

## სახელმძღვანელო მითითებები

**ვაშლის წვენსა და სხვა სასმელებში ვაშლის  
წვენის ინგრედიენტად გამოყენებისას  
პატულინით დაბინძურების პრევენციისა და  
შემცირების შესახებ**



## წინასიტყვაობა

წინამდებარე სახელმძღვანელო მითითებები - „ვაშლის წვენსა და სხვა სასმელებში ვაშლის წვენის ინგრედიენტად გამოყენებისას პატულინით დაბინძურების პრევენციისა და შემცირების შესახებ“ მომზადდა „ერთის მხრივ, ევროკავშირს და ევროპის ატომური ენერჯის გაერთიანებას და მათ წევრ სახელმწიფოებსა და მეორეს მხრივ, საქართველოს შორის ასოცირების შესახებ შეთანხმების ღრმა და ყოვლისმომცველი თავისუფალი სავაჭრო სივრცის შესახებ შეთანხმების“ (DCFTA) მე-4 თავის - „სანიტარიული და ფიტოსანიტარიული ზომების“ ფარგლებში აღებული ვალდებულებების - „ქართული მარეგულირებელი სისტემის ევროკავშირის მარეგულირებელ სისტემასთან დაახლოების“ და საქართველო-ევროკავშირის სანიტარული და ფიტოსანიტარული ქვეკომიტეტის გადაწყვეტილება N 1/2023- ის (2023 წელი 6 მარტი) „ასოცირების შესახებ შეთანხმების XI-B დანართის განახლების თაობაზე“ განსაზღვრული, სურსათის უვნებლობის სფეროში 2026 წელს აღებული ვალდებულებების შესრულების მიზნით.

სახელმძღვანელო მითითებები შემუშავებულია (COMMISSION RECOMMENDATION of 11 August 2003, on the prevention and reduction of patulin contamination in apple juice and apple juice ingredients in other beverages (notified under document number C(2003) 2866, (2003/598/EC) და საქართველოს მთავრობის 2025 წლის 25 აპრილის №127 დადგენილების „სურსათში ზოგიერთი დამაბინძურებლის (კონტამინანტის) მაქსიმალური დონის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

## შესავალი

პატულინი განსაკუთრებით საშიში მიკოტოქსინია, რომელიც მკვეთრად გამოხატული კანცეროგენული და მუტაგენური თვისებებით ხასიათდება. მისი პროდუცენტებია *Aspergillus*, *Penicillium* და *Byssochlamys* გვარის ობის სოკოები, რომელთაგან ყველაზე ხშირად გვხვდება *Penicillium expansum*. პატულინი აღმოჩენილია დაობებულ ვაშლში, მსხალში, გარგარში, ქაცვში, კომპში, მარცვლოვნებსა და ბოსტნულში. უფრო ხშირად პატულინი გვხვდება ვაშლში და ვაშლის პროდუქტებში, რომლებშიც ტოქსინის შემცველობა ხანდახან 17,5 მგ/კგ-ს აღწევს. ტოქსინის წარმოქმნის ოპტიმალური ტემპერატურა 21-30° C-ია. აღსანიშნავია, რომ პატულინი აღმოჩენილია არა მარტო დაზიანებულ, სიღამპლის მქონე ადგილებში, არამედ ნორმალურ, დაუზიანებელ რბილობშიც. პატულინის მაღალი კონცენტრაციები აღმოჩენილია ხილისა და ბოსტნულის გადამუშავების პროდუქტებში – წვენებში, კომპოტებში, ჯემებსა და ხილფაფებში.

ხილის წვენების სპირტული დუდილი შლის პატულინს, ამიტომ ფერმენტირებული პროდუქტები, როგორებიცაა სიდრი და მსხლის სიდრი (პერი) არ შეიცავს პატულინს. პატულინი აღმოჩენილია იმ ფერმენტირებულ პროდუქტებში, რომლებშიც ვაშლის წვენი დამატებულია დუდილის პროცესის დასრულების შემდეგ. დადგენილია, რომ ასკორბინის მქავე ხელს უწყობს ვაშლის წვენში პატულინის მნიშვნელოვნად შემცირებას ან სრულად გაქრობას, თუმცა მისი ინაქტივაციის ოპტიმალური პირობები ჯერ კიდევ არ არის დადგენილი. პატულინი შედარებით თერმომდგრადია, განსაკუთრებით მქავე pH გარემოში. მაღალ ტემპერატურაზე (150 °C) ხანმოკლე დამუშავება იწვევს პატულინის კონცენტრაციის შემცირებას დაახლოებით 20%-ით. მხოლოდ თერმული დამუშავება საკმარისი არ არის პროდუქტის პატულინისგან სრულად გასათავისუფლებლად. დაწურვამდე ნაყოფის გარეცხვა და დაზიანებული ქსოვილის მოცილება ვერ უზრუნველყოფს ნაყოფიდან პატულინის სრულ მოცილებას, ვინაიდან მისი ნაწილი შეიძლება გავრცელდეს ნაყოფის სრულიად ჯანმრთელ ქსოვილში.

პატულინი ძირითადად გვხვდება ობის სოკოთი დაზიანებულ ნაყოფში, მაგრამ სოკოს არსებობა ერთმნიშვნელოვნად არ ნიშნავს ნაყოფის პატულინით დაბინძურებას, თუმცა მიუთითებს მის შესაძლო არსებობაზე. ზოგჯერ ობის სოკოს ზრდა-განვითარება ნაყოფის რბილობში შეიძლება გამოწვეული იყოს მწერების ან სხვა მავნებლების მიერ ჯანმრთელი ქსოვილის დაზიანებით, რის შედეგადაც პატულინი შეიძლება აღმოჩნდეს გარედან დაზიანებულ ნაყოფშიც. პატულინი შეიძლება წარმოიქმნას ასევე დაბეჭილ ნაყოფში, განსაკუთრებით იმ შემთხვევაში, თუ ხილი ინახებოდა კონტროლირებად ატმოსფეროში და შემდეგ გადატანილი იქნა ჩვეულებრივ გარემოში.

პატულინის წარმომქმნელი ობის სოკოს მრავალი სპორა ნაყოფზე არსებობს ჯერ კიდევ მის მოკრეფამდე და, როგორც წესი, მათგან, მოსავლის აღებამდე სოკოს განვითარება არ ხდება. ეს იმ შემთხვევაშია შესაძლებელი, თუ ნაყოფი დაავადებულია, დაზიანებულია მწერების მიერ, ან თუ გადასამუშავებლად

ჩამოყრილი ხილი გამოიყენება. მოსავლის აღებისას ნაყოფის მდგომარეობა, შემდგომი დამუშავებისა და შენახვის პირობები (განსაკუთრებით შენახვის პერიოდში) და ასევე ის, თუ რამდენად აფერხებს შენახვის გარემო პირობები ობის სოკოს ზრდა-განვითარებას, მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს წვენსა და სხვა პროდუქტებში პატულინით დაბინძურების რისკზე. ეს განსაკუთრებით ეხება იმ პროდუქტებს, რომლებიც მზადდება როგორც ახალი, ისე შენახული ნაყოფებისგან.

„სურსათში ზოგიერთი დამაბინძურებლის (კონტამინანტის) მაქსიმალური დონის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2025 წლის 25 აპრილი დადგენილება №127 - ით განსაზღვრულია პატულინის მაქსიმალური დონე ვაშლის წვენსა და სხვა სასმელებში (ცხრილი N1). მაქსიმალური დონე დადგენილი იქნა ტოქსიკოლოგიური შეფასების, ზეგავლენის შეფასების და ტექნოლოგიური შესაძლებლობების გათვალისწინებით. კვლევებით განსაზღვრული იქნა ასევე პატულინის ზღაღ<sup>1</sup>, რომელიც შეადგენს 0,4 მკგ/კგ- ს.

**ცხრილი N1**

N	სურსათის კატეგორია	მაქსიმალური დონე (მკგ/კგ)	შენიშვნა
1	ხილის წვენები, კონცენტრატისგან დამზადებული ხილის წვენები, კონცენტრირებული ხილის წვენები და ხილის ნექტარი (9)	50	კონცენტრირებული ხილის წვენისათვის მაქსიმალური დონე ვრცელდება აღდგენილ წვენებზე.
2	ალკოჰოლური/სპირტიანი სასმელები (10), სიდრი და ვაშლისგან ან ვაშლის წვენისგან დუღილით მიღებული სხვა სასმელები	50	
3	ვაშლის მყარი პროდუქტები, რომლებიც განთავსებულია ბაზარზე საბოლოო მომხმარებლისათვის, გარდა მე-4	25	ვაშლის კომპოტის და ვაშლის პიურეს (ხილფაფა) ჩათვლით.

<sup>1</sup> ზღაღ - ზღვრულად დასაშვები დონე. ეს არის ნივთიერების ის რაოდენობა, რომელიც მთელი სიცოცხლის განმავლობაში ყოველდღიურად შეიძლება მიიღოს ადამიანი 1 კგ სხეულის მასაზე გადაანგარიშებით ისე, რომ არ დადგეს ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული რისკები.

	და მე-5 ქვეპუნქტებით განსაზღვრული პროდუქტებისა		
4	ვაშლის წვენი და ვაშლისგან დამზადებული პროდუქტები, განკუთვნილი ჩვილი და აღრეული ასაკის ბავშვთა კვებისათვის (3), რომლებიც ეტიკეტირებულია ასეთად და მიეწოდება მომხმარებელს	10	ვაშლის კომპოტის და ვაშლის პიურეს (ხილფაფა) ჩათვლით. მაქსიმალური დონე ვრცელდება გამოსაყენებლად მზა პროდუქტებზე (განთავსებულია ბაზარზე ასეთად ან მწარმოებლის ინსტრუქციის მიხედვით აღდგენის შემდეგ).
5	ბავშვთა კვებისათვის განკუთვნილი სურსათი (3)	10	მაქსიმალური დონე ვრცელდება გამოსაყენებლად მზა პროდუქტებზე (განთავსებულია ბაზარზე ასეთად ან მწარმოებლის ინსტრუქციის მიხედვით აღდგენის შემდეგ).

**შენიშვნა:**

(3) „ტექნიკური რეგლამენტის – ჩვილი და აღრეული ასაკის ბავშვთათვის გათვალისწინებული განსაკუთრებული სამედიცინო დანიშნულებისა და წონის კონტროლის მიზნით რაციონის სრულად ჩანაცვლებისათვის განკუთვნილი სურსათის შესახებ დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 27 ივლისის №370 დადგენილებით დამტკიცებული „ტექნიკური რეგლამენტი – ჩვილი და აღრეული ასაკის ბავშვთათვის გათვალისწინებული განსაკუთრებული სამედიცინო დანიშნულებისა და წონის კონტროლის მიზნით რაციონის სრულად ჩანაცვლებისათვის განკუთვნილი სურსათის შესახებ“ მე-4 მუხლით განსაზღვრული სურსათი.

(9) „ტექნიკური რეგლამენტის – ხილის წვენისა და ადამიანის მოხმარებისათვის განკუთვნილი სხვა მსგავსი პროდუქტების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 8 დეკემბრის №536 დადგენილებით დამტკიცებული „ტექნიკური რეგლამენტის – ხილის წვენისა და ადამიანის მოხმარებისათვის განკუთვნილი სხვა მსგავსი პროდუქტების შესახებ“ მე-4 მუხლით განსაზღვრული სურსათი.

(10) სასმელები, რომელიც განსაზღვრულია „ტექნიკური რეგლამენტის - „სპირტიანი სასმელების განმარტების, აღწერის, წარდგენისა და ეტიკეტირების, სხვა სურსათის წარდგენისა და ეტიკეტირებისას სპირტიანი სასმელების დასახელების გამოყენების, სპირტიანი სასმელების

გეოგრაფიული აღნიშვნების დაცვის, სპირტიან სასმელებში სასოფლო-სამეურნეო წარმოშობის უთილის სპირტისა და დისტილატების გამოყენების შესახებ“ დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2025 წლის 1 დეკემბრის N523 დადგენილებით.

ვაშლის წვენში პატულინის შემცველობის შემცირებისათვის მნიშვნელოვანია:

I. პირველად წარმოებაში „კარგი სასოფლო-სამეურნეო პრაქტიკის“ (GAP) დანერგვა.

II. ვაშლის გადამამუშავებელ საწარმოებში „კარგი წარმოების პრაქტიკის“ (GMP) დანერგვა.

წინამდებარე სახელმძღვანელო მითითებები - „ვაშლის წვენსა და სხვა სასმელებში ვაშლის წვენის ინგრედიენტებად გამოყენებისას პატულინით დაბინძურების პრევენციისა და შემცირების შესახებ“ სრულყოფილად განხორციელება უზრუნველყოფს მზა სურსათში პატულინის დონის დამატებით შემცირებას.

## I. პრაქტიკული რეკომენდაციები კარგი სასოფლო-სამეურნეო პრაქტიკის (GAP) მიხედვით

### ნაწილი „ა“

#### მოსავლის აღებამდე პერიოდი

1. მცენარის მოსვენების პერიოდში უნდა მოხდეს ყველა დაავადებული ტოტის მოჭრა, დაინფიცირებული ნაყოფების მოცილება და განადგურება.
2. ხეების გასხვლა უნდა განხორციელდეს კარგი სასოფლო-სამეურნეო პრაქტიკის (GAP) შესაბამისად, ისე, რომ ჩამოყალიბდეს ხის ისეთი ფორმა, რომელიც უზრუნველყოფს ხის ვარჯში ჰაერის თავისუფალ მოძრაობას და სინათლის სათანადო შეღწევას. აღნიშნული ასევე ხელს შეუწყობს მცენარეთა დაცვის საშუალებების ეფექტიან გამოყენებას და თანაბრად დაფარვას შესხურების პროცესში.
3. უნდა გატარდეს შესაბამისი ღონისძიებები იმ მავნებლებისა და დაავადებების წინააღმდეგ, რომლებიც უშუალოდ იწვევენ ნაყოფის ღვინობას ან ქმნიან პირობებს პატულინის წარმომქმნელი ობის სოკოების ნაყოფში შესაღწევად. ესენია: კიბო, კვირტის ღვინობა (*Botrytis spp.* და *Nectria spp.*), ვაშლის ნაყოფჭამია (*Carpocapsa pomorella*), ნაყოფედის მენაღმე ჩრჩილი (*Fruitlet mining tortrix moth*), ზამთრის ჩრჩილი, ფარვანა (*Winter moth*), ხეხილის ნაყოფჭამია (*Fruit tree tortrix*), ბლასტობაზისის გვარის ჩრჩილი (*Blastobasis spp.*), ნამღვილი ხერხია (*Sawfly*) და მინდვრის ხერხია (*Dock sawfly*).
4. ფოთოლცვენის პერიოდში და მოსავლის აღებისას ნესტიანი ამინდი ზრდის ღვინობის რისკის აღბათობას. შესაბამისად, განხილული უნდა იქნეს სათანადო ღონისძიებების

გატარება, მაგალითად ფუნგიცილების გამოყენება სპორების გაღვივებისა და ობის სოკოს ზრდა-განვითარების თავიდან ასაცილებლად.

5. ვაშლის ნაყოფი, რომელიც მინერალურ ნივთიერებებს ნაკლები რაოდენობით შეიცავს, შენახვისას უფრო ხშირადაა მიდრეკილი ფიზიოლოგიური დაზიანებებისაკენ, შესაბამისად, უფრო მგრძნობიარეა ლპობის გარკვეული ტიპის მიმართ, განსაკუთრებით *Gloeosporium* spp.-ის მიერ გამოწვეული ლპობის და, ასევე, მეორეული ლპობის ტიპების მიმართ, რომელსაც იწვევს *Penicillium* - ის გვარის ობის სოკოები. ბაზარზე განთავსებისათვის განკუთვნილი ვაშლის პარტია, რომლებიც ნაყოფის ანალიზის შედეგად, არ აკმაყოფილებს მინერალური ნივთიერებების შემცველობასთან დაკავშირებულ რეკომენდებულ სტანდარტებს, არ უნდა იქნეს შენახული ხანგრძლივი ვადით (სამ–ოთხ თვეზე მეტი პერიოდი).
6. თუ ბაზარზე განთავსებისათვის განკუთვნილ ხილის ნაყოფში მინერალური ნივთიერებების შემცველობა ოპტიმალურ დიაპაზონს ცდება, ამ შემთხვევაში სასუქების კონტროლირებადი გამოყენებით შესაძლებელია ნაყოფში კალციუმისა და ფოსფორის შემცველობის გაუმჯობესება, განსაკუთრებით კი კალციუმისა და კალიუმის თანაფარდობის გაზრდა, რაც აძლიერებს უჯრედის სტრუქტურას და შესაბამისად ამცირებს ლპობისადმი მგრძნობელობას.
7. ყოველწლიურად, თითოეული ბაღისთვის, უნდა განხორციელდეს ლპობის დონის შეფასება და აღრიცხვა, რამდენადაც, კონკრეტულ დროს ამ ბაღთან დაკავშირებული უკვე მანამდე არსებული მონაცემები წარმოადგენს საუკეთესო ორიენტირს ლპობის პოტენციური დონის შესაფასებლად. აღნიშნული მონაცემების საფუძველზე განისაზღვრება ფუნგიცილების გამოყენების საჭიროება და კონკრეტულ ბაღში მოკრეფილი ნაყოფის შენახვის პოტენციური შესაძლებლობა.

## ნაწილი „ბ“

### ხილის მოსავლის აღება და ტრანსპორტირება

1. გადამუშავებისათვის განკუთვნილი ვაშლი ორ კატეგორიად იყოფა:
  - ა) მექანიკურად მოკრეფილი ნაყოფი;
  - ბ) ბაზარზე განთავსებისათვის განკუთვნილი ნაყოფი;
2. მექანიკურად მოკრეფილი ნაყოფების მიღება ხდება ხეების ნჯდრევის/რყევის გზით და ნიადაგიდან ნაყოფების შეგროვებით, რაც შესაბამისი მექანიკური ტექნიკის გამოყენებით ხორციელდება.
3. ხილის თითოეული ნაყოფთან საჭიროა მაქსიმალურად ფრთხილად მოპყრობა. აუცილებელია მოსავლის აღებისა და ტრანსპორტირების ყველა ეტაპზე მიღებული

იქნეს ყველა შესაძლო ზომა, ნაყოფის ფიზიკური დაზიანებების მინიმუმამდე შესამცირებლად.

4. ხეების შენჯღრევამდე/შერყევამდე უნდა მოხდეს ჩამოცვენილი, გაფუჭებული ნაყოფების აღება (დამპალი, დაზიანებული ნაყოფები, დაბეჭილი და სხვ.), რათა ნაყოფები, რომლებიც შემდეგ შეგროვდება, იყოს მხოლოდ ახალი და/ან დაუზიანებელი.
5. მექანიკურად მოკრეფილი ნაყოფების გადამამუშავებელ საწარმოში მიწოდება უნდა მოხდეს მოსავლის მოკრეფიდან სამი დღის განმავლობაში.
6. მოსავლის ტრანსპორტირებისთვის გამოყენებული კონტეინერები უნდა იყოს სუფთა, მშრალი და ნარჩენებისგან თავისუფალი.
7. მაღალი ლჰობის ხარისხის მქონე ბაღებიდან მიღებული ნაყოფები უნდა მოიკრიფოს ცალკე და არ უნდა მოხდეს მათი შენახვა.
8. საუკეთესო შემთხვევაში, ნაყოფი უნდა მოიკრიფოს მშრალ ამინდში, სიმწიფის შესაბამის სტადიაში, და მოთავსდეს სუფთა ყუთებში ან სხვა კონტეინერებში, რომლებიც უშუალოდ ტრანსპორტირებისა და შენახვისათვის გამოიყენება. ყუთები ან სხვა კონტეინერები კარგად უნდა გასუფთავდეს, საუკეთესო შემთხვევაში უნდა ირეცხებოდეს სუფთა წყლით ან უკეთესი შედეგისთვის - საპნითა და წყლით, ასევე უნდა გათავისუფლდეს ხილისა და ფოთლების ნარჩენებისაგან. გაწმენდილი ყუთები და სხვა კონტეინერები გამოყენებამდე უნდა გაშრეს. ნაყოფები დაცული უნდა იქნეს წვიმის ზემოქმედებისაგან.
9. დაზიანების გარეშე კრეფის პრაქტიკის უზრუნველსაყოფად აუცილებელია სათანადო სწავლება და ზედამხედველობა.
10. კრეფის დროს დაუყოვნებლივ უნდა გამოცალკევდეს ნაყოფი დაზიანებული კანით, კანგაცლილი რბილობით, ასევე დაავადებული ნაყოფი. მინიმუმამდე უნდა შემცირდეს ნაყოფის დაბეჭილობა.
11. ნიადაგით დაბინძურებული ნაყოფი, მათ შორის წვიმის შედეგად ტალახით დასვრილი ან ჩამოცვენილი ნაყოფი არ უნდა იქნას გამოყენებული შესანახად.
12. აუცილებელია თავიდან იქნეს აცილებული მოკრეფილ მოსავალში ფოთლების, ტოტების და სხვა უცხო მასალის მოხვედრა.
13. მოსავლის აღებიდან არაუგვიანეს 18 საათის განმავლობაში ნაყოფები უნდა მოთავსდეს ცივ საცავში და რეკომენდებულ ტემპერატურამდე უნდა გაცივდეს მოკრეფიდან სამი–ოთხი დღის განმავლობაში (მაგალითები მოცემულია ცხრილში N2-ში).
14. ტრანსპორტირებისა და შენახვის დროს უნდა გატარდეს ზომები ნიადაგით დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად.

15. ბაღში ყუთების ან სხვა ტარის დამუშავებისა და ტრანსპორტირებისას, ასევე ბაღსა და საცავს შორის გადაზიდვისას, საჭიროა სიფრთხილის ზომების დაცვა, რათა თავიდან იქნას აცილებული ტარისა და ნაყოფის ნიადაგით დაბინძურება და მინიმუმამდე შემცირდეს ფიზიკური დაზიანება (მაგალითად ნაყოფის დაბეჭილობა).
16. მოკრეფილი ნაყოფი არ უნდა დარჩეს ბაღში ღამით, გადატანილი და განთავსებული უნდა იქნეს მყარ/მაგარ ზედაპირზე, სასურველია გადახურულ სივრცეში.

ცხრილი N2

**რეკომენდებული ტემპერატურები სხვადასხვა ჯიშის ვაშლის ჰაერზე შენახვისათვის**

ჯიში	ტემპერატურა (°C)
ბრემლი (Bramley)	3,0 – 4,0
კოქსის ორანჟ პიპინი (Cox's Orange Pippin)	3,0 – 3,5
დისკავერი (Discovery)	1,5 – 2,0
ეგრემონტი (Egremont)	3,0 – 3,5
გოლდენ დელიშესი (Golden Delicious)	1,5 – 2,0
კრისპინი (Crispin)	1,5 – 2,0
აიდარიდი (Idared)	3,5 – 4,0
ჯონაგოლდი (Jonagold)	0,0 – 0,5
რედ დელიშესი (Red Delicious)	0,0 – 1,0
სპარტანი (Spartan)	0,0 – 0,5
ვუსტერი (Worcester)	0,0 – 1,0

## ნაწილი „გ“

### ხილის მოსავლის აღების შემდგომი დამუშავებისა და შენახვის პრაქტიკა

1. ხილი, რომელიც განკუთვნილია როგორც ბაზარზე განთავსებისათვის, ისე შემდგომი გადამუშავებისათვის, უნდა დამუშავდეს რაც შეიძლება ფრთხილად, რათა მინიმუმამდე იქნეს შემცირებული ნაყოფის ფიზიკური დაზიანება (მაგ, დაბეჭილი ნაყოფი) მოსავლის აღებიდან დაწურვამდე ყველა ეტაპზე.
2. ვაშლის და ვაშლი წვენის მწარმოებელმა ბიზნესოპერატორებმა, რომელთაც არ აქვთ კონტროლირებადი შენახვის პირობები, უნდა უზრუნველყონ, რომ წვენისთვის განკუთვნილი ნაყოფი დაკრეფის შემდეგ დაიწუროს რაც შეიძლება სწრაფად.
3. კონტროლირებად ატმოსფეროში შენახვის დროს აუცილებელია მოსავლის დაბინავებამდე შემოწმდეს საცავების ჰერმეტიულობა და ასევე მონიტორინგისთვის განკუთვნილი ყველა მოწყობილობა. გამოყენებამდე საცავები საფუძვლიანად უნდა გაცივდეს.
4. საჭიროების შემთხვევაში, მოსავლის აღების შემდეგ, შეიძლება მოხდეს საცავების ფუნგიციდური დამუშავება საქართველოს კანონმდებლობით განსაზღვრული მოთხოვნების შესაბამისად.
5. საცავში შენახული ვაშლები რეგულარულად, სულ მცირე თვეში ერთხელ, უნდა შემოწმდეს, რათა დადგინდეს ლპობის დონე. ლპობის მაჩვენებლების შესახებ ჩანაწერები უნდა ინახებოდეს წლიდან წლამდე, შედარებისა და ანალიზისთვის. ნიმუშის აღებისას მინიმუმამდე უნდა შემცირდეს საცავში ატმოსფეროს ცვლილებების რისკი (იხ. ამ ნაწილის პუნქტი 8).
6. ხილის რანდომული (შემთხვევით აღებული) ნიმუშები უნდა მოთავსდეს შესაფერის ტარაში (მაგალითად ბადე-ტომრებში), რომლებიც განთავსებული უნდა იქნეს საცავი/საწყობის/საწყობის ლუქებთან/კარებთან ახლოს, რათა შემოწმების დროს ადვილად ხელმისაწვდომი იყოს, არ გახდეს საჭირო მთელი საცავი/საწყობის გახსნა და განხორციელდეს ნაყოფის მდგომარეობის მონიტორინგი შენახვის მთელი პერიოდის განმავლობაში (იხ. ამ ნაწილის პუნქტი 7). ნიმუშები უნდა შემოწმდეს სულ მცირე, თვეში ერთხელ ლპობაზე, ნაყოფის საერთო მდგომარეობასა და შენახვის ვადაზე. უფრო ხანმოკლე ინტერვალები შეიძლება რეკომენდებული იყოს იმ საცავებში, სადაც შენახვის პირობები არასაკმარისად ოპტიმალურია და/ან ნაყოფს აქვს სამ თვეზე ნაკლები პროგნოზირებული შენახვის ვადა, რაც შესაძლებელია გამოწვეული იყოს ნაყოფის ზრდა-განვითარების და/ან მოსავლის აღების არასასურველი პირობებით.
7. თუ გამოკვლევებით გამოვლენილი იქნა ნაყოფთან დაკავშირებული პრობლემები, მიღებული უნდა იქნეს შესაბამისი ზომები ასეთი ნაყოფების საცავიდან ამოსაღებად, ვიდრე ის მნიშვნელოვნად დაზიანდება.

8. ობის სოკოების ზრდა, როგორც წესი, თბილ გარემოში ხდება. სწრაფი გაგრილება და შენახვის ატმოსფერული პირობების შენარჩუნება აუმჯობესებს ნაყოფის მდგომარეობას. საუკეთესო შემთხვევაში, ნაყოფები უნდა ჩაიტვირთოს და გაცივდეს 5°C-ზე დაბალ ტემპერატურაზე სამი-ოთხი დღის განმავლობაში, ხოლო ოპტიმალურ ტემპერატურა მიღწეული უნდა იქნეს კიდევ ორი დღის განმავლობაში. კონტროლირებადი ატმოსფერული პირობები მიღწეული უნდა იქნეს ჩატვირთვის დაწყებიდან 7-10 დღის განმავლობაში, ხოლო ჟანგბადის ექსტრემალურად დაბალი შემცველობის რეჟიმები (ანუ 1,8%-ზე ნაკლები ჟანგბადი) უნდა დამყარდეს კიდევ მომდევნო შვიდი დღის განმავლობაში.

### **ნაწილი „დ“**

#### **ბაზარზე განთავსების ან წვენის დამზადებისათვის განკუთვნილი ხილის შენახვის შემდგომი დახარისხება**

1. ყველა დამპალი ნაყოფი, თუნდაც უმნიშვნელო ღპობის ნიშნების მქონე, შეიძლებისდაგვარად უნდა იქნეს ამოღებული, ხოლო ჯანსაღი ნაყოფები შენახული უნდა იქნეს სუფთა კონტეინერებში.
2. როდესაც კონტეინერები გადარჩეულია ხილის ბაზარზე განთავსებისთვის, დასაწურად განკუთვნილი დარჩენილი ხილის კონტეინერები უნდა იყოს სპეციალურად მონიშნული და დახარისხებიდან 12 საათის განმავლობაში სამაცივრე საცავში/საწყობში დაბრუნებული. ნაყოფები, გარემოს ტემპერატურაზე, მინიმუმამდე შემცირებული დროის განმავლობაში უნდა იმყოფებოდეს. საუკეთესო შემთხვევაში, დასაწურად განკუთვნილი ხილი, საწყობიდან ამოღებასა და დაწურვამდე უნდა ინახებოდეს 5°C -ზე ნაკლებ ტემპერატურაზე და დასაწურად გამოყენებული იქნას რაც შეიძლება სწრაფად.
3. დასაწურად განკუთვნილი ხილი გამოყენებული უნდა იქნას რაც შეიძლება სწრაფად, იმავე საცავიდან ხილისთვის რეკომენდებული ვარგისიანობის ვადის განმავლობაში. ნებისმიერი დაზიანება ხელს უწყობს პათოგენის წარმოქმნას, ამიტომ დაზიანება მინიმუმამდე უნდა შემცირდეს. განსაკუთრებით, თუ ხილი დაწურვამდე ინახება ოთახის ტემპერატურაზე 24 საათზე მეტი დროის განმავლობაში.

## II. რეკომენდებული პრაქტიკა GMP-ის მიხედვით

### ნაწილი „ა“

#### ხილის ტრანსპორტირება, შემოწმება და დაწურვა

#### *მექანიკურად მოკრეფილი ხილი და ბაზარზე განთავსებისათვის განკუთვნილი ხილი*

##### 1. ბაზარზე განთავსებისათვის განკუთვნილი ხილი:

- 1.1. შენახული ხილი სამაცივრე საცავიდან/საწყობიდან გადამამუშავებელ საწარმოში გადატანილი უნდა იქნეს მაქსიმალურად მოკლე დროში (საუკეთესო შემთხვევაში - დაწურვამდე 24 სთ-ზე ნაკლები, თუ ხილი არ ინახებოდა სამაცივრე საცავში/საწყობში);
- 1.2. ღია ჯამის ფოთოლაკების მქონე ვაშლის ჯიშები განსაკუთრებით მგრძობიარეა ნაყოფის გულის ლპობის მიმართ. ასეთ ჯიშებს, უშუალოდ დაწურვამდე, რეგულარულად უნდა ჩაუტარდეს გულის ლპობის შემოწმება. სასურველია, რანდომული (შემთხვევით აღებული) ნიმუში აღებული იქნეს ხილის თითოეული პარტიიდან. შემოწმების დროს თითოეული ვაშლი იჭრება ეკვატორზე და მოწმდება მიცელიუმის ზრდის ნიშნებზე. თუ ვაშლის გულის ლპობის სიხშირე აჭარბებს წინასწარ განსაზღვრულ დონეს, აღნიშნული პარტია არ უნდა იქნეს გამოყენებული დასაწურად. გადამამუშავებელმა საწარმომ უნდა განსაზღვროს მიწოდებული ხილის ის მაქსიმალურად დასაშვები რაოდენობა, რომელშიც შეიძლება აღინიშნებოდეს ლპობის ნებისმიერი ნიშანი, იმ შესაძლებლობების გათვალისწინებით, რაც წინასწარი შემოწმების ეტაპზე საწარმოს გააჩნია ლპობის ნიშნების მქონე ნაყოფების მოსაცილებლად. თუ აღნიშნული დასაშვები დონე გადაჭარბებულია, ხილის მთელი პარტია უნდა იქნეს დაწუნებული.
- 1.3. გადამამუშავებელ საწარმოში, ხილის მიღებისას, უნდა მოხდეს მისი ხარისხის შემოწმება. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ობით დაზიანების ნიშნებს, როგორც ნაყოფის ზედაპირზე, ისე ნაყოფის შიგნით (იხ. ან ნაწილის პუნქტი 2.1).

##### 2. მექანიკურად მოკრეფილი ხილი და ბაზარზე განთავსებისათვის განკუთვნილი ხილი

2.1. გადამამუშავების დროს, ხილის დაწურვამდე, საჭიროა მათი დახარისხება, რათა მოცილებული იქნეს ობის ხილვადი ნიშნების მქონე ნაყოფები (შემთხვევითი ნიმუშები რეგულარულად, ნაყოფის გაჭრით უნდა შემოწმდეს ობის არსებობაზე ნაყოფის გულში, როგორც ეს მოცემულია ამ ნაწილის პირველი პუნქტის მე-2

ქვეპუნქტში) და კარგად გაირეცხოს სასმელი ან სათანადოდ გაწმენდილი (დამუშავებული) წყლის გამოყენებით.

2.2. წვესაწურები და სხვა საწარმოო მოწყობილობები უნდა გაიწმინდოს და დეზინფიცირება ჩატარდეს „კარგი ჰიგიენის პრაქტიკის“ მოთხოვნების შესაბამისად. მათი გარეცხვა, როგორც წესი, ხდება წყლით, მაღალი წნევის ქვეშ და შემდეგ უტარდება დეზინფიცირება, რისთვისაც გამოყენებული უნდა იქნეს შესაბამისი სადეზინფექციო საშუალებები. დეზინფიცირების შემდეგ დამატებით უნდა მოხდეს სასმელი ცივი წყლის გადავლება. ზოგიერთ საწარმოში, რომელშიც საწარმოო პროცესი პრაქტიკულად უწყვეტად მიმდინარეობს, მიზანშეწონილია ამ პროცედურების ჩატარება ცვლაში ერთხელ ან ღლეში ერთხელ.

2.3. დაწურვის შემდეგ უნდა მოხდეს პატულინის შემცველობაზე ლაბორატორიული გამოკვლევისათვის წვეს რეპრეზენტატიული ნიმუშის აღება. გამოკვლევა უნდა ჩატარდეს აკრედიტებულ ლაბორატორიაში.

2.4. მიზანშეწონილია წვენი გაცივდეს  $<5^{\circ}\text{C}$  ტემპერატურამდე. იგი უნდა ინახებოდეს ულტრა-დაბალი ჟანგბადის პირობებში და კონცენტრირებამდე, შეფუთვამდე ან პასტერიზაციამდე შენარჩუნდეს ცივ მდგომარეობაში.

2.5 წვენი ჩამოსასხმელად/დაფასობისთვის უნდა გაიგზავნოს მხოლოდ მას შემდეგ, რაც ლაბორატორიული კვლევებით დადასტურებული იქნება, რომ მასში პატულინის შემცველობა არ აღემატება საქართველოს კანონმდებლობით განსაზღვრულ მაქსიმალურ დონეს.

## ნაწილი „ბ“

### ჩამოსხმა/დაფასობა და საბოლოო გადამუშავება

1. პატულინის წარმომქმნელი ობის სოკოები პროდუქტში შეიძლება განვითარდნენ სხვა ობის სოკოებთან და საფუვრებთან ერთად, განსაკუთრებით არაკონცენტრირებულ (NFC - Not From Concentrate) წვენებში. მნიშვნელოვანია ასეთი მიკროორგანიზმების ზრდა - განვითარების თავიდან აცილება ტრანსპორტირებისა და შენახვის დროს, რათა აღკვეთილი იქნეს პროდუქტის გაფუჭება და შესაბამისად, პატულინის წარმოქმნა.
2. იმ შემთხვევაში, თუ მოხმარებამდე აუცილებელია წვენის გარკვეული დროით შენახვა, მიკროორგანიზმების განვითარების შემცირებისათვის მიზანშეწონილია ტემპერატურის  $5^{\circ}\text{C}$ -მდე ან უფრო დაბალ ტემპერატურამდე შემცირება.
3. უმეტესობა წვენებისა თერმულად მუშავდება ფერმენტების ინაქტივაციისა და გაფუჭების გამომწვევი მიკროორგანიზმების განადგურების მიზნით. მიუხედავად იმისა, რომ ასეთი პროცესები, როგორც წესი, ანადგურებს ობის სოკოების სპორებს და

ვეგეტატიურ უჯრედებს - მიცელიუმს, თერმული დამუშავებისას არ ხდება უკვე წარმოქმნილი პატულინის გაუვნებლობა.

## ნაწილი „ გ“

### წვენის ხარისხის შეფასება

1. ვაშლის წვენისა და ვაშლის წვენის კონცენტრატის შესყიდვის ტექნიკური პირობები ან/და სპეციფიკაციები უნდა მოიცავდეს პატულინის შემცველობის მაქსიმალურ დონეს, რომლის განსაზღვრა უნდა მოხდეს „სურსათში მიკოტოქსინების განსაზღვრისათვის ნიმუშის აღებისა და ანალიზის მეთოდების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 7 ნოემბრის დადგენილება №497-ით დადგენილი მოთხოვნების შესაბამისად.
2. უნდა შემუშავდეს პროდუქტის რანდომული (შემთხვევით აღებული) ნიმუშების აღების გეგმა, რათა უზრუნველყოფილი იყოს საბოლოო პროდუქტში პატულინის მაქსიმალურ დონესთან შესაბამისობა.
3. ბიზნესოპერატორი, რომელიც ახდენს წვენის ჩამოსხმას/დაფასობას, დარწმუნებული უნდა იყოს, წვენის მომწოდებელს შეუძლია სათანადოდ აკონტროლოს საკუთარი საწარმოო ოპერაციები, რათა უზრუნველყოფილი იქნეს ამ ნაწილით განსაზღვრული რეკომენდაციების სათანადოდ შესრულება.
4. ბიზნესოპერატორის მიერ, რომელიც ახდენს წვენის ჩამოსხმას/დაფასობას, წვენების ხარისხის კონტროლი უნდა მოიცავდეს ისეთ მაჩვენებლების კონტროლს როგორებიცაა ბრიქსის გრადუსი (რიცხვი)<sup>2</sup>, მჟავიანობა, გემო, ფერი, სიმღვრივე და ა.შ. მიკრობიოლოგიური ხარისხი უნდა ექვემდებარებოდეს განსაკუთრებულ მონიტორინგს, ვინაიდან იგი მიუთითებს არა მხოლოდ პატულინის წარმომქმნელი პოტენციური მიკროორგანიზმების რისკის დონეზე, არამედ საწარმოში ტექნოლოგიური ეტაპების ჰიგიენურ პირობებზეც.
5. დამატებითი შემოწმებები უნდა განხორციელდეს უკვე ჩამოსხმულ/დაფასებულ პროდუქტზე, რათა ბიზნესოპერატორი დარწმუნდეს, რომ საწარმოში ჩამოსხმის/დაფასობის ეტაპზე არ მომხდარა პროდუქტის გაფუჭება ან ხარისხის გაუარესება.

---

<sup>2</sup> ბრიქსის გრადუსი (რიცხვი) (°Bx) – უშუალოდ ბრიქსის არეომეტრის არეომეტრული გრადუსების რიცხვის ჩვენება, ან რეფრაქტომეტრზე მიღებული გარდატეხის მაჩვენებელი, რომელიც გამოხატავს ხსნარში საქაროზას პროცენტულ შემცველობას 20<sup>0</sup> C-ზე ან 20<sup>0</sup> C-ზე გადაანგარიშებით (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №536, 2017 წლის 8 დეკემბერი, „ტექნიკური რეგლამენტის – ხილის წვენისა და ადამიანის მოხმარებისათვის განკუთვნილი სხვა მსგავსი პროდუქტების დამტკიცების შესახებ“)