

სპირაქულ-ეკონომიკური
მეცნიერება
და
ტექნოლოგიები

№1-2

თბილისი
2020

UDC (უკავ)332.2. ა.243

სბრარულ-ეკონომიკური
მეცნიერება
და
ტექნოლოგიები

№1-2

**თბილისი
2020**

ISSN 1987-6335

**სტრატულ-ეკონომიკური
მეცნიერება და ტექნოლოგიები**
2020 №1-2(46-47)

საერთაშორისო სამეცნიერო-
მეთოდოლოგიური და პრაქტიკული,
ყოველკვარტალური რეფერირებული
ჟურნალი

**Agrarian-economic
Science and Technologies**
2020 №1(46-47)

International Scientific-
Methodological and Applied,
Quarterly Referenced Journal

ჟურნალი დაფუძნებულია და გამოდის
2008 წლიდან, ყოველკვარტალურად

Journal was Founded in 2008
and is issued quarterly
599-22-75-50

E-mail: areal55555@gmail.com
www.gaas.dsl.ge

თბილისი- Tbilisi
2020

ომარ ქეშელაშვილი

სარედაქციო-სამეცნიერო საბჭოს თავმჯდომარე და მთავარი რედაქტორი, ეკონომიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი, საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი.

სარედაქციო-სამეცნიერო საბჭო:

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსები: გ.ალექსიძე, ნ.ბალათურია, ვ.გუგუშვილი, ვ.კაციტაძე, პ.კოლუაშვილი, გ.მარგველაშვილი, რ.მასხარობლიძე, ნ.ქარქაშაძე, ნ.ჩხარტიშვილი, ე.შაფაქიძე, ზ.ცქიტიშვილი, გ.ჯაფარიძე.

სარედაქციო-სამეცნიერო საბჭოს უცხოელი წევრები:

მარტინ აპენბრიკი (გერმანია), სერგი კაზარიანი (სომხეთი), ალექსეი სიზონოვი (უკრაინა), იან პიკული (პოლონეთი), იოსეფ კანია (პოლონეთი), ანდრეი ლეპიარჩიკი (პოლონეთი), ჩაბა ჩაკი (უნგრეთი), პანომირ ცენოვი (ბულგარეთი), სადიგ სალახოვი (აზერბაიჯანი), გალიბ გაჯიევი (აზერბაიჯანი).

საგამომცემლო-სარედაქციო კოლეგია:

დეგიაშვილი-მთავარი რედაქტორის მოადგილე, სოციალურ მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი, ე.შაფაქიძე-სმმ აკადემიის აკადემიკოსი, ა.მესხიშვილი-ეკონომიკის აკადემიური დოქტორი, ნ.დამენია-ბიზნესის მართვის აკადემიური დოქტორი, მ.ჩავლეიშვილი-ეკონომიკის აკადემიური დოქტორი.

O. Keshelashvili

Editor-in-chief and Head of Editor-Scientific Board; Doctor of Economic Sciences; Professor; Academician of the Academy of Agricultural Sciences.

Editorial-scientific Board:

Academicians of the Academy of Agricultural Sciences: G.Aleksidze, G. Baghaturia, J.Gugushvili, G.Margvelashvili, R. Makharoblidze, G. Japaridze, N. Karkashadze, J. Katsitadze, P.Koguashvili, N. Chkhartishvili, Z.Tskitishvili, E.Shapakidze.

Foreign members of Editorial-Scientific Board:

Martin Apenbreke (German); Sergi Kazarian (Armenia), Aleksei Sizonov (Ukrain), Ian Piculi (Poland), Jozef Kania (Poland), Andrzej Lepiarczyk (Poland), Chaba Chaki (Hungary), Panomir Tzenov (Bulgaria), Sadig Salakhov (Azerbaijan), Galib Gadjiev (Azerbaijan),

Publishing Board

D.Egiashvili-Deputy editor, Academic doctor, E.Shapakidze- academician, A.Meskhishvili-Academic doctor, N.Damenia-Academic doctor, M. Chavleishvili-Academic doctor.

1. ეკონომიკა და ბიზნესი Economics and Business

ბიზნეს-გეგმის შედგენის თეორიულ- მეთოდოლოგიური პრინციპები და ადმინისტრირება

თმარ ქეშელაშვილი-
ეკონომიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი,
საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა
აკადემიის აკადემიკოსი

რეზიუმე (ინტერნეტული ვერსია)

გამოქვეყნებულია ბიზნეს-გეგმის შედგენის მნიშვნელობა, მიზნის დასახვა ბიზნეს-გეგმისთვის, სარეკომენდაციო ორიენტირები, ძირითადი ელემენტები და მართვის სისტემა.

ახსნილია ბიზნეს-გეგმის შედგენის ადმინისტრირება. მოცემულია ბიზნეს-გეგმის შედგენის სანიმუშო (პირობითი) სტრუქტურა.

მიზნის დასახვა ბიზნეს-გეგმისთვის, სარეკომენდაციო ორი- ენტირები, ძირითადი ელემენტები და მართვის სისტემა.

ფირმის (საწარმოს) წარმატებული მართვისათვის ყველაზე მთავარია ის, რომ მის წევრებს სურვილი ჰქონდეთ მიაღწიონ სასურველ შედეგებს, რომელიც წინასწარ იქნება გარკვეულ-განსაზღვრული და განიხილება როგორც მიზანი.

მიზანი შეიძლება განისაზღვროს, როგორც ფერმერული მეურნეობისათვის სასურველი მომავალი მდგომარეობა. იგი შეიძლება განვიხილოთ აგრეთვე, როგორც წინასწარ შეგნებულ-შეცნობილი შეზღუდვები, რომელიც შეხვდება მეურნეობას მომავალში, გარკვეულ ეტაპზე ან საკმაოდ დროის მანძილზე და რომელიც დამოკიდებულია კონკრეტულ ბუნებრივ-ეკონომიკურ პირობებზე, მატერიალურ და ფულად რესურსებზე, ბაზრის მოთხოვნებზე, სამუშაო ძალაზე და სხვა ფაქტორებზე.

ამრიგად, მიზანი–ეს არა მხოლოდ სასურველი ორიენტირია, არამედ ის გულისხმობს გარკვეულ მოქმედებას და რესურსებით უზრუნველყოფას, რომელიც საჭიროა ამ მიზნის მისაღწევად.

ფერმის მიზანს თავისი ფუნქციებიც გააჩნია:

1. იგი ახდენს ყურადღების კონცენტრირებას განსაზღვრულ მიმართულებებზე;
2. მან შეიძლება შეასრულოს ნორმატივების ფუნქციაც, რომელზეც უნდა იყოს მორგებული, ანდა რომელსაც უნდა შეესატყვისოს მიღებული შედეგები;
3. შეიძლება გამოვიდეს რესურსების ხარჯვის დასაბუთების მექანიზმის როლში;
4. შეიძლება გავლენა იქონიოს მეურნეობის სტრუქტურასა და მისი წევრების მოტივაციაზე.

უკანასკნელ 15-20 წელიწადში, მსოფლიოში ჩატარებული ფართო გამოკვლევებით, რომელიც ეხებოდა დასახული მიზნის მეურნეობის მოტივაციასა და ეფექტურობაზე გავლენას, დაბტკიცდა, რომ:

1. ძნელ მიზნებს, მსუბუქ მიზნებთან შედარებით, მივყავართ უფრო მაღალ შედეგებამდე;
2. მიზნის დასახვა ამსუბუქებს მოვლენებს, რომლებიც გავლენას ახდენს: მატერიალური და ფულადი რესურსების ხარჯვის შედეგებზე; შრომითი რესურსების გამოყენებაზე; კონკურენციის შედეგებზე და სხვ.

როგორც ჩანს, კარგად აგებული მენეჯმენტი სწორედ მიზნის ფუნქციას უნდა ეყრდნობოდეს, ანუ კონკრეტულად, ფერმერული მეურნეობა მხოლოდ წინასწარ განსაზღვრული მიზნის მიხედვით უნდა იმართებოდეს. ეს მიჩნეული უნდა იქნეს, როგორც თანამედროვე ეკონომიკისა და ბიზნესის კანონი.

ფერმის მიზნის მიხედვით მართვა წარმოადგენს ძირითად მეთოდს ანუ მიდგომას, რომელიც გამოიყენება თანამედროვე მენეჯმენტში იმისათვის, რომ მიანიჭოს დასახულ მიზანს ოპერაციული სახე.

გავეცნოთ ათ ორიენტირს, რომელსაც ხელი უნდა ჩავჭიდოთ ფერმის მიზნის ფორმულირებისას:

1. მიზანი უნდა იყოს განზომილებადი (უნდა იზომებოდეს);
2. შედეგები უნდა იყოს ერთმნიშვნელოვანი (მიზანი უნდა იყოს რაც შეიძლება ადვილად გასაგები და მარტივი);
3. მიზანი უნდა მოიცავდეს ზუსტ თარიღებს;
4. მიზანი უნდა იყოს მამობილიზებული და მისაღწევი;

5. მან უნდა მოახდინოს ყურადღების კონცენტრირება წარმოების ნაყოფიერების შესაძლებლობებზე;
 6. იგი უნდა მოიცავდეს პოტენციურ სტიმულებს მათთვის, ვინც უნდა მიაღწიოს მიზანს;
 7. იგი უნდა იმსახურებდეს ფერმერული მეურნეობის მთელი შემადგენლობის მხარდაჭერას;
 8. იგი უნდა იყოს კონტროლირებადი;
 9. უნდა გამოიყოს მიზნის მიღწევაზე პასუხისმგებელი;
 10. მიზანი უნდა ექვემდებარებოდეს შეფასებას, მისი შედეგები უნდა იყოს ნათელი და გასაგები.
- ცნობილი ბიზნესმენები და მენეჯერები მიზანს განმარტავენ,

როგორც:

- საქმიანობას (ვიღაც აკეთებს);
- შედეგს (მიღწეული უნდა იქნეს რაღაც შედეგები);
- პროცესს (მიღწეული უნდა იქნას პროცესის შეუფერხებელი მიმდინარეობა);
- გარკვეული მდგომარეობის მიღწევას.

ამრიგად, ფერმერული მეურნეობის ფუნქციონირებისა და მომგებიანი საქმიანობის ამოსავალ პოზიციად მიჩნეულია მიზნის სწორად განსაზღვრა, რომელზედაც უნდა იყოს აწყობილი მენეჯმენტის მთელი სისტემა და პროცესი.

უნდა განიმარტოს, რომ საბაზრო ეკონომიკაზე ორიენტირებული ფერმერული მეურნეობის საერთო მიზანს, როგორც წესი, ხანგრძლივი პერიოდისათვის მოგების მაქსიმიზაცია წარმოადგენს, რომლის მიღწევა შეიძლება მხოლოდ დამატებით მიზნებთან ერთობლიობაში და რომელიც თავის გამოხატულებას მიზნის ფუნქციაში პოულობს.

ფერმერულ მეურნეობას ძირითად მიზანთან ერთად შეიძლება (უნდა) ჰქონდეს ფინანსური მიზანი, რაც გულისხმობს იმას, რომ საწარმო ფინანსურად უზრუნველყოფილი იქნება და უკეთესად შეასრულებს ნაკისრ ამოცანებს, უზრუნველყოფს კაპიტალის დაბანდებას.

ფერმერულ მეურნეობას აქვს აგრეთვე არაფინანსური მიზნებიც. ის შეიძლება იყოს როგორც ეკონომიკური, ისე არაეკონომიკური. მაგ:

1. სასაქონლო პროდუქციის მოცულობის ზრდისადმი მისწრაფება;
2. წარმოების ზრდაში განსაზღვრული მიზნის მიღწევა;
3. წარმოების სპეციალიზაციის სრულყოფა (შეცვლა);

4. კომპლექსური მექანიზაციის დანერგვა;
5. მოსახლეობის გარკვეული ღონით მომსახურების უზრუნველყოფა;
6. ტექნოლოგიური სრულყოფის უზრუნველყოფა;
7. მომუშავეთა სოციალური პირობების გაუმჯობესება;
8. საგარეო ბაზარზე გაღწევა;
9. ეკონომიური წონასწორობის უზრუნველყოფა და სხვ.

ბიზნეს-გეგმის შედგენის მნიშვნელობა.

ფერმერული მეურნეობის მენეჯმენტის ამოსავალი ბაზა და საწყისი, მისი მიზნისა და ამოცანების გარკვევის საფუძველზე, ბიზნეს-გეგმის შედგენაა.

ბიზნეს-გეგმაში აკუმულირებული და ასახულია მთელი ფერმერული მეურნეობის საწარმო-ეკონომიკური სურათი, განვითარების პირობები და რესურსები, მისაღწევი შედეგები და მიჯნები.

ბიზნეს-გეგმა შეიძლება შედგეს ახლად ჩამოყალიბებული ან უკვე არსებული ფერმისათვის.

ბიზნეს-გეგმა არის დოკუმენტი, რომელშიც მოცემულია მიზნის იდეა. კომპლექსურად აისახება და ფასდება ფერმერული მეურნეობის ბიზნესური განვითარების პერსპექტივები, შესაბამისი მატერიალურ-ფინანსური რესურსებით რეალური უზრუნველყოფის პარამეტრების ასახვით. მასში მოცემულია მიზნის მიღწევის გზები და მოსალოდნელი შედეგები. იგი არის სახელმძღვანელო დოკუმენტი სამეურნეო ფუნქციების შესრულებისათვის.

ბიზნეს-გეგმა ეხმარება საწარმოს (ფირმას) იაროს სტრატეგიული კურსით, რითაც უნდა მიაღწიოს დასახულ მიზანს.

ბიზნეს-გეგმა ემსახურება სამი ძირითადი პრობლემის გადაწყვეტას:

იგი შეიძლება გამოყენებული იქნეს, როგორც ბიზნესის განვითარების ძირითადი მიმართულებების საფუძველი: განისაზღვროს მეურნეობის განვითარების სტრატეგია, მიზნები და ამოცანები, განხილული იქნას საწარმოო, მარკეტინგული, ფინანსური და სხვა პრობლემები.

იგი წარმოადგენს იმ ინსტრუმენტს, რომლის საშუალებითაც მეწარმეს შეუძლია შეაფასოს მეურნეობის (ფირმის) სამეურნეო-ეკონომიკური საქმიანობის ფაქტიური გეგმები. ბიზნეს-გეგმის საფინანსო ნაწილი შეიძლება გამოიყენონ მეურნეობის სამეურნეო საქმიანობის ბიუჯეტის შედგენისა და მისი შესრულების კონტროლისათვის, რამდენად ზუსტად არის დაცული შემოსავალ-გასავალი. მენეჯერი დროდადრო უნდა ადარებდეს მიმდინარე წლის ბიუჯეტის

შესრულებას გასული წლების ბიუჯეტის ანალოგიურ მონაცემებს, რითაც დროულად შენიშნავს არასასურველ ცვლილებებს, დაადგენს ამის მიზეზებს და მიიღებს სათანადო ზომებს.

იგი წარმოადგენს ფულადი სახსრების მოზიდვის საშუალებას. სესხის გამცემი ან ინვესტორი არ დააბანდებს კაპიტალს და სახსრებს ბიზნესში, თუ წინასწარ არ გაეცნო ბიზნეს-გეგმას და არ დაწმუნდა მეურნეობის გადახდისუნარიანობაში.

ჩამოთვლილის გარდა, ბიზნეს-გეგმა არის სახელმძღვანელო დოკუმენტი სამეურნეო ფუნქციების შესრულებისათვის. იგი გამოიყენება აგრეთვე მოლაპარაკებებისა და საქმიან გარიგებათა ინსტრუმენტად.

გეგმის მომზადების დროს ფერმერმა (მეწარმემ) კონკრეტულად უნდა მიუთითოს, თუ რის მიღებას ითხოვს ინვესტორისაგან ან კრედიტორისაგან და ამავე დროს ნათლად აღნიშნოს, სანაცვლოდ რას სთავაზობს დამფინანსებელს.

ბიზნეს-გეგმა კონფიდენციალური დოკუმენტია. იგი უნდა გადაეცეს მხოლოდ სპეციალისტთა განსაზღვრულ ჯგუფს (მენეჯერებს, კონსულტანტებს, დაფინანსების სუბიექტებს) და არაა საჭირო მისი მრავალ ეგზემპლარად ბეჭდვა.

სესხის გამცემის მიერ გეგმის გაცნობის დროს ყურადღება ექცევა დაკრედიტების 4 ფაქტორს:

- ფერმერული მეურნეობის საქმიან რეპუტაციას;
- ფულადი სახსრების ნაკადის სიმძლავრეს სესხის გასტუმრების შესაძლებლობის თვალსაზრისით, ანუ მეურნეობის მდგრადობისა და გადახდისუნარიანობის დონეს;
- სესხის გამცემის ინტერესების დამატებით გარანტიებს;
- საკუთარი კაპიტალის წილს, ანუ რა ოდენობით საკუთარი კაპიტალი აქვს ჩადებული ფერმერს ბიზნესში.

ბიზნეს-გეგმის შედგენის ადმინისტრირება.

ბიზნეს-გეგმების შედგენა სისტემატიურ ხასიათს ატარებს და ცალკეული პერიოდების მიხედვით ხდება მისი დაზუსტება და კორექტირდება. ასეთი გეგმების შედგენა, როგორც წესი, ყველგან ხდება და იგი საყოველთაოდაა გავრცელებული. ეს გეგმები იგივე სამოქმედო პროგრამებია.

ბიზნეს-გეგმა სასურველია არ იყოს დიდი მოცულობის. იგი ჩვეულებრივ 5 წლიან პერიოდს მოიცავს, ანდა ღებულობს ერთწლიანი პერიოდისათვის.

ბიზნეს-გეგმა შეიძლება შედგეს თვით ფირმის ძალებით, ანდა დაქირავებული ეკონომისტებისა და მარკეტოლოგების მიერ. ხშირ

შემთხვევაში ასეთი გეგმები თვით ფირმის თანამშრომლების მიერ ღებობა.

ბიზნეს-გეგმის შედგენის ადმინისტრირება გულისხმობს:

- შესწავლილი იქნას წარმოების (მომსახურების) პირობები და მასზე მოქმედი მიკრო და მაკრო გარემო;
- შესწავლილი იქნას წარმოების შესაძლებლობები და რესურსები (შრომითი, მატერიალურ-ტექნიკური). ამ შემთხვევაში პრაქტიკულად საქმე ეხება ინვენტარიზაციას, რათა გაირკვეს, თუ რისი პატრონები ხართ;
- უნდა შეფასდეს საწარმოს ფინანსური მდგომარეობა. ამ შემთხვევაში გასარკვევია: რა სახსრები გააჩნიათ, როგორია ბიუჯეტი-ში გადასახადთა სიდიდე, კრედიტებზე დავალიანება, ბანკის სესხების პროცენტები, დაზღვევის ხარჯები, დებიტორული დავა-ლიანებები, გაყინულ ძირითად საშუალებათა ნარჩენი ღირებულება, ჯარიმა, დატაცება, დანაკარგი და სხვ.
- უნდა ჩატარდეს ფერმის საწარმო-საფინანსო საქმიანობის დეტალური ანალიზი.

ამ სამუშაოების შემდეგ, რომელიც არსებული მდგომარეობის შეფასების საშუალებას იძლევა, საჭიროა განისაზღვროს და დამუშავდეს შემდეგი:

1. უნდა განისაზღვროს და შეფასდეს მომავალში ფერმის პროდუქციაზე მოთხოვნა, მისი გასაღების ბაზარი, პირობები, შესაძლებლობები, მომხმარებელი.

იმისათვის, რომ ბაზარზე გახვიდეთ, უნდა იცოდეთ საით მიდის ხართ, ეს იმას ნიშნავს, რომ გაარკვიოთ: რა და რამდენი რაოდენობითაა საჭირო და შეგიძლიათ აწარმოოთ პროდუქცია, როგორია მისი დანიშნულება, ვინ იყიდის თქვენს პროდუქციას. რამდენს, რომელ პერიოდში, რა ფასად, როგორი ფორმით უნდა გაყიდოთ და სად. უნდა ივარაუდოთ თუ რამდენად ამაღლება თქვენს მიერ წარმოებული პროდუქციის გასაღების ღირებულება (უახლოეს წლებში, პერსპექტივაში) და როგორ იმოქმედებს ამაზე ფასები.

უნდა გაირკვეს კონკურენტებთან დაკავშირებული პირობები და მათთან ურთიერთობის სტრატეგია. მხოლოდ ამ საკითხების გარკვევის შემდეგ (გინდაც თქვენი პროდუქციის მომხმარებელთა ანკეტური გამოკითხვით) გახდება თქვენთვის ნათელი რითი და როგორ შეგიძლიათ გახვიდეთ ბაზარზე და გაქვთ თუ არა შანსი გაუძლოთ თავისუფალ კონკურენციას.

ამასთან, უნდა ივარაუდოთ საწარმოს შესაძლებლობები, მოსალოდნელი ჩავარდნები, მყიდველის პრეტენზიები, წინასწარ გან-

საზღვრულის გარდა გასაღების ახალი ბაზარი და შესაძლო პირობები.

2. უნდა გაირკვეს ბაზრისათვის საჭირო ასორტიმენტისა და მოცულობის პროდუქციის საწარმოებლად რა პირობები და რესურსები (მატერიალური, შრომითი, ფულადი) გჭირდებათ.

ამისათვის უნდა გაიანგარიშოთ ყველა შესაბამისი მაჩვენებელი მომავალი ცალკეული წლისათვის.

ამის შემდეგ გაირკვევა: რა და რამდენი რაოდენობის ესა თუ ის ძირითადი და საბრუნავი საშუალება დაგჭირდებათ, რა რაოდენობით ფინანსები მ.შ. კრედიტი (და რა მიზნით) დაგჭირდებათ, რამდენი და რა კატეგორიის მუშაკები დაგჭირდებათ.

უნდა დააზუსტოთ და განსაზღვროთ სად და როდის შეგიძლიათ ამა თუ იმ საშუალების (პროდუქციის, მასალების და ა.შ.) შეძენა და ივარაუდოთ რა ფასებში, მთლიანად რა თანხა დაგჭირდებათ ამისათვის.

შემდეგ, თქვენი შესაძლებლობების ფარგლებში უნდა შეადგინოთ გრაფიკი ამა თუ იმ საშუალების (პროდუქციის) ეტაპობრივი ყიდვისა და შემოზიდვის შესახებ.

უნდა ივარაუდოთ და გაარკვიოთ დაგჭირდებათ თუ არა დამატებითი მუშახელის, ამა თუ იმ სფეროს სპეციალისტის, კონსულტანტის და სხვათა მოწვევა, რამდენი ხნით, რა თანხა დაგჭირდებათ მათი შრომის ასანაზღაურებლად.

უნდა განსაზღვროთ გყოფნით თუ არა შესაძლებელია მოცულობები, სამაცივრო ქსელი და დაგჭირდებათ თუ არა მათი გაფართოება, საამისოდ რამდენი თანხა იქნება საჭირო, პერიოდების მიხედვით და საიდან უნდა დაფაროთ იგი.

3. ყოველივე ზემოთაღნიშნული მაჩვენებლების გაანგარიშების საფუძველზე უნდა შედგეს საწარმოს ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლების ბალანსი. ეს გულისხმობს გაირკვეს როგორია დავალიანება ნომენკლატურის მიხედვით.

ამ დოკუმენტში პასუხი უნდა გაეცეს კითხვებს:

- რა და რამდენი უნდა ვაწარმოოთ;
- სად და როდის შევიძინოთ რესურსები;
- რა დავგიჯდება დამატებით საჭირო რესურსების შეძენა;
- რას და რამდენ პროდუქციას გავყიდით, სად და რა ფასად;
- გვეყოფა თუ არა საკუთარი საშუალებები წარმოების განვითარებისათვის.

ტექნიკურ-ეკონომიკური ბალანსი მოიცავს შემდეგ პარამეტრებსაც: შრომით და მატერიალური რესურსების დანახარჯებს;

შრომის ნაყოფიერებას, ფონდშეიარაღებას, ფონდუზრუნველყოფას; ენერგოშეიარაღებას, ენერგოუზრუნველყოფას და ეფექტიანობის სხვა სპეციფიკურ მაჩვენებლებს.

ამასთან, საჭიროა პასუხი გაეცეს შემდეგ კითხვებსაც: რატომ იყიდიან ამ პროდუქციას, რამდენი რაოდენობით შეგვიძლია გაეყილოთ ამა და ამ ფასის პირობებში, როგორ გავზრდით ფასს მომავალში, რა მოგებას მივიღებთ ამ პროდუქციის გაყიდვით.

4. უნდა გაირკვეს მოთხოვნები ინვესტიციებზე და მათი დაფარვის წყაროები;

5. უნდა გაირკვეს რეკლამის ფორმები და მათთვის საჭირო ფინანსები, საშუალებები, შემსრულებლები;

6. უნდა გაირკვეს ინფორმაციის მიღების ფორმები, ხერხები, საჭირო ფინანსები;

7. უნდა გაირკვეს მეცნიერულ-ტექნიკური პროგრესის მიღწევების გამოყენების პირობები, ფორმები, საჭირო რესურსები და ფინანსები;

8. უნდა გაირკვეს საგარეო-ეკონომიკური კავშირების ფორმები, მასშტაბები, პირობები, ამისათვის საჭირო რესურსები (მატერიალური, ფინანსური);

9. უნდა გაირკვეს სერვისის (მომსახურების) სახეები, ფორმები და საჭირო რესურსები (მატერიალური, ფინანსური).

10. ცალკე უნდა შედგეს დანახარჯთა სახეები და საბალანსო გაანგარიშებები. მასში შედის ხარჯები: წარმოებაზე, მენეჯმენტზე, მომსახურებაზე, გასაღებაზე, ამორტიზაციაზე, მეცნიერებაზე, დაზღვევაზე, ინფორმაციაზე, რეკლამაზე, ღიზინზე, საერთო-საფირმო ხარჯები და სხვ.

ამის შემდეგ უნდა შემუშავდეს საწარმოს სიცოცხლისუნარიანობის სტრატეგია საბაზრო პირობებში. ეს საჭიროა იმისათვის, რომ ყველა მუშაკმა იცოდეს თუ რა მოთხოვნები დგას მის წინაშე, რათა ხვალ უმუშევრად კი არ დარჩეს, არამედ უფრო კარგად იცხოვროს, ვიდრე გუშინ.

ასეთი სტრატეგიული დოკუმენტის საფუძველია პროდუქციის წარმოებისა და ფასწარმოქმნის პერსპექტიული პოლიტიკა (სათანადო ეკონომიკური პარამეტრებითა და დასაბუთებებით). აი, სწორედ ასე ვლინდება დაგეგმვის ფუნქცია საბაზრო ეკონომიკის დროს.

მას შემდეგ, რაც მომზადდება ასეთი დოკუმენტი და გაირკვევა საწარმოს პირობები, შესაძლებლობები და პერსპექტივები, უნდა გადაწყდეს ყველაზე რთული ამოცანა—დაიდოს გრძელვადიანი ხელშეკრულებები მიმწოდებელსა და მყიდველს შორის.

დიდი მნიშვნელობა აქვს წარმოების ორგანიზაციული სტრუქტურის სრულყოფას, ამ თვალსაზრისით ბიზნესის სისტემასა და პირობებს სრულიად ახლებური მიდგომა სჭირდება და იგი თითოეულ საწარმოში დიფერენცირებულად უნდა გადაწყდეს. ამ მხრივ არავითარი დოგმა არ არსებობს.

დიდი მნიშვნელობა აქვს ბანკთან ურთიერთობას. ბანკი ეცდება კრედიტი გასცეს მხოლოდ საიმედო საწარმოზე. ეს ურთიერთობები ისე უნდა ააგოთ, რომ ბანკი თქვენი მოკავშირე და ხელისშემწყობი იყოს. ამას დიდი მნიშვნელობა აქვს. ბიზნეს-გეგმაში ასახული უნდა იქნას კრედიტის მოცულობა, მისი დაფარვის ვადები.

განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება რეკლამას, პროდუქციის შეფუთვისა და გაფორმებას. თუ ეს უბანი კარგად, თანამედროვე დონეზე არ მოგვარდა, საწარმოს მოგება მნიშვნელოვნად შემცირდება. ბიზნეს-გეგმაში საამისო ხარჯები ცალკე აისახება.

ბიზნეს-გეგმები დგება სხვადასხვა ტიპისა და მიმართულების ფირმებისათვის, კერძოდ: მევენახეობის, მეხილეობის, მებოსტნეობის, მესაქონლეობის, მეღორეობის, მეფრინველეობის, კვების მრეწველობის და სხვა სფეროს ფერმერული მეურნეობისათვის. ეს მოითხოვს მათდამი მკაცრად დიფერენცირებულ და სპეციფიკურ მიდგომას, მაღალინტელექტუალურ დონესა და გამოცდილებას.

ამის შესაბამისად, ეს გეგმები ბიზნესის მიმართულების მიხედვით შეიძლება არსებითად განსხვავდებოდეს ერთმანეთისაგან, ზოგან ერთი მხარე იყოს წინ წამოწეული, ზოგან კი მეორე.

ამ გეგმების შედგენის ზემოთ განხილული მოდელი და თანამიმდევრობა სანიმუშო და სარეკომენდაციო ხასიათს ატარებს, მისი გათვალისწინებით თითოეულმა ფერმამ თავისი მოდიფიკაციისა და სპეციფიკის ბიზნეს-გეგმა უნდა შეადგინოს.

ზოგიერთ ფერმას საერთოდ შეუძლია არც კი შეადგინოს აღნიშნული ფორმის ბიზნეს-გეგმა. ეს მისი თავისუფალი მოქმედებებისაა. მან შეიძლება სრულიად სხვა, თავისი მოდელის გეგმა-პროგრამები შეადგინოს.

ბიზნეს-გეგმებისა და პროგრამების შედგენის მოდელი, თანამიმდევრობა და პრინციპები შეიძლება ამა თუ იმ ფერმის საიდუმლოსაც წარმოადგენდეს, ამიტომ, იგი მას მკაცრად, დიფერენცირებულად მიუდგება (სხვებისათვის სრულიად განსხვავებულად) და დამალავს კიდევ მისი შედგენის წესს.

ასე, რომ ამ მხრივ არ არსებობს სავალდებულო მიდგომები. მთავარია ფერმამ ისე ააწყოს ბიზნესი და ისე შეადგინოს მისი წარ-

მართვის პროგრამები თუ გეგმები, რომ მეტი და მყარი მოგება მიიღოს.

ბიზნეს-გეგმის შედგენის სანიმუშო (პირობითი) სტრუქტურა;

ბიზნეს-გეგმას 4 ძირითადი ფუნქცია შეიძლება მიეკუთვნოს:

1. საწარმოს განვითარების სტრატეგიის განსაზღვრა და სამოქმედო პროგრამის შედგენა;
2. ბიზნეს-გეგმის მონაცემების (მაჩვენებლების) შესრულების კონტროლი;
3. ფულადი რესურსების გამოყენების შესაძლებლობა;
4. საწარმოო გეგმის შესრულებაში პოტენციური პარტნიორების მონაწილეობა (ინტეგრირება), რომელთა დახმარებითაც შესაძლებელი იქნება საკუთარი კაპიტალისა (საშუალებებისა) და მათ ხელთ არსებული უახლესი ტექნოლოგიების ეფექტური გამოყენება.

ბიზნეს-გეგმამ უნდა დაარწმუნოს პოტენციური ინვესტორი მოგების მიღების შესაძლებლობასა და რეალობაში, რათა გადაწყვიტოს მოცემულ ფერმერულ მეურნეობასთან კომერციულ საქმიანობაში შესვლა. ბიზნეს-გეგმის თანამედროვე მნიშვნელობის ერთ-ერთი მოთხოვნა სწორედ ამაში გამოიხატება.

საერთოდ, ბიზნეს-გეგმის შედგენის სხვადასხვა მიდგომა და ვარიანტი შეიძლება არსებობდეს. მთავარია, მასში სწორად იყოს განსაზღვრული მიზნები, სამოქმედო პროგრამა, მისი მიღწევის პირობები და შესაძლებლობები, რამაც უნდა უზრუნველყოს მეურნეობის მომგებიანი მუშაობა. ამასთან, გეგმა უნდა იყოს ადვილად გასაგები და დასაძლევე და არ უნდა გადაიტვირთოს ზედმეტი მუხლებით.

ბიზნეს-გეგმის სტრუქტურა რეკომენდირებული (და არა აუცილებელი) და რეალურად მისაღები ვარიანტის სქემატური მოდელის სახით შემდგენიანი უნდა იყოს:

- სატიტულო ფურცელი;
- შესავალი ნაწილი (რეზიუმე);
- ფირმის (კომპანიის) ზოგადი აღწერა და არსებული პირობების მიმოხილვა;
- განვითარების საწარმოო პროგრამა (ეს ბიზნეს-გეგმის ცენტრალური ნაწილია);
- საფინანსო გეგმა (საფინანსო ბალანსი);
- სხვა მაჩვენებლები და ინფორმაცია (მდგრადობა, გადახდისუნარიანობა და სხვ.);
- დასკვნები.

თუ მოკლე განმარტებას მივცემთ, უნდა აღინიშნოს, რომ:

სატიტულო ფურცელი მოიცავს საწარმოს დასახელებას და მიმართულებას, დამფუძნებლის ვინაობას.

შესავალი ნაწილი (რეზიუმე). ეს საწარმოს რეკლამაა, ამიტომ, უნდა მოიცავდეს: მომგებიანობის დასაბუთებას. პროექტის არსსა და საწარმოს მიზნებს, საჭირო ფინანსებს მისი რეალიზაციისათვის, ბაზრის მოსალოდნელ მოთხოვნილებას საწარმოს მიერ წარმოებულ პროდუქციაზე; თუ პროექტის რეალიზაცია გამოიწვევს სოციალური საკითხების გადაჭრას, მაშინ საჭიროა მიეთითოს ამის შესახებაც. აქვე მოცემული უნდა იყოს იურიდიული სტატუსი (ეს ნაწილი მოკლე უნდა იყოს, ერთი-ორი გვერდი).

Theoretical and Methodological basis for writing Business Plan and its administration

O. Keshelashvili-

Doctor of Economic Sciences, professor,
Academician of the Georgian Academy
of Agricultural Sciences

Abstract (Internet Version)

The article highlights the importance of business plan composed according to proven methodology, explains the meaning of its aims, recommendations, key elements, and offers a system of its effective management.

In addition, the article highlights the problems of administration of setting up business plan; finally, a sample of business plan is provided and attached to the article.

2. ქვევის მრეწველობა Food Industry

საქართველოში რეალიზებადი ბარდის ნედლეულისა და მისგან წარმოებული სამამულო და იმპორტული კონსერვების ექსპერტიზა

გიორგი დანელია - სოფლის მეურნეობის
აკადემიური დოქტორი,
თამარ ფალავანდიშვილი - ტექნიკის აკადემიური
დოქტორი

საკვანძო სიტყვები: ბარდა, ბიოლოგიური და ეკოლოგიური სრულფასოვნება, კონსერვი, სტანდარტი, უარყოფითი რადიკალები.

რეზიუმე (ინტერნეტული ვერსია)

ეკო-ქიმიური ექსპერტიზის საფუძველზე შესწავლილია სამამულო და იმპორტირებული ბარდის მარცვლის ნედლეულისა და მარკეტინგულ სისტემაში არსებული კონსერვების ხარისხობრივი მაჩვენებლები. ირკვევა, რომ საქართველოში მოყვანილი ბარდის მარცვალი მინერალური და ბიოქიმიური მაჩვენებლებით საუკეთესოა ინდურ და შრილანკის პროდუქციასთან შედარებით; ასევე უარყოფითი რადიკალები (NO_3^- და მძიმე ლითონები) არ აღმოჩნდა ზღვრულ დასაშვებ კონცენტრაციაზე მეტი რაოდენობით; რაც შეეხება ქართული და უნგრული წარმოების კონსერვებს იდენტურია სტანდარტთან. ამდენად, გამოკვლეულ ნიმუშთა პროდუქტები ბიოლოგიურად და ეკოლოგიურად სრულფასოვანია, თუმცა მათ შორის პრიორიტეტი სამამულოს ენიჭება.

ბარდა ადვენტიური კულტურაა, რომლის სამშობლო ავღანეთია (*pisum sativum* L). იგი საქართველოში უხსოვარი დროიდანაა გავრცელებული ლობიოს შემდეგ. ცნობილია მისი

ქვესახეობები: მეგრული „ბარდონი“, გურული „ოქროსცერცვა“, სვანური „ლედური“, რაჭული „ცერცვის ბარდა“, ჯავახური „ხანდური“. გიორგი მთაწმინდელის ხელნაწერებში იგი მოხსენიებულია როგორც ქართველ „მონაზონთა“ მთავარი სამარხო საკვები. ბარდის გავრცელებაზე, ასევე, მოწმობს საქართველოს არქეოლოგიურ ძეგლებთან გავრცელებული მისი კულტურა; მაგალითად, დიხაბუმგუას ტერიტორია (ძვ. წელთაღრიცხვა VI-VII საუკუნეები), არუხი (ძვ.წელთაღრიცხვა IV-VI საუკუნეები), ვანის ნაქალაქარი (ძვ.წელთაღრიცხვა III-IV საუკუნეები), სადაც აღმოჩენილია ბარდის კულტურის ნამარხი ნაშთები.

ბარდის, როგორც მწვანე, ასევე მწიფე ჰაერმშრალი მარცვალი ხასიათდება მაღალი კვებითი და კულინარიული თვისებებით, გამოიყენება დაკონსერვებულ მდგომარეობაში, მდიდარია ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით, როგორც არის: ცილები, ცხიმები, ნახშირწყლები, მინერალური ნაერთები. ტექნიკურ სიმწიფეში შესული მარცვალი დიდი რაოდენობით შეიცავს: A, B₁, B₂, B₆, B₉, PP, C, E - ვიტამინების ჯგუფს. ხოლო მინერალური ნაწილიდან: P, Na, Mg და Fe-ს. საქართველოში ძირითადად გავრცელებულია ე.წ. სათესლე ბარდა-P. satrivium L., მინდვრის ანუ ხანდურის, რომლის ყვა-ვილედს მოწითალო შეფერილობა აქვს, მარცვალი კი მორუხო.

ბარდა ავიტამინოზის სამკურნალო საშუალებაა, სადაც ცილა 26-30%-ია, ხოლო სახამებელი 50%-მდე. მისი სასურსათო ჯიშები იყოფა სამარცვლედ და საპარკედ. იგი გამოიყენება მეცხოველეობაშიც. ფესვთა სისტემა - მთავარდერძა, დატოტვილი, ღრმად აღწევს ნიადაგის ქვედა ფენებში, რომლის უნიკალური თვისებაა ატმოსფეროდან მოლეკულური აზოტის ფიქსაცია და ნაკლებად მომთხოვნია აზოტოვანი სასუქების მიმართ. თესლის გაღივება იწყება +1+2°C ტემპერატურის პირობებში, მცენარის განვითარების ოპტიმალური ტემპერატურა +15+20°C-ია; აღმონაცენი უძლებს -7-8°C ყინვას, კარგად ვითარდება სუსტ მჟავე და ნეიტრალური არის მქონე ნიადაგებში. საქართველოს ბაზრის სეგმენტში მისი მოხმარება აქტიურია, როგორც მარცვლის, ასევე კონსერვის სახით; აქედან გამომდინარე მნიშვნელოვანია აღნიშნული პროდუქციის ეკო-

ქიმიური ექსპერტიზა, რადგანაც მაღალი ეკოლოგიური დატვირთვის პირობებში აუცილებელია მისი ხარისხობრივი მაჩვენებლების დადგენა და იდენტიფიკაცია სტანდარტის დიპაზონის ზღვართან [1,2].

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა: ინსტრუმენტული მეთოდებით შეგვესწავლა სუპერმარკეტებში არსებული სამამულო და ინდური ბარდის ნედლეულის მინერალური და ბიოქიმიური მაჩვენებლები, ასევე მისგან წარმოებული სამამულო და იმპორტირებული კონსერვების ექსპერტიზა. ყოველივე ამის გათვალისწინებით მოვახდინეთ ბარდის პროდუქციაზე შემდეგი ტესტების ჩატარება: 1) თავისუფალი წყლის განსაზღვრა 60°C ტემპერატურაზე გამოშრობის მეთოდით; 2) „ნედლი ნაცრის“ განსაზღვრა 450-500°C-ზე ტემპერატურაზე დანაცრებით მუფელის ღუმელში; 3) „ნედლი ცხიმი“ სოქსლეტის მეთოდით; 4) ნახშირწყლები-რეფრაქტომეტრული მეთოდით; 5) საერთო ცილა-ბარშტეინის მეთოდით; კონსერვებში კი: 1) პროდუქტის არეს რეაქციის განსაზღვრა pH-მეტრის საშუალებით. 2) საერთო ცილა-ბარშტეინის მეთოდით; 3) „ნედლი ცხიმი“ სოქსლეტის მეთოდით; 4) ნახშირწყლები - რეფრაქტომეტრული მეთოდით.

ბარდის ნედლეულში ასევე განისაზღვრა: ნიტრატული აზოტი გრისის მეთოდით, ხოლო მძიმე ლითონები სპექტრულ-ემისიური მეთოდით [3].

ცხრილი 1. ჰაერში არსებული ბარდის მარცვლის მინერალური და ბიოქიმიური პარამეტრების შესაბამისობა სტანდარტთან, %

№	პარამეტრები		ნიმუშები		
			გორი, სკრა	ინდოეთი	შრი-ლანკა
1	წყალი	სტანდარტი	13		
		შედეგი	13	14	14,5
2	მშრალი ნივთიერება	სტანდარტი	87		
		შედეგი	87	86	85,5

3	„ნედლი უჯრედანა“	სტანდარტი	4,0		
		შედეგი	4,0	4,5	5,5
4	„ნედლი ნაცარი“	სტანდარტი	3,0		
		შედეგი	3,01	2,7	2,5
5	ნახშირწყლები	სტანდარტი	29		
		შედეგი	28,9	25	24
6	„ნედლი ცხიმი“	სტანდარტი	16		
		შედეგი	16,2	14	12
7	ცილა	სტანდარტი	30-40		
		შედეგი	32	30	29

ლაბორატორიული კვლევის შედეგად ირკვევა, რომ წყლის შემცველობა ქართული ბარდის ნედლეულში სტანდარტის ნორმის ტოლია (13%), ასევე სტანდარტთან შესაბამისობაშია მშრალი ნივთიერება (87%), რაც შეეხება ინდურ ბარდას წყლის შემცველობა 1%-ით მაღალია (14%), თითქმის ანალოგიურია შრილანკურ ბარდაში (4,5%); შედარებით მცირეა მშრალი ნივთიერების მასური წილი ინდურ და შრილანკურ ბარდაში, მაშინ როცა „ნედლი უჯრედანა“ შემცველობა გაცილებით მეტია (0,5-1,5%-ით), რაც არასასურველია. იგივე მდგომარეობაა „ნედლი ნაცრის“ შემთხვევაში; თუ ქართულ ბარდაში 3,01%-ია (სტანდარტთან შესაბამისობაშია) ელექტროლიტების რაოდენობა, 0,3-0,5%-ით ნაკლებია იმპორტულ ნედლეულში; ასევე ნაკლებია „ნედლი ცხიმი“ - ინდურ ბარდაში (14%) და შრილანკურში - 12%, რაც იმას ნიშნავს, რომ 2,2-დან 2.0%-ით მეტი რაოდენობით ფიქსირდება ქართულ ბარდაში. ყოველივე ეს მნიშვნელოვანია კვებითი ღირებულების თვალსაზრისით. მოულოდნელი არ აღმოჩნდა ცილის შედარებით დაბალი შემცველობა სამამულო პროდუქტთან შედარებით (1-2%-ით). შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ გორის რაიონის სოფელ სკრაში ყავისფერი ნიადაგების ქვემოყვანილი ბარდის კულტურა ტენიკურ სიმწიფეში სავსებით აკმაყოფილებს სტანდარტის დიაპაზონის ზღვარს, ვიდრე ინდოეთისა და შრილანკის ბარდის ნედლეული.

ცხრილი 2. მძიმე ლითონების შემცველობა ბარდის კულტურის ნედლეულში, მგ/კგ

მძიმე ლითონები	სტანდარტი	ნიმუშების გავრცელების არეალი		
		გორი (სკრა)	ინდოეთი	შრილანკა
Pb	0,2	0,0017	0,05	0,07
Hg	0,002	-	0,006	0,001
Cu	5,0	0,19	0,02	0,003
Zn	5,0-10,0	2,0	3,5	1,8
Cd	0,03	-	0,07	0,09

კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ სამივე ნიმუშში მძიმე მეტალების მხრივ ეკოლოგიურად სუფთაა, განსაკუთრებით ქართული; თუმცა ინდურსა და შრილანკურში მათი კონცენტრაცია არ სცილდება სტანდარტის ზღვარს.

ცხრილი 3. ნიტრატული აზოტის შემცველობა ბარდის მარცვლის პროდუქციაში, მგ/კგ

NO ₃ -ის ზ.დ.კ.	ნიმუშები		
	გორი (სკრა)	ინდოეთი	შრილანკა
50	23,2	21,7	24,2

კვლევის შედეგად ირკვევა, რომ ნიტრატების რაოდენობა არ სცილდება ზღვრულ დასაშვებ კონცენტრაციას. ზოგადად, პარკოსანი კულტურა არ საჭიროებს 1 ჰა-ზე 20-30 კგ-ზე მეტი რაოდენობით აზოტოვანი სასუქების შეტანას, მაშინ როცა ნიადაგში ჰიდროლიზური აზოტის მკვეთრი დეფიციტია. ეს აიხსნება პარკოსანი კულტურების ანატომიურ-მორფოლოგიური აგებულების თავისებურებით-ფესვთა სისტემაზე განთავსებული კოჟრის ბაქტერიების არსებობით, რომლებიც მასიური ვეგეტაციის პერიოდში, განსაკუთრებით მარცვლის წარმოქმნის პირველივე სტადიაში მაქსიმალურად ახდენენ ატმოსფერული აზოტის ფიქსაციას ნიადაგში, რაც ცილების დაგროვების წინაპირობაა.

ბაზრის სეგმენტში უხვად არის წარმოდგენილი ნედლი ბარდის მარცვლეულის კონსერვი. ჩვენს მიერ გაექსპერტ-

ბული იქნა „Supremo“-სა (მწარმოებელი საქართველო - 486) და „Boundalle“-ს (მწარმოებელი უნგრეთი - 308) პროდუქცია, რომლის შედეგები მოცემულია ცხრილში 4.

ცხრილი 4. ბარდის კონსერვის ბიოქიმიური მაჩვენებლები სტანდარტთან შესაბამისობაში, %

ნიმუშები	pH		ცილა		ცხიმი		მარტივი ნახშირწყლები	
	ნორმა	შედეგი	ნორმა	შედეგი	ნორმა	შედეგი	ნორმა	შედეგი
„Supremo“	6,9-7,0	7,0	2,5	2,6	0,7	0,7	1,8	1,7
„Boundalle“		6,8		2,4		0,75		1,6

კვლევის შედეგად ირკვევა, რომ pH და ბიოქიმიური მაჩვენებლები სტანდარტულია; აქვე უნდა გავითვალისწინოთ, რომ ტექნოლოგიური რეჟიმის დროს გადახრა დაშვებულია 1,5%-ით. ამდენად ორივე პროდუქცია იდენტურია კონდიცია-თა სისტემასთან.

ამრიგად, შესწავლილი იქნა საქართველოს მარკეტინგულ სისტემაში არსებული ბარდის მარცვლის ნედლეულისა და მისგან ტექნოლოგიური გზით დამზადებული კონსერვების ძირითადი მაჩვენებლები, რის შედეგადაც შეგვიძლია შემდეგი დასკვნების გამოტანა:

1. გორის რაიონის სოფელ სკრაში ყავისფერი ნიადაგების ქვეშ მოყვანილი ბარდის კულტურა ტენიკურ სიმწიფეში სავსებით აკმაყოფილებს სტანდარტის დიაპაზონის ზღვარს, ვიდრე ინდოეთიდან და შრილანკიდან იმპორტირებული ბარდის ნედლეული;

2. მინერალური და ბიოქიმიური ხარისხობრივი მაჩვენებლებით უპირატესობა ენიჭება სამამულო ბარდის ნედლეულს, ვიდრე იმპორტულს, რაც ასევე შესამჩნევია ვიზუალურად შეფერილობისა და ზომის მიხედვით;

3. ნიტრატებისა და მძიმე ლითონების შემცველობის მიხედვით არ შეიმჩნევა კონცენტრაციის მატების ტენდენცია სტანდარტთან შედარებით, პირიქით დაბალია;

4. „Supremo“-სა და „Boundalle“-ის ბარდის კონსერვები ორგანოლექტიკური და ბიოქიმიური მაჩვენებლებით სტანდარტულია; მხოლოდ „Boundalle“-ის პროდუქცია შედარებით ძვირია, რაც აიხსნება სატრანზიტო გზის ფასით.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ბადრიშვილი გ., „მემცენარეობა“, გამომცემლობა „განათლება“, თბილისი, გვ. 99-160;
2. დანელი გ., ფალავანდიშვილი თ., „კვების პროდუქტების სასაქონლო ექსპერტიზა და სამართლებრივი საფუძვლები“, გამომცემლობა „სტუ“, 2017 წელი, გვ. 12-247;
3. დანელია გ., ფალავანდიშვილი თ., „ლაბორატორიული პრაქტიკული კვების პროდუქტების ექსპერტიზაში“, გამომცემლობა „სტუ“, 2011 წელი გვ. 3-170;

Expertise in pea grains and canned products

Giorgi Danelia– Academic Doctor of Agricultural,

Tamar Palavandishvili - Academic Doctor of Technical

Key words: peas, biological and ecological completeness, canned, standard, negative radicals.

Abstract

(Internet Version)

Based on the eco-chemical expertise, the qualitative parameters of the raw and imported raw material and canned products in the marketing system are studied. It turns out that pea grains grown in Georgia are the best in terms of mineral and biochemical properties compared to Indian and Sri Lankan products; Also, negative radicals (NO₂ and heavy metals) were not detected above the threshold concentration in the sample batch; As for canned Georgian and non-canned produce the same standard. Thus all three products are biologically and ecologically viable, though priority is given to them.

**დასავლეთ საქართველოს სველ სუბტროპიკულ
ლანდშაფტზე არსებული ფეიჰოას ნედლეულის
შენახვისუნარიანობა და ხარისხი დინამიკაში**

გიორგი დანელია - სოფლის მეურნეობის
აკადემიური დოქტორი,
თამარ ფალავანდიშვილი - ტექნიკის
აკადემიური დოქტორი

საკვანძო სიტყვები: ფეიჰოა, ბიოლოგიური სრულფასოვნება, ეკოლოგიური სისუფთავე, სტანდარტი, ადვენტიური, უარყოფითი რადიკალები, დინამიკა.

რეზიუმე
(ინტერნეტული ვერსია)

ეკო-ქიმიური ექსპერტიზის მეთოდოლოგიის საფუძველზე შესწავლილია ფეიჰოას ნედლეულის პროდუქციის ხარისხობრივი მაჩვენებლები. დადგინდა, რომ კოლხეთის დაბლობის სუბტროპიკულ ზონაში, მიუხედავად იმისა, რომ იგი ადვენტიური მცენარეა, ხასიათდება აბიოტურ ფაქტორებთან შეგუების მაღალი მაჩვენებლებითა და ჯიშთგამძლეობით; რადგანაც შენახვისუნარიანობა, მინერალური და ბიოქიმიური სტანდარტის დიაპაზონის ზღვარი დინამიკაში სავსებით აკმაყოფილებს მისადმი წაყენებულ მოთხოვნებს და რაც მთავარია არ შეიცავს პოტოქსიკურ (NO_x) და ძლიერ ტოქსიკურ ელემენტებს (Pb, Hg, As, Cd). აქედან გამომდინარე, ფეიჰოას პროდუქცია ბიოლოგიურად სრულფასოვანი და ეკოლოგიურად სუფთაა, რაც ადასტურებს მის არაქსენოფიტოტოქსიკურობას.

ჰეობის პროდუქტების ნედლეულის სფეროში საქმიანობის განხორციელებისას მეწარმე ვალდებულია ნედლეული მიიყვანოს ტექნიკურ სიმწიფემდე, დაიცვას შენახვისუნარიანობა, ტრანსპორტირება, მოხმარებასთან დაკავშირებული ნორმები, წესები, მახასიათებლები, მოთხოვნები, რომელიც სახელმწიფო სტანდარტით არის დადგენილი.

ბიოლოგიურად სრულფასოვანი პროდუქცია ამარაგებს ადამიანის ორგანიზმს არაორგანული და ბიოქიმიური ნივთი-

ერებებით, რაც ხელისშემწყობია ჯანმრთელობისთვის. პროდუქტი, რომელიც ჭარბი რაოდენობით შეიცავს არასასურველ ტოქსიკურ ნაერთებს იწვევს ინტოქსიკაციას და მრავალი ქრონიკული დაავადების გამომწვევია.

ყოველი ზემოთ აღნიშნულის გამო დიდი მნიშვნელობა ენიჭება (ნედლეული, ნახევარფაბრიკატი, დაკონსერვებული) კვების პროდუქტების ხარისხის შესწავლას ეკო-ქიმიური მეთოდოლოგიის დადგენილების მართვის კომპლექსური სისტემის თანახმად, რომლის საფუძველზეც უნდა გაიცეს სათანადო სერტიფიკატი. სერთიფიკატი სრულფასოვნად ჩაითვლება იმ შემთხვევაში როდესაც იგი აკმაყოფილებს შემდეგ მოთხოვნებს: ნიშან-თვისებათა ერთობლიობას, საგემოვნო თვისებებს, მარკირებას და შეფუთვას, სტანდარტის დიაპაზონის თანახმად.

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა შავი ზღვისპირა აკვა-რიუმიდან ვერტიკალური ზონალობის მიხედვით (200-400მ) ადვენტიური კულურის ფეიჰოას ნედლეულის ხარისხი, რომელიც სტატისტიკის მიხედვით 30-40 წელია გავრცელებულია საქართველოში და შემოტანილია სახრეთ ამერიკიდან. იგი კარგად მოერგო მსუბუქი შედგენილობის წითელმიწა, გაეწრებულ და ყვითელმიწა ნიადაგებს, რომელთა pH=5.5-6.5-ია. მდიდარია როგორც მინერალური, ასევე ბიოქიმიური ნივთიერებებით და ხასიათდება მაღალი კალორიულობით. იგი განსაკუთრებით მდიდარია ვიტამინებით: „C“, „P“ და იოდით. აძლიერებს იმუნიტეტს, აწესრიგებს ნივთიერებათა ცვლას, ებრძვის დეპრესიას, აფერხებს სკლეროზს, აუმჯობესებს მეხსიერებას, აქვს ანტიბაქტერიული მოქმედება, აძლიერებს ნაწლავების პერესტალტიკას. სწორედ ამიტომ საუკეთესო ზამთრის ხილია, ამავედროულად ორგანოლექტიკურად იგი გემოთი წააგავს: მაცვლის, ანანასისა და მოცხარის ერთგვარ კომბინაციას; მასში გარდა „C“ ვიტამინისა მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს ორგანულ მჟავებს, კატეხინებს, პექტინს, ძლიერ ანტიოქსიდანტებს; მინერალური ნაწილიდან რკინას (Fe), რაც მნიშვნელოვნად ხელს უწყობს ონკოლოგიურ დაავადებათა რისკ-ფაქტორის შემცირებას [1].

სუბტროპიკული კულტურების შენახვისუნარიანობა მრავალგვარია:

1. „ბიოზი“, როდესაც ტექნიკური სიმწიფის შემდეგ პროდუქცია ნატურალურ მდგომარეობაშია;
 2. „ანაბიოზი“, როდესაც სიცოცხლის ფარული მდგომარეობაა. მას ხშირად „სიცოცხლის“ შენელებულ მდგომარეობასაც უწოდებენ და ნედლეული თავისი მაღალი იმუნური თვისებების გამო თავდაპირველ თვისებებს ინარჩუნებს;
 3. „აბიოზი“, როგორც თავად სახელწოდება გვიჩვენებს ეს არის მეთოდი, რომელიც გამორიცხავს როგორც შესანახი პროდუქტის, ისე მასზე მოთავსებული მიკროორგანიზმების ცხოველმყოფელობას;
 4. „ჰემობიოზი“ ეს არის ნედლეულის შენახვა ცოცხალ მდგომარეობაში, მხოლოდ იმ ქვეყნებისათვის, სადაც სუბტროპიკულ მეცნარეთა მოყვანის საშუალება არ არის;
 5. თერმონაბიოზი (ყველაზე გავრცელებული მეთოდი), როდესაც პროდუქტი თერმულად არის დამუშავებული (ჩვენს შემთხვევაში +5+7°C). სადაც ადგილი აქვს მიკროორგანიზმების გაუვნებელყოფას (ვეგეტატიური ფორმების მოსპობა), მაგრამ მოსალოდნელია სპორების დარჩენის რისკი.
- ასევე ცნობილია: ფოტოსტერილიზაცია, ქიმიური და მექანიკური მეთოდები [2].

ცხრილი 1. ფეიჰოას ნაყოფის შენახვა +5+7°C-ზე თერმონაბიოზური მეთოდით

ნედლეულის ადების ადგილი	დანაკარგები თვეების მიხედვით, გ			დანაკარგები, %
	ნოემბერი	დეკემბერი	იანვარი	
აჭარა (ხელვაჩაური)	112	108	104	9,07
გურია (ოზურგეთი)	115	107	100	8,69
სამეგრელო (ზუგდიდი)	108	103	99	8,30

კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ სწორი შენახვის შემთხვევაში აჭარის რეგიონში დანაკარგი 9,07%-ია, გურიაში 8,69%, ხოლო სამეგრელოში 8,30%. ამრიგად, დანაკარგის საშუალო რაოდენობა სამივე ნიმუშში 8,6%-ს შეადგენს, რაც უმნიშვნელოა; თუმცა ამან გარკვეული გავლენა იქონია ორგანო-ლეპტიკურ მაჩვენებლებზე.

ცხრილი 2. ფეიჰოას ნედლეულში შენახვისუნარიანობის ფონზე მარტივი ნახშირწყლების (ფრუქტოზა) და სატიტრავი მჟავიანობის მონიტორინგი

ნედლეულის აღების ადგილი	მარტივი ნახშირწყლები (რეფრაქტომეტრული მეთოდით), %				სატიტრავი მჟავიანობა, %			
	ზ.დ.კ.	ნოემბერი	დეკემბერი	იანვარი	ზ.დ.კ.	ნოემბერი	დეკემბერი	იანვარი
აჭარა (ხელვაჩაური)	3,6	3,5	3,8	3,4	14-15	13,2	12,8	1,4
გურია (ოზურგეთი)		3,4	3,7	3,3		12,9	12,8	12,4
სამეგრელო (ზუგდიდი)		3,6	3,7	3,5		11,9	11,4	10,5

ცხრილი 2-დან ირკვევა, რომ ასიმილაციის ფონზე მეტნაკლებად იცვლება მარტივი შაქრებისა და სატიტრავი მჟავიანობის ხვედრითი წილი ნოემბრის თვესთან შედარებით. ფრუქტოზის რაოდენობა იანვრის თვეში 0,1%-ით იზრდება, რაც გაპირობებულია შემდეგი ფაქტორით: ნედლეული იანვარში შედარებით რბილია, ვიდრე ტექნიკურ სიმწიფეში; ამ დროს მასში წარმოიქმნება ლაბისებური ნივთიერებანი,

რომლებიც თავისი ბუნებით თხევადი კონსისტენციისაა და ვერ ხერხდება მარტივი შაქრების გადასვლა პოლისაქარიდებში და შენარჩუნებულია ოდნავ მომატებული მოტკბო გემო. რაც შეეხება სატიტრავ მჟავიანობას იგი დეკადების მიხედვით 1-2%-მდე იკლებს; რისი გამომწვევიც თვით მიმდინარე ბუნებრივი ასიმილაციის პროცესია. ასევე შესწავლილია თავისუფალი წყლისა და მშრალი ნივთიერების შემცველობა, რომელიც მოცემული ცხრილ 3-ში.

ცხრილი 3. ფეიჰოას ნედლეულში წყლისა და მშრალი ნივთიერების შემცველობა

ნედლეულის აღების ადგილი	თავისუფალი წყალი (60°-ზე გამომშობით), %		წყალი, %		წყალი, %		წყალი, %	
	მშრალი ნივთიერება, %	მშრალი ნივთიერება, %	მშრალი ნივთიერება, %	მშრალი ნივთიერება, %	მშრალი ნივთიერება, %	მშრალი ნივთიერება, %	მშრალი ნივთიერება, %	
	ზ.დ.კ.		ნომბერი		დეკემბერი		იანვარი	
აჭარა (ხელვაჩაური)			74	26	73	27	72,7	27,3
გურია (ოზურგეთი)	73-74	26-27	73	27	72	28	72,1	27,9
სამეგრელო (ზუგდიდი)			73	27	71,8	28	70,9	23,1

კვლევის შედეგად ირკვევა, რომ თავისუფალი წყლის შემცველობა თვეების მიხედვით ასიმილაციის ფონზე სამივე რეგიონში კანონზომიერად კლებულობს და მატულობს

მშრალი ნივთიერების რაოდენობა, რაც დამახასიათებელია ფეიჰოას ბოტანიკური შდგენილობისთვის. ასევე განისაზღვრა „ნედლი უჯრედანას“ შემცველობა გენებერგ-შტომანის მეთოდით. მიღებული შედეგები მოცემულია ცხრილი 4-ში.

ცხრილი 4. ფეიჰოას პროდუქციაში „ნედლი უჯრედანას“ განსაზღვრა, %

ნედლეულის ალების ადგილი	სტანდარტის დიაპაზონის ზღვარი	ნომბერი	დეკემბერი	იანვარი
აჭარა (ხელვაჩაური)	3-4	3,9	3,8	3,7
გურია (ოზურგეთი)		4,1	3,7	3,6
სამეგრელო (ზუგდიდი)		4,0	3,8	3,6

კვლევის შედეგად ირკვევა, რომ „ნედლი უჯრედანას“ შემცველობა 0,2-დან 0,4%-მდე მცირდება; ბუნებრივია იანვრის თვეში მისი კონსისტენცია შედარებით რბილია, ვიდრე ნოემბრის თვეში, რაც დაკავშირებულია პექტინოვანი ნივთიერებების წარმოქმნასთან. ბარშტეინის მეთოდით განისაზღვრა ამავე დასახელების პროდუქციაში საერთო ცილის რაოდენობა (%) თვეების მიხედვით, რომელიც მოყვანილია ცხრილ 5-ში.

ცხრილი 5. ფეიჰოას ნედლეულში საერთო აზოტისა და ცილის განსაზღვრა, %

ნედლეულის აღების ადგილი	საერთო აზოტი, %	საერთო ცილა, %	საერთო აზოტი, %	საერთო ცილა, %	საერთო აზოტი, %	საერთო ცილა, %	საერთო აზოტი, %	საერთო ცილა, %
	ზ.დ.კ.		ნოემბერი		დეკემბერი		იანვარი	
აჭარა (ხელვაჩაური)	0,14-0,15	1,0-1,2	0,17	1,1	0,15	0,93	0,14	0,9
გურია (ოზურგეთი)			0,19	1,2	0,13	0,8	0,12	0,8
სამეგრელო (ზუგდიდი)			0,16	1,0	0,14	0,9	0,11	0,7

ბარშტეინის მეთოდის თანახმად ფეიჰოას ნაყოფის ნედლეული მიყვანილ იქნა ჰაერმშრალ მდგომარეობამდე, რომელსაც დაემატა ქლორის მჟავა (HClO₄) და გოგირდმჟავა ორგანული აზოტის ამონიუმის სულფატის ფორმაში გადასაყვანად. აზოტის განსაზღვრა წარმოებს კელდალის აპარატში ამიაკის გადადენით. საერთო აზოტის სიდიდიდან იანგარიშება ცილის რაოდენობა სტანდარტულ კოეფიციენტზე (6,25%) გადამრავლებით. კველვის შედეგად საუკეთესო აღმოჩნდა აჭარის რაიონი (ცილა 0,9%), შემდეგ კი გურია და სამეგრელო (0,7-0,8%). ცილის შემცველობის გამო, რომელიც სხვა ციტრუსოვან კულტურათა ნაყოფში არ გვხვდება, ფეიჰოა საკმაოდ კალორიულია. ასევე განისაზღვრა 400-450°C-ზე ფეიჰოას ჰაერმშრალი ნაყოფის მინერალიზაცია „ნედლი ნაცრის“ დასადგენად.

ცხრილი 6. ფეიჭოს ნედლეულში „ნედლი ნაცრის“ განსაზღვრა 400-450^o-ზე, %

ნედლეულის ალების ადგილი	სტანდარტის დიაპაზონის ზღვარი	ნომბერი	დეკემბერი	იანვარი
აჭარა (ხელვაჩაური)	11-12	10,8	10,7	10,5
გურია (ოზურგეთი)		10,9	10,9	10,2
სამეგრელო (ზუგდიდი)		10,7	10,3	10,3

„ნედლი ნაცრის“ ხვედრითი წილი (P, K, Ca, Mg, Na, F, I, Mo, Mn, Zn) უახლოვდება სტანდარტს და თვეების მიხედვით მხოლოდ უმნიშვნელო რაოდენობით კლებულობს სამივე რაიონისათვის.

ასევე მეტად აქტუალური იყო ფეიჭოს ნედლეულში ვიტამინ „C“-ს განსაზღვრა 2,6 დიქლორფენოლინდოფენოლით (მგ%/100გ) [3].

ცხრილი 7. ფეიჭოს ნაყოფში ვიტამინ „C“-ს განსაზღვრა დინამიკაში, მგ/100გ-ზე

ნედლეულის ალების ადგილი	სტანდარტის დიაპაზონის ზღვარი	ნომბერი	დეკემბერი	იანვარი
აჭარა (ხელვაჩაური)	17-18	17,8	17,8	16,8
გურია (ოზურგეთი)		17,7	17,6	16,4
სამეგრელო (ზუგდიდი)		17,5	17,3	16,3

კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ ფეიჰოაში გაცილებით მეტი „C“ ვიტამინია, ვიდრე მანდარინის და ფორთოხლის კულტურებში, დინამიკაში აქაც შეიმჩნევა ნოემბრიდან იანვრამდე უმნიშვნელო კლება დაახლოებით 1,6-1,8მგ%-მდე, რაც ბუნებრივი პროცესია ცოცხალი ნედლეულისათვის და ამით სასაქონლო ღირსებას არ კარგავს. ფეიჰოას კულტურა მრავალწლიანი მცენარეა, აქვს საკმაოდ კარგად განვითარებული მთავარდერძა ფესთა სისტემა. წითელმიწა და გაეწრებული ნიადაგები, რომლებიც სუბტროპიკულ ზონაშია გაბატონებული, ხასიათდება მსუბუქი მექანიკური შედგენილობით და მის ღრმა აკუმულაციურ ფენაში არ შეინიშნება ნიტრატული აზოტის დაგროვების ტენდენცია. გრისის მეთოდით განისაზღვრა მასში NO₃⁻-ის შემცველობა (მგ/კგ) და დადგინდა შესაბამისობა სტანდარტის დიაპაზონის ზღვართან.

ცხრილი 8. ფეიჰოას პროდუქციაში ნიტრატული აზოტის განსაზღვრა, მგ/კგ

ნედლეულის ალების ადგილი	NO ₃ ⁻ -ის ზ.დ.კ.	ნოემბერი	დეკემბერი	იანვარი
აჭარა (ხელვაჩაური)	50-60	16,2	16,0	16,1
გურია (ოზურგეთი)		15,2	15,2	15,1
სამეგრელო (ზუგდიდი)		14,9	14,8	14,8

ამრიგად, ლაბორატორიული რაოდენობრივი მეთოდების კვლევის საფუძველზე ფეიჰოას ნედლეულისაგან წარმოებული პროდუქცია ნიტრატული აზოტის შემცველობის მხრივ ეკოლოგიურად სუფთაა.

სპექტრულ-ემისიური ანალიზის მეთოდით ფეიჰოას ნედლეულში დადგინდა მძიმე ლითონების (Pb, Hg, Cd, As) ხვედრითი წილი და მისი იდენტიფიკაცია სტანდარტთან.

ცხრილი 9. ფეიჰოას პროდუქციაში მძიმე ლითონების
განსაზღვრა, მგ/კგ

მძიმე ლითონები		აჭარა (ხელვაჩაური)	გურია (ოზურგეთი)	სამეგრელო (ზუგდიდი)
Pb	სტანდარტი	0,2		
	შედეგი	0,003	0,001	0,002
Hg	სტანდარტი	0,002		
	შედეგი	-	-	-
Cd	სტანდარტი	0,3		
	შედეგი	0,001	0,002	0,003
As	სტანდარტი	0,2		
	შედეგი	0,003	0,002	0,005

ფეიჰოას ნედლეულში მძიმე ლითონების შემცველობა ზ.დ.კ-ის ფარგლებშია და შესაბამისობაშია სტანდარტთან.

დასკვნები:

1. ფეიჰოას ნედლი პროდუქციის შენახვა +5+7⁰-ზე სტაბილურია და არაპროდუქტიული დანაკარგები 8,3-9,07%-ს შეადგენს;

2. ფეიჰოას ნედლეულში მარტივი შაქრების (ფრუქტოზა) შემცველობა ტექნიკურ სიმწიფეში (დეკემბერი) 3,8%-ია, რომელიც უკვე იანვრის ბოლოსათვის 3,4%-ს არ აღემატება; ამავე კანონზომიერებას ემორჩილება სატიტრავი მჟავიანობა (სტანდარტი 14-15%), რაც მიუთითებს შენახვის სტაბილურობასა და სამაცივრო სისტემის მაღალ ხარისხზე;

3. ფეიჰოას პროდუქციაში მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს „ნაცრის ელემენტების“ შემცველობას, ამ მხრივ იგი მდიდარია. ასევე შეიმჩნევა კორელაციური დამოკიდებულება „ნედლ უჯრედანასთან“;

4. ფეიჰოას ნედლი პროდუქცია არ შეიცავს ნიტრატულ აზოტს და ტოქსიკურ ელემენტებს, რაც ხარისხის მაღალ ეტალონზე მიუთითებს;

5. მიუხედავად იმისა, რომ ფეიჰოას კულტურა ადვენტიურია, ბუნებრივი მრავალფეროვნებით მორგებული არის დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკული ზონას. ამასთან, ორგანოლეპტიკურად დადებითია და გააჩნია მრავალი სასარგებლო თვისება ადამიანის ჯანმრთელობისათვის;

6. ტექნოლოგიური რეჟიმით ფეიჰოას ნედლეულით მზადდება: წვენები და ხილფაფები ნატურალური სახით.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ლეკვიშვილი გ., „სუბტროპიკული კულტურები“, გამომცემლობა „განათლება“, 1981 წელი, გვ. 85-95;
2. ხატიაშვილი შ., „ხილ-ბოსტნეულის შენახვა და გადამუშავება“, გამომცემლობა „განათლება“, 1982 წელი, გვ. 18-39;
3. დანელია გ., ფალავანდიშვილი თ., „ლაბორატორიული პრაქტიკუმი კვების პროდუქტების ეკო-ქიმიურ ექსპერტიზაში“, გამომცემლობა „სტუ“, 2011 წელი გვ. 6-85.

Productivity and preservation of raw materials for peijoa culture products in the subtropical landscape of Western Georgia

Giorgi Danelia–Academic Doctor
of Agricultural,

Tamar Palavandishvili - Academic Doctor
of Technical

Key words: Feijoa, biological integrity, ecological purity, standard, negative radicals, heavy metals.

Abstract **(Internet Version)**

On the basis of the methodology of ecochemical expertise, qualitative indicators of the production of raw materials have been studied. It was found that in the subtropical zone of the Kolkheti lowland, although this is a random plant, it is characterized by high rates of adaptation to abiotic factors and species variability; As for the storage capacity, the limit of the range of mineral and biochemical standards in dynamics completely corresponds to its requirements and, most importantly, does not contain toxic (NO_3) and highly toxic elements (Pb, Hg, As, Cd). Thus, Feijoa is biologically viable and environmentally friendly.

**დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში
გავრცელებული კივის ადვენტიური კულტურის
ნედლეულის შანახვისუნარიანობა და ხარისხობრივი
მაჩვენებლები დინამიკაში**

გიორგი დანელია - სოფლის მეურნეობის
აკადემიური დოქტორი,
თამარ ფალავანდიშვილი - ტექნიკის
აკადემიური დოქტორი

საკვანძო სიტყვები: კივი, ბიოლოგიური სრულფასოვნება, ეკოლოგიური სისუფთავე, სტანდარტი, ადვენტიური, უარყოფითი რადიკალები, მძიმე მეტალები, დინამიკა.

რეზიუმე
(ინტერნეტული ვერსია)

ეკო-ქიმიური ბაზისური მეთოდის საფუძველზე შესაწავლილია კოლხეთის ბარსა და მთისწინეთში გავრცელებული ადვენტიური კულტურის კივის ნედლეულის შანახვისუნარიანობა და ხარისხობრივ მაჩვენებელთა მონიტორინგი (აჭარის, გურიისა და სამეგრელოს ლანდშაფტებზე). დამტკიცდა, რომ კივის პროდუქციის როგორც მინერალური, ისე ბიოქიმიური მაჩვენებლები შესაბამისობაშია კულტურის პროდუქციის სტანდარტის დიაპაზონის ზღვართან; ასევე დასაბუთებულია, რომ იგი თითქმის არ შეიცავს ნიტრატულ აზოტსა და მძიმე ლითონებს, რის საფუძველზეც ნედლეული ბიოლოგიურად სრულფასოვანი და ეკოლოგიურად სუფთაა.

კივის სამშობლო ჩინეთია. საქართველოში მისი მოშენება, როგორც ადვენტიური კულტურისა, 35-40 წლის წინათ დაიწყო. იგი კარგად ხარობს შავი ზღვისპირეთში ლატერიტებსა და გაეწრებულ ნიადაგებზე, რომლის რბილობი საკმაოდ რაოდენობით შეიცავს ასკორბინის მჟავას, რაც აუმჯობესებს ადამიანის ორგანიზმის დამცველობით ფუნქციას, სახელდობრ: ნივთიერებათა ცვლას და ხელს უწყობს მწვავე რესპირაციული დაავადებათა შემცირებას. აღსანიშნავია, რომ კონ-

სერვების დროს, მასში არსებული დაბალმოლეკულური ვიტამინების ჯგუფი ნაკლებად იშლება, ნაყოფის მჟავიანობა კი მასში არსებული ნივთიერებების შენარჩუნებას უწყობს ხელს. კივი გაცილებით მეტი რაოდენობით შიცავს ვიტამინ „C“-ს, ვიდრე ტეგანისებრთა ოჯახის წარმომადგენლები (მანდარინი, ფორთოხალი, გრეიფრუტი). ასევე ანატომიურ-მორფოლოგიური აგებულებით ფრიად განსხვავებულია მათგან, რადგანაც ხასიათდება ჯიშთგამძლეობით. აგრეთვე მასში შედის ვიტამინი „E“, რომლის დეფიციტი ხშირად აღენიშნებათ დიეტაზე მყოფ ავადმყოფებს.

კივი შეიცავს ფოლიუმის მჟავას (B₉), პირიდოქსინს (B₆), მდიდარია მიკრო- (I, Fe, Zn, Mn) და მაკროელემენტებით (K, Ca, P). მასში შედის უნიკალური ფერმენტი აქტინიდონი, რომელიც ხელს უწყობს ჭარბი რაოდენობის ცილების ლიზისს. კივის ნაყოფი ეფექტურია: გულსისხლძარღვთა სისტემის, ჰიპერტენზიის, კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის დაავადებათა ნოზოლოგიის დროს. ასევე მნიშვნელოვანია მისი გამოყენება ნივთიერებათა ცვლის, ანემიისა და რევმატიზმისას. სპეციალისტების უმრავლესობის აზრით კივის გაფრცქვნა საჭირო არ არის, რადგან კანი რბილობთან შედარებით სამჯერ უფრო მდიდადრია ანტიოქსიდანტებით, რომელსაც კანცერის საწინააღმდეგო და ანტიალერგიული თვისებები გააჩნია; ამიტომ სასურველია ბუსუსების გაცლა დანით და გარეცხვა. ნორვეგიელი მეცნიერების კვლევის თანახმად მისი გამოყენებით ორგანიზმში 15%-ით დაბლა იწევს ცხიმოვანი მჟავების დონე, ანუ იგი ანტიჰოლესტერინული საშუალებაა. კივი ორგანიზმში გამოიმუშავებს ენდოფინებს, სტრესის საწინააღმდეგო ჰორმონს [1,2].

სწორედ ამიტომ, კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ვალიდირებული რაოდენობრივი ანალიზის მეთოდებით კივის ნედლეულში შეგვესწავლა შემდეგი პარამეტრები დინამიკაში ბიოლოგიური სრულფასოვნებისა და ეკოლოგიური სისუფთავის დადგენისათვის: შენახვისუნარიანობა (+5+7°C) სამაცივრო სისტემის ანუ თერმოდინამიკის მეთოდით; თავისუფალი წყალი 60°C-ზე გამოშრობის მეთოდით; „ნედლი ნაცრის“ შემცველობა 450-500°C-ზე დანაცრებით; ცილები - ბარშტეინის

მეთოდით; ვიტამინ „C“ – 2,6 დიქლორფენოლინდოფენოლის გამოყენებით ტიტრაციის მეთოდით; მარტივი ნახშირწყლები-რეფრაქტომეტრული მეთოდით; სატიტრაცი მჟავიანობა (ტიტრაციის მეთოდი); „ნედლი უჯრედანა“ გენებერგ-შტომანის მეთოდით; ნიტრატული აზოტი გრისის მეთოდით; მძმე ლითონები სპექტრულ-ემისიური მეთოდით [3].

ცხრილი 1. კივის პროდუქციის შენახვისუნარიანობა (+5+7°C) 2017-2018 წწ.

ნედლეულის ალების ადგილი	ნოემბერი	დეკემბერი	იანვარი	წონითი დანაკარგები, %
აჭარა (ხელვაჩაური)	110 გ	100 გ	98 გ	9,0
გურია (ოზურგეთი)	115 გ	106 გ	100 გ	8,65
სამეგრელო (ზუგდიდი)	104 გ	100 გ	98 გ	8,5

კვლევის შედეგად ირკვევა, რომ წონითი დანაკარგები უმნიშველოა და საშუალოდ სამივე რაიონისათვის შეადგენს 8,71%-ს. ეს კი ნაყოფის სიმტკიცეზე, ენტომოლოგიურ და ფიტოპათოლოგიურ დაავადებათა არ არსებობაზე მიუთითებს.

როგორც ცხრილი 2-დან ირკვევა სხვა სუბტროპიკულ კულტურებთან შედარებით მშრალი ნივთიერების ხვედრითი წილი გაცილებით მეტია, შესაბამისად თავისუფალი წყლის რაოდენობა შედარებით მცირე რაოდენობით იკლებს, რისი ახსნაც შესაძლებელია ორი ფაქტორით: კივის ბოტანიკური შედგენილობით და აბიოტურ ფაქტორთა ერთობლიობასთან დადებითი შეგუების უნარით.

ცხრილი 2. ნედლეულში თავისუფალი წყლის შემცველობა თვეების მიხედვით 60°C-ზე

ნედლეულის ადგილი	თავისუფალი წყლის სტანდარტის დიაპაზონის ზღვარი, %	ნოემბერი		დეკემბერი		იანვარი	
		თავისუფალი წყალი, %	მშრალი ნივთიერება, %	თავისუფალი წყალი, %	მშრალი ნივთიერება, %	თავისუფალი წყალი, %	მშრალი ნივთიერება, %
აჭარა (ხელვაჩაური)	73-74	74	26	74	26	72,7	27,8
გურია (ოზურგეთი)		73	27	73	27	72,1	27,9
სამეგრელო (ზუგდიდი)		73	27	73	27	70,9	29,1

ცხრილი 3. კივის პროდუქციაში „ნედლი ნაცრის“ განსაზღვრა 450-500°C-ზე, %

ნედლეულის ადგილი	სტანდარტის დიაპაზონის ზღვარი, %	თვეები		
		ნოემბერი	დეკემბერი	იანვარი
აჭარა (ხელვაჩაური)	11-12	11,3	11,1	10,9
გურია (ოზურგეთი)		10,8	10,7	10,6
სამეგრელო (ზუგდიდი)		10,7	10,7	10,3

ცხრილი 3-ში მოყვანილი კვლევის შედეგებით ირკვევა, რომ ტექნიკურ სიმწიფეში აღებულ პროდუქციაში სამივე რაიონში „ნედლი ნაცარი“ საშუალოდ ერთი და იგივე დიაპაზონში მერყეობს და ტოლია 10,9%-ის, ანუ ჯდება დიაპაზონის ზღვარში, ხოლო დეკემბრისა და იანვრის თვეებში საშუალოდ 10,6%-ია, ანუ კლება 0,6%-ის ტოლია და უმნიშვნელოა.

ცხრილი 4. კვიის ნაყოფში საერთო ცილის ხვედრითი წილის განსაზღვრა, %

ნედლეულის აღების ადგილი	სტანდარტის დიაპაზონის ზღვარი, %	თვეები		
		ნოემბერი	დეკემბერი	იანვარი
აჭარა (ხელვაჩაური)	4-4,5	3,8	3,7	3,6
გურია (ოზურგეთი)		3,7	3,7	3,5
სამეგრელო (ზუგდიდი)		3,9	3,9	3,5

მონაცემებიდან ირკვევა, რომ სტანდარტის დიაპაზონთან შედარებით კვიის ნაყოფის ნედლეულში საერთო ცილის შემცველობა 0,1-0,6%-მდე ნაკლებია, თუმცა ამის გამო არ კარგავს კვებით ღირსებას, რადგან იშვიათია ცილის შემცველი სუბტორპიკული კულტურები (ტეგანისებრთა ოჯახი). საკმაოდ რთულია ცილის ფრაქციული დიფერენციალური ანალიზი. ვარაუდობთ, რომ ცილა აღნიშნულ პროდუქტში წყალხსნადია და წარმოადგენს ალბუმინს, დინამიკაში უმნიშვნელო კლება ხდება სამივე რეგიონისათვის და არ აღემატება 0,3%-ს.

ცხრილი 5. ვიტამინ „C“-ს განსაზღვრა კვივის პროდუქციაში, მგ %/100გ

ნედლეულის ალების ადგილი	სტანდარტის დიაპაზონის ზღვარი, %	თვეები		
		ნოემბერი	დეკემბერი	იანვარი
აჭარა (ხელვაჩაური)	16-17	15,3	15,2	14,8
გურია (ოზურგეთი)		14,3	14,3	14,1
სამეგრელო (ზუგდიდი)		15,0	15,0	14,8

ანალიზის შედეგად ირკვევა, რომ ასიმილაციის ფონზე, კვივის კულტურის მედეგობის გამო, ვიტამინ „C“-ს შემცველობა თვეების მიხედვით უმნიშვნელოდ კლებულობს სამივე რაიონში, თუმცა ზღვრულად დასაშვებ დიაპაზონის ზღვართან შდარებით ოდნავ დაბალია, რაც პირობითად შეგვიძლია ჩავთვალოთ.

ცხრილი 6. მარტივი ნახშირწყლების განსაზღვრა კვივის ნედლეულში, %

ნედლეულის ალების ადგილი	სტანდარტის დიაპაზონის ზღვარი, %	თვეები		
		ნოემბერი	დეკემბერი	იანვარი
აჭარა (ხელვაჩაური)	3,6	3,6	3,8	3,5
გურია (ოზურგეთი)		3,5	3,7	3,3
სამეგრელო (ზუგდიდი)		3,6	3,65	3,4

ცხრილი 7. სატიტრავი მჟავიანობის განსაზღვრა კივის ნაყოფში, %

ნედლეულის ალების ადგილი	სტანდარტის დიაპაზონის ზღვარი, %	თვეები		
		ნოემბერი	დეკემბერი	იანვარი
აჭარა (ხელვაჩაური)	14-15	14,1	13,8	12,8
გურია (ოზურგეთი)		13,9	13,6	13,0
სამეგრელო (ზუგდიდი)		14,6	12,4	12,0

6 და 7 ცხრილებიდან ჩანს კივის ნედლეულში თვეების მიხედვით მარტივი შაქრებისა და სატიტრავი მჟავიანობის ცვლილება. მათი შენახვის პირობები მკვეთრად იყო დაცული სამაცივრო სისტემაში, პოლიეთილენის პარკებში თავდია მდგომარეობაში ნაყოფის ასიმილაციის პროცესის გათვალისწინებით. ნოემბრიდან დეკემბრის თვის ბოლო პერიოდისათვის მარტივი შაქრების რაოდენობა მცირედით იზრდება, რაც აიხსნება ლაბისებრი ნივთიერების წარმოქმნით. ასევე ხდება სატიტრავი მჟავიანობის უმნიშვნელოდ შემცირება. ამან უარყოფითი გავლენა არ იქონია კივის ნედლეულის ორგანოლექტიკურ მაჩვენებლებზე, რაც ბუნებრივი ბიოლოგიური პროცესია.

ცხრილი 8. კივის ნედლეულში „ნედლი უჯრედანას“ განსაზღვრა, %

ნედლეულის ალების ადგილი	ზ.დ.კ., %	თვეები		
		ნოემბერი	დეკემბერი	იანვარი
აჭარა (ხელვაჩაური)	3-4	3,8	3,7	3,6
გურია (ოზურგეთი)		3,9	3,6	3,5
სამეგრელო (ზუგდიდი)		3,5	3,4	3,2

ცხრილი 8-ში მოყვანილია „ნედლი უჯრედანას“ ანა-ლიზის შედეგები, რომელიც ზუსტად პასუხობს აღნიშნული პროდუქტის ზღვრულ დასაშვებ კონცენტრაციას და ცვლილებები თვეების მიხედვით, მიუხედავად ასიმილაციისა, უმნიშვნელოა, რაც განპირობებულია იმით, რომ თვით კივის ბუსუსოვანი კანი გაჯერებულია ლიგნინითა და ინკრუსტიკული ნივთიერებებით; ასევე გარკვეული პერიოდის განმავლობაში ხელს უშლის არაპროდუქტიული დანაკარგების წარმოქმნის პროცესს.

ცხრილი 9. კივის ნაყოფში ნიტრატული აზოტის ხვედრითი წილი, მგ/კგ

ნიმუშის ადების ადგილი	NO ₃ ⁻ ის ზ.დ.კ.	ტექნიკური სიმწიფის პერიოდი (ნომბერი)
აჭარა (ხელვაჩაური)	50-60	16,2
გურია (ოზურგეთი)		15,1
სამეგრელო (ზუგდიდი)		14,7

ნიტრატული აზოტის ჭარბი რაოდენობით დაგროვება ნედლეულში ძირითადად გამოწვეულია აზოტოვანი სასუქების არარენტაბელური გამოყენებით, რომელიც მრავალი მწვავე და ქრონიკული დაავადების გამომწვევია; ჩვენს შემთხვევაში, მიღებული შედეგები სამივე რაიონში ზღვრულ დასაშვებ კონცენტრაციაზე ბევრად დაბალია (14,7-16,2მგ/კგ), რაც მიუთითებს კივის ნაყოფის ეკოლოგიურ სისუფთავეზე.

კივის კულტურა მრავალწლიანი მცენარეა, ნაკლებად ქსენოფიტოტოქსიკურია და მძლავრად აქვს განვითარებული მთავარღერძა ფესვთა სისტემა.

ცხრილი 10. მძიმე ლითონების შემცველობა კვიის
ნაყოფში, მგ/კგ

მძიმე ლითონები		აჭარა (ხელვაჩა-ური)	გურია (ოზურგე-თი)	სამეგრელო (ზუგდიდი)
Pb	სტანდარტი	0.4		
	შედეგი	0.003	0.004	0.002
Hg	სტანდარტი	0.002		
	შედეგი	-	-	-
Cd	სტანდარტი	0.3		
	შედეგი	0.001	0.002	0.002
As	სტანდარტი	0.2		
	შედეგი	0.004	0.002	0.006

მძიმე ლითონების ზღვრული კონცენტრაციების დადგენას უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება კვების უვნებლობის თვალსაზრისით, რომელიც ეკო-ქიმიური ექსპერტიზის მნიშვნელოვანი საკითხია. მათი რაოდენობრივი განსაზღვრა აუცილებელია, რადგან ორგანოლექტიკური შეფასებით მათი გამოვლენა არ ხდება. ანალიზის ჩატარების მოტივაცია კი მდგომარეობდა შემდეგში: საავტომობილო მაგისტრალის არსებობა, შავი ზღვის სამრეწველო ნარჩენები, წითელმიწა და ყვითელმიწა ნიადაგების მსუბუქი მექანიკური შედგენილობა. გასათვალისწინებელია ის, რომ კვიის კულტურა კარგად ხარობს შემადლებულ ბორცვიან გავაკებულ ადგილებზე, რომელიც ზღვის დონიდან 400 მეტრის სიმაღლეზე მაინც უნდა მდებარეობდეს; სწორედ ასეთი ტერიტორიებიდან იქნა აღებული საანალიზო ნიმუშები, ამას ემატება კვიის კულტურის ბოტანიკური შედგენილობა და ფაქტია დადასტურდა მძიმე ლითონების ფარული საფრთხის არ არსებობა.

დასკვნები:

1. შესწავლილი იქნა დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ ლანდშაფტზე წითელმიწა და ყვითელმიწა ნიადაგებზე გავრცელებული კივის ნედლეულის პროდუქტიულობა. კვლევის შედეგად ირკვევა, რომ შენახვის უნარიანობის მხრივ (ნოემბერი, დეკემბერი, იანვარი) პროდუქცია მედეგია და უმნიშვნელოა 8.5% -დან 9%-მდე.

2. კივის ნედლეულში თავისუფალი წყლის შემცველობა შეესაბამება კულტურის სტანდარტის დიაპაზონის ზღვარს (73-74%), რომელიც ნოემბრის თვიდან იანვრის თვემდე დაახლოებით სამივე რაიონისათვის 2-2.5%-ით კლებულობს, რაც კანონზომიერია.

3. კივის ნაყოფი საკმაო რაოდენობით შეიცავს ვიტამინ „C“-ს, რომლის ხვედრითი წილი 14,3-15.0 მგ/%-ია, რომელიც უმნიშვნელო რაოდენობით კლებულობს იანვრის თვეში.

4. მარტივი ნახშირწყლებით მდიდარია კივის პროდუქცია. თუ ნოემბრის თვეში 3.5-3.6%-ია, დეკემბერში ასიმილაციის ფონზე, როდესაც ბუნებრივად ხვდება ლაბისებური ნივთიერებათა წარმოქმნა, იგი მცირე რაოდენობით მატულობს, რომლის საფუძვლად ასევე შეიძლება ჩათვალოს სატიტრავი მჟავიანობიდან ჰიდრომარილების მცირეოდენი დანაკარგები, ხოლო რაც შეეხება თვით სატიტრავ მჟავიანობას, სტანდარტთან შედარებით ნოემბრიდან იანვრის ჩათვლით მეტ-ნაკლებად კლებულობს.

5. კივის ნაყოფი მდიდარია „ნედლი უჯრედანათი“, განსაკუთრებით მისი მკვრივი, ბუსუსოვანი კანი, და მასში არსებული პროზენქიმული და პარენქიმული უჯრედების სიმჭიდროვე, რის გამოც აღნიშნული პერიოდის მანძილზე თითქმის უცვლელია.

6. კივის ნედლეული ასევე მდიდარია „ნედლი ნაცრით“ (მაკრო და მიკრო ელემენტებით).

7. კივის ნაყოფი ეკოლოგიურად სუფთაა, რადგან ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციაზე დაბალია, როგორც პოტოქსიკური ნიტრატული აზოტის შემცველობა, ასევე მძიმე ლითონები.

გამოყენებული ლიტერატურა:

4. ლეკვიშვილი გ., „სუბტროპიკული კულტურები“, გამომცემლობა „განათლება“, 1981 წელი, გვ. 88-102;
5. ხატიაშვილი შ., „ხილ-ბოსტნეულის შენახვა და გადამუშავება“, გამომცემლობა „განათლება“, 1982 წელი, გვ. 33-44;
6. დანელია გ., ფალავანდიშვილი თ., „ლაბორატორიული –პრაქტიკული კვების პროდუქტების ეკოქიმიურ ექსპერტიზაში“, გამომცემლობა „სტუ“, 2011 წელი გვ. 56-162.

**Preservation and quality of the Adventist culture
kiwi in western Georgia**

Giorgi Danelia - Academic Doctor
of Agricultural,

Tamar Palavandishvili – Academic Doctor
of Technical

Key words: kiwi, biological integrity, ecological purity, standard, negative radicals, heavy metals.

**Abstract
(Internet Version)**

Based on eco-chemical methods, the ability to store kiwi raw materials and qualitative characteristics of Adjara, Guria and Samegrelo landscapes has been studied. Both kiwifruit and mineral biochemical parameters were found to be within the range of the standard range; It is also substantiated that it contains almost no nitrogen and heavy metals, making the raw material biologically viable and environmentally friendly.

კოლხეთისა და ივერიის ბარზე დარაიონებული სიმინდის ფქვილის, სამამულო და იმპორტული სიმინდის მარცვლისაგან წარმოებული კონსერვების საექსპერტო საქმე

გიორგი დანელია - სოფლის მეურნეობის
აკადემიური დოქტორი,
თამარ ფალავანდიშვილი - ტექნიკის
აკადემიური დოქტორი

საკვანძო სიტყვები: სიმინდის ფქვილი, კონსერვი, მძიმე
ლითონები, ბიოქიმიური ხარისხობრივი მაჩვენებლები

რეზიუმე (ინტერნეტული ვერსია)

შესწავლილია კოლხეთისა და ქვემო ქართლის ლანდშაფტებზე დარაიონებული სიმინდის ჯიშებიდან („აჯამეთის თეთრი“, „ქართული კრუგი“, „ყვითელი კაჟა“) წარმოებული სიმინდის ფქვილის პროდუქტიულობა. ბაზისური მეთოდების კვლევის საფუძველზე შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ სამივე ჯიშისაგან მიღებული პროდუქტი გამოსადეგია, თუმცა მინერალური და ბიოქიმიური პარამეტრების თანახმად საუკეთესო შედეგს გვაძლევს „აჯამეთის თეთრი“, შემდგომ „ქართული კრუგი“; რაც შეეხება „ყვითელ კაჟას“, მისი ხარისხობრივი მაჩვენებლები შედარებით დაბალია. ასევე მასში მძიმე ლითონების (Pb, As, Cd, Hg) შემცველობა უახლოვდება ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას, რაც გაპირობებულია ანთროპოგენური შეუქცევადი პროცესებით. სიმინდის მარცვლის კონსერვები („Сопрo-liva“ და „Supremo“) იდენტურია სტანდარტის დიაპაზონთან; თუმცა ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები შედარებით მეტი აღმოჩნდა სამამულო წარმოების კონსერვში.

მიუხედავად იმისა, რომ სიმინდის კულტურა „Zea mais“ - ადვანტურია და იგი შემოტანილია ა.შ.შ-დან, საქართველოს სოფლის მეურნეობაში მნიშვნელოვანი ადგილი დაიკავა მარცვლოვან კულტურებს შორის და იგი დღეს პირველ ადგილზე

ლზეა. აქედან გამომდინარე სიმინდის მარცვლისაგან წარმოებული პროდუქცია ჩვენი ყურადღების ცენტრში მოექცა.

სამეცნიერო კვლევის ობიექტია საქართველოს ბაზრის სეგმენტში არსებული სამამულო პროდუქცია, ასევე მარკეტიმგულ სისტემაში ასებული სამამულო და იმპორტირებული დაკონსერვებული პროდუქტი, რომელსაც ფართო მოხმარების არეალი გააჩნია და მდიდარია როგორც მინერალური, ასევე ბიოლოგიურად სასარგებლო აქტიური ნაერთებით, სახელდობრ, ცილებით, ცხიმებით, ჰიდროვიტამინებით, მარტივი და რთული ნახშირწყლებით [1,2]. კვლევისათვის შეირჩა ერთი მხრივ, საქართველოს ორ სხვადასხვა რეგიონში სამეგრელოსა და ქვემო ქართლში (მარტვილის რაიონი, ფოლადაურის ხეობა და დაბა კაზრეთი) გავრცელებული სიმინდის ჯიშები: „აჯამეთის თეთრი“, „ქართული კრუგი“ და „ყვითელი კაჟა“, ხოლო მეორე მხრივ იმპორტით შემოსული კონსერვების „copoliva“-სა და ადგილობრივად წარმოებული „supremo“-ს პროდუქცია.

კვლევის მიზანი იყო ეკო-ქიმიური ინსტრუმენტალური მეთოდების საფუძველზე დაგვედგინა პროდუქციის ნიშანთვისებათა ერთობლიობა, ბოლოგიური სრულფასოვნება და ეკოლოგიური სისუფთავე, რამეთუ ყურადსაღებია დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოს ლანდშაფტებზე აბიოტური და ბიოტური ფაქტორების და არარეგულირებადი ქიმიზაციის ფონის ზეგავლენა სიმინდის მარცვლის პროდუქტიულობაზე, ამავდროულად მხედველბაში უნდა მივიღოთ ნიადაგის ტიპი. დასავლეთ საქართველოში, კერძოდ მარტვილის რაიონში გაადგილებულია: ყვითელმიწა-გაეწრებული და მდინარის პირა ალუვიური ნიადაგები, ხოლო ქვემო ქართლში: შავმიწისებრი, ყავისფერი, საშუალოდ კარბონატული და რუხი-ყავისფერი ნიადაგების ტიპი, განსხვავებულია კლიმატური პირობებიც: კოლხეთის დაბლობი წარმოადგენს ტენიან სუბტროპიკულ ზონას, ხოლო ქვემო ქართლში გაბატონებულია სუბკონტინენტალური ჰავა, ასევე მნიშვნელობა ენიჭება რელიეფს. მეორე მხრივ, ზემოთ აღნიშნული განსხვავებული გეოგრაფიული მახასიათებლების გარდა, როდესაც დღეს ფართო მასშტაბით ვრცელდება ღია თუ ფარული გეოსისტემური პროცესი, ქმნის გარკვეულ საფრთხეს.

მძიმე ლითონების დაგროვების თვალსაჩინო მაგალითს წარმოადგენს ფოლადურის ხეობა, სახელდობრ კაზრეთი და მისი მიმდებარე ტერიტორია; ასევე საინტერესოა მარკეტი-ნგულ სისტემაში არსებული სიმინდის მარცვლისაგან ტექნოლოგიური რეჟიმით დამზადებული კონსერვების შესაბამისობა სტანდარტის დიაპაზონთან, რადგანაც იგი ეკოლოგიური თვალსაზრისით ქვეყნის ეროვნული უსაფრთხოების პრობლემაა. ეკო-ქიმიური ექსპერტიზის მიზნის მისაღწევად ბაზისური მეთოდებით გამოყენებული იქნა:

1. თავისუფალი წყლის განსაზღვრა 60°C-ზე გამომშობის (სხვაობის) მეთოდით;
2. „ნედლი“ ნაცრის განსაზღვრა მაღალი ტემპერატურის (450-500°C) პირობებში;
3. „ნედლი“ უჯრედანა გენებერგ-შტომანის მეთოდით;
4. მარტივი შაქრების განსაზღვრა რეფრაქტომეტრის საშუალებით;
5. „ნედლი“ ცხიმის განსაზღვრა სოქსლეტის მეთოდით;
6. სატიტრავი მჟავიანობის განსაზღვრა ტიტრაციის მეთოდით (გამოსახული ნეიმანის გრადუსით);
7. საერთო აზოტისა და ცილის შემცველობა ბარშტეინის მეთოდით;
8. მძიმე ლითონები ატომურ-აბსორბციული მეთოდით;
9. ნიტრატული აზოტი გრისის მეთოდით [3].

ცხრილ 1-ში მოცემულია სიმინდის ფქვილის ქიმიური და ბიოქიმიური მაჩვენებლები და მისი იდენტიფიკაცია სტანდარტის კონდიციითა სისტემის დიაპაზონის ზღვართან.

შეგვიძლია ავლნიშნოთ, რომ თავისუფალი წყალი „აჯამეთის თეთრისა“ და „ქართული კრუგის“ შემთხვევაში სტანდარტის იდენტურია, ხოლო „ყვითელ კაჟაში“ 4,02-4,32%-ით ნაკლებია „აჯამეთის თეთრისა“ და „ქართულ კრუგთან“ შედარებით, რაც გამოწვეულია თვით კულტურის მორფოლოგიური აგებულებით. „ნედლი უჯრედანა“ „აჯამეთის თეთრის“ შემთხვევაში 0,3%-ია, „ქართულ კრუგში“ 0,4%, „ყვითელ კაჟაში“ 0,6%, ანუ, „აჯამეთის თეთრთან“ შედარებით იგი გაორმაგებულია, რომელიც ნათლად იკვეთება ორგანოლექტიკურადაც და მისი ცხოვრებითი თვისებების შემდეგ. ამ გარემოებასთან დაკა-

ვშირებით ძირითადად გამოიყენება მეცხოველეობაში საკვებ რაციონად. „ნედლი ცხიმის“ შემცველობის მხრივ ყურადღებას იპყრობს „აჯამეთის თეთრი“ (2,1%), რომელსაც არ ჩამოუვარდება ყვითელი კაჟა (1,9%), ხოლო „ქართული კრუგი“ საკმაოდ დაბალ მაჩვენებელს იძლევა (1,6%); „აჯამეთის თეთრსა“ და „ყვითელ კაჟასთან“ შედარებით 0,3-0,6% ნაკლებია, თუმცა იგი ჯდება სტანდარტის დიაპაზონის ზღვარში, რაც შეეხება ნედლ ნაცარს (ელექტროლიტები) საუკეთესო აღმოჩნდა „აჯამეთის თეთრი“, ხოლო ქართულ კრუგსა და ყვითელ კაჟაში 0,5-0,6%-ია და სტანდარტულია.

ცხრილი 1. სიმინდის ფქვილის ქიმიური და ბიოქიმიური შედგენილობა სტანდარტის დიაპაზონთან

პარამეტრები		ნიმუშები		
		№1 „აჯამეთის თეთრი“ (მარტვილი)	№2 „ქართული კრუგი“ (დმანისი, ფოლადაურის ხეობა შულავერი)	№3 „ყვითელი კაჟა“ (დაბაკაზრეთი, თეთრი წყაროს რაიონი)
თავისუფალი წყალი, %	შედეგი	14	14,2	9,89
	სტანდარტი	13-15		
მარტივი ნახშირწყლები, %	შედეგი	1,0	1,2	0,8
	სტანდარტი	1-8		
ნედლი უჯრედანა, %	შედეგი	0,3	0,4	0,6
	სტანდარტი	0,3-0,4		
ნედლი ცხიმი, %	შედეგი	2,1	1,6	1,9
	სტანდარტი	1,5-1,8		
ნედლი ნაცარი, %	შედეგი	0,78	0,6	0,5
	სტანდარტი	0,55-0,78		

ცხრილი 2. სიმინდის ფქვილის სატიტრავი მჟავიანობა
(ნეიმანის გრადუსით)

საანალიზო ნიმუშები	სატიტრავი მჟავიანობა (ნეიმანის გრადუსი)		
	სტანდარტი		
	I ხარი- სხის ფქვილი 1-2 ⁰	II ხარი- სხის ფქვილი 2-3 ⁰	III ხარი- სხის ფქვილი 4-5 ⁰
№1 „აჯამეთის თეთრი“ (მარტვილი)	1,5		
№2 „ქართული კრუგი“ (დმანისი, ფოლადა- ურის ხეობა- შულავერი)	1,9		
№3 „ყვითელი კაჟა“ (დაბა კაზრეთი, თეთრი წყაროს რაიონი)		2,1	

ნებისმიერ ფქვილში (მათ შორის მჭადის) მნიშვნელოვანი პარამეტრია სატიტრავი მჟავიანობა, რომელიც ეფუძნება დაძველების შედეგად ფქვილის ცხიმოვანი ნაწილაკებისაგან წარმოქმნილი ორგანული მჟავების გააქტიურებას და იძლევა ე.წ. ბიოლოგიურ სუნს. რისი გამომწვევიც აერობული მიკრო-ფლორაა. კვლევის შედეგად დგინდება, რომ „აჯამეთის თეთრში“ 1,5⁰-ია, ხოლო „ქართულ კრუგში“ 1,9⁰, ხოლო „ყვითელ კაჟაში“ კი 2,1⁰-ია, აქვე უნდა აღვნიშნოთ, რომ როდესაც ფქვილში მჟავიანობა 1-3⁰-მდეა, იგი არ არის წუნდებული მიკროფლორის ზემოქმედების გამო.

ცხრილი 3. საერთო აზოტისა და ცხიმის შემცველობა სიმინდის ფქვილში სტანდარტის დიაპაზონთან შესაბამისობაში

პარამეტრები		ნიმუშები		
		№1 „აჯამეთის თეთრი“ (მარტვილი)	№2 „ქართული კრუგი“ (დმანისი, ფოლად აურის ხეობა-შულავერი)	№3 „ყვითელი კაჟა“ (დაბა, კაზრეთი, თეთრი წყაროს რაიონი)
საერთო აზოტი, %	შედეგი	2,08	1,88	1,74
	სტანდარტი	1,6-3,0		
საერთო ცილა, % (საერთო აზოტიდან გადასაანგარიშებელი კოეფიციენტი 6,25)	შედეგი	13,0	11,8	10,9
	სტანდარტი	12-14		

ცხრილი 3-დან ირკვევა, რომ საერთო აზოტისა და შესაბამისად საერთო ცილის შემცველობა შედარებით მაღალია „აჯამეთის თეთრის“ ფქვილში (N – 2.08%, ცილა 13%) ვიდრე „ქართულ კრუგში“ (N – 1,88%, ცილა 11,8%) და „ყვითელ კაჟაში“ (N – 1,74%, ცილა 10,9%), რაც გაპირობებულია ოთხი ფაქტორით: 1) გეოგრაფიული ადგილმდებარეობით (ნიადაგურ-კლიმატური პირობებით); 2) ჯიშის ბიოლოგიურ თვისებათა ერთობლიობით; 3) ქიმიზაციის დაბალი დონით; 4) გეოსისტემური პროცესებით.

ცხრილი 4. ნიტრატული აზოტის შემცველობა სიმინდის ფქვილში

პარამეტრი		ნიმუშები		
		№1 „აჯამეთის თეთრი“ (მარტვი- ლი)	№2 „ქართული კრუგი“ (დმანისი, ფოლადაუ- რის ხეობა- შულავერი)	№3 „ყვითელი კაჭა“ (დაბა კაზრეთი, თეთრი წყაროს რაიონი)
ნიტრატული აზოტი(NO ₃), მგ/კგ	შედეგი	18	23,5	21,7
	სტანდარტი	50-60		

პოტტოქსიკურ ნაერთთა კლასიდან მეტად გავრცელებულია ნიტრატული აზოტი, რომელიც გაცილებით მეტი რაოდენობით გროვდება ერთწლიან კულტურებში, ვიდრე მრავალწლიანებში. ეს გაპირობებულია ორი ფაქტორით: 1) აზოტიანი სასუქების ჭარბი რაოდენობის გამოყენების შემთხვევაში, როდესაც არ არის დადგენილი ნიადაგის აკუმულაციურ ენაში ჰიდროლიზური აზოტის უზრუნველყოფის ინდექსი; 2) მცენარეთა ფესვთა სისტემით; კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ სამივე ნიმუშში ნიტრატული აზოტის შემცველობა მკვეთრად დაბალია სტანდარტის დიაპაზონთან შედარებით.

ცხრილი 5. ძირითადი მძიმე ლითონების შემცველობა
სიმინდის ფქვილში

პარამეტრები		ნიმუშები		
		№1 „აჯამეთის თეთრი“ (მარტვილი)	№2 „ქართუ- ლი კრუგი“ (დმანისი, ფოლადა- ურის ხეობა- შულავე- რი)	№3 „ყვითელ- ლი კაჟა“ (დაბა კაზრეთი, თეთრი წყაროს რაიონი)
Pb (მგ/კგ)	შედები	0,1	0,18	0,45
	სტანდარტი	<0,5		
As (მგ/კგ)	შედები	0,007	0,16	0,17
	სტანდარტი	<0,2		
Cd (მგ/კგ)	შედები	კვალის სახით	0,07	0,3
	სტანდარტი	<0,1		
Hg (მგ/კგ)	შედები	არ დაფი- ქსირდა	კვალის სახით	კვალის სახით
	სტანდარტი	<0,02		

ცხრილი 5-დან ირკვევა, რომ „აჯამეთის თეთრში“ ტყვიისა და დარიშხანის ხვედრითი წილი ზ.დ.კ-თან შედარებით ბევრად დაბალია. ხოლო ვერცხლისწყალი არ დაფიქსირდა, კადმიუმი კვალის სახით გვევლინება, „ქართული კრუგის“ შემთხვევაში რაიმე ტიპის კრიტიკულ შეუსაბამი-სობასთან არ გვაქვს საქმე, თუმცა მცირეოდენ შეიმჩნევა დარიშხანის კონცენტრაციის (0,16მგ/კგ) მიახლოება ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციასთან, რაც არ არის საგანგაშო და შეგვიძლია უვნებლად მივიჩნიოთ; რაც შეეხება დაბა კაზრეთში გაადგილებულ „ყვითელ კაჟას“ ტყვიის შემცველობა 0,45 მგ/კგ-ია და უახლოვდება ზ.დ.კ-იას (0,5მგ/კგ). იგივე სურათს იძლევა დარიშხანის კონცენტრაციის შემთხვევაშიც (0,17მგ/კგ) და სტანდარტი 0,2 მგ/კგ-ია. აქვე უნდა ავღნიშნოთ, რომ ვერ-

ცხლისწყალი კვალის სახით გვევლინება და მიღებული შედეგების საფუძველზე სამივე ნიმუში გამოყენება შესაძლებელია საკვებად, მაგრამ პრიორიტეტულია „ჯამეთის თეთრი“.

ცხრილი 6. სიმინდის კონსერვების ქიმიური და ბიოქიმიური შედგენილობა და შესაბამისობა კონდიციონის სისტემასთან

მახასიათებელი პარამეტრები		კონსერვების დასახელება	
		Coopoliva	Supremo
შტრიხ-კოდი/მწარმოებელი ქვეყანა		485/სომხეთი	486/საქართველო
ხსნარის pH	შედეგი	6,9	7,0
	სტანდარტი	7,0	
ცილა, გ/100გ პროდუქტზე	შედეგი	0,92	3,79
	სტანდარტი	1-3	
ცხიმი, გ/100გ პროდუქტზე	შედეგი	0,15	0,3
	სტანდარტი	0,1-0,31	
მარტივი ნაცშირწყლები, გ/100გ პროდუქტზე	შედეგი	4,0	4,2
	სტანდარტი	3-4	

მზა პროდუქციის ხარისხის შეფასება ტექნო-ქიმიური და ბიოლოგიური კონტროლის დამამთავრებელი ეტაპია. საკონსერვო ქარხნის მიერ გამოშვებული პროდუქტი უნდა აკმაყოფილებდეს სახელმწიფო სტანდარტის მოთხოვნებს. მზა პროდუქციაზე დაწესებულ სტანდარტში გათვალისწინებულია შემდეგი პირობები: 1. კონსერვების განსაზღვრა, ანუ, სახელდობრ, რას გულისხმობს ესა თუ ის კონსერვი; 2. კლასიფიკაცია ნედლეულის სახის მიხედვით; 3. ტექნიკური პირობები, რომელიც ითვალისწინებს ქილაში პროდუქტის (ბოსტნეული, მარცვლეული, ხილი) დაფასოების წესსა და რაოდენობას, ასევე კონსერვის შემცველი კომპონენტების

რაოდენობრივ თანაფარდობას. 4. შეფუთვისა და მარკირების წესი, ეტიკეტის არსებობა და წარწერა, ქილის ტარის გარეგნული ფორმა, სახე, ეტიკეტის არსებობა და წარწერა სამამულო ენაზე, გამოშვების თარიღი, მოხმარების ვადა [4].

ცხრილი №6-დან ირკვევა, რომ სიმინდის მარცვლის კონსერვებში pH და ბიოქიმიური მაჩვენებლები სტანდარტის ფარგლებშია, მაგრამ ბიოქიმიური პარამეტრების თანახმად (ცილა, ცხიმი, მარტივი შაქრები) უპირატესობა ენიჭება სამამულო წარმოების კონსერვებს, ვიდრე იმპორტულს.

დასკვნა:

1. კვლევის შედეგად გაირკვა, რომ საქართველოში დარაიონებული სამივე ჯიშის სიმინდის ფქვილის ხარისხი ემორჩილება სტანდარტით გათვალისწინებულ მოთხოვნებს, თუმცა ფიზიკურ-ქიმიური და ბიოქიმიური რაოდენობრივი ანალიზის საფუძველზე საუკეთესოა კოლხეთის დაბლობზე არსებული სიმინდის ჯიშის „აჯამეთის თეთრისგან“ მიღებული ფქვილის პროდუქცია. ასევე დადებითი შეფასება შეიძლება მიეცეს ქვემო ქართლში გავრცელებულ „ქართულ კრუგს“, ხოლო რაც შეეხება „ყვითელ კაჟას“ (კაზრეთი) მისი ფქვილი აღნიშნული პარამეტრებით ჩამოუვარდება დანარჩენ ორ საექსპორტო ნიმუშს.

2. დადგინდა ანთროპოგენური პროცესების ზეგავლენა პროდუქციის ხარისხზე, შედეგად გამოვლინდა, რომ ოქროს მომპოვებელ რეგიონთან ახლოს მიმდებარე ტერიტორიაზე მოყვანილ სიმინდის ფქვილში („ყვითელი კაჟა“) მძიმე ლითონების შემცველობა უახლოვდება ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციას, რაც არ შეიმჩნევა „აჯამეთის თეთრის“ შემთხვევაში; სამივე ნიმუშში პოტოქსიკური ანიონი (NO_3^-) ზღვრულ დასაშვებ კონცენტრაციაზე ბევრად დაბალია.

3. სიმინდის მარცვლის კონსერვები: „Copoliva“ და „Supremo“ ბიოქიმიური პარამეტრებით შეესაბამება სტანდარტის ეტალონს.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. გ. ბადრიშვილი, „მემცენარეობა“, გამომც. განათლება, 1981 წელი;
2. გ. დანელია, თ. ფალავანდიშვილი, „კვების პროდუქტების სასაქონლო ექსპერტიზა და სამართლებრივი საფუძვლები“, გამომც. სტუ, თბილისი, 2017 წელი;
3. გ. დანელია, თ. ფალავანდიშვილი, „ლაბორატორიულ-პრაქტიკული კვების პროდუქტების ექსპერტიზაში“, გამომც. სტუ, თბილისი, 2011 წელი;
4. გ. დანელია, „კვების პროდუქტების ექსპერტიზის საფუძვლები“, გამომც. სტუ, თბილისი, 2001 წელი.

Expertise on Preserved Corn Flour, Domestic and Imported Corn Grains at Colchis and Iveria Bar

Giorgi Danelia—Academic Doctor of Agricultural,
Tamar Palavandishvili - Academic Doctor of Technical

Key words: Corn flour, canned, heavy metals, biochemistry quality indicators, International standards;

Abstract (Internet Version)

The productivity of maize flour produced from the varieties of maize (Kolkheti and Kvemo Kartli landscapes ("Ajameti tetri", "kartuli Krugi", "kviteli Kaja") is studied. Based on basic methods research we can conclude that the product obtained from all three varieties is useful, but according to the mineral and biochemical parameters the best results are given by "Ajameti tetri" and "kartuli Krugi"; As for the "kviteli Kaja", its quality is relatively low. Also, the content of heavy metals (Pb, As, Cd, Hg) is close to the permissible concentration, which is caused by irreversible anthro-pogenic processes. Corn grains ("Coopoliva" and "Supremo") are identical to the standard range; However, biologically active substances were found to be more abundant in the production of cannabis.

**ციტრუსების (მანდარინის) ნარჩენების
გამოყენების
პირსამქტიული მიმართულებები**

გ. გრიგორაშვილი-
ბიოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი,
ე. კალატოზიშვილი-
ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი.
ნ. ილურიძე-
წამყვანი ინჟინერი

**რეფერატი
(ინტერნეტული ვერსია)**

სტატიაში წარმოდგენილია ციტრუსების ნაყოფების საწარმოო გადამუშავების ნარჩენების გამოყენების პერსპექტიული მიმართულებები. მათგან წვენი, საკვები ბოჭკოების პრეპარატის, P-ვიტამინის მიღებით. ამ ძირითადი პროდუქტების გამოყენების საფუძველზე შემუშავებულია ალკოჰოლური სასმელის და საკვები ბოჭკოებით გამდიდრებული პურის ნაწარმის დამზადების ტექნოლოგიური მეთოდი.

ბუნებრივი რესურსების კომპლექსური გამოყენება, უნარჩენო ტექნოლოგიების დამუშავება და დანერგვა სამკურნალო საქმიანობის ყველა სფეროში მდგრადი განვითარების კონცეფციის რეალიზაციის მნიშვნელოვანი პირობაა. წარმოების ნარჩენების გამოყენება მნიშვნელოვანი პრობლემაა საკონსერვო მრეწველობაში, კერძოდ ხილის წვენების წარმოებაში. ამჟამად საქართველოში ყოველწლიურად მზადდება 800-100 ათასი ტონა მანდარინის ნაყოფი, რომლის გადამუშავების ძირითად პროდუქტს წვენი წარმოადგენს. დარჩენილი საწარმოო ნარჩენები პრაქტიკულად არ გამოიყენება, მაშინ როდესაც ისინი მეტად ძვირფას ბიოლოგიურად აქტიურ ნაერთებს შეიცავს და შესაძლებელია მათი რაციონალური გამოყენება ახალი სახეობის კვების პროდუქტების შესაქმნელად.

კვლევის მიზანს ციტრუსების (მანდარინის) ნაყოფების გადამუშავების უნარჩენო ტექნოლოგიის შემუშავება და მისგან მიღებული პროდუქტების გამოყენების არეალის განსაზღვრა წარმოადგენდა.

მანდარინის ნაყოფს მექანიკურად ვაცლიდით კანს და დაწნეხვით ვიღებდით წვენს. განვსაზღვრეთ მიღებული კანის ქიმიური

შემაღვენლობა საერთოდ მიღებული მეთოდებით (1). განსაზღვრის შედეგები წარმოდგენილია ცხრ. 1-ში.

მანდარინის კანის ქიმიური შემაღვენლობა (%-ში) ცხრილი 1

მაჩვენებლები	შემცველობა
ტენიანობა	74,7
ნახშირწყლები	7,80
პექტინოვანი ნივთიერებები	3,9
მჟავიანობა (ლიმონის მჟავაზე გადაანგარიშებით)	2
ცელულოზა	3,5
ეთეროვანი ზეთები	1,2
მინერალური ნივთიერებები	0,9

როგორც ცხრილის მონაცემებიდან ჩანს, მანდარინის კანი ნახშირწყლების და პექტინოვანი ნივთიერებების მაღალი შემცველობით ხასიათდება (3).

მანდარინის კანის გადამუშავებას ვაწარმოებდით ჩვენს მიერ შემუშავებული მეთოდით (2). ამ ტექნოლოგიური მეთოდის საფუძველზე დავამუშავეთ ალკოჰოლიანი სასმელის მზადების მეთოდი, რომელიც შემდგომში მდგომარეობს:

დაქუცმაცებული მანდარინის კანს ვათავსებდით ტევად ჭურჭელში, რომელშიც ვუმატებდით წყლიან ეთანოლს (სიმაგრით 90 მოც %). ნარევს ვაცხელებდით 60°C ტემპერატურაზე და ექსტრაქციას ვაწარმოებდით 1 სთ განმავლობაში. ნალექს ვფილტრავდით, სპირტწყლიან ექსტრაქტებს ვაერთიანებდით ტევად ჭურჭელში. ექსტრაქტებიდან ვაორთქლებდით სპირტს და ვსაზღვრავდით მათ სიმაგრეს, რის შედეგად ვანზავებდით შერბილებული წყლით 40 მოც %-მდე. სპირტწყლიან ნარევს ვასვენებდით 25-30 დღის განმავლობაში. ასეთი სახით მიღებული პროდუქტი წარმოადგენს ახალი სახეობის ალკოჰოლიან სასმელს „ნარინჯის“. აღნიშნული სასმელის ორგანოლექტიკური და ფიზიკო-ქიმიური მაჩვენებლების განსაზღვრის შედეგად დადგინდა, რომ იგი სავსებით აკმაყოფილებს სასმელის ამ სახეობაზე სახელმწიფო სტანდარტით წაყენებულ მოთხოვნებს.

ალკოჰოლიანი სასმელის „ნარინჯის“ აქროლადი ნივთიერებების შემაღვენლობის განსაზღვრისას დადგინდა, რომ სასმელის

არომატული ნაერთები ძირითადად წარმოდგენილია: ლიმონენით, a და b პინენით, P- ციმოლით, d ტერპინენით, ლინალოლით, ტერპინოლენით.

სპირტის აორთქლების შემდეგ ვაწარმოებდით ნალექის განმეორებით ექსტრაქციას იმავე პირობებში და ვფილტრავდით, ნალექიდან სპირტს ვაორთქლებდით. დარჩენილი მასა საკვები ბოჭკოების პრეპარატს წარმოადგენდა. მიღებულ ექსტრაქტებს ვაერთიანებდით ტევად ჭურჭელში და სპირტს ვაორთქლებდით. ექსტრაქტების ნარევის ვაყოფენდით 20 სთ-ის განმავლობაში. ნალექის სახით გამოიყოფოდა ვიტამინ P-ს პრეპარატი (ჰესპერედინი), რომელსაც გაფილტვრით ვანცალკევიდით და ვაშრობდით. საკვები ბოჭკოების პრეპარტის ქიმიური შემადგენლობის განსაზღვრამ აჩვენა, რომ იგი დიდი რაოდენობით შეიცავს პოლისაქარიდებს-უჯრედის (62,5%) და ჰემიცელულოზას (20,8%).

საკვები ბოჭკოების მაღალი შემცველობა მანდარინის კანში საფუძვლად დაედო მისი გამოყენებით ახალი სახეობის პურის ნაწარმის შემუშავებას. ამ პურის წარმოების ხერხი ითვალისწინებს საფუარის სუსპენზიის დამზადებას, ცომის მოზელვას, მასში საკვები ბოჭკოების პრეპარატის და რეცეპტურით გათვალისწინებული სხვა კომპონენტების შეტანას, გაფუებას, ცომის დაყოფნას და მზა ნაწარმის გამოცხობას.

ცომის მოზელვის წინ ვამზადებდით საკვები ბოჭკოების პრეპარატის 3-5%-იან წყლიან კოლოიდურ ხსნარს და ვაჯირჯევდით 30 წთ-ის განმავლობაში 28-30°C ტემპერატურაზე ძლიერი მორევის პირობებში.

ერთდროულად ვამზადებდით საფუარის სუსპენზიას, რისთვისაც წყლის დარჩენილ ნაწილში ვხსნიდით საფუარს და შაქარს და ვაწარმოებდით აქტივაციას 30 წთ-ის განმავლობაში. შემდეგ ეუმატებდით საკვები ბოჭკოების პრეპარატის კოლოიდურ ხსნარს საფუარის სუსპენზიას 2-3 წთ-ის განმავლობაში გაძლიერებული მორევის ქვეშ და ვაწარმოებდით ცომის მოზელვას რეცეპტურით გათვალისწინებული კომპონენტების შეტანით, მათ შორის ხორბლის ფქვილის, მარილის და მცენარეული ზეთის დამატებით. ცომს გასაფუებლად ვაყოფენდით 120 წუთს 30°C ტემპერატურაზე. ცომს ვანაწილებდით, ვაწარმოებდით მის ფორმირებას, დაყოფნას და ცხობას 170-190°C ტემპერატურაზე 30-35 წთ-ის განმავლობაში (4). მზა ნაწარმის ფიზიკო-ქიმიური მაჩვენებლები წარმოდგენილია ცხრილ 2-ში.

საკვები ბოჭკოების პრეპარატის გამოყენებით დამზადებული პურის ნაწარმის ფიზიკო-ქიმიური მაჩვენებლები ცხრილი 2

მაჩვენებლები	შემცველობა
ტენიანობა, %	41,0
მჟავიანობა, გრადუსი	2,6
ფორიანობა, %	70,0
კუთრი მოცულობა, სმ ³ /გრ	4,44

პურის ხარისხის ძირითადი მაჩვენებლების განსაზღვრით დადგინდა, რომ საკვები ბოჭკოების პურის ნაწარმის რეცეპტურაში შეტანა ზრდის მის ფორმამდევობას, ფორიანობას და მოცულობით გამოსავალს. პროდუქტი ხასიათდება პურის გულის თანაბარი ფორიანობით და ქერქის გლუვი ზედაპირით.

პურის ნაწარმის ქიმიური ანალიზით დადგინდა, რომ ახალი სახეობის პროდუქტში საკვები ბოჭკოების შემცველობა 1,6-ჯერ მეტია, ვიდრე ჩვეულებრივ ტრადიციული ტექნოლოგიით დამზადებულ პურში, ხოლო მისი კალორიულობა 20%-ით ნაკლები (ცხრ.3).

ახალი სახეობის პურის ნაწარმის ქიმიური შემადგენლობა ცხრილი 3

მაჩვენებლები	დიეტური პურის ახალი სახეობა	პროტოტიპი (ტრადიციული ტექნოლოგიით დამზადებული ძირის პური)
ცილები, %	7,6	7,7
ცხიმები, %	0,9	0,93
ნახშირწყლები, %	43,5	41,0
საკვები ბოჭკოები %	4,0	2,5
ნაცარი, %	2,0	2,0
კალორიულობა, კკალ	196,0	246,0

საკვები ბოჭკოებით ფორტიფიცირებული პურის ნაწარმის კვებაში მოხმარება მოსახლეობის მიერ, როგორცაა ჩვენს მიერ შემუშავებული ახალი სახეობა არსებითად გაზრდის საკვებთან ერთად საკვები ბოჭკოების სადღეღამისო მიღებას და უფრო სრულად დააკმაყოფილებს მათზე ადამიანის ორგანიზმის მოთხოვნილებას.

რეკომენდებულია ამ პურის ნაწარმის მოხმარება მოსახლეობის კონტიგენტისათვის ჭარბი წონით.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. გ. გრიგორაშვილი. მცენარეთა ბიოქიმიის პრაქტიკუმი. თბილისი, 2017, 100 გვ.
2. 1556681, 1989.
3. გ. ჩხაიძე. სუბტროპიკული კულტურები. თბილისი, 1996, 530 გვ.
4. გ. გრიგორაშვილი, გ. ქარჩავა, ი. მონიავა. ხორბლის დიეტური პურის წარმოების ხერხი. საპატენტო სიგელი №192, 1987.

THE PERSPECTIVE WAYS TO USE THE CITRUS (TANGERINE) DEBRIS

G. Grigorashvili –

Doctor of Biological scientific,

E. Kalatozishvili –

Candidate of Technical scientific,

N. Iluridze–

Engineer

Abstract

(Internet version)

There are worked out the perspective ways to use the debris of citrus fruits received from industrial processing; in particular to receive the juice, nutritional preparation fiber, P-vitamin from it. On the basis of the given products there is worked out the technological method of making the alcoholic drinks and bread products, enriched with nutritional fiber.

**კომბინირებულ ცილებში ბიოლოგიური
ღირებულების
ბანსაზღვრის მათემატიკური მეთოდი**

გ. გრიგორაშვილი-
ბიოლოგიურ მეცნიერებათა დოქტორი,
ე. კალატოზიშვილი-
ტექნიკის მეცნიერებათა კანდიდატი,
ნ. ილურიძე-
წამყვანი ინჟინერი

რეზიუმე
(ინტერნეტული ვერსია)

სტატიაში განხილულია დაბალანსებული ცილოვანი კომპოზიციების შემუშავების პრობლემები, შემოთავაზებულია როგორც ცილოვანი რესურსების გამოყენების განვითარების ერთ-ერთი გზა.

დაწვრილებით გაანალიზებულია სხვადასხვა ამინომჟავებით ლიმიტირებული ცილების ურთიერთგამდირების მათემატიკური მეთოდი. მეთოდი დაფუძნებულია ურთიერთგამდირებელი ცილის ამინომჟავური შკალების შედარებაზე.

სადღეისოდ, კვებაზე მეცნიერების შესახებ ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ამოცანას კომბინირებული პროდუქტების და რაციონების შემუშავება წარმოადგენს, რომლებსაც უფრო მაღალი ბიოლოგიური ღირებულება აქვთ. კვების პროდუქტების ბიოლოგიური ღირებულების გაზრდა სხვადასხვა წარმოშობის ცილების ხარჯზე შეიძლება განხორციელდეს (1, 2). განსაკუთრებით ფართო შესაძლებლობა იხსნება ცილების კომბინირებისას ურთიერთშემავსებელი შემადგენლობით (3).

არსებობს რამდენიმე მათემატიკური ხერხი და ფორმულა ცალკეული ამინომჟავების და მათ საფუძველზე ცილების ბიოლოგიური ღირებულების განსაზღვრის (4-6). ქიმიური სკორის გამოთვლის მათემატიკური მეთოდი საშუალებას იძლევა განისაზღვროს მალიმიტირებული ამინომჟავები, პროგნოზირების ეფექტიანი ცილის შერევის შემთხვევაში.

ორი ცილის ოპტიმალური შეფასება, რომლის დროსაც ცილების ნარევის ბიოლოგიური ღირებულება მაქსიმალური ხდება შეუცვლელი ამინომჟავების ქიმიური სკორების სიდიდების გრაფი-

კული გამოსახულების საშუალებით განისაზღვრება (4, 5). იმ შემთხვევაში, როდესაც თითოეულ ცილაში მალიმიტირებელი ამინომჟავა რამდენიმეა, ნარევი ცილების ყველაზე რაციონალური შეფარდების განსაზღვრა, რომელიც დაგეგმილი ბიოლოგიური ღირებულების ზრდას იძლევა ზემოთაღნიშნული ან გრაფიკული მეთოდით, ან ძალიან რთულია ან პრაქტიკულად შეუძლებელი. აქედან გამომდინარე, ჩვენ მიზნად დავისახეთ ისეთი უნივერსალური მათემატიკური მეთოდის შემუშავება, რომელიც საშუალებას მოგვცემდა დაგვედგინა ნარევი ცილების საუკეთესო შეფარდება მათი სხვადასხვა რიცხვისას, გაგვესაზღვრა საბოლოო ცილოვანი კომპოზიციის ამინომჟავური შემადგენლობა და შეგვეფასებინა გამდიდრების ეფექტი, ეტალონური ამინოგრამას მახასიათებლებისგან და მასში ამინომჟავების რაოდენობისგან დამოუკიდებლად.

კომბინირებად ცილებს შორის ოპტიმალური შეფარდების მათემატიკური განსაზღვრა მაქსიმალური ბიოლოგიური ღირებულების (BV) ცილოვანი ნარევის შექმნის მიზნით, რომელშიც მოცემულ შემთხვევაში ქიმიური სკორის გაანგარიშება (პროცენტებში) გაიგება ერთი, პირველი მალიმიტირებელი ამინომჟავას მიხედვით ნორმული-საცნობარო ცილასთან შეფარდებით. სტანდარტული ცილის სახით აღებული იყო მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციის მიერ რეკომენდებული იდეალური ცილა 1973 და დაიყვანება შემდეგ სახეზე:

$$BV(r_0) = \max_{0 \leq r \leq 11} \min_{1 \leq i \leq 8} \left\{ \frac{r_0(x_1^i - x_2^i) + x_2^i}{x_0^i} \times 100 \right\}$$

სადაც x_1 და x_2 - კომბინირებადი ცილებია; x_0 - იდეალური ცილა, ხოლო x_1^i , x_2^i და x_0^i , სადაც $i=1, \dots, 8$ - შესაბამისად მათი ამინომჟავები.

თუ d_0 - ნარევი x_1 ცილის ოპტიმალური დოზაა, მაშინ ოპტიმალური შეფარდება (პროცენტებში), კომბინირებად x_1 და x_2 ცილებში იქნება $100d_0 : 100(1 - d_0)$.

შემუშავებულია მანქანური პროგრამა, რეალიზებული ალგორითმულ ენაზე ფორტრან IV, რომელიც გადარჩევის მეთოდით საშუალებას იძლევა გამოითვალოს ოპტიმალური შეფარდებები კომბინირებულ ცილებში 0,5%-ის სიზუსტით. გარდა ამისა, ჩვენ განვსაზღვრეთ ასეთი სახით მიღებული ოპტიმალური ნარევის ამინომჟავური შემადგენლობა, გამოვთვაღეთ მისი ქიმიური სკორი და

განვსაზღვრეთ შეფარდება კომბინირებად ცილებს შორის, რომლის დროსაც მათი ნარევის ბიოლოგიური ღირებულება არანაკლებ 95%-ს შეადგენდა იდეალურ ცილასთან შედარებით. გამოთვლებს ეგმ-ზე 1022 ვაწარმოებდით.

მათემატიკური მეთოდის გამოყენებით, ჩვენ შევეცადეთ სხვადასხვა ცილების კომბინირების მაგალითზე გავვესაზღვრა გამდიდრების შესაძლო ხარისხი ან ცილების ნარევის ბიოლოგიური ღირებულების შემცირება სხვადასხვა წყვილი კომბინაციების შემადგენლობაში. ამ შეფარდების დადგენისათვის ჩვენ განვსაზღვრეთ ზოგიერთი ცილის ამინომჟავური შემადგენლობა და ქიმიური სკორი საცნობარო ამინომჟავური შკალის მიმართ (ცხრ. 1).

ცხრილი 1

ამინომჟავები	იდეალური ცილა		ცილები			
			ყურძნის ჭაჭას		ხორბლის ფქვილის	
	ა	ს	ა	ს	ა	ს
იზოლეიცინი	4,0	100	4,0	100	3,7	92,5
ლეიცინი	7,0	100	7,1	101	7,0	100
ლიზინი	5,5	100	7,0	127	2,1	38,1*
მეთიონინი + ცისტინი	3,5	100	2,4	70*	4,0	114
ფენილალანინი + თიროზინი	6,0	100	8,5	141	7,2	6120
ტრეონინი	4,0	100	4,4	110	2,7	67
ტრიფტოფანი	1,0	100	0,8	80**	1,1	110
ვალინი	5,0	100	5,6	112	4,1	82
ქიმიური სკორი, %		100		70		38

ა –ამინომჟავები (გ/100გ ცილაზე); ს – ქიმიური სკორი (%);

* პირველი, ** მეორე – მალიმიტირებული ამინომჟავა.

როგორც ცხრილის მონაცემებიდან ჩანს, ყურძნის ჭაჭას ცილები პირველ რიგში, ლიმიტირებულია გოგირდშემცველი ამინომჟავების შემცველობით, ხორბლის ფქვილის ცილები – ლიზინის შემცველობით. აქედან გამომდინარე, იქმნება მათი ურთიერთგამდიდრების შესაძლებლობა ამ ცილების პრეპარატის

კომბინირებისას. მონაცემები მიღებული ელექტრონულ გამოძვლელ მანქანაზე მიუთითებენ, რომ ადამიანის ამინომჟავებზე მოთხოვნილების შეფასებით ხორბლის ფქვილის ცილებს უნდა დაემატოს ცილის კონცენტრატი შეფარდებით 70:30-თან. ამ ცილების ნარევის ქიმიური სკორის ზრდა ამ კომბინაციას პერსპექტიულს ხდის (ცხრ. 2).

ცხრილი 2.

ცილოვანი ნარევის ამინომჟავური შემადგენლობა და ქიმიური სკორი

ამინომჟავები	ცილების ნარევი $x_1 + x_2$ (30:70)	ქიმიური სკორი, %
იზოლეიციანი	3,8	95
ლეიციანი	7,0	100
ლიზინი	3,6	65
მეთიონინი+ცისტინი	3,5	100
ფენილალანინი+თიროზინი	7,6	127
ტრეონინი	3,2	80
ტრიფტოფანი	1,0	100
ვალინი	4,5	90

შენიშვნა: ფრჩხილებში ცილების შეფარდება; x_1 - ყურძნის ჭაჭას ცილის კონცენტრატი; x_2 - ხორბლის ცილები.

როგორც ცხრილის მონაცემებიდან ჩანს, ყურძნის ჭაჭას ცილებთან კომბინირების შედეგად ხორბლის ცილების ქიმიური სკორი 38%-დან 65%-მდე იზრდება.

შემუშავებული მათემატიკური მეთოდი (ცილების ნარევის ქიმიური სკორის მაქსიმილიზაცია), რომელიც ორგანოზომილებიანი მოდელის მრავალგანზომილებიანზე ბუნებრივი გადარჩევით შეიძლება გამოყენებული იყოს ცილების კომპოზიციებისას, რომლებიც ორზე მეტი ცილებისგან შედგება, მისი მართლზომიერება უნდა შემოწმდეს კონკრეტულ მაგალითებზე მრავალკომპონენტიანი ნარევების კომბინირებისას.

გამოყენებული ლიტერატურა

5. , 1970, 5, .3-5.
6. , 1978, 5, .31-35.
7. , 1976, 204, .
104-107.
8. (), 1978,
3, .1-5.
9. (), 1978,
4, .5-8.

THE MATHEMATIC METHOD DEFINITION OF BIOLOGICAL VALUE OF COMBINED PROTEINS

G. Grigorashvili–

Doctor of Biological scientific,

E. Kalatozishvili–

Candidate of Technical scientific,

N. Iluridze –

Engineer

Abstract

(Internet version)

The paper discusses the problem of development of protein composition. Suggested as on of ways of optimal use of protein resources.

The detally analyzed of the mathematic method of mutual enrichment of proteins limited by different amino acids.

Methods is based on a comparison of the amino acid scales mutually proteins.

ბებქონდარას ხელოვნური შრობის პროცესის ოპტიმიზაცია

ნ ბადათურია-

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი,

ნ. ალხანაშვილი-
ტექნიკის აკადემიური
დოქტორი,

მ. დემენიუკ-
ბიოლოგიის აკადემიური
დოქტორი

რეზიუმე (ინტერნეტული ვერსია)

ბებქონდარას-**Thimus serpulum L**-როგორც სანელებელს და როგორც ფუნქციური კვების პროდუქტს, წამყვანი ადგილი უკავია მონოსანელებლებს შორის. კვების მრეწველობაში ის უმთავრესად გამშრალ მდგომარეობაში გამოიყენება, როცა მისი ტენიანობა არ აღემატება 10-14 %-ს. მოსავლის აღების პერიოდში ბებქონდარას ტენიანობა მაღალია და შეადგენს 70-75%-ს, ამიტომ ბებქონდარას ახლად აღებული მოსავალი საწყისი არომატის შენარჩუნების და შენახვის მიზნით, სწრაფად უნდა გაშრეს 8-12% ტენიანობამდე.

ბებქონდარას ხელოვნური შრობისთვის შერჩეულ იქნა შრობის კონვექციური მეთოდი, პროცესის განხორციელებით კვების მრეწველობაში ფართოდ გავრცელებულ CKO-90, 4-90, 4-15, 4-30, 4-45, 4-90 ტიპის უწყვეტი ქმედების ხუთ კონვეიერის საშრობ დანადგარებზე. დადგენილ იქნა 4-90 კონვეიერულ საშრობებზე ბებქონდარას შრობის ოპტიმალური რეჟიმი.

ბებქონდარას შრობის ოპტიმალური რეჟიმის დასადგენად ლაბორატორიულ პირობებში კვლევითი სამუშაოები ტარდებოდა ექსპერიმენტულ საშრობ დანადგარზე, რომელიც მაღალმწარმოებლური 4-90 ტიპის საშრობ დანადგარების მუშაობის პირობების იმიტირების საშუალებას იძლეოდა.

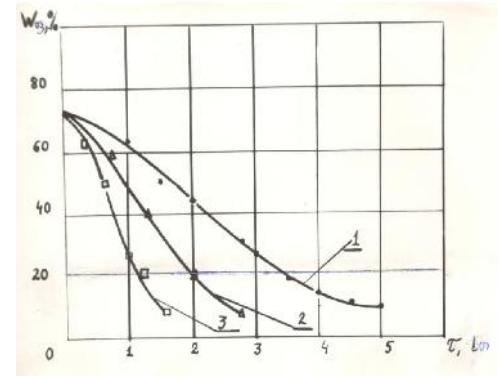
ბებქონდარას შრობის ოპტიმალური რეჟიმის დასადგენად შესწავლილ იქნა შრობის პროცესზე მოქმედი ძირითადი ფაქტორების გავლენა მზა პროდუქციის (გამშრალი

ბეგქონდარას) ხარისხსა და შრობის კინეტიკაზე; ასეთი ფაქტორების რიცხვს ეკუთვნის თბომტარის მოძრაობის სიჩქარე, საშრობის მუშა ზედაპირის ხვედრითი დატვირთვა და თბომტარის ტემპერატურა.

ცდებში თბომტარის მოძრაობის სიჩქარე იცვლებოდა 0,2 დან 2 მ/წმ-დე. ცდის შედეგების ანალიზის თანახმად თბომტარის მოძრაობის სიჩქარის გადიდება დადებით გავლენას ახდენს შრობის კინეტიკაზე, მაგრამ ამ პარამეტრის გადიდებასთან ერთად იზრდება შრობაზე ენერგოდანახარჯები და შრობის უთანაბრობა. თბომტარის მოძრაობის სიჩქარის ოპტიმალური სიდიდე ბეგქონდარას შრობისას შეადგენს 0,5 მ/წმ.

საშრობის მუშა ზედაპირის ხვედრითი დატვირთვის ოპტიმალური სიდიდის დასადგენად ექსპერიმენტებში ეს პარამეტრი იცვლებოდა 50-150 მმ-ის ზღვრებში. გასაშრობი პროდუქტის ფენის სიმაღლის გადიდებით იზრდება დროის ერთეულში მუშა ზედაპირის ერთეულიდან აორთქლებული ტენის რაოდენობა, მაგრამ ხვედრითი დატვირთვის ზრდასთან ერთად იზრდება გასაშრობი პროდუქტის ტენიანობის უთანაბრობა და მაშასადამე, უარესდება გამშრალი ბეგქონდარას ხარისხი. ნედლი ბეგქონდარას ფენის ოპტიმალური სიმაღლე შეადგენს 80-100 მმ.

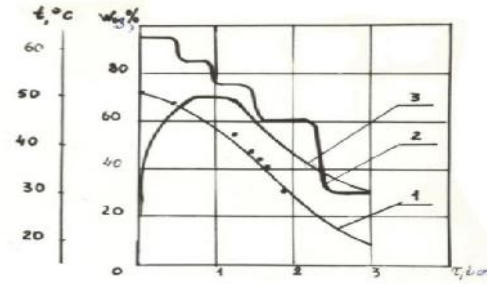
ცნობილია, რომ ეკონომიკური თვალსაზრისით შრობის პროცესი მიზანშეწონილია განხორციელდეს თბომტარის (გაცხელებული ჰაერის) მაქსიმალურ დასაშვებ ტემპერატურაზე. ოპტიმალურად ითვლება თბომტარის მაქსიმალურად დასაშვები ტემპერატურა, რომელიც მზა პროდუქტის მაღალ ხარისხთან ერთად უზრუნველყოფს პროცესის მაღალ ტექნო-ეკონომიკურ მაჩვენებლებს. აღნიშნულის გამო შესწავლილ იქნა თბომტარის საწყისი ტემპერატურის გავლენა მზა პროდუქტის ხარისხსა და შრობის პროცესის კინეტიკაზე (ნახ. 1). ცდებში თბომტარის საწყისი ტემპერატურა იცვლებოდა 50⁰-დან 70⁰-მდე.



ნახ.1. ნედლი ბეგქონდარას შრობის მრუდები, როცა თბომტარის მოძრაობის სიჩქარე ტოლია 0,5მ/წმ, ნედლი ბეგქონდარას ფენის სიმაღლე მიმწოდებელ კონვეიერზე 90-100მმ, თბომტარის ტემპერატურა: 1. 50⁰; 2. 60⁰; 3. 70⁰.

ცდის შედეგების ანალიზის თანახმად, თბომტარის ტემპერატურის ამაღლება 50-დან 70⁰-მდე უზრუნველყოფს ნედლი ბეგქონდარას შრობის ხანგრძლივობის შემცირებას 5-დან 1,5 საათამდე, მაგრამ 70⁰-ზე უკვე აღვილი აქვს ბეგქონდარას ხარისხის გაუარესებას; ბეგქონდარას შრობისას თბომტარის ოპტიმალურ საწყის ტემპერატურად უნდა ჩაითვალოს 60-65⁰, შრობის ხანგრძლივობით 1,5 სთ, მაგრამ რადგან ასეთი ტემპერატურა 1,5 საათის განმავლობაში ვერ უზრუნველყოფს ტენიანობის დადაბლებას ოპტიმალურ სიდიდემდე, ჩვენს მიერ შეთავაზებული იქნა შრობის საფეხურებიანი რეჟიმი (ნახ.2) თბომტარის ტემპერატურის თანდათანობით დადაბლებით საფეხურების მიხედვით.

შრობის საფეხურებიანი რეჟიმის დროს პირველ საფეხურზე თბომტარის ტემპერატურა იცვლებოდა 60-65⁰-ის ფარგლებში, მეორე საფეხურზე-55-60⁰, მესამეზე-50-55⁰, მეოთხეზე-40-50⁰, ხოლო მეხუთე საფეხურზე უკვე გამშრალი ბეგქონდარა ცივდებოდა გარემოს ტემპერატურამდე (30-20⁰); შრობის საერთო ხანგრძლივობა შეადგენს 3სთ-ს. ნახ.2-ზე მრუდი 3 ასახავს გასაშრობი ბეგქონდარას ტემპერატურის ცვლილებას (ტემპერატურული მრუდი).



ნახ.2. ნედლი ბეგქონდარას შრობის საფეხურებიანი რეჟიმი:
 1-ნედლი ბეგქონდარას შრობის მრუდი; 2-თბომტარის ტემპერატურის ცვლილების მრუდი შრობის პროცესში; 3 – ბეგქონდარას შრობის ტემპერატურული მრუდი.

ცხრილში მოყვანილია გამშრალი ბეგქონდარას ქიმიური მაჩვენებლები, მშრალ ნივთიერებაზე გადაანგარიშებით.

ნიმუ- შის და- სახე ლება	ტე- მის მასუ რი წილ ი,%	ნახშ ირ- წყლე ბის მასუ რი წილ ი, %	ეთერ ზეთი ს მასუ რი წილ ი,%	ნაცრ -ის მა- სური წილ ი,%	საერ -თო აზ- ოტის მასუ რი წილ ი,%	ექსტრაქტ ული ნივთიერე- ბების, მასური წილი, გამოწველი ლ-ვილი ეთილის სპირტის 40%-იანი ხსნარ- ით,%	ვიტა- მინი C, მგ%
ბეგქო ნდარა							
ნაყარ ად გამშრ ალი	10,9	5,0	0,49	8,0	137	33,6	9,0
დაფქ ული	9,4	3,1	0,43	8,0	130	29,8	9,0

კვების მრეწველობის დარგებში გამშრალი სანელებლები გამოიყენება როგორც ნაყარად გამშრალი, ისე დაქუცმაცებული სახით, კერძოდ:

- მწნილებში–ნაყარად გამშრალი;
- ჩაის არომატიზაციისთვის- დაღერდილი;
- საკვები კონცენტრატებისთვის – დაფქული.

ჩაის არომატიზაციისთვის და საკვები კონცენტრატებისთვის ნაყარად გამშრალი სანელებლები მოხმარების წინ უნდა დაქუცმაცდნენ. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ დაქუცმაცებული სანელებლების შენახვისას ეთერზეთები და ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები უფრო დიდი რაოდენობით იკარგება, ვიდრე ნაყარად გამშრალი სანელებლების შენახვისას. აღნიშნულის გამო ნაყარად გამშრალი სანელებლების დაქუცმაცება მიზანშეწონილია განხორციელდეს უშუალოდ მოხმარების ან სავაჭრო ქსელში გაშვების წინ.

დაფქული ბეგქონდარა, დანიშნული სავაჭრო ქსელში რეალიზაციისთვის, უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ მოთხოვნებს:

- ნაწილაკების მასური წილი, დარჩენილი ბადიან საცერზე უჯრედების გვერდების ზომით 1 მმ, %, არაუმეტეს 2;
- ნაწილაკების მასური წილი, გამავალი ბადიან საცერში უჯრედების გვერდების ზომით 0,5 მმ, %, არანაკლებ 85.

ბეგქონდარა, დანიშნული ჩაის არომატიზაციისთვის უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ მოთხოვნებს:

- ნაწილაკების მასური წილი, დარჩენილი ბადიან საცერზე უჯრედების გვერდების ზომით 3,0 მმ, %, არაუმეტეს 1,0;
- ნაწილაკების მასური წილი, გამავალი ბადიან საცერში უჯრედების გვერდების ზომით 2,0 მმ, %, არანაკლებ 90.

Optimization of Thyme artificial drying process

N. Baghaturia-Academician of the Georgian Academy
of Agricultural Sciences,

N. Alkhanashvili-Academic Doctor of technical,

M. Demeniuk- Academic Doctor of Biology

Abstract

(Internet version)

Thyme - **Thimus serpyllum L.** as a spice and functional herb has the leading place among mono spices. It is mainly used in the food industry when its moisture content does not exceed 10-14%. During Thyme's harvest period its moisture content is as high as 70-75%, so freshly harvested Thyme must quickly be dried to 8-12% moisture in order to preserve and retain its initial flavor.

A convectional drying method was selected for the artificial drying of Thyme on CKO-90, Г4-KCK-90, СПК-4Г-15, СПК-4Г-30, СПК-4Г-45, СПК-4Г-90 kind of five-conveyor drying machines of uninterrupted operation used in food industry. The optimal mode of drying of Thyme was determined on 4- -90 conveyor drying machines.

3. უწყვეტი სწავლების დარბაზი

Continuous Studying Hall

უძღვება ეკონომიკის მეცნიერებათა დოქტორი,
პროფესორი, აკადემიკოსი
ომარ ქეშელაშვილი

3.1. პროდუქციის მასალატევალობა

მეცნიერულ-ტექნიკურმა პროგრესმა და მის მიერ გაპირობებული შრომის საზოგადოებრივი განაწილებისა და წარმოების ინტენსიური განვითარების პროცესებმა ძირფესვიანად შეცვალეს ბუნებრივი და ეკონომიკური ფაქტორების თანაფარდობა, გააძლიერეს წარმოების საბოლოო შედეგების დამოკიდებულება მიწოდებულ წარმოების საშუალებებზე და მომსახურებაზე, გამოიწვიეს მასალატევალობის ტენდენციების შესწავლისა და მისი შემცირების გზების დასაბუთების აუცილებლობა.

წარმოების უპირატესად ინტენსიურ მეთოდებზე გადასვლა და წარმოების მაღალ საბოლოო შედეგებზე ორიენტაცია ახალ მოთხოვნებს უყენებს რესურსების მართვას, რესურსების უზრუნველყოფის შეფასებას და მათი გამოყენების ეფექტიანობას. ამასთან დაკავშირებით ძალზე აქტუალურია და დიდ ყურადღებას იმსახურებს რესურსმომხმარებლისა და მასალატევალობის ყოველმხრივი ანალიზი და ამ უკანასკნელის შემცირების დასაბუთებული და დიფერენცირებული, ღონისძიებების დამუშავება.

მასალატევალობა წარმოადგენს გაფართოებული კვლავწარმოების ერთ-ერთ ეკონომიკურ კატეგორიას, რომელიც მატერიალური რესურსების საწარმოო მოხმარების გამო ეკონომიკური ურთიერთობის გარკვეულ სისტემას გამოხატავს.

მასალატევალობა რეალური ეკონომიკური დამოკიდებულებაა გამოყენებულ საწარმოო ფონდებსა და ახლად შექმნილ პროდუქციას შორის, იგი გამოხატავს იმ ეკონომიკურ თანაფარდობას, რომელიც გვიჩვენებს გამოყენებულ ძირითად და საბრუნავ ფონდებში განითვლებული შრომის რა რაოდენობა იხარჯება მოცემული ღირებულების პროდუქციის შესაქმნელად.

მასალატევადობა გაფართოებული კვლავწარმოების ერთ-ერთი ყველაზე რთული, მრავალმხრივი და ჯერ კიდევ არასრულად დამუშავებული ეკონომიკური კატეგორიაა.

მასალატევადობის, როგორც ეკონომიკური კატეგორიის კვლევამ უნდა ასახოს მისი ეკონომიკური არსი. მასალატევადობის მაჩვენებელი შეიძლება განვმარტოთ ორნაირად: ერთის მხრივ, როგორც საწარმოო ფონდების ნატურალური დანახარჯების შეფარდება წარმოებულ პროდუქციასთან და მეორე მხრივ, როგორც პროდუქციის ერთეულის წარმოებაზე დანახარჯული ფონდების ღირებულების აბსოლუტური სიდიდე. ერთის მხრივ (კონკრეტული მატერიალური რესურსების დანახარჯები ერთეულ პროდუქციაზე) წარმოგივდება როგორც პროდუქტის მატერიალურ ნივთობრივი სუბსტანციის წარმოქმნის პირობა, ხოლო მეორეს მხრივ-როგორც რესურსების დანახარჯები ღირებულებით ფორმაში, აბსტრაქტული შრომის დანახარჯები. რამდენადაც ყველა პროდუქტი წარმოადგენს სახმარი ღირებულებისა და ღირებულების ერთიანობას, ამიტომ მასალატევადობის შესწავლის დროს აუცილებელია პროდუქციის წარმოებაზე მატერიალური რესურსების ნატურალურ გამოსახულებაში ხვედრითი დანახარჯების ანალიზისა და საზოგადოებრივი პროდუქტის ღირებულებითი სტრუქტურის გამოკვლევის შეთავსება.

უნდა აღინიშნოს, რომ თუ კონკრეტული პროდუქტების მასალატევადობის ნატურალურ-ნივთობრივი მაჩვენებლების გაანგარიშების მეთოდისაკმაღარისად კარგად არის გამოუქმებული და დამუშავებული ეკონომიკურ ლიტერატურაში, ამის თქმა არ შეიძლება მასალატევადობის ღირებულებით მაჩვენებელზე. მატერიალური დანახარჯების შეფარდება წარმოების საბოლოო შედეგებთან ნათელია, მაგრამ ეკონომისტებს შორის აზრთა სხვადასხვაობაა შექმნილი როგორც დანახარჯთა, ისე წარმოების საბოლოო შედეგების, ე.ი. მასალატევადობის ტრადიციული ფორმულის ელემენტების ცნების გაგებაში.

რაც შეეხება მასალატევადობის ღონის განსაზღვრის ტრადიციული ფორმულის მრიცხველს (მატერიალური დანახარჯები), აქ კამათს იწვევს მატერიალურ დანახარჯებში ძირითადი საწარმოო ფონდების ამორტიზაციის ანარიცხების შეტანის საკითხი. ეკონომისტების ნაწილი თვლის, რომ მასალატევადობის მაჩვენებელი ამორტიზაციის ანარიცხების ჩაუთვლელად უნდა განისაზღვროს, მეორე ნაწილი კი პროდუქციის მასალატევადობის განსაზღვრისას აუცილებლად მიიჩნევს ამორტიზაციის ანარიცხების გათვალისწინებას.

მატერიალური რესურსების ჩართვის ინტენსიურობა მჭიდროდ არის დაკავშირებული სამეცნიერო-ტექნიკურ პროგრესთან. ეს იმით არის გამოწვეული, რომ მანქანებისა და საერთოდ, ძირითადი კაპიტალის მზარდი გამოყენების საშუალებით მუშების იგივე რიცხვი იმავე დროის განმავლობაში, ე.ი. ნაკლები შრომით, მეტ ნედლეულს და დამხმარე მასალას გარდაქმნის პროდუქტებად.

შრომის ნაყოფიერების ზრდის უწყვეტი პროცესი, მნიშვნელოვნად ზრდის შრომის იარაღების როლს წარმოებაში რითაც განაპირობებს მათ ჩართვას მატერიალურ დანახარჯებში (ამორტიზაციის სახით).

ეკონომიკურ ლიტერატურაში გამოთქმულია ურთიერთსაწინააღმდეგო თვალსაზრისი მასალატევადობის ფორმულის მნიშვნელობის ცნების გაგების საკითხში. ეკონომისტების ერთი ნაწილი თვლის, რომ მატერიალური დანახარჯები უნდა შეეფარდოს წმინდა პროდუქციას (ქვეყნის მასშტაბით-ეროვნულ შემოსავალს), სხვები თვლიან, რომ მასალატევადობა გაანგარიშებულ უნდა იქნეს მთლიანი პროდუქციის გათვალისწინებით (ერთობლივი პროდუქტი).

ჩვენ ვეთანხმებით მეორე აზრს, რადგან მთლიანი პროდუქცია გამოიყენება განმაზოგადებელი ეკონომიკური მაჩვენებლების სისტემაში, როგორც სხვადასხვა იერარქიულ დონეზე, სამეურნეო საქმიანობის შედეგების შეფასებისათვის, ისე მთელი ეროვნული პროდუქტის ეკონომიკური ზრდის დინამიკის განსაზღვრისათვის.

მთლიანი პროდუქცია ასახავს წარმოებული პროდუქციის სრულ ღირებულებას ეკონომიკის ჭრილში, როდესაც წმინდა პროდუქცია განსაზღვრავს მხოლოდ მოცემული დარგის ან საწარმოს კოლექტივის ცოცხალი შრომის დანახარჯების სიდიდეს, ანუ მოიცავს პროდუქციის ღირებულების მხოლოდ იმ ნაწილს, რომელიც ახლად არის შექმნილი, ასახავს რა დროის განსაზღვრულ პერიოდში სასარგებლო შრომის საზოგადოებრივ დანახარჯებს, მთლიანი პროდუქციის მაჩვენებელი გამოიყენება წარმოების, შრომის ნაყოფიერების, ფონდუკუგების, ფონდშეიარაღების და ა.შ. ზრდის ტემპის გასათვლელად.

მასალატევადობის შემცირება-მატერიალური რესურსების ეკონომიკა წარმოადგენს წარმოების ეკონომიკური ეფექტიანობის ამაღლების ერთ-ერთ ძირითად მიმართულებას. მასალატევადობის შემცირების მნიშვნელობა წარმოების ეფექტიანობის ამაღლებისათვის მდგომარეობს იმაში, რომ იგი წარმოადგენს პროდუქციის თვითღირებულების შემცირების და წარმოების მოგების ზრდის ერთ-ერთ ძირითად ფაქტორს.

3.2. ეკონომიკური ანალიზი

ანალიზი ბერძნული სიტყვაა და ნიშნავს შესასწავლი ობიექტის დანაწევრებას, დაყოფას, მისთვის შინაგანად დამახასიათებელ ნაწილებად.

ანალიზი უკავშირდება **სინთეზს**, ესეც ბერძნული სიტყვაა და ნიშნავს შეერთებას.

ეკონომიკური ანალიზი სამ ნაწილად იყოფა:

1. ეკონომიკური ანალიზის თეორია;
2. საფინანსო-ინვესტიციური ანალიზი;
3. სამმართველო ანალიზი.

ანალიზი, როგორც შემეცნების მეთოდი უშუალო კავშირშია აზროვნებასთან, ადამიანის მიერ რეალური სინამდვილის აღქმასთან. აზროვნება კი შემეცნების თეორიის განუყოფელი ნაწილია.

ეკონომიკური ანალიზი შეისწავლის ეკონომიკურ მოვლენაზე მოქმედი ფაქტორების გავლენას, რათა რაოდენობრივი ცვლილებების შეფასების შედეგად ახალი თვისება გამოვლინდეს.

ეკონომიკური ანალიზი იყენებს აზროვნების ისეთ მეთოდებს, როგორცაა **ინდუქცია** – კერძო ფაქტებიდან ზოგადი დასკვნების გამოტანა და **დედუქცია** – პირიქით, ზოგადი დებულებებიდან კერძო დასკვნების გამოტანა.

ეკონომიკური ანალიზის მეთოდი გულისხმობს ყველა იმ წესისა და ხერხის გამოყენებას, რომლებიც იძლევიან ეკონომიკური საქმიანობის შესწავლისა და შეფასების საშუალებას.

ეკონომიკური ანალიზი ეყრდნობა დიალექტიკის შემდეგ პრინციპებს:

ყველაფერი უნდა შევიმეცნოთ:

- მოძრაობაში (განვითარებაში);
- კავშირურთიერთობაში და ურთიერთგაპირობებულობაში;
- კოორდინაციულ და სუბკოორდინაციულ განსაზღვრულობაში;
- აუცილებლობისა და შემთხვევითობის გამოვლინებაში;
- დაპირისპირებულთა ერთიანობასა და ბრძოლაში;
- რაოდენობრიობის თვისებრივში და თვისებრივის რაოდენობრივში გადასვლაში;
- უარყოფის უარყოფაში.

ეკონომიკურ ანალიზს უნდა ახასიათებდეს აგრეთვე სისტემატიურობა და კომპლექსურობა.

ეკონომიკური ანალიზი იყენებს შემდეგ მეთოდურ ხერხებს:

- შედარება;

- დაჯგუფება;
- აბსოლუტური, საშუალო და შეფარდებითი სიდიდეები;
- დინამიკური მწკრივები;
- ინდექსები;
- ჯაჭვური ჩასმის ხერხი.
- საბალანსო მეთოდი;
- გრაფიკული მეთოდი;
- კორელაციურ-რეგრესიული ანალიზი;
- წრფივი პროგრამირება;
- მოდელირება.

ეკონომიკური ანალიზი შეიძლება იყოს: მიმდინარე; პერსპექტიული; ოპერატიული; წინასწარი; გამჭოლი და შერჩევითი; პერიოდული და ერთდროული.

ეკონომიკური ანალიზის ამოცანებს წარმოადგენს და იგი, როგორც ცოდნის სისტემა დაკავშირებულია:

1. ეკონომიკური პროცესების კვლევასთან;
2. ბიზნეს-გეგმების ობიექტურ დასაბუთებასთან;
3. დადებითი და უარყოფითი ფაქტორების გამოვლენასთან;
4. განვითარების ტენდენციების, კანონზომიერებებისა და პროცესების ახსნა-შეფასებასთან;
5. მოწინავე გამოცდილების განზოგადებასთან;
6. მეცნიერულ-ტექნიკური პროგრესის მიღწევების დანერგვის შედეგების შეფასებასთან;;
7. შრომითი, მატერიალური და ფინანსური რესურსების გამოყენებასთან;
8. შიდა რეზერვების გამოვლენასთან;
9. სამართველო გადაწყვეტილებების მიღებასთან;
10. პროგნოზირებასა და მოდელირებასთან და სხვ.

ეკონომიკური ანალიზი მჭიდრო კავშირშია ისეთ მეცნიერებებთან, როგორცაა:

- დარგობრივი და რეგიონული ეკონომიკა;
- ბუღალტრული აღრიცხვა და სტატისტიკა;
- ფინანსები და კრედიტი;
- მენეჯმენტი;
- დაგეგმვა და პროგნოზირება;
- მათემატიკა და მათემატიკური მოდელირება;
- აუდიტი და სხვ.

ამის შესაბამისად, ეკონომიკური ანალიზი ტარდება შემდეგი სფეროების მიხედვით:

- საწარმოო საქმიანობის შედეგები;
- შრომითი რესურსების გამოყენება;
- მატერიალურ-ტექნიკური რესურსების გამოყენება;
- ფინანსური რესურსების გამოყენება;
- პროდუქციის წარმოება, მიწოდება, რეალიზაცია, მოხმარება;
- ძირითადი საწარმოო საშუალებებისა და ფონდების გამოყენება;
- დარგობრივი ეკონომიკა;
- რეგიონული ეკონომიკა;
- საგარეო-ეკონომიკური ურთიერთობები;
- ბიზნესი;
- მარკეტინგი;
- მენეჯმენტი და ა.შ.

ამჟამად დამუშავებულია და კიდევ უფრო ღრმავდება მუშაობა ანალიზის მიზნობრივი კომპიუტერული პროგრამების შემუშავებაზე.

ანალიზის პროგრამირება მტკიცე საფუძველს ქმნის, რათა მივიღოთ უტყუარი, სარწმუნო და მრავალვარიანტული გადაწყვეტები.

4. ტერმინები

Terms

ომარ ქეშელაშვილი-
საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა
აკადემიის აკადემიკოსი

4.1. ინვესტიციები

ინვესტიცია არის დაბანდები ძირითად კაპიტალში, მარაგებში, რეზერვებში და სხვა ეკონომიკურ ობიექტებსა და პროცესებში, რომლებიც მატერიალური და ფულადი სახსრების ხანგრძლივი დროით დაბანდებს მოითხოვენ.

კაპიტალდაბანდები (საბჭოური ცნება) მხოლოდ ძირითად კაპიტალში დაბანდებებია.

ინვესტიციები იყოფა: მატერიალურ-ნივთობრივ და ფულად ინვესტიციებად. ინვესტიციები მომავლის რესურსებია.

წარმოებაში მთლიან ინვესტიციებს უწოდებენ იმ დაბანდებს, რომელიც წარმართება ძირითადი კაპიტალისა და მარაგების გადიდებაზე. იგი ორი ნაწილისაგან შედგება: 1. ამორტიზაცია– ძირითადი საშუალებების ცვეთის ანაზღაურების, მათი რემონტისათვის საჭირო ნაწილი; 2. წმინდა ინვესტიციები–კაპიტალის დაბანდება, ძირითადი საშუალებების გადიდების, გაფართოების მიზნით, შენობებისა და ნაგებობების, ახალი დამატებითი მოწყობილობების წარმოებისა და დაყენების, მომქმედი საწარმოო სიმძლავრეების მოდერნიზაციის მეშვეობით.

საჭირო ინვესტიციების მოსაზიდად სახელმწიფო იყენებს საშინაო და საგარეო წყაროებს.

საშინაო წყაროა შემოსავლები, სახელმწიფო და ადგილობრივი ბიუჯეტის სახსრები, სახელმწიფო სესხის ობლიგაციათა გაყიდვა (შემდგომი გამოსყიდვით), საამორტიზაციო ანარიცხები და სხვ.

საგარეო წყაროა–კრედიტები, უცხოური დანაშაბები.

4.2. თეთრი და შავი პიარი

როგორც ფსიქოლოგები მიიჩნევენ, ჩვენ ვიმყოფებით ეგზისტენციალურ კრიზისში, ადამიანურობის კრიზისში. ამ ვითარებაში დიდი როლი ეკისრება ფსიქოლოგს, რომელსაც საქმე აქვს ადამიანის სულთან და არა სხეულთან. ამასთან დაკავშირებით უნდა ითქვას, რომ ქრისტიანობა ძალიან დიდი სიღრმის მქონე სულიერი მოძღვრებაა ადამიანის არსის შესახებ—რანი ვართ ჩვენ. ქრისტიანობას აქვს გარკვეული პასუხები ეგზისტენციალურ საკითხებზე. ეს ის შემთხვევაა, რომლებიც დღეს ჩვენს წინაშე დგას: ღირებულებების ნგრევა, ადამიანის ადგილის ძიება, ზნეობის საზღვრები და ა.შ.

როცა ფსიქოლოგი ეკლესიურია მისი ზრუნვა და პროფესიული დამოკიდებულება რამდენადმე განსხვავდება ათეისტი ფსიქოლოგის მიდგომისაგან. თვითონ ადამიანზეცაა დამოკიდებული როგორ უყურებს იგი საკუთარ პრობლემას და რამდენად მდგრადი ხასიათია, რომ სხვის დაუხმარებლად დაძლიოს საკუთარი პრობლემები.

ზოგიერთი ფსიქოლოგი მიიჩნევს, რომ დღეს საზოგადოება თამაშობს: მას ნერვოზი სჭირს, თამაშობს მსხვერპლის, დაავადებულის როლს—ოღონდ გაუცნობიერებლად და წარმოდგინეთ—ეს ყველას აწყობს: თუ საზოგადოება ნევრიტულია, იგი ავადმყოფია და, აქედან გამომდინარე, პასუხისმგებლობას ვერ აიღებს საკუთარ თავზე. ნერვოზი უფრო რთულად მიმდინარეობს მამაკაცებში, რადგანაც იგი ქალური სტრატეგიაა. როცა მამაკაცი ნევროტულ სტრატეგიას იყენებს, როცა ის სისუსტეზე აგებს ცხოვრებას—ეს არის საზოგადოების დაღუპვა.

ამისათვის არსებობს ფსიქოთერაპია, რომელიც არის ადამიანის ნების განთავისუფლება ავადმყოფური ცნობიერებისაგან.

ნევროტული სტრატეგია არის **პ ი ა რ ი ს** მთავარი სტრატეგია. ფსიქოლოგიურ ომში მთავარი როლი აკისრია მასმედიას.

მასმედიის ხელშია მექანიზმები, პასუხისმგებლობა, იმ ფსიქოლოგიური გარემოს შექმნა, რომელშიც ნევრატიკი თავს კარგად ან ცუდად იგრძნობს. იგი აყალიბებს განწყობილებას.

ამ ბოლო დროს აქტიურად შემოვიდა ხმარებაში ფსიქოლოგიური ტერმინები: **თეთრი და შავი პიარი**.

პიარი არის სოციალური ზეგავლენის ტექნოლოგია. თავისთავად სოციალური ზეგავლენა მანიპულაციაა. ნებისმიერ პიარში დევს მანიპულაცია, მითუმეტეს პოლიტიკურ პიარში.

პიარი-ეს არის განწყობის ხელოვნურად შექმნის ტექნოლოგია. საზღვარგარეთ პიარის აზრი სულ სხვაა: ეს არის სოციალური ფსიქოლოგიური ტექნოლოგია, რაც გვეხმარება საკუთარი ნიჭისა და შესაძლებლობების უკეთ წარმოჩენაში.

ჩვენში პიარი არის იმიჯის შექმნა, ანუ შენ უნდა გადაიცვა და იქცე პერსონაჟად, რომელმაც უნდა ითამაშოს. ასეთნაირად გაგებული თეთრი პიარიც შავია.

სოციალური ზეგავლენის ტექნოლოგიით-პიარით, მასმედია საითაც უნდა იქით მიაბრუნებს საზოგადოების განწყობილებას.

ამიტომ ძალიან დიდი სიფრთხილე გვმართებს თითოეულ ჩვენგანს.

5.საკონსულტაციო ღარბაზი **Consulting hall**

კრიპტოვალუტა-„მომავლის ფული“

ომარ ქეშელაშვილი–სოფლის მეურნეობის
მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი,
მარიამ ქეშელაშვილი–
ბაკალავრი,
ნათია სილიკაშვილი–
მაგისტრანტი,
ომიკო ქეშელაშვილი–
მაგისტრანტი,
ბაჩანა რუხაძე,
გივი ჯაფარიძე–
საქართველოს ბიზნესისა და ტექნოლოგიების
უნივერსიტეტის ბიზნესის ადმინისტრირების
ფაკულტეტის სტუდენტი

კრიპტოვალუტა ციფრული ფულის მზარდი კატეგორიაა, რომელიც კრიპტოგრაფიულ ალგორითმებს ეფუძნება. იგი ციფრულად, ყველასთვის ღია პრინციპით, „მაინინგით“ იქმნება.

მთელი მსოფლიოს მასშტაბით უმსხვილესი კორპორაციები, მთავრობები და ადამიანები აქტიურად ითვისებენ ამ ახალ ტექნოლოგიებს, რომლებიც საშუალებას აძლევს მათ ახალ საფეხურზე აიყვანონ საკუთარი ფინანსური კეთილდღეობა.

ბიტკოინი ამ ტიპის ელექტრონული ანგარიშსწორების სისტემებიდან პირველია. ტრადიციული ვალუტისგან (ლარი, დოლარი, ევრო...) განსხვავებით, ბიტკოინი არსად არ იბეჭდება და მას არავინ არ აკონტროლებს.

ე.წ. „მომავლის ფულის“ ემისია მსოფლიოს მასშტაბით სისტემაში ჩართულ მრავალ კომპიუტერზეა დამოკიდებული, რომლებიც სპეციალური პროგრამით ამუშავებენ მონაცემებს.

ბიტკოინის ყიდვა ტრადიციული ვალუტისგან გაცვლით არის შესაძლებელი. მისი დამახასიათებელი მთავარი ფაქტორი ის არის, რომ რომელიმე ცენტრალური ინსტიტუტის ან ორგანიზაციის მიერ არ გაიცემა. შესაბამისად ბაზარზე დამატებითი ბიტკოინების გამოჩენით, ვალუტას გაუფასურება არ ემუქრება.

ბიტკოინის ქსელი ცენტრალური სერვერით არ იმართება. თითოეული მოწყობილობა, რომელიც ამუშავებს ტრანზაქციებს და მოიპოვებს ბიტკოინებს საერთო ქსელშია ჩართული და დაკავშირებულია სხვებთან. რაც ნიშნავს, რომ არცერთ სახელმწიფო სარეგულაციო ინსტიტუტს არ შეუძლია აკრძალოს „ელექტრონული მონეტები“. ფული მიმოქცევაში რჩება, მაშინაც კი, როცა ქსელს რომელიმე მონაწილე ეთიშება.

მომხმარებელს შეუძლია ფლობდეს ბიტკოინის რამდენიმე მისამართს. ანონიმურობა სრულად დაცულია. ის არაა დაკავშირებული რეალურ მისამართთან, სახელსა და გვართან, ტელეფონის ნომერთან, ელექტრონულ მისამართთან თუ სხვა პირად ინფორმაციასთან.

ბიტკოინის სისტემა თითოეულ ტრანზაქციას უზარმაზარ საერთო რეესტრში-ბლოკთა ჯაჭვში ინახავს. ამა თუ იმ მიმდინარე ნაშთისა და ტრანზაქციის მონაცემები ინახება საჯარო მონაცემთა ბაზაში, მაგრამ მისამართის მფლობელისთვის ვინაობა ანონიმურად რჩება.

ბიტკოინი ელექტრონულ მიმოქცევაში არსებული ტრადიციული ვალუტების მსგავსად, სხვადასხვა საქონლის და მომსახურების შესაძენად გამოიყენება.

ჩვეულებრივი ვალუტა დამყარებულია ოქროსა და ვერცხლზე, ბიტკოინი კი მათემატიკაზეა დაფუძნებული. იგი მიიღება სპეციალური მათემატიკური ფორმულით.

მსოფლიოს ნებისმიერ წერტილში გაგზავნილი ფული რამდენიმე წუთში, სისტემის ქსელში ტრანზაქციის დამოწმებისთანავე, მიდის ადრესატთან.

უკვე გაგზავნილი ბიტკოინის დაბრუნება შეუძლებელია, თუ მიმღები თავად არ დააბრუნებს მათ.

ბიტკოინი-ელექტრონული ფული. პირველად 2008 წელს სატომ ნაკამოტოს (ადამიანი, ან ადამიანების ჯგუფი,

რომელმაც ბიტკოინი გამოიგონა) მიერ იყო ნახსენები, 2009 წლის იანვარში მისი პირველი კლიენტური პროგრამა შეიქმნა და გამოუშვეს პირველი ბიტკოინები. ამავე პერიოდში განხორციელდა პირველი ტრანზაქცია ბიტკოინის გამოყენებით. პირველი ტრანზაქციის დროს 10000 ბიტკოინად პიცა შეიძინეს.

ნაკამოტო ცნობილია, როგორც იაპონიაში მცხოვრები კაცი, რომელიც დაიბადა 1975 წლის 5 აპრილს და რომელიც იყო ექსპერტი კრიპტოგრაფიასა და კომპიუტერულ მეცნიერებებში.

თუმცა, ვარაუდობენ, რომ ეს იყო ფსევდონიმი რამოდენიმე ადამიანის ან ადამიანთა ჯგუფის, რომლებმაც შექმნეს **ელექტრონული ფული, ანუ კრიპტოვალუტა**, ამასთანავე შექმნეს პროგრამა და მათემატიკური მოდელი, რომლითაც ეს ვალუტა ფუნქციონირებს.

2008 წლის ოქტომბერში გამოვიდა მისი სტატია, რომელშიც ის აღწერდა ბიტკოინებს, როგორც ციფრულ ვალუტას. მის სახელთანაა დაკავშირებული ასევე 2009 წლის იანვარში შექმნილი პროგრამა—ვერსია 0.1, რომლითაც ჩაუშვა ქსელში ბიტკოინი, როგორც კრიპტოვალუტა. კრიპტოვალუტა ეს არის ფული, რომელიც შექმნილია პროგრამის მიერ.

დღეისათვის არსებობს კრიპტოვალუტის ათასამდე სახეობა, რომლებსაც ჰყავთ თავიანთი შემქმნელები (მაგალითად, ბიტკოინის შემქმნელია—სატომი ნაკამოტო, ლაითკოინის—ჩარლზ ლიი, და ა.შ.).

ბიტკოინის სისტემა ორ პრინციპზეა აგებული: ბიტკოინის გამოყენება გულისხმობს, რომ ორ კომპიუტერულ სისტემას შეუძლია ერთმანეთს შორის ინფორმაცია გაცვალოს მესამე მხარის მონაწილეობის გარეშე. ციფრული ოპერაციები ციფრული ქსელების სისტემებში მოწმდება და დამოუკიდებელ მონაცემთა ბაზაში ინახება, რომელსაც ~ბლოქჩეინი~ ეწოდება. ეს ბაზა დახურულია მესამე პირისათვის და მხოლოდ ანგარიშის მფლობელმა იცის მის მიერ განხორციელებული ტრანზაქციების შესახებ. სხვას არავის არა აქვს წვდომა ამ ბაზებზე.

ბიტკოინით ვაჭრობა სხვა ვალუტების მიმართ 2009 წლის 5 ოქტომბერს დაიწყო. მისი თავდაპირველი ღირებულება შემდეგი კურსით განისაზღვრა: US\$1 = 1,309.03 BTC.

2011 წელს ბიტკოინისადმი დაინტერესება გაიზარდა და მისი ღირებულება \$0.30–\$32-მდე მერყეობდა. 2012-2013 წლების კვიპროსის ფინანსური კრიზისის დროს, კერძოდ 2013 წლის 10 აპრილს ბიტკოინის ფასმა რეკორდულს \$266-ს მიაღწია, შემდეგ კი \$50-მდე დაიწია. 2013 წლის 27 ნოემბერს მისმა ღირებულებამ \$1000-ს პირველად გადააჭარბა. დღესდღეობით ბიტკოინის ღირებულება \$3.600-ია.

როგორც ცნობილია, ნებისმიერი საქონლის ფასი განისაზღვრება ამ საქონლის მოცულობისა და არსებული ფულის მასის მიხედვით. ასეა კრიპტოვალუტის შემთხვევაშიც.

ბიტკოინის პროტოკოლის თანახმად, ბიტკოინის წარმოების ფორმულა ითვალისწინებს, რომ ჯამში შესაძლებელია მხოლოდ 21 მილიონი ბიტკოინის გამომუშავება. ამიტომ, ოდესმე „მოპოვებული“ ბიტკოინების რაოდენა 21 მილიონს ვერ გადააჭარბებს, თუმცა ერთი მონეტა უფრო მცირე ერთეულებად იყოფა: ცენტი-ბიტკოინი-0.01, მილი-ბიტკოინი-0.001, მიკრო-ბიტკოინი-0.00001 და „სატოში“- ბიტკოინის უმცირესი ნაწილი, მისი ას მემილიონედი. ამჟამად გამომუშავებულია 16 მილიონზე მეტი ბიტკოინი.

ვინაიდან ბიტკოინი ციფრული ვალუტაა იგი წარმოიქმნება, ინახება და იხარჯება (გამოიყენება) ელექტრონულად. ბიტკოინის შექმნა შეიძლება ელექტრონულად სხვა ვალუტების (ევროს, დოლარის, იენის და ა.შ.) სანაცვლოდ. ამისთვის საჭიროა არაერთი არსებული პლატფორმიდან რომელიმეზე, მაგალითად, Coinbase-ზე ბიტკოინის საფულის გახსნა, რომლის მართვა შესაძლებელია სმარტფონით, პერსონალური კომპიუტერით, პლანშეტით და ა.შ. თუკი, მაგალითად, ბანკის ან ინტერნეტ-ბანკის მეშვეობით კონკრეტული თანხის გადარიცხვა გულისხმობს არცთუ უმნიშვნელო საკომისიოს გადახდას, იმავე თანხის ბიტკოინით გადარიცხვის შემთხვევაში, საკომისიო ბევრად დაბალია და ამის გაკეთება შეიძლება სახლიდან გაუსვლელად, ყველანაირი შუამავლის გარეშე, ნებისმიერ ქვეყანაში, ძალიან სწრაფად და დაცულად. ტრანზაქციის დადასტურებას მინიმუმ რამდენიმე წამი და მაქსიმუმ 90 წუთი შეიძლება დასჭირდეს, თუმცა საშუალო მაჩვენებელი 10 წუთია.

იმის გამო, რომ ბიტკოინი დეცენტრალიზებული ვალუტაა, არავის არ შეუძლია ბიტკოინის ანგარიშის გაყინვა. ბიტკოინით ანგარიშსწორება უკვე დაშვებულია ისეთ ონლაინ-მაღაზიებში, როგორცაა Amazon-ი, eBay, Zappos-ი და ეს პროცესი დაცულია, რადგან კრიპტოვალუტის ქსელს იცავენ „მაინერები“-ის ადამიანები, რომლებიც სისტემაში ჩართული მრავალი კომპიუტერის მეშვეობით ბიტკოინით განხორციელებული ტრანზაქციების ვალიდურობას ამოწმებენ სპეციალური პროგრამული უზრუნველყოფის გამოყენებით და ამ გზით გამოიმუშავენ ახალ ბიტკოინებს. თუმცა, განსხვავებით, მაგალითად, ბანკის მიერ შემოწმებული ტრანზაქციებისა, ეს სრულად ავტომატიზებული პროცესია და ბიტკოინით განხორციელებული თითოეული დადასტურებული ტრანზაქციის მონაცემი ინახება უზარმაზარ ელექტრონულ საჯარო მონაცემთა ბაზაში (ბლოქჩეინში), ისე, რომ მისამართის მფლობელის ვინაობა უცნობი რჩება, რადგან მომხმარებელი არაა დაკავშირებული ვინაობის მაიდენტიფიცირებელ მონაცემებთან. ამასთან, გამორიცხულია ტრანზაქციის გაყალბება, რადგან ის ერთდროულად უამრავ კომპიუტერზეა დამახსოვრებული. სწორედ ამიტომ შეუძლებელია, ბიტკოინს ერთი ადამიანი აკონტროლებდეს, ხოლო ბლოქჩეინის შექმნიდან დღემდე ამ მძლავრი სისტემის გატეხა ვერც ერთმა ჰაკერმა ვერ შეძლო.

რა არის კრიპტოვალუტის დადებითი მხარეები?

- კრიპტოვალუტით ტრანზაქციები ძალიან იაფია;
- დეცენტრალიზებულია, ანუ მყიდველისა და გამყიდველის გარდა მასში სხვა არავინ არ მონაწილეობს – არც ცენტრალური ბანკი, არც რეგიონული ბანკი და არც სახელმწიფო;
- დაცულია ყოველგვარი ინფლაციისაგან, სახელმწიფოს ჩარევა გამორიცხულია, სწრაფია და გლობალური ანუ დედამიწის ნებისმიერ წერტილში შეიძლება მივიდეს.

რა აქვს კრიპტოვალუტას უარყოფითი?

- ტრანზაქცია არ არის დაზღვეული – როგორც წესი, ტრანზაქციის შემდეგ გადარიცხულ ვალუტას უკან ველარ დაიბრუნებთ და ვერც ვერავინ დაგიბრუნებთ ვერასდროს;

- თუ ელექტრონული საფულე ჰაკერების ხელში მოხვდა, რისი შანსიც მიზერულია, არც ამ შემთხვევაში გაგიმართლათ.

ბიტკოინის შესაძენად, პირველ რიგში, საჭიროა შესაბამისი აპლიკაციის გადმოწერა (უფასოა) და იუზერის შექმნა, რომელიც საშუალებას მოგცემთ, მიიღოთ თქვენი ანგარიშის ნომერი.

ასევე, ბიტკოინის მოპოვება შესაძლებელია მაშინაც კი, თუ არ ასრულებთ არავითარ ტრანზაქციას—უბრალოდ ეხმარებით ბლოქჩეინების ფორმირებას და ამაში იღებთ კრიპტოვალუტას.

როგორ მუშაობს სისტემა?

ყოველდღიურად მოპოვებული ბიტკოინები ავტომატურად ირიცხება თქვენს ანგარიშზე და ნებისმიერ დროს შეგიძლიათ აქციოთ დოლარად ან ევროდ ან, უკვე შესაძლებელია ლიბერთი ბანკის მეშვეობით, ის ლარადაც გადარიცხოთ თქვენს საბანკო ანგარიშზე.

ამრიგად, პირველ რიგში ქმნით ელექტრონულ საფულეს, რომელიც ავტომატურად ივსება. თქვენ ასევე შეგიძლიათ შექმნათ რამდენიმე საფულე, რაშიც არ ხართ შეზღუდული და ვერც ვერავინ შეგზღუდავთ.

როგორ შევიძინოთ კრიპტოვალუტა?

კრიპტოვალუტა სრაფად ზრდადი პროდუქტია, ამიტომ ძალიან პოპულარულია მისით ვაჭრობა, რადგან ამ გზით ათასობით დოლარის შოვნა საკმაოდ რეალურია; მაგალითად, 2013 წელს რომ გეყიდათ 200 \$ -ის ბიტკოინი, ახლა იგივე რაოდენობის ბიტკოინს 4 000 \$-ად გაყიდდით,

კრიპტოვალუტის შესაძენად და შემდგომ ვაჭრობისთვის რამდენიმე ონლაინ სავაჭრო ბირჟაა შექმნილი.

დღეისათვის ბევრ ქვეყანაში შესაძლებელია, მიღებული ბიტკოინები გადაცვალოთ თქვენთვის სასურველ ვალუტაში როგორც ბანკების, ასევე ბანკომატების საშუალებით.

ასევე, შესაძლებელია მისი გამოყენება, როგორც გაცვლის საშუალება, სხვა ვალუტაში გადაცვლის გარეშე, რადგან ყველა ამ კრიპტოვალუტას დღეისათვის აქვს გაცვლითი კურსი.

მსოფლიოში ყველაზე პოპულარული ვირტუალური ვალუტა—ბიტკოინია. ბიტკოინის საბაზრო კაპიტალიზაცია ამ

დროისთვის 146.6 მლრდ დოლარს აღწევს. დღეისათვის მისი გაცვლითი კურსი არის 1 ბიტკოინი – \$8,708.5.

ყველა მონაცემი აღებულია **Coindesk-ის მიხედვით.**

საბაზრო კაპიტალიზაციის მოცულობით მეორე ადგილზეა Ether და 86 მლრდ-ს აღწევს. ეს კრიპტოვალუტა რუსი წარმოშობის კანადელმა პროგრამისტმა-ვიტალი ბუტერინმა შექმნა. Ethereum – ის გამოშვების დროს ანუ 2015 წელს ის \$1.33 ღირდა, დღეს კი 891 აშშ დოლარს შეადგენს.

მესამე ადგილზეა Bitcoin Cash. კრიპტოვალუტა 2017 წლის აგვისტოში გამოჩნდა მას შემდეგ, რაც მომხმარებელთა ნაწილმა Bitcoin-ზე უარი თქვა და ის ახალი პროტოკოლით Segwit2x ჩანაცვლდა.

მეოთხე ადგილზეა Ripple.

Ripple-ის ერთ-ერთი უპირატესობა ის არის, რომ უზრუნველყოფს სწრაფ გადარიცხვებს ნებისმიერი ფორმით. სისტემა მოქმედებაში 2012 წელს ჩაეშვა და ბანკების დიდი ინტერესი გამოიწვია. 2017 წლის აპრილის მონაცემებით, Ripple-ის კლიენტებს შორის 75 ბანკია, მათ შორის ისეთი გიგანტები, როგორებიცაა: BBVA, StandardChartered და Bank of America. Ripple -ის კაპიტალიზაცია 6,7 მილიარდ დოლარს შეადგენს.

მეხუთე ადგილზე საბაზრო კაპიტალიზაციის მაჩვენებლით Litecoin-ია. სისტემა 2011 წელს გამოჩნდა. მისი შემქმნელი Google-ის ყოფილი თანამშრომელი ჩარლი ლია. ის ტრანზაქციების სისწრაფით და დაცულობის მეტი ხარისხით გამოირჩევა. მაღალია მისი ლიკვიდურობაც, შესაბამისად, კომერციულ ოპერაციებში აქტიურად გამოიყენება. Litecoin-ია საბაზრო კაპიტალიზაცია 2,2 მლრდ დოლარს აჭარბებს.

საქართველო კრიპტოვალუტის მსოფლიო ბაზარზე.

საქართველო კრიპტო ფულის მოპოვებით, “მაინინგით” მსოფლიოში მესამე ადგილზეა. არა ერთი **სამომხარებლო, სწრაფი თუ ავტო** სესხი მოუთხოვიათ ქართველ მოქალაქეებს, რათა შეექმნათ მაინინგის ფერმები. ასე რომ, ქართველებს მოლოდინი აქვთ იმისა, რომ **ფულის ევოლუცია** ახალ საფეხურზე გადადის და მისი მომავალი კრიპტოვალუტაა.

კრიპტოვალუტის მოცულობა დღითიდღე იზრდება და ის სწრაფად ცვალებდია.

კრიპტოვალუტის როგორც ვირტუალური ვალუტის ერთ-ერთეულად ითვლება მონეტა - coin (ინგლ.). ასეთი მონეტა მთლიანად დაცულია ნებისმიერი გაყალბებისგან, რადგან ბუნებით წარმოადგენს დაშიფრულ მონაცემებს, რომელთა კოპირება არანაირად არ შეიძლება. ზუსტად კრიპტოგრაფიის გამოყენებამ განსაზღვრა სახელი და დანართი „კრიპტო“ სახელწოდებაში.

ბიტკოინი ფლობს იმავე ფუნქციებს, რაც მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნების ტრადიციული ფული:

- გაცვლისთვის უნივერსალური საშუალება;
- შენახვის და დაგროვების საშუალება;
- დათვლის საშუალება;

ამასთანავე, ბიტკოინი არის კრიპტოვალუტა, ანუ სტანდარტული ციფრული ვალუტის ერთ-ერთი ვარიანტი. მისი ემისია და თვით აღრიცხვა ეფუძნება სხვადასხვა კრიპტოგრაფიულ საშუალებებს. ხოლო ფუნქციონირება ყოველთვის ხორციელდება დეცენტრალიზებულად, განსაკუთრებულ კომპიუტერულ ქსელში. სინამდვილეში, ბიტკოინი წარმოადგენს ნამდვილ პროგრამულ პროდუქტს, რომლის კურსის ზრდა დამოკიდებულია ძირითადად ბაზრის წინადადებსა და მოთხოვნილებაზე.

საქართველოს კანონმდებლობით ჯერ-ჯერობით არ არის მკაფიო პოზიცია კრიპტოვალუტების შესახებ, ამიტომ ძნელია საბოლოო დასკვნების გაკეთება. თუმცა მოსახლეობის გარკვეული ნაწილის ინტერესებიდან გამომდინარე, მთავარია შენარჩუნებულ იქნას სიმშვიდე. საერთაშორისო ექსპერტების აზრით, პანიკის ფონზე, სასურველი იქნება აქტივების 30%-ის დატოვება, რადგან მოკლევადიან პერსპექტივაში ტრენდის შეცვლა აუცილებლად მოხდება. რაც შეეხება გრძელვადიან პერსპექტივას, ვარაუდობენ ბიტკოინის შეცვლას სხვა (რეგულირებადი) კრიპტოვალუტით, რომელთანაც მას კონკურენტციის გაწევა გაუჭირდება და სრულ გაქრობასაც არ გამოირიცხავენ.

"კაცობრიობის უმნიშვნელოვანესი გამოგონებებიდან დიდი ნაწილი სწორედ პირობით სისტემებს წარმოადგენს", - ამბობს კოგნიტიური მეცნიერი მარგარეტ ბოდენი, - "ასეთია არაბული

ციფრები და ნული, ქიმიური ფორმულები, მუსიკალური ნოტები და შედარებით ახლო წარსულიდან-პროგრამირების ენები".

ბიტკოინი, ისევე, როგორც ყველა კრიპტოვალუტა, ჩანაწერების შენახვის ყველაზე მნიშვნელოვან და დეტალურ მეთოდს, ბლოქჩეინს ეყრდნობა. მისი გატეხვა ფაქტობრივად შეუძლებელია. კრიპტოტრანზაქციები პირდაპირ ინდივიდებს შორის, ბანკის გარეშე ხდება. ყოველ ჯერზე, როცა თქვენ გასურთ, ვინმეს გაუგზავნოთ ბიტკოინი-ტრანზაქცია ციფრულ "დავთარში"-ბლოქჩეინში იწერება. ყველა კრიპტოვალუტას საკუთარი ბლოქჩეინი აქვს და ქსელში ჩართული კომპიუტერები მის შესანარჩუნებლად რთულ მათემატიკურ გამოთვლებს აწარმოებენ.

როცა მომხმარებლები ტრანზაქციების სპეციფიკურ რაოდენობას შეასრულებენ, კომპიუტერები ამ ტრანზაქციებს ბლოკად კრავენ. იმისთვის, რომ ბლოკი გაიგზავნოს და ამით ტრანზაქციები ბლოქჩეინში ჩაემატოს, კომპიუტერმა რთული მათემატიკური ოპერაცია უნდა შეასრულოს.

კრიპტოგრაფიული ამოცანის გადაწყვეტა დაახლოებით ასეთი პროცესია: წარმოიდგინეთ, რომ ვიღაც შენობიდან საზამთროს აგდებს და გეუბნებათ, როგორი კვალი დატოვა მან ასფალტზე. ერთადერთი გზა, რომ იგივე "ნახატი" გაიმეოროთ, უამრავი საზამთროს გადაგდებაა. სხვანაირად რომ ვთქვათ, ადამიანები, რომლებიც კრიპტოვალუტის მაინინგით არიან დაკავებული, საკუთარ კომპიუტერებს მილიარდობით საზამთროს გადასაყრელად იყენებენ. ამით შანსი იზრდება, რომ სწორ ნახატს მიაგნებენ და პრიზს დაიმსახურებენ.

პირველი კომპიუტერი, რომელიც ამ მათემატიკურ ამოცანას ამოხსნის, შეძლებს ბლოქჩეინში ტრანზაქციების ბლოკი ჩაამატოს და კრიპტოვალუტა გამოიმუშავოს. ამის შემდეგ ყველა კომპიუტერი ჩაამატებს ახალ ბლოკს "დავთარის" საკუთარ ვერსიაში და პროცესი გაგრძელდება.

კრიპტოვალუტა პირობითი სისტემების განვითარების შემდეგი ეტაპია. ეს არის რადიკალურად დეცენტრალიზებული სისტემა, სადაც ფულის მიმოქცევას შუამავლები (ბანკი, სახელმწიფო) არ სჭირდება.

კრიპტოვალუტა არა მხოლოდ ეკონომიკას ცვლის, არამედ ჩვენს წარმოდგენასაც ფულზე: მაგალითად, მე თუ 0,5 ბიტკოინი მაქვს ციფრულ საფულეში, ეს სულაც არ ნიშნავს, რომ მისი მეორე ნახევარი სადღაც სხვაგან არსებობს.

როცა ბიტკოინს ფლობ, სინამდვილეში ფლობ ქსელში ჩართული ყველა კომპიუტერის შეთანხმებას იმაზე, რომ შენი ბიტკოინი ლეგიტიმურად შექმნა "მაინერმა", შემდეგ კი შენ დამოწმებული ტრანზაქციების შედეგად გადმოგეცა.

კრიპტოვალუტების საშოვნელად ორი გზა არსებობს: ან **მაინერი** უნდა გახდე (რისთვისაც მძლავრი კომპიუტერები და ბევრი ელექტროენერგია დაგჭირდება), ან კრიპტოვალუტა ტრადიციული ფულის სანაცვლოდ შეიძინო. ამისთვის კი პლატფორმაზე უნდა ივაჭრო.

მაინერები არიან ადამიანები, რომლებიც სისტემატიურად, ძლიერი კომპიუტერების მეშეობით გამოიმუშავენ ბიტკოინებს, ხოლო გამომუშავეების პროცესს მაინინგი ეწოდება.

ბიტკოინის ან სხვა კრიპტოვალუტის ღირებულება შეიძლება შეიცვალოს თუ კრიპტოვალუტების ბაზარზე უფრო მეტი ბიტკოინი გამოვა, ვიდრე ამ ბაზარზე არსებული პროდუქციაა, ან/და ბიტკოინის წარმოება უცვლელი დარჩება, ხოლო ბაზარზე არსებული პროდუქცია შემცირდება. შემცირება შეიძლება მოხდეს სახელმწიფო რეგულაციებითაც—მაგალითად კანონმდებლობის შესაბამისად ზოგიერი პროდუქციის შექმნა ბიტკოინით აიკრძალა.

2017 წელს, როცა კრიპტოვალუტებით დაინტერესება სწრაფად გაიზარდა, ქართველი მომხმარებლები სავაჭრო პლატფორმად უცხოურ ბირჟებს იყენებდნენ. სწორედ ამიტომ გადაწდა, შექნილიყო ქართული კრიპტობირჟა. აღსანიშნავია, რომ Coinetic არის აბსოლუტურად ქართული პროდუქტი, ქართველი პროგრამისტების მიერ შექმნილი და მას ანალოგი არ აქვს. პროექტ-მენეჯერი და პროგრამული უზრუნველყოფის ჯგუფის ხელმძღვანელია თემურ ჯაფარიძე.

ბიტკოინის გადაცვლა 2 წელია რაც საქართველოშიც ხდება. e-money-ს ქართველ მომხმარებელს, ბიტკოინის შექმნა ელექტრონული ბალანსის მეშეობით შეუძლია.

საქართველოში კრიპტოვალუტების მიმართ ინტერესი დღი-თი დღე იზრდება, თუმცა ბირჟებზე რეგისტრაცია და ვაჭრობა, ხშირად, პროცედურულ სირთულეებთან არის დაკავშირებული.

ქართულ ბაზარზე კრიპტოვალუტის ორმხრივი ბანკომატების ოპერატორი კომპანია-კრიპტომატი გამოჩნდა, რომელიც კრიპტოვალუტის შექმნისა და ლარში განაღდების ყველაზე მარტივი საშუალებაა.

კრიპტომატი (Cryptomat) კრიპტოვალუტებით დაინტერესებულ ნებისმიერ პირს, მათ შორის დამწყებსაც, კრიპტოვალუტების-ბიტკოინის (BTC) ლაითკოინის (LTC) და ბიტკოინ ქემის (BCH) ლარში ყიდვისა და გაყიდვის შესაძლებლობას აძლევს. მას ახლა ეთერიუმი (ETH) დაემატა.

თბილისის მოსახლეობის 43 პროცენტს სმენია კრიპტოვალუტის შესახებ და მათგან 5% ფლობს კიდეც, რომელიმე ტიპის ციფრულ ვალუტას.

შედეგებს კვლევითი ორგანიზაცია ეისითი ავრცელებს, რომელიც დაინტერესდა, სმენია თუ არა თბილისის მოსახლეობას კრიპტოვალუტების შესახებ და თუ ფლობენ რომელიმე მათგანს.

კვლევის შედეგად, გაირკვა, რომ თბილისის მოსახლეობის იმ ნაწილიდან, ვისაც სმენია კრიპტოვალუტის შესახებ, 3%-ს შეუსრულებია ტრანზაქცია ვაჭრობის მიზნით, 2%-ს გამოუყენებია ვალუტა ონლაინ შოპინგის მიზნით, ხოლო 3%-ს შეუსრულებია გადარიცხვის ტრანზაქცია.

ამონარიდი პირველი ქართული ვირტუალური ვალუტის შემქმნელის ვახტანგ გოგობიას ინფორმაციიდან:

რამდენიმე ჩემი მეგობარი დაინტერესებული იყო “მანი-ნგით”, სახლში ჰქონდათ პატარა დანადგარები, ზოგს ცალკე ფართი ჰქონდა ამისთვის გამოყოფილი. მათთვის ეს დამატებითი შემოსავლის წყაროს წარმოადგენდა. ჩვენც დავინტერესდით ამ სფეროთი და საბოლოოდ გადავწყვიტეთ, ერთიანი მასშტაბური პროექტისთვის მოგვეკიდა ხელი. ჩვენი მიზანი პირველი ქართული კრიპტოვალუტის შექმნა იყო და სწორედ ასე დაიბადა იდეა “ოქროს საწმისის” შესახებ.

სახელზე საკმაოდ დიდხანს ვფიქრობდით. რადგან გათვლა საერთაშორისო მასშტაბზე გვექონდა, გვინდოდა სახელს, ერთი მხრივ, კავშირი ჰქონოდა ვალუტასთან, ფულთან და ამიტომაც ავირჩიეთ ეს “ოქროს” ნაწილი, მეორე მხრივ, ისეთი სიტყვა ან წინადადება უნდა აგვეჩია, რომელიც დაკავშირებული იქნებოდა საქართველოსთან და უცხოელებისთვის მეტ-ნაკლებად ცნობილი იქნებოდა. იდეის განხორციელება იქ გადაწყვიტეთ, სადაც ელექტროენერჯის წარმოების დიდი ნაწილია განთავსებული. დატაცენტრის აშენება დასავლეთ საქართველოში გვინდოდა და სახელის იდეაც აქედან წამოვიდა - “ოქროს საწმისი”, Golden Fleece Token.

ბიზნესმოდელი მარტივ პრინციპზეა აგებული: ვაშენებთ სასერვეროებს, რომლებიც სხვადასხვა კრიპტოვალუტას გამოიმუშავებს, ესენია: ეთერიუმი, ბიტკოინი, დაში, მონერო, ზიკეში. ხოლო იმისთვის, რომ დატაცენტრის ასაშენებელი სახსრები მოვიზიდოთ, გამოვუშვით საკუთარი კრიპტოვალუტა “ოქროს საწმისი”. Golden Fleece Token-ი განთავსებულია საერთაშორისო ფირმა Waves-ის პლატფორმაზე, რომელიც სხვადასხვა კომპანიას Blockchain ტექნოლოგიის გამოყენებისა და ახალი კრიპტოვალუტის შექმნის საშუალებას აძლევს.

ასეთი გახლავთ ორი ძირითადი ფირმა: “ეთერიუმი” და Waves-ი. Waves-ი იმის გამო ავირჩიეთ, რომ მომხმარებლისთვის შედარებით მარტივია, მას აქვს ინტეგრირებული გაცვლითი პლატფორმა, სადაც შეგიძლიათ, დოლარი ან ევრო ჩარიცხოთ და ჩვენი კრიპტოვალუტა ან ბიტკოინი იყიდოთ. Waves პლატფორმას აქვს ვებსაიტი, ასევე აქვს მობილური აპლიკაცია, რომელიც მომხმარებელს შეუძლია გადმოწეროს და ამით მარტივად ისარგებლოს. Waves-ზე ჯერჯერობით ხუთი ძირითადი ვალუტაა განთავსებული: დოლარი, ევრო, ბიტკოინი, ეთერიუმი და თვითონ Waves-ის ვალუტა. ამ ხუთი ვალუტის ჩარიცხვის შემდეგ ჩვენ მიერ გამოშვებული ქართული კრიპტოვალუტის ყიდვას შეძლებთ. რადგან ინვესტორების დიდი ნაწილი “ეთერიუმის” პლატფორმას იყენებს, გადავწყვიტეთ, 50 მილიონი Golden Fleece Waves-ის პლატფორმაზე გავყიდოთ, ხოლო 20 მილიონი- “ეთერიუმის” პლატფორმაზე.

დანარჩენ 30 მილიონს შევინახავთ და შემდეგ გამოვიტანთ გასაყიდად.

ჩვენ ის კი არ გვსურს, რომ “ოქროს საწმისი” ეროვნული სულისკვეთების გამო შეიძინოს მომხმარებელმა, არამედ თვითონ მომხმარებელი იყოს გათვითცნობიერებული და იცოდეს, თუ რაში აბანდებს ფულს, რა ბიზნესმოდელი აქვს კომპანიას და რა მოლოდინები უნდა ჰქონდეს ამ ინვესტიციასთან დაკავშირებით. შესაბამისად, ჩვენი სურვილია, რომ მაქსიმალური ინფორმაცია მივაწოდოთ პოტენციურ ინვესტორებს. ნებისმიერი მომხმარებელი პოტენციური ინვესტორია, არა აქვს მნიშვნელობა, 10 დოლარს ჩადებს თუ 10 მილიონ დოლარს, ყოველი მყიდველი კომპანიის თანამოწილე გახდება.

კრიპტოვალუტებს ფასის მუდმივი ვოლატილობა ახასიათებს. მთავარი თემა არის მაინც ის არგუმენტი, რომ კრიპტოვალუტები არ არის არაფრით გამყარებული, გარდა მათზე მოთხოვნისა, რომელიც მუდმივი არ არის.

ჩვენი ბიზნესმოდელი განსხვავებულია და “ოქროს საწმისიც” განსხვავდება სხვა კრიპტოვალუტებისგან. ჩვენ დატაცენტრებს ავაშენებთ და, შესაბამისად, ეს იქნება უძრავი ქონება, ის მატერიალური ღირებულება, რომლითაც ჩვენი ვალუტა იქნება გამყარებული. ზოგადად ეს ისეთი ტექნოლოგიაა, რომელსაც მომავალი აქვს და ის აუცილებლად იქნება ფართო მასშტაბით გამოყენებული. ყოველდღიურად ახალ-ახალი ქვეყნები და ინვესტორები ინტერესდებიან და ერთვებიან ამ სფეროში, მთავარ ტექნიკურ უპირატესობას კი სიმართივე და ტრანზაქციების სიჩქარე წარმოადგენს.

ზოგადად, ამ სფეროს შემაფერხებელი ფაქტორი კანონმდებლობის არარსებობა გახლავთ. ასევე პრობლემაა ნდობის მოპოვებაც.

მომზადდა სხვადასხვა დროს ინტერნეტში განთავსებული მასალების მიხედვით.

1. ეკონომიკა და ბიზნესი- Economics and Business	5
ომარ ქეშელაშვილი-ბიზნეს-გეგმის შედგენის თეორიულ-მეთოდოლოგიური პოზიციები და ადმინისტრირება	
O. Keshelashvili Theoretical and Methodological basis for writing Business Plan and its administration	15
2. კვების მრეწველობა- Food Industry	16
გიორგი დანელია, თამარ ფალავანდიშვილი-საქართველოში რელიზებადი ბარდის ნედლეულისა და მისგან წარმოებული სამამულო და იმპორტული კონსერვების ექსპერტიზა	16
Giorgi Danelia, Tamar Palavandishvili- Expertise in pea grains and canned products	22
გიორგი დანელია, თამარ ფალავანდიშვილი-დასავლეთ საქართველოს სველ სუბტროპიკულ ლანდშაფტზე არსებული ფეიჰოას ნედლეულის შენახვისუნარიანობა და ხარისხი დინამიკაში	23
Giorgi Danelia, Tamar Palavandishvili- Productivity and preservation of raw materials for peijoa culture products in the subtropical landscape of Western Georgia	34
გიორგი დანელია, თამარ ფალავანდიშვილი-დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში გავრცელებული კივის ადვენტიური კულტურის ნედლეულის შენახვისუნარიანობა და ხარისხობრივი მაჩვენებლები დინამიკაში	35
Giorgi Danelia, Tamar Palavandishvili- Preservation and quality of the Adventist culture kiwi in western Georgia	45
გიორგი დანელია, თამარ ფალავანდიშვილი-კოლხეთისა და ივერიის ბარზე დარაიონებული სიმინდის ფქვილის, სამამულო და იმპორტული სიმინდის მარცვლისაგან წარმოებული კონსერვების საექსპერტო საქმე	46
Giorgi Danelia, Tamar Palavandishvili- Expertise on Preserved Corn Flour, Domestic and Imported Corn Grains at Colchis and Iveria Bar	56
გ. გრიგორაშვილი, ე.კალატოზიშვილი, ნილურიძე-ციტრუსების (მანდარინის) ნარჩენების გამოყენების პერსპექტიული მიმართულებები	57

G. Grigorashvil, E. KalatoziShvili, N. Iluridze-THE PERSPECTIVE WAYS TO USE THE CITRUS (TANGERINE) DEBRIS	.61
გ. გრიგორაშვილი, ე.კალატოზიშვილი, ნ.ილურიძე-კომბინირებულ ცილებში ბიოლოგიური ღირებულების განსაზღვრის მათემატიკური მეთოდი	62
G. Grigorashvil, E. KalatoziShvili, N. Iluridze-THE MATHEMATIC METHOD DEFINITION OF BIOLOGICAL VALUE OF COMBINED PROTEINS	66
ნ ბალათურია. ნ. ალხანაშვილი, მ. დემენიუკ-ბეგქონდარას ხელოვნური შრობის პროცესის ოპტიმიზაცია	67
N. Baghaturia, N. Alkhanashvili, M. Demeniuk-Optimization of Thyme artificial drying process	72
3. უწყვეტი სწავლების დარბაზი-Continuous Studying Hall(ო. ქეშელაშვილი, O. Keshelashvili)	73
3.1. პროდუქციის მასალატევადობა	73
3.2. ეკონომიკური ანალიზი	76
4. ტერმინები-Terms (ო. ქეშელაშვილი, O. Keshelashvili)	79
4.1. ინვესტიციები	79
4.2. თეთრი და შავი პიარი	80
5. საკონსულტაციო დარბაზი- Consulting hall	82
ომარ ქეშელაშვილი, მარიამ ქეშელაშვილი, ნათია სილიკაშვილი, ომიკო ქეშელაშვილი. ბაჩანა რუხაძე, გივი ჯაფარიძე-კრიპტოვალუტა-„მომავლის ფული“	82
შინაარსი-CONTENTS	96

მოთხოვნები დასაბეჭდად წარმოსადგენი სტატიების მიმართ:

1. სტატიის მოცულობა–5-6 გვ-მდე; ნაბეჭდი (LitNusx– 11; 1,0 ინტერვალზე. სათაური LitMtavrPS –11, ფორმატი Page Setup-ში: Top 1.0; Left 15.8; Bottom 1.0.; Right 1.0.); ერთი ეგზემპლარი და CD-ზე. არ გადატვირთოთ დიაგრამებითა და სქემებით, ცხრილები უნდა იყოს კომპაქტური, ვერტიკალურად ნაბეჭდი.
2. სტატიას უნდა ახლდეს **რეზიუმე** (ინტერნეტული ვერსია–0,5 გვერდამდე) ქართულად და ინგლისურად;

2020 წლის I-II კვარტალი

ტექნიკური რედაქცია:

ინგლისური ვერსია-ი.ბახტაძე, თ. ეპიტაშვილი.

ჟურნალის დამფუძნებელი და გამომცემელია

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი ომარ ქეშელაშვილი.

ჟურნალის გამომცემლები და ფინანსური მხარდამჭერები:

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია (პრეზიდენტი აკადემიკოსი გალექსიძე), შპს-პროფესიონალ კონსულტანტთა ჯგუფი (დირექტორი სოციალურ მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი დ.ეგიაშვილი),

სააღრიცხვო-საგამომცემლო თაბახი 6.1

პირობითი ნაბეჭდი თაბახი 6.4