

კაკლოვან კულტურებში აფლატოქსინის პრევენციისა და შემცირების რეკომენდებული საერთაშორისო კოდექსი

CAC/RCP 59-2005

შესავალი

1. კოდექს ალიმენტარიუსის კომისიის მიერ კაკლოვანი კულტურებისთვის რეკომენდებული საერთაშორისო ჰიგიენის პრაქტიკის კოდექსის შემუშავებისა და დამტკიცების შედეგად შეიქმნება ყველა ქვეყნისთვის განკუთვნილი ერთიანი სახელმძღვანელო დოკუმენტი, რომელსაც გაითვალისწინებენ სხვადასხვა მიკოტოქსინებით, განსაკუთრებით აფლატოქსინით, პროდუქტის დაბინძურების კონტროლისას და მართვისას. წინამდებარე კოდექსის ეფექტურობის უზრუნველყოფის მიზნით აუცილებელია თითოეული ქვეყნის ფერმერებმა და გადამამუშავებლებმა გაითვალისწინონ ამ კოდექსით განსაზღვრული ზოგადი პრინციპები. თუმცა ყურადღება უნდა მიექცეს იმ ფაქტს, რომ ამ კოდექსით განსაზღვრული მოთხოვნების შესრულებამდე აუცილებელია ჯერ კონკრეტულ რეგიონში კაკლოვანი კულტურების კულტივაციისა და ბუნებრივ პირობებში¹ მოყვანის ღონისძიებების გათვალისწინება. ფერმერებისთვის და ბუნებრივ პირობებში მოსული კაკლოვანი კულტურების სახეობების შემგროვებლებისთვის მნიშვნელოვანია იმის გააზრება, რომ სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის მოყვანის სანიმუშო პრაქტიკის (GAP) მოთხოვნების შესრულება კაკლოვან კულტურებში აფლატოქსინის დონის კონტროლის პირველი წინაპირობაა. ამის შემდგომი ეტაპია წარმოების სანიმუშო პრაქტიკის, ბუნებრივ პირობებში მოსული კულტურების შეგროვების სანიმუშო პრაქტიკისა და შენახვა-დასაწყობების სანიმუშო პრაქტიკის მოთხოვნების შესრულება ადამიანის მოხმარებისთვის განკუთვნილი კაკლოვანი კულტურების შეგროვების, დამზადების, გადამამუშავების, შენახვისა და დისტრიბუციის ეტაპებზე. მზა პროდუქტის უმაღლესი ხარისხის უზრუნველყოფა შესაძლებელია მხოლოდ თითოეულ ეტაპზე ეფექტური საკონტროლო ზომების დაწესებითა და განხორციელებით. მიუხედავად ამისა, ამ ეტაპზე შეუძლებელია მიკოტოქსინით დაბინძურებულ პროდუქტებში, მათ შორის კაკლოვან კულტურებში, აღნიშნული საფრთხის სრული აღმოფხვრა.
2. წინამდებარე კოდექსით განსაზღვრული მოთხოვნები მოიცავს კაკლოვანი კულტურების ყველა კომერციულ და საერთაშორისო სახეობას, კერძოდ, ნუშს (*Prunus amygdalus*), ბრაზილიურ თხილს (*Bertholletia excelsa*), აკაჟუს (*Anacardium occidentale*), თხილს (*Corylus spp.*), მაკადამიას (*Macadamia spp.*), პეკანს (*Carya spp.*), ფიჭვის გირჩის თესლს (*Pinus spp.*), წაბლს (*Castanea spp.*), ფსტას (*Pistacia spp.*) და კაკალს (*Juglans spp.*). დოკუმენტში მოცემულია კაკლოვან კულტურებში აფლატოქსინის დონის შემცირებისთვის დაწესებული ის ძირითადი მოთხოვნები, რომლებიც ეროვნული მარეგულირებელი ორგანოების მიერ უნდა იყოს დამტკიცებული. ეროვნულმა მარეგულირებელმა ორგანოებმა უნდა იზრუნონ ფერმერების, მწარმოებლების, დამამზადებლების, ბუნებრივ პირობებში მოსული კაკლოვანი სახეობების შემგროვებლების, გადამზიდავების, სასაწყობო მეურნეობების და საწარმოო ჯაჭვის სხვა ოპერატორების ცოდნის ამაღლებაზე და მიაწოდონ მათ ინფორმაცია იმ პრაქტიკული ზომებისა და გარემო ფაქტორების შესახებ, რომლებიც ხელს უწყობს კაკლოვან კულტურებში ინფექციისა და სოკოს განვითარებას, რაც შემდეგ ზაღებს ან ტყეებში (კაკლოვანი კულტურების ბუნებრივ პირობებში მოსვლის ადგილები) აფლატოქსინის წარმოქმნას იწვევს. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს იმას, რომ ზაღის გაშენების მეთოდები, მოსავლის აღებამდე და აღების შემდეგ განსახორციელებელი ქმედებები ცალკეული კაკლოვანი კულტურისთვის დამოკიდებულია კონკრეტული წლის კლიმატურ პირობებზე კონკრეტულ ქვეყანაში ან რეგიონში წარმოების, მოსავლის აღებისა და გადამამუშავების ტრადიციულ პრაქტიკაზე. ბრაზილიური თხილისთვის, გასათვალისწინებელია ბუნებრივ გარემოში მოსული თხილის შეგროვებასთან დაკავშირებული სპეციფიკური პირობები. ეროვნულმა ორგანოებმა ასევე ხელი უნდა შეუწყონ ზაღებსა და ტყეებში კაკლოვანი კულტურების მოყვანის, მოსავლის აღების, გადამამუშავებისა და შენახვისას სოკოვანი დაავადებების განვითარებისათვის პრევენციული მეთოდების კვლევის განხორციელებას. ამის მნიშვნელოვან ნაწილს წარმოადგენს კაკლოვან კულტურებთან დაკავშირებით ასპერგილუს ფლავუსის / პარაზიტის (*Aspergillus flavus/parasiticus*) ბუნების შესწავლა.
3. ასპერგილუსის სახეობის სოკოები იწვევს ჰიალინის ობის სწრაფ განვითარებას, რაც ჩვეულებრივ გვხვდება ნიადაგსა და ლპობის პროცესში არსებულ პროდუქტებსა და ორგანიზმებში. მათი კოლონიები ჩვეულებრივ ყვითელი, მოყვითალო-მომწვანო, მოყვითალო-მოყავისფრო ან მწვანე ფერისაა, გრანულისებრი, ხავერდოვანი

¹ ბრაზილიაში ბუნებრივ პირობებში მოსული თხილი: ამაზონის ტროპიკულ ტყეებში ბუნებრივ გარემოში მოსული ბრაზილიური თხილის შეგროვებისა და პროდუქტთან პირველადი მოპყრობის პროცესი.

ან რბილი ნაფიფქით, ხასიათდება თეთრი ფერის პერიფერიული გარსით და კარგად გამოკვეთილი საზღვრებით.

4. აფლატოქსინის წარმომქმნელი ასპერგილუსის შტამები და მათგან სასურსათო პროდუქტში გამოწვეული აფლატოქსინი გავრცელებულია ყველგან, ცხელი და ტენიანი კლიმატური პირობების ადგილებში. ასპერგილუს ფლავუსი და ასპერგილუს პარაზიტიკუსი ვერ ვითარდება და ვერ წარმოქმნის აფლატოქსინს იმ პირობებში, რომლის დროსაც აქტიური წყლის მაჩვენებელი 0.7-ზე ნაკლებია, ფარდობითი ტენიანობა - 70%-ზე, ხოლო ტემპერატურა - 10°C-ზე. სტრესულ პირობებში, მაგ., გვალვის ან პარაზიტებით დასნებოვნებისას, აფლატოქსინის დონე მოსალოდნელია მაღალი იყოს. მოსავლის აღების შემდგომ პროდუქტის შენახვის არასათანადო პირობებმა შეიძლება ასევე გამოიწვიოს მასში აფლატოქსინის განვითარება. როგორც წესი, ცხელი და ტენიანი გარემო ხელს უწყობს დასაწყობებულ სასურსათო პროდუქტში ობის სოკოების განვითარებას, რაც, თავის მხრივ, ნიშნავს აფლატოქსინის მაღალ დონეს.
5. აფლატოქსინის წარმოქმნის პრევენციაზე ან მისი დონის შემცირებაზე მიმართული შესაძლო ქმედებებია: (1) შეძლებისდაგვარად, დაავადების მიმართ გამძლე სახეობების შერჩევა, (2) ნაყოფის განვითარების ფაზაში ბაღებსა და პლანტაციაში პარაზიტებისა და სხვა მავნებლების კონტროლი, (3) მოსავლის აღებისა და ტრანსპორტირებისას კაკლოვანი პროდუქტის ფიზიკური დაზიანების მინიმუმამდე დაყვანა და (4) ტემპერატურისა და ფარდობითი ტენიანობის საკონტროლო მოწყობილობით აღჭურვილ სასაწყობო შენობებში კაკლოვანი კულტურების გადატანისას პროდუქტის სათანადოდ გასუფთავების, გაშრობისა და ეტიკეტირების უზრუნველყოფა.

1. გამოყენების სფერო

6. წინამდებარე სახელმძღვანელო დოკუმენტი განკუთვნილია ყველა იმ პირისთვის, რომელიც მონაწილეობს ადამიანის მოხმარებისთვის განკუთვნილი კაკლოვანი კულტურების საერთაშორისო ვაჭრობის პროცესში. ყველა სახეობის კაკლოვანი კულტურის წარმოება და შემდგომი მართვა უნდა მოხდეს იმ ზოგადი ჰიგიენური პრინციპებისა და მოთხოვნების შესაბამისად, რომლებიც განსაზღვრულია კაკლოვანი კულტურების ჰიგიენის პრაქტიკის რეკომენდებული საერთაშორისო კოდექსის² და ადამიანისთვის განკუთვნილი ყველა სახის სურსათისთვის განსაზღვრული რეკომენდებული პრაქტიკის საერთაშორისო კოდექსის - სურსათის ჰიგიენის ზოგადი პრინციპების³ შესაბამის ნაწილებში. მოხსენიებულ კოდექსებში განსაზღვრულია ის ზომები, რომელთა განხორციელება სავალდებულოა ყველა იმ პირისათვის, რომლებიც პასუხისმგებელი არიან სურსათის უვნებლობისა და პროდუქტის ვარგისიანობის უზრუნველყოფაზე.

2. სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის წარმოების სანიმუშო პრაქტიკის (GAP), წარმოების სანიმუშო პრაქტიკისა (GMP) და დასაწყობების სანიმუშო პრაქტიკის (GSP) მოთხოვნების შესაბამისად განსაზღვრული რეკომენდებული პრაქტიკა

2.1. ბაღების ან მოსავლის აღების ადგილების მიმართ დაწესებული კრიტერიუმები

7. ფერმერები ვალდებული არიან, მოიძიონ ინფორმაცია ბაღისთვის შერჩეული შესაძლო ადგილის შესახებ, რის საფუძველზეც დადგინდება, რომ: (1) ნიადაგის შედგენილობა იდეალურია სასურველი სახეობის ბაღის გაშენებისთვის; (2) ამ ადგილას არსებობს გრუნტის წყლების ადეკვატური დრენაჟი; (3) ამ ადგილთან დაკავშირებით არ არსებობს ისეთი გარემო ფაქტორები (მაგ., ქარით, ნიადაგით ან მტვერით გამოწვეული დამაბინძურებლები), რომლებმაც შესაძლებელია უარყოფითი ზეგავლენა იქონიოს ადამიანის მოხმარებისთვის განკუთვნილი პროდუქციის უვნებლობაზე, ასევე (4) შერჩეულ ნაკვეთზე საირიგაციო და სხვა მიზნებისთვის საჭირო წყლის სათანადო მარაგი ხელმისაწვდომია.

² კაკლოვანი კულტურების ჰიგიენის პრაქტიკის რეკომენდებული საერთაშორისო კოდექსი, CAC/RCP 6 – 1972, კოდექს ალიმენტარიუსის ტომი 5ა

³ რეკომენდებული პრაქტიკის საერთაშორისო კოდექსი - სურსათის ჰიგიენის ზოგადი პრინციპები, CAC/RCP 1 - 1969, გამოცემა 4 (2003), კოდექს ალიმენტარიუსის ტომი 1ა

8. მეზობლად მდებარე ადგილები არ უნდა გამოიყენებოდეს ისეთი კულტურების მოსაყვანად, რომლებიც ცნობილია, რომ მარტივად ავადდება ასპერგილუს ფლავუსით / პარაზიტკუსით (მაგ., სიმინდი) და, შესაბამისად, წარმოადგენს ინფიცირების წყაროს (მაგ., ქარით, მწერებით სპორების გავრცელებით). გარდა ამისა, ასევე გასათვალისწინებელია, რომ ისეთი კულტურების არსებობა, რომლებიც იზიდავენ მწერების ისეთ სახეობებს, რომლებიც დააზიანებს კაკლოვანი კულტურების გულს და, შესაბამისად, წარმოადგენს ამ კულტურების პოტენციური დაავადების წყაროს, თავიდან უნდა იქნეს აცილებული.
9. კაკლოვანი კულტურების კულტივირებული სახეობების შემგროვებელი უნდა დარწმუნდეს, რომ არ არსებობს ისეთი გარემო ფაქტორები (მაგ., ქარით, ნიადაგით და მტვერით გამოწვეული დაბინძურება), რომლებმაც საფრთხის ქვეშ შეიძლება დააყენოს პროდუქტის უვნებლობა.

2.2. ბაღის გაშენება

10. ბაღის დაგეგმარებისა და გაშენებისას მცენარეებს შორის მანძილის შესახებ ინფორმაციის მოძიება შესაძლებელია სელექციონერებისა ან აგრონომებისაგან. მცენარეებს შორის საჭირო მანძილის არსებობა მნიშვნელოვანია ბაღის შესაწამლი სამუშაოებისას, რომ არ დაბრკოლდეს რიგებს შორის სატრანსპორტო საშუალებების შეყვანა ან/და შესაწამლი აპარატების გამოყენება. გარდა ამისა, რიგებს შორის არსებული სივრცე უნდა უზრუნველყოფდეს ბაღში სოკოვანი დაავადებების გავრცელების პრევენციისთვის აუცილებელ ვენტილაციას.
11. შეძლებისდაგვარად, ბაღისთვის განკუთვნილი სივრცე სათანადოდ უნდა მომზადდეს ნერგების დარგვის წინ, რაც გულისხმობს იმ ნარჩენი მასალის გატანას ან განადგურებას, რომელიც მიკოტოქსინის წარმომქმნელი სოკოს სახეობების გამრავლებისთვის ხელსაყრელ სუბსტრატს წარმოადგენს ან პოტენციურად შეიძლება წარმოადგენდეს. იმ ნაკვეთებზე, რომლებზეც არსებობს ნიადაგის ეროზიის საფრთხე, დარგვისწინა მოსამზადებელი სამუშაოების ჩატარება არ მოითხოვება ნიადაგის კონსერვაციის მიზნით.
12. ბაღის გაშენების წინ ფერმერმა კონსულტაცია უნდა გაიაროს შესაბამის სასელექციო ორგანიზაციებთან ან სანერგეს პერსონალთან, რათა დარწმუნდეს, რომ შერჩეული სახეობები მდგრადია სხვადასხვა ისეთი ფაქტორის მიმართ (მაგ., ყინვაგამძლე, მიკრობიოლოგიური და სოკოვანი დაავადებების მიმართ მდგრადი სახეობები), რომელმაც შეიძლება უარყოფითი ზეგავლენა იქონიოს აღნიშნულ ბაღში მოყვანილი კულტურების უვნებლობასა და ხარისხზე.
13. ფერმერი უნდა იცნობდეს კომპლექსური და ორგანული სასუქის და სხვა ბიოოლიდების გამოყენებასთან დაკავშირებულ სანიმუშო პრაქტიკის მოთხოვნებს, რათა საკვები ნივთიერებებით ნიადაგის გამდიდრების პარალელურად ნაკვეთში არ წარმოიქმნას მიკრობიოლოგიური და სოკოვანი დაბინძურების საფრთხეები.
14. ფერმერმა შესაბამის ადგილობრივ და ეროვნულ სახელმწიფო სტრუქტურებთან თანამშრომლობით უნდა მოიძიონ ინფორმაცია იმ მწერებისა და სხვა მავნებლების შესახებ, რომლებიც გავრცელებულია მათ რეგიონში და საფრთხეს წარმოადგენს კაკლოვანი კულტურების სახეობებისთვის სოკოვანი დაავადებების გადადების საშიშროების გამო. სოკოვანი დაავადებები კი აფლატოქსინის წარმოქმნის წინაპირობაა.
15. ფერმერი ვალდებულია ადამიანისა და ცხოველების ექსკრემენტები ისეთი მეთოდით გაანადგუროს, რომ არ წარმოიქმნას ადამიანის ჯანმრთელობის ან ჰიგიენის საფრთხე. გარდა ამისა, უნდა მიიღოს სათანადო ზომები, რომლებიც აუცილებელია წარმოებული პროდუქტის შესაძლო დაბინძურების გამოსარიცხად აღნიშნული ნარჩენებით.

2.3. მოსავლის აღების წინა სამუშაოები

16. ნაყოფის დამწიფების პერიოდში ნაკვეთის ირგვლივ მდებარე სამანქანო გზები პერიოდულად უნდა მოირწყას ან ზეთით დამუშავდეს. მტერიან გარემოში ტკიპების წარმოქმნის თავიდან აცილების მიზნით. ბაღში და ბაღის მახლობლად მხოლოდ ისეთი სამუშაოები უნდა შესრულდეს, რომლებიც არ გამოიწვევს ასპერგილუს ფლავუსის ან ასპერგილუს პარაზიტკუსის და სხვა სოკოს სპორების ნიადაგში ან ხეების ირგვლივ ჰაერში გავრცელებას.
17. ყველა კაკლოვანი კულტურისათვის დამტკიცებული პესტიციდის სახეობების, როგორებიცაა: ინსექტიციდები, ფუნგიციდები, ჰერბიციდები, აკარიციდები და ნემატოციდები, გამოყენება ბაღსა და მიმდებარე ნაკვეთებში უნდა ამცირებდეს მწერებით, სოკოთი და სხვა მავნებლებით გამოწვეულ ზიანს. პესტიციდების გამოყენების დასტურად აუცილებელია სათანადო ზუსტი ჩანაწერების წარმოება.

18. მცენარის არახელსაყრელი პირობების მინიმუმამდე შემცირების მიზნით აუცილებელია საირიგაციო ღონისძიებების გატარება იმ რეგიონებში, სადაც ნაყოფის მომწიფების პერიოდში ტემპერატურა მაღალია, ხოლო ნალექების რაოდენობა - მცირე. ამასთან, საირიგაციო წყალი არ უნდა მოხვდეს ნაყოფსა და ფოთოლს.
19. ირიგაციისა და სხვა მიზნებისთვის (მაგ., პესტიციდის ხსნარის მომზადებისთვის) განკუთვნილი წყალი უნდა აკმაყოფილებდეს შესაბამისი დანიშნულებისთვის კონკრეტული ქვეყნის კანონმდებლობით დაწესებულ მოთხოვნებს.
20. მოსავლის აღების, დასაწყობებისა და ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული დანადგარები და ხელსაწყოები ჯანმრთელობისთვის საფრთხეს არ უნდა წარმოადგენდეს. მოსავლის აღებამდე აუცილებელია დანადგარებისა და ხელსაწყოების შემოწმება იმის დასტურად, რომ აღჭურვილობა სათანადო სანიტარულ და ტექნიკურ მდგომარეობაშია და ნაყოფი არ დაბინძურდება ნიადაგით და სხვა პოტენციური საფრთხეებით.
21. სავაჭრო ასოციაციებმა, ისევე როგორც ადგილობრივმა და ეროვნულმა სახელმწიფო სტრუქტურებმა, აქტიურად უნდა ითანამშრომლონ ფერმერებთან და მიაწოდონ მათ ინფორმაცია აფლატოქსინთან დაკავშირებული საფრთხეების შესახებ და ასევე იმ ზომების გატარების შესახებ, რომლებიც აუცილებელია მოსავლის აღებისას, რათა მინიმუმამდე შემცირდეს სოკოთი, მიკრობებით და მავნებლებით პროდუქტის დაბინძურების საფრთხე.
22. მოსავლის აღების პროცესში ჩართული პერსონალი კარგად უნდა იცნობდეს პირადი ჰიგიენისა და სანიტარულ მოთხოვნებს, რომელთა შესრულებაც მათ მოსავლის აღებისას მოეთხოვებათ.

2.4. მოსავლის აღება

23. კაკლოვანი კულტურების მოსავლის აღება უნდა დაიწყოს ნაყოფის მომწიფებისთანავე იმისათვის, რომ მინიმუმამდე შემცირდეს სოკოვანი და მწერების შემოსევით გამოწვეული დაავადების საფრთხე. კაკლოვანი კულტურების ზოგიერთი სახეობის აფლატოქსინით დაბინძურება ჯერ კიდევ ხეზე მწერების შემოსევისა და საბურველის გახლეჩის შედეგად ხდება. შესაბამისად, რაც უფრო ადრე აიღებენ მოსავალს, მით უფრო ნაკლებია პროდუქტის დაბინძურების ალბათობა, რადგან საბურველი ჯერ კიდევ მთლიანია და იცავს მის ქვეშ მყოფ ნაჭუქს მწერებისა და სოკოს სპორებისაგან. ხის ქვეშ არსებული ნებისმიერი ნარჩენი თუ დამპალი მასალა, რომელიც ასპერგილუს ფლავუსის ან ასპერგილუს პარაზიტისკუსის დაბუდებისთვის ხელსაყრელ პირობებს ქმნის, უნდა გაიტანონ ბაღიდან.
24. იდეალურ შემთხვევაში ხის დაბერტყვისას კაკლოვანი კულტურები უნდა შეაგროვონ მუშებმა მექანიკურად სპეციალური ჩარჩოს ფორმის ხელსაწყოთი ან ხის ძირში უნდა დაიგოს საფენი ან ბრეზენტი იმისათვის, რომ ნაყოფი მიწაზე არ დაეცეს. ზოგიერთ რეგიონში კონკრეტული სახეობის კაკლოვანი კულტურის მოსავლის აღება ტრადიციულად ხდება შემდეგი მეთოდებით: ხეებს ბერტყავენ ან/და მომწიფებულ ნაყოფს აცდიან, რომ ჩამოიყაროს ძირს და შემდეგ აგროვებენ ან ხელით, ან სპეციალური შემგროვებელი დანადგარის გამოყენებით. ამ შემთხვევაში კაკლოვან ბაღში დაუშვებელია საქონლის ან სხვა ცხოველების ყოფნა. ისევე, როგორც ბაღის ტერიტორიის საძოვრად გამოყენება. ბაღის ტერიტორიის საძოვრად გამოყენების შემთხვევაში უშუალოდ მოსავლის აღების წინ ნიადაგის ზედაპირი სათანადოდ უნდა დამუშავდეს (ნიადაგის კულტივირება, ფრეზირება, გადამბრუნება ან სხვა სათანადო მეთოდის გამოყენება) იმისათვის, რომ შემდგომში პროდუქტი ფეკალური მასებით არ დაბინძურდეს. გარდა ამისა, აუცილებელია მოსავლის აღების შემდგომი პროცედურების დაწესება, კერძოდ, აღებული მოსავლის ბაღიდან გატანა ზედმეტი დაყოვნების გარეშე, რათა მინიმუმამდე შემცირდეს მიწასთან ახლოს ჰაერში ან ლპობადაწყებული მცენარეების ნარჩენებში არსებული ასპერგილუს ფლავუსის და ასპერგილუს პარაზიტისკუსის სპორებით პროდუქტის დაბინძურების ალბათობა.
25. შეგროვების შემდეგ კაკლოვანი პროდუქტი უნდა დახარისხდეს დაზიანებული, დამპალი, ცარიელი და მძაღე ნაყოფის, ასევე უცხო სხეულების გამორჩევის მიზნით. ამის შემდეგ, რაც შეიძლება სწრაფად უნდა მოხდეს კონტეინერებით (სატვირთო მანქანებით, კონკეიერებით) პროდუქტის ტრანსპორტირება გადამამუშავებელ საწარმომდე დაუყოვნებლივ გადამამუშავებისთვის (საბურველის მოსაცილებლად). გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებები უნდა იყოს სუფთა, მშრალი და ამავდროულად, დაცული ზედმეტი ტენის წარმოქმნისა და მწერების შემოღწევა-დაბუდებისაგან. სატრანსპორტო საშუალებებში არ უნდა შეიმჩნეოდეს სოკოს არსებობის ხილული კვალი. მაქსიმალურად უნდა იყოს თავიდან აცილებული მაღალი ტენიანობა, რომელიც ხელს უწყობს ობის სწრაფ გავრცელებას და მიკოტოქსინების წარმოქმნას. კაკლოვანი კულტურების გადასაზიდი საშუალებები ისეთი მასალისგან უნდა იყოს დამზადებული, რომ შესაძლებელი გახდეს, ერთი მხრივ, მათი საფუძვლიანი დასუფთავება და, მეორე მხრივ, სათანადო ტექნიკური მომსახურების ჩატარება

პროდუქტის დაბინძურების საშიშროების წარმოქმნის გარეშე. იმ შემთხვევაში, თუ მოსავლის აღებისთანავე კაკლოვანი პროდუქტის ტრანსპორტირება გადამამუშავებელ საწარმომდე შეუძლებელია, იგი დროებით უნდა დასაწყობდეს მშრალ პირობებში იმგვარად, რომ დაცული იყოს შესაძლო დაბინძურებისგან (მაგ., წვიმით, მწერებით, მღრღნელებით, ჩიტებით და გრუნტის წყლებით).

2.5. მოსავლის აღების შემდგომი ქმედებები

26. მოსავლის აღების შემდეგ ხეზე დარჩენილი ნაყოფი უნდა ჩამოიკრიფოს, ზამთარში მწერების ზოგიერთი სახეობისთვის ხელსაყრელი პირობების შექმნის თავიდან აცილების მიზნით.
27. აუცილებელია ხეების გასხლვა და საჭიროებისამებრ შესაბამისი პესტიციდებით მათი დამუშავება თითოეული სეზონის დაწყების წინ.
28. ბადის ან ტყის ტერიტორია უნდა გასუფთავდეს მოსავლის აღების შემდეგ დარჩენილი ნარჩენებისგან, რათა შემცირდეს აღნიშნულ ადგილებში ასპერგილუსის სოკოების კოლონიზაცია.
29. მოსავლის აღებისას გამოყენებული კონტეინერები, დანადგარები და მოწყობილობა/ინვენტარი უნდა დასუფთავდეს და შეინახოს სუფთა ადგილას სოკოთი, ქიმიური საშუალებებით, სასუქით ან ტოქსიკური ნივთიერებებით მათი უნებურად დაბინძურების პრევენციის მიზნით.
30. აუცილებელია ყოველი წლის მოსავლის აღებისა და შენახვის პროცედურების დოკუმენტირება, რათა დაფიქსირდეს როგორც შესაბამისი მაჩვენებლები (მაგ., ტემპერატურა, კაკლოვანი პროდუქტის ტენიანობა და ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა), ასევე ტრადიციულად პროცედურებიდან გადახრა ან მათი ცვლილებები. ამ ინფორმაციის საფუძველზე შესაძლებელია დადგინდეს, თუ რა მიზეზებით მოხდა კონკრეტულ წელს სოკოს განვითარება და მიკოტოქსინების წარმოქმნა, შესაბამისად, მომავალში დაიგეგმოს მსგავსი შეცდომების პრევენციული ღონისძიებები.

2.6. გადამამუშავება

31. კაკლოვანი კულტურების გადამამუშავების პროცესში მონაწილე პერსონალი უნდა იცავდეს პირადი ჰიგიენის მაღალ სტანდარტებს, აუცილებელია ატარებდეს დამცავ ტანსაცმელს. პერსონალისთვის სავალდებულოა გადამამუშავებელ საწარმოში მათზე დაკისრებული მოვალეობებისათვის შესაფერისი ტრენინგების ჩატარება სურსათის ჰიგიენისა და ზოგადი სანიტარიის საკითხებში. აუცილებელია საწარმოში ისეთი სისტემის ჩამოყალიბება, რომელიც უზრუნველყოფს პერსონალის მუდმივ ინფორმირებულობას ყველა იმ პროცედურის შესრულების აუცილებლობაზე, რომლებიც მიმართულია აფლატოქსინით პროდუქტის დაბინძურების რისკის შემცირებაზე საწარმოო პროცესში.
32. ნედლეულის მიღებისა და შენახვის ადგილები გამოყოფილი უნდა იყოს საბოლოო პროდუქტის მომზადების ან შეფუთვის უბნებისგან იმისათვის, რომ საბოლოო პროდუქტი დაცული იყოს შესაძლო დაბინძურებისგან. საბურველის მოცილების ადგილი ტიხრით უნდა იყოს განცალკევებული საწარმოს ძირითადი უბნისგან. გასათვალისწინებელია, რომ მტვერი სავენტილაციო სისტემით ან სხვა საშუალებებით მტვრიანი უბნებიდან სხვა უბნებშიც არ გავრცელდეს.
33. გადამამუშავებელ საწარმოში აუცილებელია ხარისხის კონტროლის, მიკვლევადობისა და უვნებლობის უზრუნველყოფის პროცედურების დაწესება გადამამუშავების პროცესის თითოეულ ეტაპზე, სხვადასხვა პარტიის პროდუქტს შორის აფლატოქსინით გამოწვეული ჯვარედინული დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით.
34. საბურველის მოცილება მოსავლის აღების შემდეგ, რაც შეიძლება სწრაფად უნდა მოხდეს. იმ შემთხვევაში, თუ მოსალოდნელია მცირეოდენი დაყოვნება მოსავლის აღებიდან საბურველის მოცილებამდე, პროდუქტი ისეთ პირობებში უნდა შეინახონ, რომ იგი დაცული იყოს მწერებით, ტკიპებით, პარაზიტებით, შინაური ცხოველებით, სოკოთი ან სხვა ქიმიური ან მიკრობიოლოგიური დამაბინძურებლებით, ნარჩენით და მტვერით დაბინძურებისაგან. იმ შემთხვევაში, თუ ხანგრძლივი დაყოვნებაა მოსალოდნელი, აფლატოქსინის წარმოქმნის პრევენციის მიზნით კაკლოვანი პროდუქტი უნდა შეინახონ კონტროლირებად პირობებში. საჭიროებისამებრ, შესაძლებელია ჩატარდეს სათავისი ფუმიგაცია მწერებისგან დაცვის თვალსაზრისით.
35. საბურველგაცილი კაკლოვანი პროდუქტი უნდა გაშრეს, რაც შეიძლება სწრაფად. შრობის ხანგრძლივობა და ტემპერატურის ინტენსივობა განისაზღვრება იმის მიხედვით, თუ როგორია საბოლოო პროდუქტ(ებ)ის მიზნობრივი გამოყენება. კაკლოვანი კულტურის შრობის შემდეგ ტენიანობამ უნდა მიაღწიოს უვნებლობის

შესაბამის დონეს, რომელიც შეესაბამება აქტიური წყლის Aw მაჩვენებელს და უნდა იყოს არა უმეტეს 0.70-ი 25°C ტემპერატურის პირობებში. ასპერგილუს ფლავუსი და ასპერგილუს პარაზიტკუსი ვერ მრავლდება და, შესაბამისად, ვერ წარმოქმნის აფლატოქსინს, თუ აქტიური წყლის მაჩვენებელი 0.70-ზე ნაკლებია. საბურველგაცილილი კაკლოვანი პროდუქტი, რომელიც ბუნებრივად შრება, დაბინძურების უფრო მაღალი რისკის ქვეშ არის შრობისას ნაყოფის სოკოვანი დაავადებების განვითარების ან/და მავნებლებით გამოწვეული დაზიანების გამო.

36. შრობის შემდეგ ტენიანობის კონტროლის მიზნით უნდა მოხდეს მთლიანი პარტიიდან რეპრეზენტაციული (შედლებისდაგვარად) ნიმუშის აღება და მასში ტენიანობის შემოწმება. ტენიანობის გაზომვისთვის გამოყენებული ხელსაწყო აუცილებლად დაკალიბრებული უნდა იყოს.
37. იმ რეგიონებში, სადაც საბურველის და დეფექტიანი ნაყოფის მოსაცილებლად გამოიყენება ორთქლი ან წყალი, აუცილებელია იყოს მექანიკური საშრობები, რომლებიც უნდა გამოიყენონ შემდგომში აფლატოქსინით პროდუქტის დაბინძურების რისკის შემცირების მიზნით. გამოყენებული წყალი სათანადო ხარისხობრივ პარამეტრებს უნდა აკმაყოფილებდეს. დაუშვებელია წყლის ხელმოწერა გამოყენება.
38. საბურველის მოცილების, დახარისხების, მომზადების, შრობისა და დასაწყობების უბნებზე დასაქმებულ პერსონალს ეკრძალება სხვა საწარმოო უბნებზე შესვლა. ასევე დაუშვებელია ამ უბნებისთვის განკუთვნილი ინვენტარის შეტანა/გამოყენება სხვა უბნებზე. ეს წესი ხელს უწყობს საწარმოს სხვა უბნების დაბინძურების რისკის შემცირებას. საწარმოო პროცესში სამუშაო უბნებიდან სათანადო სიხშირით უნდა გაიტანონ ნარჩენები. ნარჩენების შეგროვება/გატანისთვის უნდა იყოს მოწყობილი სათანადო ბუნკერები.
39. ვიზუალური მექანიკური ან/და ელექტრონული გადარჩევის მეთოდები უნდა გამოიყენონ უცხო სხეულების და სხვადასხვა დეფექტის მქონე ნაყოფის გამოსარჩევად. უნდა გადამუშავდეს მხოლოდ ის ნაყოფი, რომელსაც არ აღენიშნება ფეკალური დაბინძურების, მწერების შემოსევის, ლპობისა და სხვა დეფექტების ხილული კვალი. განსაკუთრებული ზომების გატარებაა აუცილებელი მწერებით დაზიანებული ან ადრეულად გადამსკდარი ნაყოფის გამოსარჩევად, ვინაიდან იგი მაღალი ალბათობით აფლატოქსინით შეიძლება იყოს დაბინძურებული.
40. კაკლოვანი კულტურების ზოგიერთი სახეობისთვის ტრადიციულად იქმნება ტენიანობის წინაპირობა (ორთქლის ან სასმელი წყლის გამოყენების შედეგად). ამ შემთხვევაში მტვერებისა და ნაყოფის გულის გაპობის ალბათობის შემცირების მიზნით გატეხვის პროცესის შემდეგ გულის ტენიანობა დაუყოვნებლივ უნდა შემცირდეს გულს შორის მშრალი ჰაერის სწრაფი ცირკულაციით იმ უსაფრთხო დონემდე, რომელზეც სოკოს გამრავლების საშიშროება აღარ არის.
41. გადამუშავებული მზა პროდუქტის (ნედლი, გაუტეხავი, ნაჭუჭგაცილილი, დიდ სამრეწველო თუ საბოლოო მომხმარებლისთვის განკუთვნილ შეფუთვაში) ტენიანობის დონე სათანადო უნდა იყოს და მისი შეფუთვა უნდა უზრუნველყოფდეს ნორმალური ტრანსპორტირებისა და შენახვისას პროდუქტის ხარისხობრივი პარამეტრების შენარჩუნებას, რომ არ მოხდეს ლპობა ან ფერმენტული ცვლილებები, არ გაუჩნდეს ობი.
42. მიზანშეწონილია, რომ თითოეულ საწარმოს ხელი მიუწვდებოდეს ხარისხის კონტროლის მომსახურებაზე. აღნიშნული კონტროლის სახეობები და მოცულობა დამოკიდებულია კაკლოვანი კულტურის სახეობაზე, ისევე როგორც მენეჯმენტის საჭიროებებზე. პროდუქტის გადამამუშავებელი საწარმოდან გადატვირთვამდე აუცილებელია, აფლატოქსინის დონის განსაზღვრის მიზნით, შემოწმების გარკვეული მეთოდების ან აღიარებული ანალიტიკური პროცედურების გამოყენება და ტენიანობის გაზომვა.

2.7. გადამამუშავებული პროდუქტის ტრანსპორტირება დასაწყობების ადგილამდე

43. სატრანსპორტო კონტეინერები აუცილებლად სუფთა და მშრალ მდგომარეობაში უნდა იყოს. ამავდროულად კონტეინერებში არ უნდა იყოს სოკოს ხილული კვალი, ისევე როგორც მწერებისა და სხვა რაიმე დამაბინძურებელი აგენტებისა. კონტეინერის კონსტრუქცია საშუალებას უნდა იძლეოდეს, გაუძლოს არასათანადო მოპყრობასაც კი გატეხვის ან გაბზარვის გარეშე. გარდა ამისა, კონტეინერი ისე უნდა იყოს დალუქული, რომ გამოირიცხოს მასში მტვერის, სოკოს სპორების, მწერებისა და სხვა უცხო აგენტების შეღწევის შესაძლებლობა.
44. პროდუქტის გადატანა სატრანსპორტო კონტეინერებიდან შემნახველ სათავსში შეძლებისდაგვარად სწრაფად უნდა მოხდეს. კაკლოვანი პროდუქტების სხვადასხვა პარტიის ერთად ტრანსპორტირებისას ცალკეული პარტია ფიზიკურად უნდა იყოს გამოყოფილი და სათანადოდ იდენტიფიცირებული. კონკრეტულ პარტიაზე დატანილი უნდა იყოს საიდენტიფიკაციო ნომერი, რომლის მეშვეობითაც შესაძლებელია აღნიშნული

პარტიის მიკვლევა შესაბამის თანხლებ დოკუმენტაციამდე (კონკრეტული პარტიის საიდენტიფიკაციო ნომერი უნდა შეესაბამებოდეს თანხლებ დოკუმენტაციაში მითითებულ ნომერს). გაკეთებული წარწერა არ უნდა იშლებოდეს.

2.8. დასაწყობება

45. დასაწყობების სათავსები სუფთა და მშრალ მდგომარეობაში უნდა იყოს (მიზანშეწონილია, რომ, შეძლებისდაგვარად, ფარდობითი ტენიანობის დონე 70%-ზე ნაკლები იყოს). საწყობი კარგად უნდა ნიავედებოდეს და ამავდროულად დაცული იყოს წვიმისგან, გრუნტის წყლებისგან, ასევე მღრღნელებისა და ჩიტებისგან. შენობაში ტემპერატურის და ფარდობითი ტენიანობის ცვალებადობა მინიმუმამდე უნდა იყოს დაყვანილი. შეძლებისდაგვარად, ტემპერატურის რეჟიმი დაცული უნდა იყოს 0°C-იდან 10°C-მდე, რათა მინიმუმამდე შემცირდეს სოკოს განვითარების შესაძლებლობა საწყობში კაკლოვანი პროდუქტის შენახვისას.
46. დასაწყობების სანიმუშო პრაქტიკის დაწესება და განხორციელება აუცილებელია იმისათვის, რომ მინიმუმამდე შემცირდეს საწყობებში მწერებისა და სოკოს არსებობის შესაძლებლობა. ამ პროცედურების ფარგლებში შესაძლებელია სათანადო რეგისტრირებული ინსექტიციდებისა და ფუნგიციდების ან სხვა ალტერნატიული მეთოდების გამოყენება. ტომრებში კაკლოვანი პროდუქტის შენახვისას ტომრები დასაწყობებული უნდა იყოს პალეტებზე ისე, რომ უზრუნველყოფილი იყოს სათანადო ვენტილაცია და კონკრეტულ პალეტთან მისვლის შესაძლებლობა.
47. დასაწყობების პროცესში განსაკუთრებით უნდა გაკონტროლდეს პროდუქტში აქტიური წყლის დონე, რომლის ცვალებადობა დაკავშირებულია პროდუქტის ტენიანობისა და გარემო ტემპერატურის ცვლილებებზე. ასპერგილუს ფლავეუსი/ასპერგილუს პარაზიტიკუსი არ ვითარდება და არ წარმოქმნის აფლატოქსინს თუ აქტიური წყალი 0.7-ზე ნაკლებია.
48. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს იმ კაკლოვან პროდუქტს, რომლის ფუმიგაცია მოხდა საწყობიდან საექსპორტოდ მისი გადატვირთვისას. ამით შესაძლებელია გაკონტროლდეს დასაწყობებისას არსებული მავნებლები და მოხდეს მწერების გამრავლების პრევენცია ტრანსპორტირებისას.

3. კაკლოვანი კულტურების კონკრეტული სახეობებისთვის დაწესებული სპეციალური მოთხოვნები

3.1. ფსტა

49. ფსტის დასნეოვნება ჰაერში არსებული სოკოს სპორებით შესაძლებელია როგორც მინდორში, ასევე მოსავლის აღებისას ან/და გადამუშავებისას. ჯერ კიდევ ხეზე ზოგჯერ შესაძლებელია, რომ საბურველი გაიხლიჩოს შიგა ნაჭუჭის გახსნისას (ნაჭუჭის ნაადრევი გახსნა), ხოლო ზოგჯერ ის ზიანდება ქარით, მწერებით ან სხვა მავნებლებით. მწერების ან სხვა მავნებლების მიერ ნაჭუჭის დაზიანების შემთხვევაში სახარბიელო პირობები იქმნება იმისათვის, რომ ასპერგილუსის სპორებმა შეაღწიონ და გამრავლდნენ გულის შიგა ზედაპირზე და სავარაუდოდ წარმოქმნან აფლატოქსინი.
50. ფსტის მოყვანისას ფერმერებმა განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიაქციონ დროულ და სწორ ირიგაციას, რათა შეიზღუდოს საბურველის ნაადრევი გახლეჩა და შემცირდეს აფლატოქსინის წარმოქმნის რისკი. პროდუქტის დაბინძურების რისკის შემცირების გამო მოსავლის აღება უნდა მოხდეს დამწიფებისთანავე, ნაადრევად, ვინაიდან ადრეულ ეტაპზე უფრო მეტი ალბათობაა საბურველი მთელი დარჩეს. კაკლოვანი კულტურის ეს სახეობა უნდა მიეწოდოს საწარმოს მოსავლის აღებიდან 24 საათის განმავლობაში საბურველის მოსაცილებლად და გასაშრობად, რათა ნაჭუჭი არ დალაქავდეს.

3.2. ბრაზილიური თხილი

51. წინამდებარე კოდექსის დანართში აღწერილია ბრაზილიურ თხილში აფლატოქსინის პრევენციასა და შემცირებაზე მიმართული ღონისძიებები და თხილის ამ სახეობის შეგროვებასა და გადამუშავებასთან დაკავშირებული სპეციფიკური პირობები.

4. მომავალში გასათვალისწინებელი დამატებითი მართვის სისტემა

52. საფრთხის ანალიზისა და კრიტიკული საკონტროლო წერტილების (HACCP) სისტემა წარმოადგენს სურსათის უვნებლობის მართვის საშუალებას, რომლის მეშვეობითაც შესაძლებელია საფრთხეების იდენტიფიცირება და

მათი კონტროლი წარმოებისა და გადამამუშავების პროცესების ფარგლებში. HACCP-ის ზოგადი პრინციპები აღწერილია ადრე გამოცემულ დოკუმენტებში⁴.

53. HACCP-ის კონცეფცია წარმოადგენს მართვის ყოვლისმომცველ ინტეგრირებულ სისტემას. კაკლოვანი კულტურების სექტორში ამ სისტემის სწორად განხორციელებამ პროდუქტში აფლატოქსინის დონის შემცირება უნდა გამოიწვიოს. სურსათის უვნებლობის მართვის სისტემად HACCP-ის გამოყენებას ბევრი უპირატესობა აქვს კვების მრეწველობის ზოგიერთ დარგში გამოყენებულ მართვის სხვა სისტემებთან შედარებით. ბაღებში კაკლოვანი კულტურის აფლატოქსინით დაბინძურების გამომწვევი ბევრი ფაქტორი ისეთ გარემო პირობებთან არის დაკავშირებული, როგორიცაა: ამინდი და მწერები. მათი კონტროლი რთული და ხშირად შეუძლებელია. მოსავლის აღების შემდეგ სოკოთი გამოწვეული აფლატოქსინის სამართავად შენახვის პროცესში შესაძლებელია კრიტიკული საკონტროლო წერტილების დადგენა. მაგალითად, კრიტიკული საკონტროლო წერტილი შეიძლება დაწესდეს შრობის პროცესის საბოლოო ეტაპზე, კრიტიკული ზღვარი კი იქნება კაკლოვანი პროდუქტის გულის ტენიანობის დონე ან აქტიური წყლის მაჩვენებელი.
54. სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის წარმოების სანიმუშო პრაქტიკის, წარმოების სანიმუშო პრაქტიკისა და დასაწყობების სანიმუშო პრაქტიკის მოთხოვნები - ეს ის წინაპირობაა, რომელიც HACCP-ის სისტემის შემუშავებისა და განხორციელების მცდელობამდე უნდა იყოს შესრულებული. მიკოტოქსინის აღმოფხვრისა და კონტროლისთვის HACCP-ის სისტემის განხორციელების სახელმძღვანელო ამას წინათ გამოქვეყნდა, რომელშიც ნიშნად მოცემულია სამხრეთ-დასავლეთ აზიაში მოყვანილ ფსტაში აფლატოქსინის კონტროლისთვის შემუშავებული HACCP-ის გეგმა⁵. კაკლოვანი კულტურების მწარმოებლებისთვის, გადამამუშავებლებისთვის და ამ სექტორში მომუშავე სხვა მეწარმეებისთვის რეკომენდებულია ამ მაგალითის განხილვა, იმის გათვალისწინებით, რომ აღნიშნული კონცეფციის გამოყენება შესაძლებელია კაკლოვანი კულტურების ყველა სახეობისთვის.
55. მიკოტოქსინის მესამე საერთაშორისო კონფერენცია 1999 წლის მარტში ტუნისში ჩატარდა. კონფერენციის ერთ-ერთი მთავარი რეკომენდაცია იყო, რომ მიკოტოქსინის კონტროლის ინტეგრირებული პროგრამა უნდა მოიცავდეს HACCP-ის პრინციპებს სურსათისა და ცხოველის საკვებში მიკოტოქსინის საფრთხის კონტროლის მიზნით⁷. HACCP-ის პრინციპების განხორციელება მინიმუმამდე შეამცირებს აფლატოქსინით დაბინძურების საფრთხეს კაკლოვანი კულტურების სხვადასხვა სახეობის წარმოების, დამამუშავების, შენახვისა და გადამამუშავების ეტაპებზე პრევენციული საკონტროლო ზომების დაწესებით. სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაცია (FAO) ითვალისწინებს, რომ ყველა ქვეყანაში შეიძლება არ მოიძებნოს მიკოტოქსინის მართვის ეფექტური ინტეგრირებული სისტემის დანერგვისთვის საჭირო ტექნიკური რესურსი და გამოცდილება. ამის გამო ის მიზანშეწონილად მიიჩნევა HACCP-ის მიდგომისა და მისი გამოყენებისთვის აუცილებელი ტრენინგების ჩასატარებლად მიავლინოს სათანადო პროფესიონალები განვითარებად ქვეყნებში.

დანართი

ბრაზილიურ თხილში აფლატოქსინის პრევენციისა და შემცირებისთვის საჭირო დამატებითი ღონისძიებები

შესავალი

⁴ სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაცია (FAO) 1995. საფრთხის ანალიზისა და კრიტიკული საკონტროლო წერტილების (HACCP) პრინციპების გამოყენება სურსათის კონტროლისას. FAO-ს დოკუმენტი N58 სურსათისა და კვების შესახებ, რომი

⁵ სიცოცხლის შემსწავლელი მეცნიერების საერთაშორისო ინსტიტუტის (ILSI) მიერ 1997 წელს გამოცემული საფრთხის ანალიზისა და კრიტიკული საკონტროლო წერტილების კონცეფციის განმარტებისა და გამოყენების გამარტივებული სახელმძღვანელო, ILSI-ის მოკლე მონოგრაფიული სერია, მე-2 გამოცემა, ILSI ევროპა, ბრიუსელი

⁶ სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაციის (FAO) და ატომური ენერგიის საერთაშორისო სააგენტოს (IAEA) ერთობლივი სურსათისა და პესტიციდების კონტროლის ტრენინგცენტრი, 2002. მიკოტოქსინის პრევენციისა და კონტროლისთვის HACCP-ის სისტემის შემუშავების სახელმძღვანელო. FAO-ს დოკუმენტი N73 სურსათისა და კვების შესახებ, რომი

⁷ FAO. მიკოტოქსინით დაბინძურების პრევენცია. სურსათი, კვება და სოფლის მეურნეობა N23, 1999. FAO-ს სურსათისა და კვების განყოფილება, რომი

1. კაკლოვანი სახეობების აფლატოქსინით დაბინძურების პრევენციისა და შემცირების კოდექსის წინამდებარე დანართის შემუშავებისა და დამტკიცების შედეგად მწარმოებელ ქვეყნებს მიეწოდებათ ერთიანი სახელმძღვანელო მითითებები, თუ როგორ უნდა აკონტროლონ და მართონ ბრაზილიურ თხილში აფლატოქსინის დონე. იმისათვის, რომ აღნიშნული ღონისძიებები ეფექტური იყოს, შემგროვებლებმა, გადამამუშავებლებმა და წარმოების ჯაჭვის სხვა წარმომადგენლებმა აუცილებლად უნდა გაითვალისწინონ წინამდებარე კოდექსით დაწესებული ზოგადი პრინციპები, თუმცა, ამავდროულად, გათვალისწინებული უნდა იყოს, რომ ბრაზილიური თხილის (*Bertholletia excelsa*) კულტივაცია არ ხდება. ეს სახეობა მთელი ამაზონის რეგიონში ხარობს, თუმცა ეს ჯიში განსაკუთრებით მრავლადაა ამაზონის ბრაზილიურ ნაწილში.
2. წინამდებარე დანართი მხოლოდ ბრაზილიურ თხილთან მიმართებით შემუშავდა იმის გათვალისწინებით, რომ თხილის ამ სახეობის შეგროვება და გადამამუშავება განსაკუთრებულ პირობებს მოითხოვს.

შეგროვების სანიმუშო რეკომენდებული პრაქტიკა

შეგროვებამდე განსახორციელებელი ქმედებები

3. კრეფის პროცესის დაწყებამდე აუცილებელია ბრაზილიური თხილის ხის ძირში არსებული სივრცის გასუფთავება წინა წლის თხილისა და მისი გარე ნაჭუჭის ნარჩენებისგან. ყოვლად დაუშვებელია ძველი და ახალი მოსავლის გარე ნაჭუჭის ერთმანეთთან შერევა იმის გამო, რომ წინა წლის მოსავლის აღების შემდეგ დარჩენილი ნარჩენები ასპერგილუსის პოტენციურ წყაროს წარმოადგენს.

შეგროვება

4. ხიდან ნაყოფის ცვენის დაწყებისთანავე, რაც შეიძლება სწრაფად უნდა დაიწყოს და უწყვეტად გაგრძელდეს თხილის შეგროვების პროცესი. გარკვეული მცირეოდენი დაყოვნება შეგროვებისას მოსალოდნელია, რადგან მოსავლის აღებისას ხეზე დარჩენილი ნაყოფის ჩამოვარდნამ შესაძლოა საფრთხე შეუქმნას შემგროვებლების სიცოცხლესა და მათ უსაფრთხოებას.
5. თხილი უნდა დახარისხდეს დაზიანებული ნაყოფის გამორჩევის მიზნით. დაზარალებული თხილი უნდა მოგროვდეს შემდგომი დაგვარად თხელ ფენებად. თხილის ასეთ მდგომარეობაში გაჩერება მხოლოდ მოკლე დროით შეიძლება (მიზანშეწონილია, ხანგრძლივობა არ აღემატებოდეს 5 დღეს).

შეგროვების შემდგომი ქმედებები

6. შეგროვების შემდეგ თხილს გარე ნაჭუჭი რაც შეიძლება სწრაფად უნდა მოსცილდეს. ამის შემდეგ თხილი უნდა განთავსდეს სუფთა და მშრალ იატაკზე ან ჩასაწყობად მომზადებულ პლასტმასის მასალისგან დამზადებულ საფენზე თხილის მიწასთან შეხების თავიდან ასაცილებლად. გარე ნაჭუჭის გახსნისას მაქსიმალური სიფრთხილეა საჭირო, რათა არ დაზიანდეს თხილის შიგა ნაყოფი. თხილი უნდა დახარისხდეს დაზიანებული და ცარიელი ნაყოფების გამორჩევის მიზნით.
7. ტყიდან შენახვის ადგილამდე თხილის პირველადი ტრანსპორტირება მაქსიმალურად სწრაფად, ზედმეტი დაყოვნების გარეშე უნდა მოხდეს. ტრანსპორტირებისას გამოყენებული კონტეინერები უნდა იყოს სუფთა და მშრალი, მაქსიმალურად უნდა იყოს დაცული წვიმისა და მწერებისგან.
8. თხილში აფლატოქსინის განვითარების პრევენციის მიზნით, შეგროვებიდან სავარაუდოდ 10 დღის განმავლობაში თხილი უნდა გაშრეს ისე, რომ მასში აქტიური წყლის მაჩვენებელი 0.70-ზე ნაკლები იყოს. წვიმის ტყეებისთვის დამახასიათებელი მაღალი ფარდობითი ტენიანობის გამო ბუნებრივი შრობის პროცესი, როგორც წესი, არ არის საკმარისი იმისათვის, რომ თხილის ტენიანობამ საჭირო უვნებელ დონეს მიაღწიოს. ამ რეკომენდაციის გათვალისწინება განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია იმ შემთხვევაში, თუ ბრაზილიური თხილის რეალიზაცია გაუტეხავი სახით არის დაგეგმილი, ვინაიდან ამ შემთხვევაში რთულია სადი და დაბინძურებული თხილის ერთმანეთისაგან გარჩევა მისი გატეხვის გარეშე. თხილი დაცული უნდა იყოს წვიმისა და მავნებლებისგან (ჩიტებისგან, მღრღნელებისა და მწერებისგან), ასევე სხვა სახის დამაბინძურებლებისგან.

9. გამშრალი თხილი უნდა მოთავსდეს სასაწყობე სათავსში, რომლის იატაკი, სულ მცირე, 50 სმ-ით უნდა იყოს დაშორებული მიწის დონიდან. საწყობი დაცული უნდა იყოს წვიმისა და მავნებლებისგან, უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ჰაერის კარგი ცირკულაცია. პროდუქტის სწორი იდენტიფიცირებისა და მიკვლევადობის უზრუნველყოფის მიზნით სხვადასხვა წარმომავლობის ან/და სხვადასხვა დღეს მიღებული თხილი (მიუხედავად შენახვის ფორმისა: ნაშალი სახით თუ ტომრებში) უნდა დამუშავდეს შეძლებისდაგვარად ცალ-ცალკე მისი საბოლოო გადამუშავებისა და შეფუთვის ეტაპამდე.
10. პირველადი შენახვის ადგილიდან შუალედური შენახვის ადგილამდე ან გადამამუშავებელ საწარმომდე თხილის ტრანსპორტირებისას (მიუხედავად იმისა თხილი ნაშალი სახით არის თუ ტომრებში) თხილი სხვა პროდუქტისგან გამოცალკევებული უნდა იყოს. ტრანსპორტირება უნდა მოხდეს სუფთა, მშრალი და ტენისგან დაცული კონტეინერებით, რომლებშიც არ აღინიშნება მწერების არსებობისა და სოკოს განვითარების ხილული კვალი. თხილის ტრანსპორტირებისთვის განკუთვნილი გადასაზიდი საშუალებები ისეთი მასალისგან უნდა იყოს დამზადებული, რომ შესაძლებელი იყოს, ერთი მხრივ, მათი საფუძვლიანი დასუფთავება და, მეორე მხრივ, სათანადო ტექნიკური მომსახურება ბრაზილიური თხილის დაბინძურების საშიშროების წარმოქმნის გარეშე.
11. იმ შემთხვევაში, თუ გადამამუშავებელი საწარმოსთვის თხილის მიწოდებამდე იგი შუალედური შენახვის ეტაპს გაივლის, მაშინ ამ ეტაპისთვის გამოყენებული სასაწყობე სათავსი შემდეგ მოთხოვნებს უნდა აკმაყოფილებდეს:
- ა) იყოს წვიმისა და მწერებისგან დაცული;
 - ბ) იატაკი უნდა იყოს წყალგაუმტარი და ირეცხებოდეს;
 - გ) ჰქონდეს გრუნტის წყლების დრენაჟი;
 - დ) ჰქონდეს ჰაერის კარგი ცირკულაცია;
 - ე) იყოს საკმარისი სივრცე და პროდუქტის თითოეული პარტიის განცალკევებულად შენახვისთვის საჭირო გამყოფები.

შუალედური შენახვის ეტაპი მხოლოდ იმ შემთხვევაშია რეკომენდებული, თუ თხილის ტენიანობა შეესაბამება მასში აქტიური წყლის მისაღებ დონეს (< 0.70). სხვა შემთხვევაში შუალედური დასაწყობების ეტაპი არ არის მიზანშეწონილი, განსაკუთრებით იმ შემთხვევაში, თუ თხილის რეალიზაცია გაუტეხავი სახით მოხდება.

ზოგადი რეკომენდაციები

12. ეროვნულმა და ადგილობრივმა სახელმწიფო ორგანოებმა ისევე, როგორც არასამთავრობო ორგანიზაციებმა, სავაჭრო ასოციაციებმა და კოოპერატივებმა უნდა უზრუნველყონ ბრაზილიური თხილის წარმოების ჯაჭვის მონაწილეების საბაზისო ცოდნის დონის ამაღლება აფლატოქსინის საფრთხის თაობაზე და ამ საკითხთან დაკავშირებით მათთვის განახლებული ინფორმაციის მიწოდება.
13. ბრაზილიური თხილის შეგროვებაში ჩართული ადგილობრივი მოსახლეობისთვის (ტყეში ბუნებრივ პირობებში მოსული თხილის შემგროვებლებისთვის) მუდმივად უნდა ტარდებოდეს ტრენინგები და განიხილებოდეს პირად ჰიგიენასთან და სანიტარიასთან დაკავშირებული ის მოთხოვნები, რომელთა გათვალისწინება აუცილებელია თხილის წარმოების ყველა ეტაპზე, შეგროვებამდე და შეგროვების შემდეგ ჩასატარებელი სამუშაოების, შეგროვებისა და გადამამუშავების პროცესების ქმედებების ჩათვლით.
14. გადამამუშავებელი საწარმოების უმრავლესობაში ამჟამად განხორციელებული ხარისხის მართვის სისტემის შემდგომი გაუმჯობესებისა და ვალიდაციის (დასაბუთების) მიზნით მიზანშეწონილია თითოეულ მიღებულ პარტიაში „უვარგისი“ თხილის პროცენტული შემადგენლობის განსაზღვრა. ამ ინფორმაციის მიხედვით მიიღება გადაწყვეტილება, თუ როგორი სახით უნდა მოხდეს ცალკეული პარტიის რეალიზაცია: შესაძლებელია თუ არა ბაზარზე პროდუქტის გატანა გაუტეხავი სახით თუ აუცილებელია თხილის გატეხვა, ნაჭუჭის მოცილება, გულის დახარისხება და შეუსაბამო თხილის გულის გამორჩევა.