



## **პესტიციდების გამოყენება: ზემოქმედება და ბუნებრივი ალტერნატივები**

**პრაქტიკული სახელმძღვანელო ფერმერებისა  
და მებაღეებისთვის**

მდგრადი სოფლის მეურნეობის ჩამოყალიბებისთვის აუცილებელია იმის გაგება, თუ როგორ მოქმედებს პესტიციდები ადამიანის ჯანმრთელობაზე, ნიადაგის სიცოცხლესა და ბიომრავალფეროვნებაზე. ეს სახელმძღვანელო განმარტავს პესტიციდების გამოყენებასთან დაკავშირებულ რისკებს და წარმოგიდგენთ ბუნებრივ მეთოდებზე დაფუძნებულ მარტივ პრაქტიკებს, რომლებიც დაეხმარება ფერმერებსა და მებაღეებს ქიმიური ნივთიერებებისადმი დამოკიდებულების შეცვლაში, პროდუქტიულობის გაზრდასა და ეკოსისტემების დაცვაში.



# რა არის პესტიციდები?

პესტიციდები არის ქიმიური ან ბიოლოგიური ნივთიერებები, რომლებიც გამოიყენება სოფლის მეურნეობაში იმ ორგანიზმების კონტროლისთვის, რომლებიც საზიანოდ ითვლება კულტივირებული თუ ველური მცენარეებისთვის, პირუტყვისთვის ან შენახული პროდუქტისთვის. მათი მთავარი მიზანია მავნებლების, დაავადებებისა და სარეველების მიერ გამოწვეული მოსავლის დანაკარგის შემცირება.

თუმცა, კვლევები აჩვენებს, რომ პესტიციდების გამოყენებას შეიძლება ჰქონდეს მნიშვნელოვანი უარყოფითი შედეგები. პესტიციდების ატლასში შეჯამებული საერთაშორისო კვლევების თანახმად, პესტიციდები არ შემოიფარგლება მხოლოდ სამიზნე მავნებლების შემცირებით. მათ შეუძლიათ გავრცელდნენ ნიადაგში, წყალსა და ჰაერში, რაც ასევე უარყოფით გავლენას ახდენს სასარგებლო ორგანიზმებზე, ველურ ბუნებასა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე.

## პესტიციდების ძირითადი ტიპები:

ინსექტიციდები - შექმნილია მოსავლის დამაზიანებელი მწერების გასანადგურებლად; ჰერბიციდები - გამოიყენება არასასურველი მცენარეების (სარეველების) გასაკონტროლებლად; ფუნგიციდები - გამოიყენება სოკოვანი დაავადებებისა და ობის პრევენციის აღმოსაფხვრელად.

მიუხედავად იმისა, რომ აღნიშნულ ნივთიერებებს მოკლე დროში შეუძლიათ გააუმჯობესონ მოსავლიანობა, ჭარბმა ან არასათანადო გამოყენებამ შეიძლება დაარღვიოს ეკოლოგიური ბალანსი და გაზარდოს ქიმიური ნივთიერებების მიმართ გრძელვადიანი დამოკიდებულება.



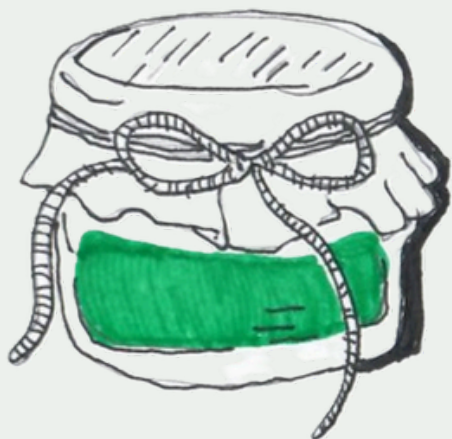
# ჯანმრთელობის რისკები

პესტიციდებს შეუძლიათ ადამიანის ჯანმრთელობაზე როგორც მოკლევადიანი, ასევე გრძელვადიანი ზემოქმედება. ეფექტების სიმძიმე დამოკიდებულია ქიმიური ნივთიერების ტიპზე, ზემოქმედების დონეზე და ინდივიდუალურ მგრძობელობაზე.

## მოკლევადიანი (მწვავე) ეფექტები შეიძლება მოიცავდეს:

- თავის ტკივილსა და თავბრუსხვევას;
- გულისრევასა და ღებინებას;
- კანისა და თვალის გაღიზიანებას;
- სუნთქვის გაძნელებას;
- დაღლილობას ან სისუსტეს.

ეს სიმპტომები შეიძლება გამოვლინდეს კონტაქტიდან მოკლე დროში, განსაკუთრებით შესხურების ან არასათანადო დამუშავების დროს.

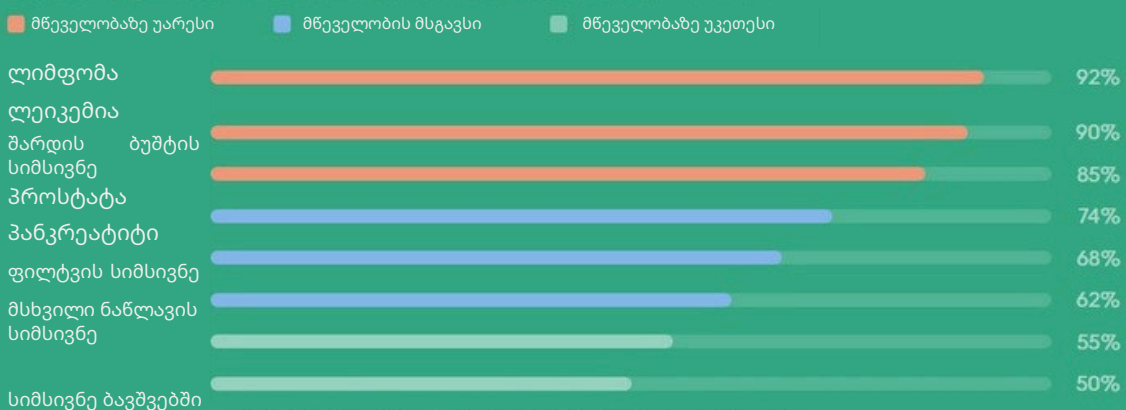


## ხანგრძლივი ზემოქმედება დაკავშირებულია:

- ჰორმონალურ და ენდოკრინულ დარღვევებთან;
- განვითარების პრობლემების მქონე ბავშვებთან;
- ნერვული სისტემის დაზიანებასთან;
- ღვიძლისა და თირკმლის დარღვევებთან;
- სიმსივნის სხვადასხვა ფორმასთან.

დამოუკიდებელი რამაძინის ინსტიტუტის ხელმძღვანელობით ჩატარებულ კვლევაში შემონშდა როგორც გლიფოსატი, ასევე ევროკავშირში გამოყენებული წარმომადგენლობითი ფორმულა. კვლევა აჩვენებს, რომ გლიფოსატისა და მისი ფორმულირებების ხანგრძლივი ზემოქმედება, თუნდაც ძალიან დაბალი დოზებით, რაც ევროკავშირის მიერ დასაშვები დღიური ნორმის (ADI) ექვივალენტურია, იწვევს ადრეული ფაზის ლეიკემიას და სხვა სახის სიმსივნეებს (მაგ., კანის, ღვიძლის, ფარისებრი ჯირკვლის, ნერვული სისტემის, საკვერცხეების, სარძევე ჯირკვლის, თირკმელზედა ჯირკვლების, თირკმლის, შარდის ბუშტის, ძვლის, ენდოკრინული პანკრეასის, საშვილოსნოს და ელენთის), რაც გლიფოსატის კანცეროგენული პოტენციალის მყარ მტკიცებულებას წარმოადგენს. ორსული ქალები, ბავშვები და სოფლის მეურნეობის მუშაკები განსაკუთრებით დაუცველები არიან პესტიციდების ზემოქმედების მიმართ.

სიმსივნის ტიპები რომლებიც ყველაზე მეტადაა პესტიციდებთან კავშირში



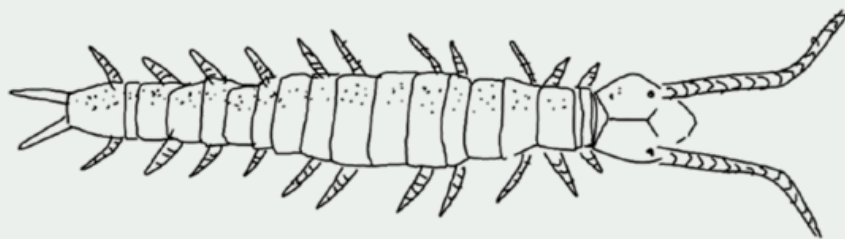
წყარო: Frontiers in Cancer Control & Society 2024; Cancer/Wiley 2025; GeoHealth 2025

# გარემოსდაცვითი ზიანი

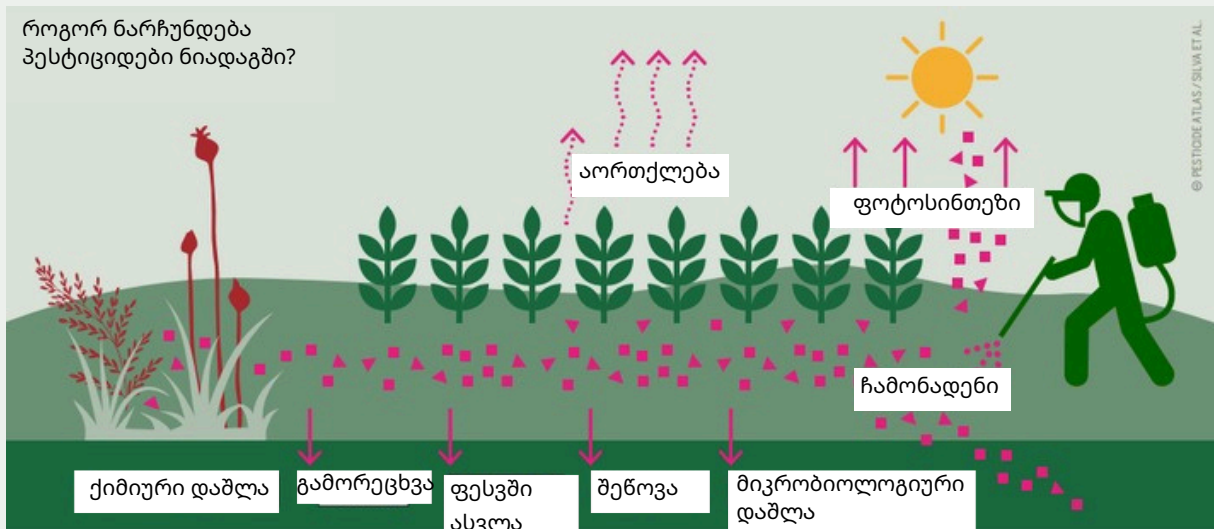
პესტიციდები მოქმედებს არა მხოლოდ სამიზნე მავნებლებზე, არამედ ზიანს აყენებს მრავალ სასარგებლო ორგანიზმს, მათ შორის დამამტვერიანებლებს, ნიადაგის მიკროორგანიზმებს, ფრინველებსა და წყლში მცხოვრებ სახეობებს.

ჯანსაღი ნიადაგები მილიარდობით მიკროორგანიზმს შეიცავს, რომლებიც არეგულირებენ საკვები ნივთიერებების ციკლს და ხელს უწყობენ მცენარეების ზრდას. ქიმიურ პესტიციდებს შეუძლიათ ამ რთული ბიოლოგიური სისტემების დარღვევა და დროთა განმავლობაში ნიადაგის ნაყოფიერების შემცირება. შედეგად:

- მცირდება ნიადაგში არსებული ცოცხალი ორგანიზმების მრავალფეროვნება;
- სუსტდება მავნებლების კონტროლის ბუნებრივი მექანიზმები;
- მცენარეები უფრო მეტად დამოკიდებულნი ხდებიან ქიმიურ დაცვაზე;
- მცირდება ნიადაგის სტრუქტურა და ნაყოფიერება.



# გარემოსდაცვითი ზიანი



კიდევ ერთი მნიშვნელოვანი პრობლემა დამამტვერჩიანებლების, ფუტკრებისა და პეპლების, რაოდენობის შემცირებაა. გარკვეულ ინსექტიციდებს, განსაკუთრებით ნეონიკოტინოიდებს, შეუძლიათ დამამტვერჩიანებლებზე უარყოფითი გავლენა, ძალიან დაბალი დოზითაც კი მოახდინონ, რაც ხელს უშლის მათ ნავიგაციას, გამრავლებასა და გადარჩენას.

ამ რისკების გამო, ბევრი მეცნიერი ხაზს უსვამს პესტიციდებზე დამოკიდებულების შემცირებასა და ორგანული მეურნეობის სისტემების გაძლიერების მნიშვნელობას.



# ალტერნატივებისკენ გადასვლა

პესტიციდების ინტენსიური გამოყენებისგან თავის დაღწევა ერთ ღამეში შეუძლებელია არ მოხდეს. სასოფლო-სამეურნეო პრაქტიკაში მცირე ცვლილებებსაც კი შეუძლიათ მნიშვნელოვნად შეამცირონ რისკები, ადამიანებისა და გარემოსთვის.

თუ ქიმიკატებს კვლავ იყენებ:

- ყოველთვის ატარეთ დამცავი აღჭურვილობა, როგორცაა ხელთათმანები, ნიღაბი და სქელი ტანსაცმელი;
- მოერიდეთ მდინარეებთან, ნაკადულებთან ან ტბებთან ახლოს შესხურებას;
- ქარიან ამინდში არ შეასხუროთ;
- ქიმიკატები უსაფრთხოდ შეინახეთ და მოარიდეთ ბავშვებსა და ცხოველებს;
- ყურადღებით წაიკითხეთ ინსტრუქციები და რეკომენდებული დოზები;
- პესტიციდების გამოყენების შემცირება ასევე ცოდნის გაზიარების საკითხია. ფერმერებსა და მეზღვეებს შეუძლიათ ერთმანეთისგან ისწავლონ უფრო უსაფრთხო და მდგრადი მეთოდები.



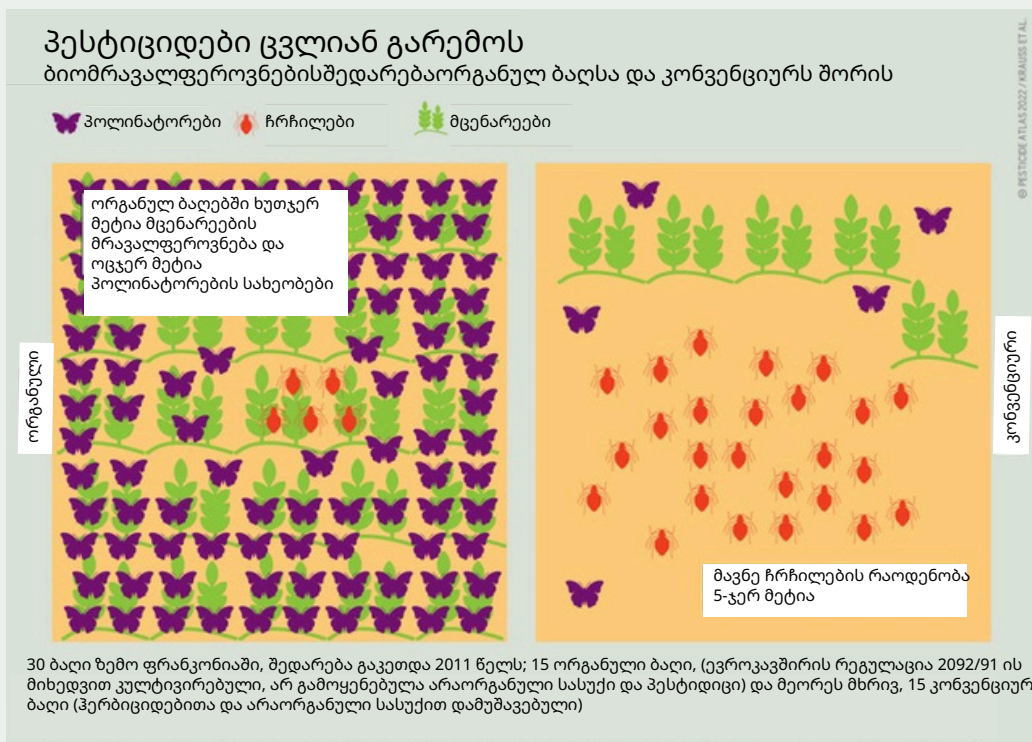
# ბუნებრივი ალტერნატივები

სოფლის მეურნეობას შეუძლია წარმატებით იფუნქციონიროს ნაკლები ქიმიკატებით, ეკოლოგიურ პროცესებსა და მავნებლების კონტროლის ბუნებრივ მეთოდებზე დაყრდნობით.

მრავალი ტრადიციული სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკა ხელს უწყობს კულტურებს, მავნებლებსა და სასარგებლო ორგანიზმებს შორის ბალანსის შენარჩუნებას.

მავნებლების კონტროლის ბუნებრივი მეთოდები მოიცავს:

- მავნებლების ხელით კრეფა დილით ადრე;
- სხვადასხვა კულტურების ერთად დარგვა (თანმხლები დარგვა);
- სასარგებლო მწერების, როგორცაა ჭიამაიები და მაქმანებიანი ფრთების გამრავლების ნახალისება;
- მცენარეული ექსტრაქტებისა და ბიოპრეპარატების მომზადება.



# ბუნებაზე დაფუძნებული ალტერნატივები

ნიადაგის გასანოყიერებელი პრეპარატები:

- მცენარეული სასუქების გამოყენება;
- ორგანული მასალების კომპოსტირება;
- ნიადაგის ტენიანობის შესანარჩუნებლად მულჩირება;
- მოსავლის როტაცია (მავნებლების გამრავლების თავიდან ასაცილებლად);
- ჭინჭრის თხევადი პრეპარატი (ბუნებრივი მწერების სანინააღმდეგო საშუალება).

## ჭინჭრის თხევადი პრეპარატი:

ჭურჭელი ახალი ჭინჭრით შეავსეთ და დაახლოებით ათი წილი წყალი დაუმატეთ. ნარევი ყოველდღიურად ხის ან პლასტმასის ჯოხით ურიეთ. ბუნებრივი დუღილის შემდეგ (დაახლოებით 7-10 დღე), როდესაც სითხე ბუშტუკებს შეწყვეტს, პრეპარატი მზადაა.

1 ლიტრი სითხე გახსენით 10-15 ლიტრ წყალში და შეასხურეთ მცენარეებს, როგორც პროფილაქტიკური მეთოდი ბუგრების სანინააღმდეგოდ.

ეს პრეპარატი აძლიერებს მცენარეებს და შეუძლია ბუნებრივად შეამციროს მავნებლების ზეწოლა.



# პოლისტიკური პრაქტიკები

## კომპოსტირება და ნიადაგის ჯანმრთელობა

კომპოსტირება მცენარეულ ნარჩენებს საკვები ნივთიერებებით მდიდარ ნიადაგად გარდაქმნის, რაც აუმჯობესებს ნიადაგის ნაყოფიერებას, სტრუქტურასა და ბიომრავალფეროვნებას. ჯანსაღი ნიადაგი ცოცხალი ეკოსისტემაა: ის შეიცავს მიკროორგანიზმების უზარმაზარ საზოგადოებებს, რომლებიც ამუშავებენ საკვებ ნივთიერებებს, არეგულირებენ წყალს და თრგუნავენ მცენარეთა დაავადებებს. სამეცნიერო კვლევები აჩვენებს, რომ პესტიციდებს შეუძლიათ ზიანი მიაყენონ ამ ორგანიზმებს და დაარღვიონ ნიადაგის ფუნქციები, რაც დროთა განმავლობაში ამცირებს მცენარის მდგრადობას.

### შესაფერისი მასალები:

- ბოსტნეულის და ხილის ქერქები;
- ჩაის ფოთლები და ყავის ნალექი;
- სარეველები\*;
- მშრალი ფოთლები და ბალახი;
- ყურძნის ფოთლები და თივა;
- დაქუცმაცებული კვერცხის ნაჭუჭები.

### არ გამოიყენოთ:

- ხორცი ან თევზი;
- ქიმიურად დამუშავებული საკვების ნარჩენები;
- დაავადებული მცენარეები;
- პლასტმასი, მინა ან ლითონი.

აერაციის გასაუმჯობესებლად კომპოსტის მასალა კვირაში ერთხელ გადააბრუნეთ. დაშლის შემდეგ, კომპოსტი შეიძლება გამოყენებულ იქნას ბაღებსა და მინდვრებში ნიადაგის სიცოცხლისუნარიანობისა და მცენარის იმუნიტეტის გასაძლიერებლად.

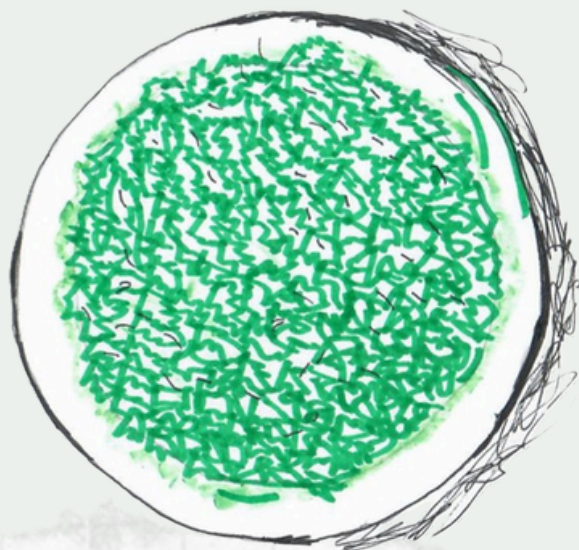
\*ზოგიერთი სარეველა არ არის რეკომენდებული კომპოსტისთვის, რადგან ისინი შეიძლება თესლით გავრცელდნენ.

# მრავალფეროვნებაზე დაფუძნებული მოსავლის მართვა

პოლისტიკური მიწის მენეჯმენტი მონოკულტურაზე მეტად მრავალფეროვნებაზეა ორიენტირებული. სამეცნიერო მტკიცებულებები აჩვენებს, რომ მცენარეთა დაბალი მრავალფეროვნება და ქიმიურად ინტენსიური სისტემები მავნებლების აფეთქებების იდეალურ პირობებს ქმნის, ხოლო დივერსიფიცირებული სისტემები ამცირებს მავნებლების პოპულაციას და მოსავლის დაზიანებას.

## მოსავლის როტაცია:

- 1 წელი – ფოთლოვანი კულტურები: სალათის ფურცლები, ისპანახი, კომბოსტო
- მე-2 წელი – ძირხვენები: სტაფილო, ჭარხალი, კარტოფილი
- მე-3 წელი – ხილის მსხმოიარე კულტურები: პომიდორი, კიტრი, ბადრიჯანი, გოგრა
- მე-4 კლასი – პარკოსნები (აზოტის ფიქსატორი მცენარეები): ლობიო, ბარდა, ოსპი



# მრავალფეროვნებაზე დაფუძნებული მოსავლის მართვა

პარკოსნები ნიადაგს აზოტით ამდიდრებენ. როტაციის გარდა, სხვადასხვა მცენარეების ერთად მოყვანა ხელს უწყობს მავნებლების ბუნებრივ კონტროლს სასარგებლო მწერების გაზრდით და მცენარეთა წინააღმდეგობის გაძლიერებით. კვლევები აჩვენებს, რომ დივერსიფიცირებულ მეურნეობებს შეუძლიათ მავნებლების ბუნებრივი მტრების გაზრდა და მნიშვნელოვნად მოსავლის დაზიანების შემცირება.

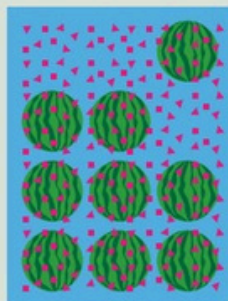
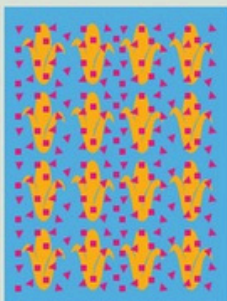
## სხვა მეთოდები

პრაქტიკული გადაწყვეტილებები მოიცავს ფერომონულ ხაფანგებს, ბიოლოგიურ მავნებლების კონტროლს (სასარგებლო მწერები) და მცენარეულ ექსტრაქტებს. აგროეკოლოგიის კვლევები აჩვენებს, რომ ასეთი მეთოდები ზრდის მდგრადობას, ამცირებს ქიმიურ ნივთიერებებზე ზემოქმედებას და ხელს უწყობს გრძელვადიან პროდუქტიულობას ბუნებრივ ეკოსისტემურ პროცესებთან მუშაობით და არა მათ წინააღმდეგ.

### პესტიციდების ნაკლები მოხმარება, უფრო მაღალი მოსავლიანობა

მავნებელთა ინტეგრირებული მართვის (IPM), როგორც ტრადიციული პესტიციდური პრაქტიკის ეკოლოგიური ალტერნატივის, შედეგები.

2021 წლის კვლევამ აჩვენა, რომ ინსექტიციდების გამოყენების 95 პროცენტით შემცირება განაპირობებს.



1. წყარო: Heinrich-Böll-Stiftung European Union, Friends of the Earth Europe, Pesticide Action

Network Europe & BUND. *Pesticide Atlas/ პესტიციდების ატლასი 2022.*  
<https://eu.boell.org/en/PesticideAtlas-PDF>

დამამტვერიანებლების მიერ ყვავილებზე ვიზიტის მაჩვენებლის 129 პროცენტით ზრდას და 26 პროცენტით უფრო მაღალ მოსავალს.

გარკვეულ პირობებში მოსავლიანობაზე უარყოფითი გავლენის არარსებობას.

ეს ბროშურა ლიცენზირებულია Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) ლიცენზიით. გარკვეული უფლებები დაცულია ეკოსოპელი საკართველოს მიერ. ეს ნამუშევარი შეიქმნა ეკოსოპელი საკართველოს მიერ განხორციელებული „ლაგოდებში პესტიციდებისგან თავისუფალი ქალი ფერმერების“ პროექტის ფარგლებში.

თქვენ შეგიძლიათ გამოიყენოთ ეს კონტენტი ნებისმიერი ფორმით, იმ პირობით, რომ ეს შეტყობინება შენარჩუნებულია, მათ შორის ინფორმაცია შესაბამისი ლიცენზიის, უფლებების მფლობელების და პროექტის შესახებ. ლიცენზიის სრული ტექსტი ხელმისაწვდომია შემდეგ ბმულზე: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

