

## მოსავლის აღება და დაცვა მავნებლებისგან რობოტების გამოყენებით

სოფლის მეურნეობის სექტორი სხვადასხვა ტიპის ტექნოლოგიების განვითარების შედეგად გაუმჯობესდა. კვლევები აჩვენებს, რომ სოფლის მეურნეობის მომგებიანობა ძალიან დაბალია ტექნოლოგიების გარეშე, ანუ სასოფლო-სამეურნეო ტექნოლოგიების მიზანია შეძლოს რაც შეიძლება მეტი და ხარისხიანი მოსავლის მიღება ნაკლები ადამიანური დანახარჯით და მეტი ტექნოლოგიის გამოყენებით. ერთ-ერთი ასეთი მიმართულებაა მოსავლის აღება რობოტებისა და ხელოვნური ინტელექტის გამოყენებით.

ქვემოთ სურათზე მოყვანილია E-სერიის აგრობოტი. E-სერიის აგრობოტი წარმოადგენს მარწყვის მოსავლის აღების რობოტების ინოვაციურ თაობას. ეს რობოტები შეიქმნა, რათა სრულად ავტონომიურად იმოქმედოს რიგებს შორის ნებისმიერ ფერმაში. რობოტი არ ეხება უშუალოდ ხილს, 24-მდე რობოტის ხელი პარალელურად ჭრის ხილს ყუნწში და აწყობს ყუთებში. ხელოვნური ინტელექტი ავტომატურად ახორციელებს ხილის მდებარეობის განსაზღვრას და ასევე ფერის ანალიზით არჩევს მწიფე ხილს.



<http://www.agrobot.com>

<https://www.youtube.com/watch?v=M3SGScaShhw>

MetoMotion-ის GRoW (Greenhouse Robotic Worker - სათბურის მუშა რობოტი) არის GreenTech Robot Challenge 2022-ის გამარჯვებული. GRoW წარმოადგენს სათბურის პომიდვრის მოსავლის მონიტორინგის, სიმწიფის დადგენის და მოსავლის აღების ტექნოლოგიურ პლატფორმას. კომპანია მუშაობს GRoW-ს ფუნქციონალობის გაფართოებაზე, რობოტს შეეძლება გასხვლა, ფოთლების მოცილება, ასევე პომიდვრის გარდა შესაძლებელი იქნება სხვა ბოსტნეულის, კერძოდ კიტრის, ბადრიჯნისა და წიწაკის დამუშავება.

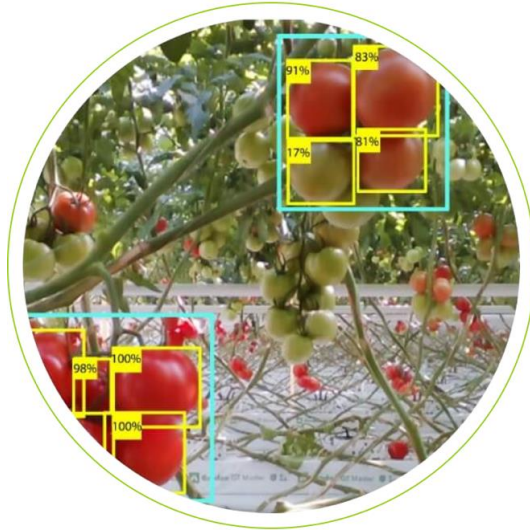


რობოტის ორმაგი საკრეფი ხელი საშუალებას აძლევს რობოტს იმუშაოს ორივე მიმართულებით, ასევე რამდენიმე რობოტს შეუძლია პარალელურად მუშაობა რაც მნიშვნელოვნად აჩქარებს შესასრულებელ სამუშაოს.



GROW-ს სისტემაში ინტეგრირებულია თანამედროვე ინოვაციური ტექნოლოგიები, სამგანზომილებიანი სტერეო ხედვის სისტემები და ხელოვნური ინტელექტის ალგორითმები, რომლებიც საშუალებას იძლევა იდენტიფიცირდეს მწიფე ხილი და მისი სათითაოდ მოკრეფა მოხდეს დაზიანების გარეშე. მოსავლის მოვლისა და აღების დროს ავტომატურად ხდება მნიშვნელოვანი ინფორმაციის შეგროვება და მისი სინქრონიზება ღრუბლოვან სისტემებში, რაც საშუალებას იძლევა გაუმჯობესდეს მოსავლის მართვა, წინასწარ შეფასდეს მოსავლის ოდენობა და გაანალიზდეს დისტრიბუცია. ასევე მოხდეს მცენარის დაზიანების დროული აღმოჩენა და შესაბამისი ზომების მიღება.





GRoW-ს გამოყენების უპირატესობებია:

- სამუშაო დროის შემცირება 80 %-ით;
- ფასის 50%-ით შემცირება;
- 24/7 ოპერირება;
- იოლი ინტეგრაცია არსებულ სასათბურეებში.

<https://www.youtube.com/watch?v=oxF3Ok6Uf64>

<https://metomotion.com/>

რობოტები ასევე აქტიურად გამოიყენება მავნებლების მოსაცილებლად.

## მავნებელი მცენარეების მოცილება ლაზერული რობოტის გამოყენებით

2022 წელს Carbon Robotics-მა წარმოადგინა LaserWeeder - მესამე თაობის ავტონომიური გამმარგლავი - ჭკვიანი ფერმის რობოტი, რომელსაც შეუძლია აღმოაჩინოს მავნებელი მცენარე და გაანადგუროს მაღალი სიმძლავრის ლაზერით.

**LASERWEEDER**

NEW FOR '22

MILLIMETER ACCURACY  
SAFE FOR CROPS AND SOIL  
BETTER THAN MECHANICAL WEEDING  
BETTER THAN HAND WEEDING  
BETTER THAN SPRAYING  
A SMART INVESTMENT

LIFTABLE, 3-ROW IMPLEMENT  
TOWED BY COMMON ROW TRACTORS  
TOUCH-SCREEN TRANSITIONS  
FARM-TOUGH DURABILITY  
WORKS DAY OR NIGHT  
MADE IN THE U.S.A.



**CARBON ROBOTICS**

carbonrobotics.com



ხელოვნური ინტელექტისა და ლაზერული ტექნოლოგიების გამოყენებით ხდება მავნებლებისგან გასუფთავება შხამ-ქიმიკატების გამოყენების გარეშე. რობოტს გააჩნია მაღალი რეზოლუციის კამერები და სუპერკომპიუტერი, რომლებიც კომპიუტერული ხედვის ალგორითმების გამოყენებით რეალურ დროში აფიქსირებს მავნებლებს და მაღალი სიმძლავრის ლაზერის გამოყენებით ანადგურებს მათ. მავნებლების ადგილმდებარეობის დადგენა ხდება მაღალი სიზუსტით და მათი განადგურება არ აზიანებს მოსავალს. რობოტს შეუძლია მუშაობა დღისითაც და ღამითაც, ნებისმიერ ამინდში. ამასთან მავნებლების ლაზერით განადგურება ორგანული პროდუქციის წარმოების საშუალებას იძლევა. ქვემოთ სურათზე წარმოდგენილია 150 ვატი სიმძლავრის, მილიმეტრის სიზუსტის ლაზერი, რომელსაც შეუძლია გასროლა ყოველ 50 მილიწამში, ასევე შეუძლია მუშაობა ნებისმიერ ამინდში.



### სარეველა მცენარეების მოცილება ჰერბიციდების გამოყენებით

ალტერნატიული მიმართულებაა მავნებლების განადგურება ჰერბიციდების მცირე, მიმართული ჭავლის გამოყენებით. ამ შემთხვევაშიც კომპიუტერული ხედვისა და ხელოვნური ინტელექტის ალგორითმების გამოყენებით ხდება სარეველა მცენარის პოვნა და მისი მდებარეობის დადგენა მაღალი სიზუსტით, შემდეგ ჭავლის დამიზნება სარეველა მცენარეზე და მცირე დოზის ჰერბიციდის მისხმა. აღნიშნული მეთოდით შესაძლებელია პესტიციდების გამოყენების მინიმუმამდე დაყვანა და ასევე მოსავლის დაცვა უშუალოდ პესტიციდების დასხმისგან.



რობოტები სოფლის მეურნეობაში მნიშვნელოვნად ზოგავენ ადამიანურ რესურსებს, და საშუალებას იძლევიან უკეთესი ხარისხის პროდუქციის წარმოება მოხდეს უფრო იაფად. რობოტების გამოყენება სოფლის მეურნეობაში სულ უფრო და უფრო პოპულარული ხდება, სოფლის მეურნეობაში გამოყენებული რობოტების მარკეტი სწრაფად იზრდება და სავარაუდოდ 2028 წელს მიაღწევს 16 მილიარდ დოლარს.

