

მაჭიკის ყველის ამოყვანასა და მომწიფებაში მონაწილე მიკრობიოტის  
შესწავლა/დახასიათება

ბექა მჭედლიძე

*სამაგისტრო ნაშრომი წარდგენილია ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის  
საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების და მედიცინის ფაკულტეტზე სურსათის  
მეცნიერების მაგისტრის აკადემიური ხარისხის მინიჭების მოთხოვნის შესაბამისად  
საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებისა და მედიცინის ფაკულტეტი*

მიმართულება: სურსათის მეცნიერება

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ნინო გრძელიშვილი

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი

თბილისი, 2021

## განაცხადი

„როგორც წარდგენილი სამაგისტრო ნაშრომის ავტორი, ვაცხადებ, რომ ნაშრომი წარმოადგენს ჩემს ორიგინალურ ნამუშევარს და არ შეიცავს სხვა ავტორების მიერ აქამდე გამოქვეყნებულ, გამოსაქვეყნებლად მიღებულ ან დასაცავად წარდგენილ მასალებს, რომლებიც ნაშრომში არ არის მოხსენიებული ან ციტირებული სათანადო წესების შესაბამისად.“

ბექა მჭედლიძე 22.06.2021

## აბსტრაქტი

საქართველოში რძისა და ძის პროდუქტების წარმოების მრავალსაუკუნოვანი ისტორია არსებობს. აგრეთვე საუკუნეების მანძილზე შეიქმნა და დაიხვეწა მათი წარმოების ტექნიკა. ეს ისტორია ძირითადად მოიცავს ყველისა და მაწონის მომზადების ტრადიციულ მეთოდებს. საკვების წარმოების ეს სფერო კულტურული და კომერციული კუთხით პერსპექტიული და მნიშვნელოვანი არის საქართველოსთვის. წინამდებარე ნაშრომი იკვლევს ტრადიციული ყველის წარმოების ერთ-ერთ სახეობას, რომლის ტექნოლოგიაშიც მნიშვნელოვანი როლი უჭირავს მცოხნელი საქონლის ან ღორის კუჭისგან მომზადებულ კვეთს.

კვლევის მიზანია მაჭიკზე დაფუძნებული ყველის ტექნოლოგიის აღწერა, მის საფუძველზე ყველის კვეთის დამზადება, შემდგომში ყველის ამოყვანა და მისი მიკრობიოტის გამოკვლევა და აღწერა. მიკრობიოტის გამოკვლევა ითვალისწინებს როგორც მაჭიკით შექმნილი კვეთის, ასევე მისგან გაკეთებული ყველის მიკრობიოლოგიურ ანალიზს. ეს უკანასკნელი განხორციელდება სტანდარტული მოკრობიოლოგიური მეთოდებით.

კვლევის ფარგლებში გამოყენებული იყო სამი სახის მაჭიკი (ღორი, ძროხა, ცხვარი). მათი დამუშავების შედეგად სელექტიურ ნიადაგზე გაიზარდა 54 სახის ბაქტერიული იზოლატი. აქედან სავარაუდოდ 8 - *E.coli*, 2 - *St. aureus*, 3 - *Enterococcus ssp.* და 5 დაუდგენელი სახეობის იზოლატი. მათი დახასიათება მოხდა კოლონიის მორფოლოგიის, უჯრედის მორფოლოგიის, გრამით შეღებვის და კატალაზური აქტივობის მიხედვით.

ლაქტობაქტერიების სელექტიურ ნიადაგზე გაზრდილი 36 ბაქტერიული ლიზატი ასევე დახასიათდა მორფოლოგიის, გრამის და კატალიზური აქტივობის მიხედვით. ყველის დედოს კონსტრუირებისთვის შეირჩა 15 სავარაუდოდ რძემყავა ბაქტერია. აქედან, ღორის მაჭიკიდან გამოყოფილი იყო 7 იზოლატი, ძროხის - 7 და ცხვრის - 1.

განისაზღვრა ამ 15 ბაქტერიული იზოლატის კროს-ანტაგონისტური აქტივობა, რის შედეგადაც ბაქტერიების მიერ ერთმანეთის დათრგუნვა არ დაფიქსირდა.

განისაზღვრა ამ ბაქტერიების მიერ პათოგენური და პირობით პათოგენური ბაქტერიების (*Salmonella*, *E.coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Staphylococcus aureus*) გვარის წარმომადგენლების დათრგუნვის ხარისხი. შედეგად, ჩვენ მიერ გამოყოფილი ბაქტერიებით პათოგენების დათრგუნვა არ დაფიქსირდა.

შესწავლილ იქნა შერჩეული 15 ბაქტერიული იზოლატის აციდოფიკაციური აქტივობა. მათი კულტივაცია ხდებოდა პასტერიზებულ რძეში როგორც ინდივიდუალურად, ასევე კომბინაციების სახით. შედეგად აციდოფიკაციის ხარისხი არცერთ შემთხვევაში მკვეთრად არ განსხვავდება, თუმცა კომბინაციების შემთხვევაში შემჯავება უფრო სწრაფად ხდებოდა და წარმოქმნილი კოლტი უფრო მეტი სიმკვრივით ხასიათდებოდა.

მოყველების შედეგად როგორც ნადედი, ასევე შრატის ცილების კონცენტრაცია განისაზღვრა ბიცინქონინის მჟავის (BCA) კიტ-ნაკრების გამოყენებით. შედეგად, როგორც მოსალოდნელი იყო, შრატში ცილების კონცენტრაცია უფრო მაღალი აღმოჩნდა ვიდრე კონსტრუირებულ ყველში.

მიღებული შედეგებს და დაგროვებულ ცოდნას აქვს როგორც პრაქტიკული, ისე სამეცნიერო მნიშვნელობა, რომელიც გამოადგება საქართველოს იმ ნიშის შევსებაში რასაც მეყველეობა ჰქვია. შეიქმნა ახალი ცოდნა და დაგროვდა გარკვეული მონაცემები მაჭიკიდან კვეთის და კვეთიდან ყველის დამზადების. დამატებითი კვლევების საფუძველზე შესაძლებელია მიღებული ბაქტერიული იზოლატების გამოყენება ყველის სტარტერ კულტურად, რაც შექმნის პოტენციურად ქართული ტრადიციული მეთოდით დამზადებული ყველის თანამედროვე ნაირსახეობას.