

გენმოდელიზირებადი ორგანიზმები – საშიშროება თუ გამოსავალი

ადამიანების მიერ წლების მანძილზე ხორციელდება მცენარეთა და ცხოველთა გენომების შეცვლა შეჯვარების ტრადიციული მეთოდების გამოყენებით. ხელოვნური სელექციის გზით შესაძლებელია ისეთი ჯიშების გამოყვანა, როგორცაა ტკბილი ხორბალი, უბეწვო კატა და სხვა. გენური ინჟინერიის განვითარებამ შესაძლებელი გახადა ორგანიზმებში შეტანილი გენეტიკური ცვლილებების ზუსტი კონტროლი. დღეისათვის, გენური ინჟინერიის დანერგვით, უკვე შესაძლებელია გენების გადანერგვა ერთი სახეობიდან სხვა, სრულიად არამონათესავე სახეობაში.

ბოლო დროს, თანამედროვე ბიოტექნოლოგიების მეშვეობით, შესაძლებელი გახდა ცოცხალი უჯრედების და ორგანიზმების გენების მოდიფიცირება. გენური მახასიათებლების მოდიფიცირება ხორციელდება ხელოვნურად, რათა მათ მიეცეთ ახალი შესაძლებლობები (მაგ.: მცენარის მიერ წინააღმდეგობის გაწევის უნარი დაავადებებისა ან მწერებისადმი; მარცვლეულის გაზრდილი პროდუქტიულობა და სხვა). მცენარეთა და ცხოველთა გენური მასალების (დნმ) ასეთი ცვლილებისგზით მიღებულ ორგანიზმებს გენმოდელიზირებული ორგანიზმები (გმო) ეწოდება, ხოლო ისეთ საკვებს, რომელიც შეიცავს ასეთი ტიპის გმო-ს ან იწარმოება გმო-ისგან – გენმოდელიზირებული საკვები. ეს ტექნოლოგია იმ შედეგის დაჩქარების საშუალებას იძლევა, რასაც ადრე წლები სჭირდებოდა. იგი აგრეთვე აფართოებს მცენარეთა შეჯვარების საყოველთაოდ მიღებულ შესაძლებლობებს. გენმოდელიზირებული ორგანიზმების ყველაზე ხშირად გამოყვანილი ფორმები წარმოდგენილია სასოფლო-სამეურნეო მცენარეების სახით.

სოფლის მეურნეობაში გენური ინჟინერიის სარგებელს წარმოადგენს გაზრდილი მოსავლიანობა, საკვებზე ან მის წარმოებაზე შემცირებული დანახარჯი; პესტიციდებზე შემცირებული მოთხოვნა; დაავადებების, მავნებლებისა და პარაზიტების მიმართ გამძლეობა და სხვა. გენური ინჟინერიის

ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი უპირატესობაა აგრეთვე ისეთი მოსავლის განვითარება, რომელიც უფრო სწრაფად მწიფდება და უფრო მეტად ამტანია ალუმინის, ბორის, მარილის, გვალვის, ყინვისა და სხვა სტრესული ფაქტორების მიმართ. ამ შემთხვევაში მცენარე ისეთ პირობებში ახერხებს ზრდას, სადაც ის ბუნებრივად ვერ გაიხარებდა. ცხოველების შემთხვევაში ქვეითდება დაავადებებისადმი მგრძობიანობა და იზრდება სარგებლიანობა. მაგალითად: ორაგული უფრო დიდი ზომის იზრდება და უფრო მალე აღწევს მომწიფების ასაკს; საქონელს (შინაურ ცხოველებს) აქვს გაძლიერებული იმუნიტეტი მსხვილფეხა საქონლის ღრუბლისებრი ენცეფალოპათიის მიმართ და ა.შ.

განვითარებადი ქვეყნების უმრავლესობა მოკლებულია შესაძლებლობას, მეცნიერულად შეაფასოს გენმოდელიზირებული მოსავლის ბიოუსაფრთხოება, ჩაატაროს ეკონომიკური ექსპერტიზამათი ღირებულების შესაფასებლად, აგრეთვე შეიმუშაოს სახელმძღვანელოები გმო პროდუქციის უსაფრთხო განთავსებისათვის და ჩამოაყალიბოს სამართლებრივი აღსრულების და კანონდარდვებზე რეაგირების სისტემები. თუმცა, ზოგიერთი ორგანიზაცია მუშაობს ადგილობრივი შესაძლებლობების გასაძლიერებლად, გენმოდელიზირებული მოსავლის მოყვანის პრაქტიკის დანერგვისა და ამ პროცესის მონიტორინგისათვის.

გენური ინჟინერიის დანერგვა აგრეთვე შეიცავს მოსალოდნელ რისკებს, როგორცაა: საკვებში ალერგენებისა და სხვა არასაკვებად მარგებელი ფაქტორების დამატება; სპეციალურად გაშენებული მოსავლიდან ტრანსგენების ველურ მონათესავე სახეობებში მოხვედრის ალბათობა; იმის ალბათობა, რომ მავნებლები შეიძენენ გენმოდელიზირებული მოსავლის ტოქსინების მიმართ წინააღმდეგობის გაწევის უნარს; ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მოსალოდნელი მავნე ზემოქმედებაა პესტიციდების ეფექტურობის შემცირება. აგრეთვე მნიშვნელოვან

საფრთხეს წარმოადგენს ადამიანის ჯანმრთელობაზე აქამდე უცნობი მანე ზეგავლენა გმო ორგანიზმებისაგან. უცხო გენების საკვებ მცენარეში გადანერგვამ, შესაძლოა, გამოიწვიოს მოულოდნელი და ნეგატიური ზეგავლენა ადამიანის ჯანმრთელობაზე. ერთ-ერთი ექსპერიმენტის თანახმად, სოიოში გადანერგილი გენეტიკური მასალა გადაიტყვევა ბაქტერიად, რომელიც აგრძელებს სიცოცხლეს ადამიანის ნაწლავებში. ეს გულისხმობს იმას რომ, მაშინაც კი, როცა ადამიანი შეწყვეტს გენმოდულიფიცირებული საკვების მიღებას, მის ორგანიზმში გენმოდულიფიცირებული პროტეინების გამომუშავება არ შეწყდება. ანტიბიოტიკის გენმა, რომლის გადანერგვაც მოხდება გენმოდულიფიცირებულ კულტურებში, შესაძლოა, წარმოქმნას დაავადებები, რომლებიც შეიძენენ გამძლეობის უნარს ანტიბიოტიკებს მიმართ. თუ მოხდება Bt ტოქსინის შემქმნელი გენის გადანერგვა, მან, შესაძლოა, გადააქციოს ადამიანის ნაწლავის ბაქტერიები ცოცხალი პესტიციდების წარმომქმნელებად.

ევროკავშირის ქვეყნებს საკმაოდ კარგად აქვთ ჩამოყალიბებული თავიანთი მიდგომა გენმოდულიფიცირებული ორგანიზაციების მიმართ. თანამედროვე ბიოტექნოლოგიების განვითარების სრულიად უსაფრთხოდ განხორციელების უზრუნველსაყოფად, ევროკავშირმა შეიმუშავა საკანონმდებლო ჩარჩო. გენეტიკურად მოდიფიცირებული საკვების შესახებ დირექტივა (EC) 1829/2003 წარმოადგენს საერთო საკანონმდებლო ჩარჩოს ევროკავშირში გენმოდულიფიცირებული საკვების რეგულირებისათვის. ეს ჩარჩო ითვალისწინებს გლობალურ მიზანს, რაც გულისხმობს ადამიანის სიცოცხლის, ჯანმრთელობისა და კეთილდღეობის, გარემოსა და მომხმარებლის ინტერესების დაცვას, შიდა ბაზრის ეფექტურად მუშაობის პარალელურად. ამ დირექტივას თან ერთვის (EC) 1830/2003 დირექტივა, რომელიც უზრუნველყოფს გმო-ის შემცველი პროდუქციის მარკირებას ბაზარზე განთავსებისას.

ჩვეულებრივი მარცვლეულის გენმოდულიფიცირებულებით დაბინძურების თავიდან ასარიდებლად ევროპის კომისიამ შეადგინა სახელმძღვანელოები გენმოდულიფიცირებული,

ტრადიციული და ორგანული მარცვლეულის თანაარსებობის შესახებ. წევრ ქვეყნებს შეუძლიათ განახორციელონ ღონისძიებები, რათა თავიდან აიცილონ ასეთი ტიპის დაბინძურება, თუმცა ძირითადი პასუხისმგებლობა საბოლოოდ ისეთ ოპერატორებს ეკისრებათ, როგორცაა ფერმერი.

ევროკავშირში ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი პროცედურაა გენმოდულიფიცირებული ორგანიზმების ავტორიზაცია. სპეციალური კომისია მართავს საჯარო კონსულტაციებს, ევროპის საკვების უსაფრთხოების უზრუნველყოფის სააგენტოს (EFSA) მიერ წარმოდგენილ რისკის შეფასებაზე. კონსულტაციის შემდეგ კომისია ანალიზებს კომენტარებს და განიხილავს აღნიშნულ საკითხს EFSA-თან.

ევროკავშირის ქვეყნებში გენმოდულიფიცირებულ საკვებსუნდა ჰქონდეს თანდართული ეტიკეტი, რომელიც მიუთითებს მასში გენმოდულიფიცირებული ორგანიზმების არსებობაზე. ეს ეტიკეტი მომხმარებელს აწვდის ინფორმაციას და აძლევს მათ არჩევანის გაკეთების საშუალებას. აგრეთვე სავალდებულოა, ამ პროდუქტებს ჰქონდეს თანდართული მიკვლევადობის დოკუმენტაცია, რაც გულისხმობს საქონლის საწარმოო ჯაჭვის შესახებ სრული ისტორიის წარმოდგენას.

ზოგიერთი წევრი ქვეყანა იყენებს ე.წ. „დაცვით დათქმას“, რაც გულისხმობს გმო-ის საკუთარ ტერიტორიაზე გამოყენების/გაყიდვის აკრძალვას. ასეთი წევრი ქვეყნებია: ავსტრია, საფრანგეთი, უნგრეთი, გერმანია და ლუქსემბურგი.

რაც შეეხება საქართველოს, ინფორმაცია გენმოდულიფიცირებული ორგანიზმების შესახებ ძალიან მწირია. გენმოდულიფიცირებულ ორგანიზმების კუთხით მუშაობს ზოგიერთი არასამთავრობო ორგანიზაცია. აგრეთვე, არსებობს ლაბორატორიები, რომლებშიც შესაძლებელია გენმოდულიფიცირებული ორგანიზმების დეტექცია. გენმოდულიფიცირებული პროდუქტების უკვე ებიამშოდის საქართველოს ბაზარზე. აქამდე არ არსებობდა სამართლებრივი საფუძველი აღნიშნული სფეროს მოსაწესრიგებლად. 2014 წელს პარლამენტმა მიიღო კანონი „ცოცხალი გენმოდულიფიცირებული ორგანიზმების შესახებ“. კანონის მოქმედების სფერო ვრცელდება მხოლოდ

ოცხალ გენმოდირეცირებულ ორგანიზმებზე, იგი არმოიცავს გენმოდირეცირებულ პროდუქტებს და იმსამ კურნალო (ფარმაცევტულ) საშუალებებს, რომლებიც შეიძლება თავად წარმოადგენდნენ ან შეიცავდნენ გენმოდირეცირებულ ორგანიზმებს ან ინგრედიენტებს. გენმოდირეცირებული ორგანიზმის განმარტება შეესაბამება

ბიოსაფრთხოების კარტახენის ოქმის და ევროკავშირის კანონმდებლობას. კანონის აზრს წარმოადგენს გენმოდირეცირებულ ორგანიზმებთან დაკავშირებული საკითხების მოწესრიგება.

ისევე, როგორც ნებისმიერ სხვა ქვეყანაში, საქართველოშიც, მეცნიერების მსგავსად, მოსახლეობაშიც გენმოდირეცირებულ ორგანიზმებთან დაკავშირებით აზრი ორად იყოფა. ნაწილისთვის გენური ინჟინერია მისაღებია, ნაწილისთვის კი – არა. ვიმედოვნებთ, რომ გენური ინჟინერიის კუთხით მეტი კვლევა განხორციელდება და უახლოეს მომავალში მოსახლეობას უფრო მეტი ინფორმაცია ექნება ამ მიმართულებით.

გამოყენებული ლიტერატურა:

პუბლიკაცია: „ბიო-ტექნოლოგიური საწარმოები ბიორემედიაციისათვის“. აგრო-ბიოტექნოლოგიების გავრცელების ხელშეწყობის საერთაშორისო სამსახური.

<http://www.isaaa.org/resources/publications/pocket/1/>

გენმოდირეცირებული ორგანიზმები, ევროკომისია
<http://ec.europa.eu/food/plant/gmo/>

გენმოდირეცირებული ორგანიზმების საფრთხეები; პასუხისმგებელი ტექნოლოგიების ინსტიტუტი
<http://www.responsibletechnology.org/gmo-dangers>