

ზუსტი სოფლის მეურნეობა და თანამედროვე ტექნოლოგიები

მე-19 საუკუნის დასაწყისში მეცნიერებმა აქტიურად დაიწყეს მსჯელობა, რომ დედამიწაზე ადამიანის საქმიანობის შედეგად გამოწვეულ სათბურ აირებს შეეძლოთ შეეცვალათ დედამიწის ენერგეტიკული ბალანსი და კლიმატი. მე-19 საუკუნის მეორე ნახევრიდან კი ცხადი გახდა პრობლემის სიმწვავე და ფაქტი, რომ მსოფლიო დღის წესრიგი კლიმატის ცვლილებების საპასუხოდ უნდა შეცვლილიყო. დღესდღეობით გლობალური დათბობა და მისი ნეგატიური შედეგები თავისი სიმწვავეით იმდენად თვალსაჩინო გახდა, რომ მსოფლიოში წამყვანი ქვეყნები ადამიანის ეკონომიკური საქმიანობის ყველა სექტორში ენერგოეფექტურ გადაწყვეტებზე გადაეწყობი და აქტიურად ნერგავს მწვანე პოლიტიკას, რათა მაქსიმალურად იქნას შემცირებული ადამიანის ნეგატიური გავლენა გარემოზე.

მსოფლიო მოსახლეობის და შესაბამისად მოხმარების სწრაფი ტემპით ზრდამ დედამიწის ბუნებრივ რესურსებზე მოთხოვნის აქსელერაცია გამოიწვია, ბუნებრივია, რომ ყველაზე მეტი დატვირთვა აღნიშნულ პირობებში სოფლის მეურნეობის სექტორზე მოდის და რაც უფრო მეტად იმატებს მსოფლიოში მოსახლეობის რაოდენობა, მით უფრო მეტად იწურება ნიადაგის რესურსი - გამოკვებოს კაცობრიობა.

გახშირებული და მოულოდნელი ბუნებრივი კატასტროფების, ატმოსფერული ტემპერატურის მატების და დაავადებების გავრცელების ინტენსივობის ფონზე სოფლის მეურნეობა ყველაზე მოწყვლადი სექტორი გახდა, შესაბამისად ფერმერს უფრო მეტი ძალისხმევა სჭირდება ხარისხიანი და უხვი მოსავლის მისაღებად. წარმოების მოძველებული მიდგომები კლიმატური თავისებურებების ფონზე ფაქტობრივად გამოუსადეგარია და სოფლის მეურნეობა თანამედროვე ტექნოლოგიების ინტენსიურ ჩარევას მოითხოვს.

რას გულისხმობს ზუსტი სოფლის მეურნეობა? - ეს არის სოფლის მეურნეობაში ციფრებსა და მონაცემებზე დაყრდნობით მიღებული გადაწყვეტილებები, რომელთა მიღებაშიც თანამედროვე ტექნოლოგიები გვეხმარებიან.

მაშინ, როდესაც მსოფლიო მტკნარი წყლის რესურსების დეფიციტის წინაშე დგას, ხოლო მტკნარი წყლის 70% სოფლის მეურნეობის ინდუსტრიაში გამოიყენება სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით წყლის ისე არარაციონალურად მოხმარება, როგორც ეს საქართველოში ხდება მიზანშეწონილი არ არის. საქართველოში ფერმერების უმრავლესობა ბაღს ჯერ კიდევ მიშვებით, უკონტროლოდ რწყავს, რის შედეგადაც იგი მძიმე ფინანსურ დანახარჯზე გადის, გარდა ამისა, აზიანებს ნიადაგს და მცენარეს, იწვევს მის დამლაშებას და საბოლოო ჯამში

იღებს როგორც ნაკლებ, ასევე დაბალი ხარისხის მოსავალს. ზუსტი სოფლის მეურნეობის პრინციპების მიხედვით აღნიშნული პრობლემის გადაწყვეტა წვეთოვან სარწყავ სისტემებშია, რომლის სწორი ინჟინერიის პირობებში მცენარეს ზუსტად იმ რაოდენობის წყალს აწვდის რამდენიც სჭირდება. რაც იმას ნიშნავს რომ წყალი რაციონალურად იხარჯება, ხოლო მცენარე მისთვის საჭირო რაოდენობის წყლით მარაგდება, რაც ხარისხიანი მოსავლის ერთ-ერთი წინაპირობაა.

ზუსტი სოფლის მეურნეობა მონაცემებზე დაფუძნებული გადაწყვეტილებებია, სენსორები ონლაინ რეჟიმში სწავლობენ და აკვირდებიან ნიადაგის, ფესვის, მცენარის, ფოთლის, წყლისა და კლიმატის მონაცემებს. ფერმერი აღნიშნული მონაცემების წაკითხვისა და დამუშავების შედეგად იღებს ოპტიმალურ გადაწყვეტილებას თუ როგორ ჩაერიოს მეურნეობაში. სენსორებისგან მიღებული მონაცემების საშუალებით შესაძლებელია დროულად მოხდეს პრობლემის დიაგნოსტიკა, გატარდეს ზუსტი აგროტექნიკური ღონისძიებები და აღმოიფხვრას პრობლემა. სენსორები არასწორი დიაგნოსტიკის და დაგვიანებული ჩარევის პრევენციის ოპტიმალური მექანიზმია.

სენსორები შესაძლებელს ხდის გაიზარდოს მოსავლიანობა და პროდუქციის ხარისხი, ფერმერმა დაზოგოს ფინანსური რესურსი და გააიფოს პროდუქციის თვითღირებულება, და რაც მთავარია მოხდეს რესურსების ოპტიმალური გამოყენება.

სოფლის მეურნეობაში რამდენიმე ტიპის სენსორი არსებობს. ნიადაგზე დაკვირვების სენსორების საშუალებით შესაძლებელია :

1. ნიადაგის ტენიანობის განსაზღვრა.
2. ნიადაგში არსებული ტემპერატურის განსაზღვრა.
3. ნიადაგში მარილიანობისა და მჟავიანობის განსაზღვრა (EC / PH)
4. ირიგაციის ავტომატური მართვა.

კლიმატზე და გარემოზე დასაკვირვებელი სენსორები შესაძლებელს ხდის:

1. განისაზღვროს ჰაერის ტემპერატურა და ტენიანობა;
2. განისაზღვროს ატმოსფერული წნევა;
3. მზის რადიაცია;
4. ნალექის მოცულობა;
5. მოხდეს ნალექის ინტესივობის განსაზღვრა;
6. მოსალოდნელი ყინვის პროგნოზირება;
7. ქარის სიჩქარის / მიმართულების განსაზღვრა;
8. მოსალოდნელი ამინდის პროგნოზის ცნობა.

გარდა ზემოთ ჩამოთვლილისა, სოფლის მეურნეობაში არსებობს შემდეგი სახის სენსორები:

1. ფოთლის სისველის სენსორი - ფოთლის იმიტატორი, რომელიც გვეხმარება გავზომოთ წყლის ან ყინვის რაოდენობა ფოთლის ზედაპირზე, რათა განვსაზღვროთ მცენარეში წყლის რაოდენობა და დავადგინოთ პოტენციური დაავადებების რისკები.
2. მცენარის და ნაყოფის ზრდის დენდრომეტრი განსაზღვრავს ნაყოფის ან მცენარის კალიბრის და ზრდის ტემპს.
3. წყლის ტემპერატურის სენსორი;
4. წყლის მარილიანობის და მჟავიანობის სენსორი (EC / PH), მონტაჟდება საირიგაციო მილში და ფერმერს საშუალებას აძლევს აკონტროლოს მარილიანობისა და მჟავიანობის დონე, რათა არ გასცდეს დასაშვებ ზღვარს.
5. ფერომონებიანი ხაფანგები, მცენარის სიახლოვეს მონტაჟდება და მეურნეობაში ან/და სათბურში არსებულ მწერებს იზიდავს, ვიდეოთვალთ ახდენს მათ მონიტორინგს და სოფტის მეშვეობით მწერების რაოდენობას აღრიცხავს, შესაბამისად ფერმერს შეუძლია აკონტროლოს როცა მათი რაოდენობა სახიფათო ნიშნულს მიუახლოვდება.

როდესაც ვსაუბრობთ თანამედროვე ტექნოლოგიებსა და ზუსტ სოფლის მეურნეობაზე არ შეიძლება არ ვახსენოთ ის ჭკვიანი მოწყობილობა, რომელმაც უკვე არსებულ ფუნქციებთან ერთად სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ფუნქციებიც შეიძინა და ფერმერს შეუფასებელი სარგებელი მოუტანა.

დრონი სოფლის მეურნეობაში მეურნეობის მართვის თანამედროვე საშუალებაა. დრონი საქმეში იმ ეტაპიდან ერთვება სანამ აგროსუბიექტი სოფლის მეურნეობაში ინვესტიციას გადაწყვეტს. დრონის მეშვეობით დაინტერესებულ პირს შეუძლია ნიადაგის რელიეფის განსაზღვრა, მეურნეობის ზუსტი პროექტირება, ხოლო უკვე არსებულ მეურნეობაში დრონის შესაძლებლობების სპექტრი მრავალფეროვანია. მულტისპექტრული კამერების საშუალებით დრონს შეუძლია მონიტორინგი გაუწიოს მეურნეობას, ამოიცნოს დაზიანებული მცენარეები, დაადგინოს მცენარის განვითარების ეტაპები, დაითვალოს მეურნეობაში არსებული მცენარის ძირების რაოდენობა როგორც მრავალწლიან, ისე ერთწლიან კულტურებში, გამოავლინოს დაავადების სხვადასხვა კერები და დაადგინოს მცენარის საჭიროებები: წყლის მიწოდების გაზრდის ან დაკლების საჭიროება, მცენარეთა დაცვის საშუალებების გამოყენების საჭიროება და ა.შ.

საერთო ჯამში, თანამედროვე ტექნოლოგიების ერთობლიობა ქმნის ზუსტ სოფლის მეურნეობას, რომლის მეშვეობითაც რისკების და შეცდომების დაშვების ალბათობა მინიმუმამდეა დაყვანილი, რის გარეშეც გლობალური დათბობის და მისგან გამოწვეული კლიმატის ცვლილებების ფონზე 21-ე საუკუნის სოფლის მეურნეობა წარმოუდგენელია.