

ნატურალური მინერალური საკვები დანამატის ტექნოლოგია

კინწურაშვილი ნ.ჯ., ერგემლიძე თ.დ., ქარჩავა მ.ს., ბერულავა ი.ო.

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი

კვების და საკვების წამყვანი სამეცნიერო ცენტრების კვლევებით დადგენილია, რომ მსოფლიოს უდიდესი ნაწილი განიცდის ყოველდღიურ კვების რაციონში ისეთი მნიშვნელოვანი მიკრონუტრიენტების ნაკლებობას როგორცაა ვიტამინები, მინერალური ელემენტები (კალციუმი, რკინა, იოდი, სელენი), საკვები ბოჭკოები და სხვა მინორული ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები.

ცნობილია, რომ რაციონის შედგენა არაუმეტეს 2500-3000 კკალ-ის ენერგეტიკული ღირებულებით, და მხოლოდ ჩვეული (ტარდიციული) ნატურალური პროდუქტებით ორგანიზმის მოთხოვნების მთლიანი დაკმაყოფილება ვიტამინებზე, მინერალურ ნივთიერებებზე სხვა შეუცვლელ საკვებ ნივთიერებებზე - თანამედროვე პირობებში პრაქტიკულად შეუძლებელია. აღნიშნული პრობლემის ეფექტური გადაჭრის საიმედო გზა ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით გამდიდრებული პროდუქტების ჩართვაა რაციონში. დეფიციტური მიკრონუტრიენტების დამატება სამრეწველო წარმოების საკვებ პროდუქტებში შეუცვლელი მიკრონუტრიენტების მოსახლეობის ფართო ფენებამდე მიტანის საშუალებას იძლევა.

საზოგადოებაში გავრცელებული მინერალური დეფიციტიც პოლიმინერალური ხასიათისაა, მაგრამ მათ შორის განსაკუთრებით პრობლემურია Ca-ის დეფიციტით გამოწვეული პრობლემები. განსაკუთრებით აქტუალურია Ca-ით ხორცის პროდუქტების გამდიდრება, რადგან ხორცის ნედლეული Ca-ს შეიცავს ძალიან მცირე რაოდენობით საკვები პროდუქტების კალციუმით გასამდიდრებლად მსოფლიოში ფართოდ გამოიყენება ხელოვნურად მიღებული შემდეგი ნივთიერებები კალციუმის ქლორიდი, კალციუმის კარბონატი, კალციუმის ფოსფატი, კალციუმის ციტრატი, კალციუმის გლუკონატი და სხვა ქიმიური და ფარმაცევტული საშუალებები [1-3].

საქართველოში Ca-ის დეფიციტის პრობლემა შესაძლებელია გადაიჭრას გაცილებით „ცივილიზებული“ ფორმით - კერძოდ, საქართველოს მინერალური წყლების რესურსების გამოყენებით. ამ მხრივ აღსანიშნავია მსოფლიოსათვის უნიკალური ქართული „ლუგელას“ წყალი, რომელიც $CaCl_2$ -ის ბუნებრივი 9-10%-იანი კონცენტრატს წარმოადგენს.

კვების პროდუქტებში მის ფართო გამოყენებას ხელს უშლის მისი ფიზიკური მდგომარეობა - იგი სითხეა, ხვედრითი წონით დაახლოებით 1კგ/მ³. ლუგელას ($CaCl_2$ -ის) ბუნებრივი კონცენტრატის სასურსათო ტექნოლოგიებში გამოყენების მოხერხებულობისათვის, დამუშავებულია ლუგელას ლიოფილური კონცენტრატების ტექნოლოგიები სახამებლის კლეისტერზე (Ca1) და ხორბლის ქატოს ფუძეზე (Ca2).

ლუგელას ლიოფილური კონცენტრატის მისაღებად ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებათა წყალხსნარის გასაშრობად მათ დატანას ხორბლის ქატოსა და სახამებლის კლეისტერზე შემდეგი მოსაზრებები უდევს საფუძვლად: სუბლიმაციური შრობისათვის ვიყენებდით მასას თანაფარდობით ხორბლის ქატო : ლუგელას ხსნარი/ 1:35.

მიღებული მშრალი კონცენტრატის ანალიზმა გვიჩვენა, რომ იგი შეიცავდა კალციუმს 6%-ის ოდენობით. Ca-ის უფრო მაღალი კონცენტრაციის შემცველი დანამატის მისაღებად ლიოფილური კონცენტრატისათვის „საფუძვლად“ შერჩეული იქნა სახამებელი, რომლის კლეისტერის მისაღებად საჭიროა სითხის 20-ჯერადი რაოდენობა. შედეგად მივიღეთ მინერალური ლიოფილური კონცენტრატი

სახამებლის კლეისტერის ფუძეზე, რომელიც შეიცავს დაახლოებით 6-ჯერ მეტ (36,9±1,3%) კალციუმს.

სახამებლის კლეისტერის ფუძეზე ბუნებრივი CaCl₂-ის კონცენტრატის მისაღებად „ლუგელას“ მინერალურ წყალს ვაცხელებდით 80 °C-ზე და გამზადდებით მასზე სახამებლის კლეისტერს თანაფარდობით სახამებელი: ლუგელა /1:20. მიღებულ კლეისტერს ვაშრობდით ლიოფილურად სუბლიმაციურ საშრობზე TF – 50 შემდეგ პირობებში: გაყინვა – 40 °C, ვაკუუმი – 80 მიკრონი, საბოლოო ტემპერატურა 37 °C. მიღებული კონცენტრატი შეიცავს ტენს 5,8±0,11%-ის ფარგლებში.

ხორბლის ქატოს ფუძეზე ბუნებრივი CaCl₂-ის კონცენტრატის მისაღებად ვახდენდით ხორბლის ქატოს მექანოაქტივაციას, გაცრას და დასველებას ლუგელას ხსნარით თანაფარდობით 1:3. მიღებულ მასას ვაშრობდით ლიოფილურად იგივე პირობებში. მშრალი კონცენტრატი შეიცავს ტენს 6,1±0,12%-ის ფარგლებში.

ცხრილში მოცემულია წარმოდგენილი ტექნოლოგიით მიღებული ლუგელას (CaCl₂-ის) ლიოფილური კონცენტრატის ქიმიური შედგენილობა.

ლუგელას (CaCl₂-ის) ლიოფილური კონცენტრატის ქიმიური შედგენილობა

№	ნივთიერებების დასახელება	ნივთიერებების შემცველობა, %	
		Ca1-ში	Ca2-ში
1	წყალი	5,8±0,11	6,1±0,12
2	კალციუმის ქლორიდი	63,97±1,15	10,15±0,22
3	კალციუმი	36,9±1,3	5,8±0,16
4	სახამებელი	30,23±0,65	5,45±0,12
5	საკვები ბოჭკო	---	44,83±1,32
6	ცილები	---	15,21±0,72
7	ცხიმები	---	3,15±0,01
8	ნაცარი	---	5,11±0,02

როგორც ცხრილის მონაცემებიდან ჩანს, სახამებლის კლეისტერის ფუძეზე მიღებული კონცენტრატი CaCl₂-ს შეიცავს 63,97±1,15%-ის, ანუ კალციუმს 36,9±1,3-ის ოდენობით, ხოლო ხორბლის ქატოს ფუძეზე მიღებული კი 10,15±0,22%-ის ანუ კალციუმს 5,8±0,16%-ის ფარგლებში. აღნიშნულ დანამატში CaCl₂-ის დაბალი კონცენტრაცია განპირობებულია ხორბლის ქატოს სითხის, მათ შორის წყლის სორბციის გაცილებით დაბალი უნარით სახამებლის კლეისტერთან შედარებით, მაგრამ ეს დანამატი Ca1-სგან განსხვავებით მდიდარია, ასევე ხორბლის ქატოს შემადგენლობაში არსებული სხვა ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით, როგორცაა საკვები ბოჭკოები, ცილები, ცხიმები და სხვა.

როგორც ცხრილის მონაცემებიდან ჩანს Ca -ის დღიური ნორმის 30%-ის (300მგ)-ის მისაღებად საკმარისია დაახლოებით 0,5 გრ. Ca1-ის ლიოფილური კონცენტრატი 3 გრ, და Ca2-ის ლიოფილური კონცენტრატი. მიღებული შედეგები გათვალისწინებულია ფუნქციონალური დანიშნულების ხორცის პროდუქტების ტექნოლოგიების დამუშავების დროს.

„ლუგელას“ ლიოფილური კონცენტრატის შემცველი ნატურალური მინერალური საკვები დანამატების გამოყენებით დამუშავებულია მაღალი კვებითი ღირებულების ფუნქციონალური დანიშნულების შემდეგი პროდუქტების ტექნოლოგიები: ბალანსირებული ნუტრიენტული შედგენილობის საბავშვო სოსისის ტექნოლოგია; ბალანსირებული ნუტრიენტული შედგენილობის ხორცის დაკეპილი ნახევარფაბრიკატის ტექნოლოგია ბავშვთა კვებისათვის; მაღალი კვებითი ღირებულების დიაბე-

ტური დანიშნულების მოხარშული ძხვის ტექნოლოგია; მაღალი კვებითი ღირებულების ხორცის დაკეპილი ნახევარფაბრიკატის ტექნოლოგია დიაბეტით დაავადებულთათვის.

ლიტერატურა

1. Н.В. Сергина, О.Ю. Еремина. Разработка и оценка качества напитков с использованием вторичных переработки ячменя. // Перспективные технологии производства продукции из сырья животного и растительного происхождения: материалы Международной интернет- конференции 20 мая,–Краснодар, 2013, сс.196-199.
2. Р.Г. Разумовская, М.Е. Цибизова, А.А. Кильмаев. Методологические принципы проектирования функциональных продуктов питания. // Пищевая промышленность, 2011, №8, сс.12-14
3. А.А. Кухаренко А.Н. Богатырев, В.М. Короткий, М.Н. Дадышев. Научные принципы обогащения пищевых продуктов микронутриентами. // Пищевая промышленность, 2008, № 5, сс. 62-64.

SUMMARY

TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF A NATURAL MINERAL FOOD SUPPLEMENT

Kintsurashvili N.J., Ergemlidze T.D., Karchava M.S. and Berulava I.O.

Akaki Tsereteli State University, Kutaisi

The technology of production of a natural mineral food supplement based wheat bran and starch paste, containing a lyophilic concentrate of Lugela mineral water, was developed. The concentrate based on the starch paste contains $63.97 \pm 1.15\%$ CaCl_2 , i.e. $36.9 \pm 1.3\%$ Ca, and the concentrate based on the wheat bran paste – $10.15 \pm 0.22\%$ CaCl_2 , i.e. $5.8 \pm 0.16\%$ Ca. The food supplements produced are intended to enrich a wide range of therapeutic and prophylactic products. They can be used for nutrition of both children and adults.

Keywords: food supplement, mineral water, wheat bran paste, starch paste.