადაგების პრობლემა და შეინარჩუნონ pH მოცვისთვის საჭირო დონეზე. საქართველოში ქოქოსის ქერქი შეიძლება გახდეს პრაქტიკული გადანაცვტილება იმ რეგიონებისთვის, სადაც ნიადაგი კირქვიანია ან ბუნებრივად არ აქვს შესაბამისი მჟავიანობა. ქერქის გამოყენება კონტროლირებად სასუქთან ერთად უზრუნველყოფს ლურჯი მოცვის ხარისხის სტაბილურობას და ერთგვაროვან სტანდარტს სხვადასხვა წარმოების ადგილას.

ნიდერლანდები

ჰოლანდიური სისტემები გამოირჩევა შრომის მაღალი პროდუქტიულობით და რესურსების გამოყენების ოპტიმიზაციით, რაც მიიღწევა ავტომატური დოზირების სისტემებისა და სენსორების გამოყენებით. საქართველოს მაღალგვირაბიან უნიდაგო მეურნეობებში ზუსტი ფერტიგაციის მართვის დანერგვამ (მაგალითად, საკვები ნივთიერებების ინჟექტორებისა და EC/pH მონიტორინგის გამოყენება) შესაძლოა მნიშვნელოვნად შეამციროს წარმოების ხარჯები და გააუმჯობესოს მოსავლის სტაბილურობა სრული ავტომატიზაციის საჭიროების გარეშე.

ეს დოკუმენტი მომზადებულია პროექტის „მწვანე შეთანხმებისთვის მზადყოფნის ხელშეწყობა აღმოსავლეთ პარტნიორობის ქვეყნებში (PROGRESS)“ ფარგლებში, რომელიც ხორციელდება გერმანიის ფედერალური მთავრობის კლიმატის საერთაშორისო ინიციატივის (IKI) ქვეშ. კლიმატის საერთაშორისო ინიციატივაზე პასუხისმგებელია გერმანიის გარემოს დაცვის, კლიმატის ქმედების, ბუნების კონსერვაციისა და ბირთვული უსაფრთხოების ფედერალური სამინისტრო (BMUKN). წინამდებარე პროექტი, აგრეთვე, წარმოადგენს ფედერალური საგარეო ოფისის (AA) პასუხისმგებლობას. PROGRESS ხორციელდება გერმანიის საერთაშორისო თანამშრომლობის საზოგადოების (GIZ), როგორც წამყვანი სააგენტოს, მიერ. პროექტის განხორციელებისთვის GIZ თანამშრომლობს შემდეგ ორგანიზაციებთან: ეკონომიკური განვითარებისა და თანამშრომლობის ორგანიზაცია (OECD), კავკასიის რეგიონული გარემოსდაცვითი ცენტრი (REC), ევროპის ბიზნეს ასოციაცია (EBA) მოლდოვაში და უკრაინის ეროვნული მეცნიერებათა აკადემიის ეკონომიკისა და პროგნოზირების ინსტიტუტი (IEF).

გამოქვეყნებულია

გერმანიის საერთაშორისო თანამშრომლობის საზოგადოების (GIZ) მიერ

მისამართი:

რუსთაველის გამზირი 42 / გრიბოედოვის ქუჩა 31ა
0108 Tbilisi, Georgia
E info@giz.de
I www.giz.de

პროგრამა / პროექტი:

მწვანე შეთანხმებისთვის მზადყოფნის ხელშეწყობა აღმოსავლეთ პარტნიორობის ქვეყნებში (PROGRESS)

გერმანიის გარემოს დაცვის, კლიმატის ქმედების, ბუნების კონსერვაციისა და ბირთვული უსაფრთხოების ფედერალური სამინისტროს (BMUKN) სახელით

თბილისი, საქართველო 2026

სურათის წყარო:

Georgia Blueberry Growers Association [Facebook](#)

■ Niadagi. Blueberry farms. [Facebook](#), 2025.

სურათის წყარო:

<https://progress-eap.org>



PROGRESS

Promoting Green Deal Readiness in
the Eastern Partnership Countries

On behalf of:



Federal Ministry
for the Environment, Climate Action,
Nature Conservation and Nuclear Safety



INTERNATIONAL
CLIMATE
INITIATIVE

of the Federal Republic of Germany

ორგანული ფერტიგაცია ნუშის წარმოებაში



ნუში კარგად ხარობს ნეიტრალურიდან ოდნავ ტუტე pH-ის მქონე (6.5–8.0) კარგად დრენირებულ ნიადაგებში. მცენარისთვის სასარგებლოა ორგანული წარმოშობის სასუქის გამოყენება, რომელიც აუმჯობესებს ნიადაგის ნაყოფიერებას, სტრუქტურას და მიკრობულ აქტივობას.

ტრადიციულმა ქიმიურმა სასუქებმა მოკლევადიან პერიოდში შეიძლება გაზარდოს მოსავლიანობა, მაგრამ იწვევს ნიადაგის გამოფიტვას, საკვები ნივთიერებების დისბალანსსა და ბიომრავალფეროვნების შემცირებას.



სურათი 1. ნუშის ბაღი კახეთში (kalaki.ge, n.d.)

ორგანული ფერტიგაცია ნუშის წარმოებაში

მოცვისგან განსხვავებით, ნუში იტანს ზომიერ ტუტე ნიადაგს, თუმცა მგრძნობიარეა მარილიანობისა (EC) და ცუდი დრენაჟის მიმართ.

ორგანული სასუქები ხელს უწყობს ბაღის ჯანმრთელობის შენარჩუნებას გრძელვადიან პერსპექტივაში, აუმჯობესებს ნუშის გულის ხარისხს და ზრდის ევროკავშირის ორგანულ ბაზრებზე წვდომის შესაძლებლობებს.

შესაბამისად, ორგანული სასუქები, როგორცაა კომპოსტირებული ნაკელი, რიგთაშორისი კულტურების საფარი, მულჩები და ბიოსასუქები, აუმჯობესებს ნიადაგის სტრუქტურას, ხელს უწყობს წყლის შეკავებას, უზრუნველყოფს გრძელვადიან მდგრადობას და, ამავდროულად, აკმაყოფილებს ორგანული სერტიფიცირების მოთხოვნებს ექსპორტის ბაზრებისთვის.

ადგილობრივად მისაღები პრაქტიკა

კომპოსტირებული მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვისა და ფრინველის ნაკელი: ფართოდ ხელმისაწვდომია კახეთსა და შიდა ქართლში; კარგად უნდა იყოს კომპოსტირებული ამიაკის წვისა და ქარბი მარილების თავიდან ასაცილებლად. ნიადაგის ნაყოფიერების გასაზრდელად გამოიყენება

ზამთარში ან ადრე გაზაფხულზე.

მწვანე სასუქი და საფარი კულტურები (პარკოსნები, სამყურა): ბუნებრივად აძლიერებს ნიადაგში აზოტის შემცველობას, ამცირებს ეროზიას და ზრდის ორგანულ ნივთიერებებს ნიადაგში შეყვანისას.

სხვლის ნარჩენები და ბაღის ბიომასა: შესაძლებელია მათი დაქუცმაცება და კომპოსტირება ადგილზე, რაც უზრუნველყოფს საკვები ნივთიერებების გადამუშავებას და ხარჯების შემცირებას.

ჩალით, ხის ნაფოტებით ან დაქუცმაცებული გასხვლითი ნერგებით მულჩირება: ინარჩუნებს ნიადაგის ტენიანობას, ამცირებს სარეველებს და ხელს უწყობს მიკრობული აქტივობის განვითარებას.

თხევადი ორგანული სასუქები და ბიოსასუქები: ფერმენტირებული მცენარეული ექსტრაქტები, კომპოსტის ჩაი ან მიკრობული ინოკულანტები აუმჯობესებენ ნიადაგის სიცოცხლისუნარიანობას და მათი გამოყენება შესაძლებელია ფერტიგაციის საშუალებით.

შენიშვნა: საქართველოში ნაკელი და კომპოსტი ხასიათდება მაღალი მარილიანობით ან მჟავიანობით. ნიადაგის ხანგრძლივი დაზიანების თავიდან ასაცილებლად აუცილებელია გამოყენებამდე მისი ტესტირება.

გამოყენების ეტაპები

ნიადაგის მომზადება და მულჩირება

დარგვამდე ნიადაგის ნაყოფიერების გასაუმჯობესებლად მას დაუმატეთ კომპოსტირებული ნაკელი ან მწვანე სასუქის კულტურები. კახეთის რეგიონში მშრალ ზაფხულში ჩალით ან ხის ნაფოტებით მულჩირება ინარჩუნებს ტენიანობას.

საბაზისო განოყიერება

ნიადაგის გასაუმჯობესებლად კომპოსტირებული ნაკელი გამოიყენეთ ზამთრის ბოლოს/გაზაფხულის დასაწყისში. საკვები ნივთიერებების ციკლის გასაძლიერებლად შეურიეთ დაქუცმაცებულ ნასხლავ ბიომასას.

მონიტორინგზე დაფუძნებული ფერტიგაცია

წვეთოვანი მორწყვის მქონე ბაღებში თხევადი ორგანული სასუქების (კომპოსტის ჩაი, თევზის ჰიდროლიზატი, ამინომჟავების პროდუქტები) გამოყენება შესაძლებელია მცირე დოზებით, ნიადაგისა და ფოთლების ანალიზის მიხედვით.

აზოტი, კალიუმი და კალციუმი ყველაზე მნიშვნელოვანია ნუშის გულის მოსავლიანობისა და ხარისხისთვის.

სეზონური კორექტირება

გაზაფხული (ყვავილობა - ნაყოფიერება): ადრეული ზრდის მხარდასაჭერად გამოიყენეთ ბიოსასუქები და ორგანული აზოტი.

ზაფხული (ნაყოფის გულის შევსება): ფოკუსირდით კალიუმით მდიდარ ორგანულ წყაროებზე (მაგ., კომპოსტირებული ხის ნაცარი მცირე დოზებით, ვინასის შემცველი პროდუქტები).

მოსავლის აღების შემდეგ: ხეების გასაძლიერებლად გამოიყენეთ ორგანული კალციუმი და ფოსფორი.

ცირკულარული ეკონომიკის ინტეგრაცია

სხვლის ნარჩენებისა და საფარი კულტურების ბიომასის ადგილზე კომპოსტირება ამცირებს იმპორტირებულ საშუალებებზე დამოკიდებულებას და ხელს უწყობს მდგრადობას.

ორგანული წარმოშობის სასუქის უპირატესობები ნუშის წარმოებაში

აუმჯობესებს ნიადაგის სტრუქტურას და წყლის შეკავებას მშრალ რეგიონებში, როგორცაა კახეთი.

ხანგრძლივ პერსპექტივაში აძლიერებს მიკრობულ აქტივობას და ნიადაგის ნაყოფიერებას.

ამცირებს სინთეზურ სასუქებსა და გარე საშუალებებზე დამოკიდებულებას.

მხარს უჭერს ორგანულ და მდგრად სერტიფიკაციას, აფართოებს წვდომას ევროკავშირის ბაზრებზე.

აუმჯობესებს ნუშის ხარისხს, ნაყოფის გულის ზომასა და შენახვის ვადას, რაც ზრდის ექსპორტის კონკურენტუნარიანობას.

საუკეთესო საერთაშორისო პრაქტიკა

ქსპანეთი (ანდალუსია, ვალენსია)

ორგანული ნუშის მწარმოებლები მწვანე სასუქებს (პარკოსნებს) კომპოსტირებულ სასუქთან აერთიანებენ აზოტისა და ნიადაგის ნაყოფიერების შესანარჩუნებლად ხმელთაშუა ზღვის მშრალ კლიმატში.

იტალია (აპულია, სიცილია)

გამოიყენება სხვლის ნარჩენებისგან მიღებული მულჩირება და კომპოსტი ბუნებრივი განოყიერებისა და სარეველების კონტროლისთვის ხილის ბაღებში



ამერიკის შეერთებული შტატები (კალიფორნია)

ორგანული თხევადი სასუქებით განაყოფიერებას ხდება კომპოსტირებული ნაკელის შერევა. საკვები ნივთიერებების მართვის დახვეწის მიზნით, ყურადღება გამახვილებულია ნიადაგისა და ფოთლების ტესტირებაზე.

ავსტრალია

ნახევრადმშრალ რეგიონებში ნიადაგის ჯანმრთელობის შესანარჩუნებლად მნიშვნელობა ენიჭება კომპოსტირებულ მწვანე ნარჩენებსა და ბიოსასუქებს, განსაკუთრებული აქცენტით სარწყავი წყლის ეფექტურობაზე.

ეს დოკუმენტი მომზადებულია პროექტის „მწვანე შეთანხმებისთვის მზადყოფნის ხელშეწყობა აღმოსავლეთ პარტნიორობის ქვეყნებში (PROGRESS)“ ფარგლებში, რომელიც ხორციელდება გერმანიის ფედერალური მთავრობის კლიმატის საერთაშორისო ინიციატივის (IKI) ქვეშ. კლიმატის საერთაშორისო ინიციატივაზე პასუხისმგებელია გერმანიის გარემოს დაცვის, კლიმატის ქმედების, ბუნების კონსერვაციისა და ბირთვული უსაფრთხოების ფედერალური სამინისტრო (BMUKN). წინამდებარე პროექტი, აგრეთვე, წარმოადგენს ფედერალური საგარეო ოფისის (AA) პასუხისმგებლობას. PROGRESS ხორციელდება გერმანიის საერთაშორისო თანამშრომლობის საზოგადოების (GIZ), როგორც წამყვანი სააგენტოს, მიერ. პროექტის განხორციელებისთვის GIZ თანამშრომლობს შემდეგ ორგანიზაციებთან: ეკონომიკური განვითარებისა და თანამშრომლობის ორგანიზაცია (OECD), კავკასიის რეგიონული გარემოსდაცვითი ცენტრი (REC), ევროპის ბიზნეს ასოციაცია (EBA) მოლდოვაში და უკრაინის ეროვნული მეცნიერებათა აკადემიის ეკონომიკისა და პროგნოზირების ინსტიტუტი (IEF).

გამოქვეყნებულია

გერმანიის საერთაშორისო თანამშრომლობის საზოგადოების (GIZ) მიერ

მისამართი:

რუსთაველის გამზირი 42 / გრიბოედოვის ქუჩა 31ა
0108 Tbilisi, Georgia
E info@giz.de
I www.giz.de

პროგრამა / პროექტი:

მწვანე შეთანხმებისთვის მზადყოფნის ხელშეწყობა აღმოსავლეთ პარტნიორობის ქვეყნებში (PROGRESS)

გერმანიის გარემოს დაცვის, კლიმატის ქმედების, ბუნების კონსერვაციისა და ბირთვული უსაფრთხოების ფედერალური სამინისტროს (BMUKN) სახელით

თბილისი, საქართველო 2026

სურათის წყარო:

Caucasus Business Week, article [photo](#), Accessed February 15, 2026)
Kalaki.ge, article [photo](#) (Accessed February 15, 2026)

ვებგვერდი:

<https://progress-eap.org>

