

საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტრო

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული

კონფერენცია

“თანამედროვე ტექნოლოგიები
და გამოყენებითი დიზაინი”

შრომების კრებული

ქუთაისი

19-20 მაისი

2011

კონსერვაციის საორბანიზაციო კომიტეტი

თავმჯდომარე: გ. ლავთაძე - აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის რექტორი.

თანათავმჯდომარეები:

შ. კირთაძე – აწსუ-ს რექტორის მოადგილე, პროფესორი; **მ. ირემაძე** – აწსუ-ს ადმინისტრაციის ხელმძღვანელი, პროფესორი; **კ. სირბილაძე** – აწსუ-ს ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის უფროსი, პროფესორი; **მ. შალამბერიძე** – აწსუ-ს საინჟინრო-ტექნოლოგიური ფაკულტეტის დეკანი, პროფესორი; **ჯ. კვანტიძე** - აწსუ-ს საინჟინრო-ტექნოლოგიური ფაკულტეტის დეკანის მოადგილე, პროფესორი; **ნ. დოლიძე** – აწსუ-ს გამოყენებითი დიზაინისა და მსუბუქი მრეწველობის ტექნოლოგიის დეპარტამენტის კოორდინატორი, პროფესორი; **ა. ქათამაძე** - აწსუ-ს გამოყენებითი დიზაინისა და მსუბუქი მრეწველობის ტექნოლოგიის პროფესორი.

რედაქტორი:

მ. გრძელიძე - აწსუ-ს გამოყენებითი დიზაინისა და მსუბუქი მრეწველობის ტექნოლოგიის დეპარტამენტის პროფესორი.

საორბანიზაციო კომიტეტის წევრები:

ე. ბუაძე, ბ. ბუცხრიკიძე, მ. სილაგაძე, მ. ქარჩავა, ე. ბაკურაძე, მ. შარაბიძე, გ. ხვედელიძე, თ. მაღლაკელიძე, ნ. ლომთაძე, მ. დათუაშვილი – აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი; **გ. კვესიტაძე** – საქართველოს ეროვნული მეცნიერებათა აკადემია (თბილისი); **ო. მუკბანიანი** – ივ.ჯავახიშვილის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (თბილისი); **თ. მეგრელიძე, რ. ქაცარავა, ლ. დემეტრაძე, ლ. ლურსმანაშვილი** – საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი (თბილისი); **თ. კლდიაშვილი, მ. ბახტაძე** – ა. ქუთათელაძის სახ. თბილისის სამხატვრო აკადემია; **ა. ბაკურიძე** – შ. რუსთაველის სახ. სახელმწიფო უნივერსიტეტი (ბათუმი); **თ. რვეიშვილი, რ. ჯაბნიძე** – ჩაის, სუბტროპიკული კულტურებისა და ჩაის მრეწველობის ინსტიტუტი (ანასეული); **გ. ჯაბნიძე** – ბათუმის მემბრანული ტექნოლოგიების ინსტიტუტი. **ზ. ჩანქსელიანი, გ. ხოსიტაშვილი** – აგრარული რადიოლოგიისა და ეკოლოგიის ინსტიტუტი (თბილისი); **პ. ბრიში, პ. ჰლავაჩეკი, დ. პაველკოვა, ი. ჰრაბე** – თომას ბატას უნივერსიტეტი (ჩეხეთი); **ი. მარინისენი** – ნაიმეგენის უნივერსიტეტი (ჰოლანდია); **გ. ჩერნიხი** – მოსკოვის კვების მრეწველობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი; **გ. კოვბასა** – კვების ტექნოლოგიების ნაციონალური უნივერსიტეტი (კიევი); **ა. გემრიხი** – ჰაილბრონის უნივერსიტეტი (გერმანია); **ლ. პოლუხინა, ს. კისილიოვი, ს. ვესელიოვი, ე. ანდრეევა, ვ. მურიგინი** – მოსკოვის დიზაინისა და ტექნოლოგიის სახელმწიფო უნივერსიტეტი; **გ. კონოვალი, ს. ბერეზნენკო** - კიევის ტექნოლოგიისა და დიზაინის სახელმწიფო უნივერსიტეტი; **ფ. მამედოვი** – განჯის სახელმწიფო უნივერსიტეტი (აზერბაიჯანი); **ვ. შაჰბაზიანი, ბ. მამიკონიანი** – სომხეთის სახელმწიფო საინჟინრო უნივერსიტეტი (გიუმრის ფილიალი); **ს. აბდულაევა** – აზერბაიჯანის სახელმწიფო ეკონომიური უნივერსიტეტი; **ნ. ოლტარჟევსკაია** – ფირმა „კოლექტქსი“ (მოსკოვი); **გ. კრიჩევსკი** – რუსეთის საფეიქრო და მსუბუქი მრეწველობის დაუსწრებელი ინსტიტუტი (მოსკოვი).

ISBN 978-9941-432-13-2

**MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF GEORGIA
AKAKI TSERETELI STATE UNIVERSITY**

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC – PRACTICAL
CONFERENCE**

**“INNOVATIVE TECHNOLOGIES
AND APPLIED DESIGNS”**

COLLECTION OF WORKS

**KUTAISI
19-20– May
2011**

CONFERENCE ORGANIZING COMMITTEE

CHAIRMAN:

G. Gvatzadze – Rector of Akaki Tsereteli State University, Professor.

CO-CHAIRMEN:

Sh. Kirtadze – Akaki Tsereteli State University, Deputy Rector, Professor; **M. Iremadze** - Akaki Tsereteli State University, Head of Administration Board, Professor; **K. Sirbiladze** – Akaki Tsereteli State University, Head of Quality Assurance Department, Professor; **M. Shalamberidze** – Akaki Tsereteli State University, Dean of Engineering -Technological Faculty, Professor; **V. Kvantidze**- Akaki Tsereteli State University, Engineering -Technological Faculty, Professor; **N. Dolidze** - Coordinator of the Department of Applied Designs and Light Industry Technology, Professor; **A. Katamadze** - Department of Applied Designs and Light Industry Technology, Professor.

EDITOR:

M. Grdzeldze – Akaki Tsereteli State University, Department of Applied Designs and Light Industry Technology, Professor

MEMBERS OF ORGANIZATIONAL COMMITTEE:

E. Buadze, B. Butskhrikidze, M. Silagadze, M. Karchava, E. Bakuradze, M. Sharabidze, V. Khvedelidze, T. Maglakelidze, N. Lomtadze, M. Datuashvili - Akaki Tsereteli State University; **G. Kvesitadze** – National Academy of Sciences (Tbilisi); **O. Mukbaniani** – Javakhsishvili State University (Tbilisi); **T. Megrelidze, R. Katsarava, L. Demetradze, L. Lursmanashvili** – Georgian Technical University (Tbilisi); **T. Kldiashvili, M. Bnakhtadze** – A. Kutateladze Tbilisi Academy of Arts; **A. Bakuridze** – Shota Rustaveli State University (Batumi); **T. Revishvili, R. Jabnidze** - Institute of Tea, Subtropical Plants and Tea Industry, (Anaseuli); **M. Jabnidze** – Batumi Institute of Membrane Technologies; **Z. Chankseliani, V. Khositashvili** – Institute of Agrarian Radiology and Ecology (Tbilisi); **P. Bris, P. Hlavacek, D. Pavelkova, J. Hrabe** – Tomas Bata University (Czech republic); **I. Marinisen** – University of Nijmegen (Netherlands); **V. Chernykh** - Moscow State University of Food Production; **V. Kovbasa** – National University of Food Technologies (Kiev); **A. Hemrich** – Heilbronn University (Germany); **L. Polukhina, S. Kiselyov, S. Veselov, E. Andreeva, V. Murygin** – Moscow State University of Design and Technology; **V. Konoval, S. Bereznenko** – Kiev State University of Design and Technology; **F. Mamedov** – Gyanja State University (Azerbaijan); **V. Shakhbazyan, B. Mamikonyan** – State Engineering University of Armenia, Gyumri campus; **S. Abdulayeva** – State Economic University of Azerbaijan; **N. Oltarzhevskaya** – “Koletex” Company (Moscow). **G. Krichevskiy** – Institute of Textile and Light Industry of Russia.

ISBN 978-9941-432-13-2

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГРУЗИИ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АКАКИА ЦЕРЕТЕЛИ**

**МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
К О Н Ф Е Р Е Н Ц И Я**

**“ С О В Р Е М Е Н Н Ы Е Т Е Х Н О Л О Г И И И
П Р И К Л А Д Н О Й Д И З А Й Н ”**

СБОРНИК ТРУДОВ

**КУТАИСИ
19-20 Май
2011**

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ:

Г. Гавтадзе – Ректор Кутаисского Государственного университета

им. А. Церетели, профессор;

СОПРЕДСЕДАТЕЛИ:

Ш. Киртадзе – Зам. ректора Государственного университета им.

А. Церетели, профессор; **М. Иремадзе**- Руководитель администрации Государственного университета им. А. Церетели, профессор; **К. Сирбиладзе** – Руководитель службы обеспечения качества Государственного университета им. А. Церетели, профессор; **М.Шаламберидзе** – Декан инженерно-технологического Факультета Государственного университета им. А. Церетели, профессор; **В. Квантидзе** – Зам. Декана инженерно-технологического Факультета Государственного университета им. А. Церетели, профессор; **Н. Долидзе** – Руководитель департамента «Прикладного дизайна и технологии легкой промышленности» Государственного университета им. А. Церетели, профессор; **А. Катамадзе** - профессор департамента «Прикладного дизайна и технологии легкой промышленности» Государственного университета им. А. Церетели.

РЕДАКТОР:

М. Грдзелидзе - профессор департамента «Прикладного дизайна и технологии легкой промышленности» Государственного университета им. А. Церетели.

ЧЛЕНЫ ОРГКОМИТЕТА:

Е. Буадзе, Б. Буцхрикидзе, М. Силагадзе, М. Карчава, Е.Бакурадзе, М. Шарабидзе, В. Хведелидзе, Т. Маглакелидзе, Н. Ломтадзе, М. Дагуашвили – Государственный университет им. А. Церетели; **Г. Квеситадзе** – Национальная Академия Наук Грузии (Тбилиси); **Н. Лекишвили, О. Мукбаниани** – Государственный университет им. И. Джавахишвили (Тбилиси); **Т. Мегрелидзе, Р. Кацарава, Л. Деметрадзе, Л. Лурсманашвили** – Грузинский технический университет (Тбилиси); **Т.Клдиашвили, М. Бахтадзе** – Тбилисская Государственная художественная академия им. А. Кутателадзе; **А.Бакуридзе**-Государственный университет им. Ш. Руставели (Батуми); **Т.Ревишвили, Р. Джабнидзе** –Институт чая, субтропических культур и чайной промышленности (Анасеули); **Г. Джабнидзе** – Батумский институт мембранных технологий; **З. Чанкселиани, В.Хоситашвили** – Институт аграрной радиологии и экологии (Тбилиси); **П. Бриш, П. Хлавачек, Д. Павелкова, И Храбе**-Университет Томас Бата, г. Злин (Чехия); **И. Маринисен**- Университет Наимегена (Голландия); **В. Черных** - Московский Государственный университет пищевой промышленности (Россия); **В. Ковбаса** – Национальный университет пищевых технологий (Киев); **А.Гемрих**-Университет Гаилброн (Германия); **Л. Полухина, С. Кисилев, С.Веселов, Е. Андреева, В. Муригин** – Московский Государственный университет дизайна и технологии (Россия); **В.Коновал, С. Березненко** - Киевский Государственный университет технологии и дизайна (Украина); **Ф. Мамедов** – Государственный университет Гянджи (Азербайджан); **В.Шахбазян, Б. Мамиконян** – Государственный инженерный университет Армении, Гюмрийский филиал; **С. Абдулаева** – Азербайджанский Государственный экономический университет; **Н. Олтаржевская** – Фирма “Колетекс” (Москва); **Г. Кричевский**-Российский заочный институт текстильной и легкой промышленности (Москва).

ISBN 978-9941-432-13-2



კლიმატური სფერო

რამდენად შეეხება გლობალური კლიმატური ცვლილებები საქართველოს

გორდაქე ე. ჟორჟოლიანი ც.
სათაფლიას სახელმწიფო ნაკრძალი
აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

საქართველო ჩვენი პლანეტის ერთ-ერთი კუთხეა და რატომ უნდა დედამიწაზე მომხდარი ყველა ცვლილება მასზეც აისახება. თუმცა ეს ცვლილებები საქართველოსათვის არ იქნება ისეთი მძაფრი როგორც მოსალოდნელია ზოგიერთ ქვეყანაში, ამას განაპირობებს საქართველოს გეოგრაფიულ-კლიმატური მდებარეობა.

მაგრამ საქართველოსი მოსალოდნელიაკოლხეთის დაბლობის ნაწილის დატბორვა, სასმელი და სარწყავი წყლების შემცირება, ვერტიკალური ზონალობის შეცვლა, არიდული და სემირადული ადგილების გაუდაობნობა, ტყით დაფარული უბნების არიდულ უბნებად გადაქცევა. მოულოდნელი ღვარცოფების, კოკისპირულ წვიმების, ლოკალური ქარების ქროლვის წარმოსობა. მიწძვრების გაზრდა, სასოფლო-სამეურნეო მიწების შემცირება. ზვავებისა და მეწყერების გახშირება, ფლორისა და ფაუნის ცვლა და სხვა. ყოველივე ამისათვის უნდა ვიყოთ მზად, რათა შერბილებულად გადავიტანოთ მოსალოდნელი ცვლილებები.

გლობალური კლიმატური ცვლილებები სხვა გლობალურ პრობლემებთან (მშვიდობის შენარჩუნება, მოსახლეობის შიმშილისაგან და ეპიდემიებისაგან დაცვა, ავთვისებიანი სიმსივნეების განკურნება და სხვა) ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი პრობლემაა, რადგან კლიმატური ცვლილებები არ ემორჩილება ადმინისტრაციულ და პოლიტიკურ საზღვრებს. გლობალური პრობლემები ისეთი პრობლემებია, რომლებიც თუნდაც ერთ ქვეყანაში დაწყებული მთელ მსოფლიოზე ახდენს გავლენა.

ჩვენ კარგად ვხედავთ ერთი ქვეყნის პრობლემა როგორ გავლენას ახდენს სხვა ქვეყნებზე. ომებმა, ტერორიზმმა და სხვა შიგა პრობლემებმა აზიასა და აფრიკაში გამოიწვია სხვა ქვეყნებში საწვავზე და მისგან გამომდინარე სასურსათო პროდუქტებზე ფასების ზრდა.

გლობალურ კლიმატურ ცვლილებებს იწვევს ძირითადად ჩვენი გალაქტიკის შესვლა ექსტრემალური სინოპტიკური სიტუაციის ზონაში. ინგლისელი კლიმატოლოგის ჰიუბერტ ლემბის აზრით, თუ ტემპერატურის აწვეის ტენდენცია შენარჩუნებული იქნა, რაც ფაქტს წარმოადგენს, მასინ 2200 წელს მოსალოდნელია საშუალო ტემპერატურის აწვეა 6⁰-ით, იმ დროსათვის დედამიწაზე იქნება ისეთივე კლიმატი, როგორც იყო 70-100 მილიონი წლის წინათ, როდესაც ჩვენს პლანეტაზე დინოზავრები მეფობდნენ.

გლობალური კლიმატური ცვლილებები მე-20 საუკუნის 80-იანი წლებიდან შეინიშნება. იგი ციკლური პროცესია რომელიც ასი ათას წლიანი ციკლით მეორდება. დადგენილია, რომ დედამიწამ 400 ათასი წლის განმავლობაში მრავალჯერ განიცადა დათბობა-გაციების პროცესი. დატბობის პროცესი ანუ ცხელი პერიოდი 10 ათსიდან 20 ათას წლიანი პერიოდით მეორდება (ინტერგლაციალური პერიოდი), შემდეგ იწყება პროგრესული გაციება და დგება გამყინვარების პერიოდი. ამ უკანასკნელს ცვლის უცვარი დათბობის ახალი ციკლი. ე.ი. უკანასკნელი ინტერგლაციალური პერიოდი უკვე მიმდინარეობს 100 ათასი წელია.

დედამიწის ისტორიაში ცნობილია კლიმატის ცვლილებების მრავალი პერიოდი, რომლებიც მეტნაკლები ხანგრძლიობითა და ინტენსიობით გამოირჩევა უკანასკნელ ათასწლეულში.

I პერიოდი მე-5 მე-6 საუკუნეებში ხდებოდა მას „საშუალო ოპტიმებს უწოდებენ“. შემდეგ მე-16-19 საუკუნეებში იყო ტემპერატურის დაწვეა „მცირე გამყინვარება“. სწორედ ამ პერიოდში იყო ყველაზე მკაცრი ზამთრები და ბოლო პერიოდში, ბოლო ასწლეულში

ტემპერატურის ცვალებადობა 2 ფაზად განვითარდა I – 1910 წლიდან - 1945 წლამდე და II – 1976 წლიდან დღემდე, ეს ორი ფაზა ერთმანეთისაგან გამოიყო მცირე აცივების პერიოდით.

ბუნებრივი პროცესებით გამოწვეულ გლობალურ პროცესებს ემატება ანთროპოგენური პროცესებით გამოწვეული სათბური ეფექტის გავლენა. სათბურ ეფექტს იწვევს ატმოსფეროში სათბური ეფექტის გამომწვევი გაზების CO₂; CH₄; N₂O; SO₂ და სხვა.

ეს გაზები იქნა გამოცხადებული სათბური ეფექტის გამომწვევ გაზებად და დაადგინეს მათი რაოდენობა უნდა შემცირდეს ატმოსფეროში 1955 წლებში გამოყოფილ დონემდე.

გლობალური კლიმატური ცვლილებები არ გამოიწვევს მხოლოდ ტემპერატურის მატებას, ზოგიერთ რაიონებში ტემპერატურის მომატება გამოიწვევს აცივებას. თუ რადონის შედეგები შეიძლება მოყვეს გლობალურ დათბობას, შეიძლება წარმოვიდგინოთ წინა საუკუნეების მონაცემები.

10 ათასი წლის წინ დედამიწაზე იყო გამყინვარების ხანა. სკანდინავია დაფარული იყო კილომეტრიანი სისქის ყინულებით ოკეანის დონე 100 მეტრით უფრო დაბლა იყო ვიდრე დღეს. იმ ხანის ადამიანები ცხოვრობდნენ იმ გამოქვაბულებში რომლებიც დღეს ზღვის ფსკერზეა და იქ მხოლოდ მყვინთავეებს შეუძლიათ ჩაღწევა. (მაგ. კოსკის გამოქვაბული) საფრანგეთის ტერიტორიის 2/3 ყინულით იყო დაფარული და სოფლის მეურნეობისათვის გამოუსადეგარს წარმოადგენდა. მას შემდეგ ტემპერატურამ მოიმატა საშუალოდ 4-5⁰ -ით და რა ცვლილებებია მომხდარი თვალნათლივ სჩანს.

გლობალური კლიმატური ცვლილებები გამოიწვევს:

1. მეტეოროლოგიურ ცვლილებებს. საერთაშორისო ექსპერტების მიხედვით მეოცე და ოცდამეერთე საუკუნეებში ნალექების რაოდენობამ საგრძნობლად მოიმატა. განსაკუთრებით ჩრდილო ნახევარსფეროში. გახშირდა მოულოდნელი თავსხმა წვიმები, გაძნელდა მოსალოდნელი ამინდის პროგნოზირება. მოსალოდნელია
2. ჰაერის საშუალო ტემპერატურის გაზრდა 2,4⁰ -დან 4,8⁰ -მდე, რაც თავისი მხრივ გამოიწვევს
3. მყინვარების დნობას და მსოფლიო ოკეანის დონის აწევას 1მ-მდე. რაც დატბორავს ზღვის სანაპირო ქვეყნებს, ოკეანურ კუნძულებს და დიდ ქალაქებს: მანჰეტენს, ნიუ-იორკი, ამსტერდამს, ვენეცუას, ფრლორიდა, სან-ფრანცისკო, პეკინი, შანხაი, კალკუტა და სხვა.
4. მყინვარების დნობას მოყვება ჯერ მდინარეთა ჩამონადენის გაზრდა შემდეგ კი მტკნარი სასმელი და სარწყავი წყლების შემცირება.
5. მყინვარების დნობა და ზღვებისა და ოკეანეებში მტკნარი წყლის რაოდენობით ჩადინება გამოიწვევს ზღვებისა და ოკეანეების მარილიანობას შემცირებას რასაც მოყვება მრავალი სახეობის ზღვის მცენარისა და ცხოველის ამოწყვეტა და ახალ სახობათა წარმოქმნა.
6. ოკეანეების გამტკნარება გამოიწვევს ჰოლფსტრიმის თბილი დინების შესუსტებას და საბოლოოდ შეწყვეტას, რაც თავის მხრივ გამოიწვევს გრენლანდიის, ბრიტანეთის კუნძულების, გერმანიის, ჰოლანდიის და სხვა ქვეყნების გამყინვარებას. გაიყინება დღემდე გაუყინავი ნავსადგური მურმანსკი.
7. გლობალური კლიმატური ცვლილებები გამოიწვევს გვალებს, ნიადაგის გაუდაბნობას, განსაკუთრებით არიდულ ზონებში. ბევრი შიგა ზეგების და ტბების დაშრობას. დაშრება სირდარია და ამუდარია, რაც სარწყავ მდინარეებს წარმოადგენს.
8. გლობალური კლიმატური ცვლილებები გამოიწვევს: სოფლის მეურნეობის პროდუქტიულობის შემცირებას, ნიადაგების ეროზიის გაზრდას, ნავთობის საბადოების დაშრობას, ტყის ხანძრებს.
9. წლის სეზონების დაკარგვას, რაც უკვე ნათლად სჩანს, დაიკარგა გაზაფხული და შემოდგომა.
10. ახალი ინფექციების წარმოშობას და ძველის აღორძინებას.
11. ეკოსისტემების პროდუქტიულობის შემცირებას. სახეთა რიცხვის შემცირებას ან გაზრდას.
12. ტაიფუნების, ქარიშხლების, ციკლონების რიცხვის გაზრდას რაც დღეს მკვეთრად შეინიშნება.
13. მიწისძვრების ულკანური ამოფრქვევების, ტორნადოების მატებას რასაც სისტემატიურად განიცდის მსოფლიო.

ტემპერატურის მატების შედეგად სატატიტიკური მონაცემებით 2005-2007 წლებში მაღალი ტემპერატურის შედეგად ევროპაში დაიღუპა 35 ათასი ადამიანი. აქედან საფრანგეთში 15 ათასი, ბრიტანეთში 900, ესპანეთში 100.

ამავე წლებში ინდოეთში ტემპერატურამ მიაღწია $+50^{\circ}\text{C}$ -მდე.

ტემპერატურის მატებასთან ერთად ხდება ქარიშხლების მატება. 2004 წ. ფლორიდას გადაუარა ქარიშხალმა „ჯეინმა“ და შემდეგ „ივანემ“, ატლანტის ოკეანეს „ფრანსისმა“.

ამავე წელს იაპონიაში დაფიქსირდა 10 ტორნადო, აშშ-ში 117 ტორნადო, 2005 წელს ფლორიდას გადაუარა ქარიშხალმა „დენისმა“ ამავე წელს ქარიშხალმა „კატრინმა“ გადაუარა ახალ ორლეანს და მიწასთან გაასწორა.

2007-2008 წლები ამერიკის შეერთებულ შტატებს გადაუარა 900-მა ტორნადომ, 2008 წელს ქარიშხალმა „რუსტანმა“, რომელიც მე-4 კატეგორიის სიძლიერის იყო და უდიდესი ზარალი მიაყენა ამერიკის ქალაქებს და ჰავაის კუნძულებს.

როგორც აღვნიშნეთ გლობალური კლიმატური ცვლილებები ციკლური პროცესია და მისი თვიდან აცილება შეუძლებელია.

II მიზეზი ამ პროცესების დაჩქარებისა არის მოსახლეობის რაოდენობის ზრდა და ტექნიკური პროგრესი.

დემოგრაფიული აფეთქების სურათი ასეთია: მეორე მსოფლიო ომის შემდეგ 2005 წლამდე მსოფლიო მოსახლეობის რაოდენობა 6 მილიარდ 400 მილიონს მიაღწია, ამ ტემპით მოსახლეობის ზრდის შედეგად 2050 წლისათვის მიაღწევს 9 მილიარდს, 1945 წლამდე მოსახლეობა, რომ ორი მილიარდით გაზრდილიყო ამას დასჭირდა ათასი თაობა, ხოლო დღეს 100 წელიწადში 1945 წლიდან 2050 წლამდე იგი 7 მილიარდით იზრდება.

მოსახლეობის ზრდასთან ერთად გაიზარდა მოთხოვნები საკვებზე, წყალზე, ტყის რესურსებზე, სამრეწველო პროდუქტებზე, ბუნებრივ რესურსებზე (ქვანშირი, ნავთობი, გაზი, წიაღისეული და ა. შ.)

ტექნიკური პროგრესის შედეგად ატმოსფეროს დამაბინძურებელ ქვეყნებათ ითვლება:

ამერიკის შეერთებული შტატები - 30,3%; ევროპა - 27,7%; რუსეთი - 13,7%; იაპონია - 3,7%; ჩინეთი და ინდოეთი ერთად - 12,2%; არაბეთის ნახევარკუნძული - 2,6%; ავსტრალია - 1,1%; აფრიკა - 2,5%; სამხრეთ ამერიკა - 3,8%.

ატმოსფეროში ნახშირორჟანგის, ერთ-ერთი სათბურის ეფექტის წამომქმნელი გაზის გაზომვები დაიწყო 1958 წლიდან. სამრეწველო საწარმოებიდან და ავტომობილებიდან გამოყოფილმა CO_2 -მა 1958 წლიდან 1991 წლამდე მოიმატა 13%-ით; 1750 წლიდან (ინდუსტრიული რევოლუციიდან) მოიმატა 25%-ით.

ხშირად ისმის კითხვა: რა ელის საქართველოს გლობალური კლიმატური ცვლილებების შედეგად და რა უნდა გავაკეთოთ მისი მოქმედების შესამცირებლად? საქართველო დედამიწის შემადგენელი ერთ-ერთი კუთხეა და რა თქმა უნდა დედამიწაზე მომხდარი ყველა ცვლილება საქართველოშიც აისახება. ამ ცვლილებებს დღეს ჩვენ ნათლად ვხედავთ. თუმცა საქართველოს გეოგრაფიული მდებარეობის გამო პროცესები ისეთი მძაფრი არ იქნება როგორც ბევრ სხვა ქვეყნებში. ამის ნათელ მაგალითს იძლევა წარულ გეოლოგიურ ეპოქებში მომხდარი ცვლილებები. კაინოზოური ერის მესამედსა და მეოთხეულში მომხდარი დიდი გამყინვარებები საქართველოს მძაფრად არ განუცდია. სკანდინავიიდან წამოსული ყინულებისაგან ზოგადად კავკასია და კერძოდ საქართველო დაიცვა დიდმა და მცირე კავკასიონის ქედებმა, შავმა და კასპიის ზღვებმა. როდესაც მოელი ევროპისა და რუსეთის ტრიტორიებზე გამყინვარების გამო მოისპო ტროპიკული და სუბტროპიკული მცენარეულობა, ხოლო დათბობის შედეგად ამ ტერიტორიებზე წარმოიშვა პრაქტიკული ფლორა. კავკასიასა და საქართველოში შემორჩა: ლეღვი, ბროწეული, ხურმა, თუთა, ბზა, ჯონჯოლი, ძელქვა და სხვა. სწორედ ამის გამო საქართველო ითვლება ბიომრავალფეროვნების ერთ-ერთ ცენტრად. საქართველოში არ არის მოსალოდნელი ძლიერი ქარიშხლები, ტორნადოები და მსგავსი ცვლილებები. მაგრამ შავი ზღვის დონის მომატება გამოიწვევს კოლხეთის დაბლობის ადიდებას და დატბორვებს, ზვავებს, მეწყერებს, ცვალებადი მიმართულების ქარების ქროლვას. წლის სეზონების (გაზაფხული, შემოდგომა) დაკარგვას, რაც მკვეთრად სჩანს. არიდულ ზონებში გვალვების მომატებასა და გაუდაბნოების პროცესებს. მიწისძვრებს, ზოგიერთი ჩამქრალი ვულკანის გაღვივებას. ფლორისა და ფაუნის ზოგიერთი ელემენტის შემცირებასა და გადაშენებას, ახალ სახეობათა წარმოქმნას.

გლობალური დათბობა საქართველოში გამოიწვევს მყინვარების დნობას, დღეს უკვე დადგენილია, რომ მყინვარწვერის გერგეთის ენამ უკანასკნელ პერიოდში 150 მეტრით უკან დაიხია. მოსალოდნელია ბუნებრივი ვერტიკალური სარტყლის გადაადგილება, ფასანურსა და თიანეთში ტყეების ადგილს სტეპები და ნახევრადუდაბნოები დაიკავენ, ყაზბეგში ფართოფოთლოვანი ტყეები გაბატონდება. ზღვა შეუტევს და დაიტბორება, ფოსს, ჭალადიდს, ქობულეთს, ბათუმს, ანაკლიას. პალიასტომის ტბა შავი ზღვის ნაწილი გახდება. კლიმატური ცვლილებების შედეგად ხელსაყრელი პირობები შეექმნება მწერებს გავრცელებისათვის, რაც უარყოფით გავლენას მოახდენს სოფლის მეურნეობაზე.

შეიქმნება მაღარი და სხვა მსგავსი დაავადებების ახალი კერები, საქართველო მცირემიწიანი ქვეყანაა (1 სულ მოსახლეზე სახნავი მიწის 0,14 ჰექტარი მოდის).

სოფლის მეურნეობა საქართველოში დღეს კრიზისულ მდგომარეობაშია, აქედან გამომდინარე იგი ვერ გაუძლებს ეკოლოგიურ შემოტევას და სავსებით შესაძლებელია გლობალურ დათბობასთან დაკავშირებულ მოვლენებს შეეწიროს.

რა ღონისძიებები უნდა გავატაროთ გლობალური კლიმატური ცვლილებების შემთხვევაში?

კლიმატის ცვლილებების დაზღვევისაკენ მიმართული ღონისძიებები შეიძლება ორ ჯგუფად დაიყოს: 1) კლიმატური ცვლილებების შერბილება და 2) მასთან ადაპტაცია. კლიმატის ცვლილების სრულად შეჩერება შეუძლებელია, თუმცა პროცესი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების საშუალებით უფრო ადვილი სამართავი ხდება.

შემარბილებელ ღონისძიებებში შედის: ატმოსფეროში თერმოაქტიური აირების, პირველ რიგში ანთროპოგენური CO₂ -ის ემისიის შემცირება და მისი ბალანსის დარეგულირება, თბოენერგეტიკის ალტერნატიული დარგების პრიორიტეტული განვითარება, ენერგოეკონომიური ტექნოლოგიების დანერგვა, დედამიწის მწვანე საფარის შენარჩუნება და გაზრდა.

ადაპტაციურ ღონისძიებებს მიეკუთვნება:

ეროზიის საწინააღმდეგო ჯებირების მშენებლობა, ქარსაცავი ზოლების გაშენება, საირიგაციო სისტემების მშენებლობა, სასოფლო-სამეურნეო პრაქტიკის შეცვლა, საცხოვრებელი პირობების შეცვლა, მშენებლობის მეთოდებისა და ტექნოლოგიების ცვლილება ისე რომ გარემოს ნაკლები ზიანი მიაღწეს. ბუნებრივი რესურსების ყაირათიანი ხარჯვა, უნარჩუნო წარმოების დანერგვა და სხვა.

ცოცხალ ორგანიზმებს და მათ სორის ადამიანებს ახასიათებთ ადაპტაციის დიდი უნარი. კაცობრიობამ ბევრ ცვლილებებს გაუძლო. გლობალური ეკოლოგიური პრობლემაც მორიგი ეკოლოგიური ცვლილებაა.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. გორდაძე ე., ჟორჯოლიანი ც. ბუნების დაცვა ბუნებრივი რესურსების რაციონალური გამოყენება, 2010წ.
2. ჟორჯოლიანი ც., სამედიცინო ეკოლოგია, 2006წ.
3. ქაჯაია გ., გამოყენებითი ეკოლოგიის საფუძვლები, თბ., 2008წ.
4. საქართველოს გარემოს დაცვის კონვენციები, 2002წ.
5. ალგორის დივიდი ფილმი, საკითხი, რომელზეც არ სურთ ლაპარაკი, 2007წ.

HOW WILL INFLUENCE GLOBAL CLIMATE CHANGES ON GEORGIA

Gordadze E., Jorjoliani Ts.
Akaki Tsereteli State University
Summary

Global Climate Changes will less influence on Georgia. It is caused of its Geographical location. But some negative changes are possible. In dry climate zones droughts, decreasing water quantity, flood in Black Sea regions, reducing the amount of agricultural lands, changing flora and fauna in this case are possible. Increasing temperature, reducing recreational period of sea and mountain regions etc. are also possible.



სექცია 1. მსუბუქი მრეწველობის ახალი ტექნოლოგიები და მასალები

РАЗВИТИЕ ПРОИЗВОДСТВА ТОВАРОВ НАРОДНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ И СФЕРЫ УСЛУГ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Аббасов Г.С*, Шамхалов.С.О., Гамидов., Г.И. Эйвазов С.М.
Азербайджанский Технологический Университет*
Азербайджанский Государственный Экономический Университет

Одним из основных направлений реализации Комплексной программы производства товаров народного потребления является расширение выпуска новых товаров. Разработка и внедрение и рынок республики и страны (35-40% производимых в республике товаров требует углубленного изучения современных потребностей человека, структурных изменений в уровне и в образе жизни населения, организации инфраструктуры спроса и потребления, рекламной деятельности.

При формировании товарного ассортимента следует иметь в виду, что торговля непродовольственными товарами имеет свои особенности, в которых высок удельный вес товаров альтернативного и импульсного спроса. Ассортименту большей части непродовольственных товаров свойственно непрерывное обновление. По некоторым товаром из этой группы имеется статистика исчисления производства новых товаров. Так, например, новые виды тканей в статистической отчетности отражаются с подразделениями на три группы ткани новых артикулов, ткани в новом художественном оформлении, ткани выработанные с применением прогрессивных способов крашения, набивки и отделки (малосминаемая, малоусадочная, устойчивое тиснение и др.).

Для оценки обновления и расширения ассортимента товаров используют такие показатели, как число новых видов товаров объем новых товаров в денежном или натуральном измерении, а также показатели доли новых товаров в той или иной товарной группе, которые в практике называют показателем ассортимента товаров.

За последние годы в Республике многое сделано по обновлению ассортимента и улучшение качества продукции. В частности показатель обновления продукции предприятий легкой промышленности достиг 55-60% по основным изделиям и превышает аналогичный показатель по Азербайджанской Республики.

Однако в изучении обновления и расширения ассортимента решены далеко не все теоретические и методологические вопросы. Принципиальное значение имеет то, как оценивает новизна изделия, определяемая потребительским достоинством товара. Формальный учет числа наименований, артикулов, фасонов, моделей, рисунков и т.п., возникших в производстве, а также показатели объема производства этих товаров не дают представления о реальном обновлении и расширении ассортимента товаров.

В настоящее время доля новой продукции в отрасли определяются на основе суммирования по всем предприятиям выпуска тех моделей, которые являются новыми для каждого отдельного взятого предприятия. В силу такого порядка расчетов продукция действительно новая для конкретного предприятия не будет признана потребителем, если она ранее выпускалась другими предприятиями.

В связи с этим необходимо подчеркнуть, что новые изделия, порождаемые новыми потребностями, имеют определенные особенности. Поэтому, как это правильно на наш взгляд отмечают Мамедов Ф.А., Фарзалиев М.Г и др. уже новые товары необходимо классифицировать по степени их новизны. По нашему мнению условно новые изделия можно подразделить на такие группы:

1. Новые виды товаров с принципиально новыми потребительскими свойствами, т.е. новые изделия, обладающие новой потребительской стоимостью.
2. Усовершенствованные виды товаров, получившие новые утилитарные достоинства. Эти изделия обладают более совершенными потребительскими свойствами, чем товары – предшественники, полностью удовлетворяют, полно удовлетворяют потребности населения;
3. Изделия, не обладающие новой потребительской стоимостью, однако эти товары представлены в новом художественном оформлении, в новой упаковке, улучшающие сохранность качества и условия потребления товара

Взаимодействие потребности населения в данном товаре с его производством имеет ряд аспектов, связанных с вышеприведенной группировкой. В частности, новые изделия первой группы вызывают

массовую потребность в них и основная задача производства – максимальное расширение ассортимента и соответственно изменение структуры потребления с целью насыщения рынка товарами. Вторая группа товаров ставит перед производством задачу систематического совершенствования изготовления и оформления изделия, что предполагает обновление ассортимента и повышение их классности и на этой основе более полное удовлетворение потребностей. И наконец третья группа изделий характеризует этап угасающего выпуска товара, когда требуется настоятельная его замена. Поддержание выпуска товаров этой группы на соответствующем уровне требует его удешевление и на этой основе расширения круга покупателей. В текстильной промышленности Республики в настоящее время производится 15 артикулов ситца, которые вырабатываются из одинаковой пряжки и одним переплетением. Артикулы ситца отличаются друг от друга в основном по ширине и плотности. Большая популярность ситца у населения вызвана не числом артикула, а расцветкой, что и требует обновления.

Указанное обстоятельство необходимо учитывать при планировании производства и торговли. Ведь не только продукты питания, но и многие другие добротные виды тканей, одежды, обуви и другие вещи имеют у покупателей стабильный спрос. Такие товары «переживают» не одну чередующую замену тех видов, которые на деле являются новыми лишь по дате выпуска, а также по техническому уровню и потребительским свойствам. Формирование рационального ассортимента заключается в отборе для производства и закрепления на рынке действительно новых и нужных покупателю товаров для маневрирования при возникновении новых потребностей и расширения их круга.

Проблема изучения потребностей (их зарождения и отмирания, расширение их круга, изменение структуры и увеличение качественного состава), а также (потребностями) – опираются на учет основных факторов закона о возвышение потребностей. В этой связи необходимо учитывать, что в перспективе более ускоренно будут развиваться новые потребности высокого порядка социального и культурного плана, порождаемые прогрессом в области производства новыми достижениями науки и техники, высокими темпами развития культуры.

Многолетние изыскания ученых страны и Республики в области производства новых товаров привели к необходимости систематизировать имеющиеся научные разработки и создать целевую ученых и практиков в их производстве.

О сложности проблемы свидетельствует заявка Министерство Азербайджанской Республики о потребности рынка Республики в новых товарах. Так, в перечне новых видов швейных, трикотажных, чулочно-носочных изделий, головных уборов, подлежащих освоению, представленных в Министерство экономически развитию по швейным изделиям указаны костюмы мужские из хлопчатобумажных тканей на сумму 1,0 млн манат, а в целом по швейным изделиям даны 9 аналогичных позиций на сумму 9,6 млн манат, по трикотажным изделиям – соответственно по 8 позициям – на 11 млн манат. Аналогичное положение наблюдаются и по другим товарам, в том числе по предметам домашнего обихода, для проведения досуга ведения личного подсобного хозяйства, товаров для детей, спортивных предметов. В предложениях отсутствуют указания на те потребительские свойства заявленных новых товаров, которые ориентировали бы производителей на их выпуск, что свидетельствует о неполном представлении самого понятия «Новые товары».

Сложившееся положение настоятельно требует усиления и уточнения ряда методологических вопросов. Основное теперь эта четка, определить, что главная цель разработки комплексной программы в новых товарах - выработка системы мер, направленных на создание, развитие и успешно функционирование экономического механизма и материально-технической базы по производству новых товаров народного потребления в соответствии с постоянно растущими потребностями населения, а также установление заданий по выпуску этих товаров.

Программа призвана быть научно-технической основной республиканской комплексной программы развития производства товаров народного потребления, и в этом смысле, можно считать ее составной частью.

Данная программа предусматривает разработку 37 изделий, создаваемых на базе новых технологий с учетом достижений науки, техники и передового научного опыта. Многие из разработанных изделий является базовыми и послужат основой для создания в перспективе модификацией, с учетом потребительского спроса.

Проектом научно-технической программы предусмотрено разработка широкого спектра технически сложных изделий, которые сгруппированы в 8 подпрограмм по следующим признакам- детские игрушки, приборы бытового назначения, бытовая радио - электронная аппаратура, медицинские экспресс- приборы, товары, сопутствующие индивидуальном автомобилям, садово- огородные механизмы и инструменты, строительные материалы и изделия из них.

Решение такого широкого спектра задач предполагается осуществить в основном силами научных, конструкторском – технологических организацией и производственных предприятий Республики, что выдвигает необходимость объединения различных отраслей науки и производства.

В разработке программы принимают участие свыше 15 научных, конструкторских и технологических организацией, которые обеспечат создание макетных образцов, а также

техдокументации и головных промышленных образцов совместно с предприятиями изготовителями продукции.

Часть предусмотренных проектом программы изделий будет выпускаться самими научно-производственными - объединениями разработчиками изделий.

Однако, целевая комплексная программа производству товаров народного потребления должна предусматривать в своем составе ряд других основных программ:

-по созданию, изготовлению и испытанию опытных образцов и организация массового производства новых промышленных товаров, с учетом потребностей населения, планируемого внедрения достижений науки и техники в народное хозяйство (объемные капитальные вложения и материально-технические ресурсы на предлагаемые объемы производства новых товаров, расширение, реконструкции и строительство предприятий для организации выпуска новых товаров, а также оборудования для их изготовления);

-по прогнозированию и обоснованию потребностей населения в новых товарах, организации их продажи;

-по материальному и финансовому обеспечения, сбалансированности мероприятий, связанных с производствам новых товаров;

-по ценообразованию, рентабельности и экономическими стимулированию промышленных предприятий за освоение и организации массового производства.

При разработке настоящей программы промышленным министерством следует шире использовать возможности Республиканского ярмарке лучших образцов товаров народного потребления Минторга принять меры по активизации работы ярмарке в части своевременной выдачи министерством информации о наличии образцов лучших товаров, о потребительских свойствах и возможностях освоения массового производства новых товаров, а также усиления контроля за внедрением образцов в массовое производства.

Выходными данными (Показатели, задания, мероприятия) указанной комплексной программы является:

1.Перечень новых промышленных товаров с указанием головных министерства-изготовителей, предполагаемый объем производства этих товаров с учетом материальных и финансовых возможностей, сроки изготовления и испытания опытных образцов, сроки освоения серийного производства по 2005-2010 и до 2015 года.

2.Объем спроса населения на новые товары, предлагаемые производству на период 2005-2010 годы (по годам) и на 2015 год. Мероприятия по организации их продажи и необходимые для этого материальные ресурсы.

3.Необходимые объемы материальных, финансовых, трудовых ресурсов и капитальных вложений на организацию производства новых товаров в предлагаемых объемах и на экономическое стимулирование их производства, а также необходимого оборудования и комплектующих изделий для выпуска новых товаров.

Количества лицензий, намечаемых к приобретению товаров за рубежом, с указанием их ориентированности стоимости.

4. Предложения по совершенствованию управления предприятиями (объединениями), выпускающими новые товары, имея в виду осуществить концентрация и унификация узлов, деталей новых товаров.

5.Ориентировочные цены на новые промышленные товары.

Предложения о рентабельности новых товаров, экономическому стимулированию промышленных предприятий за освоение организацию производства новых товаров, а также оборудование для их выпуска.

6.Предложения по совершенствованию подготовки и утверждения нормативно-технической документации на новые товары.

Выше было сказано, что наиболее успешно вопросами разработки новых товаров занимается Государственный комитет по стандартизации Азербайджанской Республики. Рассмотрим насколько соответствует процесс создания новых видов товаров выходным данным комплексной программы по новым товарам.

ЛИТЕРАТУРА

1. А.П.Гасанов Товароведения непродávаемых товаров Б 2000г. 450с.
2. Ф.А.Мамедов Проблемы повышения эффективности использования материальных и трудовых ресурсов в швейной промышленности Азербайджанской Диссертация на соиск ученный степени докторский экономический наук Т.1995-314.



**DEVELOPMENT OF MANUFACTURE OF THE CONSUMER GOODS OF SPHERE OF SERVICES
OF THE AZERBAIJAN REPUBLIC**

Abbasov G.S*, Shamxalov S.O., Hamidov H.U., Eyvazov S.M.

The Azerbaijan Technological University*, The Azerbaijan State Economic University

Summary

One of the basic directions of realization of the Complex program of manufacture of the consumer goods is the expansion of release of the new goods. The development both introduction and market of republic and country (35-40 % of the goods, made in republic, requires(demands) the profound study of modern needs(requirements) of the man, structural changes in a level and in an image of life of the population, organization of an infrastructure of demand and consumption, advertising activit.

**ექსპერიმენტალური კვლევის მეთოდის გამოყენება ორთოპედიული
შესხაცმლის კონსტრუქციის ოპტიმიზაციისათვის**

გრძელიძე მ., ქათამაძე ა., შალამბერიძე მ.

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი

დეფორმირებული ტერფების მქონე მოზარდებისათვის დამზადებულ ფეხსაცმელს, გარდა ფორმისა და ცალკეულ უბნებში ფეხსაცმლის ზომების განსხვავებისა, ასევე მოეთხოვება ორთოპედიული ფეხსაცმელებისათვის განკუთვნილი ნაშადისა და ძირის დეტალების მასალებზე წაყენებული სპეციალური ფიზიკო-მექანიკური და პიგიენტური მოთხოვნები, რათა ასეთ ფეხსაცმელს ჰქონდეს ერთის მხრივ ტერფის დაადავების შემდგომი პროგრესირებისაგან დაცვის უნარი, მეორეს მხრივ თერაპიული ფუნქცია. ორივე შემთხვევაში იგი უნდა უზრუნველყოფდეს ოპტიმალურ საექსპლუატაციო თვისებებს და განაპირობებდეს მოზარდის ტერფის ნორმალურ ფუნქციონირებას.

ბრტყელტერფიანი მოზარდებისათვის ორთოფეხსაცმელი რომ ინდივიდუალური წესით მზადდებოდეს, მაშინ პრობლემის გადაწყვეტა შედარებით მარტივი საკითხია, მაგრამ ეს წესი საკმაოდ ძვირადღირებულია და იგი გამოიყენება მხოლოდ მძიმე ტიპის პათოლოგიის შემთხვევაში (ბრტყელტერფიანობის III სტადია).

ექსპლუატაციის პროცესში ფეხსაცმლის ხარისხის შეფასება მრავალი მიმართულებით ხდება. ხარისხის უმნიშვნელოვანესი მხარე პირველ რიგში მისი მოხერხებულობა და ექსპლუატაციის პროცესში მისი ხანგამძლეობაა. როდესაც საუბარია ორთოპედიულ ფეხსაცმელზე, განსაკუთრებით ექსპერიმენტში მონაწილე პათოლოგიური ტერფების მქონე მოზარდებისათვის, შედეგების განხილვის დროს აუცილებელია შესწავლილ იქნას ორთოპედიული ფეხსაცმლის დადებითი გავლენა ტერფის პათოლოგიების შემსუბუქების ან უკეთეს შემთხვევაში პათოლოგიის აღმოფხვრის მიმართულებით. ეს კი ჩვენი კვლევის ძირითადი მიზანია. ორთოფეხსაცმელების საკითხებზე მრავალრიცხოვანი კვლევები წარმოებს საზღვარგარეთის ქვეყნებში [1-4], საქართველოში კი ამ მიმართულებით კვლევა პირველად ჩატარდა ჩვენს მიერ და დღემდე ვმუშაობთ მოხერხებული და ორთოპედიული ფეხსაცმელების პრობლემებზე. ამ მიზნით პათოლოგიის სახიდან და ხარისხიდან გამომდინარე, ინდივიდუალური წესით დამზადებულ იქნა სპეციალურად შემუშავებული კონსტრუქციის და ორთოპედიული ელემენტებით აღჭურვილი ორთოფეხსაცმელების საცდელი პარტია.

ზოგადად, ექსპერიმენტალური კვლევის დროს გამოიყენება შემდეგი მეთოდები: დიფერენციალური, კომპლექსური, გაანგარიშებითი, საცდელი ექსპლუატაციის და სხვა [5].

დიფერენციალური მეთოდი გულისხმობს შესაფასებელი ნიმუშის (ჩვენს შემთხვევაში ორთოფეხსაცმლის) საბაზო ნიმუშთან (არაორთოპედიულ, ტიპურ საყოფაცხოვრებო ფეხსაცმელთან) ხარისხის მაჩვენებლის ცალკეული მნიშვნელოვანების შედარებას.

ხარისხის დონის შეფასების კომპლექსური მეთოდი დაფუძნებულია შესაფასებელი და საბაზო ნიმუშების ხარისხის განზოგადებული მაჩვენებლების შეფარდებაზე.

გაანგარიშებითი მეთოდის არსი მდგომარეობს ექსპერტიზის პროცესში საანგარიშო ცხრილებისა და სტატისტიკური გამოთვლების გამოყენებაში.

საცდელი ექსპლუატაციის (საცდელი ტარების) მეთოდის დროს ახალი კონსტრუქციის ფეხსაცმლის საექსპლუატაციო თვისებების, კერძოდ მისი მოხერხებულობის შესწავლის

ექსპერიმენტალური კვლევის მეთოდის გამოყენება ორთოპედიული ფეხსაცმლის კონსტრუქციის ოპტიმიზაციისათვის

თვალსაზრისით ძირითადად გამოიყენება მისი გამოცდა საცდელი ტარებით.

ორთოფეხსაცმელში ორთოპედიული ელემენტების გამოყენების ეფექტურობის შესახებ მიმდინარე ექსპერიმენტის შემთხვევაში სრულფილ სურათს გვაძლევს საცდელი ექსპლუატაციის მეთოდი, პერიოდულად კონტროლის სპეციფიური მეთოდების ჩართვით, პარალელურად საკვლევი ჯგუფისათვის სპეციალური ინსტრუქტაჟის ჩატარებით.

ჩვენთვის მნიშვნელოვანია საცდელი ორთოფეხსაცმლის უტილიტარული მხარე, კერძოდ, რამდენად მოხერხებულია იგი ექსპლუატაციის პროცესში და რაც მთავარია, როგორია ფეხსაცმლის და მისი ორთოპედიული ელემენტების შესაბამისობა პათოლოგიის ხარისხთან მიმართებაში. ექსპერიმენტალური კვლევა ჩატარდა ორ ეტაპად. პირველი ეტაპის დროს შეკერილ იქნა ზამთრის სეზონის ფეხსაცმელი, მეორე ეტაპის დროს კი საზაფხულო. მეორე ექსპერიმენტის დროს შეკერილ ფეხსაცმელებში ორთოსაყრდენი დარჩა იგივე, რაც წინა ექსპერიმენტში. დაბაში კი დამზადებულ იქნა ინდივიდუალური წესით პედოგრაფზე კომპიუტერული დიაგნოსტიკის საფუძველზე. ტერფის საყრდენზე შეგუების პრობლემა, ანუ ფიზიკური ფაქტორი გამოირიცხა. რაც შეეხება საზაფხულო ფეხსაცმლის შიგა ფორმას და კონსტრუქციას, მოზარდებს უხერხულობას უქმნიდა ფეხსაცმლის დახურული ქუსლისა და ცხვირის ნაწილი, მაგრამ მათთან გასაუბრების დროს ამ ფაქტორს მკაცრად გაესვა ხაზი, რომ მსუბუქი, დაბალი კოჭმფართო და ღია კონსტრუქციის ფეხსაცმლის შემთხვევაში ტერფის კოჭის ნაწილის საჭირო მდგომარეობაში დაჭერა (რაც აუცილებელი მოთხოვნაა ორთოფეხსაცმელებისათვის) შეუძლებელი იქნებოდა. დახურული ცხვირის ნაწილი კი აუცილებელია ორთოდაბაშის ცხვირის ნაწილის დაფარვის და ასევე ფეხსაცმლის სრულყოფილი კარკასის შესაკრავად და მისი მდგრადობის შესანარჩუნებლად, რაც თავის მხრივ უზრუნველყოფს ფეხსაცმლის კარგ ფიქსაციას ტერფზე და შესაბამისად გამოირიცხებოდა დაბაშის დაცურება კვალის მიმართ.

საცდელი ტარების ორივე ეტაპი ჩატარდა ორ ქვეეტაპად. პირველი ეტაპის მიზანი იყო ექსპლუატაციის დასაწყისში ფეხსაცმლის კონსტრუქციასთან და შიგა ფორმასთან შეგუების პროცესის მიმდინარეობის შემოწმება. აღსანიშნავია, რომ მოზარდები საკმაოდ იოლად ეგუებოდნენ სიახლეებს და შესაბამისად ფეხსაცმელთან შეგუებაც არ გასჭირვებიათ. რადგან მათი ტერფი ინტენსიურ მოძრაობაში იმყოფება, შესაბამისად ფეხსაცმლის დაყალიბება ტერფზე ბევრად უფრო მოკლე დროში ხდება, ვიდრე ზრდასრული მოსახლეობის შემთხვევაში. ამიტომ კონტროლის პირველი ქვეეტაპი დამაკმაყოფილებელი აღმოჩნდა ყველა მოზარდის შემთხვევაში. საცდელი ტარების პერიოდში თვითოეულ მოზარდზე შეივსო გამოკითხვის ბლანკი, სადაც შეტანილი იყო კვლევის შედეგების შეფასების ის ძირითადი ფაქტორები, რომლებიც საშუალებას იძლევა შევაფასდეს საცდელი ნიმუშების ხარისხი და უტილიტარული მხარე.

ექსპერიმენტის შედეგების რეგისტრაციის ბლანკი

სახელი და გვარი -----
 ასაკი -----
 ფეხსაცმლის სახე -----
 ძირის კონსტრუქცია: ბრტყელი; მდნობილი (გახანჯეთ)
 დაბაშის კონსტრუქცია: -----
 შეფასება: მ. ბაღუაძის სისტემა

კვლევის ფაქტორი	ექსპერიმენტის დაწყება	I ეტაპი	II ეტაპი	შენიშვნა
ექსპერიმენტის ეტაპების თარიღი				
ვიზუალური მხარე				
კონსტრუქციის მოხერხებულობა				
შიგა ფორმის მოსერ-ხერხეულობა				
დაბაშის მრგობრულობა და შეგუების მდგომარეობა				
ფეხსაცმლის პიტიუნური თვისებები				
ფეხსაცმლის სისისტე				
ტერფზე ფეხსაცმლის ზემოქმედების ხარისხი მდგომარეობის შემსუბუქების თვალსაზრისით				

მეორე ქვეეტაპზე ექსპერტიზის კვლევის ფაქტორებიდან ფეხსაცმლის ვიზუალური მხარის შემოწმების დროს ხდებოდა ნამზადის შემოწმება, რათა მასზე არ ყოფილიყო კონსტრუქციული წუნები, ასეთი კი თითქმის არ ყოფილა შემჩნეული. ლანჩის ცვეთის ტოპოგრაფიაც დამაკმაყოფილებელია. ამდენად, ორთოდაბაშით გასწორებული ტერფი ფეხსაცმლის კონსტრუქციაზე უარყოფით ზემოქმედებას არ ახდენს, რასაც ვერ ვიტყვით არაორთოპედიულ

ფეხსაცმელზე, რადგან მათი შედარებით აღმოჩნდა, რომ ორთოლაბაშის მიერ სწორად დაჭერილი ქუსლის ნაწილი უზრუნველყოფს ფეხსაცმლის ქუსლის სწორ ცვეთას, რაც დადასტურდა კიდევ ორთოლაბაშის გარეშე ექსპლუატირებული (არაორთოპედიული) ფეხსაცმელების ქუსლის ცვეთის ტოპოგრაფიასთან შედარების შედეგად. ასეთი ფეხსაცმელები ვიზუალური, ესთეტიური სახის დაკარგვის გამო მალე ხდებოდა მორალურად მოძველებული და გამოდიოდა მწყობრიდან.

რაც შეეხება ორთოლაბაშის ფორმას, მას შესამჩნევი ცვლილებები არ განუცდიდა. ლაბაშის სიგრძე (ზომა) აღებულ იქნა მოზარდების ტერფის სიგრძის შესაბამისად ნახევარწლიანი ნაზრდის გათვალისწინებით. ექსპერიმენტის პერიოდი საკმარისი აღმოჩნდა იმისათვის, რომ ლაბაში მათი ტერფებისათვის საცდელი ტარების პროცესში მოსარგისი ყოფილიყო, მაგრამ ექსპერიმენტის შემდეგი გაგრძელების მიზნით უკვე შეუსაბამო ხდება. როდესაც ანთროპომეტრიული კვლევის ერთწლიანი პერიოდი და კომპიუტერული დიაგნოსტიკის გამეორებისათვის საჭირო პერიოდი იწურება, მოზარდების ტერფები ექვემდებარებიან განმეორებით ანთროპომეტრიულ დიაგნოსტიკას, რათა მოზარდებისა და მშობლებისათვის მომზადდეს შესაბამისი რეკომენდაციები ტერფების მკურნალობის გაგრძელების მიზნით.

ფეხსაცმლის ჰიგიენურ თვისებებზე აბსოლუტურად ყველა მშობელმა დადებითი შეფასება გამოთქვა. ეს მოსალოდნელიც იყო, რადგან, გარდა ორთოფეხსაცმლის რაციონალური კონსტრუქციული გადაწყვეტისა, ფეხსაცმელები დამზადებულ იქნა მხოლოდ ნატურალური მასალებისაგან. ეს კი როგორც ცნობილია უპირობოდ განსაზღვრავს ფეხსაცმლის მაღალჰიგიენურ თვისებებს, ჰაერგამტარებლობის, ოფლგამტარებლობის და არატოქსიკურობის თვალსაზრისით. მშობლების მხრიდან აღნიშნული იყო, რომ ფეხსაცმელს არ გააჩნია სპეციფიური არასასიამოვნო სუნი, განსხვავებით ბაზარზე შექმნილი (უმეტესად ჩინური და თურქული წარმოების) ფეხსაცმელებისაგან.

კვლევა გრძელდება. ტერფის მხოლოდ ვიზუალური დათვალიერებით და პლანტოგრაფზე აღებული პლანტოგრამით შეფასების სიზუსტე ნაკლებსაიმედო იქნება. ექსპერიმენტალური კვლევის შემდგომი ეტაპი იქნება რევიტრაციის ბლანკის მონაცემთა სტატისტიკური ანალიზი, ტერფის ფუნქციონალური დიაგნოსტიკა კი საშუალებას მოგვცემს გავაკეთოთ დასკვნა სარევიტრაციო ბლანკში კვლევის ბოლო და უმნიშვნელოვანეს ფაქტორზე - „ტერფზე ფეხსაცმლის ზემოქმედების ხარისხი, მდგომარეობის შემსუბუქების თვალსაზრისით“.

მოცემული სამუშაო შესრულებულია პროექტის მიხედვით, რომელიც რეალიზებულია საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ფინანსური ხელშეწყობით (გრანტი №GNSF/ST 08/7-479). სტატიაში გამოთქმული მოსაზრებები ეკუთვნის ავტორებს და შესაძლოა არ ასახავდეს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის შეხედულებებს.

ლიტერატურა:

1. <http://www.stopa.info/shtm//>
2. <http://www.patologia/-2007>.
3. <http://www.health.rambler.ru/patref/-2008>.
4. <http://www.diagnostika-morfo-funkcionalnyx-svoystv-stopy.html>.
5. Сергиенко К.Н. К вопросу о диагностике деформации стоп. НУФВиС. Киев. 2002 г.

USE OF A METHOD OF AN EXPERIMENTAL RESEARCH FOR OPTIMIZATION OF DESIGNS OF ORTHOPEDIC FOOTWEAR

Grdzeldze M. G, Katamadze A.G., Shalamderidze of M. of M.

Akaki Tsereteli State University, Kutaisi

Summary

The footwear of a rational design for teenagers with foot deformations has not only preventive, but also therapeutic function. We had been developed a technique with use pedograf and for tailoring of medical-orthopedic footwear with use of a package of rational shoe materials.

It has been spent skilled a sock of orthopedic footwear, primary results are satisfactory. Research proceeds and will be made the statistical analysis of all factors entering in the form of registration of experimental data.

ფეხსაცმლის ხარისხის ერთ-ერთი ძირითადი მაჩვენებელი ექსპლუატაციის პროცესში მისი მოხერხებულობაა. ქართველი მოსახლეობის ტერფების ანთროპომეტრიული კვლევისა და მიღებული მონაცემების ანალიზის საფუძველზე შემუშავებულ იქნა ოპტიმალური (ტერფის შესატყვისი) პარამეტრების მქონე დაბაშისა და შემავსებლის ზომები და გაანგარიშების მეთოდი.

გრძელიძე მ., ქათამაძე ა., შალამბერიძე მ., ბრიში პ.*
აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი
თომას ბატას უნივერსიტეტი, ჩეხეთი*

ფეხსაცმლის ხარისხის ერთ-ერთი ძირითადი მაჩვენებელი ექსპლუატაციის პროცესში მისი მოხერხებულობაა. ქართველი მოსახლეობის ტერფების ანთროპომეტრიული კვლევისა და მიღებული მონაცემების ანალიზის საფუძველზე შემუშავებულ იქნა ოპტიმალური (ტერფის შესატყვისი) პარამეტრების მქონე დაბაშისა და შემავსებლის ზომები და გაანგარიშების მეთოდი.

ექსპლუატაციის პროცესში მოხერხებულობის გაუმჯობესებისათვის ძირითადად საჭიროა მისი საყრდენი ფართის და ცალკეულ კვებებში ზომებისა და ფორმის რაციონალურად შემუშავება, რომელიც მაქსიმალურად შეესაბამება ტერფის პლანტარული ნაწილის ფორმას და აგრეთვე იგივე კვებებში ფეხის ტერფის ზომებსა და ფორმას.

ამგვარად შესწავლის ობიექტი ხდება როგორც ტერფის პლანტარული ნაწილის ბიომექანიკური თვისებები, ასევე ფეხსაცმლის ძირის დეტალები, ორთოპედიული ელემენტების გამოყენებით, კერძოდ კი დაბაშის და შემავსებლის მასალები - მათი ტერფზე უკეთ დაყალიბების უნარის თვალსაზრისით.

ტერფის დეფორმაციის განვითარების პროცესი საკმაოდ რთულია, რადგან დეფორმაცია ერთ უბანზე იწვევს დარღვევებს მომიჯნავე უბნებში, რაც ხელს უწყობს ტერფზე ახალი პათოლოგიური გადახრების ჩამოყალიბებას. უკვე ჩამოყალიბებული ბრტყელტერფიანობისაგან ტერფის განკურნება შეუძლებელია, მაგრამ დეფორმაციის პროგრესის წინასწარ თავიდან აცილება აუცილებელია. ამ მიზნით განხორციელებული პროფილაქტიკური ღონისძიებები ძირითადად მიმართულია კუნთებისა და იოგების აპარატის დატვირთვის შემცირების, მისი გაძლიერების და რაციონალურად გამოყენებისაკენ, რასაც ემსახურება ორთოპედიული ფეხსაცმელი და დამატებითი მოწყობილობები (დაბაში, ნ/დაბაში და ა.შ.).

დღეისათვის დაგროვილი მონაცემები ნორმალური და პათოლოგიური ტერფების ფუნქციონირების ბიო-მექანიკის შესახებ და არსებული ორთოპედიული გამოცდილება საშუალებას გვაძლევს ფორმულირება გაეუკეთოთ საერთო მოთხოვნებს, რომლებიც წაყენებათ ნებისმიერი სახის ორთოპედიულ ნაკეთობას: რაციონალური ორთოპედიული დაბაშის მორგების უმნიშვნელოვანეს პირობას წარმოადგენს დატვირთვის თანაბარი განაწილება ტერფის საყრდენ ზედაპირზე დგომისა და სიარულის დროს. ამასთან უნდა მივისწრაფოდეთ საყრდენი ზედაპირის გაზრდისაკენ, რაც გამოიწვევს ტერფის სასიარულო მხარეს კუთრი დაწნევის სიდიდის შემცირებას. ბრტყელტერფიანებისათვის განკუთვნილი ფეხსაცმლის დაბაში უნდა ემსახურებოდეს ტერფის მთავარი საყრდენი უბნების- ქუსლისა და ნება ფალანგთა შენაწევრების (კონათა ნაწილების) განტვირთვას, ტერფის პლანტარული ნაწილის ზედაპირის, ფეხსაცმლის შიგა კვალის საყრდენ ზედაპირთან მაქსიმალური მიახლოების გზით.

ტერფის პლანტარული ნაწილის ფორმა ხასიათდება დიდი ვარიაბელურობით, რის გამოც მასიურ წარმოებაში პრაქტიკულად შეუძლებელია დაბაშის პროფილის ზუსტი თანხვედრა მომხმარებლის ტერფთან. დაწნევის მაქსიმალური განაწილების მისაღწევად არსებობს სამი გზა: პირველი - ინდივიდუალური მომხმარებლისათვის ჩასაფენი დაბაშის ზედაპირი უნდა ემთხვეოდეს მომხმარებლის ტერფის პლანტარულ ნაწილს; მეორე - ბრტყელტერფიანობის I და II ხარისხის შემთხვევაში, პრევენციის მიზნით, შესაძლებელია დამზადდეს ტერფების ანაბეჭდების გასაშუალებელი ზომისა და ფორმის ამონაგების მქონე ჩასაფენი დაბაში; მესამე - მასიურ წარმოებაში დაბაშის ტერფთან პლანტარული ნაწილის სწრაფი დაყალიბების მოხდენა რბილი საფეიქრო მასალების შემავსებლად გამოყენებით, რომლებიც მოთელვის საშუალებით ადვილად მიიღებენ ტერფის ფორმას [1]. III ხარისხის ბრტყელტერფიანი მოსახლეობისათვის კი სასურველია კომბინირებული გამოყენებით მიგაღწიოთ მათთვის ნორმალური პირობების შექმნა, რისთვისაც პირველ რიგში საჭიროა ანთროპომეტრიული კვლევის შედეგებით და მათი დამუშავებით დავადგინოთ ბრტყელი ტერფის მქონე ადამიანების ფეხსაცმლის ფორმირებული დაბაშების ოპტიმალური ზომები. ეს უკანასკნელი თავის მხრივ მოიცავს სამ პუნქტს:

- 1) გრძივი თაღის ამონაგების მდებარეობის განსაზღვრა ჰორიზონტალურ პროექციაზე;
- 2) გრძივი თაღის ზომებისა და მოცულობის დადგენა;
- 3) ქუსლის ნაწილში დაბაშის ჩაღრმავების სიდიდის დადგენა.

რაციონალური დაბაშის კონსტრუირების საფუძველად აიღება სხეულის წონის სიმძიმის ქვეშ მყოფი ტერფის პროფილები, ასევე პირობებში გრძივი თაღის ამონაგების სიმაღლე მცირდება 24%-ით, რათა წინააღმდეგობა არ გაუწიოს ტერფს რესორული ფუნქციის შესრულებაში. მოცემულ შემთხვევაში, გრძივი თაღის ამონაგების სიმაღლე შიგა მხრიდან ნაკლებია ტერფის თაღის სიმაღლეზე 4 მმ-ით.

ჰორიზონტალურ პროექციაში გრძივი თაღის მდგომარეობის შესახებ ამომწურავ ინფორმაციას იძლევა ჩვენს ხელთ არსებული პლანტოგრამების ანალიზის შედეგები. მოვახდინეთ რა მათზე თაღის დასაწყისისა (ქუსლის მხრიდან), თაღის ყველაზე განიერი კვეთის და თაღის უკიდურესი მდებარეობის გაზომვა, მივიღეთ შემდეგი შედეგები: ტერფის ანაბეჭდზე თაღის მდებარეობის განსაზღვრა შესაძლებელი იყო 1000-დან 984 პლანტოგრამაზე (16 პლანტოგრამაზე ტერფის დეფორმაციის გამო თაღის მდგომარეობა არ ფიქსირდება ან თაღი არ არსებობს). მარცხენა ტერფებზე თაღი განთავსებულია შემდეგნაირად: დასაწყისი- 0,280L, უკანაიერესი კვეთი- 0,466L, საბოლოო კვეთი- 0,663L. ე.ი.: 0,280L - 0,466L - 0,663L. მარჯვენა ტერფებში მდგომარეობა შემდეგია: 0,275L - 0,466L - 0,635L.

როგორც ვხედავთ, მარჯვენა და მარცხენა ტერფებზე თაღის განლაგებათა შორის სხვაობა ძალზე უმნიშვნელოა და იგი არ გაითვალისწინება. მთელი ერთობლიობისათვის მონაცემების შეჯამებით მიღებულ იქნა შედეგი: 0,28L - 0,47L - 0,63L.

ე.ი. დადგენილია ჩვენი საკვლევი ჯგუფისათვის ჩასაფენი დაბაშის ამონაგების ოპტიმალური მდებარეობა ტერფის სიგრძესთან დამოკიდებულებაში.

ჩვენს მიერ მიღებული შედეგი რამდენადმე განსხვავებულია ЦНИИКИП-ს შედეგისაგან (0,31L - 0,48L - 0,64L) [2], რაც შეიძლება აიხსნას როგორც ნაციონალური განსხვავებით, ისე (და ეს უკანასკნელი ფაქტორი უფრო ყურადსაღებია) მიმდინარე აქსელერაციის პროცესით, რომელიც გავლენას ახდენს ტერფის გრძივ ზომებზე და შესაძლოა იწვევდეს გრძივი თაღის მდგომარეობის რამდენადმე შეცვლას. უნდა აღინიშნოს, რომ ნაცვლად 33%-ისა, ჩვენს შემთხვევაში თაღს უჭირავს ტერფის სიგრძის 35%.

ორთოპედიული დაბაშის აგებისას მნიშვნელოვანი მომენტია ასევე მისი განივი ზომების დადგენა. დაბაშის ამონაგების კიდის კონტურს ჰორიზონტალურ სიბრტყეზე ვაგებთ პლანტოგრამების საფუძველზე, რადგან ისინი იძლევიან საკმარის და ამომწურავ ინფორმაციას აღნიშნული მრუდის შესახებ, რომელიც პირობითად შეიძლება მივიჩნიოთ საზღვრად ტერფის სუპინაციურ და პრონაციურ უბნებს შორის. პლანტოგრამებზე ეს მრუდი აისახება, როგორც ანაბეჭდის კიდის კონტური შიგა კამარის ნაწილში. ცხადია, არ არსებობს იდენტური რელიეფის მქონე ორი ტერფი, ამიტომ ჩვენთვის საინტერესო მრუდის კონტურიც სხვადასხვა პლანტოგრამებზე ხასიათდება სხვადასხვაგვარი განლაგებით, ფორმითა და სიმრუდით. იმის გამო, რომ მასიურ წარმოებაში შეუძლებელია თითოეული ტერფისათვის ინდივიდუალური ჩასაფენი დაბაშის დამუშავება, აუცილებელია ჩასაფენი დაბაშის ამონაგების გარე კონტურის ოპტიმალური კონფიგურაციის დადგენა, რომელიც დააკმაყოფილებს ერთნაირი ზომის ფეხსაცმლის მომხმარებელთა მთელ ჯგუფს.

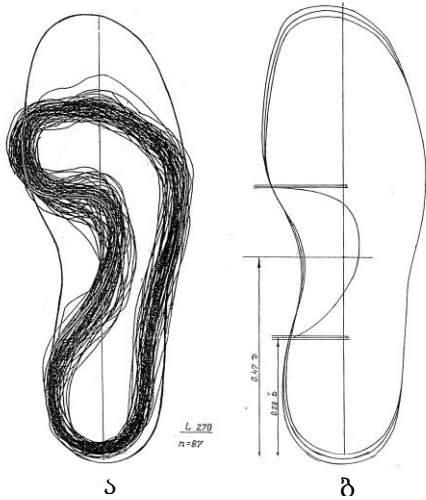
დასახული მიზნის მისაღწევად, ფურცელზე დავიტანეთ კალაპოტის კვალის კონტური, ვავატარებთ მასზე საბაზისო ღერძი და აღნიშნულ ღერძზე პლანტოგრამის ცენტრალური ღერძის (გამავალი მეორე და მესამე თითების ფალანგებს შორის წერტილისა და ქუსლის ცენტრზე) დამთხვევით მაკოპირებელი ქაღალდის საშუალებით მოვახდინეთ ანაბეჭდის კონტურის გადატანა სხვადასხვა პლანტოგრამებიდან ერთსადაიმევე ფურცელზე (სურ. 1. ა). აღწერილი სამუშაო ჩატარებულ იქნა სამხედრო მოსამსახურე მამაკაცთა N262, 270, 277 კალაპოტების კვალის კონტურებით და შესაბამისი პლანტოგრამების საფუძველზე. ეს უკანასკნელი შეირჩეოდა ტერფის სიგრძის მიხედვით. ჩვენს შემთხვევაში ვისარგებლეთ: 262±3 მმ; 270±3 მმ; 277±3 მმ სიგრძის ტერფის პლანტოგრამებით. ჩვენს ხელთ არსებული ანაბეჭდების მთელი მოცულობიდან აღნიშნულ ზომებს შეესაბამებოდა:

N262	მარჯვენა	n=110	პლანტოგრამა
	მარცხენა	n=108	პლანტოგრამა
N270	მარჯვენა	n=87	პლანტოგრამა
	მარცხენა	n=86	პლანტოგრამა
N277	მარჯვენა	n=44	პლანტოგრამა
	მარცხენა	n=43	პლანტოგრამა

პირველ შემთხვევაში ანაბეჭდის კონტურების ზედღებით, მიუხედავად მათი მრავალგვარობისა, გამოიკვეთა შუალედური არე, რომელშიც მოხვდა კონტურთა უდიდესი ნაწილი. ეს განსაკუთრებით თვალსაჩინოა N262 და N270 კვანძებზე, სადაც კონტურთა საერთო რაოდენობა მეტია. მოვახდინეთ რა კონტურთა მიახლოებითი აპროქსიმაცია, მივიღეთ მრუდები, რომლებიც წარმოადგენენ პირობით საშუალო მრუდს ერთ ჯგუფში შემავალი ტერფებისათვის. ერთი ზომის მარჯვენა და მარცხენა ტერფებისათვის აღნიშნული პირობითი მრუდების ზედ-

დებით დაინახეთ, რომ როგორც მოსალოდნელი იყო, ისინი უმნიშვნელოდ განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან და ეს სხვაობაც განპირობებულია მრუდების აგების მიხედვით.

როგორც ზემოთ იქნა აღნიშნული, 18-25 წლის მამაკაცთა ჯგუფში თაღი იწეება 0,28L კვეთიდან და ვრცელდება 0,63L კვეთამდე, ხოლო თაღის მაქსიმალური სიგანე მიიღწევა 0,47L კვეთის დონეზე (სადაც L ტერფის სიგრძეა). ამის გათვალისწინებით გავიანგარიშეთ თაღის გაგრძელების სიდიდე გრძივი ღერძის მიმართ (ანუ $0,64L - 0,28L = 0,35L$). ზომებისათვის: 262, 270, 277 ეს სიდიდე შესაბამისად ტოლია: 92 მმ, 94 მმ, 96 მმ. ამრიგად, ერთი ზომიდან მეორეზე გადასვლისას თაღის სიგრძე იცვლება მხოლოდ 2 მმ-ით, რაც მცირე სიდიდეა და ტერფის აღნიშნულ უბანზე არ შეიგრძნობა. ამიტომ შესაძლებლად მივიჩნით ჩასაფენი დაბაშის თაღის დამჭერი ამონაგების ზომისა და ფორმის უნიფიკაცია სამი მომიჯნავე ზომის ფეხსაცმლისათვის. რაც შეეხება სისრულეს, კალაპოტის კვალი სტანდარტით [3] უნიფიცირებულია სამი მომიჯნავე სისრულის კალაპოტისათვის. ამიტომ ჩასაფენი დაბაშის განივი ზომები და შესაბამისად, თაღის ამონაგების განივი ზომები ერთი სისრულიდან მეორეზე გადასვლისას ერთსა და იმავე ზომის ფეხსაცმელში არ იცვლება.



სურ. 1. პლანტოგრამების ზედღებობით – ამონაგების საშუალო პორიზონტალური პროექციის – მიღება.

სამი მომიჯნავე ზომის ფეხსაცმლისათვის ორთოპედიული დაბაშების ამონაგების პორიზონტალური პროექციის კონტურის უნიფიკაციისათვის მოვახდინეთ კალაპოტის (N262, 270, 277) კვანძების და მათზე დატანილი გასაშუალებელი მრუდების ზედღება, დავაშთხვიეთ რა ერთმანეთს 0,47L კვეთები. ამდენად, ერთი ზომიდან მეორეზე გადასვლის შედეგად თაღის ამონაგების კონტურის ზომები იცვლება 1 მმ-ით ზემოთ და ქვემოთ. სამი მომიჯნავე ზომის დაბაშისათვის ამონაგების გასაშუალებელ კონტურად მიიღება საშუალო

ზომის შესაბამისი მრუდი (სურათი 1. ბ.).

ზომის შესაბამისი მრუდი (სურათი 1. ბ.).

მამაკაცთა 1000 ტერფის ბიომექანიკურ თვისებებზე ჩატარებული გამოკვლევების საფუძველზე ვაკეთებთ დასკვნებს:

- ჩატარებულმა კვლევებმა გვიჩვენა, რომ ყველაზე ეფექტურ ორთოპედიულ ელემენტს წარმოადგენს ინდივიდუალური წესით დამზადებული ორთოპედიული ჩასაფენი დაბაში;
- საშუალო სირთულის ტერფის პათოლოგიური გადახრების არსებობის შემთხვევაში აუცილებელია ფეხსაცმელი აღჭურვილი იყოს ორთოპედიული ელემენტებით, რომლებიც შეესაბამებიან ტერფის პლანტარულ ნაწილს და უზრუნველყოფენ დაწნევის მაქსიმალურად თანაბრად განაწილებას ტერფზე. ჩვენს ხელთ არსებული მონაცემების (პლანტოგრამები) საფუძველზე განისაზღვრა ამონაგების მდებარეობა: 0,28L- 0,47L -0,63L;
- პორიზონტალურ სიბრტყეში დაბაშის თაღის დამჭერი ამონაგების პროექციის კონტურების მსგავსება საშუალებას გვაძლევს მოვახდინოთ სამი მომიჯნავე ზომისათვის ორთოპედიული დაბაშის აღნიშნული უბნის ფორმისა და ზომის უნიფიკაცია. დაბაშის გრძივი და განივი ზომების ცვლით 0,28 L კვეთამდე და 0,63 L კვეთის მიღმა.

მოცემული სამუშაო შესრულებულია პროექტის მიხედვით, რომელიც რეალიზებულია საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ფინანსური ხელშეწყობით (გრანტი №GNSF/ST 08/7-479). სტატიაში გამოთქმული მოსაზრებები ეკუთვნის ავტორებს და შესაძლოა არ ასახავდეს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის შეხედულებებს.

ლიტერატურა:

1. ა. ქათამაძე, მ. გრძელიძე. ერგონომიული ფეხსაცმლის წარმოების პრობლემები. ქ. „მეცნიერება და ტექნოლოგიები“ №7-9, 2003 წ.
2. ა. ქათამაძე. საყოფაცხოვრებო ფეხსაცმლის სამომხმარებლო თვისებები. მონოგრაფია. ქუთაისი. 2010 წ.
3. ГОСТ 3927-88 «Колодки обувные».- Москва: Изд-во Стандартов, 1989.



**RESEARCH OF THE PLANIMETRIC SIZES OF ORTHOPEDIC
 ELEMENTS OF FOOTWEAR**

Grdelidze M., Katamadze A., Shalamberidze M., Bris P. *

The state university Akakija Tsereteli, Kutaisi, Universiti of Tomas Bat, Czech Republic*

Summary

To one of the basic indicators of quality of footwear is a convenience ego while in service. On a basis antropometrics research of foot of the Georgian population and the analysis received plantograms it is developed optimum (corresponding foot parts) parametres and a design of the calculation, in common supplementary insole.

**ტანსაცმლის მხატვრული კონსტრუქცია
 მოძრავ ზედაპირიან მანეკენზე**

დათუაშვილი მ., უგრესელიძე ი., ჩარკვიანი ი.

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი

სტატია ეძღვნება ტანსაცმლის კონსტრუქციული მოდელირების მეთოდებს, მათი სრულყოფისა და პრაქტიკული გამოყენების საკითხებს. ნაშრომში წარმოდგენილია ჩვენს მიერ დამუშავებულ არასტატიკურ ზედაპირიან მანეკენზე სამაკეტო ქსოვილის ქინძისათვის მიბნევის მეთოდით ქვედა კაბის მოდელირება, პრაქტიკული რეკომენდაციები მასალის თვისებების, ნაწარმის მოდელის კონსტრუქციული გადაწყვეტისა და მისი ვიზუალური მახასიათებლების გათვალისწინებით.

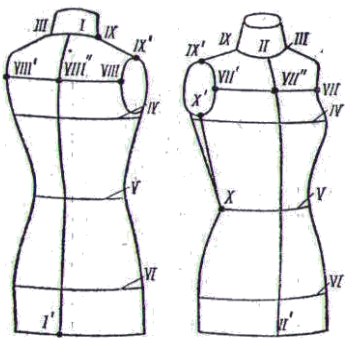
სამკერვალო ნაწარმის დამზადება მეტად რთული და შრომატევადი პროცესია, მაგრამ ამასთანავე საინტერესო და შემოქმედებითიც კი, ვინაიდან კონკრეტული პიროვნების სურვილის გათვალისწინებით ხორცი ესხმება მოდელირების ჩანაფიქრს. ბუნებრივია, რომ ასეთ დროს ტანსაცმლისათვის საბოლოო სახის მიცემისა და დასრულებისათვის საჭიროა მისი მრავალჯერადი ჩაზომება, რასაც თან ახლავს რიგი უხერხულობანი (ჩაცმა. გახდა, დროის დეფიციტი და სხვა).

აღნიშნული პროცესის გამარტივების მიზნით პრაქტიკაში ფართოდ გამოიყენება ადამიანის ფიგურასთან მიხლოებული სტატიკური და არასტატიკურ ზედაპირიანი მანეკენები, რომლებიც წარმატებით ცვლიან ადამიანს ფიგურას ტანსაცმლის დამზადების დროს ინდივიდუალური კერვის პირობებში. მოძრავ ზედაპირიანი მანეკენების გამოყენებით შესაძლებელია არა მხოლოდ ტანსაცმლის ფიგურასთან შესაბამისობის კონტროლი და მისთვის სივრცულ-მოცულობითი ფორმის მიცემა, არამედ ტანსაცმლის მოდელირებაც. მოდელირების ასეთ სახეობას პირველ რიგში განეკუთვნება ქსოვილის მაკეტირების (მიბნევის) მეთოდი.

პრაქტიკული შესრულების თვალსაზრისით აღნიშნული მეთოდი საკმაოდ მარტივია. მისი არსი მდგომარეობს იმაში, რომ მოდელი ფორმირდება ქინძისათვის დახმარებით ქაღალდისაგან, სამაკეტო ან კონკრეტული ქსოვილისაგან, როგორც მანეკენის ზედაპირზე, ისე უშუალოდ ადამიანის ფიგურაზე, რაც საშუალებას იძლევა თვალნათლივ წარმოვიდგინოთ ჩაფიქრებული მოდელი - მისი მოცულობა, ფორმა, ცალკეული ნაწილების ურთიერთშეთავსება, კონსტრუქციული ხაზების განლაგება და ა.შ. აქედან გამომდინარე, აღნიშნული საკითხი ჩვენის აზრით მეტად აქტუალურია, რამაც განაპირობა კვლევის მიზანი.

კვლევის ობიექტად აღებული იქნა ქალის არასტატიკურ ზედაპირიანი მანეკენი (164-88-92) და ბამბის სამაკეტო ქსოვილი (ბიაზი). მოდელირებისათვის კი არჩეული იქნა ქალის სწორი სილუეტის ქვედა კაბა.

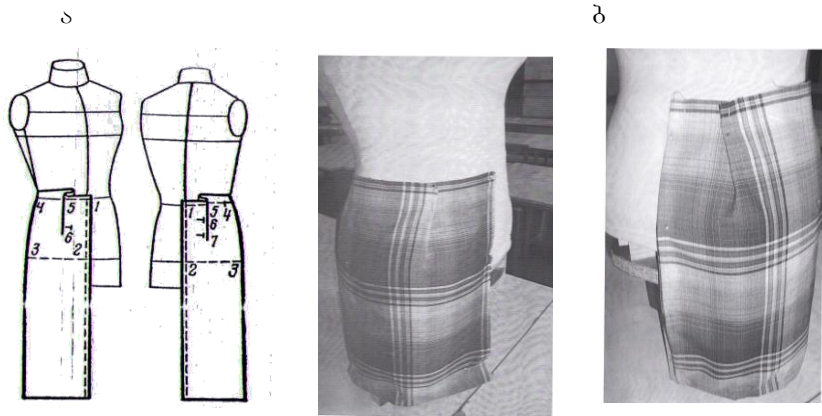
კვლევის სპეციფიკურობიდან გამომდინარე საჭირო გახდა მანეკენის წინასწარი მომზადება, რაც გულისხმობს მის სიმეტრიის ხაზებსა და კონტურებზე თასმების დამაგრებას. თასმები თავის მხრივ წარმოადგენს ერთგვარ ორიენტირს ტანსაცმლის მიბნევის მეთოდით მოდელირების პროცესში. როგორც წესი, ქალის ტანსაცმლის დაგეგმარებისათვის საჭირო ყველა კონსტრუქ-



ნახ. 1. მანეკენის ზედაპირზე თასმების განლაგების ადგილი

ციული ხაზი დატანილი იქნა მანეკენის მარჯვენა ნაწილზე. თასმის (მისი სიგანე 0,5-0,7 სმ-ია) შუა ხაზი ემთხვევა მანეკენის ზედაპირზე მონიშნულ ხაზებს. თასმები განთავსდა მანეკენის ზედაპირის შემდეგ უბნებში: I-II¹ უკანა შუა ხაზი; II-III¹ - წინა შუა ხაზი; III-კისრის გარშემოწერილობის ხაზი; IV- მკერდის ხაზი; V- წელის ხაზი; VI- თეძოს ხაზი; VII¹-VII² -მკერდის სიგანის ხაზი; VIII¹-VIII²- ზურვის სიგანის ხაზი; IX-IX¹ - მხრის ხაზი; IX¹-X¹ - იღლის ამოღებულობის სიმაღლე; X- გვერდის ნაკერის ხაზი; VIII-IX¹-VII¹-X¹- იღლის ამოღებულობის მრუდი.

მანეკენის მომზადების შემდეგ მომზადდა სამაკეტო ქსოვილი, რისთვისაც წინასწარ განსაზღვრული იქნა მისი სიგრძე. იგი კაბის სიგრძეზე 2 სმ-ით მეტია, ხოლო სიგანე კი მანეკენის თეძოს გარშემოწერილობის მეოთხედზე 2 სმ-ით მეტი. ქვედა კაბის წინა და უკანა ნაწილები ამოიჭრა ერთნაირად. ქსელის ძაფის დაფიქსირებისათვის ნაკერი გატარდა წინა და უკანა დეტალების შუა ხაზებზე: მისაქსელის მოსანიშნად კი - თეძოს ხაზის დონეზე (წელის ხაზიდან 20 სმ ქვემოთ).



ნახ. 2. სწორი სილუეტის ქვედა კაბის მიბნევა მანეკენზე:

ა - სქემატური გამოსახულება, ბ - მოძრავ ზედაპირიან მანეკენზე

1-ქინძისთავი მიბნეულია წელის ხაზზე, 2- თეძოს ხაზზე, 3- გვერდის ხაზისა და თეძოს ხაზების გადაკვეთაზე ისე, რომ მისაქსელის ძაფი განთავსდა მკაცრად ჰორიზონტალურად. მე-4 ქინძისთავით დამაგრდა გვერდის განაჭერი ნაპირი (ქსელის ხაზი) წელის ხაზზე. დარჩენილი ქსოვილის ნამატი, ქსელის ძაფის მიმართულებით -მინაკეცის სახით, 5-6 ქინძისთავებით მიბნეული იქნა წინა ცენტრალური ხაზიდან 7-8 სმ-ის დაცილებით.

ანალოგიურად მიმაგრდა მანეკენზე ქვედა კაბის უკანა ნაწილი. თუმცა მისი სიგრძე და სიგანე გაცილებით მეტია წინაზე (ნახ. 2.). გვერდის ხაზის გასწვრივ ფორმირებული ქსოვილის ნამატი (წინა და უკანა დეტალების ზედა ნაწილში წელის დონეზე) მოიჭრა, უკანა ნაწილის გვერდის განაჭერი ნაპირი გადაეფინა წინაზე, მას შეუთავსდა და მიემაგრა ერთმანეთს და მანეკენის თასმას. ამის შემდეგ ცარცით იქნა მონიშნული წელის ხაზი.

მანეკენიდან ჩამოსხნის შემდეგ, ერთმანეთზე ქინძისთავებით დამაგრებული მაკეტის გვერდის განაჭერი ნაპირის გასწვრივ გატარდა მოსანიშნი ხელის გვირისტი, გათავისუფლდა ქინძისთავებისაგან და დაეფინა მაგიდაზე, გასწორდა გვერდის ხაზისა და ამოღებულობების კონტურები, ცარცით აღინიშნა საბოლოო კონტურები და შემოიჭრა ნაკერებისათვის გვერდის ხაზზე 1,5 სმ, ხოლო წელის ხაზზე 0,7 სმ მინამატის დატოვებით. დაზუსტებული დეტალები დაეფინა ქადალზე და მოხდა მისი კონტურების გადატანა. ქვედა კაბის მაკეტი აიკრიბა ხელის საბლანდავი გვირისტებით და კონტროლისათვის ჩაზომებული იქნა მოძრავ ზედაპირიან მანეკენზე, რამაც თვალნათლივ აჩვენა მოდელის შესაბამისობა მანეკენის ზედაპირთან.

როგორც ვხედავთ, ტანსაცმლის მოდელირების დროს არასტიტიკურ-ზედაპირიანი მანეკენისა და მიბნევის მეთოდის გამოყენებით შესაძლებელია მოვახდინოთ ახალი მოდელის დამზადება შემკვეთის დროისა და ენერჯის დაზოგვის ფასად. ამასთანავე შესაძლებელია სწორად იქნეს შეფასებული ქსოვილის თვისებები და მისი შესაბამისობა მოდელის მხატვრულ-კონსტრუქციულ გადაწყვეტასთან.

ამრიგად, ჩატარებული კვლევების საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ ტანსაცმლის მხატვრული კონსტრუქცია მოძრავ ზედაპირიან მანეკენზე არის კოსტუმის კონსტრუქტორ-მოდელირისათვის ერთ-ერთი საინტერესო მეთოდი, რომელიც შეიძლება წარმატებით იქნას გამოყენებული ტანსაცმლის ინდივიდუალური სახით წარმოების პროცესში.



ლიტერატურა:

1. Мартинова А.И., Андреева Е.Г. Конструктивное моделирование одежды: М. Московская государственная академия лёгкой промышленности. 1999.
2. Коблякова Е.Б. Конструирование одежды с элементами САПР. Москва. легпромбытиздат. 1988.
3. Антипова А.И., Бойцова А.М. и др. Конструирование корсетных изделий на основе развётки манекенов. М. Лёгкая индустрия. 1976.

ART DESIGNING OF CLOTHES BY A HEADRESS METHOD

Datuashvili M., Ugrehelidze I., Charkviani I.

Akaki Tsereteli State University, Kutaisi

Summary

In article one of important questions of activity of the designer-modelyora is considered at designing of new models of clothes. On an example of art modeling of a female skirt the headdress method on the sliding dummy developed by us, presents the new practical approach of search of the form sewing a product taking into account properties and the invoice of a recommended material. Leaning against the data spent research both practical recommendations are developed for the artist-modelera, and for the designer directly executing enough laborious work of designing of clothes under individual orders.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСЫПАЕМОСТИ НИТЕЙ ТКАНИ ИЗ ВЫСОКОМОДУЛЬНЫХ ВОЛОКОН

Датуашвили М.В.

Государственный университет Ак. Церетели, Кутаиси

В статье рассмотрены процессы осыпания ниток по краям и срезам деталей ткани из высокомолекулярных волокон. Исследования проводились с помощью специального оборудования состоящего из иглочной гребенки. Анализируя результаты исследования пришли к мнению обязательного исследования дополнительных средств для закрепления срезов деталей ткани из высокомолекулярных волокон. Для этой цели дана рекомендация использования метода обработки краёв деталей полиамидными смолами.

Свойства текстильных материалов во многом определяют качество швейных изделий. Они играют высокую роль на всех этапах как производства, так и в эксплуатации швейных изделий. Всесторонний учёт показателей свойств материалов в швейном производстве помогает создавать изделия, отвечающие современному требованию - получать максимально полезный эффект в процессе эксплуатации окончательного продукта [1]

При изготовлении швейных изделий первой стадией, после конструирования деталей изделия, является раскрой тканей. В процессе производства и особенно в процессе эксплуатации швейных изделий происходит осыпание нитей по срезам деталей. Осыпаемость ткани снижает прочность шва, вызывает излишний расход ткани, загрязняет изделие осыпавшимися нитями и в ряде случаев снижает срок эксплуатации изделия. Все ткани имеют различную осыпаемость. Степень осыпаемости зависит от природа волокна, вида переплетения и ряда других факторов. При изготовлении изделия из тканей с большой осыпаемостью предусматривается увеличение ширины шва в 1,5-2 раза, по сравнению с шириной шва изделия из тканей, устойчивых к осыпанию [2].

Как показал анализ литературных источников выше упомянутая особенность тканей особо важное значение приобретает в тот момент, когда швейным изделиям приходится работать в особо экстремальных ситуациях. Именно таким изделиям относятся композиционные материалы на основе многослойных оболочек из высокомолекулярных волокон, элементарным компонентом которых является обыкновенная ткань [3].

В процессе эксплуатации многослойная оболочка берёт на себя все основные и второстепенные нагрузки, испытывая сложный комплекс технических воздействий. Исходя из того, что формованные композиционные изделия имеют довольно сложные конфигурации а формовочные способности элементарных слоев ограничены [4] для достижения требуемой формы используются дополнительные линии членения тканей. Так как в условиях эксплуатации швейных изделий сдвиг нитей чаще всего наблюдается в области швов и по краям, а высокомолекулярные волокна и соответственно нити характеризуются довольно большой гладкостью поверхности, стало необходимо исследовать характер

ИССЛЕДОВАНИЕ ОСЫПАЕМОСТИ НИТЕЙ ТКАНИ ИЗ ВЫСОКОМОДУЛЬНЫХ ВОЛОКОН

1

поведения ниток в процессе осыпания.

Из-за большой хрупкости высокомолекулярных волокон определение осыпаемости методом действия ударной нагрузки по свободному краю ткани становится не возможным. По этому для исследования был выбран метод основанный на определении величины усилия, требующегося для сбрасывания двухмиллиметрового слоя поперечных нитей полоски с продольных нитей.

Испытание осуществлялась на разрывной машине FP (германия) с помощью специального приспособления, состоящего из иглочной гребенки длиной 40 мм, держателя гребенки и зажима, закрепляемого в нижних тисках разрывной машины.

При испытании полоску ткань шириной 30 мм и длиной 100 мм заправляли в приспособление для сбрасывания нитей, при этом иглы гребенки входят в ткань на расстояние 2 мм от края среза. Верхние тиски разрывной машины специальным держателем заправляется иглочатая гребенка, на иглы которой надет конец полоски ткани. Другой конец полоски ткани заправляется в нижние тиски с предварительным натяжением 20 г. Скорость опускания нижних тисков устанавливали так же, как и при испытании ткани на разрыв. Зажимная длина равнялась 50 мм.

Для определения осыпаемости ткани по основе испытанию подвергались полоски ткани, выкроенные вдоль утка, а для определения осыпаемости по утку- вдоль основы.

Объектом исследования были выбраны: стеклоткань Т/С 8/3 КТО ГОСТ 6-11-216-76, ткань из пряжи кевлар -49, и для сравнительного анализа подкладочная ткань сатинь-дубль, арт. 3240.

Анализ результатов среднеарифметических показателей из 20 образцов выше упомянутых материалов приведены в табл. 1.

Как показывают результаты исследования ткани из высокомолекулярных волокон характеризуются большой осыпаемостью нитей по краям срезов. Для повышения сопротивления осыпаемости ткани в настоящее время существует ряд методов обработки краёв деталей.

Для исследования процесса осыпаемости нитей деталей ткани из высокомолекулярных волокон срезы обрабатывали разными способами: обметыванием, обрезом зубчатыми ножницами, закреплением полиамидной смолой 54 в этиловом спирте 15% концентрации. Результаты исследования приведены в табл. 2.

Таблица 1.

Наименование образца	Осыпаемость основных и уточных нитей									
	Осыпаемость в кг для образцов партии									
	I партия		II партия		III партия		IV партия		среднее	
	По основе	По утку	По основе	По утку	По основе	По утку	По основе	По утку	По основе	По утку
Стекло ткань	1,6	0,85	1,7	0,8	1,5	1,0	1,55	0,88	1,59	0,88
Кевлар-49	2,3	1,15	2,0	1,0	2,15	1,3	2,4	1,2	2,21	1,16
Сатин-дубль Арт.3240	2,700	1,280	3,00	1,75	3,2	1,5	2,90	1,6	2,95	1,53

Таблица 2

Характер испытываемых образцов	Прочность основных и уточных нитей ткани на обработанных срезах					
	Осыпаемость в кг. при испытании тканей					
	Стеклоткань		Кевлар - 49		Сатин-дубль	
	По основе	По утку	По основе	По утку	По основе	По утку
Не обработанные образцы без кромок	1,58	0,88	2,20	1,16	2,95	1,53
Образцы текстильных кромок испытываемых тканей без обработки	5,8	-	6,2	-	6,31	-
Обрезанные образцы зубчатыми ножницами	1,1	0,41	1,3	0,5	1,4	0,9
Образцы обметанными краями	4,14	2,0	4,32	2,31	4,55	3,44
Образцы обработанные клеем ПА-54	6,25	6,15	6,42	6,30	5,5	5,32

Приведённые выше исследования показывают, что самым лучшим способом закрепления срезов деталей ткани из высокомолекулярных волокон является обработка осыпающихся участков полиамидной смолой 54, прочность закрепления срезов этим клеем настолько высока, что не уступает прочности текстильной кромки, образующейся при изготовлении тканей.



Литература

1. Б.А. Бузов, Т.А. Модестова, Н.Д. Алименкова : Материаловедение швейного производства. М. Легпромбытиздат.1986 г.
2. Денисенко И.А. Беляева С.А. Метод определения раздвигаемости нитей в шве. Швейная промышленность. М. 1987.№4
3. Бабаевский П.Г. Наполнители для полимерных композиционных материалов. Справочник. М. Химия. 1981
4. Датуашвили М, Сергеева Н, Долидзе Н. способ проектирования деталей из ткани с учётом формовочных свойств материала. Georgian Engineering News. 2007.№2

RESEARCH ОСЫПАЕМОСТИ THREADS OF A FABRIC FROM HING-MODULE FIBRES

Datuashvili M.V.

Akaki Tsereteli State University, Kutaisi

Summary

In article processes truncations fabric threads on a basis hing-module fibres are considered. Recognizing that hing-module fibres are characterized by very high fragility, for research of processes truncations threads has been used fastening by explosive car FP of the special adaptation consisting from иглочной of a comb. For comparative the analysis objects of research were are taken: fiber glass fabric т/с 8/3 WHO the VISITOR 6-11-216-76; a fabric from a yarn kevler-49 and a lining fabric sateen-dubl apt. 3240. The analysis of the received data has shown very big factor truncations threads from hing-module fabrics that first of all is caused by smoothness of a surface of elementary fibres. For elimination of the mentioned lacks of edge of details from hing-module fabrics have been processed in the different ways. The analysis spent research has shown advantage of which samples of edge have been processed by polyamide pitch 54.

ქსოვილის შეკლების განსაზღვრის ახალი მეთოდის შემდგომი აუცილებლობა თანამედროვე ტექნოლოგიებიდან გამომდინარე

თხელიძე ნ., ღინტიბიძე ნ.

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ქსოვილების ჯგუფების მიხედვით შეკლების განსაზღვრის მეთოდები სხვადასხვაა.

სრულიად განსხვავებულია ISO –P 675 სტანდარტით მოცემული მეთოდიკა. აქედან გამომდინარე შეკლების ანალიზის დროს მიღებული შედეგების შედარება ქსოვილების სხვადასხვა ჯგუფისათვის შეუძლებელია. გოსტითა და მეთოდიკებით შემოთავაზებული პირობების შეცვლის აუცილებლობა გამოწვეულია იმით, რომ ხმარებაში შემოვიდა თანამედროვე, ძველისაგან განსხვავებული სარეცხი საშუალებები, სარეცხი ტექნიკა და შესაბამისად მათი სამრეწველო ექსპლუატაციის ახალი პირობები. აქედან გამომდინარე, მიზანშეწონილად მიგვაჩნია შეკლების მეთოდის თანამედროვე ინტერპრეტაცია.

ამრიგად, ჩვენს მიერ შემუშავებული მეთოდიკა თავის რეჟიმებითა და პარამეტრებით შესაძლებელია გამოყენებული იქნეს ქსოვილების ყველა ჯგუფისათვის და მათი შედარებით ანალიზის გაკეთებისათვის.

ქსოვილების ჯგუფების მიხედვით შეკლების განსაზღვრის მეთოდები სხვადასხვაა. მაგალითად: ბამბის ქსოვილების შეკლება განსაზღვრება გოსტ 8844; შალის ქსოვილებისათვის -გოსტ8710; აბრეშუმისათვის -გოსტ 9325.

სრულიად განსხვავებულია ISO –P 675 სტანდარტით მოცემული მეთოდიკა. აქედან გამომდინარე შეკლების ანალიზის დროს მიღებული შედეგების შედარება ქსოვილების სხვადასხვა ჯგუფისათვის შეუძლებელია.

სამკერვალო ნაწარმის დამზადებისას გამოიყენება სხვადასხვა ჯგუფის ქსოვილების პაკეტი, რომელთა ექსპლუატაცია ხდება ერთნაირ პირობებში (ტარება, რეცხვა, გაუთოება, ცვეთა და ა.შ), ამიტომ პაკეტისა და მისი კომპონენტების თვისებების: ცვეთის, შეკლების, ელექტროსტატიკური მუხტის სიდიდის, და სხვათა განსაზღვრა უნდა მოხდეს ერთნაირ პირობებში. გოსტითა და მეთოდიკებით შემოთავაზებული პირობების შეცვლის აუცილებლობა გამოწვეულია იმით, რომ ხმარებაში შემოვიდა თანამედროვე, ძველისაგან განსხვავებული სარეცხი საშუალებები.

ბები, სარეცხი ტექნიკა და შესაბამისად მათი სამრეწველო ექსპლუატაციის ახალი პირობები.

აქედან გამომდინარე, მიზანშეწონილად მიგვაჩნია შეკვების მეთოდის თანამედროვე ინტერპრეტაცია:

- ახალი მეთოდით ვითვალისწინებთ BOSH-ის ტიპის ან სხვა თანამედროვე ტიპის სარეცხ მანქანას. წყლის ტემპერატურაა 90 ° C გრადუსი. გამოყენებულია სარეცხი ფხვნილი “არიელი”.

- ავზში მოსათავსებელი ნიმუშების რაოდენობა შეიძლება იყოს 2–დან 20-მდე. პასპორტით გათვალისწინებული წონის შესაბამისად.

- რეცხვის ხანგრძლიობა 60 წთ.

- ნიმუშებს აშრობენ საშრობი აპარატის საშუალებით, რომლის მუშაობის პრინციპი საუთო წნეხის პრინციპზეა დამყარებული. უთოს ქვედა ფილის ტემპერატურაა 135-140°C. აღნიშნული მეთოდით უთო არ მოძრაობს ქსოვილის ზედაპირზე, არამედ ქსოვილი ეხება მას გარკვეული ფართობით, გარკვეული დროის განმავლობაში, რითაც გამოირიცხებულია უთოს სიმძიმით და გადაადგილებით გამოწვეული დაზიანების ერთმანეთის მიმართ წანაცვლება. შეკვების განსაზღვრა ხდება სტანდარტით მიღებული ფორმულების მიხედვით. ქსოვილის შეკვება ხასიათდება რეცხვის შემდეგ ზომების ცვალებადობით და განისაზღვრება როგორც რეცხვის შემდეგ ნიმუშების ნიშნულებს შორის მანძილების სხვაობის ფარდობით რეცხვამდე ნიშნულებს შორის მანძილზე და გამოისახება პროცენტებში. ჩვენს მიერ შემუშავებული ახალი მეთოდიკა თავის რეჟიმებითა და პარამეტრებით შესაძლებელია გამოყენებული იქნეს ქსოვილების ყველა ჯგუფისათვის და მათი შედარებითი ანალიზისათვის.

შეკვების სიდიდე დამოკიდებულია რელაქსაციის ხელის შემწყობ და სტრუქტურის წონასწორობის აღმდგენ ფაქტორებზე. მათ მიეკუთვნება ბოჭკოს ქიმიური შემადგენლობა, ქსელისა და მისაქსელის დაფების ფარდობა, ხლართი, ქსოვილის სიმჭიდროვე (10 სმ-ზე დაფთარიცხვი), დაფის გრეხათა რიცხვი, გამოყვანის სახე, გარდა ამისა შეკვების სიდიდეზე გავლენას ახდენს სარეცხი ხსნარის ტემპერატურა.

ქსოვილების სტრუქტურის ცვალებადობა აუცილებლად უნდა იყოს კავშირში შეკვების საწინააღმდეგო გამოყვანასთან.

ჩვენი გამოკვლევებისა და ჩატარებული ექსპერიმენტის შედეგად კეთდება დასკვნები:

- ნართის გრეხის სიდიდის გაზრდით იზრდება მისი შეკვების მდგრადობა.
- ელემენტარული დაფების რიცხვი გავლენას არ ახდენს ქსოვილის შეკვებაზე.

ქსოვილის შეკვების სიდიდის მნიშვნელობები ძველი და ახალი მეთოდით მოცემულია ცხრილში 1.

ცხრილი 1.

ნიმუშის № და დასახელება	შეკვება % (შემოთავაზებული მეთოდი- კით)		შეკვება % (არსებული მეთოდით)	
	ქსელი (Y1)	მისაქსელი (Y2)	ქსელი (Y1 ¹)	მისაქსელი (Y2 ¹)
	1ქალის პიჯაკი	1.4	1.5	1.3
2ქალის პიჯაკი	2.1	1.6	2.2	1.7
3ქალის პიჯაკი	1.6	1.5	1.7	1.6
4ქალის პიჯაკი	3.3	2.0	3.2	2.1
5მამაკაცის პიჯაკი	3.6	1.9	3.4	1.7
6მამაკაცის შარვალი	3.6	1.9	3.7	1.9
7მამაკაცის შარვალი	1.4	1.4	1.5	1.4
8 მამაკაცის ზედა პერანგი	1.3	1.4	1.2	1.5
9მამაკაცის ზედა პერანგი	1.7	1.7	1.8	1.5
10ბავშვის ზედა პერანგი	1.6	1.6	1.5	1.5
11ბავშვის ქურთუკი	3.6	1.9	3.5	1.9
12ქალის კოფთა	1.3	1.4	1.2	1.3
13ქალის კოფთა	1.5	1.5	1.6	1.6
14ქალის კოფთა	1.4	1.4	1.3	1.5
15ქალის კოფთა	1.7	1.7	1.8	1.7
16ქალის კოფთა	1.7	1.7	1.8	1.8
17ქსოვილი	3.4	2.3	3.2	2.3
18ქსოვილი	3.7	2.3	3.8	2.6
19ქსოვილი	3.6	4.0	3.8	4.2
20ქსოვილი	3.7	4.0	3.6	4.1
21ქსოვილი	3.4	2.3	3.3	2.4
22ქსოვილი	1.5	1.5	1.6	1.6



ამრიგად, ჩვენს მიერ შემუშავებული მეთოდთა თავის რეჟიმებითა და პარამეტრებით შესაძლებელია გამოყენებული იქნეს ქსოვილების ყველა ჯგუფისათვის და მათი შედარებითი ანალიზის გაკეთებისათვის.

ლიტერატურა

1. Кукин Г.Н., Соловьев А.Н. Текстильное материаловедение. М: легпромбытиздат, 1985,344 с.
2. Кирюхин С.М. Исследование стойкости к истиранию шерстяных тканей.М;-1968. 25с.
3. ГОСТ 9918-79, Ткани Текстильные. Метод Определения стойкости к истиранию. 8с.
4. Соловьев А.Н., Кирюхин С.М. Оценка и прогнозирование качества текстильных материалов. – М: Легкая и пищевая промышленность, 1987,

**TISSUE KILLED IN DETERMINING THE NECESSITY OF CREATING A NEW METHODOLOGY
 BASED ON MODERN TECHNOLOGIES**

Tkheldize N., Gintibidze N.
 Akaki Tsereteli Sate University

Summary

Tissue groups were killed by different methods of determination.

Quite different from ISO-P 675 Methods of this standard. Therefore sheklebis analysis to compare the results obtained in different tissues, it is impossible for the group. Gostita and conditions of the proposed methods need to change due to the fact that the Active Use of modern and old from different detergents, washing equipment, and according to their industrial exploitation of the new conditions. Therefore, we consider it appropriate tissue modern interpretation of the Methodology was killed.

Thus, we have developed methods to Parameters can be used for all tissue groups, and their comparative analysis.

**ტიმპერატურის გავლენა საფეხსაცმელზე რეზინების
 ფიზიკო-მექანიკურ თვისებებზე**

ლომაძე ნ., ქარქაშაძე მ.

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

სტატიაში განხილულია არსებული და მოდიფიცირებული საფეხსაცმელზე რეზინების ფიზიკო-მექანიკურ თვისებებზე მაღალი და დაბალი ტემპერატურის გავლენის კვლევა. კერძოდ, სხვადასხვა ტემპერატურულ რეჟიმში განსაზღვრული იქნა სიმტკიცის ზღვარი გახლეჩვისას, ნარჩენი დეფორმაცია და დაბაზულობა, გამოთვლილი იქნა აგრეთვე იგივე რეჟიმში დაყოვნებული შეწებების ნიმუშების შეწებების სიმტკიცე.

ფეხსაცმლის დამზადებისა და ექსპლუატაციის პროცესში მისი დეტალები წებოს ნაკერთან ერთად განიცდიან მაღალი და დაბალი ტემპერატურის ზემოქმედებას. ტემპერატურის დიაპაზონი ფეხსაცმლის დამზადების პროცესში მერყეობს ფართო ზღვრებში და დამოკიდებულია შესასრულებელი ოპერაციის ხასიათზე და ტექნოლოგიური დანადგარების თავისებურებაზე. ასევე დიდია ზღვრები ექსპლუატაციის პროცესში გამომდინარე ექსპლუატაციის პირობებიდან. ისეთ პირობებშიც კი როცა ლანჩა ეხება გაუცხელებელ გრუნტს, მის ზედაპირზე ხახუნის შედეგად ტემპერატურამ შეიძლება მიაღწიოს 80-90⁰ნ. მაგრამ ექსპლუატაციის პროცესში ფეხსაცმლის დეტალებმა შეიძლება განიცადოს არა მარტო სითბოს ზემოქმედება, არამედ სიცივისაც, რომლის ხანგრძლივობა ზოგ შემთხვევაში წელიწადში 230-280 დღეა. ამ პერიოდის განმავლობაში ჰაერის ტემპერატურამ შეიძლება მიაღწიოს -50⁰C და ზოგჯერ უფრო დაბალსაც [1, 2].

თვისებების ცვლილებისას ხარისხი მაღალი და დაბალი ტემპერატურის მოქმედებისას მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული მასალის ბუნებაზე და სტრუქტურაზე, მოქმედების პირობებზე და ხანგრძლივობაზე, აგრეთვე ამ მოქმედების მექანიკურ ზემოქმედებასთან შესაბამისობაზე.

მასალათა თვისებების ცვლილების ხარისხი მაღალი ტემპერატურის მოქმედების პირობებში მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული ტემპერატურის მოქმედების დროზე. ფეხსაცმლის წარმოების პროცესში ცალკეული ოპერაციების შესრულებისას მაღალი ტემპერატურის მცირე დროით მოქმედება გამოირიცხავს მასალათა თვისებების არასასურველ ცვლილებას. გამონაკლისს წარმოადგენს ხელოვნური და სინთეტიკური მასალები რომელთა დამფარავი აბსკები შედარებით მგრძობიარე არიან მაღალი ტემპერატურის მოქმედების მიმართ, აგრეთვე ხელოვნ-

ნური საძირე მასალები, მათ შორის რეზინებიც. ტემპერატურის ხანგრძლივი მოქმედების შედეგად კი შეიძლება მოხდეს მასალის დაბერება პლასტიფიკატორების აორთქლების ან ჟანგვისა და დესტრუქციის გამო.

დაბალმა ტემპერატურამ, ისევე როგორც მაღალმა, შეიძლება გამოიწვიოს მასალათა თვისებების ცვლილება დაბალი ტემპერატურის მოქმედებისას მასალის სტრუქტურაში მიმდინარეობს მაღალი ტემპერატურის მოქმედების საწინააღმდეგო მოვლენები. ანუ მასალის ელემენტები ხდება ნაკლებ მოძრავი, რაც იწვევს მათი სიხისტისა და მსხვერვალობის გაზრდას. ანალოგიურად მაღალი ტემპერატურისა დაბალი ტემპერატურის მოქმედებით მასალის თვისებების ცვლილება მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული მოქმედების ხანგრძლივობაზე, აგრეთვე იმ პოლიმერის სახეობაზე, რომლისგანაც დამზადებულია მასალა.

მოდიფიცირებული რეზინის თერმოსტაბილურობის განსაზღვრის მიზნით თანახმად სტანდარტისა 270-84 [3] გამოიყენებოდა ნიჩაბისებური ნიმუშები მუშა

ზონით 60X6 მმ. რომელთა დაყოფნება სწარმოებდა თერმოსტატში სხვადასხვა ტემპერატურაზე დროის სხვადასხვა ინტერვალთ, რომლის შედეგად ნიმუშების გამოცდა ხდებოდა დინამომეტრზე. კერძოდ განისაზღვრებოდა სიმტკიცის ზღვარი გახლეჩვისას, ნარჩენი დეფორმაცია და დაძაბულობა. პარალელურად სწარმოებდა იგივე რეჟიმში დაყოფნებული შეწვებილი ნიმუშების შეწვების სიმტკიცე. შეწვების სიმტკიცის შემცირების კოეფიციენტის გამოთვლა სწარმოებდა ფორმულით:

$$K = \frac{q_1}{q_2}$$

სადაც: q_1 - შეწვების სიმტკიცეა ტემპერატურის მოქმედების შემდეგ, კნ/მ

q_2 - შეწვების სიმტკიცეა ტემპერატურის მოქმედებამდე კნ/მ.

მიღებული შედეგები შეტანილია ცხრილში №1

ცხრილი №1. საფეხსაცმელე რეზინების ფიზიკო-მექანიკური თვისებები

მაჩვენებლების დასახელება	მასალა	ტემპერატურა, °C					
		-20	-10	0	30	60	90
დაძაბულობა σ , მპა	საკონტროლო	6	4,2	3,8	3,5	3	2,8
	სტაბილიზატორით C-1	4,5	3,8	3,5	2,8	2	1,8
	სტაბილიზატორით ЭД-6	5,8	6,5	5	4,2	2	1,5
ნარჩენი დეფორმაცია %	საკონტროლო	16	15,5	13	8,5	4	2
	სტაბილიზატორით C-1	15	12	11	8	6	4
	სტაბილიზატორით ЭД-6	12	9	8	8	7	6
სიმტკიცე P , კნ/მ	საკონტროლო	9,5	9	8,5	7	3	1,5
	სტაბილიზატორით C-1	1,8	2,5	6	3	1,5	0,5
	სტაბილიზატორით ЭД-6	2,8	5	5,5	2	1,5	1

როგორც ცხრილის მონაცემებიდან ჩანს ტემპერატურული დაძაბულობა თბური დაბერებისას ურავლეს შემთხვევაში არც ისე დიდია, როგორც ყინვამდგრადობაზე გამოცდის დროს, ნარჩენი დეფორმაციები იზრდება თუ თერმული დაბერების პროცესში იზრდება წებოს სიხისტე, მისი დამატებითი სტრუქტურირების შედეგად. რაც შეეხება სიმტკიცეს საკონტროლო ნიმუშების შემთხვევაში ის გაცილებით მაღალია, მაგრამ მაღალიდან დაბალ ტემპერატურაზე გადასვლის დროს მკვეთრად ეცემა, რაც მოდიფიცირებული რეზინის ნიმუშებში ნაკლებად შეიმჩნევა. აქედან დასკვნა, რომ მოდიფიცირებული რეზინები სტაბილიზატორებით C-1 და ЭД-6 ხასიათდებიან მაღალი თერმოსტაბილურობით.

ლიტერატურა

1. Птицин О.Б., Бирштейн Т.М. Конформация макромолекул. М., Наука, 1964, 318 с.
2. Краткая химическая энциклопедия. М., Советская энциклопедия. 1963, т.2 1086 с.
3. ГОСТ 270-84 Бетод определения упругопрочностных свойств при растяжении.

INFLUENCE OF TEMPERATURE ON MECHANICAL PROPERTIES OF SHOE RUBBER

Lomtadze N., Karkashadze M.

Akaki Tsereteli State University

Summary

In the article are described the results of the influence high and low temperature on the physical-mexanical properties of the shoes rubbers. It is established that the use of the stabilizers C-1 and ЭД-6 insreases the thermostableness of the shoes rubbers. The temperature strainswhichare created by differense of the linear expansion coefficients of the glue and the glued materials with thermal aging in many cases are not so great as by tests on thennal blow and frost-resistance. The residual strains inkrease if by thermal aging process the glues hardness inkreases as result their additionalstructuring.



РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНЫХ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВА ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Мамедов Ф.А., Камалов Р.С., Гумбатова М.Г.
Азербайджанский Технологический Университет

Главной задачей швейной промышленности рыночной экономике является удовлетворение растущей потребности населения в одежде высокого качества и разнообразного ассортимента на основе повышения эффективности производства, ускорения научно-технического прогресса, роста производительности труда, всемерного улучшения качества работы во всех звеньях производства. Это положение отражено в Государственной программе социально-экономического развития регионов на 2009-2013 гг в Азербайджанской Республике» предана особую значимость и содержит комплекс мер, направленных на улучшение качества потребительских товаров.

Проблема качества товаров народного потребления в настоящее время стала особенно острой в силу количественной обеспеченности населения такими товарами.

Эффективное управление качеством продукции требует правильной, научно-обоснованной методики оценки и контроля качества как в процессе производства продукции, так и в процессе ее потребления.

В решении задачи повышения качества первостепенную роль играет дальнейшая связь науки с производством, эффективность научных разработок, быстрое внедрение их результатов в производство.

Увеличение роста объемов производства и повышение качества продукции будут обеспечены благодаря повышению производительности труда, совершенствованию структуры производства, техническому перевооружению и реконструкции действующих предприятий, оснащению их новой техникой, внедрению прогрессивной технологии, комплексно-механизированных линий по выпуску швейных изделий [2].

Основные направления развития швейной промышленности на 2005-2010 гг. подготовлены на основе прогноза швейной отрасли до 2015 г. включают в себя такие разделы как развитие ассортимента и улучшение качества, совершенствование подготовки производства и технологии изготовления одежды, механизации и автоматизации технологических процессов, совершенствование организации труда и управления [3].

В настоящее время АГЭУ и АзГУ разработана и передана промышленности типовая техническая и технологическая документация для изготовления несколько видов швейных изделий в которой предусматривается использование технологичных конструкций, рациональных способов выполнения операций, рекомендации по формированию рационального пакета изделия [2].

Проводятся работы по комплексному исследованию материалов для одежды на основе создания объективных методов оценки их качества и разработка критериев оптимального использования материалов в одежде на основе объективной оценки их качества и экономичности.

В условиях проведения экономического эксперимента [4], начиная с 2010 года предприятия легкой промышленности Азербайджана проводят значительную работу по более полному удовлетворению спроса потребителя за счет увеличения выпуска высококачественных новых изделий на основе улучшения планирования, технологического совершенствования производства, развития творческой инициативы и повышения заинтересованности трудовых коллективов в росте эффективности производства.

В этих условиях особое значение приобретает разработка и внедрение в производство комплексных методов системного анализа для управления качеством продукции. Повышение качества в условиях эксперимента является одним из основных оценочных показателей деятельности предприятия при подведении итогов между фирмами республики.

Целью работы явилась разработка системы мероприятий, обеспечивающих стабильный выпуск и систематическое улучшение качества швейных изделий. Для достижения этой цели в работе решаются следующие основные задачи:

- проведение анализа факторов, определяющих качество продукции;
- разработка параметрической подсистемы обеспечения стабильного выпуска и улучшения качества продукции;
- разработка методов комплексного и системного воздействия, обеспечивающих стабильный качественный и количественный выпуск продукции.

В качестве объектов исследования были выбраны костюмы для мальчиков всех возрастных групп из полушерстяных тканей разных артикулов. На первом этапе были взяты выборки по 500 костюмов каждого возраста и проведена их тщательная разбраковка по дефектам изготовления. Полученные результаты систематизировались с помощью метода Парето. Они показаны в табл.1, там же даны

**РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНЫХ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ
КАЧЕСТВА ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

расчеты для построения диаграммы Парето (рис. 1) и кумулятивной кривой по дефектам пошива индусиков.

1

Таб.1.

№	Дефекты	Число изделий с дефектами, n_i	Нарастающая сумма, $\sum n_i$	Удельный вес изделий с дефектами, $\sum n_i$	Нарастающая сумма, $\sum \Delta n_i$
1	2	3	4	5	6
1.	Отклонения в соединении рукава с проймой	47	47	37,0	37,0
2.	Низкое качество ВТО	29	76	22,3	59,8
3.	Разные по длине борта	13	89	10,3	70,1
4.	Искривления края низа	9	98	7,1	77,2
5.	Разные по ширине уступы лацканов	8	106	6,3	83,5
6.	Искривления отделочной строчки по борту	6	119	4,8	93,9
7.	Пятна по подкладке	5	124	4,0	97,9
8.	Разные ширине низы рукавов	1	125	0,7	98,6
9.	Искривление отделочной строчки по клапану	1	126	0,7	99,3
10.	Несимметричность петель между собой	1	127	0,7	100,0

Аналогично проводилась обработки результатов разбраковки брюк (таб.2 и рис.2).

Таб.2

№	Дефекты	Число изделий с дефектами, n_i	Нарастающая сумма, $\sum n_i$	Удельный вес изделий с дефектами, $\sum n_i$	Нарастающая сумма, $\sum \Delta n_i$
1	2	3	4	5	6
1.	Низкое качество ВТО	18	18	37,5	37,5
2.	Дл. пояса не соответствует таблице измерений	8	26	16,7	54,2
3.	Искривление низа брюк	6	32	12,5	66,7
4.	Производственный мусор	6	38	12,5	79,2
5.	Разная ширина половинок по низу	5	43	10,4	89,6
6.	Разные по длине стороны банта	5	48	10,4	100,0

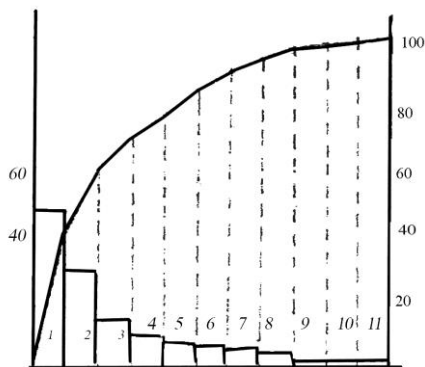


Рис. 1.

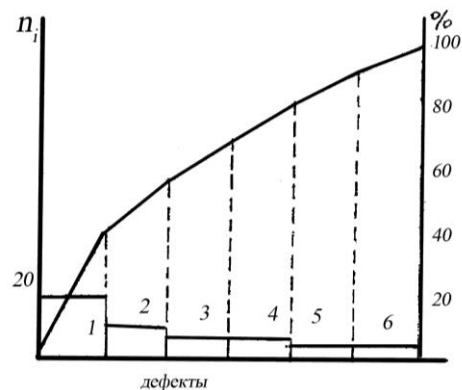


Рис. 2.

Можно видеть, что значимыми дефектами пошива пиджаков являются: отклонения в соединении рукава с проймой (37,0%); низкое качество ВТО (22,8 %); разные по длине борта (10,3 %) и искривление края низа полочки (7,1%), а брюк – низкое качество ВТО (37,5%); длина пояса не соответствует таблице измерений (16,7%) и искривление края низа брюк (12,5%). Эти дефекты на кумулятивных кривых занимают соответственно более 75% от общего количества.

На втором этапе анализа осуществлялось выявление причин возникновения данных дефектов.

Априорное исследование этих причин проводилось с помощью схем Исикава. На рис.3 показана схема Исикава влияния и взаимосвязи различных факторов, определяющих качество соединения рукава с

**РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНЫХ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ
КАЧЕСТВА ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

Табл. 3

Номер варианта	Факторы - X_i							Y_i -периметр проймы, см
	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	
1	+	-	+	+	-	+	-	48,7
2	+	+	-	-	+	-	+	47,5
3	+	+	+	-	-	-	+	48,0
4	+	-	-	+	+	-	-	47,7
5	+	-	-	+	+	+	-	47,1
6	-	+	-	-	+	-	+	45,1
7	-	+	+	+	-	+	-	47,4
8	-	-	+	-	-	+	+	48,0
9	-	-	+	-	+	-	+	47,8
10	-	+	-	+	-	+	-	46,5
M_I	47,7	47,4	48,0	47,4	47,5	47,4	47,8	
M'_I	47,4	47,3	47,1	47,8	48,0	47,7	47,4	
Δi	0,3	0,4	0,9	0,4	0,5	0,3	0,4	
j_i	0,09	0,13	0,28	0,13	0,16	0,09	0,13	

В данном случае было установлено, что наибольшее влияние на периметр проймы оказывают факторы X_3 - точность края отрезной части полочки и X_5 - ширина шва её притачивания.

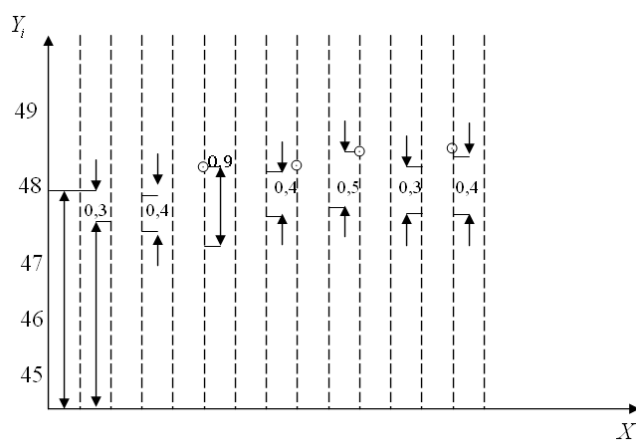


Рис. 5

Таблица 4.

Параметры	Существенно значимые факторы, X_i	Величина степени влияния, j_i
Периметр проймы	X_3 -точность края	$=0,28$
	X_5 - ширина шва притачивания отрезной части полочки	$=0,16$
Длина оката рукава	X_4 - ширина шва стачивания локтевых срезов	$=0,37$
Втачивание рукава	X_4 - жесткость ткани X_2 - величина посадки	визуальная оценка
Влажно тепловая обработка	X_1 - усилие прессования X_2 - время прессования	визуальная оценка
Разная длина борта	X_2 - расст. от линии намелки угла лацкана до среза уступа	$=0,34$
	X_3 -расстояние от линии обтачивания угла низа борта до среза	$= 0,34$
Искривление низа полочки	X_1 - расстояние от линии подгиба низа до среза	$=0,45$
	X_3 - расстояние от линии заметывания низа до намеченной линии подгиба	$=0,36$
Длина пояса брюк	X_1 - точность края по ширине передних половинок брюк вверх	$=0,32$
Искривление низа брюк	X_1 - точность края в низках	$=0,35$
	X_2 - величина подгиба низа	$=0,45$



Аналогичные эксперименты были проведены по другим параметрам пошива пиджаков и брюк. Сводная таблица результатов анализа влияния факторов приведена в табл.4. Улучшение качества продукции на предприятиях швейной промышленности требует системного анализа факторов, определяющие качество продукции, установление оптимальной величины этих факторов и разработки комплексные мероприятий целенаправленного воздействия на эти факторы.

Литერატურა

1. И.Г.Алиев Государственная программа социально экономического развития регионов на 2009-2013 гг. в Азербайджанской Республики. Б., 2009.
2. Мамедов Ф.А. Проблемы повышения эффективности использования материальных и трудовых ресурсов в Азербайджанский Республики. Диссер. на соиск докт. экон. наук Тб. 1995, 314 с.
3. Кокеткин П.П. Поузлевой обработки технологии швейных изделий М. 1988, 420 .
4. Овчинников С.И., Пушкин П.С. Организации и планирование предприятий легкой промышленности – М: Легкая индустрия, 1988-360 с.

QUALITY OF MANAGEMENT OF THE COMPLEX METHODS OF PREPARATION OF SEWING PRODUCTS

Mamedov F.A., Kamalov R.S., Qumbatova M.Q.

Summary

Fixed issue of systematic data and sewing swills improvement of the taste system development activities with the goal of the case emerged. Achievement of this target for the next major issues are settled at work. Conduct a specific analysis of those factors on the quality of the product supply and the hart version worst. Parametric sub-system. A fixed amount and quality of products and the release of the complex system of methods of treatment course.

ფეხსაცმლის ძირის გაანგარიშება ხანგამძლეობაზე და სიმტკიცეზე დროში ძაბვების ცვალებადობის ბათვალისწინებით

მაღლაკელიძე თ., ტყეშელაშვილი მ., კირკიტაძე ნ.
 აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

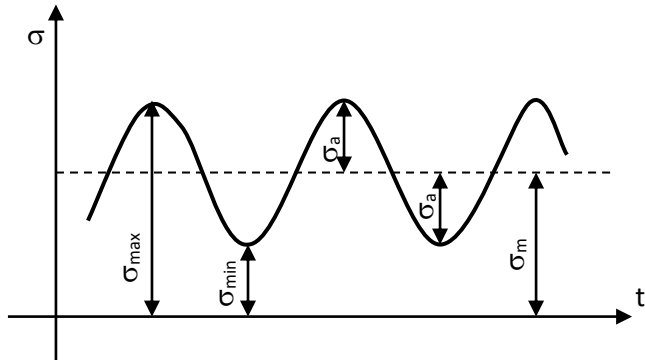
დადლილობითი სიმტკიცის არსის გათვალისწინება აუცილებელია ფეხსაცმლის ძირის გაანგარიშებისას ხანგამძლეობასა და სიმტკიცეზე, დროში ძაბვების ცვალებადობის გათვალისწინებით.

ექსპერიმენტალური კვლევებით დადგენილი იქნა, რომ სტატისტიკური დატვირთვებით გამოწვეული დეფორმაციები ციკლის მცირე დიაპაზონებში არ იძლევა გაანგარიშების ზუსტ შედეგებს. ვინაიდან ციკლის სიხშირის ზრდასთან ერთად მასალის ხანგამძლეობა მცირდება, იქმნება შთაბეჭდილება, რომ მასალა იღლება და იცვლის თვისებებს. სინამდვილეში მასალის სტრუქტურაში ატომებს შორის წარმოიშობა მიკრო ბზარები, რომლებიც თავის მხრივ ამცირებს მასალის ხანგამძლეობას. ტერმინი „დადლილობითი სიმტკიცე“ დარჩა ძველ ტერმინად.

აღნიშნული პროცესი შეიძლება დაიწყოს ფეხსაცმლის მასალის ნებისმიერ ადგილზე, სადაც არის მასალის სტრუქტურული არაერთგვაროვნება, მაგრამ ის უპირატესად იწყება მასალის ზედაპირიდან. ამას ისიც უწყობს ხელს, რომ მასალის ზედაპირზე ადგილი აქვს მიკროუსწორმასწორებებს; ხშირად უეცარი გადასვლების ადგილებში (მაგალითად, ქუსლისა და ძირის შეერთების ადგილები, გრუნტის მკვეთრად არათანაბრობის შემთხვევა და სხვა).

მასალების სტრუქტურის რღვევის სრულყოფილი თეორია ჯერ-ჯერობით არ არსებობს, ვინაიდან დიდ სირთულეებთან არის დაკავშირებული, ამიტომ მისი შესწავლისათვის ფართოდ იყენებენ ექსპერიმენტალური (სტენდზე) გამოცდის მეთოდებს. სტენდის პარამეტრები რაც შეიძლება მიახლოებული უნდა იყოს და მცირე დაშვებით უნდა იმეორებდეს რეალურ პირობებს.

დღეისათვის დადგენილია, რომ მასალის რღვევის პროცესზე ძირითადად ციკლის პარამეტრები მოქმედებს. ძაბვების თანმიმდევრულ ცვლილებას ერთი (მუდმივი) პერიოდის განმავლობაში ციკლი ეწოდება (ნახ.1).



ნახ.1. ციკლური დატვირთვის ძირითადი პარამეტრები

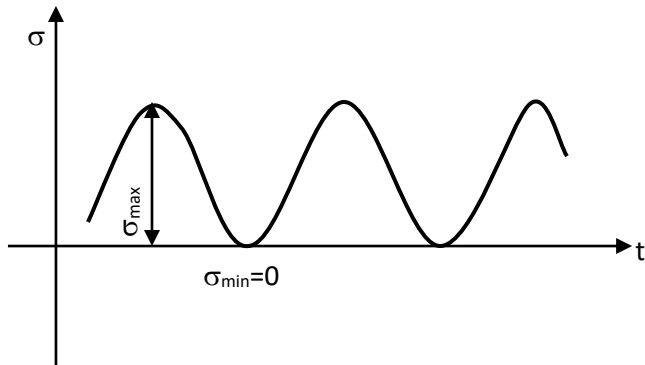
ძაბვების მაქსიმალური, მინიმალური, საშუალო და ამპლიტუდური მნიშვნელობებით განსაზღვრება ნებისმიერი ციკლის მახასიათებლები.

ციკლის პარამეტრის კოეფიციენტი გამოისახება ფორმულით: $r = \frac{\sigma_{min}}{\sigma_{max}}$

ციკლის მახასიათებელი პარამეტრები ერთმანეთთან დაკავშირებულია შემდეგი დამოკიდებულებით:

$$\left. \begin{aligned} \sigma_{max} &= \sigma_m + \sigma_a, & \sigma_{min} &= \sigma_m - \sigma_a \\ \sigma_m &= \frac{\sigma_{max} + \sigma_{min}}{2}, & \sigma_a &= \frac{\sigma_{max} - \sigma_{min}}{2} \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

ფეხსაცმლის გაანგარიშების პროცესში ძირითადად $r=0$, რადგანაც $\sigma_{min}=0$. ასეთ ციკლს პულსირებულს უწოდებენ (ნახ.2).

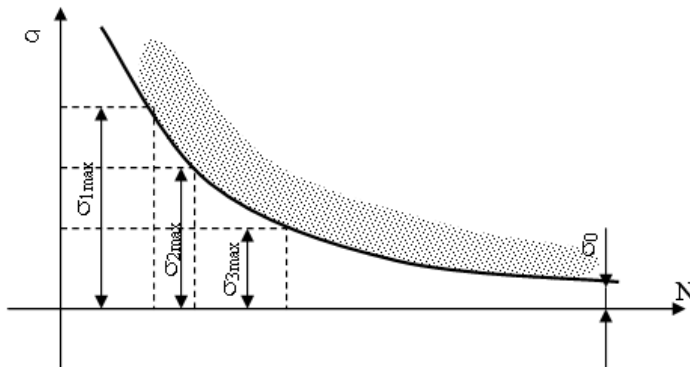


ნახ.2. პულსირებული ციკლის დიაგრამა

ექსპერიმენტული გამოცდებით დადგენილია, რომ ციკლური დატვირთვები აუცილებლად იწვევს ნებისმიერი მასალის რღვევას, გარკვეული რაოდენობის ციკლის შემდეგ. დადგენილია ისიც, რომ σ_{max} -ის შემცირებასთან ერთად ციკლების რაოდენობა N იზრდება. ამასთან ერთად ციკლის ცვლილების ხასიათი არავითარ გავლენას არ ახდენს მასალის გამძლეობაზე.

მაგალითად, მანქანათმშენებლობაში თუ დეტალმა გაუძლო $N=10^8$ - ციკლს ასეთი დეტალი გაანგარიშებულია ციკლურ დატვირთვაზე. მსგავსი პარამეტრით უნდა განისაზღვროს ფეხსაცმლის პარამეტრიც ე.ი. უნდა არსებობდეს ძაბვის ის ზღვრული მნიშვნელობა, რომლის დროსაც ფეხსაცმელი გაუძლებს ციკლების დადგენილ რაოდენობას - $N_{რეალური}$ -ს. $N_{რეალური}$ ციკლების რაოდენობის დადგენა დამოკიდებულია არა მარტო ფეხსაცმლის რღვევის პროცესზე, არამედ უნდა ითვალისწინებდეს ფეხსაცმლის ესთეტიკურ და კომფორტულ მხარესაც. მიზანშეწონილია ასეთი ზღვრული ძაბვა აღინიშნოს $\sigma_{-ით}$. ვინაიდან $r=0$, აღნიშნული ძაბვის დადგენა შესაძლებელია მხოლოდ ფეხსაცმლის გამოსაცდელ სტენდზე, რომელიც დაამყარებს დამოკიდებულებას მოქმედ ძაბვებსა და ციკლების რაოდენობას შორის და აქვს სახე (ნახ.3). მიღებულ დიაგრამას ფეხსაცმლის გამძლეობის ზღვრული ძაბვების დიაგრამა ეწოდება.

გაანგარიშების აღნიშნული მეთოდი სამართლიანია ფეხსაცმლის ცალკეული დეტალების ანგარიშის დროს ნებისმიერი სახის დატვირთვის შემთხვევაში.



ნახ.3. ზღვრული ძაბვების დიაგრამა

გამოსაცდელი სტენდის მეშვეობით შეიძლება განისაზღვროს ექსპლუატაციაში მყოფი ფეხსაცმლის კვეთის ხარისხი, ვარგისიანობის მარაგის კოეფიციენტი და მფლობელის პიროვნული მახასიათებლებიც კი.

წარმოდგენილი თეორია განხილულ იქნა მასალათგამძლეობის თეორიულ საგანთან მჭიდრო კავშირში, ქვეყნდება პირველად, მიზანშეწონილია მისი შედეგების კომპიუტერული პროგრამირება და შემდგომში კვლევების ჩატარება.

ლიტერატურა

1. ვალიშვილი ნ., გიორხელიძე დ. მასალების და კონსტრუქციების გამძლეობა. გამომცემლობა „ჯისიი“, თბილისი, 2008.
1. Зыбин Ю.П. Конструирование обуви. М. «Легкая индустрия», 1987
2. თ. მაღლაკელიძე, ა. გეგუჩაძე, მ. ზაქარაია, ნ. კირკიტაძე. ლაბორატორიულ პირობებში ფეხსაცმლის გამოსაცდელი მოწყობილობის პრინციპის დამუშავება. ჟურნალი „მეცნიერება და ტექნოლოგიები“. 2010. №1-3, გვ.37-45.

CALCULATION OF THE FOOTWEAR SOLE DURABILITY AND ENDURANCE TAKING INTO ACCOUNT THE TEMPORAL CHANGES OF STRESSES

Maglakelidze T., tkeshelashvili M., kirkkitadze N.

Akaki Tsereteli State University

Summary

There is established in a given article that the footwear sole undergoes the action of the varying loads of cyclic nature, which reduce its durability; there are presented the factors influencing on the process of destructi- on, determined the critical values of stresses and shown the appropriate diagrams.

ფეხსაცმლის კვეთეებში ძაბვებისა და დეფორმაციების განსაზღვრა და ანალიზი სასრული ელემენტების გამოყენებით

მაღლაკელიძე თ., ტყეშელაშვილი მ., კირკიტაძე ნ.

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

სტატიაში შემოთავაზებულია სასრული ელემენტების მეთოდის გამოყენებით ფეხსაც- მლის კვეთეებში ძაბვებისა და დეფორმაციების სრული ანალიზი ექსპლუატაციის სხვადასხვა პირობების გათვალისწინებით.

სასრული ელემენტების არსის და გამოყენებითი მეთოდის შესწავლის საფუძველზე შესაძლებელია განვსაზღვროთ ფეხსაცმლის კვეთეებში ძაბვებისა და დეფორმაციების სიდიდე- ები და გავაკეთოთ ანალიზი შესაბამისი დასკვნების გამოტანით.

სასრული ელემენტების მეთოდის განვითარება პრაქტიკულად ემთხვევა გამომთვლელი მანქანების გამოჩენას. მეთოდის საფუძვლები დამუშავებული იქნა მათემატიკოსების, ფიზიკო- სების და ინჟინრების მიერ. სასრული ელემენტების მეთოდის ფართო გამოყენებას მნიშვნე- ლოვან წილად განაპირობებს სამანქანო პროგრამების არსებობა.

სასრული ელემენტების მეთოდის არსი მდგომარეობს შემდეგში: დრეკადი სხეულის გადაადგილება გამოიხატება ვექტორით, რომელიც დააკმაყოფილებს დრეკადობის თეორიის განტოლებებს და სასაზღვრო პირობებს.

დავუშვათ, ასეთი ვექტორის კოორდინატებია:

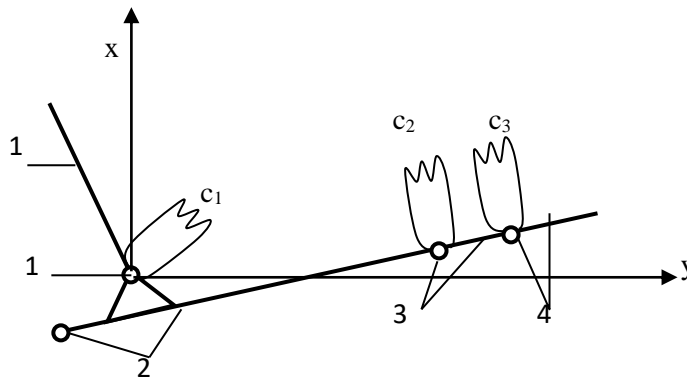
$$\left. \begin{aligned} u &= \sum_1^n a_1 f_1(x, y, z) \\ v &= \sum_1^n b_1 \varphi_1(x, y, z) \\ w &= \sum_1^n c_1 \psi_1(x, y, z) \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

სადაც f_1, φ_1, ψ_1 - (xyz) კოორდინატების ბაზისური ფუნქციებია;

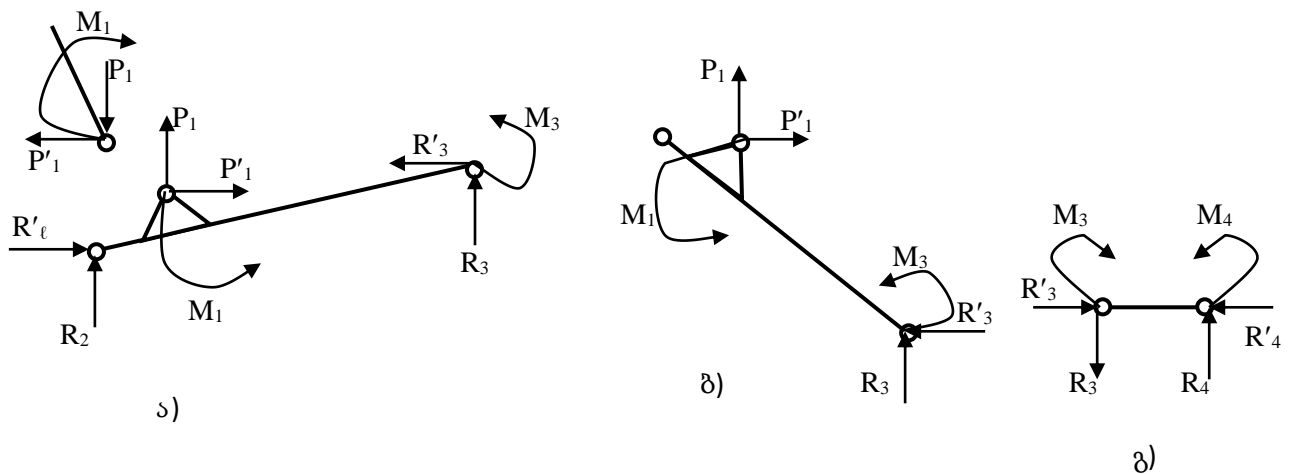
a_1, b_1, c_1 - უცნობი მუდმივი კოეფიციენტებია.

თუ განტოლებაში შევირჩევთ ბაზისურ კოეფიციენტებს, მაშინ სისტემა დაიყვანება a_1, b_1, c_1 მუდმივი კოეფიციენტების პოვნაზე.

აღნიშნული მეთოდით ფეხსაცმლის გაანგარიშების დროს მიზანშეწონილია გამოვიყენოთ დაყოფის მეთოდი საკვანძო წერტილებში, ხოლო შემდეგ - შედეგები შეიკრიბოს. ფეხსაცმლის ანგარიში წარმოებს კოჭის სახსარში მოსული მაქსიმალური დატვირთვების მიხედვით მოძრაობის სხვადასხვა პოზიციების შემთხვევაში. რაც შეეხება სახსარში აღძრულ მყესების მიერ წარმოქმნილ მომენტებს, იმიტირდება ზამბარის სიხისტის მიხედვით: c_1, c_2, c_3 რომლებიც მოძრაობის სხვადასხვა პოზიციისათვის სხვადასხვაა და შეესაბამებიან c_1 - კოჭის სახსარში მყესების მომენტს, c_2 - ფეხის ტერფის დიდი თითის სახსარის მყესების მომენტს, c_3 - ფეხსაცმლის ნეკა თითის მყესების მომენტს.



ნახ.1. საანგარიშო სისტემის სქემა



ნახ.2. დეროებზე მოქმედი ძალები და მომენტები სხვადასხვა პოზიციებზე
ა) საწყისი, როდესაც საყრდენია კვანძი 2
ბ) როდესაც საყრდენია კვანძი 3, გ) როდესაც საყრდენია კვანძი 4



სისტემა შედგება 4 ღეროსაგან და 4 კვანძისაგან (ნახ.1), რომელთა ურთიერთმდებარეობა ცვალებადია მოძრაობის ეტაპებზე (ნახ.2)

სასრული ელემენტების მეთოდით მიღებული შედეგების ანალიზი.

აღნიშნული მეთოდით შეიძლება დადგინდეს იქნას ფეხსაცმლის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობა მის ნებისმიერ კვეთებში სხვადასხვა დატვირთვების და მდებარეობების მიხედვით. პროგრამა “STERG”, რომელიც გამოიყენება ამ შემთხვევაში შედგენილია გადაადგილების ფორმაში. პროგრამაში ძაბვებსა და დეფორმაციებს შორის დამოკიდებულება წარფიქვია.

შედეგების ანალიზის მიხედვით შეიძლება დადგინდეს იქნას:

1. ფეხსაცმელში ყველაზე მეტად დაძაბული კვეთები;
2. მაქსიმალური ძაბვების მნიშვნელობა;
3. ფეხსაცმლის გეომეტრიის ოპტიმალური მნიშვნელობა;
4. შესაძლებელია შეიქმნას მონაცემთა ბაზა, სხვადასხვა ტიპის, კონსტრუქციის და მასალეობით დაძაბული ფეხსაცმელების ხანგამძლეობაზე.

საერთო დასკვნები

ჩატარებული თეორიული გამოკვლევების მიხედვით შეიძლება გავაკეთოთ შემდეგი დასკვნები:

1. სისტემა „დედამიწა-ადამიანი“-ს თეორიული კვლევის შედეგები მოითხოვს ექსპერიმენტალური კვლევებით დადასტურებას.
2. ფეხსაცმელების გამოცდის ლაბორატორიული სტენდი აუცილებლად უნდა ითვალისწინებდეს სახსრებში აღძრულ მომენტების ცვალებადობის და განსაზღვრის შესაძლებლობას.
3. სტენდზე დამონტაჟებული უნდა იყოს ძირითადი პარამეტრების (დარტემის, დატვირთვის, ციკლების რაოდენობის) გაზომვის და რეგისტრირების ელექტრული სისტემები.

ლიტერატურა

1. ვალიშვილი ნ., გორხელიძე დ. მასალების და კონსტრუქციების გამძლეობა. გამომცემლობა „ჯისიაი“, თბილისი, 2008.
2. Зыбин Ю.П. Конструирование обуви. М. «Легкая индустрия», 1987
3. თ. მალაქელიძე, ა. გეგუშიძე, მ. ზაქარაია. ლაბორატორიულ პირობებში ფეხსაცმლის გამოსაცდელი მოწყობილობის პრინციპის დამუშავება. ჟურნალი „მეცნიერება და ტექნოლოგიები“. 2010. №1-3, გვ.37-45.

DETERMINATION AND ANALYSIS OF STRESSES AND DEFORMATIONS IN THE FOOTWEAR STUDIES APPLYING THE FINITE ELEMENT METHOD

Maglakeridze T., Tkeshelashvili M., Kirkitadze N.

Akaki Tsereteli State University

Summary

There proposed in a given article the comprehensive analysis of stresses and deformations applying the finite element method with a glance of various service conditions.

МЕТОД РАСЧЕТА ТЕПЛОПОТЕРЬ С ПОВЕРХНОСТИ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА В ОДЕЖДЕ С УЧЕТОМ ВЛИЯНИЯ ВЛАЖНОСТИ И СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

Минасян З.А., Манасян Н.К.

Гюмрийский филиал Государственного Инженерного Университета Армении

В работе разработана математическая модель расчета теплопотерь с поверхности тела человека в одежде, которая позволяет учесть влажность и скорость движения внешней среды и оценивать теплоизоляционные свойства одежды.

Разработанный метод расчета теплопотерь с поверхности тела человека в одежде позволяет учесть влияние влажности и скорости движения внешней среды.

Теплопотери с поверхности тела человека через пакет одежды оцениваются величиной плотности теплового потока [2].

**МЕТОД РАСЧЕТА ТЕПЛОПOTЕРЬ С ПОВЕРХНОСТИ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА В ОДЕЖДЕ
С УЧЕТОМ ВЛИЯНИЯ ВЛАЖНОСТИ И СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ**

В случае отсутствия воздействия ветра(рис. 1) и его наличии (рис. 2):

$$q = k(t_{f1} - t_{f2}) = \frac{(t_{f1} - t_{f2})}{R_{\text{сум}}} \qquad q^* = k^*(t_w - t_{f2}) = \frac{(t_w - t_{f2})}{R_{\text{сум}}^*},$$

где k и k^* - коэффициенты теплопередачи соответственно при отсутствии и наличии воздействия ветра, $\left[\frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}} \right]$; $R_{\text{сум}}$ и $R_{\text{сум}}^*$ - тепловые сопротивления теплопередачи пакета одежды соответственно при отсутствии и наличии воздействия ветра, $\left[\frac{\text{м}^2 \cdot \text{К}}{\text{Вт}} \right]$; t_{f1} - температура пододежной среды, $[\text{°C}]$; t_w - температура поверхности одежды, контактирующей с телом человека, $[\text{°C}]$; t_{f2} - температура внешней среды $[\text{°C}]$. Сильный ветер сжимает мягкий пакет одежды, прижимая его к телу человека. Обозначим толщины отдельных слоев пакета в случае отсутствия воздействия ветра через $\delta_1, \delta_2, \dots, \delta_n$, а в случае его наличия - $\delta_1^*, \delta_2^*, \dots, \delta_n^*$ а коэффициенты теплопроводности этих слоев через $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$. Заменим многослойные пакеты одежды, изображенные на рис. 1 и 2, однослойными пакетами с толщинами $\delta = \sum_{i=1}^n \delta_i$ и $\delta^* = \sum_{i=1}^n \delta_i^*$ и эквивалентными коэффициентами λ_3 и λ_3^* , определяемыми по формулам [2]:

$$\lambda_3 = \delta \cdot \left(\sum_{i=1}^n \frac{\delta_i}{\lambda_i} \right)^{-1} \qquad \lambda_3^* = \delta^* \cdot \left(\sum_{i=1}^n \frac{\delta_i^*}{\lambda_i} \right)^{-1}.$$

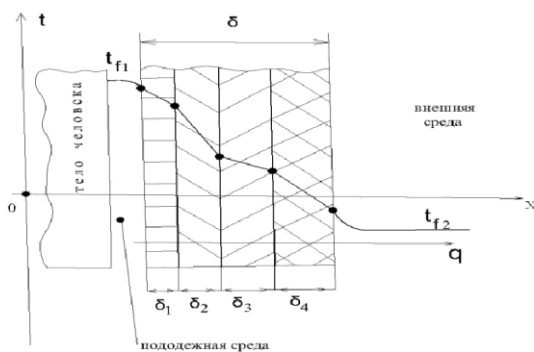


Рис. 1 Схема передачи тепла через зимний пакет теплозащитной одежды при отсутствии воздействия ветра.

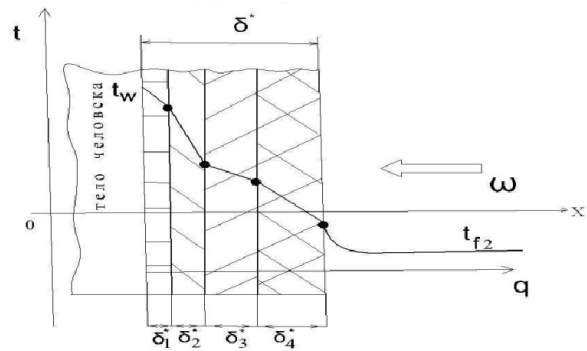


Рис. 2 Схема передачи тепла через зимний пакет теплозащитной одежды при наличии воздействия ветра

Согласно экспериментальным данным [1], коэффициент теплопроводности большинства текстильных материалов можно принять равным $0.0495 \left[\frac{\text{Вт}}{\text{м} \cdot \text{К}} \right]$. Поэтому получим: $\lambda_3 = \lambda_3^*$. Тепловые сопротивления теплопередачи определяются по формулам [2]:

$$R_{\text{сум}} = \frac{1}{\alpha_1} + \frac{\delta}{\lambda_3} + \frac{1}{\alpha_2} \quad (1) \qquad R_{\text{сум}}^* = \frac{\delta^*}{\lambda_3} + \frac{1}{\alpha_2} \quad (2)$$

где α_1 - коэффициент теплоотдачи от пододежной среды к внутренней поверхности пакета одежды $\left[\frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}} \right]$; α_2 - коэффициент теплоотдачи от наружной поверхности одежды к внешней среде, $\left[\frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{К}} \right]$.

Сила давления ветра на одежду составит:

$$P = \rho \cdot \frac{\omega^2}{2} \cdot F \quad [\text{Н}], \quad (3)$$

где ρ - плотность внешней среды (воздуха), $\left[\frac{\text{кг}}{\text{м}^3} \right]$; ω - скорость движения внешней среды (скорость ветра), F - площадь поверхности одежды, подвергнутая воздействию ветра, $\left[\text{м}^2 \right]$.

В пределах упругого воздействия ветровой нагрузки на пакет зимней теплозащитной одежды применим следующий закон Гука[3]:

$$P = k_y \cdot \Delta\delta \quad [\text{Н}], \quad (4)$$

где $\Delta\delta = (\delta - \delta^*)$ - изменение толщины пакета одежды под воздействием ветра, $[\text{м}]$, k_y - коэффициент условной жесткости пакета одежды, определяемый согласно[3]:

$$k_y = \frac{1}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{k_{y_i}}} \quad \left[\frac{\text{Н}}{\text{м}} \right]$$

Приравнивая выражения (3) и (4), для определения толщины пакета одежды после деформирования ветром получим:

$$\delta^* = \frac{k_y \cdot \delta - 0.5\rho\omega^2 \cdot F}{k_y} \quad [\text{м}] \quad (5)$$

Влияние влажности внешней среды на эквивалентный коэффициент теплопроводности пакета одежды определим по следующей формуле Кауфмана [1]:

$$\lambda_3 = \lambda_0 \left(1 + \mu \cdot \frac{U}{100} \right) \quad (6)$$

где μ - коэффициент, характеризующий прирост влажности пакета одежды, U - относительная влажность внешней среды, [%]; λ_0 - коэффициент теплопроводности сухого пакета одежды, $\left[\frac{\text{Вт}}{\text{м} \cdot \text{К}} \right]$.

Пользуясь выражениями (2), (5) и (6) для теплового сопротивления теплопередачи пакета одежды после деформирования ветром получим:

$$R_{\text{сум}}^* = \frac{k_y \cdot \delta - 0.5\rho\omega^2 \cdot F}{k_y \cdot \lambda_0 \left(1 + \mu \frac{U}{100} \right)} + \frac{1}{\alpha_2} \cdot \left[\frac{\text{м}^2 \cdot \text{К}}{\text{Вт}} \right] \quad (7)$$

Теплопотери с поверхности тела человека в одежде с учетом влияния влажности и скорости движения внешней среды будут равны:

$$q^* = (t_w - t_{f_2}) \cdot \left(\frac{k_y \cdot \delta - 0.5\rho\omega^2 \cdot F}{k_y \cdot \lambda_0 \left(1 + \mu \frac{U}{100} \right)} + \frac{1}{\alpha_2} \right)^{-1} \cdot \left[\frac{\text{Вт}}{\text{м}^2} \right]$$

Если воздействие ветровой нагрузки на пакет зимней теплозащитной одежды не подчиняется закону Гука, то обычно применяется степенная зависимость между относительным сжатием пакета одежды ε и силой давления ветра:

$$\varepsilon = A \cdot P^n \quad \text{или} \quad \frac{\Delta\delta}{\delta} = A \cdot P^n,$$

где A - коэффициент сжимаемости пакета материалов, n - показатель степени.

В этом случае с учетом выражения (3) будем иметь:

$$\frac{\Delta\delta}{\delta} = A \left(\rho \cdot \frac{\omega^2}{2} \cdot F \right)^n$$

Учитывая, что $\Delta\delta = (\delta - \delta^*)$, для толщины пакета одежды после воздействия ветровой нагрузки, получим:



$$\delta^* = \delta - A\delta \left(\rho \cdot \frac{\omega^2}{2} \cdot F \right)^n \quad [M]$$

Для теплового сопротивления теплопередачи пакета одежды после воздействия на него ветровой нагрузки будем иметь:

$$R_{\text{сум}}^* = \frac{\delta - A \cdot \delta (0.5 \rho \omega^2 F)^n}{\lambda_0 \left(1 + \mu \cdot \frac{U}{100} \right)} + \frac{1}{\alpha_2} \quad \left[\frac{M^2 \cdot K}{Вт} \right] \quad (8)$$

Теплопотери с поверхности тела человека в одежде с учетом влияния влажности и скорости движения внешней среды составят:

$$q^* = (t_w - t_{f_2}) \cdot \left(\frac{\delta - A \cdot \delta (0.5 \rho \omega^2 \cdot F)^n}{\lambda_0 \left(1 + \frac{U}{100} \right)} + \frac{1}{\alpha_2} \right)^{-1} \quad \left[\frac{Вт}{M^2} \right]$$

Разработанный метод позволяет оценивать теплозащитные свойства одежды на основе расчета теплового сопротивления теплопередачи по формулам (7) и (8), учитывающим как скорость движения, так и влажность внешней среды.

Литература

1. Колесников П. А. Основы проектирования теплозащитной одежды.- М.: Легкая индустрия, 1971. -112 с.
2. Луканин В. Н., Шатров М. Г., Камфер Г. Ф. Теплотехника.- М.: Высшая школа, 2000. – 671 с.
3. Бузов Б.А., Модестова Т. А., Алыменкова Н. Д. Материаловедение швейного производства.- М.: Легпромбытиздат, 1986. – 424 с.

METHODS OF CALCULATING THE LOSS OF TEMPERATURE FROM HUMAN BODY IN CONSIDERATION WITH THE INFLUENCE OF SPEED AND HUMIDITY OF ENVIRONMENT Minasyan Z.A., Manasyan N.K

Summary

In this work we've worked out the Mathematical model for calculating the loss of the temperature from the surface of human body in clothes which allows to take into consideration the humidity and speed of the movement of environment and allows to estimate the termoisolating features of clothes.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ОТХОДОВ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Мирзоев Т.Г., Исмаилов Ф.И., Гумбатов Ю.А., Гусейинли А.Т.*
 Азербайджанский Технологический Университет
 Азербайджанский Государственный Экономический Университет*

Проблемы безотходной технологии подготовки производства и изготовления швейных изделий всегда остаются актуальными в связи с тем, что отходы (остатки) при настилании и раскрое составляют до 20% перерабатываемых материалов.

Цель исследований, представленных в данной работе, заключается в разработке методического обеспечения проектирования изделий из отходов текстильных материалов, возникающих при настилании и раскрое. Предлагается использование графического интерактивного режима проектирования. При этом из определенного набор команд по определению формы и размеров деталей конструкции выбирается нужная, и вводятся данные. После этого в диалоговом режиме с ЭВМ находится оптимальное решение [1].

В процессе выполнения исследований решались следующие задачи:

- анализ отходов текстильных материалов на швейных и текстильных предприятиях;
- создание базы данных о материалах и базовых конструкциях для проектирования различных видов одежды;
- разработка рационального ассортимента и моделей одежды из отходов текстильных материалов;
- разработка процесса модификации базовых основ одежды при создании новых моделей.

Анализ отходов с учетом цели исследования был направлен на изучение структуры, размеров, внешнего оформления и отдельных свойств материалов, из которого образуются отходы. При этом в качестве материалов рассматривались плащевые ткани, перерабатываемые в достаточно большом объеме на многих швейных предприятиях. Рассматривались в виде нерациональных остатков, межлекальных отходов, мерного и весового лоскута, а также полотно с распространенными дефектами. В настоящее время в соответствии с инструкцией на швейных предприятиях используется следующая градация остатков мерный лоскут- до 40 см, весовой- до 19 см, угары- до 9 см [2].

Размеры остатков включает длину и ширину каждого куска, а для межлекальных остатков и габаритные размеры.

Внешнее оформление и свойства материалов, учитываемые при проектировании изделий из них, представляются цветом, текстильным или набивным рисунком, отделкой материала. Свойства задаются в виде поверхностной плотности и относительного удлинения.

Ниже приведен фрагмент таблицы характеристик анализируемых остатков материалов.

Вид материала	Артикул материала	Отделка материала	Содержание волокон	Цвет	Свойства	Размеры, см	
1	2	3	4	5	6	7	8
Плащевая ткань	С-251	водоотталкив	ПЭФ-31	Фиол.	141	49	150

С целью создания базы данных об остатках материалов, рекомендуемых для проектирования изделий из них использованием ЭВМ, была разработана система классификации и кодирования, представленная на рисунке 1. В результате обеспечивается возможность определить код каждого остатка материала.

Классификационный признак	Содержание признака	Позиции кода				
		X	X	XX	XX	XXX
Класс	Вид материала					
Подкласс	Отделка					
Группа	Цвет					
Подгруппа	Вид основного волокна					
Вид	Длина остатка					

Рис.1. Десятичная обезличенная классификация остатков материалов.

Эта таблица положена в основе формирования базы данных о перерабатываемых в изделия материалах.

В качестве программного обеспечения для формирования таблицы остатков материалов и работы с ней в диалоговом режиме было использована специально написанная программа по аналогии со стандартным программным пакетом работы с базами данных.

Формирования базы графических данных (БГД) о конструкциях, которые служат базовыми основами для проектирования новых моделей изделий, производства по результатам исследований рациональности членений их на составные части. Так, применительно к детским курткам для дошкольного возраста предварительно были рассмотрены три варианта конструктивных основ: с втачным рукавом (рубашечным), с рукавом покроев реглан и цельнокроеный без ластовицы.

Анализ конструкций производился по результатами изготовления и примером образцовый изделия.

Установлено, что основным требованием при выборе базовой конструкции должно быть минимальное количества членений поверхности изделия. Кроме того, конструкция должно быть гибкой по отношению к оформлений членений, имитирующих варианты покроя изделия. Основным условием является обеспечение качества посадки на фигуре при любых вариантах членений.

Наиболее приемлемым вариантом базовой конструктивной основы куртки для детей дошкольного возраста с учетом ее дальнейшего членения на части является основа с цельнокроеным рукавом. Разработана рациональная конструкция базовой основы, отличительной особенностью которой является

ее универсальность для проектирования курток, как для мальчиков, так и для девочек.

Запись основы в БГД производилось путем создания подмены в графическом редакторе AutoCAD. При этом использовались координаты конструктивных и промежуточных точек контуров деталей полочки и спинки.

Аналогично в БГД могут быть помещены любые варианты конструкции независимо от ассортимента. Кроме оригинальных деталей конструкций в БГД входят унифицированные детали (пояса, манжеты, карманы и др.). Все детали имеют свои коды. Работа с БГД производится непосредственно в режиме AutoCAD через визуализация деталей на экране дисплея.

Модификация основных базовых деталей конструкции заключается в членении их на составные части в соответствии с эскизом модели. Процесс модификации предусматривает использование данных об отходах материалов в соответствии с таблицей отходов.

Ведется диалог пользователя с ЭВМ в результате которого на экране выдаются сведения о наличии отходов материалов запрашиваемого вида, цвета, размеров кусков. Подбираются материалы в соответствии с членением модели. На контуре базовых основ с помощью команд графического редактора AutoCAD наносятся необходимые членения в соответствии с эскизом модели. Отдельные части конструкции окрашиваются в желаемый цвет. При необходимости вводятся дополнительные членения основных деталей.

Построение лекал каждой составной части конструкции осуществляется на экране дисплея путем геометрических преобразований исходных контуров. Аналогично производится построение лекал производных деталей (подкладки, прокладок).

Логическим продолжением данного процесса является автоматизированный, в том числе безнастильный, раскрой материалов, например, с помощью лазера.

На рисунке 2 представлена структурная схема процесса проектирования новых моделей изделий из отходов материалов.



Рис.2. Структурная схема процесса проектирования новых моделей изделий из отходов текстильных материалов.

Предложенный подход к переработке материалов для получения полкоценных изделий позволяет обеспечить:

- централизованный учет остатков материалов на швейных и текстильных предприятиях и их целевую переработку;
- сокращение времени и средств на конструкторскую подготовку производства изделий, обеспечение культуры проектирования, использование элементов безбумажной технологии проектирования;
- расширение ассортимента изделий и получение конкурентоспособных изделий в так называемой «лоскутной» или «мозаичной» технике;
- экономическая эффективность предлагаемого подхода увеличивается при использовании автоматизированного раскроя и централизованной переработке отходов нескольких швейных и текстильных предприятия.

Литература:

1. Когаловский М.Р. Технология баз данных на персональных ЭВМ-М.: Финансы и статистика,1992-224с.
2. Инструкция по сбору, нормирования, сортировка, учету, хранению и использования производственных отходов материалов на швейных предприятиях. – М.:ЦНИИТЭИлетром, 1980-56 с.



3. Мамедов Ф.А. Проектирование технологических проектов швейных изделий с методом динамического программирования Б. 1991. 205с.

DESIGNING OF GARMENTS FROM THE WASTE OF TEXTILE MATERIALS

Mirzoev T.G., Ismajlov F.I., Gumbatov J.A. Gusejinli A.T. *

The Azerbaijan Technological University, The Azerbaijan State Economic University*

Summary

Problems of technology of preparation of manufacture without waste and manufacturing of garments always remain actual because a waste (rests) at настилании and пакрое makes to 20 % of processed materials.

The purpose of the researches presented in given work, consists in working out of methodical maintenance of designing of products from a waste of the textile materials arising at настилании and пакрое. Use of a graphic interactive mode of designing Is offered. Thus from defined the set of commands by definition of the form and the sizes of details of a design gets out necessary, and the data is entered. After that in a dialogue mode from the computer there is an optimum decision

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОБЗОР КОНСТРУКЦИЙ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОБУВИ С АВТОНОМНЫМ ПОДОГРЕВОМ

Папоян А.Р., Акопян Г.Г.

Гюмрийский филиал Государственного инженерного университета Армении

Анализируется состояние вопроса создания специальной обуви с автономным подогревом. Приводятся существующие технические решения вопроса. Обосновывается актуальность решения этой задачи. Сформированы исходные параметры проектирования энергетических устройств, для питания обуви.

Ключевые слова: *нагреватель, температура, источник питания, генератор.*

В современном обувном производстве все чаще ведутся работы по созданию комфортной обуви с обогревом. Решение этой задачи позволит создать удобную, недорогую обувь для людей разных возрастных категорий и областей применения (домашние тапочки, обувь для детей и малоподвижных людей старческого возраста, для людей с экстремальными условиями работы - солдаты, альпинисты, полярники).

Такую обувь необходимо снабжать нагревательными элементами, которые расположены гигиенически и биологически в правильных областях обуви. Для этого необходимо изучить температурные поля стопы человека с целью выявить наиболее чувствительные к замерзанию части стопы и необходимые мощности для передачи тепла. Решение этих вопросов в первую очередь позволит сэкономить потребление энергии и, следовательно, минимизировать мощность нагревательных элементов и источника питания. Существует обувь, в которой, под стельками установлены обычные нагревательные элементы, работающие от источника тока. По разным оценкам для обогрева стопы потребуется примерно 1Вт мощности. В зависимости от области применения обуви электропитание нагревательных элементов можно производить различными способами. Для операторов, долгое время работающих сидя у прибора, источником тока может служить непосредственно электрический прибор. Например, известны домашние тапочки с обогревом, питающиеся от USB порта компьютера (рис.1) [1].

Для людей, с подвижным родом занятий, источником тока для нагревателя, послужит перезаряжаемая батарейка (рис. 2), которая на некоторое время обеспечит автономность питания [2].

Также представляет интерес обогреваемая стелька на батарейках, которую можно вложить в любую обувь (Рис.3) [3].

Однако, для людей особых профессий, когда требуется автономность электропитания на длительный срок (более восьми часов) в условиях отсутствия возможности подзарядки, необходимо подумать о возможности выработка энергии прямо в обуви, используя энергию ходьбы человека.

Изучение информационных источников показывает, что для решения этой задачи предлагается разместить в обуви микрогенератор тока. Исследователи идут по двум направлениям. Первый, и наиболее технологически доступный способ, это выработка энергии с помощью роторных микрогенераторов. Вращение ротора осуществляется приводом, используя энергию ходьбы человека. Приводной механизм устанавливается в подошве или в каблучке обуви. Существует рычажный храповой механизм, приводной рычаг которого под давлением пятки движется при ходьбе [4].



*Рис. 1. Домашние тапочки с обогревом.
Питание от USB порта компьютера*



*Рис. 2. Мужская обувь с подогревом с
заряжаемыми батареями*

Другой способ, это установка маленькой гидротурбины, вращающейся под давлением струи жидкости, которой наполнена подошва обуви [5]. В подошву в области пальцев и пятки вшиты небольшие резервуары с жидкостью, соединенные каналом. Во время ходьбы жидкость перетекает из одной емкости в другую, вращая миниатюрную турбину. В результате вырабатывается электричество (рис. 4).



*Рис.3 Стельки со встроенными
обогревателями*



*Рис.4. Конструкция установки гидротурбины
в обувь*

Другой, однако, технологически пока не всем доступный способ превращения энергии ходьбы в электрическую энергию - это использование современных достижений нанотехнологий. Все чаще в научных публикациях появляются сообщения, что изобретены сверхкомпактные пьезогенераторы переменного тока [6]. Минигенераторы, объединенные в модульные батареи, способны преобразовать лишь 7%-ов механической работы в электричество. На этой основе изготовлен образец обуви с пьезогенератором в каблучке (рис.5).



*Рис. 5. Установка
пьезогенератора в обувь*

При создании генераторов тока, необходимо определить параметры кинематики и динамики ходьбы человека. При полном цикле ходьбы нужно рассчитать период шага каждой ноги, время опирания на пятку и стопу, изменение вертикальных усилий на опорную поверхность при ходьбе. Известны результаты исследований, которые показывают, что циклы передвижения правой и левой ноги человека не одинаковы, как при ходьбе, так и при беге человека. При ходьбе расход времени на один шаг составляет примерно одну секунду. При этом время опирания на пятку составляет 7%-ов, на всю стопу 33%-та, на переднюю часть - 60%-ов от полного времени цикла опирания [7]. Также получены кривые распределения вертикальных усилий при ходьбе в стадии опирания [8]. Установлено, что у 50%-ов людей наибольшие усилия приходятся на начальную фазу опирания.

Для определения исходных параметров циклограммы энергетического устройства обуви нами проведены исследования кинематики ходьбы. С помощью скоростной съемки изучались траектории пяти точек стопы от пятки до пальцев. При этом определено время опирания и нахождения стопы в воздухе. В результате обработки

кадров получены графики вертикального перемещения этих точек в зависимости от времени. Для всех графиков получены периоды и амплитудные значения траектории изучаемых точек. Анализ графиков показывает, что разные точки стопы имеют разные траектории перемещения. Отличаются и высота подъема, и период перемещения правой и левой стопы. Хотя траектории разных точек имеют разные формы, для всех – период цикличности одинаковый. На рис.6, в качестве примера, приведен график траектории точки 4 стопы. На графике показано, что у нашего испытуемого этот период составляет для правой ноги $T_1 = 3,853 \text{ сек}$, при высоте подъема, $A_1 = 0,12 \text{ м}$, а для левой ноги: $T_2 = 3,709 \text{ сек}$, $A_2 = 0,12 \text{ м}$.

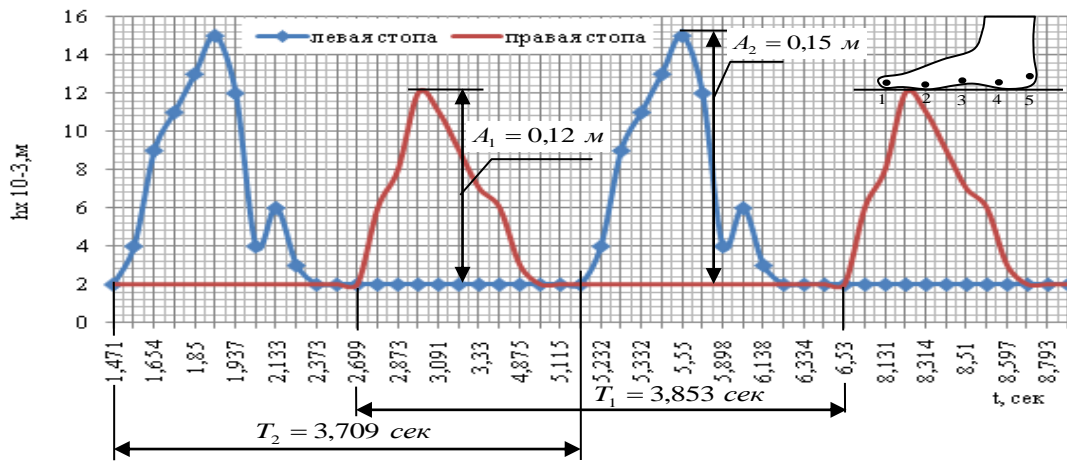


Рис. 6 Траектории стопы при ходьбе левой и правой ноги

При этом продолжительность опирания для правой ноги составляет, примерно 1,64 сек., а для левой ноги -2,22 сек. Таким образом, при проектировании энергетического устройства обуви, эти параметры могут лежать в основе разработки циклограммы. В качестве времени накопления потенциальной энергии необходимо брать время опирания, с поправкой запаса времени, которая должна учитывать разницу этого параметра у разных людей. Такая поправка должна применяться и для фазы приведения устройства в исходное положение. Из наших исследований следует, что фаза накопления энергии веса должна продлиться 1-1,2сек., а время восстановления механизма – 1,2-1,5сек.

ЛИТЕРАТУРА

1. <http://www.gadgetvenue.com/usb-heated-shoes-11203532/>
2. <http://www.columbia.com/Men's-Bugathermo%E2%84%A2/BM1448.default.pd.html>
3. http://www.alibaba.com/product-gs/243395298/Electric_Heating_Shoes_Insole.html
4. Генератор электроэнергии. Патент РФ RU (11) 2073301 (13) С1/Кл. Н02К35/02, Н02К7/18. Опубликовано 1997.02.10. Патентообладатели: Гундарев В.И., Жестков А.В., Столотнюк В.А.
5. <http://www.litru.ru/br/?b=101378&p=4>
6. <http://work.mk.ru/science/article/2010/04/27/476907-elektrogenerator-vstroili-v-obuv.html>
7. Ченцова К.И. Проектирование и моделирование обувных колодок. - М.: «Легкая индустрия», 1971г.- 208с.
8. Платунов К. М., Бахтиаров И. Х. Работа подошвы в обуви.- М.: Сб. трудов ЦНИИКЗ.-1935г.-С. 200-219.

TECHNICAL REVIEW OF DESIGN OF THE SHOES WITH AUTONOMOUS HEATING

Рапоуян А.Р., Акопян Г.Г.

Gyumri Branch of State Engineering University of Armenia

Summary

It is considered the problem of establishing a special shoe with an autonomous heating. It is given the existing technical solution of the question. The urgency of this problem solving is validated. The original parameters of designing of power devices, for supplying the shoe by energy are formed.

Keywords: heater, temperature, power supply, generator.



საქართველოს მოსახლეობის (ქალების) ანთროპომორფოლოგიური კვლევა

უგრეხელიძე ი., დოლიძე ნ., შალამბერიძე მ.
აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი

ერგონომიკული მოთხოვნების შესაბამისი, მორგების მაღალი ხარისხით გამორჩეული ტანსაცმლის დაგეგმარებისათვის აქტუალურია მომხმარებლის ფიგურის ანთროპომორფოლოგიური კვლევა. წინამდებარე ნაშრომში წარმოდგენილია 18-40 წლის ასაკობრივი ჯგუფის ქალების ტანადობის კვლევის შედეგები. განსაზღვრულია ტანადობის ტიპების პროცენტული თანაფარდობა, ასევე, შემხვედრი ფიგურათა ტიპები ტანადობისა და მხრის სიმაღლის მიხედვით დატანადობისა და წელის სიღრმე II-ის მიხედვით. სამუშაო გვიხვენებს კვლევის შემდგომი ვაგრძელების აუცილებლობას.

თანამედროვე ეტაპზე ამიტომ ძალზე აქტუალურია ერგონომიკული მოთხოვნების შესაბამისი, მომხმარებლის ფიგურაზე მორგების მაღალი ხარისხის ტანსაცმლის დაგეგმარება.

დღეისათვის ჩვენი ქვეყნის მოსახლეობის ტანსაცმლით უზრუნველყოფაში დომინირებს უცხოური წარმოების პროდუქცია და მხოლოდ მცირე ნაწილი მზადდება საქართველოში. სამაშულო წარმოების ტანსაცმლის დაგეგმარება ხორციელდება კონსტრუირების ევროპული (გერმანული, იტალიური), ყოფილი საბჭოთა (ЦНИИШЦП), ან ყოფილი ეკონომიკური ურთიერთდახმარების საბჭოს წევრი ქვეყნების (ЕМКО СЭВ) მეთოდების მიხედვით. უნდა აღინიშნოს, რომ უცხოური და ადგილობრივი წარმოების - ევროპული მეთოდიკით დაგეგმარებული ტანსაცმელი ორიენტირებულია ევროპის მოსახლეობის ზომით სტანდარტებზე - ქართველებისაგან არსებითად განსხვავებული ტიპური ფიგურებისათვის. ხოლო ყოფილი საბჭოთა, ან ЕМКО СЭВ-ის მეთოდიკის ნორმატიულ-ტექნიკური დოკუმენტაცია დაფუძნებულია გასული საუკუნის 70-80-იანი წლების ანთროპომეტრული გაზომვების მიხედვით დამუშავებულ სტანდარტზე. აღნიშნული ზომითი სტანდარტით დადგენილი ქალის ფიგურების კლასიფიკაცია არ ითვალისწინებს საქართველოს მოსახლეობის ფიგურების კონსტიტუციასა და მორფოლოგიას. ამასთან 70-80-იანი წლების შემდეგ მოსახლეობის ზომითი სტანდარტები, ფიგურის ფორმა და პროპორციები მნიშვნელოვნად შეიცვალა მიმდინარე აქსელერაციის პროცესების გამო. აქედან გამომდინარე, აღნიშნული სტანდარტებით დამზადებული ტანსაცმელი ხასიათდება მორგების დაბალი ხარისხით და ვერ უზრუნველყოფს მომხმარებელთა ფართო მასების დაკმაყოფილებას კომფორტული და ერგონომიკული ტანსაცმლით.

მომხმარებლის ტანსაცმელზე მოთხოვნის მაქსიმალურად დაკმაყოფილებისათვის მრავალ სხვადასხვა ფაქტორთა შორის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესია - მომხმარებლის ანთროპომორფოლოგიური მონაცემების შესახებ ობიექტური და საკმარისი ინფორმაციის მოპოვება და დამუშავება.

ამ მიმართულებით მრავალი სამუშაოა ჩატარებული საზღვარგარეთის ქვეყნების სამეცნიერო-კვლევით დაწესებულებების მიერ. 2008 წლიდან ანთროპომორფოლოგიური კვლევები ტარდება საქართველოშიც აკ. წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამოყენებითი დიზაინისა და ტექნოლოგიის დეპარტამენტში. კვლევის პროგრამაში ჩართულია მოსახლეობის ფიგურის მორფოლოგიური ნიშნების (ტანაგებულება, ტანადობა, პროპორციები) შესწავლა. წინამდებარე პუბლიკაციაში წარმოდგენილია 18-40 წლის ასაკობრივი ჯგუფის ქალების ფიგურის ტანადობის კვლევის შედეგები.

როგორც ცნობილია, ტანადობა ადამიანის აღნაგობის ინდივიდუალური თავისებურებაა და დიდ გავლენას ახდენს ტანსაცმლის კონსტრუქციაზე.

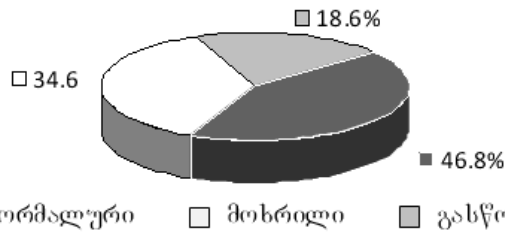
სამკერვალო მრეწველობაში ტანსაცმლის კონსტრუირებისას მიზანშეწონილია გამოყენებულ იქნას ტანადობის კლასიფიკაცია, რომელშიც გათვალისწინებულია ფიგურის სამი ტიპი: ნორმალური, მოხრილი, გასწორებული. ფიგურის ტანადობის დადგენისათვის იყენებენ პარამეტრებს, რომლებიც წარმოადგენს პროექციულ ზომით ნიშნებს, ესენია: კორპუსის მდებარეობა, ანუ ხერხემლის ნაღუნის სიდიდე კისრის არეში - Π_k , წელის სიღრმე, ანუ ხერხემლის ნაღუნის სიდიდე წელის არეში - Γ_{I} , Γ_{II} და მხრის სიმაღლე - B_{II} .

კორპუსის მდებარეობის - Π_k -ს მიხედვით ფიგურა შეიძლება იყოს გაწონასწორებული, წინ წამოწეული (კიფოზური) და უკან გადაწეული (ლორდოზული). წელის სიღრმის მიხედვით არსებობს ფიგურები ხერხემლის მცირე, ზომიერი და დიდი შეხუქილობით. მას აქვს ორი მახასიათებელი: წელის სიღრმე I - წარმოადგენს ზურგის გამობურცულობის სიდიდეს ბეჭების არეში; წელის სიღრმე II - წარმოადგენს დუნდულა კუნთის გამომწვევრილობის სიდიდეს. კორპუსის მდებარეობის მიხედვით ფიგურა გაწონასწორებულია, როცა $\Pi_k = \Gamma_{II}$; წინ

წამოწეულია, როცა $\Pi_K > \Gamma_{T1}$ და უკან გადაწეულია, როცა $\Pi_K < \Gamma_{T1}$.

ამ პარამეტრების მიხედვით ფიგურა ნორმალური ტანადობისაა, როდესაც $\Pi_K=6,0 \pm 0,1$ (სმ), ე.ი. კორპუსის მდებარეობა წონასწორულია და წელის სიღრმე ზომიერი; მოხრილი ტანადობისაა, როცა $\Pi_K=8,0 \pm 0,1$ (სმ), ე.ი. კორპუსის მდებარეობა წინ წამოწეულია და წელი მცირე სიღრმისაა; გასწორებული ტანადობისაა, როცა $\Pi_K=4,0 \pm 0,1$ (სმ) - კორპუსის მდებარეობა უკან გადახრილია და წელის სიღრმე დიდი.

საქართველოს ქალების ფიგურების მორფოლოგიური კვლევის მონაცემების საფუძველზე დადგენილ იქნა ტანადობის ტიპების პროცენტული თანაფარდობა, რაც ნაჩვენებია დიაგრამაზე (ნახ.1).



ნახ. 1 საქართველოს ქალების ტანადობის ტიპების პროცენტული თანაფარდობა

როგორც დიაგრამიდან ჩანს, ყველაზე ხშირად შემხვედრი ფიგურები ტანადობის ნორმალურ ტიპს – 46.8%, ტანადობის მოხრილ ტიპს განეკუთვნება 34.6%, ხოლო ტანადობის გასწორებულ ტიპს -18.6%.

კვლევის შედეგებმა აჩვენა, რომ მხრის სიმაღლის მიხედვით ფიგურები განაწილდა შემდეგი პროცენტული თანაფარდობით: ფიგურები დაბალი მხრებით – 32.6%; ფიგურები საშუალო სიმაღლის მხრებით – 39.6%; ფიგურები მაღალი მხრებით – 28.1 %. ტანადობის ტიპებისა და მხრების სიმაღლის მიხედვით ფიგურათა პროცენტული განაწილება წარმოდგენილია ცხრილში 1. როგორც ცხრილიდან ჩანს, უფრო ხშირად გვხვდება ქალები ნორმალური ტანადობით და საშუალო სიმაღლის მხრებით (23.8%), ხოლო ყველაზე იშვიათად ქალები გასწორებული ტანადობით და დაბალი მხრებით (2.2 %).

კვლევის მონაცემებზე დაყრდნობით დადგენილ იქნა ასევე, ფიგურათა შეხვედრის პროცენტული თანაფარდობა ორი პარამეტრის – ტანადობის ტიპებისა და წელის სიღრმე II-ის (დუნდულა კუნთის გამომწვევილობის) მიხედვით, რომელიც ნაჩვენებია ცხრილში 2.

ცხრილი 1.

ქალის ფიგურათა ტიპები ტანადობისა და მხრის სიმაღლის მიხედვით

ტანადობის ტიპი	მხრის სიმაღლე			სულ
	დაბალი	საშუალო	მაღალი	
ნორმალური	11.1	23.8	11.9	46.8
მოხრილი	19.3	11.4	3.9	34.6
გასწორებული	2.2	4.1	12.3	18.6
სულ	32.6	39.3	28.1	100

ცხრილი 2.

ქალის ფიგურათა ტიპები ტანადობის და წელის სიღრმე II-ის (დუნდულა კუნთის გამომწვევილობის) მიხედვით. %

წელის სიღრმე II	ტანადობის ტიპები			სულ
	ნორმალური	მოხრილი	გასწორებული	
მცირე	10.7	14.5	4.2	29.4
ზომიერი	19.6	9.2	4.3	33.1
დიდი (ღრმა)	16.5	10.9	10.1	37.5
სულ	46.8	34.6	18.6	100

ცხრილიდან ჩანს, რომ ჭარბობს ქალები ნორმალური ტანადობით და წელის ზომიერი სიღრმით (19.6%), ყველაზე იშვიათად გვხვდება ქალები გასწორებული ტანადობით და წელის მცირე სიღრმით (4.2%).

ამრიგად, საქართველოს ქალების მორფოლოგიური კვლევის შედეგად გამოიკვეთა, რომ აღებულ შერჩევაში:

- ყველაზე ხშირად გვხვდება ქალები ნორმალური ტანადობით;
- მხრის სიმაღლის მიხედვით მეტია ფიგურები საშუალო სიმაღლის მხრებით;
- დომინირებული პოზიცია უჭირავთ ქალებს ნორმალური ტანადობით და წელის ზომიერი სიღრმით.



მაშასადამე, შეიძლება დავასკვნათ, რომ განხილულმა სამუშაომ დაგვიდასტურა შემდგომი ანთროპომორფოლოგიური კვლევების ჩატარების აუცილებლობა - საქართველოს ქალების ზომითი ტიპოლოგიის დამუშავების მიზნით.

ლიტერატურა:

1. Дунаевская Г.Н., Коблякова Е.Б., Ивлева Г.С. Размерная типология населения с основами анатомии и морфологии. М. »Лёгкая индустрия», 1986.-232с.
2. Куренова С.В. Савельева Н.Ю. Конструирование одежды. Учебное пособие для вузов – Р на Д.: Феникс, 2004. – 479 с.

**OF ANTROPOMORFOLOGIČESKOE STUDY OF THE FEMALE
POPULATION OF GEORGIA**

Ugrehelidze I.I., dolidze N. A., shalamberidze M.M.

Akaki Tsereteli State University, Kutaisi

Summary

This article contains information about the relevance of antropomorfologičeskikh studies of the female population of Georgia, to design clothes. Presents the results of a morphological study of osanok shapes women aged 18-40 years and done percentage distribution figures by type of osanok, shows a 2D distribution and adjustable shoulder, also by type of osanok and the depth of the waist-2.

This work showed the feasibility of further antro-po-morphological research to create a dimensional typology of the Georgian population.

**ტყავის ნაკეთობათა თბომედეგობისა და ცვეთამედეგობის
ურთიერთკავშირი**

ურიადმყოფელი თ., გურგენიძე მ.

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

თანამედროვე ეტაპზე ძალზე ინტენსიური მუშაობა მიმდინარეობს როგორც ლითონური მასალების, ასევე ორგანული ბუნების მაღალმოლეკულური მასალების (მაგ: ტყავის ნაკეთობები) ხახუნის, ცვეთის და თბური ზემოქმედების პროცესების როგორც თეორიული, ასევე ექსპერიმენტული შესწავლის მიზნით, მით უმეტეს ტყავის ნაკეთობათა ასორტიმენტი განიცდის თითქმის ყოველკვირეულ, სწრაფ ცვალებადობას (ტანსაცმელი, ფეხსაცმელი და ხვა).

საყურადღებოა გარე და შიგა ხახუნის პროცესები. გარე ხახუნის პროცესი გულისხმობს ორი მყარი სხეულის ურთიერთზემოქმედებას, როცა ერთი სხეული, შეხების წერტილში გადაადგილდება მეორეს მიმართ. შიგა ხახუნის პროცესი კი წარმოადგენს ერთი და იგივე სხეულის სტრუქტურული ელემენტების ერთმანეთის მიმართ გადაადგილებას. განასხვავებენ მოხახუნე ზედაპირების ურთიერთზემოქმედების ორ სახეს: მექანიკურს რომელიც განპირობებულია მოხახუნე ზედაპირების ერთმანეთში ჩანერგვით, მათზე კუმშვითი ზემოქმედების შედეგად და მოლეკულურს, რომელიც წარმოიქმნება შემხები ზედაპირების ურთიერთმიზიდულობით.

მოხახუნე ზედაპირების ერთმანეთზე ზემოქმედების პროცესი განხილულია ისეთ მეცნიერთა შრომებში, როგორებიც არიან: ბ. დერიაგინი, ფ. ბოუდენი და სხვები. მათ თეორიებში აღნიშნულია, რომ შემხები ზედაპირების ერთმანეთზე ხახუნი სწარმოებს საკონტაქტო ფართთან შედარებით მცირე ფართზე, რომელზეც მოდის ძირეული დატვირთვა, რაც თავის მხრივ იწვევს შეხების ადგილებში ტემპერატურის მკვეთრ გადიდებას. ამის შედეგად ერთი სხეულის მოლეკულათა ნაწილი კარგავს თავისი მდგრადი წონასწორობის მდგომარეობას, ექცევა მეორე სხეულის მოლეკულური ძალების ველში ან უერთდება მას, ან აღმოჩნდება ორივე სხეულისაგან მოცილებული - ეს კი არის ცვეთის შედეგი, ე.ი. ხახუნის შედეგია ცვეთა - ე.ი: მასალის მოლეკულური ნაწილის დაკარგვა. ხახუნის პროცესში შემხებ ზედაპირებზე ადგილი აქვს ერთმანეთისაგან მკვეთრად განსხვავებულ დაშლა-დაზიანებებს. მასალა შეიძლება მდგრადი აღმოჩნდეს ერთი სახის დაზიანების მიმართ, ხოლო მეორე სახის დაზიანების მიმართ კი არამდგრადი. ამიტომ აუცილებელია ნაკეთობათა ცვეთამედეგობის დიფერენცირება ყველა სახის დაზიანებასთან მიმართებით.

ერთი მასალის მეორეს მიმართ გადაადგილებისას, ხახუნის ძალის თავმოყრისა და მოქმედების წერტილიც გადაადგილება და მაშასადამე იგი ასრულებს გარკვეული სახის მუშაობას. ამ დროს მოხახუნე მასალები ჯერ განიცდიან დრეკად დეფორმაციას, შემდეგ კი პლასტიკურ, შეუქცევად დეფორმაციას, ეს კი გვაუწყებს მოხახუნე ზედაპირებიდან სხეულის ნაწილის ამოგლეჯას (დისპერგირებას). ასეთ შემთხვევაში ხახუნის ძალის მიერ შესრულებული მუშაობა A ტოლი იქნება:

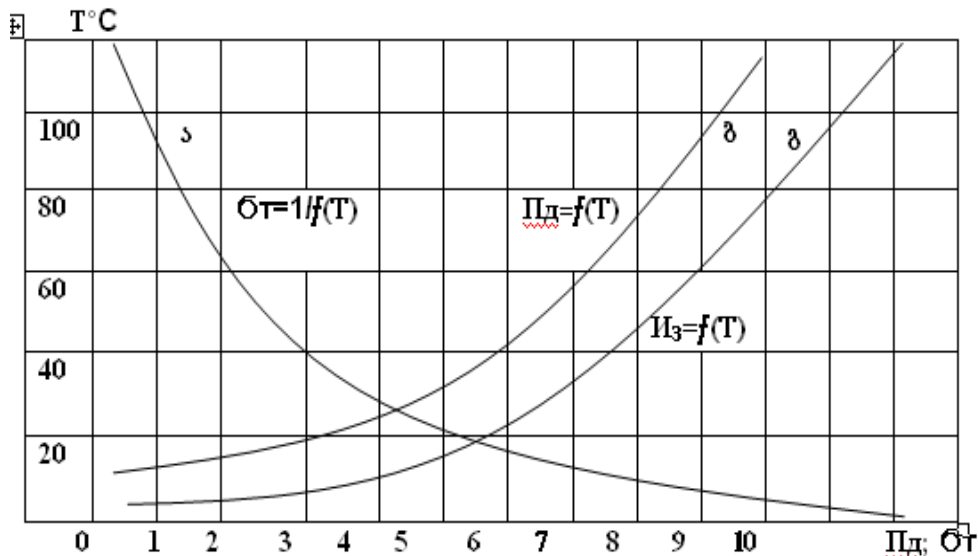
$$A = \sigma_T \Delta S + q,$$

სადაც: $\sigma_T \Delta S$ - ცვეთადი სხეულის ზედაპირული ენერგიის გასაღიდეבלად შესრულებული მუშაობაა; $q = K\Delta V$ - არის დეფორმირებული ΔV მოცულობის სხეულში დრეკადი და პლასტიკური დეფორმაციებისას შესრულებული მუშაობა, რომელიც დეფორმაციის პროპორციულია. K - პროპორციულობის კოეფიციენტი.

პრაქტიკულ შემთხვევაში $q \gg \sigma_T \Delta S$ და ამიტომ მიღებულია, რომ $A = K\Delta V$ (1), რაც წარმოადგენს კიკის კანონს მასალის დარღვევისათვის საჭირო მუშაობის და დეფორმირებული მასალის მოცულობის პროპორციულობაზე. მასალის გაცვეთისა და დისპერგირებისათვის საჭირო ენერგია წარმოადგენს ხახუნის ძალის მიერ შესრულებული მუშაობის მცირე ნაწილს, დრეკადი და პლასტიკური დეფორმაციების ენერგია წარმოადგენს მთლიანი მუშაობის ძირითად ნაწილს. ხახუნის ძალის მიერ შესრულებული მუშაობის ასეთი ხასიათი დადასტურებულია ტყავებისა და ქსოვილების სამეცნიერო - კვლევითი ინსტიტუტების მიერ.

მასალების ხახუნის შემთხვევაში წარმოქმნილი პლასტიკური დეფორმაციის დიდი ნაწილი გადადის სითბოში, ხოლო მცირე ნაწილი კი გარდაიქმნება მასალის კრისტალური მესერის ცვლილების ენერგიად, რომელიც დეფორმაციის გადიდებასთან ერთად ხახუნის ძალის მუშაობის სულ უფრო მცირე და მცირე ნაწილს წარმოადგენს. მასალის პლასტიკურ დეფორმაციაზე დახარჯული ენერგია წარმოადგენს სითბოს წარმოქმნის მთავარ წყაროს, რითაც საბოლოო ჯამში მაღლდება მოხახუნე ზედაპირების ტემპერატურა, რაც თავის მხრივ იწვევს დენადობის ზღვარის შემცირებას - (ნახ.1 ა) და ხელს უწყობს პლასტიკური დეფორმაციის გაზრდას - (ნახ.1 ბ).

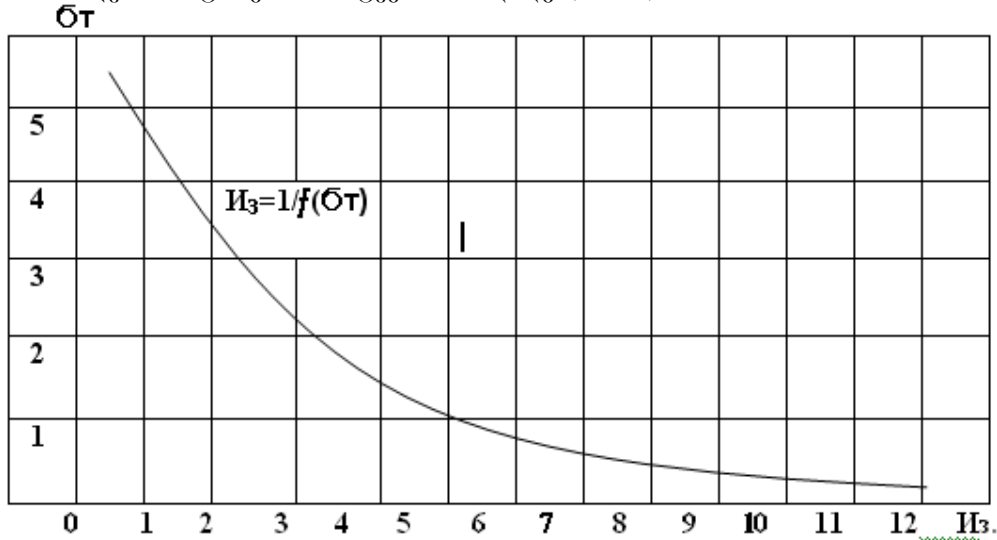
მოხახუნე ზედაპირებზე წარმოშობილი ტემპერატურა გავლენას ახდენს ზედაპირულ ფენებზე და განსაზღვრავს როგორც ხახუნის ძალის სიდიდეს, ასევე მასალის დაშლის ხასიათს ცვეთის დროს. მაღალი ტემპერატურა წარმოადგენს ცვეთის პროცესის ხელშემწყობ ფაქტორს და პირდაპირპროპორციულ დამოკიდებულებაში არიან (ნახ. 1. გ)



ნახ.1. მოხახუნე ზედაპირების გაზურების ტემპერატურას ($T^{\circ}C$), მასალის დენადობის ზღვარსა (σ_T) (ა), პლასტიკურ დეფორმაციას (Π_D) (ბ) და ცვთას (Π_3) (გ) შორის დამოკიდებულების გრაფიკი.

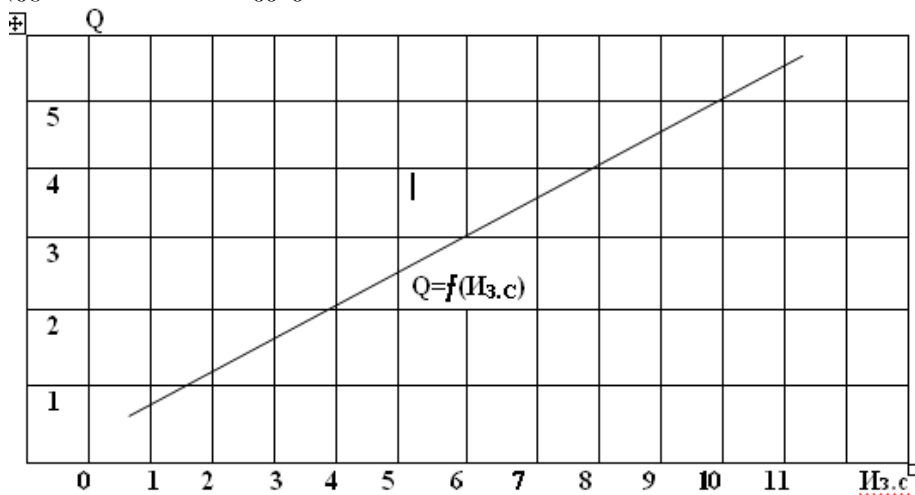
შეხების წარმოქმნება მაღალი ხვედრითი დაწნევა, რაც იწვევს ადგილობრივ პლასტიკურ დეფორმაციას, ე.ი: მოხახუნე ზედაპირების თბო - და ცვეთამედევობა ერთმანეთთან წრფივ დამოკიდებულებაში არიან. ეს კი უშუალოდ მიუთითებს იმაზე, რომ ტყავის ნაკეთობათა ცვეთის სიდიდე დამოკიდებულია მასზე შემოქმედ ტემპერატურაზე - კერძოდ კი ტემპერატურის გაზრდით გამოწვეულ დენადობის ზღვარის შემცირებაზე, ე.ი: მაღალია მასალის

დენადობის ზღვარი, მცირეა მისი ცვეთის სიდიდე (ნახ. 2).



ნახ. 2. მოხასუნე ზედაპირების დენადობის ზღვარსა ($\sigma \tau$) და ცვეთას (H_3) შორის ურთიერთ დამოკიდებულება.

მასალის თბომედეგობა აისახება მასზე ტემპერატურულ ზემოქმედებაში, მაღალია დენადობის ზღვარი - მეტია თბომედეგობა - Q. ურთიერთკავშირი ტყავისნაკეთობათა თბო და ცვეთამედეგობას შორის ნაჩვენებია ნახ. 3.



ნახ. 3. ტყავის ნაკეთობათა თბომედეგობისა (Q) და ცვეთამედეგობის ($H_{3.c}$) ურთიერთ კავშირი.

ტყავის ნაკეთობათა ცვეთის ინტენსივობა განისაზღვრება მასალის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებებით და გარეშე ზემოქმედი ფაქტორებით (ნორმალური დატვირთვა, მასალების შეხებისა და გადაადგილების სიჩქარე, გარემოს ტემპერატურა და სხვა), რომლებიც მასალების ზედაპირული ფენების დაშლას იწვევენ. ხახუნისას ზედაპირის ტემპერატურა მით მეტია, რაც მეტია ხვედრითი დაწნევა ფაქტიური შეხების ფართობებზე, რადგან ხვედრითი დაწნევის გაზრდით ტყავის პლასტიკური დეფორმაციაც იზრდება.

ტემპერატურის მომატებით პოლიმერების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები იცვლება, ასევე მცირდება მოლეკულათა შორისი კავშირების რიცხვი, რომლებიც თავის თავზე განიცდიან მასალის მადეფორმირებელი ძალის დატვირთვას. ამის შედეგ კი მცირდება ტყავის ნაკეთობათა დაშლა - დეფორმაციისათვის საჭირო დატვირთვის სიდიდე, რადგან მოლეკულათა შორისი კავშირების რიცხვის შემცირება იწვევს მასალის სიმტკიცის ზღვარის - σ შემცირებას.

ხახუნის პერიოდში, შეხების კონტაქტურ წერტილებში, ტემპერატურა შეიძლება ისე ამაღლდეს, რომ გამოიწვიოს მასალის დაღნობა ან დაწვა - ეს არის კრიტიკული ტემპერატურა - $T^{\circ}C$:

ურიადმყოფელი თ., გურგენიძე მ.

$$I = \{3,414 \sqrt{D VR/4a^2} / \{ \sqrt{C_2 A_2 (\lambda_1/\lambda_2 + \sqrt{\pi K V/8a^2})} \}, \quad (1)$$

სადაც: f - შემხები (მოხახუნე) მასალების ხახუნის კოეფიციენტი;

P - ხვედრითი დაწნევა - კგ/სმ²;

V-- II სხეულის მოძრაობის სიჩქარე I სხეულის მიმართ - სმ/წმ;

R - კონტაქტის ფართის რადიუსია - სმ;

Y₂ - მოძრავი სხეულის ხვედრითი წონაა - გ/სმ³;

C₂ - მოძრავი სხეულის თბოტევადობაა - კალ/კგ. გრად.

A - სითბოს მექანიკური ექვივალენტი;

a₂ - მოძრავი სხეულის ტემპერატურის გამტარობაა - სმ²/წმ;

λ₁ - უძრავი სხეულის თბოგამტარობაა - კალ/სმ. წმ.გრად;

λ₂ - მოძრავი სხეულის თბოგამტარობაა - კალ/სმ.წმ.გრად.

ამ ფორმულის თანახმად, მოხახუნე ზედაპირების ტემპერატურა პირდაპირ პროპორციულია ხახუნის კოეფიციენტისა, სხეულზე მოსული დატვირთვისა და გადაადგილების სიჩქარისა, ხოლო უკუპროპორციულია სხეულების თბოგამტარობის კოეფიციენტებისა. ასევე მეცნიერების (მ. ლევიცი, ლ. ელინი, მ. კრილოვი) მიერ დასაბუთებული იქნა, რომ ხახუნის პროცესში სხეულის გახურების ტემპერატურა შეიძლება გამოითვალოს:

$$\Delta T = f \sqrt{V} \quad (2)$$

მოხახუნე ზედაპირებზე ზემოქმედი ფაქტორების გავლენით ხდება მასალების დაზიანება: საწყის ეტაპზე ადგილი აქვს ნაკაწრების წარმოქმნას, შემდეგ ბზარებისა და ამოგლეჯილი ნაწილაკების მიღებას, საბოლოო ჯამში მასალის დაღლილობით დაზიანებას და მწყობრიდან საბოლოო გამოსვლას.

ტყავის მასალების ფიზიკურ-მექანიკურ თვისებებზე ტემპერატურის გავლენა, ეჭვს გარეშეა, რომ განსაზღვრავს ამ მასალის დარღვევის ხასიათს მისი ცვეთის პროცესში, ამიტომ ასეთ მომენტში მიმდინარე პროცესების ახსნისათვის აუცილებელია ტყავის მოხახუნე ზედაპირის ნამდვილი, მოქმედი ტემპერატურის - (T_ა) მნიშვნელობის განსაზღვრა, რომლის გაზომვა შესაძლებელია თერმოწყვილების საშუალებით. მოქმედი ტემპერატურის თეორიული განსაზღვრა განხილულია ფ. ბოუდენის გამოკვლევებში, მაგრამ უნდა აღინიშნოს, რომ იგი იძლევა მიახლოებით შედეგებს. ხოლო ხ. ბლოკის ფორმულით (1) მიღებული შედეგები გაცილებით ზუსტია. სადაც გათვალისწინებულია შემდეგი მოსაზრებები:

1. ერთი მასალის შეხების წერტილები ასევე წარმოადგენენ მეორე მასალის წერტილებს;
2. ფაქტიური კონტაქტის ფართობი ძალიან მცირეა მოხახუნე ზედაპირების ფართობთან შედარებით;
3. ხახუნის დროს წარმოშობილი სითბო მთლიანად გადადის მოხახუნე ზედაპირების შიგნით ფაქტიური კონტაქტების გავლით;
4. დაწნევა მოხახუნე ზედაპირებზე განაწილებულია თანაბრად, ე.ი: სითბოს წარმოქმნა ზედაპირის ყველა წერტილში თანაბარია;
5. თუ კრიტერიუმი $VR/4a > 5$ მაშინ მოხახუნე ზედაპირის მაქსიმალური ტემპერატურა განისაზღვრება ფორმულით (1).

ორი მოხახუნე ზედაპირის (მაგ: ტყავი-ხე, ტყავი-მიწა, ტყავი-გრუნტი და სხვა) ურთიერთქმედების პარამეტრების - f; T° C; D; B₁; B₂; I₃; I₃.C; Q; V; ურთიერთშორისი დამოკიდებულების გამომსახველი გრაფიკებიდან ჩანს, რომ ნაკეთობათა საიმედოობისა და ხანგამძლეობის ძირითადი მაჩვენებლებია მასალის თბომედევობა და ცვეთამედევობა, რომელთა შორის არსებობს პირდაპირპროპორციული დამოკიდებულება; რაც მადალია ტყავის ნაკეთობათა თბომედევობა, მით მადალია დენადობის ზღვარი და შესაბამისად მადალია ცვეთამედევობა.

მასალის თბომედევობასა და ცვეთამედევობას შორის პირდაპირიკავშირი, ასევე შეიძლება დახასითდეს ტყავის მასალების ცვეთის მექანიზმის განხილვით, სადაც გამოვლენილი იქნება მოხახუნე ზედაპირების ცვეთის პროცესში მონაწილე ყველა ფაქტორი.

ლიტერატურა

1. Комиссаров А.И. Проектирование и расчёт машин обувных и швейных производств. Изд. «Машиностроения», Москва, 1978.
2. Комиссаров А.И. Практикум по машинам, автоматам и автоматическим линиям лёгкой промышленности. Изд. «машиностроения», Москва, 1980.
3. Сторожев В.В. Лабораторный практикум по машинам и аппаратам обувного производства. Изд. «машиностроение», Москва, 1982.



INTERRELATION BETWEEN HEAT AND WEAR RESISTANCES PRODUCTS FROM A SKIN

Uriadmkopheli T., Gurgenidze M.

Akaki Tsereteli State University

Summary

In work are considered processes a friction and deterioration skin products and thermal on them influence. Are analysed essence внутренних and The external friction which are arisen on the basis of mechanical and molecular interaction of rubbing surfaces body. It is revealed friction accompanying to process major factors which lead plastic deformations, to heating and deterioration (branch of a molecular part) material. It is proved, that deterioration size dependence from temperature of heating and a limit of fluidity of the given material which from its part specify in directly proportional dependence between heat - and wear resistances products from a skin.

საქართველოს ბავშვთა ანთროპომეტრული კვლევა

ჩირგაძე ქ., დოლიძე ნ

აკ.წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

სტატიაში განხილულია საქართველოს ბავშვთა მოსახლეობის ანთროპომეტრული კვლევები. მოცემულია ანთროპომეტრული კვლევის შედეგების დამუშავების საფუძველზე მიღებული ახალი ასკობრივი ჯგუფების საზღვრები და გოგონებისა და ვაჟების ტიპურ ფიგურათა კლასიფიკაცია ცალკეული ასკობრივი ჯგუფისათვის. წარმოდგენილია განსხვავება არსებულ და მიღებულ კლასიფიკაციას შორის.

ზომითი ტიპოლოგიის დამუშავებისათვის აუცილებელია მოსახლეობის მორფოლოგიური ტიპების, ჯგუფებს შიგნით ზომითი ნიშნების ცვლილების და ადამიანის სხეულის სხვადასხვა ზომითი ნიშნების ურთიერთდამოკიდებულების ცოდნა. ბავშვთა ზომითი ტიპოლოგიის დამუშავება შედარებით რთულია, რადგან ბავშვის ორგანიზმი ზრდასრული ადამიანის ორგანიზმისაგან განსხვავდება რიგი ანატომიურ-ფიზიოლოგიური განსაკუთრებულობებით. ბავშვი ზრდის პროცესში განიცდის ტანაგებულების, ტანადობისა და სხეულის პროპორციების ცვლილებას, სიმაღლეში ზრდა მიმდინარეობს არათანაბრად თითოეულ ასკობრივ ჯგუფშიც კი, ასევე არათანაბრად იცვლება ბავშვის ფიგურის სხვა ზომითი ნიშნებიც. გამოკვლევებით დადგენილია, რომ ბავშვთა ფიზიკურ განვითარებაზე გავლენას ახდენს გარემო კლიმატური, სოციალური, სოციალურ-ეკონომიური, გენეტიკური და სხვა ფაქტორები.

როგორც ცნობილია ადამიანის ფიგურათა ზომითი ტიპოლოგია გადახედება ყოველ 15 წელიწადში, რადგან ამ პერიოდში აქსელერაციის პროცესის გამო მიმდინარეობს სხეულის ფორმისა და პროპორციის ცვლილება. ეს უფრო მკვეთრად არის გამოხატული ბავშვებში, რადგან ბავშვთა ფიზიკური განვითარება იცვლება მოსახლეობის მატერიალურ-კულტურული ცხოვრების დონის ცვლილებასთან ერთად. საქართველოში მოქმედი ბავშვთა ზომითი ტიპოლოგია შედგენილია მოსკოვის ანთროპოლოგიის ინსტიტუტისა და СЕВ-ის მონაწილე ქვეყნების წარმომადგენლების მიერ 80-იან წლებში ჩატარებული ანთროპომეტრული კვლევების შედეგად. მაშინ როცა აუცილებელია ბავშვთა ზომითი ტიპოლოგიის გადახედვა-გადამუშავება ყოველ 10 წელიწადში.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე ბავშვთა ზომითი ტიპოლოგიის დამუშავების მიზნით „გამოყენებითი დიზაინისა და მსუბუქი მრეწველობის ნაწარმის ტექნოლოგიის დეპარტამენტის“ თანამშრომლების მიერ ჩატარდა საქართველოს ბავშვთა ანთროპომეტრული კვლევები. კვლევები ჩატარდა საქართველოს რესპუბლიკის 10 ქალაქში, სამშობიარო სახლებში, ბავშვთა ბაგა-ბაღებში, სკოლებში და სხვა სასწავლო დაწესებულებებში. ანთროპომეტრული კვლევები ჩატარდა 1400 ბავშვს (გოგონა და ვაჟი)

ანთროპომეტრული კვლევის შედეგები დამუშავდა მათემატიკური სტატისტიკის მეთოდებით. შედეგებმა აჩვენეს, რომ ისევე როგორც მთელ მსოფლიოში, საქართველოშიც მიმდინარეობს ბავშვთა აქსელერაციის პროცესი, რამაც გამოიწვია არა მარტო გრძივი, არამედ ზოგიერთი განივი ზომების ცვლილებაც. მკვლევარ ექიმ პედაგოგების მიერ დადგენილია, რომ აქსელერაციის პროცესთან ერთად შეიმჩნევა ბავშვთა სქესობრივი მომწიფების ასაკის შემცირება.

ჩირგაძე ქ., დოლიძე ნ.

ზემოაღნიშნული ცვლილებებისა და სკოლაში სწავლების ასაკის (6-დან 19 წლამდე) გათვალისწინებით ბავშვთა ტიპიურ ფიგურათა ზომითი კლასიფიკაციის დამუშავებისას გამოყვავით შემდეგი ასაკობრივი ჯგუფები.

ჩატარებული გამოკვლევების საფუძველზე დამუშავდა ბავშვთა ზომითი კლასიფიკაცია გოგონებისა და ვაჟებისათვის. ბავის ასაკის ბავშვებისათვის დადგინდა ერთი სისრულითი ჯგუფი, რადგან ტანსაცმელი ამ ასაკობრივი ჯგუფისათვის გეგმარდება დიდი დანამატით თავისუფალ გამოწყობილობაზე, თუმცა დამატებულია 2 ზომა 60—62 სმ., სიმაღლით 80—92სმ.

ცხრილი N 1. ასაკობრივი ჯგუფის საზღვრები

N	ასაკობრივი ჯგუფი	არსებული. (წელი)	მიღებული. (წელი)
1	ახალდაბადებული	0--1	0--1
2	ბავის ასაკი	1--3	1--3
3	სკოლამდელი ასაკი	3--6,5	3--6
4	უმცროსი სკოლის ასაკი გოგონა ვაჟი	6,5--11,5	6--10
		6,5-- 12	6--11
5	უფროსი სკოლის ასაკი გოგონა ვაჟი	11,5--15,5	10--13
		12--15,5	11-- 13
6	მოზარდი გოგონა ვაჟი	15,5--18	13--15
			13-- 16
7	უმცროსი ახალგაზრდული გოგონა ვაჟი	-	15--19
			16--19

დანარჩენი ასაკობრივი ჯგუფისათვის ვაჟების ტიპიურ ფიგურათა კლასიფიკაციაში დადგინდა 3 სისრულითი ჯგუფი ზომათა შორის 6 სმ-იანი სხვაობით წელის გარშემოწერილობაზე და 7 სისრულითი რიგი, 161 ტიპიური ფიგურა 86-194სმ სიმაღლით, 44-112 სმ გულმკერდის გარშემოწერილობით და 48-105 სმ წელის გარშემოწერილობით იყო 2 სისრულითი ჯგუფი ზომათა შორის 6 სმ-იანი სხვაობით წელის გარშემოწერილობაზე და 5 სისრულითი რიგი, 116 ტიპიური ფიგურა 98- 188 სმ სიმაღლით, 52--104 სმ გულმკერდის გარშემოწერილობითა და 48--90 სმ წელის გარშემოწერილობით.

გოგონებისათვის ტიპიურ ფიგურათა კლასიფიკაციაში დადგინდა 3 სისრულითი ჯგუფი და 7 სისრულითი რიგი ზომათა შორის 6 სმ-იანი სხვაობით წელის გარშემოწერილობაზე, 269 ტიპიური ფიგურა, ხოლო მოზარდი და უმცროსი ახალგაზრდული ასაკის ჯგუფის გოგონებისათვის სისრულითი ჯგუფი დამუშავდა პირველად, თეძოს გარშემოწერილობით მუცლის ამობურცულობის ჩათვლით 4სმ-იანი ზომათა შორის სხვაობით ნაცვლად წელის გარშემოწერილობისა 6 სმ-იანი ზომათა შორის სხვაობით და მიღებულ იქნა კლასიფიკაცია ტიპიური ფიგურებისა მოზარდი ასაკობრივი ჯგუფისათვის 3 სისრულითი ჯგუფით, აქ დაემატა 0-განი სისრულითი ჯგუფი, 84--104სმ თეძოს გარშემოწერილობით მუცლის ამობურცულობის ჩათვლით, 84--96სმ გულმკერდის გარშემოწერილობით და 152--176სმ სიმაღლით. უმცროსი ახალგაზრდული ასაკის ჯგუფებისათვის მიღებული იქნა 4 სისრულითი ჯგუფი 84--116 სმ თეძოს გარშემოწერილობით მუცლის ამობურცულობის ჩათვლით, 84--112სმ გულმკერდის გარშემოწერილობით და 158--182სმ სიმაღლით.

ამრიგად, ჩატარებული კვლევების შედეგად დადგენილი იქნა, რომ ისევე როგორც მსოფლიოში საქართველოს ბავშვთა მოსახლეობაში მიმდინარეობს აქსელერაციის პროცესი. აღნიშნული კვლევების შედეგების საფუძველზე დადგენილი იქნა, რომ აქსელერაციის შედეგად შეიცვალა არა მარტო გრძივი, არამედ განივი ზომითი ნიშნების მნიშვნელობებიც რაც აისახა იმაში, რომ საქართველოს ბავშვთა ტიპიურ ფიგურათა კლასიფიკაციაში დაემატა სისრულითი ჯგუფები, პირველად გოგონათა კლასიფიკაციაში მოზარდი და უმცროსი ასაკობრივი ჯგუფებისათვის სისრულე განისაზღვრება წელის გარშემოწერილობის ნაცვლად თეძოს გარშემოწერილობით მუცლის ამობურცულობის ჩათვლით.

ზემოაღნიშნული ანთროპომეტრული კვლევის შედეგები შემდგომში გამოყენებული იქნება საქართველოს ბავშვთა ზომითი ტიპოლიგიის დამუშავების დროს.



ლიტერატურა

1. Дунаевская Т.Н. и др. Размерная типология населения с основами анатомии и морфологии. М. 1980 г.
2. Методические указания для конструирования одежды. (величины размерных признаков типовых фигур мальчиков) М.1989 г.
3. Методические указания для конструирования одежды. (величины размерных признаков типовых фигур девочек) М.1989 г.

OF ANTHROPOMETRIC STUDY CHILDREN OF GEORGIA

Chirgadze K.A., Dolidze N.A
Akaki Tsereteli State University

Summary

work deals with anthropometric study of the child population of Georgia. A new age of children of different age groups and classification model shapes children (girls and boys) of Georgia. The dana difference between new and former classifications.

ფეხსაცმელის ფორმის ბავშვთა ანთროპომეტრიის
მოძრაობის უსაფრთხოებაზე

ჩოგვაძე ჯ., ფურცხვანიძე გ., დოლიძე ა.
აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

უკანასკნელ დროს განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა მძღოლის ფეხსაცმელის ფასონს და ფორმას, რომელიც მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს მუხრუჭისა და საწვაის მიმწოდებელი სატერფულის მუშაობაზე, საბოლოოდ ავტომობილის მოძრაობის უსაფრთხოებაზე. ნაშრომში განხილულია ფეხსაცმელის ფასონის გავლენა მძღოლის ფსიქოფიზიოლოგიურ მდგომარეობაზე და ავტომობილის მოძრაობის უსაფრთხოებაზე.

საგზაო-სატრანსპორტო შემთხვევების სტატისტიკის შესწავლის საფუძველზე დადგინდა, რომ ავარიების მიზეზი ხშირ შემთხვევებში ხდება მძღოლის ფეხსაცმელის ფორმა. აუცილებელია გვახსოვდეს, რომ ავტომობილის მართვისას მოქმედებაში მთელი ტერფი. სატერფულზე ფეხის დაჭერისას დატვირთვა მოდის ტერფის წინა და შუა ნაწილზე, ხოლო დაყრდნობა კი მოდის ქუსლზე. როგორც მამაკაცის ასევე ქალის ღამაში შედარებით მაღალ ქუსლიანი ფეხსაცმელი ხელს უშლის სატერფულზე სრულფასოვნად დაჭერას და ორჯერ უფრო მეტად ამცირებს დამუხრუჭების საიმედოობას (ნახ. 1). ავტომობილის დიდ მანძილზე მართვისას რეკომენდირებულია მძღოლებმა საჭესთან დაჯდომის წინ ჩაიცვან შესაბამისი ფეხსაცმელი, რაც გააუმჯობესებს ავტომობილის მართვის უსაფრთხოებას.



ნახ.1

ავტომობილის მართვისას ფეხსაცმელი უნდა იყოს დახურული, ფეხზე მჭიდროდ შემოტმასნებული (მორგებული) და შედარებით მოქნილი (დამყოლი) ღანჩსაკრავით, მაგრამ ამავედროულად სიგრძეში ან სიგანეში უმნიშვნელოდ თავისუფალი. წინააღმდეგ შემთხვევაში ის შეიძლება მძღოლისათვის გახდეს უფრო მეტად მოუხერხებელი, ვიდრე საიმედო დამხმარე. მძღოლის მუშაობის პირობებს აუარესებს ვიწრო მოჭერილი ფეხსაცმელი. პირველი რიგში, ვიწრო ფეხსაცმელის გამოყენების შემთხვევაში მძღოლს მთელი ყურადღება ვერ გადააქვს ავტომობილის მართვაზე. მეორეც, მოჭერილი ფეხსაცმელის დროს ირღვევა სისხლის მიმოქცევა და, მცირდება თავისუფა-

ლი მოძრაობის უნარი. ყინვის დროს ასეთი ფეხსაცმლიანი ფეხი სწრაფად ბრუდება და ცივდება. მკაცრი ზამთრის პირობებში ამას შეიძლება მოჰყვეს მძიმე შედეგები.

მძლოლის სამუშაო ფეხსაცმელის შერჩევას აუცილებელია გათვალისწინებული იქნას შემდეგი: ფეხსაცმელი უნდა იყოს უსრიალო ლანჩით, ფართე, შედარებით დაბალი ქუსლით (არა უმეტეს 2-3 სმ). განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა ფეხსაცმელის ლანჩს. მეტისმეტად ბრტყელი, მოუქნელი და სველი რეზინის ლანჩიან ფეხსაცმელმა შეიძლება გამოიწვიოს სერიოზული ავარია. ჩექმის ან ფეხსაცმლის სიფართოესით უნდა იყოს, რომ ფეხის იატაკიდან სატერფულზე ან სატერფულიდან სატერფულზე მყისიერი გადატანისას არ წამოედოს კაბინის ან ნოხის რაიმე ამონაშეკრებს.

ზაფხულის პირობებში მძლოლის მუშა ფეხსაცმელად სრულიად გამოუსადეგარია საზაფხულო ჩუსტები. ის ცუდად იცავს ფეხს მექანიკური დაზიანებისაგან, სწრაფად ცვდება, მჭიდროდ არ ეკვრის ტერფს, ყოველივე ეს უარყოფითად მოქმედებს ავტომობილის ფეხით სამართავი ორგანოების მუშაობის პროცესზე და მიუყვართ შეცდომებამდე. ამას გარდა ჩუსტებისაგან სწრაფად იღლება ფეხის ტერფის კუნთები. მძლოლის მუშაობისათვის (ზაფხულში) გამოუსადეგარია რეზინის ფეხსაცმელი (კედები, კრასოვკები და სხვა), რადგანაც მასში ირღვევა ტერფის ვენტილაცია და იზრდება ოფლიანობა. ასეთი პირობებისათვის ყველაზე საუკეთესოა სანდალეტები თხელი რეზინის ლანჩით. ისინი მჭიდროდ ეკვრიან სატერფულს და არ სრიალებენ მასზე.

ზამთრის პირობებისათვის არარაციონალურია პოლივინილქლორიდის მასალისაგან დამზადებული ფეხსაცმელი, რადგანაც კაბინის გარეთ დაბალი ტემპერატურის პირობებში ის ხდება უხეში, ხისტი და რამოდენიმე ხნის განმავლობაში ართულებს მძლოლის მუშაობის პირობებს. წლის ნებისმიერი დროისათვის აუცილებელია გამოყენებული იქნას ბამბის წინდები, რადგანაც ის უკეთესად შეიწოვს (შეისრუტავს) ოფლს და წლის ცივ დროს კარგად იცავს ფეხს გადაცივებისაგან ვიდრე ელასტიური წინდები.

უახლოეს გამოკვლევებით მიღებულ მონაცემებზე დაყრდნობით მსოფლიოს ზოგიერთ ქვეყნებში მალაქქუსლიანი ფეხსაცმელით ავტომობილის მართვა აკრძალულია კანონით. მაგალითად, ბრაზილიაში ეროვნული საგზაო კოდექსის მიხედვით მძლოლი-ქალის ფეხსაცმელი უნდა პასუხობდეს შემდეგს: მჭიდროდ ეკვროდეს ფეხს და უზრუნველყოს სატერფულზე მტკიცე საიმედო დაჭერა. მოცემული მოთხოვნის დარღვევის შემთხვევაში ჯარიმა 40 დოლარია. ამ მოთხოვნის 4-ჯერ დარღვევის შემთხვევაში-გაფრთხილება. მოთხოვნის დარღვევით 20 ჯარიმის დაგროვების შემთხვევაში ერთი წლით მართვის უფლების ჩამორთმევა. საქართველოში ასეთი მოთხოვნა ჯერ არ არის.

როგორც ცნობილია, ქალის ტერფი ყოველთვის პატარაა, ვიდრე მამაკაცის. ამასთან თანამედროვე ფეხსაცმლის ფორმა კიდევ უფრო ამცირებს ფეხის სატერფულთან კონტაქტის ფართს, რაც ართულებს მუხრუჭის და აქსელატორის სწრაფად მართვის შესაძლებლობას. როგორც ჩანს, ამაში მდგომარეობს ერთ-ერთი მიზეზი იმისა, რომ ქალების მცირე რაოდენობას შეუძლია მღორედ გააქანონ ავტომობილი ხელის მუხრუჭის გამოყენების გარეშე. საოცარია, რომ ავტომობილის დაგეგმარებისას კონსტრუქტორები ამ განსხვავებას დღემდე არ ითვალისწინებენ. მსოფლიოში მძლოლი-ქალების რაოდენობის სწრაფი ზრდა დღის წესრიგში აყენებს აღნიშნული მიმართულებით კვლევების გააქტიურებას.

მოძრაობის უსაფრთხოებისათვის მთავარია ისეთი ლანჩსაკრავიანი ფეხსაცმელი, რომელიც ავტომობილის მართვის პროცესში არ წამოედება სატერფულისა და კაბინის სხვა ამოშვებულ საგნებს, უზრუნველყოფს სატერფულით მართვის ორგანოებზე (სრიალის გარეშე) საიმედო დაჭერას.

რამოდენიმე წლის უკან ფაბრიკები მძლოლი-ქალებისათვის უშვებდნენ სპეციალურ ტყავის ფეხსაცმელებს, მაგრამ მოთხოვნის სიმცირის გამო მისი წარმოება მალე შეწყდა. იმ დროს, გამოწინააღმდეგებლად გარდა, ქალი-მძლოლი ავტომობილს ატარებდნენ მცირე მანძილზე, შესაბამისად სპეციალურ ფეხსაცმელზე მოთხოვნაც მცირე იყო. ამჟამად ქალი-მძლოლის რაოდენობა სწრაფად იზრდება და მათი მოძრაობის მანძილიც შესაბამისად გრძელდება. ამჟამად საჭიროა ფაბრიკებმა გამოუშვან საავტომობილო მაკასინები, რომელიც იქნება მსუბუქი და მძლოლისათვის მოსახერხებელი. ასეთი ფეხსაცმელის ლანჩსაკრავი უნდა იყოს ისეთი, რომ მძლოლი გრძნობდეს სატერფულს და ამასთან არ იყოს მტკივნეული. საავტომობილო მაკასინის „პროტექტორს“ ექნება „სატერფულჩამჭიდი“ და სატერფულმიწოვარი“, რომელიც მასზე ფეხის ნებისმიერი დადებისა არ მისცემს მას შესაძლებლობას სატერფულიდან ჩამოცურდეს. ასეთ ფეხსაცმელს არ ექნება საყრდენ ზედაპირთან შეხების ადგილზე მკვეთრად გამოსახული წიბოები, რაც მისცემს მძლოლს საშუალებას ძალიან მოხერხებულად განაღოს ფეხი მასზე, ხოლო ტერფი სატერფულის მიმართ დააყენოს ნებისმიერი კუთხით. ეს უზრუნველყოფს ფეხის სატერფულზე დაჭერის საიმედო მდგრადობას, რომელიც უმნიშვნელოვანესი ფაქტორია ავტომობილის მოძრაობის უსაფრთხოებისა.

ამჟამად არსებობს მძლოლის ფეხსაცმელის სხვადასხვა სახის დამხმარე მოწყობილობები ანუ ფეხსაცმლის დამცავი-სასარჩულე დეტალები: ფეხსაცმელში ჩადებული დამხმარე მოწყობილობები, რომელიც თავიდან აიცილებს ფეხსაცმლის ქუსლის სრიალს ან ცვეთას; ავტომობილის

მძღოლის ფეხსაცმელის საქუსარის დამხმარე მოწყობილობები; ხის სარტყი; წკირი; ფრჩხილი; ხისტი საქუსარი და სპეციალური ლანჩი. ბრიტანულმა კომპანიამ Shtilas`Wheels დაამუშავა ქალი-მძღოლისათვის სპეციალური ფეხსაცმელი “Sheila Driving Heel” დასაკეცი ქუსლით.

ავტომობილით მგზავრობის მომენტში თვითონ მძღოლზე გროვდება მუხტი. როცა მძღოლის ჩექმის ლანჩი დენის გამტარია, მაშინ მანქანიდან გადმოსვლისას მუხტი მძღოლიდან გადადის მიწაზე, რომელიც უთანაბრდება დამიწებული ავტომობილის მუხტს, ამასთან მათ შორის დენის არ არსებობის გამო უსიამოვნო შეგრძნება არ აღიქმება. მაგრამ თუ მძღოლი ჩაიცვამს რეზინის ჩექმებს ან კალოშს, ე. ი. დიდი წინააღმდეგობის მქონე ფეხსაცმელს, მაშინ მუხტის გადასვლა მიწაში, მოხდება არა ჩექმის ლანჩის გავლით, არამედ კარების დაკეტვისას მძღოლის ხელებზე გავლით. ანალოგიური სიტუაცია ხდება, როცა მძღოლის ფეხსაცმელი ელექტროობის კარგი გამტარია, ხოლო ავტომობილი არ არის დამიწებული. იმისათვის, რომ თავიდან ავიცილოთ სტატიკური ელექტროობა, მძღოლი მუდმივად უნდა იყოს დაკავშირებული ავტომობილის ძარასთან, ხოლო ავტომობილის ძარა შეერთებული მიწასთან.

რადგანაც პრაქტიკაში ეს ძნელად განსახორციელებელია, ელექტრული დენის უსიამოვნო დარტყმის თავიდან ასაცილებლად საჭიროა დაცული იქნას შემდეგი წესები:

1. შეძლებისდამიხედვით არ ვატაროთ რეზინის ლანჩიანი ფეხსაცმელი;
2. შეძლებისდამიხედვით თავი ავარიდოთ სინთეტიკური ტანსაცმლის ტარებას;
3. მგზავრობისას ხანდახან შევეხოთ ავტომობილის დენისგამტარ ნაწილებს;
4. მანქანიდან გადმოსვლისას ჯერ შევეხოთ ავტომობილის ძარას, შემდეგ დავდგათ ფეხი მიწაზე.

მაშასადამე, სპეციალური საავტომობილო მაკასინის გამოყენებას და ოჯახური მდგომარეობით მიღებულ სიმშვიდეს და დაძაბულობის უქონლობას თვლიან მეცნიერები ავტომობილის უსაფრთხო მართვის ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს პარამეტრად. როგორც მსოფლიოში, ასევე საქართველოში ამჟამად შეიმჩნევა ქალი-მძღოლის რაოდენობის სწრაფი ზრდა, ამიტომ ზემოთ აღნიშნული პრობლემების კვლევა უნდა გაგრძელდეს ერთობლივად ტრანსპორტისა და მსუბუქი მრეწველობის სფეროებში მომუშავე მეცნიერების მიერ. კვლევების შედეგად მიღებული მონაცემებზე დაყრდნობით, მომავალში ალბათ შესაძლებელი იქნება შეტანილი იქნას შესაბამისი ცვლილებები ანდა დანამატებები სტანდარტში, მოძრაობის უსაფრთხოების კანონში და სამართალდარღვევათა კოდექსში.

INFLUENCE OF FORMS OF FOOTWEAR ON SAFE MOVEMENT OF THE CAR

Chogovadze J., purtskhvanidze G., lomidze A.

Akaki Tsereteli State University

Summary

In the last время the especial attention is given to a style and forms of footwear which will especially affect work brake and топливоподающую pedals, the end of the ends on safe movement cars. In work considered influence of a style of footwear on a condition of the driver and on safe movements' cars.



სექცია 2. ტექსტილის მრეწველობის ახალი ტექნოლოგიები და მასალები

ВОЛОКНИСТЫЕ МАТЕРИАЛЫ В СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

Абесадзе Н.М.

Государственный университет Ак.Церетели, г.Кутаиси

До половины прошлого века человечество широко применяло только натуральные высокомолекулярные продукты, несмотря на то, что история развития химической обработки природных полимеров начинается с синтеза нитроцеллюлозы в 70-ые годы XIX века, а с 70-ых годов XX века нашли широкое применение так называемые композиционные материалы на основе пластмасс и синтетических смол.

Первое промышленное производство полиуретановых нитей начато в США в 1958 году, в 1962-1964 годах полиуретановые нити появились в Европе, в 1963 году в Японии, в 1975 году в России.

Полиуретановые волокна производятся четырьмя способами: экструзией из расплава полимера; реакционным (химическим) формированием; сухим формированием из раствора; мокрым формированием из раствора. Наибольшее распространение получил сухой способ формирования полиуретановых волокон (80% от их мирового производства), 15% производится по мокрому и химическому способам формирования, 5% полиуретановых волокон формируют из расплавов.

Рассмотрим те виды волокон и ткани, которые применяются в космических технологиях. „Спандекс“ (Spandex) – общее название полиуретановых эластичных нитей, которое в отличие от названий большинства волокон, не является производным от их химического состава. В Северной Америке предпочитают говорить „спандекс“ за ее пределами – „эластан“. „Лайкра“ (Lycra) – самый известный бренд, название которого ассоциируется с эластаном, является брендом фирмы „Invista“, которая была частью компании DuPont. Другими торговыми марками полиуретановых волокон, помимо прочих, являются – „эласпан“, „дорластан“ и „линель“.

Линейная плотность комплексных нитей 2,2 – 125 текс, число элементарных нитей в них 3 – 110 и более, их линейная плотность 0,7 – 1,2 текс, относительная прочность нитей 8-10 сН/текс, относительное удлинение при разрыве 500-800%, степень эластичного восстановления 95-96%, температура размягчения 175-200⁰С.

Ассортимент полиуретановых нитей определяется их назначением. Они могут служить в качестве вспомогательных при страчивании (соединении вместе) или выпускаются в виде обмотанных другими видами нитей. На основе эластомерных нитей в сочетании с нитями обычных видов производятся различные текстильные структуры – вторичные неоднородные крученые и обкрученные нити с неравномерно нагруженными компонентами. Из них изготавливаются эластичные ткани и трикотаж разнообразных видов. Эластичные нити и эластичные полотна – незаменимый материал для облегających тело текстильных изделий широкого ассортимента, в том числе трикотажных спортивных, галантерейных и медицинских.

Углеродные волокна впервые появились в конце 19 века и получались в результате пиролиза хлопкового или вискозного волокна и отличались хрупкостью и высокой пористостью и впоследствии были заменены вольфрамовыми нитями. Вторично интерес к углеродным волокнам появился во второй половине 20 века, когда велись поиски материалов, пригодных для использования в качестве компонентов композитов в космических технологиях. Углеродные волокна оказались наиболее подходящими по своим качествам для такой роли, поскольку они обладают высокой термостойкостью, хорошими теплоизоляционными свойствами, коррозионной стойкостью к воздействию газовых и жидких сред, высокими удельными прочностью и жесткостью.

Углеродные волокна обычно получают термической обработкой химических или природных органических волокон, при которой в материале волокна остаются главным образом атомы углерода. Помимо обычных органических волокон (вискозных и полиакрилонитрильных), для получения углеродных волокон могут быть использованы специальные волокна из фенольных смол, лигнина, каменноугольных и нефтяных пеков.

Углеродные волокна имеют исключительно высокую теплостойкость: при тепловом воздействии вплоть до 1600-2000⁰С в отсутствие кислорода механические показатели волокна не изменяются. Это позволяет применять такие волокна в качестве тепловых экранов и теплоизоляционного материала в высокотемпературной технике. УВ устойчивы к агрессивным химическим средам, однако окисляются

при нагревании в присутствии кислорода, их предельная температура эксплуатации в воздушной среде составляет 300-350⁰ С. Нанесение на УВ тонкого слоя карбидов, в частности SiC или нитрида бора позволяет в значительной мере устранить этот недостаток. Активизацией УВ получают материалы с большой активной поверхностью (300-1500 м² /г), являющиеся прекрасными сорбентами. Нанесение на волокно катализаторов позволяет создавать каталитические системы с развитой поверхностью. На основе высокопрочных и высокомодульных УВ с использованием полимерных связующих получают конструкционные углеродопласты. Разработаны композиционные материалы на основе УВ и керамических связующих, УВ и углеродной матрицы, УВ и металлов, способные выдерживать более жесткие температурные воздействия, чем обычные пластики.

Из углеродных волокнистых материалов изготавливают электроды, термопары, экраны, поглощающие электромагнитное излучение, изделия для электро- и радиотехники. На основе УВ получают жесткие и гибкие т.н. „ карбоновые нагреватели “, обогревающие одежду и обувь. Благодаря химической инертности углеволокнистые материалы используют в качестве фильтрующих слоев для очистки агрессивных жидкостей и газов от дисперсных примесей, служат для очистки воздуха, изготовления средств индивидуальной защиты органов дыхания. Широкое применение находят УВ в медицине для очистки крови и других биологических жидкостей. Разработаны специальные салфетки для лечения гнойных ран, ожогов и диабетических язв, как один из составляющих компонентов лекарственного средства при отравлениях. Наиболее емкий рынок для УВ в настоящее время – производство первичных и вторичных структур в самолетостроении и космической технологии, по причине резко возросшего спроса в 2004-2006 гг. на рынке наблюдался большой дефицит волокна, что привело в его резкому удорожанию.

Рассмотрим одну из областей применения выше приведенных волокон, в частности, космическая технология - производство космического скафандра.

Космический скафандр – это сложное и дорогостоящее устройство, и это легко понять, если ознакомиться с требованиями, предъявляемыми к нему. Скафандр должен обеспечивать защиту космонавтов от воздействия следующих факторов:

1. Давление окружающей среды: 10-10 мм.рт.ст.; 2. Гравитация: 1/6 g; 3. Диапазон температур: ± 150⁰С при потоке солнечной энергии 440 БТЕ/ч; 4. Поток микрометеоритов: первичный – скорость -29,8 км/сек, диаметр частиц 0,305 мм, плотность 0,498 г/см³ ; вторичный – скорость 0,198 км/сек, диаметр частиц 2,388 мм, плотность 3,490 г/см³ ;5. Электромагнитное излучение: интенсивное инфракрасное и ультрафиолетовое излучение, а также излучение в видимом диапазоне.

Чтобы скафандр выдерживал все эти воздействия, его изготавливают из высокопрочных синтетических тканей, металла и пластмасс. Наружный слой скафандра защищает космонавта от температурных воздействий и от микрометеоритных частиц. Эта оболочка сделана из огнестойкой ткани (бета ткань). В наиболее сильно истирающихся местах спереди и сзади сделаны накладки из металлизированной стальной ткани. Между двумя слоями бета-ткани находятся чередующиеся слои бета-маркизета и алюминийевого пластика, которые способны поглотить энергию микрометеоритов в случае пробоя ими скафандра и отразить лучистое тепло. Под этим защитным костюмом находится гермооболочка (гермокостюм) и силовая оболочка – костюм из нейлоновой ткани с неопреновым покрытием. Она выдерживает рабочее давление внутри скафандра 0,245 атм. Под этой оболочкой находится еще один костюм их ткани, который предохраняет кожу космонавта от раздражения и облегчает процесс надевания скафандра. Между этим нижним костюмом и гермооболочкой находится система трубок, которая распределяет потоки кислорода, поступающего в скафандр из системы жизнеобеспечения. Кислород создает в скафандре внутреннее давление и уносит запахи, влагу, тепло и твердые аэрозольные частицы.

Скафандр имеет систему силового подтяга (тросики и блоки между верхней и нижней частями скафандра), позволяющую космонавту наклоняться вперед, несмотря на избыточное давление в скафандре. Без этого приспособления наклоняться просто невозможно. От шеи вниз вдоль позвоночника и далее через промежность к нижней части живота проходит застежка-молния, закрывающая вход в скафандр. Под скафандр космонавт надевает легкий цельнокроеный костюм с датчиками для биотелеметрии. Кроме того, под скафандр надевается также специальный костюм водяного охлаждения, первый экземпляр которого был рассчитан на непрерывную эксплуатацию в течение 115 час. Этот костюм применяют для охлаждения космонавта, когда он находится за пределами космического корабля. В этом костюме из нейлонового спандекса имеется система поливиниловых трубок общей длиной около 90м, по которым непрерывно циркулирует холодная вода, поглощая выделяемое телом тепло и отводящая его к внешнему холодильнику. Благодаря такому костюму температура кожи на различных участках тела не выходит за пределы 10-40⁰ С. Перчатки крепятся к рукавам скафандра по линиям запястий и имеют в этом месте сильфонные шарниры, обеспечивающие достаточную подвижность рук. Они сделаны из нейлона с неопреновым покрытием, что обеспечивает герметичность при давлении, создаваемом в скафандре и имеют шарнирные сочленения на пальцах. Проволочные стяжки на ладони не дают перчатке раздуваться при избыточном давлении в скафандре. Для обеспечения ловкости



работы руками на пальцах перчаток имеются удлинения – захваты, с помощью которых космонавт может поднимать мелкие предметы, например монету. Перчатки отформованы так, что при создании в скафандре избыточного давления кисть в них принимает свое обычное, несколько согнутое положение. Ботинки космонавта составляют одно целое со скафандром и имеют на лодыжках обеспечивающие подвижность шарниры. Подошвы изготовлены из огнестойкой резины на основе фторкаучука.

Шлем космонавта сделан из прозрачного поликарбоната и обладает большой ударной прочностью (первоначально этот материал был использован для чехлов, защищающих от камней уличные фонари). Шлем крепится к скафандру с помощью прижимного защелкивающего кольца, но в противоположность ранним образцам шлем не может поворачиваться относительно скафандра. Сферическая форма шлема дает космонавту возможность поворачивать голову в любую сторону. Кислород поступает в шлем со скоростью 162 л/мин, а герморазъем на лицевой стороне шлема позволяет космонавту в скафандре пить или принимать пищу. Под шлем космонавт надевает шапочку с встроенными в нее наушниками и микрофоном. В затылочной части шлема имеется прокладка из силиконовой резины, которая обеспечивает космонавту комфорт во время отдыха, а также в периоды ускорения или торможения космического корабля. Съемные смотровые щитки задерживают интенсивный видимый свет и ультрафиолетовое излучение когда космонавт находится за пределами космического корабля. Чтобы подавать в скафандр кислород и воду, удалять из него углекислый газ и регулировать влажность подскафандрового пространства, космонавт при выходе в открытый космос или на поверхность Луны использует портативную ранцевую систему жизнеобеспечения, она прикрепляется к спинке и весит 56,625 кг (вес на Земле).

Литература

1. Кулезнев В.Н., Шершнева В.А. Химия и физика полимеров. Высшая школа, -М.;1988.
2. Роговин З.А. Основы химии и технологии химических волокон. Химия., -М.; 1992

ВОЛОКНИСТЫЕ МАТЕРИАЛЫ В СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

Абесадзе Н.М.

Государственный университет Ак.Церетели, г.Кутаиси

Резюме

В работе рассмотрены вопросы применения волокнистых материалов в современных технологиях, в частности, в космической промышленности. На примере космического скафандра рассмотрены случаи применения полиуретановых и углеродных волокон для его конструирования, а также требования, предъявляемые к этим волокнам, обеспечивающие безопасность и надежность изделия.

FABRIC WITH ANTIMICROBIAL PROPERTIES TO MEDICAL DEVICES AND FOR THE TREATMENT OF DIABETIC FOOT

Buadze E.P., Abuladze N.B. Pailodze N.G.

Akaki Tsereteli State University. Kutaisi

Fabrics, knitted fabrics and nonwovens are the main carriers of antimicrobial textile materials used in medical practice worldwide. Fabrics and knitted fabrics are widely used in the manufacture of clothing, linens, bandages, sanitary and other products, including for the treatment of diabetic foot.

As the first textile carriers to consolidate the antimicrobials used in pulp tissue. For the first time a theoretical justification and a chemical reaction accession microbicides to a molecule of cellulose could Z.A. Rogovin and A.I. Meos. Their research showed that the mechanism of bactericidal action is due to the gradual hydrolysis of a salt or a chemical bond between the molecules of cellulose and attached thereto factions has antibacterial properties. The methods of joining antimicrobial agents to the fibers of cellulose fabrics. [1].

Developed antimicrobial materials in the form of dressings, which are three-layered bandage with an intermediate layer of tubular knitted fabrics, can provide an effective combined effect of the wound [1, 2]. In foreign practice (Japan, Bulgaria, Switzerland, Canada, USA, etc.) for the manufacture of antimicrobial materials are widely used textile fabrics including nonwoven fabrics.

Based on a modified cellulose reactivity groups of drugs set wound coverings, designed to accelerate the healing of purulent wounds and burns, use of which is a factor of 2 reduces the duration of their treatment. [1, 4, 9]. Introducing the spinning solution or polymer melt various bactericidal substances obtained tissue from

polyvinyl alcohol, polyethylene terephthalate, ftorlonovyh, and hydrated cellulose acetate fibers and yarns. [1].

In addition to tissues, as carriers of antimicrobial textile materials used were knitted. Knitted fabric, in contrast to tissue has good mobility: flexibility, elasticity, elongation, which allows to receive the product in the form of tubes of different diameters and shapes [1]. Widely used in medicine have knitted top weave (smooth, eraser, tights, etc).

Cotton knitted material with a complex medical and antimicrobial substances used in medical bandages and napkins. They are flexible, easy to fit the wound surface relief, entered in the slit-like wounds, as well as easy and relatively painless derived from them are highly hygroscopic and capillary, provide drainage - a major factor of therapeutic effects on the wound, while not inferior to the basic properties of tampons and dressings of medical gauze. Nonwoven fabrics are promising carriers of antimicrobial agents. In order to improve the consumer properties of the dressing products designed glued fixing nonwovens, functional features which are impermeable properties. Their basis is the fibrous viscose fiber. [1].

Abroad, the development of antimicrobial medical materials in the textile media also paid much attention.

For the treatment of wounds, burns, ulcers, bedsores and first aid dressings in the U.S. use of cotton, viscose or hlopkoviskochnogo nonwoven material, compiled in draining layer of textile fabrics or cloth on the basis of artificial fibers with a distribution of these drugs. [1,5,7].

Bulgarian researchers have suggested that antimicrobial cotton fabric, used as bed linen, ability to retain its properties after 30 washes.

Swiss firm on the basis of knitted fabrics developed bandages and hosiery, used in the prevention of mycotic diseases.

Canadian scientists have suggested fabrics, felts, knitted fabrics used for hygienic finishing products for domestic purposes. [4, 5, 7, 8, 9]

Thus, fabrics, knitted fabrics and nonwovens are the main carriers of antimicrobial textile materials used in medical practice in our country and abroad. Fabrics and knitted fabrics are widely used in the manufacture of clothing, linens, bandages, sanitary and other products. Nonwovens have not yet received such a wide spread and came into use mainly as a dressing. However, non-woven anti-microbial materials begin to be used for the manufacture of clothing and bedding, but most of these products are single purpose.

In order to create bioactive textile materials, apply a variety of antimicrobial substances belonging to classes of organic and inorganic compounds. The most common of these are metals (silver, mercury, copper) and their salts, salts of quaternary ammonium, phenol derivatives and various heterocyclic compounds, including nitrofurantoin series, antibiotics, antimicrobial dyes, etc. [1].

Of the metals most active antiseptic is silver. Materials impregnated with solutions of silver salts (silver-plated water, lemon or lactic as well as silver chloride), promote wound healing and prevent them from festering. A good antimicrobial effect is achieved in the processing of fibrous materials, mercury compounds, but they are highly toxic.

To make the bactericidal properties of textile materials as well use antibiotics, some aniline dyes brilliant green, methylene blue.

Analysis of the literature on antimicrobial medical supplies, carried out on the basis of textile media, showed that such materials are needed for modern conditions of human existence: the life and the industry in the fight against dangerous viruses and bacteria, epidemics and emergencies. Antimicrobial materials have been successfully used for treatment and prevention of purulent infection of different origin, including for the treatment of diabetic foot.

References:

1. Макарова, Наталья Александровна. Разработка и исследование нетканых полотен с антимикробными свойствами для изделий медицинского назначения. Автореферат Дисс. Москва. 2005. 27 С.
2. Макарова Н.А., Бузов Б.А., Мишаков В.Ю. Антимикробное нетканое полотно, обработанное препаратом катамин АБ + йодистый калий // Ж. Технический текстиль, 2003. - № 5. - 29-31.
3. Егоркина Е.А. Новый подход к решению старых проблем в области медицины и здравоохранения в России // Ж. Курьер, 2005. - №1. - 9-11.
4. [http://findarticles.com/p/articles/mi_hb5987/is_2010_Dec/ai_n56438252/Geoff Fishe](http://findarticles.com/p/articles/mi_hb5987/is_2010_Dec/ai_n56438252/Geoff_Fishe). Multilayer dressing for heavily exudating wounds. Medical Textiles, Dec, 2010.
5. <http://etd.ohiolink.edu/view.cgi/Kampeeraappun%20Piyaporn.pdf?akron1207243006> Kampeeraappun, Piyaporn. The Design, Characteristics, and Application of Polyurethane Dressings using the Electrospinning Process.
6. Патент РФ № 2178029, 2002. Состав для придания антимикробных свойств текстильным материалам.
7. <http://www.healthybuilding.net/healthcare/FutureOfFabric.pdf/> The Future of Fabric Health Care. 2007. 32 p.
8. Ljungh A, Yanagisawa N, Wadström T: Using the principle of hydrophobic interaction to bind and remove wound bacteria. Journal of Wound Care, 2006, 15 (4), 175-180.
9. http://www.cutimed-sorbact.com/UK/PDF/Wound_manage.pdf Non-medicated wound dressing as an antimicrobial alternative in wound management GERHARD KAMMERLANDER ET AL.



ანტიმკრობული თვისებების ტილო სამედიცინო დანიშნულებით და დიაბეტური ტერფის მკურნალობისათვის
ბუაძე ე. პ., აბულაძე ნ. ბ. ფაილოძე ნ. გ.
აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
რეზიუმე

ქსოვილი, ტრიკოტაჟი და უქსოვადი მასალები წარმოადგენენ ანტიმკრობული მასალების ძირითად ტექსტილურ მატარებლებს, რომლებიც გამოიყენება სამედიცინო პრაქტიკაში მთელს მსოფლიოში. ქსოვილები და ტრიკოტაჟი ფართოდ გამოიყენება ტანსაცმელის, თეთრეულის, შესახ-

ვევი მასალების, სანიტარულ-ჰიგიენური და სხვა ნაწარმის დასამზადებლად, მათ შორის დიაბეტური ტერფის სამკურნალოდ. ასეთი მასალები აუცილებელია ადამიანის არსებობის თანამედროვე პირობებისათვის: ყოფა-ცხოვრებაში და მრეწველობაში, საშიმ ვირუსებთან და ბაქტერიებთან ბრძოლაში, ეპიდემიისა და საგანგებო სიტუაციების პირობებში.

ანტიმკრობული მასალები წარმატებით გამოიყენება სხვადასხვა წარმოშობის ჩირქოვანი ინფექციების პროფილაქტიკისა და მკურნალობისათვის, მათ შორის დიაბეტური ტერფის სამკურნალოდაც.

ПОЛОТНА С АНТИМИКРОБНЫМИ СВОЙСТВАМИ ДЛЯ ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ И ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ

Буадзе Е. П., Абуладзе Н. Б. Паилодзе Н.Г.
Государственный университет Ак. Церетели. Кутаиси
Резюме

Ткани, трикотаж и нетканые полотна являются основными текстильными носителями антимикробных материалов, используемыми в медицинской практике во всем мире. Ткани и трикотаж достаточно широко применяют в производстве одежды, белья, перевязочных средств, санитарно-гигиенических и др. изделий в том числе для лечения диабетической стопы. Такие материалы необходимы для современных условий существования человека: в быту и промышленности, в борьбе с опасными вирусами и бактериями, в условиях эпидемий и чрезвычайных ситуаций.

Антимикробные материалы успешно применяются для лечения и профилактики гнойной инфекции разного происхождения в том числе для лечения диабетической стопы.

АНАЛИТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ НЕРАВНОМЕРНОСТЕЙ КРУЧЕНОЙ НИТИ ПО РАЗРЫВНОЙ НАГРУЗКЕ

Гоголадзе М.Ш., Абесадзе Н.М.
Государственный университет Ак.Церетели, г.Кутаиси

При формировании крученой нити ее элементарные нити, выходящие из зажима выпускной рамы, скручиваются в результате действия крутящего момента, создаваемого крутильным устройством. В процессе скручивания элементарные нити располагаются приблизительно по винтовой линии, испытывая при этом деформации кручения, изгиба и растяжения [1,2,3].

Последняя деформация обуславливает взаимное давление изменения поперечного сечения (сжатие) элементарных нитей в местах контакта и силы трения на контактных поверхностях. Таким образом, в процессе скручивания происходят сложные геометрические и механические преобразования системы элементарных нитей в крученую нить.

Аналитическому исследованию взаимосвязи разрывной нагрузки крученой нити и характеристик элементарных нитей при заданной структуре крученой нити посвящены работы [2,3]. Сопротивление разрыву крученой нити определяется, во первых, сопротивлением разрыву системы элементарных нитей, во вторых, сопротивлением сил трения на поверхностях контакта всех нитей между собой.

Трудности определения сопротивления сил трения при разрыве крученой нити обусловлены сложностью расчета давления внешних слоев нитей на внутренние. Это объясняется тем, что при

растяжении крученой нити расположение ее элементарных нитей меняется, вследствие чего угол кручения нитей и диаметр крученой нити уменьшаются, а плотность крученой нити увеличивается, что и необходимо учитывать при расчете разрывной нагрузки крученой нити. Несмотря на перечисленные трудности, в литературе известны решения задач о прогнозировании прочности крученой нити аналитическим методом, или математико-эмпирическим методом [2,].

Исследователя и производителя интересует не только прогнозирование средней разрывной нагрузки, но и неравномерность ее по разрывной нагрузке и удлинению. Эти характеристики необходимы для определения оптимального режима работы сновальных и шлихтовальных машин, а также ткацких станков. Величина неровноты и характер неравномерности элементарных нитей и крученых нитей по толщине, разрывной нагрузке, удлинению и другими характеристиками определяются корреляционной функцией спектральной плотности и градиентом неровноты, так как неравномерность указанных характеристик описывается чаще всего стационарной эргодической случайной функцией [4,5,6].

Зная выше указанные функциональные характеристики неавномерности продуктов потоков на входе (воздействий на систему) и на выходе (реакций системы) одномерной линейной динамической системы, определяем ее динамические характеристики: $\omega(t)$ - импульсную переходную функцию;

$A(\omega)$, $\varphi(\omega)$ – амплитудно- и фазово-частотные характеристики; $W(t, \omega) = W(\rho)$ – передаточную функцию.

Все эти динамические характеристики взаимосвязаны. Если динамическая система с одним входом и выходом описывается линейным дифференциальным уравнением с постоянными коэффициентами, то при известных взаимной корреляционной функции между $X(t)$ воздействием на объект (характеристикой продукта, потока на входе и т.д.) и $Y(t)$ реакцией объекта (характеристикой продукта, потока на выходе), а также $R_{yx}(\tau)$ корреляционной функции воздействия на объект с помощью интегрального уравнения можно найти $\omega(t)$ - импульсную передаточную функцию

$$R_{yx}(\tau) = \int_0^{\infty} \omega(\theta) R(\tau - \theta) d\theta \quad (1)$$

Известно несколько методов решения уравнения (1). Определение динамической характеристики рассматриваемой системы упрощается при исследовании ее в частной области. Покажем, что амплитудно-частотная характеристика рассматриваемой динамической системы определяется по формуле [4,5,6]

$$A^2(\omega) = |W(i\omega)|^2 = W(i\omega)W(-i\omega) = S_{yy}(\omega) / S_{xx}(\omega) \quad (2)$$

и передаточная функция системы

$$W(p) = W(i\omega) = S_{yx}(\omega) / S_{xx}(\omega), \quad (3)$$

где $S_{xx}(\omega)$ и $S_{yy}(\omega)$ - односторонние спектральные плотности воздействия и реакции системы когда $\omega \geq 0$; $S_{yx}(\omega)$ - односторонняя взаимная спектральная плотность воздействия и реакции системы.

Простота формулы (2) свидетельствует о целесообразности спектрального метода исследования динамической системы.

Литература

1. Севастьянов А.Г., Осьмин И.А. Механическая технология текстильных материалов. –М.; Легкая индустрия, 1989
2. Корицкий К.И. Инженерное проектирование текстильных материалов. . –М.; Легкая индустрия, 1991
3. Соколов Г.В. Вопросы теории кручения волокнистых материалов. Гизлегпром. . –М.; 1996
4. Севастьянов А.Г. Методы исследования неровноты продуктов прядения. Ростехиздат, . –М.; 1982
5. Лившиц И.А., Пугачев В.И. Вероятностный анализ систем автоматического управления, . –М.; Легкая индустрия, 1983
6. Солодовников В.В. Статистическая динамика линейных систем. Наука, -М.; 2001

ANALYTICAL RESEARCH OF ROUGHNESS OF A TWISTED THREAD ON EXPLOSIVE LOADING

Gogoladze M. Sh, Abesadze N.M.

Ak. Tsereteli State University, Kutaisi

Summary

Dynamic system of process of twisting at formation of one thread from two elementary threads have presented as object with four influences and two reactions. All these dynamic characteristics are interconnected and simplicity of formulas testifies to expediency of a spectral method of research of dynamic system.



ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ВОЗДУШНЫХ ПОТОКОВ В ЗОНЕ ВОРОНКИ

Гоголадзе М., Мосешвили Т., Бакурадзе Е.
 Государственный университет Акакия Церетели

2

При определенном диаметре отверстия уплотнителя ленты в виде воронки создается повышенная неровно та ленты по различным свойствам, забивается отверстие и рвется мычка. Одна из наиболее существенных причин такого явления состоит в том, что в процессе движения ленты при резком сужении поперечного сечения канала уплотнителя происходит резкая смена движения потоков воздуха внутри ленты и сопутствующего ей в противоположном направлении движения.

При достижении потоком воздуха определенной скорости кончики волокон отклоняются противоположно движению ленты, меняя тем самым структуру своего расположения и, следовательно, площадь поперечного сечения ленты, приводя к увеличению силы сопротивления движению.

При разработке системы автоматического регулирования линейной плотности ленты учитывали пневматический напор или пневматическое разрежение, однако не рассматривали вопроса разработки методики расчета расхода воздуха, где в воздушных потоках, формируемых движущей лентой в зоне воронки.

Для расчета расхода воздуха, поступающего при движении ленты к уплотнительной воронке, воспользуемся аналитическим расчетом обтекания нити, движущейся в свободном пространстве.

Обозначим через D_l – диаметр ленты. Тогда радиус окружности, на которой находится точка Y .

$$R = Y + R_l,$$

где R_l – радиус ленты (рис. 1).

Площадь круга с центром в точке X имеет выражение $S = \pi R^2$. Так как $dS = 2\pi R dR$ и $dS = dY$, $dS = 2\pi R dY$.

Обозначим приращение расхода воздуха через $dL' = u dS$, где u – скорость воздуха. Тогда расход воздуха в сечении, занятом пограничным слоем, для движущейся в свободном пространстве нити

$$L' = \int_0^{\delta} u 2\pi R dY, \tag{1}$$

где δ – толщина пограничного слоя.

Согласно (1)

$$u/V = (Y/\delta)^m, \tag{2}$$

Где $m = 0,47$.

Тогда

$$L' = 2\pi V \int_0^{\delta} (Y/\delta)^m (R_{\check{e}} + Y) dY = 2\pi V \int_0^{\delta} (Y/\delta)^m R_{\check{e}} dY + \int_0^{\delta} (Y/\delta)^m Y dY.$$

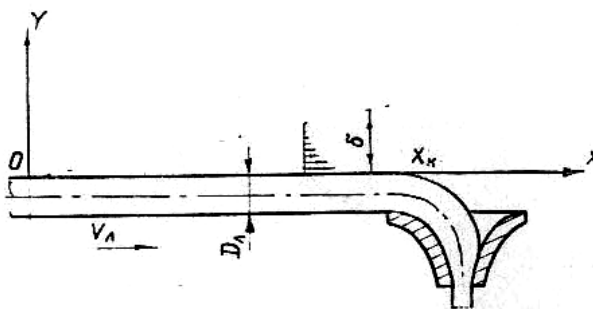


Рис. 1

Вычисляем интеграл

$$\int_0^{\delta} (Y/\delta)^m R_{\dot{\epsilon}} Y = R_{\dot{\epsilon}} \delta / (m+1),$$

$$\int_0^{\delta} (Y/\delta)^m Y dY = \delta^2 / (m+2).$$

Далее находим

$$L' = 2\pi V_{\dot{\epsilon}} \left[R_{\dot{\epsilon}} \delta / (m+1) + \delta^2 / (m+2) \right] = 2\pi V_{\dot{\epsilon}} \delta \left[R_{\dot{\epsilon}} / (m+1) + \delta / (m+2) \right].$$

или

$$L' = 2\pi V_{\dot{\epsilon}} \delta \left[D_{\dot{\epsilon}} / (2m+2) + \delta / (m+2) \right], \quad (3)$$

В соответствии с (1)

$$\delta = 0,245 \left[(\Delta / D_{\dot{\epsilon}}) + (77\nu / V_{\dot{\epsilon}} D_{\dot{\epsilon}}) \right]^{0,06} D_{\dot{\epsilon}}^{0,53} X^{0,47}, \quad (4)$$

Где Δ – величина шероховатости поверхности ленты; ν – коэффициент кинематической вязкости.

Обозначим

$$A = 0,245 \left[(\Delta / D_{\dot{\epsilon}}) + (77\nu / V_{\dot{\epsilon}} D_{\dot{\epsilon}}) \right]^{0,06} D_{\dot{\epsilon}}^{0,53}$$

откуда

$$\delta = A X^{0,47}, \quad (5)$$

Таким образом, подставляя (5) в (3), исходит

$$L' = B X^{0,47} + C X^{0,94}, \quad (6)$$

где

$$B = \pi A V_{\dot{\epsilon}} D_{\dot{\epsilon}} / (m+1);$$

$$C = 2\pi A^2 V_{\dot{\epsilon}} / (m+2).$$

Учитывая ограниченность пространства движения ленты, а также то, что расход воздуха L_1 , увлекаемого лентой, составляет половину L' , имеем

$$L_1 = 0,5 L' = 0,5 \left(B X^{0,47} + C X^{0,94} \right), \quad (7)$$

Отсюда средняя скорость воздуха, приведенная к площади верхнего поперечного сечения воронки диаметром \bar{D}_B ,

$$u_{c.1} = L_1 / \left(0,25 \pi \bar{D}_B^2 \right), \quad (8)$$

Поскольку диаметр ленты в воронке уменьшается, часть воздуха из ленты выходит за ее пределы, поэтому наличие воздуха в ленте до воронки определяется соотношением

$$L'' = V_{\dot{\epsilon}} \left(0,25 \pi D_{\dot{\epsilon}}^2 - \sum_i S_{\dot{\epsilon}.i} \right),$$

где $\sum_i S_{\dot{\epsilon}.i}$ – сумма площадей поперечных сечений волокон в сечении ленты.

Расход воздуха в ленте, находящейся в воронке диаметром D_B .

$$L''' = V_{\dot{\epsilon}} \left(0,25 \pi D_A^2 - \sum_i S_{\dot{\epsilon}.i} \right)$$

а расход воздуха, выдавливаемого из ленты

$$L_2 = L'' - L'''$$

или

$$L_2 = 0,25 \pi V_{\dot{\epsilon}} \left(D_{\pi}^2 - D_B^2 \right), \quad (9)$$

средняя скорость воздуха, обусловленная выдавливанием последнего из ленты и приведенная к площади ее верхнего поперечного сечения

$$u_{c.2} = L_2 / \left(0,25 \pi \bar{D}_B^2 \right), \quad (10)$$



Таким образом, эта зависимость позволяет оценить аэродинамическое влияние на кончики волокон воздушного потока, создаваемого сжимающим действием воронки на ленту.

Разработаны способ оценки расхода воздуха, выдавливаемого воронкой из движущейся ленты, а также методика расчета расходов воздуха в воздушных потоках, формируемых движущейся лентой в зоне воронки.

Литერატურა

1. Агапов А.В., Бабкина Н.А., Агапов В.А. //изв. вузов технология текстильной промышленности, №2. 1992

Gogoladze M. Sh, Moseshvili T., Bakuradze E.

Ak. Tsereteli State University, Kutaisi

Summary

The way of an estimation of the expense of air which is squeezed out by a funnel from a moving tape, and also design procedure of expenses of air in the air streams formed by a moving tape in a zone of a funnel are developed.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ КОЛГОТОК НА УЧАСТКЕ МЫСКА

Гомцян К.К. *, Мкоян Р.С. **, Аветисян Г.А. **

* Чулочно-носочное производство ООО "Лентекс"

** Гюмрийский филиал Государственного инженерного университета Армении

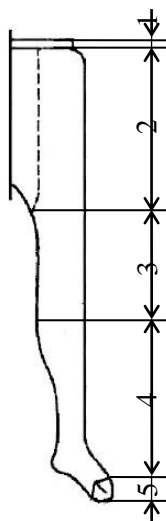
По результатам социопроса определен самый слабый участок женских колготок, проведен многофакторный эксперимент, где особое внимание уделено на линейные плотности нитей в петлях и их очередность подачи в процессе вязания, а также на вид и плотность переплетения.

В производстве колготок очень важную роль играет выбор сырья и переплетения, по которому вяжутся колготки, вследствие чего можно достичь не только удовлетворения потребителей, но и получить высококачественное и сравнительно долговечное изделие. Долговечность изделий в первую очередь зависит от показателей, которые обеспечивают оптимальную оценку качества данного изделия. Показатели качества колготок - это износостойкость, размер, эластичность, прозрачность, ворсистость. В данной работе рассматривается проблема повышения износостойкости колготок.

В процессе носки колготки подвергаются многократному интенсивному износу, поэтому нужно использовать нити с большой прочностью, а также переплетение, которое относительно прочно к истиранию. В качестве критерия износостойкости колготок принимается число дней носки до появления первой дыры и число дней до полного износа [1]. Установлено, что основной причиной выхода из строя колготок из всех видов нитей, кроме капроновых, является протирание пятки, следа и мыска. Основная причина выхода из строя капроновых колготок является разрыв затяжек нити (40-50%). Однако, притирание участков пятки, мыска и следа также встречается довольно часто, особенно в изделиях, выработанных из нитей невысокой линейной плотности. Влияние на износостойкость колготок различных факторов, встречающихся в процессе их эксплуатации, таких как истирание, стирка, многократные растяжения, действие пота, инсоляция, выявлялось экспериментально в лабораторных условиях. Нижняя же часть чулочно-носочных изделий инсоляции не подвергается. Таким образом, износостойкость колготок характеризуется их устойчивостью к истиранию, а для капроновых изделий должен быть введен дополнительный показатель устойчивости к образованию затяжек. Основными причинами, влияющими на уменьшение стойкости изделия к физическому износу, являются:

- **большая и неравномерная усадка, значительная доля остаточных деформаций, недостаточная износостойкость материалов;**
- **интенсивность пользования;**
- **неблагоприятные условия носки;**
- **неправильный уход, содержание и ношение колготок, индивидуальные особенности потребителей (масса тела, подвижность, особенности движений, повышенное потоотделение).**

На долговечность изделий, кроме физического износа, влияют комфорт и стойкость к моральному износу. Неудобное изделие быстрее изнашивается, либо перестает использоваться по



Участки колготки, по степени слабости к истиранию (результаты социопроса): 1 – борт (10%); 2 – торс (20%); 3 – верхняя часть паголенка (13%); нижняя часть паголенка (17%); 4 – мысок (40%).

прямому назначению. Моральный износ выражается в том, что изделие при сохранении других свойств не отвечает изменившимся требованиям потребителей по форме, цвету, фактуре материала, или перестает отвечать форме и размерам тела потребителя. Оптимальным сроком службы имеет место при совпадении времен физического и морального износов [3].

С целью определения самого слабого участка колготки, мы провели социопрос, по которому выяснилось, что женщины чаще всего жалуются на участок мыска (рис.) [4]: Мысок - это та часть колготки, которая закрывает пальцы. Мысок, сравнительно с другими участками колготки, больше всего подвергается к многократному трению во время носки, и поэтому быстрее выходит из строя.

Для определения износостойкости мыска провели полный и дробный факторный эксперимент по плану $2^3 \cdot 3^1 \cdot 4^1$ (табл.), в результате получили 16 образцов. Эти образцы истирали на приборе ТИ-1М, по установленной методике [2].

После математической обработки экспертных данных получена следующая формула:

$$Y = -384,8 + 35,39X_2 - 72,96X_3 + 55,47X_3^2 + 79,3X_3^3$$

где X_2 – капроновая нить, X_3 - очередность переплетения эластика и капрона.

По критерию Фишера, адекватность получаемой модели не отвергается [5].

Следует отметить, что факторами, влияющими на сохранение качества женских колготок, являются также маркировка, упаковка, транспортировка и хранение изделия.

Факторы и уровни их варьирования

i	Фактор	X_i	X_i'
1	Нить эластик, текс	3,3	0
		4,4	1
2	Нить капрон, ден	16,7	0
		17,3	1
3	Очередность переплетения эластика и капрона	1:3	0
		3:1	1
		2:2	2
		4:4	3
4	Вид переплетения	гладь	0
		микромеш	1
5	Плотность переплетения ($P_B \cdot P_T$)	От 150 до 600	0
		От 601 до 1100	1
		От 1101 до 2000	2

ЛИТЕРАТУРА

- ГОСТ 11595-83 Изделия чулочно-носочные. Нормы устойчивости к истиранию. – М.: Государственный комитет СССР по стандартам, 1983. – 14 с.
- ГОСТ 12739-85 Плотна и изделия трикотажные. Метод определения устойчивости к истиранию. – М.: ИПК издательство стандартов, 1986. – 7 с.
- Торкунова З. А. Испытания трикотажа. – М.: Легпромбытиздат, 1985. – 200 с.
- Шалов И. И. Проектирование трикотажного производства. – М.: Легкая индустрия, 1977. – 296 с.
- Новик Ф. С., Арсов Я. Б. Оптимизация процессов технологии металлов методами планирования экспериментов. – М.: Машиностроение, 1980. – 304 с.

SUMMARY

According to opinion poll that defines the weakest spot of women's tights, a multiple experiment was conducted. This experiment paid special attention to the linear density of threads in the loop and their conveying sequence in the knitting process, as well as the type and density of the weave.



ВЛИЯНИЕ НАТЯЖЕНИЯ НИТЕЙ НА РАВНОМЕРНОСТЬ МЕЛАНЖЕВОГО РИСУНКА ТРИКОТАЖНОГО ПОЛОТНА

Вадачкорია ზ. ა., გოგიჩაიშვილი ბ. ა., ჯროჯოლიანი ს. ა., დევიძე ა. მ., Государственный университет Акакия Церетели

2

Научившись изготавливать текстильный материал, человек стал искать средства его художественного оформления. Сначала обратили внимание на естественную природную окраску волокнистых материалов. Форма орнамента появилась после того, как люди начали использовать цвета для оформления текстиля. Первыми орнаментами были полосы и клетки из цветных нитей. По мере усовершенствования трикотажных машин постепенно усложнялись и орнаменты создаваемые трикотажными переплетениями.

Пользуясь замечательными свойствами трикотажа, новыми видами фасонной и высокообъемной пряжи и синтетическими нитями большей или меньшей толщины, получают рисунчатые переплетения, создающие наиболее модную фактуру гладких и мелкоузорчатых полотен. Возможности получения рисунков на трикотажно-вязальных машинах безграничны. Меланжевый рисунок является одним из самых модных и распространённых рисунчатых эффектов трикотажного полотна. В ткацком производстве меланжевыми тканями называются ткани, вырабатываемые из пряжи, которая получена путём смешивания волокон, предварительно (до прядения) окрашенных в разные цвета. Таким образом, общий цвет ткани получается в результате оптического смешения разных цветов отдельных волокон. В трикотажном производстве меланжевый эффект также представляет интерес для расширения ассортимента трикотажных изделий, но в отличие от тканей с целью получения такого эффекта применяют параллельную заправку нитей различных цветов в один нитеводитель.

Если на трикотажной машине подача нити осуществляется пассивным способом, то при параллельной заправке различных нитей в один нитеводитель процесс смены нитей в петлях будет произвольный. В изделии образуются различные по величине и конфигурации группы с петлями из различных нитей. Если трикотаж вяжется из нитей контрастных цветов, то ввиду неравномерности распределения петель различного цвета на поверхности трикотажа, снижается сортность изделий.

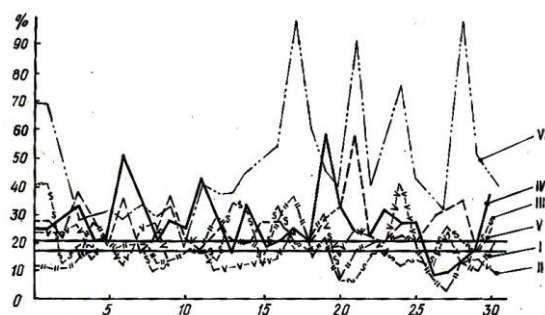
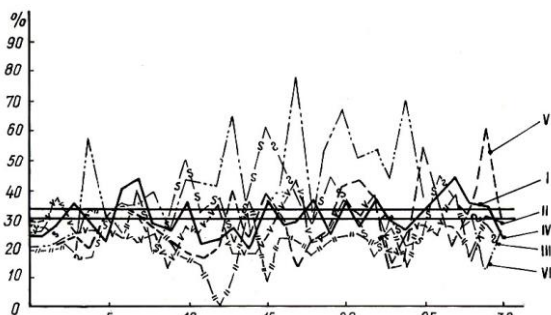
Нами были исследованы факторы, влияющие на характер меланжевого рисунка при вязании трикотажного полотна на плоскофанговой машине 10 класса переплетением кулирная гладь и ластик 1+1.

Натяжение нитей замерялось при сматывании с бобины и при поступлении в петлеобразующую систему.

Рассматривая внешний вид образцов обнаружено что лучший вид имеют образцы связанные переплетением ластик 1+1. Установлено, также, что если высота скоплений петель одного цвета не превышает трёх, то трикотажное полотно имеет хороший внешний вид. Для оценки равномерности меланжа на трикотаже надо подсчитать число петель в площади скоплений и их количество в образце.

Во время эксперимента натяжение изменялось 6 раз, диапазоны натяжения менялись 0,25 – 3,0 сН; при поступлении в петлеобразующую систему – 13... 32 сН.

На графике 1 дана диаграмма равномерности меланжевого рисунка в зависимости от натяжения нитей при вязании переплетением кулирная гладь



На графике 2 дана диаграмма равномерности меланжевого рисунка в зависимости от натяжения нитей при вязании переплетением ластик 1+1.

На оси абсцисс указан порядковый номер, на оси ординат – равномерность меланжи (в %). Из другой графика видно, что лучший меланж в этом случае получается при вязании ластика и нити равномерности меланжа в петлеобразующую систему 13 сН в одну нить и 23 сН в другую.



Следовательно можно сделать вывод, что натяжение нитей существенно влияет на равномерность меланжевого рисунка.

Литература

1. М. Офферман., Х. Тауш-Мартон. Основы технологии трикотажного производства. М. 1981.
2. И. И. Шалов, Л. А. Кудрявии. Основы проектирования трикотажного производства с элементами САПР.
3. ვადაჩკორია ზ. ა. „საფეიქრო ნახატი და ხლართები“ ქუთაისი 2009
4. ვადაჩკორია ზ. ა. ტრიკოტაჟული ნაწარმის მხატვრული გაფორმება. ქუთაისი 2009.

THE THREAD STRETCHING INFLUENCE ON THE MELANGE EVENNESS DURING THE PROCESSING OF THE STOCKINET LINEN

Z. A. Vadachkoria, B. A. Gogichaishvili, S. A. Zhorzholiani, A. M. Devidze

Ak. Tsereteli State University

Summary

In the article mélange producing methods are discussed in the knitting and stockinet production. It is showed, what blemishes can be appeared during processing the mélange effects on the stockinet linen.

As a result of done researches it is proved, that thread stretching make a big influence on the quality of mélange effect and evenness, as when they are rewinded from bobbins, also when they get into the knitting system. The optimal meanings of thread stretching are sh

НОВЫЕ ВОЛОКНИСТЫЕ СОРБЕНТЫ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Вадачкორია ზ. ა. ჯორჯოლიანი ს. ა. გოგიჩაიშვილი ბ. ა. დევიძე ა. მ.;

Государственный университет Акакия Церетели

На пути создания полимерных материалов для применения в медицине, вводимых в лечебных целях в организм или используемых для воздействий на биологические жидкости, вносимые в организм, в последние годы достигнуты значительные успехи. Этому во многом способствовал определённый прогресс в изучении особенностей взаимодействия полимеров с организмом, что в свою очередь позволило сформулировать ряд требований к свойствам полимеров медицинского назначения как общих, так и дифференцированно по конкретным видам использования. В поисках сырья для разрабатываемых нами медицинских изделий мы провели обзор и проанализировали свойств волокнистых сорбентов медицинского назначения.

В процессе работы под трикотажными изделиями медицинского назначения нам приходилось исследовать сырьевую базу. В поисках сырья наилучшим образом удовлетворяющего требования предъявляемые медициной нами были изучены волокнистые сорбенты.

На первом этапе использования синтетических полимеров, когда полимерные материалы еще не создавались специально для применения в медицине, а производился выбор из известных полимеров технического назначения, общепринятым было мнение, что основное требование – инертность материала, отсутствие, например, взаимодействия полимерного имплантата с окружающими тканями организма, то вскоре исследователи убедились, что подобные «инертные» полимеры вызывают иногда даже такие явления, как некроз тканей и др.

Это обусловлено тем, что изученные материалы непроницаемы, блокируют миграцию веществ и соответственно тормозят их межклеточный обмен.

Поэтому, в настоящее время всё более широко разрабатываются полимерные материалы, биосовместимость которых определяется не инертностью, а, наоборот, взаимодействием с организмом, но таким, при котором ни сами полимеры, ни продукты их распада не оказывали бы нежелательных воздействий на организм. До последнего времени не были созданы материалы, полностью удовлетворяющие таким требованиям, уже полученные полимеры же позволили создать первые рассасывающиеся и замещаемые тканями организма синтетические материалы для эндопротезирования. Это позволило вплотную подойти к следующему принципиально и практически важному шагу – началу создания медицинских полимеров «третьего поколения». Такие полимеры являются не только биосовместимыми, но и могут оказывать на организм целенаправленное воздействие – взаимодействовать с биологической средой, чтобы вызвать нужное воздействие в организме, когда требуется осуществление механических функций имплантата на эту среду или организм в целом.

INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE

МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ



По мере перехода от материалов «первого поколения» к материалам второго и тем более к созданию материалов «третьего поколения» становится возможным решить всё более сложные задачи в области применения их для решения конкретных задач медицинской практики.

Инертные и биосовместимые материалы могут использоваться в основном в качестве конструкционных материалов, прежде всего для замещения дефектов тканей и органов в эндопротезировании в условиях, когда целью является осуществление механических функций имплантата или других пассивных функций (в нашем случае для фильтров крови) Материалы же «третьего поколения», которые по своим химическим и биологическим свойствам могут участвовать в определённых биохимических процессах, открывают совершенно новые возможности: из них можно создать такие протезы, которые возьмут на себя и некоторые более сложные функции, например в нашем случае при вязании полотен используемых для закрытия разных дефектов органов брюшной полости, в качестве заплаток для герметизации культи 12-ти перстной кишки при резекции низко расположенных язв, в урологической и гинекологической практике.

Одним из важнейших типов материалов «третьего поколения», несомненно, будут сорбционно-активные материалы, в частности материалы, обладающие ионообменными свойст

вами и способностью формировать комплексы. Как известно, подобные свойства характерны и для биополимеров, находящихся в составе органов и тканей, от которых зависит функционирование обменных систем. Поэтому синтетические сорбционно-активные материалы по самому механизму своего действия во многом соответствуют биополимерам, участвующим в нормальных физиологических процессах организма и поэтому использование сорбентов в медицине весьма перспективно.

Литература

1. Давыдова А. Б. «Химия и технология высокомолекулярных соединений» Т. 10. М. 1976
2. Лев А. А. Ионная избирательность клеточных мембран. Л., 1975.
3. Lyman D. J. Sere W. J. Amer. Rev. Mater Sci, #4 1974.
4. Вирника А. Д., Снежков В. А., Хомяков К. П. «Полимеры в медицине» 1976. №4.

NEW FIBROUS SORBENTS OF MEDICAL PURPOSE

Z. A. Vadachkoria, B. A. Gogichaishvili, S. A. Zhorzholiani, A. M. Devidze

Ak. Tsereteli State University

Summary

In the article it is shown, that for producing the textile of medical purpose the major role is given to the raw materials, which must satisfy the demands, set by the medicine. For this purpose the synthetic polymers are more frequently used. Mostly so called “third generation” medical polymers are to be named. Such polymers are not only biologically combined, but also they are able to take many difficult functions on themselves. For example, they can take part during the substance changing process and can improve the therapeutic results.

One of the major materials of the “third generation” could be considered sorbtively active materials, which can form the complexes.

As it is known, such properties have the bio-polymers, which are in the consistency of organs and fabrics, so it is actual to use the fibrous sorbents in the medical textile.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ТРИКОТАЖА ЛАСТИЧНОГО ПЕРЕПЛЕТЕНИЯ

Микоян Р. С., Степанян С. К., Закян К. З.

Гюмрийский филиал Государственного инженерного университета Армении

Правильно выбирая раппорт и последовательность вязания эластомерной нити спандекс в трикотаже ластичного переплетения, можно обеспечить не только долговечность, но и красоту внешнего вида изделия.

Раньше, по мнению потребителей, предпочтительной являлась одежда большей растяжимости, так как она совершенно не стесняла движений. Однако, легкорастяжимые изделия быстро становились мешковатыми и непригодными для дальнейшей эксплуатации. Изделия рациональной растяжимости должны быть удобны в носке, а размеры их при этом должны оставаться стабильными [2]. С этой целью проведено изучение трикотажа ластичного переплетения без эластомерной нити спандекс и трикотажа

того же переплетения с эластомерной нитью спандекс. Для выяснения времени эксплуатации образца она подвергалась многократному растяжению.

В качестве характеристик свойств полотен при многократном растяжении применяют: выносливость, долговечность, остаточную циклическую деформацию, предел выносливости [1]. Выносливость, долговечность, остаточная циклическая деформация текстильных материалов зависят от прочности связей между элементами структуры материала, а также от волокнистого состава материала, числа циклов нагрузка—разгрузка, величины нагрузки (деформации) в каждом цикле и других факторов. Прочность связей между нитями в тканях и трикотаже зависит от их строения и определяется силами трения и сцепления нитей на участках контакта и в местах переплетения [4].

Длительность испытаний текстильных полотен на многократное растяжение, даже при относительно высоких амплитудах деформации, весьма значительна — сотни тысяч циклов. Время до разрушения пробы можно существенно сократить, если многократное растяжение осуществлять при высоких амплитудах деформирования. Однако этот режим многократного растяжения очень жесткий, по существу, не усталостный [1].

При многократном растяжении в волокнах и изделиях происходят очень сложные изменения структуры, причем на разных стадиях растяжения характер изменений различный. В текстильных изделиях, так же и в волокнах наблюдаются усталостные явления, связанные с изменением структуры, развитием релаксационных и усталостных процессов. При многократном растяжении можно условно выделить три фазы.

В первой фазе, проходящей обычно в течение нескольких десятков циклов, наблюдается быстрый рост остаточной циклической деформации за счет увеличения пластической и части эластической деформации, не успевающей исчезать за время одного цикла.

На второй стадии нарастание остаточной циклической деформации резко замедляется, структура стабилизируется и после достаточно большого числа циклов появляются признаки усталости. В дефектных местах накапливаются перенапряжения, которые приводят к постепенному ослаблению и расшатыванию межмолекулярных связей в волокнах и межволоконных связей в нитях, их разрушению и смещению друг относительно друга. Постепенные местные изменения структуры при многократном растяжении без существенной потери массы называются “утомлением”.

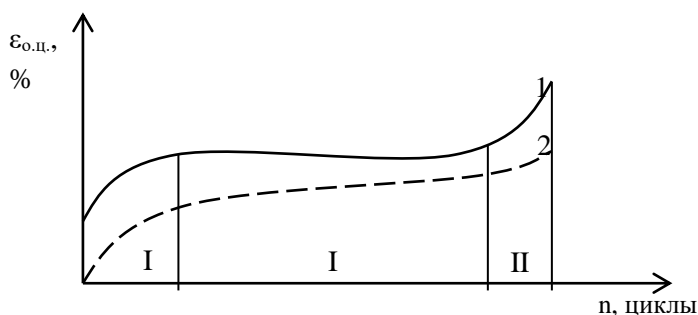
В третьей фазе процесс расшатывания структуры ускоряется, в дефектных местах происходит сильная концентрация напряжений, трещины прорастают, волокна и нити разрушаются. С увеличением числа циклов, при многократном растяжении, остаточная циклическая деформация нарастает (рис.) [3].

Под действием внешних сил изделия деформируются, а иногда разрушаются. Механические силы

постоянно, действуют на них в процессах переработки и при использовании, поэтому механические свойства во многом определяют поведение текстильных материалов при переработке и эксплуатации.

Испытания данного полотна подвергались на приборе РТ-250.

Проводился полный факторный эксперимент для двухуровневых факторов (табл.). Изучалась зависимость трикотажных полотен ластичного переплетения с раппортами 1+2 и 1+3 с эластомерной нитью спандекс кладкой 1:3 и те же полотна без эластомерной нити.



Зависимость между остаточной циклической деформации и числом циклов при многократном растяжении трикотажного полотна

Уровни факторов

Факторы	Натуральные значения		Кодированные значения	
	$X_1 (\check{D}_{\check{a}} \cdot \check{D}_{\check{a}})$ (без эластомерной нити спандекс)	$X_2 (\check{D}_{\check{a}} \cdot \check{D}_{\check{a}})$ (с эластомерной нитью спандекс)	x_1	x_2
Основной уровень (X_{i_0})	4550	3690	0	0
Интервал варьирования (ΔX_1)	210	270	1	1
Верхний уровень ($X_i = +1$)	4760	3960		+1
Нижний уровень ($X_i = -1$)	4340	3420		-1



INTERNATIONAL SCIENTIFIC PRACTICAL CONFERENCE
МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

После реализации выбранного плана построили модель, определяющую долговечность (час) выбранных образцов полотен:

$$Y = 3768,4 + 17,71X_1 + 0,61X_2. \quad (1)$$

Адекватность математической модели проверялась при помощи критерия Фишера, где расчетное значение F-критерия оказалось меньше табличного на 2,5%, что свидетельствует об адекватности модели (1) [5].

ЛИТЕРАТУРА

1. Кукин Г. Н. и др. Текстильное материаловедение. – М.: Легпромбытиздат, 1992. – 272 с.
2. Флерова Л. Н., Сурикова Г. И. Материаловедение трикотажа. – М.: Легкая индустрия, 1972. – 184 с.
3. <http://brezent.net/read/01/10.htm>
4. <http://www.otkani.ru/property/mecanicalproperty/19.html>
5. Новик Ф. С., Арсов Я. Б. Оптимизация процессов технологии металлов методами планирования экспериментов. – М.: Машиностроение, 1980. – 304 с.

SUMMARY

Durability and beautiful appearance of the product could be achieved by the correct selection of the repeat and the knitting sequence of elastic spandex fiber in the jersey of lastic weaves.

ОПТИМИЗАЦИЯ СОСТАВА СМЕСЕЙ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ БЕСКРУТОЧНОЙ ПРЯЖИ

Мосешвили Т.В., Гамкрелидзе Е.А.

Государственный университет им. А Церетели, Кутаиси

Бескруточный способ прядения дает возможность формировать пряжу из параллельно расположенных волокон. Выбор оптимального состава смеси обеспечивает получение продукта с прогнозируемыми качественными показателями. При сочетании смесевых (компоненты) и независимых (факторы) переменных (количественных или качественных) можно использовать план в виде произведения множества точек симплекс-решетчатых и факторных планов. Предлагаемая методика симплекс-решетчатого планирования эксперимента при одновременном варьировании факторов и компонентов рекомендуется для нахождения оптимальных составов смесей.

Бескруточный способ прядения дает возможность формировать пряжу из параллельно расположенных волокон. В отличие от кольцевого способа прядения пряжа формируется как из полноценных волокон, так и из отходов производства и их смесей. Физико-механические свойства пряжи зависят от волокнистого состава и связующего вещества.[1] Выбор оптимального состава смеси обеспечивает получение продукта с прогнозируемыми качественными показателями.

Зависимость свойств продукта от состава смеси при полном описании факторного пространства, каким является многокомпонентная система можно определить симплекс-решетчатый методом планирования эксперимента (СРП) [2]. В сочетании с методом малых проб СРП использовался для нахождения оптимального состава смеси из отходов хлопкопрядильного производства при получении пряжи 84 текс бескруточного способа прядения в сочетании с методом малых проб использовался СРП. Одновременно исследовалось влияние увлажнения волокна на качественные показатели пряжи.

При сочетании смесевых (компоненты) и независимых (факторы) переменных (количественных или качественных) можно использовать план в виде произведения множества точек симплекс-решетчатых и факторных планов [3]. В подобных случаях модели также получатся по методу прямых произведений:

$$Y = \sum \sum \gamma g(x)h(\omega) \quad (1)$$

где $g(x)$ - модель смесевых переменных

$h(\omega)$ - модель факторных переменных

Если $D_c = (X_{iu})$ - некоторый план, соответствующий симплекс-решетчатому, а $D_h = (W_{jv})$ - план факторный, то прямое произведение $D_{cxh} = D_c D_h$ является общим планом, состоящим из $N = N_1 N_2$ точек.

Обычно в СРП в вершинах симплекса сосредоточено предельное содержание одного из компонентов $X_i = 1$, а остальные отсутствуют. В практических ситуациях такие комбинации не встречаются. С учетом этого апробирован план псевдокомпонентов [2], позволяющий сосредоточить опытные точки в большой близости к оптимальным смесям. В нашем случае выбрана подобласть с вершинами $Z_1(0.9; 0; 0.1)$, $Z_2(0.3; 0.6; 0.1)$, $Z_3(0.3; 0; 0.7)$ и для приближения поверхности отклика неполной квадратичной моделью составлен СРП (табл.1) соответствующего порядка относительно новых переменных Z_i , удовлетворяющих условиям

$$0 \leq Z_i \leq 1, Z_1 + Z_2 + Z_3 = 1 \quad (2)$$

В табл.1: X_1, X_2, X_3 - компоненты смеси, соответственно гребенной очес, кардный очес, орешек и пух трепальный; Y_1 - удельная разрывная нагрузка, сН/текс; Y_2 - квадратическая неровнота по разрывной нагрузке, %; Y_3 - квадратическая неровнота по линейной плотности.

Таблица 1

№ опыта	План в псевдокомпонентах			Содержание исходных компонентов			Выходные параметры					
	Z_1	Z_2	Z_3	X_1	X_2	X_3	Y_1		Y_2		Y_3	
							I	II	I	II	I	II
1	1	0	0	0,9	0	0,1	9,0	8,7	11,7	11,2	13,2	11,3
2	0	1	0	0,3	0,6	0,1	10,4	9,0	10,3	13,1	10,4	14,5
3	0	0	1	0,3	0	0,7	11,0	10,0	11,9	12,6	14,5	8,4
4	0,5	0,5	0	0,6	0,3	0,1	10,0	9,6	13,4	10,9	13,9	15,7
5	0,5	0	0,5	0,6	0	0,4	10,0	9,0	11,0	11,0	12,0	11,0
6	0	0,5	0,5	0,3	0,3	0,5	9,2	10,3	11,2	14,2	10,0	11,0
7	1/3	1/3	1/3	0,5	0,2	0,3	9,6	9,7	11,7	11,6	11,0	14,6
8	1/3	2/3	0	0,5	0,4	0,1	8,4	10,0	10,9	12,4	12,8	13,6
9	0	2/3	1/3	0,3	0,4	0,3	9,4	10,1	13,4	14,3	11,3	10,8
10	2/3	0	1/3	0,7	0	0,3	9,4	9,7	11,7	10,5	11,1	10,4

После реализации плана для псевдокомпонентов получаем уравнение второго порядка:

$$Y = b_1 Z_1 + b_2 Z_2 + b_3 Z_3 + b_{21} Z_1 Z_2 + b_{31} Z_1 Z_3 + b_{23} Z_2 Z_3 \quad (3)$$

которое можно представить в исходных компонентах смеси с помощью преобразования

$$Z = A^{-1} X = CX \quad (4)$$

где $A^{-1} = C$ - матрица, обратная матрице преобразования плана, которую можно записать в виде

$$\begin{cases} Z_1 = A_{11} X_1 + A_{12} X_2 + A_{13} X_3 \\ Z_2 = A_{21} X_1 + A_{22} X_2 + A_{23} X_3 \\ Z_3 = A_{31} X_1 + A_{32} X_2 + A_{33} X_3 \end{cases} \quad (5)$$

Подставляя (5) в (4), получаем

$$Y = c_1 X_1 + c_2 X_2 + c_3 X_3 + c_{12} X_1 X_2 + c_{13} X_1 X_3 + c_{23} X_2 X_3 + c_{11} X_1^2 + c_{22} X_2^2 + c_{33} X_3^2 \quad (6)$$

Учитывая условие нормирования ($X_1 + X_2 + X_3 = 1$) приводим (6) к неполному квадратичному уравнению

$$Y = d_1 X_1 + d_2 X_2 + d_3 X_3 + d_{21} X_1 X_2 + d_{31} X_1 X_3 + d_{23} X_2 X_3 \quad (7)$$

где :

$$d_1 = c_1 + c_{11}; \quad d_2 = c_2 + c_{22}; \quad d_3 = c_3 + c_{33};$$

$$d_{12} = c_{12} - c_{11} - c_{22}; \quad d_{13} = c_{13} - c_{11} - c_{33};$$

$$d_{23} = c_{23} - c_{22} - c_{33}$$

Коэффициенты уравнения (7) можно получить методом наименьших квадратов (МНК) с

помощью ЭВМ или преобразования коэффициентов уравнения (4). В матричной форме (7) имеют вид

$$d_i = \begin{vmatrix} C_{ki} \\ C_{ki} C_{li} \end{vmatrix} T \bullet \begin{vmatrix} b_k \\ b_{kl} \end{vmatrix}; \quad d_{ij} = -\|(c_{ki} - C_{kj})(c_{li} - C_{lj})\| T \bullet \begin{vmatrix} b_{kl} \end{vmatrix} \quad (8)$$

Используя трансформирующую зависимость

$$\begin{vmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0.9 & 0.3 & 0.3 \\ 0 & 0.6 & 0 \\ 0.1 & 0.1 & 0.7 \end{vmatrix} \bullet \begin{vmatrix} Z_1 \\ Z_2 \\ Z_3 \end{vmatrix} \quad (9)$$

Определяем содержание исходных компонентов в экспериментальных точках (табл.1). В каждой точке плана перерабатывалась сухая и влажная смесь, что соответствовало введению одной независимой переменной и выполнению ПФЭ 2^1 при уровнях: $\omega = +1$ – сухая смесь; $\omega = -1$ – влажная смесь.

В результате расчетов получены регрессионные модели, устанавливающие зависимость выходных параметров от состава и способа обработки смеси, то есть произведение моделей для смешесевых и факторных переменных:

$$Y_1 = 8.7X_1 + 9.4X_2 + 11.4X_3 + 2.2X_1X_2 - 0.6X_1X_3 - 2.7X_2X_3 + \omega(0.06X_1 + 3.74X_2 + 0.79X_3 - 6.51X_1X_2 - 0.27X_1X_3 - 10.7X_2X_3) \quad (10)$$

$$Y_2 = 12.1X_1 + 10.1X_2 + 15.2X_3 + X_1X_2 - 10.1X_1X_3 + 13.1X_2X_3 + \omega(0.36X_1 - 5.9X_2 - 1.6X_3 + 11.3X_1X_2 + 2.7X_1X_3 + 0.41X_2X_3) \quad (11)$$

$$Y_3 = 12.7X_1 + 6.1X_2 + 12.8X_3 + 23.8X_1X_2 - 6.4X_1X_3 - 11.4X_2X_3 + \omega(2.2X_1 - 1.4X_2 + 9.6X_3 - 6.1X_1X_2 - 20.5X_1X_3 - 9.8X_2X_3) \quad (12)$$

Как видно, в моделях отмечается существенное влияние взаимодействий компонентов, особенно на показатели неровноты, что свидетельствует о достаточно сложном характере совместной работы в пряде сильно различающихся по качественному состоянию отходов, полученных из одной сортировки.

На основе сопоставления анализа адекватности моделей различной сложности с помощью критерия Фишера определяли влияния независимого фактора ω на изменение значений выходных параметров. Результаты расчетов показали, что ω незначительно влияет на качественные показатели вырабатываемой пряжи. Это учитывалось при построении локальных диаграмм состав-свойство (рис. 2-4). Однако при $\omega = -1$ процесс на прядильной машине протекает при существенно уменьшенной обрывности и позволяет рекомендовать такую подготовку смеси при переработке отходов. Анализ изолиний диаграмм показывает, что наиболее качественная пряжа получается при использовании в смеси максимального содержания компонентов X_2 и X_3 .

Литература

1. Мосешвили Т.В. Применение водорастворимых адгезивных волокон в качестве связующего в структуре текстильных композиционных материалов. Национальная академия наук Азербайджана. "Сборник Известий" №23. 2006г. Ст. 88
2. Севостьянов А.Г., Севостьянов П.А., Методы и средства исследования технологических процессов текстильной промышленности, М.: «легкая промышленность» 1982г.

OPTIMISATION OF FIBER MIXES AT FORMATION OF UNTWISTED YARN

T. Moseshvili, E. Gamkrelidze
A. Tsereteli State University, Georgia

Summary

The untwisted way of spinning gives the chance to form a yarn of in parallel located fibres. The choice of optimum compounds of a fiber mix provides reception of a product with predicted quality indicators. At a combination (components) and independent (factors) variable (quantitative or qualitative) it is possible to use the plan in the form of product of set of points a simplex and factorial plan offered technique a simplex of planning of experiment at a simultaneous variation of components is recommended for a finding of optimum structures of mixes.



INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE
МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ТРИКОТАЖНОЙ ПРЯЖИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПЕРВИЧНОГО И ВТОРИЧНОГО КОЭФФИЦИЕНТОВ КРУТКИ

Мугнецян Н.В., Багдасарян А.С.

Гюмрийский филиал Государственного инженерного университета Армении

На основе математического планирования экспериментов исследовалось влияние величин первичного и вторичного коэффициентов крутки на качественные показатели трикотажной пряжи.

Практика трикотажного производства показала, что наиболее значимыми показателями качества являются неравносность пряжи, ее выносливость, устойчивость к истиранию и многократному изгибу.

Скручивание – важный процесс текстильного производства, особенно прядильного, позволяющий формировать из сравнительно коротких волокон пряжу - текстильную нить любой длины. Кроме того, скручиванием получают более прочные, толстые и равномерные нити из нескольких сложенных вместе, а также внешний эффект на нитях.

Степень скрученности важная характеристика, так как от нее зависят строение и ряд свойств нитей: разрывная нагрузка, выносливость, удлинение при разрыве, устойчивость, рыхлость, ворсистость, неравносность и другие свойства.

Мерой скрученности нитей является коэффициент крутки - величина, пропорциональная тангенсу угла кручения. Следовательно, свойства крученых нитей в большой мере зависят от первичного и вторичного коэффициентов крутки.

Чтобы выявить влияние коэффициентов крутки на качественные показатели крученой пряжи нами проводилось исследование в производственных условиях ООО «Мгер» г. Гюмри, по «Композиционному центральному рототабельному плану».

Запланированные уровни входных факторов и интервалы варьирования указаны в таблице 1.

Уровни и интервалы варьирования входных факторов во время эксперимента как для одинарной шерстяной пряжи с линейной плотностью 31 текс, так и для крученой пряжи 31x2 текс обеспечивали при помощи сменных шестерен. Одинарная пряжа выработывалась на кольцепрядильной машине марки П-76-ШГЗ, а крученая пряжа - на крутильной машине К-83-1ТМ.

Таблица 1

Уровни и интервалы варьирования входных факторов

Входные факторы	Уровни					Интервал варьирования
	- 1,41	-1	0	+1	+1,41	
Коэффициент крутки первичной крутки (X_1)	24,8	28	36	44	47,2	8
Коэффициент крутки крученой пряжи (X_2)	0	7	23	39	45	16

Исходя из требований, предъявляемых к трикотажной пряже, выбраны следующие выходные параметры:

Y_1 - неравносность пряжи, n_1 – число витков в сукрутинке;

Y_2 - выносливость пряжи, n_p , цикл;

Y_3 - устойчивость к истиранию, N_u , цикл;

Y_4 - устойчивость к многократному изгибу, n_c , цикл.

Неравносность – это механическое свойство нити, вызванное реакцией упругих и эластичных сил волокон на деформацию кручения и проявляющееся в стремлении нити к раскручиванию и образованию сукрутин. При последующей переработке нитей неравносность вызывает повышения обрывности, ухудшение качества выпускаемой продукции и снижение производительности труда и оборудования.

Сущность метода определения неравносности нитей заключается в определении числа витков в сукрутинке, образовавшейся при формировании петли.

Испытания проводились на приборе ПОН соответственно 6611.2 -73 и 6611.1-73 стандартам.

Выносливость является механической характеристикой нитей, которая определяется числом циклов многократного растяжения, выдерживаемых материалом до разрыва. Испытания проводились на пульсаторе ПН - 5

Устойчивость нитей к истиранию исследовалась на приборе «STAININGTESTER» до их разрушения.

Испытания нитей на многократный изгиб проводились на вибраторе типа АИТН.

Матрица планирования эксперимента по композиционному центральному рототабельному плану и результаты экспериментов приведены в таблице 2.

После обработки экспериментальных данных получены следующие адекватные регрессионные математические модели:

Таблица 2

Матрица планирования и результаты экспериментов

Матрица планирования					(n ₁), У ₁ (виток)			(n _p), У ₂ (цикл)			(N _u), У ₃ (цикл)			(n _u), У ₃ (цикл)		
U	X ₁	X ₂	X ₁ ²	X ₂ ²	\bar{y}_1	\hat{y}_1	R ₀ , %	\bar{y}_2	\hat{y}_2	R ₀ , %	\bar{y}_3	\hat{y}_3	R ₀ , %	\bar{y}_4	\hat{y}_4	R ₀ , %
1	-	-	+	+	- 22	- 20,94	4,82	810	820	1,2	218	226	3,6	3000	2890	3,8
2	+	-	+	+	- 40	- 40,48	1,20	1360	1360	0	113	121	7,07	13000	12870	0,6
3	-	+	+	+	140	141,16	0,82	2490	2500	0,4	414	423	2,17	7000	7110	1,26
4	+	+	+	+	140	138,62	0,98	2680	2680	0	840	844	0,47	3200	3330	3,9
5	$-\sqrt{2}$	0	2	0	80	77,97	2,53	1600	1600	0	321	323	0,62	4000	4110	2,19
6	$+\sqrt{2}$	0	2	0	60	61,70	2,83	2100	2110	0,4	550	546	- 0,18	8500	8480	0,23
7	0	$-\sqrt{2}$	0	2	- 80	- 80,08	0,10	730	760	4,1	52	48,4	- 6,9	8500	8670	1,84
8	0	$+\sqrt{2}$	0	2	160	159,70	0,19	2870	2870	0	709	697,3	- 1,6	5000	4920	1,63
9	0	0	0	0	60	63,20	5,33	1730	1720	- 0,56	680	675	- 0,7	4500	4560	1,09
10	0	0	0	0	65	63,20	2,77	1730	1720	- 0,56	675	675	0	4600	4560	0,80
11	0	0	0	0	62	63,20	1,93	1700	1720	1,17	674	675	0,15	4450	4560	2,41
12	0	0	0	0	64	63,20	1,25	1710	1720	0,6	676	675	- 0,15	4600	4560	0,65
13	0	0	0	0	65	63,20	2,77	1730	1720	- 0,56	680	675	- 0,7	4580	4560	0,65
Σ					754			2324			6602					

$$y_1 = 63,20 - 5,77X_1 + 85,05X_2 + 4,5X_1X_2 + 3,32X_1^2 - 11,68X_2^2 \quad (1)$$

$$y_2 = 17,20 + 0,18X_1 + 0,75X_2 - 0,09X_1X_2 + 0,07X_1^2 + 0,05X_2^2 \quad (2)$$

$$y_3 = 675 + 79,20X_1 + 230,03X_2 + 131,5X_1X_2 - 120X_1^2 - 151,11X_2^2 \quad (3)$$

$$y_4 = 4,56 + 1,55X_1 - 1,33X_2 - 3,44X_1X_2 + 0,87X_1^2 + 1,12X_2^2 \quad (4)$$

В результате подробного анализа, геометрической интерпретации полученных уравнений и решения компромиссной задачи установлено, что для получения равновесной трикотажной пряжи с $n_1 \leq 40$ ее нужно вырабатывать коэффициентом первичной крутки $\alpha_1(X_1) = 35 \div 38$ и коэффициентом крученной пряжи $\alpha_2(X_2) = 17 \div 20$. При этом обеспечиваются выносливость к многократному растяжению $n_p = 1500$, стойкость к истиранию $N_u = 620$, стойкость к многократному изгибу $n_u = 4000$. Полученные результаты полностью удовлетворяют требованиям, предъявляемым к трикотажной пряже с линейной плотностью (31x2) текс.

Литература

1. Кукин Г.Н., Соловьев А.С. Текстильное материаловедение. - М.: Легкая индустрия, 1985. – 299с.
2. Кобляков А.И, Кукин Г.Н. Лабораторный практикум по текстильному материаловедению.- М.: Легпромбыгиздат, 1986. – 344с.
3. Севостьянов А.Г. Методы и средства исследования механико - технологических процессов текстильной промышленности. - М.: Легкая индустрия, 1980. – 392с.

ESTIMATION OF A QUALITY OF A KNITTED YARN DEPENDING ON THE PRIMARY AND SECONDARY COEFFICIENTS OF TWISTING

N.W. Mughnetsyan, A.S.Baghdasaryan

Summary



basis of mathematical planning of experiment, the influence of the quantities of primary and secondary coefficients of twisting, on the qualitative indicators of a knitted yarn are studied.

МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ РЕСПУБЛИКИ ПО ПРОГРАММЕ КОМПЛЕКСУ "ОДЕЖДА"

Салахов.Ю.А.* Абдуллаева С.И**, Гамидов.Г.И**, Велиев.И.А. **, Эйвазов С.М. **
Азербайджанский Технологический Университет,
Азербайджанский Государственный Экономический Университет

Программно-целевые методы являются закономерным этапом совершенствования системы планирования, и они определяют стратегию развития экономики по отдельным важнейшим направлениям. В каждой из программ формируется цель, определяются пути его достижения, ресурсное обеспечение и его источники, устанавливаются сроки и адресные задания по реализации намеченного.

В решении поставленных задач значительная роль отводится легкой промышленности. Производство отдельных видов группы товаров с другими факторами планируется с учетом специализации, которые является ответственным за развитие и удовлетворение потребностей населения в изделиях этой отрасли.

Легкая промышленность Республики характеризуется наличием нескольких отраслей, которые удовлетворяют различные по назначению потребности населения Республики. Это со всей серьезностью ставит вопросы рассмотрения, изучения динамики их развития. Одним из основных комплексов в легкой промышленности является потребительский комплекс «одежда». Он включает следующие основные группы подпрограмм ткани, верхнюю одежду, трикотаж, белье, чулки, носки, обувь, аксессуары (схема 1)

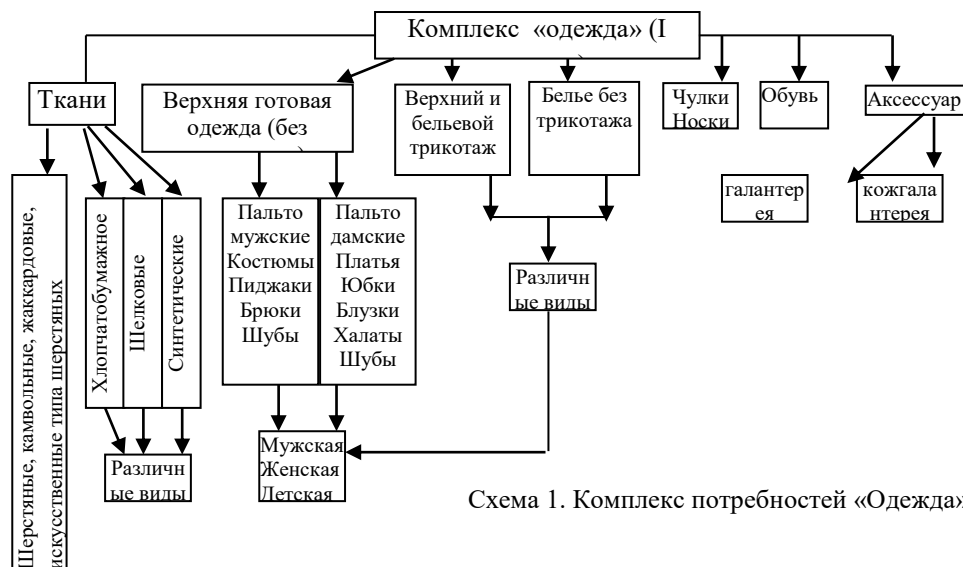


Схема 1. Комплекс потребностей «Одежда»

Важной особенностью этого комплекса является не только система потребностей в различных видах одежды и обуви, но и связанная с этим комплексом потребность в услугах по изготовлению и ремонту одежды и обуви. Потребность в отдельных составляющих этого комплекса существенно зависит от моды, поэтому происходит очень быстрое их изменение. Сильная взаимозаменяемость внутри этого комплекса определяет интенсивную перестройку структуры самого производства.

Потребление ткани, одежды, обуви, и прочих благ, включенных в данный комплекс, постоянно растет [1,2]. Однако слабая взаимозаменяемость характеризуется некоторым снижением доли этого комплекса в общем объеме потребления, снижением относительных темпов роста удовлетворения этой потребности по мере насыщения.

В данной программе целесообразно выделить подпрограмму «Ткани». В Республике их производство достигло значительных объемов. Так, производство хлопчатобумажных тканей за 2005-2010г возросло на 42,4% и в 2010г. достигло 56246 тыс. метров и 9 млн шерстяных - соответственно 9371 тыс. метров или 9,7 млн и шелковых – 52069 тыс. кв. метров и 4,9 млн ткани.

Характерным в этой группе товаров является то, что из всего производства 50,2% остается для потребления в Республике и в т.ч. хлопчатобумажных тканей – 57%, шерстяных тканей 67% и шелковых- 40%. В то же время в рыночном фонде Республики доля завозных тканей составляет 60%, в т.ч. по хлопчатобумажным – 56%, шерстяным – 38%, шелковым – 52%.

Хлопчатобумажные ткани являются основным источником сырья для производства различных тканей для населения, кроме того, она выпускает нити и гигроскопическую вату.

Потребление тканей на душу населения в 2010г. без расхода на производство промышленных

изделий составило 27,9 кв. м., в том числе хлопчатобумажных- 24,7 кв. м. Оно еще отстает от норм рационального потребления-24.6 кв. м.

За годы 2005-2010гг. наиболее быстрыми темпами развивалось производство тканей полотняной группы, а также платьев и бязевой. Выпуск некоторых ее видов даже сократился. К последним относятся, в частности, ситцевая группа, сокращение производства которой привело к ощутимой нехватке этих тканей в торговой сети. За последние годы значительно увеличился выпуск тканей с улучшенной отделкой.

Однако спрос населения на высококачественные ткани из хлопка удовлетворяется еще не полностью. Объем мерсеризованных тканей составил в 2010г. 31,3% общего их выпуска, в то время как в США мерсеризуется свыше 60% тканей. Из-за нехватки соответствующего оборудования не все ткани выпускаются с безупрочной отделкой. Плохо еще обеспечены наши предприятия красильно - отделочным оборудованием, что также отрицательно сказывается на качестве хлопчатобумажных тканей.

В 2009-2013 гг в хлопчатобумажной промышленности Республики предусмотрены меры по увеличению выпуска тканей, пользующихся повышенным спросом, с улучшенными потребительскими свойствами. Это обеспечивается за счет увеличения мерсеризованных тканей и широкого внедрения малосминаемой, противоусадочной, химической, серебристо-шелковистой и других прогрессивных отделок. Продолжает дальнейшее развитие производство тканей джинсовых и типа джинсовых из хлопка и из смеси хлопка с полиэфирным волокном. Увеличивается производство тканей с применением синтетических волокон для одежды. Это позволит повысить их устойчивость к истиранию и снизить усадку после стирки. Возрастает выпуск тканей с пропитками, устойчивыми к агрессивным средам: огнезащитные, кислотоотталкивающие, а также маслозащитные и водоотталкивающие.

Шерстяная промышленность, по сравнению с хлопчатобумажной, развивалась в последние годы более ускоренными темпами. Быстро обновлялся ассортимент, и создавались ткани новых структур. Увеличивалась доля производства камвольных тканей, особенно камвольно-костюмных. Быстрыми темпами росло производство тонкосуконных тканей. Производство шерстяных тканей, с применением химических волокон, составило в 2011 году 749,5 тыс. пог. метров или 82 % всего производства, в том числе с синтетическими волокнами «лавсан», «нитрон» другими – 451,3 тыс. пог. метров. Как в хлопчатобумажной промышленности так и в шерстяной увеличилось производство тканей со специальными отделками и пропитками.

Что касается ковровых изделий то по своим художественным характеристикам отечественные ковры и ковровые изделия находятся на уровне лучших мировых образцов и удовлетворяют самым взыскательным вкусам. В Азербайджане сейчас примерно 60% выпускаемых ковров - шерстяные, в то время как, в зарубежных странах (США, Великобритания, Франция, Германия, Япония) доля шерстяных ковров, в общем их выпуске, незначительно. Следует, однако, отметить, что ковровое производство в нашей Республике, как и в стране, развивалось в основном за счет ткацкого способа, в то время как в других странах ковры вырабатываются большим прогрессивным иглопробивным способом, называемым тафтинговым. В текущем году развитие коврового производства намечено и осуществляется в основном за счет роста выпуска тафтинговых ковров. Происходит дальнейшее существенное изменение сырьевой базы этой отрасли в направлении еще большей ее химизации. Натуральное волокно все больше будет заменяться синтетическими. Наряду с волокнами из шерсти, хлопка, льна, вискозы, капрона и штапеля, ворсовая поверхность ковров все больше будет формироваться из синтетических нитей.

Шелковая промышленность, в последний период, развивалась темпами более быстрыми по сравнению с другими отраслями текстильной промышленности. Выпуск шелковых тканей достиг в 2010 году более 0,53 млн. кв. метров. Наблюдается быстрый рост производства шелковых тканей из искусственных нитей.

Главное внимание в текстильной промышленности Республики должно быть уделено: развитию технологий, обеспечивающих выпуск тканей и трикотажных полотен с уменьшенной материалоемкостью; широкому внедрению прогрессивных способов производства нетканых материалов; дальнейшему развитию систем безверетенного прядения и бесчелночного качества, рациональным технологиям переработки химических волокон; созданию комплексно-механизированных и автоматизированных комплексно-механизированных, быстроперенастраиваемых комплексно-механизированных линий для производства одежды и обуви.

Значительное место, в удовлетворении потребности потребительского комплекса «Одежда», принадлежит подпрограмме «Одежда». Следует отметить, что из всего количества тканей, производимых в республике из завозимых из- за ее пределов, лишь только около 8% идет в непосредственную продажу населению. Остальная часть попадает в потребление, в основном через подпрограмму «Одежда».

В этой связи необходимо подчеркнуть очень важное значение в удовлетворении потребностей населения в одежде, которое принадлежит швейной промышленности. Выпуск изделий этой отрасли по полной стоимости достигнет 0,780 млн. манат в год. За годы 2000-2010 наиболее быстрыми темпами росло производство юбок, платьев, сорочек. В то же время меньше стал выпуск пальто, плащей, костюмов. Значительное сокращение выпуска плащей произошло из-за снижения спроса на плащи из

капроновой ткани «болонья». Некоторое сокращение производства костюмов происходило в результате дальнейшего развития индивидуального пошива одежды в ателье. Для швейных товаров характерно значительное обновление ассортимента, которое за истекшую пятилетку ежегодно составляло 60-68%.

Особо хочется сказать о рабочей одежде. Это важное социально-экономическое мероприятие, но, к сожалению, многие виды спецодежды (комбинезоны, халаты, брюки и т.п.) с точки зрения красоты и эстетичности часто не удовлетворяют потребности трудящихся. В последние годы, казалось бы, немало сделано для улучшения спецодежды. Созданы новые специальные виды тканей, разработаны более совершенные и современные модели одежды. Перед массовым производством новинка испытывается опытной ноской, после чего утверждается художественными советами и Госстандартом. Но беда в том, что образцы часто существенно отличаются от изделий массового производства. Швейники подчас, стремясь снизить трудовые затраты, максимально упрощают модель и при этом ухудшают ее. Ткани, из которых шьют спецодежду, имеют большую усадку, а потому размер получаемой спецодежды часто значительно больше, чем необходим многим работникам предприятия. Шьют спецодежду, как правило, из тканей темных, блеклых цветов. Вот и получается, что качество спецодежды во многих случаях не удовлетворяет спрос рабочих.

Все большее значение приобретает подпрограмма «Верхний и бельевой трикотаж», что вызвано структурными сдвигами в потребительском комплексе «Одежда», характеризующимися повышением доли трикотажных изделий при одновременном сокращении удельного веса тканей.

Такая тенденция будет поддерживаться и в пределах долгосрочной перспективы, что объясняется не только спросом, обусловленным тенденциями моды, но и тем, что производства трикотажного полотна является более эффективными, чем производства тканей. Поэтому целесообразно поддерживать преимущественный спрос именно на трикотажные изделия, расширяя область их применения.

В последние годы значительными темпами развивалось производство чулочно-носочных изделий. Например, за 2005-2010 гг производство чулочно-носочных изделий возросло на 136%, при этом за последние 10 лет производство колготок увеличилось в 4 раза. Такие высокие темпы производства чулочно-носочных изделий позволили в основном добиться удовлетворения потребности населения в женских капроновых и эластичных чулках, в мужских эластичных носках и ряде других товаров этой подпрограммы.

Одной из важных и крупных является подпрограмма «Обувь». Обувная отрасль занимает одно из ведущих мест в легкой промышленности Республики. В 2000 году выпущено 1,6 млн. пар обуви на сумму 17 млн. манат. Однако жизнь предъявляет более повышенные требования, которые отрасль выполняет пока еще недостаточно хорошо. Следует отметить, что для удовлетворения спроса населения только по полу – возрастному признаку необходимо производить около 25 типов обуви. Обувная промышленность Республики производит продукция примерно пропорционально численности населения Республики, и предприятия Азербайджана производят до 35 видов обуви, заказываемых торговыми организациями. В рассматриваемый период обувная промышленность развивалась по пути внедрения прогрессивной технологии, использования готовых деталей, новых материалов. Широко осуществлялась химизация промышленности. Быстро росло производство обуви химическим методом крепления, расширялось применение клеев на базе синтетических каучуков и смол.

Легкая промышленность выпускает широкий ассортимент коженно-галантерейных изделий. К ним относятся различные сумки (женские, пляжные, детские, и спортивные), чемоданы, портфели, ранцы, ученические, перчатки, рукавицы, папки, поясные ремни и для часов, футляры, другие галантерейные изделия. Производство их за последние годы росло довольно быстрыми темпами прежде всего за счет широкого применения искусственных кож, пленочных и различных синтетических материалов. Ведется работа над созданием искусственной кожи и модных и качественных покрытий и структур.

Литература

1. А.П.Гасанов и др Товароведение непродовольственных товаров Б. 2000. 410 с.
2. Ф.А.Мамедов История и развития легкой и текстильной промышленности Азербайджана Б.2009.

DEVELOPMENT SOCIAL - ECOLOGICAL DEVELOPMENT of REPUBLIC to the PROGRAM ON COMMITTEE "CLOTHES"

Salaxov Y.A. Abdullaeva S.I., Hamidov H.I., Veliev I.A., Eyvazov S.M.

The Azerbaijan Technological University, The Azerbaijan State Economic University

Summary

The -target methods are a natural stage of perfection of system of planning, and they define strategy of development of economy on scientific principles. Through the progress is formed of the pr of his achievement resource maintenance and his sources are defined terms and address tas zation planned are established.

МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ



საფეიქრო ბოჭკოების ენერგეტიკის ცვალებადობაზე
მომხმედი შაქტორები

დინტიბიძე ნ., კახიძე ნ., თხელიძე ნ., ბრეგაძე ნ.
აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

საფეიქრო ბოჭკოების ენერგეტიკაზე მომქმედ ფიზიკო-ქიმიურ ფაქტორებს წარმოადგენს ტენიანობა, ტემპერატურა, სინათლე, ჰაერი, გაზები (ჟანგბადი, გოგირდოვანი აირი), სითბო, რადიოაქტური გამოსხივება, ულტრაბგერა, სხვადასხვა ქიმიური ნივთიერებები, მიკროორგანიზმები, მექანიკური ზემოქმედებები.

ატომებს შორის ენერგეტიკული სიდიდეები განსაზღვრავენ მოლეკულის მდგრადობას ფაქტორების მიმართ. სხვადასხვა ზემოქმედების შედეგად ადგილი აქვს კავშირების შესუსტებას და ფუნქციონალური ჯგუფების რაოდენობის შემცირებას. დროის გარკვეული პერიოდის შემდეგ ეს ჯგუფები თანდათან ქრებიან და სტრუქტურა დადის უკვე აღნიშნულ C-C კავშირზე. წყდება ჯერ გარე კავშირები, შემდეგ - შიგა. სავარაუდოდ ყველაზე ბოლოს გაწყდება მოლეკულის C-C კავშირი, რაზეც მოწმობს საუკუნეების წინ დამზადებული, და ახლად აღმოჩენილი ბოჭკოების სტრუქტურები. ამიტომ, თუ შევძლებთ კავშირების გაწყვეტისა და მათი ენერგიების ცვალებადობის დროსთან მიმართებაში განსაზღვრას, შესაძლებელი იქნება საფეიქრო ბოჭკოების ასაკის განსაზღვრა მათემატიკური მოდელის საშუალებით.

საფეიქრო ბოჭკოების ენერგეტიკაზე მომქმედ ფიზიკო-ქიმიურ ფაქტორებს წარმოადგენს ტენიანობა, ტემპერატურა, სინათლე, ჰაერი, გაზები (ჟანგბადი, გოგირდოვანი აირი), სითბო, რადიოაქტური გამოსხივება, ულტრაბგერა, სხვადასხვა ქიმიური ნივთიერებები, მიკროორგანიზმები, მექანიკური ზემოქმედებები.

განსაკუთრებით დიდი რაოდენობით შთანთქავს ტენს ის ნივთიერებები, რომელთა მაკრომოლეკულებში არიან ჰიდროფილური ჯგუფები (-OH, -CQOH და სხვები), რომელთაც დიდი მსგავსება აქვთ წყლის მოლეკულებთან. მასალები, რომელთა შემადგენლობაში შედის მსგავსი ჯგუფები, შეიძლება მივაკუთვნოთ ჰიგროსკოპულებს. ყველაზე ჰიგროსკოპულად ითვლება ცელულოზისა და ცილის შემცველი ბოჭკოები. მაღალ ჰიდროფილობასთან ერთად აღნიშნულ მასალებს აქვთ ისეთი სტრუქტურა, რომლიც განაპირობებს ტენის ადვილად შთანთქმის უნარს. კერძოდ, მაღალგანვითარებული ზედაპირი, მაკრო და მიკრო დონეზე ფორმონება, რასაც მიყვავართ კონდენსატების კაპილარებში ტენის დაგროვებამდე დასველებისას ან ჰაერიდან შთანთქმისას. ჰაერის ფარდობითი ტენიანობის გაზრდისას ჰიგროსკოპული მასალები შთანქავენ ჰაერიდან ტენს რის შედეგადაც იცვლება მისი თვისებები:

- აქტიურდება ლითონების ქიმიური კიროზის პროცესები;
- ჩქარდება მასალის მიკროორგანიზმებით დაზიანების პროცესები;
- იცვლება ნაწარმის ფიზიკური თვისებები;
- იცვლება მექანიკური თვისებები: მცირდება სიმტკიცე და ცვეთამდეგობა, იზრდება შეკლება და ჭიმვადობა.

ჰაერის არასაკმარისი ფარდობითი ტენიანობის დროს მასალები კარგავენ ტენს, რის შედეგადაც მცირდება ზომები და ისინი მსხვრევადი ხდებიან.

25°C -ზე მაღალი ტემპერატურისა და 65% ჰაერს ფარდობითი ტენიანობის ზევით მრავლდება სხვადასხვა ჯგუფის მიკროორგანიზმები რის შედეგადაც ზიანდება მასალა ან ნაწარმი. იგივე რეჟიმში იწვევს ლითონის ნაწარმის კოროზიას.

განვიხილოთ საფეიქრო ბოჭკოების სტრუქტურები მათი ბმების ენერგეტიკის თვალსაზრისით:

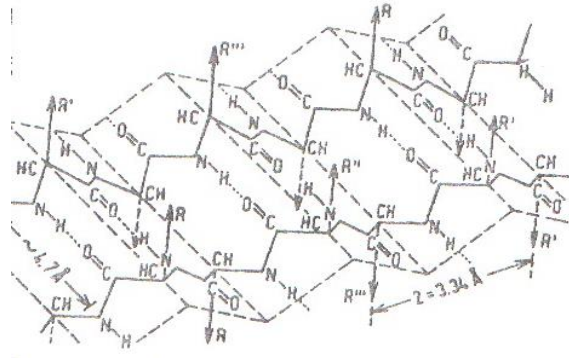
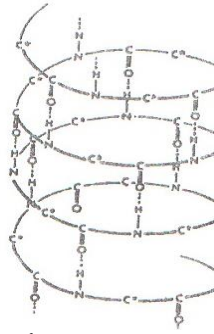
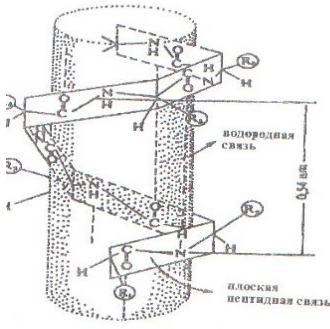
ცილოვანი ბოჭკოები - წარმოადგენენ ამიდური (პეპტიდური) - CO-NH- კავშირით შეერთებულ α - ამინომჟავების ნაშთებს. მის მეორეულ სტრუქტურას აქვს შემდეგი სახე (ნახ.1):

ნახ.1-ზე მოცემულია შალის კერატინის ცილის (α სპირალი) მაკრომოლეკულის კონფიგურაციის სქემა, ხოლო ნახ.2-ზე ცილის მაკრომოლეკულის (β - ფორმა) კონფიგურაციის სქემა.

α სპირალის სტაბილიზაცია ხდება სპირალის ხვიების მეზობელ ჯგუფებს შორის ურთიერთქმედებით(- CO და -NH- კავშირების ურთიერთქმედება).

სპირალის შიგნით შესაძლოა ამინომჟავური ნაშთების ჰიდროფობურ უბნებს შორის კავშირების წარმოქმნა.

პეპტიდური ჯაჭვების შედეგების ფორმის მეორე სახესხვაობა დამახასიათებელია ფიბროინისათვის - ბრტყელი ნაკეცებიანი ან β - სტრუქტურა. ის შეიძლება ქონდეს ასევე შალის კერატინსაც გარკვეულ პირობებში.



ნახ.1 შალის კერატინის ცილის (α სპირალი) მაკრომოლეკულის კონფიგურაციის სქემა

ნახ. 2 ცილის მაკრომოლეკულის (β - ფორმა) კონფიგურაციის სქემა.

ამ შემთხვევაში მაკრომოლეკულები გაჭიმულია, ჯაჭვის ღერძი იმყოფება ერთ სიბრტყეში, ხოლო გვერდითი ამინომჟაური ჯგუფები განლაგებულია ტალღოვანი ფენის პერპენდიკულარულად, ისე, როგორც ეს ნაჩვენებია ნახ. 2-ზე.

ასეთი ნაკეცებიანი სტრუქტურა განპირობებულია არა შიგა, არამედ მოლეკულათაშორისი წყალბადური კავშირებით.

შესაძლებელია შიგა ზემოქმედების შედეგად შალის კერატინის α სპირალის გადასვლა β - ნაფენებიან ფორმაში.

ყოველი ქიმიური კავშირი ხასიათდება ბმის ენერგიით, და ის წარმოადგენს იმ მუშაობის სიდიდეს, რაც საჭიროა მოლეკულის ორ ნაწილად გასაყოფად. იგი გამოისახება ერთეულებში, კჯ/მოლი ; კკალ/მოლი. C-C - კავშირის გახლეჩის ენერგიის სიდიდეს დიდი მნიშვნელობა აქვს ორგანული ნივთიერებების თერმული დაშლისას. წყალბადური ბმა წარმოადგენს შუალედურს ვან-დერ-ვაალსის მოლეკულათაშორისი ურთიერთქმედებასა და ქიმიურ ბმას შორის. ის ე.წ. სპეციფიური მოლეკულათაშორისი ურთიერთქმედების ტიპიურ შემთხვევაა. სხვადასხვა სტრუქტურებში წყალბადურ კავშირებს აქვთ სხვადასხვა სიგრძეები, ენერგია და სიმეტრია, აქედან გამომდინარე, პოლარობაც. ორგანულ ნაერთებში წყალბადური კავშირები ასიმეტრიულია. წყალბადი აღმოჩნდება უფრო ახლოს ერთ ერთ მომიჯნავე ატომთან ვიდრე მეორესთან, და ამიტომ ის უფრო მტკიცეა და მასთან დაკავშირებული (ელექტროუარყოფითი ატომი). რაც უფრო ასიმეტრიულია კავშირი, მით უფრო ადვილად წყდება და მით ნაკლებია ენერგია. წყალბადური კავშირების გახლეჩვის ენერგიის სიდიდე იმყოფება 2-დან 7 კკა/მოლი ზღვრებში, მაშინ, როდესაც ჩვეულებრივი კოვალენტური კავშირებისათვის ის ტოლია 30-150 კკა/მოლის.

ცხრილში მოცემულია კავშირების ენერგიების სიდიდეები. (კჯ/მოლი) $^{\circ}\text{C}$ დროს.

ფორმულა	რეაქცია	ენერგია (კჯ/მოლი) $^{\circ}\text{C}$ დროს.
CH	CH \longrightarrow C + H	339
CHO	HCO \longrightarrow CO + H	77,4
CH ₂	CH ₂ \longrightarrow CH + H	430
H ₂	H ₂ \longrightarrow 2H	432,1
H ₂ ⁺	H ₂ ⁺ \longrightarrow H + H ⁺	255,7
NH	NH \longrightarrow N + H	313,4
CO	CO \longrightarrow C + O	1076,4

როგორც ვხედავთ ატომებს შორის ენერგეტიკული სიდიდეები განსაზღვრავენ მოლეკულის მდგრადობას ფაქტორების მიმართ. სხვადასხვა ზემოქმედების შედეგად ადვილი აქვს კავშირების შესუსტებას და ფუნქციონალური ჯგუფების რაოდენობის შემცირებას. დროის გარკვეული პერიოდის შემდეგ ეს ჯგუფები თანდათან ქრებიან და სტრუქტურა დადის უკვე აღნიშნულ C-C კავშირზე. წყდება ჯერ გარე კავშირები, შემდეგ - შიგა. სავარაუდოდ ყველაზე ბოლოს გაწყდება მოლეკულის C-C კავშირი, რაზეც მოწმობს საუკუნეების წინ დამზადებული, და ახლად აღმოჩენილი ბოჭკოების სტრუქტურები. ამიტომ, თუ შევძლებთ კავშირების გაწყვეტისა და მათი ენერგიების ცვალებადობის დროსთან მიმართებაში განსაზღვრას, შესაძლებელი იქნება საფეიქრო ბოჭკოების ასაკის განსაზღვრა მათემატიკური მოდელის საშუალებით.



ლიტერატურა

1. Г.Е. Кричевский. Качественный и количественный анализ волокнистого состава текстильных материалов. М. 2002 г.
2. В.А. Рабинович. З.Я.Хавкин. краткий химический справочник. М. 1977 г.

THE FACTORS INFLUENCING CHANGE OF POWER OF TEXTILE FIBRES

gintibidze N., Kakhidze N., Tkheldize N., Bregadze N.

Akakia Tsereteli State University

Summary

The resume. Physical and chemical factors influencing power of textile fibres are humidity, temperature, light, air, gases (oxygen, sulphurous gases) warmth, radiating radiation, the ultrasound, different chemical substances, microorganisms, mechanical influences.

Power sizes between atoms define stability of a molecule to factors. From influence of different factors communications and quantity of functional groups are weakened. After defined time these groups gradually disappear also structure reaches communication C-C. External relations, and then - internal are at first broken off. The last will break link C-C to what the structures of textile fibres found in excavation testify. On it if we can define change of breakage of communications of energy, fibres concerning time, there will be a possibility of definition of age of textile fibres by means of mathematical modelling.

ბიოკომპოზიცია სამედიცინო ტექსტილისათვის

შარაბიძე მ., გოგინოვი ქ.

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

მატარებელი კვლევითი სამუშაოს შედეგად შემუშავებულია ადამიანის ორგანიზმის გარემოს pH-თან აბსოლუტურად შესაბამისობაში არსებული, ბუნებრივი წარმოშობის, ეკოლოგიურად უსაფრთხო, ადგილობრივი ნაღლეულის გამოყენებით დამზადებული, იაფი ანტიმიკრობული ბიოკომპოზიცია სამედიცინო ტექსტილისათვის. ახალი ბიოკომპოზიციის მიღება და მის ბაზაზე სამედიცინო ტექსტილის დამზადება შესაძლებელია მარტივი და მობილური ტექნოლოგიების გამოყენებით.

ამჟამად მოელს მსოფლიოში ძალზედ პოპულარულია სხვადასხვა დანიშნულების სამკურნალო, ჰიგიენური და კოსმეტიკური დანიშნულების ტექსტილი. ამერიკაში მოქმედებს სპეციალური პროგრამა Medical Textiles 2004 for the Global Medical Textiles Community. ცნობილია ფირმა Nature's Sunshine Products- ის პრეპარატები და მათ ბაზაზე დამზადებული ბიოტექსტილი. რუსეთში ნატურალური პროდუქტებისა და მათ ბაზაზე სამედიცინო ტექსტილის წარმოებას ეწევა კომპანია Kadotex. შპს "საინჟინრო აკადემიის სამეცნიერო გაერთიანება ტექსტილპროგრესის" ბაზაზე შექმნილია საფენები "კოლოტექსი" სხვადასხვა დაავადებათა სამკურნალოდ, როგორცაა ჭრილობები, ტროპიკული წყლულები, სიმსივნეები და ა.შ. [1,2] აწესუ საინჟინრო-ტექნოლოგიური ფაკულტეტის ტექსტილის ტექნოლოგიისა და დიზაინის დეპარტამენტში შემუშავებულია ანტისეპტიკური სამედიცინო დანიშნულების ტექსტილი [3,4]. აღსანიშნავია, რომ ზოგადად, ასეთი სახის სპეციალური დანიშნულების ტექსტილის დამზადება გულისხმობს ერთიანი კომბინირებული საფეიქრო მასალის მიღებას, რომელიც შედგება საფეიქრო საფენის, წამლის მატარებელი ბიოკომპოზიციის(მაღამო, გელი, სალბუნი) და სამკურნალო პრეპარატისაგან. [5-7]. ზემოთ ჩამოთვლილი საფენების დასამზადებლად წამლის მატარებელი კომპოზიციის სახით გამოყენებულია როგორც ბუნებრივი წარმოშობის ნივთიერებები (ნატრიუმის ალგინატი, ბენტონიტური თიხები, სხვადასხვა მცენარეული ექსტრაქტები), ასევე ფარმაცევტულ პრაქტიკაში ცნობილი და აპრობირებული სალბუნები და მაღამოები.

აღნიშნული ნივთიერებების გამოყენება გარკვეულ ნაკლოვანებებს უკავშირდება. კერძოდ, ნატრიუმის ალგინატი ძვირადღირებული უცხოური წარმოების პრეპარატია, რომელიც ზღვის წყალმცენარეებისაგან მზადდება და ამდენად, მისი გამოყენება ეკონომიკური თვალსაზრისით არ არის მიზანშეწონილი; ბენტონიტური თიხები ადგილობრივი წარმოშობის ბუნებრივ მინერალებს განეკუთვნებიან, მაგრამ მათი სუსპენზიები უმეტეს შემთხვევაში ტუტე გარემოს ქმნიან (იშვიათად, - ნეიტრალურს), რის გამოც სხეულის დაზიანებულ ნაწილებთან მათი შეხება არასასურველია; ფარმაცევტულ პრაქტიკაში აპრობირებული სალბუნებითა და მაღამოებით სარგებლობის პრობლემა ერთის მხრივ, მათ გამოყენებაზე უფლების მოპოვებას

უკავშირდება, მეორეს მხრივ კი, მათ ფასსა და ეკოლოგიურ მიზანშეწონილობას; ჩინური და აღმოსავლური მეთოდებით სამკურნალო საფენების მიღება ითვალისწინებს ახლადმოზადებულ ექსტრაქტებში საფეიქრო მასალების გაუფენოვას, რაც გამოორიცხავს მათ წინასწარ დამზადებას და ხანგრძლივად შენახვას.

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა სამედიცინო დანიშნულების ტექსტილისათვის ახალი წამლის მატარებელი ბიოკომპოზიციის შექმნა ბუნებრივი ბიოპოლიმერებისა და ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების ბაზაზე.

საგულისხმოა, რომ ჩვენს მიერ ბიოკომპოზიციის შემუშავებისათვის შერჩეულ იქნა ისეთი კომპონენტები, რომელთა დიდი ნაწილი თავად ხასიათდება ანტიმიკრობული თვისებებით. შედეგად მივიღეთ ის, რომ ჩვენს მიერ შემუშავებული ახალი ბიოკომპოზიცია მდგრადია მთელი რიგი მიკროორგანიზმების მიმართ (პროტეუსის და ფსევდომონის ჯგუფის ბაქტერიები, ოქროსფერი სტაფილოკოკი, პათოგენური, კანდიდას გვარის სოკოები) 9-12 თვის განმავლობაში.

აღსანიშნავია ისიც, რომ ჩვენს მიერ შემუშავებული წამლის მატარებელი ბიოკომპოზიცია იმითაც გამოირჩევა, რომ მისი გარემოს pH არის სუსტი მჟავა და პრაქტიკულად იდენტურია ადამიანის კანის ბუნებრივ მახასიათებლებთან (ცხრილი 1), მაშინ როდესაც ნატრიუმის ალგინატისა და სამკურნალო ბენტონიტის კომპოზიციების გარემოს pH ნეიტრალურთან ახლოსაა, ხოლო ტექნიკური ბენტონიტი – ძლიერი ტუტე გარემოთი ხასიათდება და კატეგორიულად მიუღებელია ღია ჭრილობასთან მისი შეხება.

ცხრილი 1

კომპოზიცია	გარემოს pH	ადამიანის კანის pH
ახალი ბიოკომპოზიცია	5,0-5,5	
ნატრიუმის ალგინატი	5,8-6,3	5,5
კომპოზიცია სამკურნალო ბენტონიტის ბაზაზე	7,0-7,2	
კომპოზიცია ტექნიკური ბენტონიტის ბაზაზე	9,3-9,6	

სამედიცინო საფენისათვის ასევე მნიშვნელოვანი თვისებებია სირბილე. სხვადასხვა კომპოზიციაში დამუშავებული საფენების სირბილის შესაფასებლად მოვახდინეთ მათი სიხისტის მაჩვენებლის განსაზღვრა და შედარება. საგულისხმოა, რომ პრაქტიკულად სამივე საკვლევი კომპოზიცია მნიშვნელოვან სირბილეს ანიჭებს ბამბის საფენს. თუმცადა, აღსანიშნავია, რომ ჩვენს მიერ შემუშავებული კომპოზიცია ამ მაჩვენებლითაც საგრძობლად უკეთეს შედეგს იძლევა(ცხრილი 2).

ცხრილი 2.

კომპოზიცია	საფენის სიხისტე, n.gr/ sm ²	დამუშავებული საფენის სიხისტე, მლ.ნ./ sm ²
	დაუმუშავებელი საფენის სიხისტე, მლ.ნ./ sm ²	
ახალი ბიოკომპოზიცია		67
ნატრიუმის ალგინატი	731	183
კომპოზიცია სამკურნალო ბენტონიტის ბაზაზე		424

მნიშვნელოვანია ისიც რომ, თავად ბიოკომპოზიციის მიღების ტექნოლოგია მარტივი, მობილური, ეკოლოგიურად უსაფრთხო და ეკონომიურია.

ლიტერატურა

1. Олтаржевская Н.Д. Использование технологии отделки текстильных материалов для получения изделий медицинского назначения. Текстильная химия, №1 (10), Москва, 1997.
2. Олтаржевская Н.Д., Рыльцов В.В. Новые способы получения лечебных текстильных материалов. Обзор ЦНИИТЭИЛегпром “Трикотажная и текстильно-галантерейная промышленность», №1, Москва, 1992.
3. გ. ცაგარეიშვილი. საქართველოს ბენტონიტების კვლევისა და მათი ფარმაციასა და მედიცინაში გამოყენების ზოგიერთი შედეგი. „მეცნიერება“, თბილისი 1974
4. ნ. ფაილოძე, ე. ბუაძე, მ. შარაბიძე, რ. ბოჭორიშვილი. ბიოკომპოზიციაში დამარბილებლებსა და ბენტონიტს შორის შესაძლო ურთიერთქმედების შესწავლა. საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია “თანამედროვე ტექნოლოგიები და მასალები”, ქუთაისი 2008.



5. Макарова Н.А., Бузов Б.А., Мишаков В.Ю. Текстиль против микробов. ж. “Текстильная промышленность” №6, Москва. 2003.
6. მ. გაბელაშვილი, ც. სიმსივე, ი. ნიკოლაძე. სამედიცინო მიკრობიოლოგია. ქუთაისი 2003
7. Гензер М. С. Текстильные изделия для медицины. Журнал “Текстильная промышленность”, №7.-Москва, 1969.

NEW BIOKOMPOZITION FOR THE MEDICAL TEXTILE

Sharabidze M, Goginovi K

A.Tsereteli State University

Summary

It developed new biokompozition for the medical textile on the basis of local natural components. It possesses antimicrobial properties, corresponds to compositions so on to the human organism, is ecologically safe and cheap. The production of new biokompozition and medical textile on its basis is possible with the aid of the simple and mobile technology.

ბორაქსით მოდიფიცირებული საფეხური ბოჭკოების ღებვის თავისებურება

**შარაბიძე მ., გოგინოვი ქ.
 აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი**

შესწავლილია ბორაქსით მოდიფიცირებული შალის, ნატურალური აბრეშუმისა და პოლიამიდის პირდაპირი 3X და მუავური 2XJX საღებრებით ღებვის კინეტიკა. კვლევამ ცხადყო, რომ ბორაქსით მოდიფიცირებული ბოჭკოების ღებვისას მნიშვნელოვნად იცვლება ღებვის თერმოდინამიკური მახასიათებლები და მთლიანად სამღებრო ხსნარში თერმოდინამიკური სიტუაცია. კერძოდ, იქმნება უფრო კეთილსასურველი თერმოდინამიკური სიტუაცია, ვიდრე არამოდიფიცირებული ბოჭკოების ღებვისას, რაც უზრუნველყოფს ბოჭკოს მიერ საღებრის მეტი რაოდენობით სორბციასა და ბოჭკოზე მის უკეთ ფიქსაციას. ყოველივე ეს კი – მიღებული შეფერილობების ინტენსივობებისა და სხვადასხვა ზემოქმედების მიმართ მათი მდგრადობის ამაღლებაში ვლინდება.

შალის, აბრეშუმისა და პოლიამიდის ბოჭკოების ბორაქსით მოდიფიცირების შესაძლებლობების კვლევისას ცხადი გახდა, რომ ამ დროს ადგილი აქვს ბოჭკოების ფიზიკურ-ქიმიურ მოდიფიკაციას. შედეგად იცვლება არა მარტო ბოჭკოების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები, არამედ თავად ღებვის პროცესი და შედეგილობის მახასიათებლებიც. ამ თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია ღებვის თერმოდინამიკის კვლევა.

ბოჭკოს მიერ საღებრის სორბციის დასახასიათებლად შემოღებულია თერმოდინამიკური მახასიათებელი – საღებრის ბოჭკოსადმი სწრაფვა. წონასწორულ პირობებში საღებრის უნარი სორბირებულ იქნას ბოჭკოს მიერ (სწრაფვა) გამოისახება 1 მოლი საღებრის გარემოდან ბოჭკოში გადასვლის და მის შიგა ზედაპირზე სორბციისას თავისუფალი ენერჯის ცვლილებით (შემცირებით). ეს სიდიდე – $\Delta G_{sorption}$ წარმოადგენს გარემოში და ბოჭკოში საღებრის თერმოდინამიკურ (ქიმიურ) პოტენციალებს შორის სხვაობას $\Delta \mu_{sorption}$. სწორედ, ქიმიური პოტენციალების სხვაობა წარმოადგენს ფაზათაშორის მასათაცვლისა და ბოჭკოს მიერ საღებრის

სორბციის აღმქრულ თერმოდინამიკურ მიზეზს:
$$\Delta \mu = -(\mu_{d/f}^0 - \mu_{d/area}^0) = RT \frac{\ln[a_{d/f}]_{\infty}}{\ln[a_{d/area}]_{\infty}}$$

ამდენად, საღებრის ბოჭკოსადმი სტანდარტული სწრაფვა დამოკიდებულია ღებვის ტემპერატურაზე და ბოჭკოსა და გარემოში საღებრის აქტივობათა თანაფარდობაზე წონასწორულ მდგომარეობაში.

ბორაქსით მოდიფიცირებული და არამოდიფიცირებული შალის, აბრეშუმისა და კაპრონის პირდაპირი ყვითელი 3X საღებრით ღებვისას საღებრის ბოჭკოსადმი სწრაფვის გასაანგარიშებლად გამოთვლილ იქნა საღებრის აქტივობის კოეფიციენტი სამღებრო ხსნარში და შესაბამისად საკვლევე ბოჭკოებში.

საღებრის ხსნარში პირდაპირი საღებარი იონებად იშლება და ამიტომ მისი აქტივობა განისაზღვრება იონების აქტივობით:

$$[a_{dye}(SO_3Na)n]_{sol} = [dye(SO_3^-)n]_{sol} \cdot [Na^+]^n sol$$

შედარებით უფრო ძნელია ბოჭკოში საღებრის აქტივობის გამოსახვა. ბოჭკოში საღებრის სორბციის დროს საღებარი ბოჭკოს მთელს მოცულობას კი არ იკავებს, არამედ მხოლოდ მისთვის მისაწვდომ, ეფექტურ მოცულობას, ამასთან, პირდაპირი საღებრის ანიონები მთლიანად კი არ დიფუნდირებენ მთელს ეფექტურ მოცულობაში, არამედ მხოლოდ მის გარკვეულ აქტიურ ცენტრებზე სორბირდებიან; ნატირუმის იონები კი – დიფუზიურად იკავებენ ბოჭკოს მთელს ეფექტურ მოცულობას.

ამიტომ, როდესაც ვსაუბრობთ ბოჭკოს ეფექტურ მოცულობაზე სწორედ აქტიური ცენტრების რაოდენობას ვგულისხმობთ. როგორც აღვნიშნეთ, ბორაქსით შალის, აბრეშუმისა და კაპრონის მოდიფიცირების შემთხვევაში, გარკვეულწილად იზრდება ამგვარი აქტიური ცენტრების რაოდენობა, რომლებიც დონორულ-აქცეპტორული ბმების ხარჯზე საღებრის დამატებით რაოდენობას აკავებენ ბოჭკოს სიდრემეში საღებარსა და ბოჭკოს შორის კომპლექსის წარმოქმნის შედეგად.

ბოჭკოს ეფექტური მოცულობის გათვალისწინებით მისდამი საღებრის სწრაფვა ტოლია:

$$\Delta\mu^0 = RT \ln \frac{[dye(SO_3^-)n]_{fso} \cdot [Na^+]_f^n}{[dye(SO_3^-)n]_{sol} \cdot [Na^+]_{solo}^n V^{n+1}}$$

განგარიშებათა შედეგები მოცემულია ცხრილში 1.

შალის, აბრეშუმისა და კაპრონის მჟავური საღებრებით ღებვა მჟავა გარემოში სწარმოებს, რომელშიც საღებარი შეიძლება განხილულ იქნას, როგორც დისოცირებული თავისუფალი მჟავა: $dyeSO_3H \leftrightarrow dyeSO_3^- + H^+$. თუ საღებარი ერთ სულფოდგუფს შეიცავს, მისი აქტივობა ხსნარში ტოლია:

$$[a_{dyeSO_3H}]_{sol} = [a_{dyeSO_3^-}]_{sol} \cdot [H^+]_{sol}$$

წონასწორული ღებვის დროს მჟავური საღებრებისათვის

$$-\Delta\mu_{dyeSO_3H}^0 = -2RT \ln [H]_{sol} = 4.6RT pH$$

როგორც ცხრილიდან ჩანს პირდაპირი ყვითელი 3X და მჟავური წითელი 2ЖЖ საღებრების შალის, აბრეშუმისა და კაპრონის ბოჭკოებისადმი სწრაფვა დამოკიდებულია ტემპერატურაზე: ტემპერატურის ზრდა საღებრის ბოჭკოსადმი სწრაფვის შემცირებას იწვევს, რაც განპირობებულია პროცესის ეგზოთერმულობით. ღე-შატელიეს პრინციპის თანახმად, ტემპერატურის ზრდა სორბციული წონასწორობის შემცირებას იწვევს. ამასთან, საგულისხმოა, რომ ბორაქსში მოდიფიცირებული შალის, აბრეშუმისა და კაპრონისათვის საღებრის ბოჭკოსადმი სწრაფვა მეტია, რაც, როგორც ჩანს, მოდიფიცირებულ ბოჭკოში ბორატ-იონის სახით ბოჭკოს ზედაპირზე აქტიური ცენტრების ზრდას უკავშირდება, რომელთა მეშვეობითაც ბოჭკო საღებრის დამატებით რაოდენობას იერთებს. სავარაუდოა, რომ საღებრის მოლეკულა კოორდინაციული ბმით შედის კომპლექსის ერთიან სტრუქტურაში: ბოჭკო-ბორი-საღებარი და იმობილიზაციური სორბციის ზეგავლენა მნიშვნელოვნად მცირდება.

ცხრილი 1

ბოჭკო	საღებარი	ღებვის თერმოდინამიკური მახასიათებლები საღებრის ბოჭკოსადმი სწრაფვა				სორბციის სითბო, ენ- თაღპია -ΔH, კჯ/მოლ			
		-Δμ ⁰ , კჯ/მოლ		ენ-თაღპია		-ΔS, კჯ/მოლ		ენ-თაღპია	
		ბორაქსში შავებული	დამუ- შავებული	ბორაქსში შავებული	დამუ- შავებული	ბორაქსში მუშავებული	ბორაქსში უმუშავებული	ბორაქსში მუშავებული	ბორაქსში უმუშავებული
		65-70°C	85-90°C	65-70°C	85-90°C				
აბრეშუმი	პირდაპირი	49,92	44,79	45,69	43,88	57,47	48,29	0,141	0,049
	მჟავური	40,12	31,70	35,54	27,13	73,46	63,40	0,475	0,403
კაპრონი	პირდაპირი	31,06	28,92	22,89	18,81	38,19	31,86	0,927	0,738
	მჟავური	40,25	34,36	28,12	24,48	56,14	45,54	0,242	0,234
შალი	პირდაპირი	39,36	34,35	35,69	31,68	45,42	38,25	0,112	0,034
	მჟავური	30,71	21,65	31,12	23,69	63,75	58,26	0,242	0,202

ბუნებრივია, საღებრის ბოჭკოსადმი სწრაფვისუნარიანობის ცვლილება სხვა თერმოდინამიკური მახასიათებლების ცვლილებასაც იწვევს. მონაცემები მოცემულია ცხრილში 1. ცხრილიდან ჩანს, რომ სორბციის სითბო (ენტალპია), რომელიც საღებარსა და ბოჭკოს შორის კავშირის სიმტკიცის მახასიათებელს წარმოადგენს და რომელიც საღებარსა და ბოჭკოს შორის მოლეკულური ურთიერთქმედების ენერჯიას ახასიათებს, იზრდება, ე.ი. ბორაქსით მოდიფიცირებულ ბოჭკოსა და საღებრებს შორის წარმოქმნილი კავშირი უფრო მტკიცეა. ამასთან, ენტროპია უარყოფითია და მცირდება, ვინაიდან სისტემა უფრო მოწესრიგებული ხდება. ეს იმით არის გამოწვეული, რომ მოდიფიცირებული ბოჭკოების მიერ სორბირებული საღებრის მოლეკულები უფრო მეტად ლოკალიზებული (ორიენტირებული) არიან და სისტემა უფრო მოწესრიგებული ხდება.

ამრიგად, ბორაქსით მოდიფიცირებული შალის, ნატურალური აბრეშუმისა და პოლიამიდის პირდაპირი 3X და მჟავური 2ЖЖ საღებრებით ღებვის კინეტიკის კვლევამ ცხადყო, რომ ბორაქსით მოდიფიცირებული ბოჭკოების ღებვისას მნიშვნელოვნად იცვლება ღებვის თერმოდინამიკური მახასიათებლები და მთლიანად სამღებრო ხსნარში თერმოდინამიკური სიტუაცია. კერძოდ, იქმნება უფრო კეთილსასურველი თერმოდინამიკური სიტუაცია, ვიდრე არამოდიფიცირებული ბოჭკოების ღებვისას, რაც უზრუნველყოფს ბოჭკოს მიერ საღებრის მეტი რაოდენობით სორბციასა და ბოჭკოზე მის უკეთ ფიქსაციას. ყოველივე ეს კი – მიღებული შეფერილობების ინტენსივობებისა და მდგრადობის ამაღლებაში ვლინდება.

ლიტერატურა

1. Кричевский Г.Е. Химическая технология текстильных материалов. М., 2001
2. მ.შარაბიძე. ბორაქსში დამუშავებული ბუნებრივი და სინთეზური პოლიამიდური ნაწარმის ღებვის თეორიის, მექანიზმისა და ტექნოლოგიის შემუშავება. სადოქტორო დისერტაცია, ქუთაისი, 2003
3. ქკოგინოვი. ბორაქსის გამოყენების შესაძლებლობის კვლევა შალის ღებვის პროცესში. სადოქტორო დისერტაცია, ქუთაისი, 2010

OF THE SPECIAL FEATURES OF DYEING THE TEXTILE FIBERS MODIFIED BY BORAX

Sharabidze M, Goginovi K

A.Tsereteli State University

Resume

Is studied the kinetics of dyeing by the direct and acid dyes of wool, silk and polyamide modified by borax. Studies showed that during dyeing of the modified fibers considerably change the thermodynamic indices of dyeing, also, as a whole thermodynamic situation in the dyeing solution. In particular, is created more favorable thermodynamic situation, which contributes to the more absorption of dye by fiber and to its best fixation on the fiber. This is expressed in an increase in the intensity of paintings and their stability to the different actions.



სექცია 3. ბამოყენებითი დიზაინი, ხელოვნებათმცოდნეობა და მატერიალური კულტურის ისტორია

ავტომობილი და დიზაინი

გელაშვილი ა., ფურცხვანიძე გ., კამლაძე ა.
აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

კულტურის განვითარების მთელი ისტორიის მანძილზე ადამიანი ცდილობს თავისი ცხოვრებისა და მისთვის საჭირო ყოველი ნივთის გადამაზებას. ადამიანი ბუნებით მეოცნებეა. მისთვის ახლობელია ყოველივე ღამაში და მშვენიერი. ყოველივე ამას ემსახურება მხატვრული კონსტრუირება (დიზაინი), რომელიც გულისხმობს მხატვრული საშუალებების გამოყენებას ამა თუ იმ ნივთის დაგეგმარებისას. საავტომობილო მრეწველობის პროექტირების ამ მეთოდის გამოყენება საშუალებას იძლევა მიღებულ იქნას მაღალი ტექნიკურ-ესთეტიკური ხარისხის პროდუქტი. ნაშრომში წარმოდგენილია ერგონომიკისა და დიზაინის როლი ავტომობილის დაპროექტების პროცესში.

ავტომობილის დაბადებასთან ერთად დაიბადა ავტომობილის დიზაინი, რომელთა ერთმანეთისაგან დაშორება შეუძლებელია, მით უმეტეს თანამედროვე პირობებში. მოთხოვნები, რომლებიც წაყენება თანამედროვე ავტომშენებლობის ინჟინერ-კონსტრუქტორს ჩამოყალიბდება მიახლოებით შემდეგი პუნქტებით:

- ავტომობილის დაპროექტებისას ერგონომიკისა და დიზაინის გათვალისწინებით სისტემურად მიუდგეს მისი აგრეგატების განლაგებას, უსაფრთხოებასა და უარყოფითი ფაქტორების გავლენის მინიმალურობას;
- ძარის გარე ფორმისა (ექსტერიერი) და ინტერიერის შემუშავების მეთოდები;
- საჭიროა იცოდეს კრიტიკული ანალიზის კომპანების სქემის ჩატარება და დიზაინერული გადაწყვეტა;
- მძღოლისა და მგზავრის ადგილების კომპანება;
- მიიღოს გადაწყვეტილება, რომელიც უზრუნველყოფს ავტომობილის კონსტრუქციულ უსაფრთხოებასა და კომფორტს.

ფორმა წარმოიქმნება გამოცდილებებით, რომელიც ჩამოყალიბებულია ბუნებასა და გარემომცველ სამყაროზე დაკავშირებით, ასევე იმ მასალებისა და ტექნოლოგიების გათვალისწინებით, რომლებსაც იყენებს ადამიანი ნაკეთობაზე მუშაობის პროცესში. «კომპოზიცია» ნიშნავს შედგენას, შეკავშირებას, სტრუქტურას. კომპოზიციისათვის დამახასიათებელია რითმი, წონასწორობა, სიმეტრია, ასიმეტრია, დინამიკა, მასშტაბი და მასშტაბურობა, პროპორცია, კონტრასტი, ნიუანსი და ა. შ. ყველა კატეგორიას გააჩნია ობიექტური საფუძველი თვით არსებობაში. ადამიანის მიერ შექმნილი ნებისმიერი ნაკეთობა წარმოადგენს ჰარმონიულად ჩამოსხმულს მის მთლიანობაში და გააჩნია გარკვეული მიმდევრობა.

ადამიანის გარემომცველი სამყარო მრავალფეროვანია. ფერის აღქმის ფსიქოლოგიური მექანიზმი რთული მოვლენაა. მას შეუძლია ადამიანში (დანარჩენ ცოცხალ არსებებშიც) გამოიწვიოს მოუსვენრობა, აღზნება, შეშფოთება, ჰარმონია. ფერი - ეს არის სხეულთა თვისება, გამოიწვიოს ესა თუ ის მხედველობითი შეგრძნება. მის მიერ არეკლილი ან მისგან გამოსხივებული შუქის სპექტრალური შემადგენლობის შესაბამისად. ფერს გააჩნია ისეთი ნიშან-თვისებები, როგორებიც არის: ტონი - სხვადასხვა ანარეკლი, გაჯერებულობა - მკაფიოების ხარისხი და შუქიანობა - ფერადი ზედაპირის არეკვლის უნარიანობა.

ფერთა ჰარმონიის შასთავლით ბუნებრივი ანალოგების მაგალითზე იმ პირობების გამოკვლევით, რომლებმაც განაპირობეს ეს ჰარმონია, ადამიანი ეძებს ხელოვნური გარემოს ფერადი ჰარმონიის მეცნიერული გადაწყვეტის გასაღებას. კიდევ უფრო მნიშვნელოვანი ხდება ავტომობილთა ფერთა გამა, რაც გარკვეული ნიუანსების გარდა ასევე დაკავშირებულია ავტომობილების რაოდენობრივ ზრდასთან, ასევე მოძრაობის ინტენსივობისა და სიჩქარის გადიდებასთან.

არსებობს ისეთი მოდური საქმიანობა, როგორიც არის ავტომობილის ტიუნინგი. ტიუნინგი - ნიშნავს ნებისმიერი სახის გაუმჯობესებას ან გადამაზებას, რომელიც შესრულებულია ავტომობილის მფლობელის სურვილის, ხასიათისა თუ გემოვნების მიხედვით, რაც ადამიანებს ერთმანეთისაგან განსხვავებული აქვთ. ნებისმიერ სერვისში შესაძლებელია შესრულ-

დეს სამუშაოები ავტომობილის ტიუნინგზე. ერთ-ერთ ასეთ შესაძლებლობას წარმოადგენს მანქანის მხატვრული გადაღება. ავტომობილის დიზაინერული შეღებვა წარმოადგენს გაფორმების ისეთ სახეს, რომელიც განსხვავდება ქარხანა-დამამზადებლის მიერ შეღებილისაგან. ასეთი შეღებვის მიზანია მანქანის ექსტერიერის შეცვლა მხატვარ-დიზაინერის მიერ მანქანის მფლობელის გემოვნების მიხედვით.

ავტომობილის ექსტერიერის გაფორმების მხატვრული დიზაინის სახეებიდან გვხვდება ისეთები, როგორებიც არის:

1-აეროგრაფია. აეროგრაფიის ტექნიკა შედგება საღებავის რამოდენიმე ფერის შერევაში, რათა მდოვრედ გადავიდეს ერთი ფერი მეორეში. ასეთი ტექნოლოგიით შესაძლებელია მაქსიმალურად ზუსტად აღწარმოვდეს ესკიზები და ერთი შეხედვით უბრალო შეხედულების ავტომობილს მიეცეს უნიკალური შედეგის სახე (ნახ. 1).



ნახ. 1

2-ეტიკეტების დასაწებლებით გაფორმება. ავტომობილის ექსტერიერის გაფორმების კიდევ ერთ სახეს წარმოადგენს ზედაპირის ეტიკეტებით გაფორმება. ასეთი გაფორმება მანქანას ხდის ორიგინალურს და მოდურს. ხშირ შემთხვევაში გაფორმების ასეთი სახე კარდინალურად ცვლის მის იერსახეს დადებითი კუთხით, ამასთან ერთად გაფორმების ასეთი მეთოდი გაცილებით სწრაფია და იაფი ჯდება.

3-კარბონული აფსკით გაფორმება. ავტომობილის დიზაინერული გაფორმების სამყაროს ერთ-ერთ ბოლო სიახლეს წარმოადგენს ზედაპირის კარბონული აფსკით დაფარვა. ასეთი დაფარვა ხდება ავტომობილის სხვადასხვა ზედაპირებზე. ის იდეალურად იცავს ზედაპირს სხვადასხვა სახის დაზიანებებისაგან ავტომობილის ექსპლუატაციის პერიოდში.

4- მხატვრული აპლიკაცია. მხატვრული აპლიკაცია (მანქანის სარეკლამო-საინფორმაციო დიზაინერული შეღებვა), ეს არის კორპორატიული შეღებვა, ფორმისა და რეკლამის ლოგოტიპები, რომლებიც დაკრულია მანქანაზე. უფრო ზუსტად - შეღებვა განკუთვნილია ისეთი სპეციალური მანქანებისათვის, როგორებიცაა: სასწრაფო დახმარება, პოლიცია, სახანძრო, ამბულატორია და სხვა. ასეთი აღნიშვნებით და შეფერილობებით სპეციალური დანიშნულების და სპეციალური მანქანები უნდა გამოირჩეოდნენ ნებისმიერ დროს, ნებისმიერ ამინდში და ნებისმიერ ნაკადში. სხვა საქმეა კორპორატიული და სარეკლამო შეღებვა. ხშირია შემთხვევა, როდესაც მანქანას ღებავენ ფირმების შესაბამის ფერებში, რაც აუცილებლად უნდა დარეგისტრირდეს (ნახ. 2).



ნახ. 2



მხატვრული კონსტრუირების მთავარ ფუნქციას წარმოადგენს დაუახლოვოს მატერიალური წარმოება ხელოვნებას და ამით გაამდიდროს ადამიანის სულიერი სამყარო. თანამედროვე მეცნიერებამ მნიშვნელოვნად გააფართოვა წარმოდგენები ხელოვნების ფასეულობაზე და განამტკიცა რწმენა, რომ ადამიანთა მიერ შექმნილი საგნების ფორმებიც ემორჩილებიან კანონზომიერებებს, რომლებიც ახასიათებენ პლასტიკურ ხელოვნებას და შეადგენენ კაცობრიობის კულტურის ნაწილს - მის ხილულ იერს.

ლიტერატურა

1. ა. გელაშვილი. ერგონომიკა და დიზაინი ავტომშენებლობაში. აწსუ., ქუთაისი, 2006 წ. – 145 გვ.

AUTOMOBILE AND DESIGN
Gelachvili A. M., Purtskhvanidze G. N., Kamladze A. D.
Akaki Tsereteli State University
Summary

The human body tries in development of culture in the whole history to grow prettier his life and all things, that he needs. The human is a dreamer in his character. Every- thing, beautiful and pretty is near relation for him. All this things serve the design which means to use artistic means to plan different things. Automobile design's industry means to get high technical-aesthetical quality product.

In this work I introduce ergonomic and design's role in process of automobile's project.

მუსიკა და ქორეოგრაფია როგორც შემოქმედებითი იმპულსი XIX–XX საუკუნეების ცნობილი დიზაინერების მოღვაწეობაში

დარსაველიძე ხ. ი.

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

სტატიაში განხილულია მუსიკისა და ქორეოგრაფიის გავლენა XIX–XX საუკუნეების დიზაინერების შემოქმედებაზე. თუ როგორ მისცა ბიძგი ცნობილმა მოცეკვავეებმა და ქორეოგრაფებმა დიდ დიზაინერებს შექმნათ ახალი კოლექციები. მათი შემოქმედებითი კავშირი ბადებდა არა ერთ მსოფლიო მნიშვნელობის შედეგს. მოყვანილია ასეთი ნიყოფიერი თანამშრომლობის მაგალითები და გაანალიზებულია კოსტუმის და მოძრაობის პლასტიკის ურთიერთკავშირის მნიშვნელობა მოდის განვითარებისათვის.

მუსიკას ქორეოგრაფიას და კოსტუმის დიზაინს, შორის არის მჭიდრო და ორგანული კავშირი. ცეკვის სტილისტიკა განსაზღვრავს მოცეკვავის კოსტუმის კომპოზიციას. ხშირად სცენური კოსტუმი კი კარნახობს მოდის მიმართულებას ახალ ტანსაცმელში. კოსტუმის ისტორიაში ხშირია შემთხვევები, როცა მუსიკა და ქორეოგრაფია ახდენდა მნიშვნელობას მოდის განვითარებაზე.

ადრე საბალეტო კოსტუმი წარმოადგენდა საკმაოდ რთულ კონსტრუქციას. ის შედგებოდა პანტალონებისაგან რომლის ზემოდანაც ზოგჯერ ატარებდნენ “გაზის” ქვედაკაბებს. მათი რიცხვი ზოგჯერ ოცს აღწევდა. მაგრამ მალე კლასიკური ცეკვის სილამაზემ და მოცეკვავეების პიროვნულმა შარმმა და მომხიბვლელობამ გამოიწვია სიყვარული უფრო თეატრალური ტანსაცმლის მიმართ, იმის მიუხედავად, რომ თავდაპირველად ამ ტანსაცმელში ქუჩაში გამოჩენა შოკის მომგვრელი იყო.

ზოგჯერ თეატრალურ მხატვრებს ცნობილ მოდის სახლებში იწვევდნენ, და ცნობილი დიზაინერები არ თაკილობდნენ მათი იდეების გამოყენებას თავის კოლექციებში.

შემდგომი ათწლეულების ცეკვებმა: ჩარლსტონმა, ბუგი-ვუგიმ, როკ-ენ-როლმა, ბრეიკ-დანსმა და სხვამ აგრეთვე დიდი გავლენა მოახდინა კოსტუმის ისტორიის შესაბამის პერიოდებში, განსაზღვრეს რა ტანსაცმლის საერთო სახის აგებულება, სილუეტური ფორმა, ფერების გადაწყვეტა, პლასტიკური ორგანიზაცია. მუსიკაში და მოძრაობის პლასტიკაში რითმის გაგება გარდაისახებოდა ქალების კოსტუმის ფორმების რითმიზაციაში. ზუსტად XI–XX საუკუნის ცხოვრების ატმოსფეროს შესაბამისი ცეკვების შემოქმედებით მოდაში დამკვიდრდა ფუნქციონალური, მოძრაობაში მოსახერხებელი, მსუბუქი ტანსაცმელი.

ორი ხელოვნების – ცეკვის პლასტიკის და კოსტუმის პლასტიკის– ორგანული ურთიერ-

თკავშირი ზოგჯერ ბადებდა მყარ შემოქმედებით კავშირებს. ასეთი იყო, მაგალითად, ბაღლყურინა მია პლისცეკაიას და დიდი კუტურის პიერ კარდენის მრავალწლიანი საერთო შემოქმედება, ჩვენი დროის გამოჩენილი ქორეოგრაფის მორის ბეჟარის და მოდის სამყაროში საკულტო ფიგურის, 1997 წელს ტრაგიკულად დაღუპული, ჯანი ვერსახეს საერთო მუშაობა.

ხელოვნების ისეთი განსხვავებული სახეობების, როგორცაა მუსიკა ქორეოგრაფია და კოსტუმის დიზაინის, შორის არის მჭიდრო და ორგანული კავშირი. მუსიკა ადრავს წარმოსახვაში ვიზუალურ სახეებს. ეს სახეები კი ხორცშესხმას პოულობენ ცეკვის პლასტიკაში. ცეკვის სტილისტიკა განსაზღვრავს მოცეკვავის კოსტუმის კომპოზიციას. ხშირად სცენური კოსტუმი კი კარნახობს მოდის მიმართულებას ახალ ტანსაცმელში. კოსტუმის ისტორიაში ხშირია შემთხვევები, როცა მუსიკა და ქორეოგრაფია ახდენდა მნიშვნელობას მოდის განვითარებაზე.

1900 წელს ევროპაში 22 წლის ასაკში ჩავიდა უცნობი ამერიკელი მოცეკვავე. ეს იყო აისელორა დუნკანი, რომელმაც გადატრიალება მოახდინა არა მარტო ქორეოგრაფიულ ხელოვნებაში, არამედ საცეკვაო კოსტუმში. ის აბსოლიტურად დარწმუნებული იყო იმაში, რომ ცეკვის სილამაზე მდგომარეობდა არა აკადემიური პოზების ხელოვნურ კომპოზიციას, არამედ ბუნებრივ, ჰარმონიულ მოძრაობებში. თავისი კონცეფცია აისელორა დუნკანმა გამოხატა ცოცხალ რითმიკაში, რომელიც გადმოიღო ძველბერძენი ქურუმი ქალების რიტუალური ცეკვებიდან.

იმ დროს საბალეტო კოსტუმი წარმოადგენდა საკმაოდ რთულ კონსტრუქციას. ის შედგებოდა პანტალონებისაგან რომლის ზემოდანაც ზოგჯერ ატარებდნენ “გაზის” ქვედაკაბებს. მათი რიცხვი ზოგჯერ ოცს აღწევდა. ბაღლყურინას აუცილებელ ატრიბუტს წარმოადგენდა ჩუსტები კორპის ხის პუანტებით. აისელორა დუნკანი ცეკვადა ფეხშიშველა, მხოლოდ ანტიკური ტუნისის მაგვარი გამჭვირვალე პერანგის და შალის ამარა. მისი პირველი გამოსვლები შოკის მომგვრელი იყო. მეტისმეტად ბევრი უჩვეულო რამ გახლდათ მოცეკვავის მოძრაობასა და გარეგნობაში. მაგრამ მალე კლასიკური ცეკვის სილამაზემ და მოცეკვავის პიროვნების მომხიბვლელობამ გამოიწვია სიყვარული ანტიკური სილამაზის მიმართ.

დუნკანის ქორეოგრაფიის გავლენით იმ დროის ყველაზე ცნობილმა კუტიურემ პოლ პუარემ შექმნა სწორი სილუეტის და სტილიზირებული ანტიკური ხასიათის მქონე კოსტუმების ხაზი. ამავე დროს მან მოახდინა მოდაში ნამდვილი გადატრიალება: უარყო ქალის ფიგურის შემოჭრავი კორსეტი და ამით, კოსტუმის მრავალსაუკუნოვანი ისტორიის განმავლობაში პირველად, დაუბრუნა მას ბუნებრიობა.

XX საუკუნის დასაწყისისას მოდის განვითარებისათვის მეორე ბიძგი იყო დიაგილივის რუსული თეატრის გასტროლები პარიზში. ევროპელ მაყურებელზე დიდ შთაბეჭდილებას ახდენდა სიახლეები ქორეოგრაფიის და სცენის გაფორმების ხელოვნებაში.

პარიზში “რუსული სეზონების” პირველი სპექტაკლების შემდეგ ცნობილი თეატრალური მხატვარი ბაქსტი მიიწვიეს პაკენის და პუარეს მოდის ცნობილ სახლებში. პოლ პუარეს რომელსაც თანანამემამულეები „ბრწყინვალეს“ უწოდებდნენ, არასოდეს დაუმაღლავს ბაქსტის გავლენა თავის იდეებზე (ამის შესახებ ის წერდა თავის მემუარებში “ეპოქის ჩაცმისას”)

დიდი მხატვრის მიერ დახატული ესკიზი აღარ არის უბრალო “დამხმარე” თეატრალური კოსტუმის შესრულებაში. ის არის დამოუკიდებელი ფასეულობის მქონე, გრაფიკული ნაწარმოები. დიდი მკერავის მიერ შექმნილი კოსტუმი აღარ არის უბრალო ტანსაცმელი, მან გაუძლო დროს და მიიღო დეკორატიულ-გამოყენებითი ხელოვნების ნაწარმოების სტატუსი.

ეგზოტიკა აისახა იმ დროინდელ ზანგურ ან ლათინო-ამერიკულ წარმოშობის ცეკვებშიც. ყველაზე მოდური ევროპაში გახდა არგენტინული ტანგო, რომელიც თავდაპირველად მხოლოდ სცენური ცეკვა იყო. ძველი ტანსაცმელი არ გამოდგებოდა მისი შესრულებისათვის, და გამოიგონეს სპეციალური კოსტუმი: თურქული ტიპის შარვლის ან მოფარდული ქვედაკაბის სახით, რომლის ჭრილებში ჩანდა ფეხი.

1911 წელს პარიზის მოდის ერთ-ერთმა სახლმა წარმოადგინა ე.წ. “კაბა-შარვლები” ამდგვარ კოსტუმებში გამოდიოდნენ ტანგოს მოცეკვავე ქალები, ამიტომაც ამ ცეკვამ მიიღო “შარვლიანი ცეკვის” სახელი. ის იშვიათი ქალები რომელთაც გაბედეს ამ კაბებით ქუჩაში გასვლა, დაცინვის ობიექტები გახდნენ, ამიტომაც ეს კოსტუმი მალევე გაქრამაგრამ ამ დროისათვის უჩვეულო შოკისმომგვრელი კაბა-შარვლი შევიდა ქალების გარდერობში და მოგვიანებით დიდი პოპულარობა მოიპოვა.

შემდგომი ათწლეულების ცეკვებმა: ჩარლსტონმა, ბუგი-ვუგიმ, როკ-ენ-როლმა, ბრეიკ-დანსმა და სხვამ აგრეთვე დიდი გავლენა მოახდინა კოსტუმის ისტორიის შესაბამის პერიოდებში, განსაზღვრეს რა ტანსაცმლის საერთო სახის აკებულება, სილუეტური ფორმა, ფერების გადაწყვეტა, პლასტიკური ორგანიზაცია. მუსიკაში და მოძრაობის პლასტიკაში რითმის გაგება გარდაისახებოდა ქალების კოსტუმის ფორმების რითმიზაციაში. ზუსტად XX საუკუნის ცხოვრების ატმოსფეროს შესაბამისი ცეკვების შემოქმედებით მოდაში დამკვიდრდა ფუნქციონალური, მოძრაობაში მოსახერხებელი, მსუბუქი ტანსაცმელი.

ორი ხელოვნების – ცეკვის პლასტიკის და კოსტუმის პლასტიკის– ორგანული ურთიერთკავშირი ზოგჯერ ბადებდა მყარ შემოქმედებით კავშირებს. ასეთი იყო, მაგალითად, ბალეტრინა მაია პლისეცკაიას და დიდი კუტურიეს პიერ კარდენის მრავალწლიანი საერთო შემოქმედება. მათ ერთმანთი გაიცნეს 70-იანი წლების დასაწყისში, როცა პიერ კარდენმა ნახა პლისეცკაია ბალეტში “კარმენ-სიუიტა” და გაოცებული დარჩა: „ გადატრიალდა ჩემი წარმოდგენა ცეკვის შესახებ” იხსენებდა შემდგომში კარდენი. პლისეცკაია აგრეთვე აღფრთოვანებული იყო მისი ნაშრომებით: “მას ფანტასტიკური გემოვნება აქვს, მისი კოსტუმები ისევე ორგანულია, როგორც საეკლესიო ვიტრაჟებზე გამოსახული ადამიანების ჩაცმულობა”.

კარდენმა თვითონ შესთავაზა ბალეტრინას კოსტუმების გაკეთება მისი სპექტაკლებისათვის „ანა კარენინა”, „თოლია”, „ქალბატონი ძაღლით”, „ჩეხოვისა და ტოლსტოის ეპოქის არმატის დამაჯერებლად გადმომცემი მისი დახვეწილი ფანტაზიის გარეშე მე ვერ შევძლებდი ჩემი ოცნების განხორციელებას. კარდენმა განსაზღვრა ჩემი ქცევა სცენაზე და ეკრანზე, რადგან მე განვიცდი და ვგრძნობ თავს ისე, როგორც მე მკარნახობს ეს კოსტუმი. ასე რომ შეიძლება ითქვას, რომ კარდენმა შექმნა ჩემთვის ეს სახეები”.

90-იანი წლების მათი ყველაზე გრანდიოზული საერთო პროექტი–თავისებური სპექტაკლი „მოდა და ცეკვა”. ამ სამსაათიანი წარმოდგენის პროგრამა მოიცავდა პლისეცკაიას და კარდენის მიერ ადრე განცდილი ტრიუმფის ამსახველ კინოპროლოგს, საბალეტო დივერტის-მენტს და აგრეთვე კარდენის მოდელების რეტროსპექტიულ ჩვენებას, რომელსაც ხსნიდა და ხურავდა მოდელის ამპლუაში თვითონ ბალეტრინა. ამ სანახაობის წარმატებას მაია პლისეცკაია ასე ხსნიდა: „დღემდე მოდას და ცეკვას ტრადიციულად ყოფდნენ ერთმანეთისაგან –ეს უსამართლობაა, რადგან ორივე არის ხელოვნების პლასტიკური სახეობა, ხოლო პლასტიკის საშუალებით შეიძლება ყველაფრის გამოხატვა”.

ასეთი შემოქმედებითი მეგობრობის სხვა მაგალითად შეიძლება დავასახელოთ ჩვენი დროის გამოჩენილი ქორეოგრაფის მორის ბუჟარის და მოდის სამყაროში საკულტო ფიგურის, 1997 წელს ტრავიკულად დაღუპული, ჯანი ვერსახეს საერთო მუშაობა. ამ ორ მხატვარს აერთიანებდა ის, რომ ორივე იყო ძალზედ მგრძობიარე პლასტიკური ხელოვნების სფეროში მიმდინარე მოვლენებისა და ტენდენციების ცვლილებების მიმართ. ვერსახეს ძალზედ ზუსტად ესმოდა სასცენო კოსტუმის სპეციფიკა, რომელიც უნდა ეხმარებოდეს მოცეკვავეს იცხოვროს სპექტაკლის სივრცეში, რათა არტისტმა შეძლოს დამდგმელის სტილისტური ამოცანების შესრულება. მეორეს მხრივ ბუჟარის ბალეტებისათვის კოსტუმებზე მუშაობამ, ჩამოაყალიბა მოდური ტანსაცმლის შემქმნელი ვერსახეს როგორც დიზაინერისათვის დამახასიათებელი და ძალზედ ცნობადი ესთეტიკა. მუსიკის, მოძრაობის პლასტიკის და კოსტუმის ურთიერთკავშირი იხსნება სხვა მიმართულებითაც, ჩვენ დროს შეუძლებელია მოდური ჩვენების მუსიკის გარეშე წარმოდგენა. ძნელი დასაჯერებელია, მაგრამ არც ისე დიდი ხნის წინ ჩვენებები ტარდებოდა მხოლოდ კოსტუმის ნომრის მონოტონური გამოცხადების თანხლებით. 1964 წელს პარიზელმა კუტიურიემ პაკო რაბანმა გამოიყვანა პოდიუმზე ლითონის მოდელებიდან დამზადებული ორიგინალურ კოსტუმებში ჩაცმული მოდელები. გოგონები გამოვიდნენ გამოჩენილი კომპოზიტორი–ავანგარდისტის პიერ ბულეზის მუსიკის თანხლებით. ასეთმა უჩვეულო წარმოდგენამ უზარმაზარი სკანდალი გამოიწვია. მაგრამ მცირე დროის გავლის შემდეგ უკვე ყველა ჩვენება ტარდებოდა მუსიკალური არანჟირებით.

დღესდღეობით ყოველ დეფილეს საფუძვლად უდევს სცენარი, რომელიც განსაზღვრავს კოლექციის მუსიკალურ ხედვასაც. მოდელების ქცევის სტილი და მოძრაობის ხასიათი, და აგრეთვე მუსიკით შექმნილი განწყობა ეხმარება მხატვარ–მოდელიორებს უფრო ზუსტად გადმოგვცენ თავისი ქმნილებების სახეები. ამიტომაც ბევრმა მოდელიორმა, ჯორჯო არმანის მსგავსად, შეიძლება თქვან: „მუსიკა ჩვენს შოუში–ეს არ არის უბრალოდ ბეგრები, ეს არის კოლექციის ხასიათი”. ასე, რომ მუსიკას და კოსტუმს შორის არის უკუ კავშირიც: ერთის მხრივ, მუსიკამ და მასზე მიბმულმა ცეკვამ შეიძლება უბიძგოს ახალი მოდური ტენდენციების შექმნისკენ, მეორეს მხრივ კი კოსტუმი ბადებს მაყურებელში საინტერესო მუსიკალურ ასოციაციებს.

გამოყენებული ლიტერატურა

- 1.Т.О. Бердник, Т.Р. Неклюдова. „Дизайн Костюма,.. изд. „Феникс,, Ростов-на-Дону.
2. Л. Тухбатуллина, Л.Сафина, Л. Абуталипова. „ Итальянски Костюм ,, искусство кроя. М. изд. „Профиздат,, часть I
- 3.Вероника Хендерсон, Пет Хеншоу „Цвет и стиль,, изд. Клодезь-Букс
4. Jon Hopkins „ Fashion Draiving”



**MUSIC AND CHOREOGRAPHY AS THE CREATIVE IMPULSE XIX-XX CENTURIES IN
 THE WORK OF FAMOUS DESIGNERS**

Darsavelidze Kh. I.
 Akaki Tsereteli State University
Summary

Music, choreography and design of clothing is a close connection between. Determines the style of dance composition, dance and theatrical costume clothing creates a new direction in fashion. Theatre artists used the ideas of famous designers. Frequent dancer and dance collaboration with fashion houses. Music and dance sculptures are great role in the fashion shows, and the new costume visitors impressions of the music brings.

ფორმის ილუზიები ფართან მიმართებაში

თურმანიძე მ. გ., ლურსმანაშვილი ლ. გ.
 საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ფერი, როგორც კომპოზიციის საშუალება, მჭიდროდაა დაკავშირებული მის ფორმასთან. თუ კოსტუმის ფორმა გეომეტრიულად ლაკონურია და აქვს გამოკვეთილი სიბრტყეული გადაწყვეტა, კოსტუმი არ იქნება უხეში იმ შემთხვევაშიც კი, თუ გამოვიყენებთ მუქ ლურჯ და რუხ-ლურჯ ფერებს. უბრალო ფორმებს კარგად შეესაბამება მკვეთრი, ნათელი ტონები, ხოლო პასტელური და რბილი ფერები გამოიყენებინანად ერწყმიან შედარებით რთულ ფორმებს.

ფერი სამყაროს სულ სხვა განზომილებაა, ესაა საუბარი ადამიანსა და ბუნებას შორის, ფერადი სამყარო უნდა შეიგრძნო, დაინახო და აღიქვა, ამის სრულფასოვნად გაგების უნარი კი ყველას არ შესწევს, ფერია რაც ადამაზებს და სრულყოფილს ხდის გარემოს, მას არც დასაწყისი აქვს და არც დასასრული, არც ფორმა, ის გვეხმარება, რომ აღვიქვათ ესა თუ ის საგანი. წარმოდგინეთ უფერული სამყარო, ალბათ, ეს მათ შორის ყველაზე საშინელია, რაც კი ადამიანს შეუძლია გონებაში გაივლოს.

ფერი საგნის თვისებაა, რომელსაც აღიქვამს ტვინი და არა თვალი. “ფერთა თეორია”, უწევს რა სერიოზულ ალტერნატივას ნიუტონის კანონებს, თავის თავში იტევს ფიზიკის ფენომენოლოგიას, ფიზიოლოგიურ ოპტიკასა და ფსიქოლოგიას. “ფერები სინათლის მოქმედებაა” - წერდა გოეთე --- “ ფერი და სინათლე გვერდიგვერდ დგანან, თუმცა ჩვენ უნდა აღვიქვათ ისინი, როგორც მთელი სამყაროს თვისებები: მხოლოდ მათი საშუალებით ბუნებას სრულად აღიქვამს მხედველობა.”

როდესაც ისმება კითხვა კოსტუმის ფორმის შესახებ, ვერც მაშინ ავუვლით ფერს გვერდს. ჩვენ არ ძალგვიძს დაინახოთ ფიგურის მხოლოდ პლანიმეტრული და სტერეომეტრული მხარე, ჩვენ ამასთან ერთად აუცილებლად ვხედავთ ფერს და ესკიზების ფორმა აღიქმება მხოლოდ იმის გამო, რომ კონტურის ფერი განსხვავდება ფონის ფერისაგან.

ღია ფერის ფიგურები მუქ ფონზე ჩანან უფრო დიდი, ვიდრე ამავე ზომის მუქი ფერის ფიგურა ღია ფონზე. ჭადრაკის დაფაზე თეთრი უჯრები უფრო დიდად გვეჩვენება, ვიდრე შავები, ყველა ეს ფაქტი ერთიანდება დადებითი ირადიაციის თეორიაში. არსებობს ასევე ნეგატიური ირადიაცია, რაც მოიცავს შემდეგს:

1. დაბალ სინათლეზე რუხი ზედაპირი თეთრ ფონზე ჩანს დიდი, ვიდრე შავ ფონზე.
2. ძალიან წვრილი შავი შტრიხები ღია ფერის ფონზე ჩანს უფრო განიერი, ვიდრე სინამდვილეში არის.

სიბრტყის მოხვედრითი გაზრდა დამოკიდებულია ფერად ტონზე. თუ ავიღებთ ორი თანაბარი ზომის კვადრატს, - ნარინჯისფერს ცისფერ ფონზე და ცისფერს ნარინჯისფერ ფონზე, მაშინ ნარინჯისფერი კვადრატი მოგვეჩვენება ცისფერზე დიდი. თბილი ტონის მქონე საგნები (წითელი, ყვითელი, ნარინჯისფერი) ჩანან უფრო დიდად, ვიდრე ცივი ტონის მქონენი. თუ მკვეთრ ფერს ნაკლებად მკვეთრ ტონთან თანაბარი მანძილით განვათავსებთ, ერთმანეთთან ახლოს მოგვეჩვენება. მკვეთრ, ნათელ ფერებში მეტი სინათლეა, რაც ჩვენზე უფრო დიდ შთაბეჭდილებას ახდენს, მეტად ახლოს გვეჩვენება. სიღიავე, ანუ თეთრთან სიახლოვე, თამაშობს საწინააღმდეგო როლს, მხოლოდ მკვეთრი, მკვირალა ფერი ჩანს მოახლოებული და არა უფრო ღია.

მეტად გამოკვეთილი, მკვეთრად გამოხატული, სახასიათო ფერები გვეჩვენება უფრო ახლოს, ვიდრე ბაცი, დაბურული, გაჯერებული ფერები. გაჯერებულობა, ესაა სიახლოვე სპექტრალურ

ფერთან. თუ ნაკლებად და მეტად გაჯერებულ ფერებს ერთმანეთთან განვითავსებთ, ერთსა და იმავე ფერად ტონზე, მოგვეჩვენება, რომ ისინი წინ წამოიწიენ. საქმე ის არის, რომ სხვადასხვა ხარისხის მქონე ქრომატული ფერები განსხვავებულ შთაბეჭდილებას უნდა ახდენდნენ “სიახლოვის” მხრივ. ქრომატული ფერები იმდენად “აქტიურია”, რომ სხვადასხვანაირად გასხვილება სივრცეში.

მეცნიერთა მიერ ჩატარებული კვლევების შედეგად დადგინდა, რომ ფერთა ლოკალიზაციამ, მათი ფერადი ტონიდან გამომდინარე, დაამკვიდრა განსხვავებული ტენდენცია ყვითელ და წითელ ფერებთან მიმართებაში, ეს უკანასკნელები ჩანს უფრო ახლოს და უფრო ქვემოთ, ვიდრე იმავე ფერის ტონზე სხვა ფერები. ამავდროულად, წითელი ან ყვითელი ზედაპირი ჩანს უფრო ამობურცული, ხოლო ცისფერი და ლურჯი ჩაბნელებული “შორს მიმავალი”.

თბილი ფერები უმეტეს შემთხვევაში “წინ წამოიწიენ” (წითელი ყვითელი და ნარინჯისფერი), ხოლო შორს გვეჩვენებიან ცივი ტონის მქონე საგნები (ცისფერი და ლურჯი). მწვანე ინარჩუნებს წერტილთა შორის მდგომარეობას. ცისფერის “წინ წამოწევა” იმდენად იშვიათი მოვლენაა, რომ ასეთი კუთხით თითქმის არც განიხილება და კვლავ წითელსა და ყვითელს ახასიათებენ ამ თვისებების მქონე ტონებად. ფერთა მოჩვენებითობამ შეიძლება გავლენა მოახდინოს ჩვენს მიერ კოსტუმის ფორმისა და მოცულობის აღქმაზე. იმისთვის, რომ სრულად განისაზღვროს ფერი, საჭიროა არა მხოლოდ მისი სიღიავის (ღია იქნება თუ მუქი), ფერადი ტონის (წითელი, მწვანე თუ ლურჯი), გაჯერებულობის (მეტად თუ ნაკლებად წითელი) ცოდნა, არამედ იმისაც, თუ როგორ გვეჩვენებიან ისინი სივრცეში. ამ კუთხით ფერები განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან.

ზოგჯერ ფერი რთავს და ალამაზებს, უფრო მისაღებს ხდის ადამიანისათვის ამა თუ იმ საგანს, სხვა შემთხვევაში კი ფერს არ აქვს განსაზღვრული თვისება საგნის, მატარებლის მიმართ, რომელსაც ის ახასიათებს. ასეთებია მაგალითად: ცისარტყელას ფერები, ისინი დამოუკიდებელი გვეჩვენებს და არა საგნის თვისება.

ფერს შეუძლია მესამე განზომილების შექმნა. ფერის სივრცობივი თვისება და ფაქტურის განსაკუთრებულობა აგებს ზედაპირს. ის შეიძლება იყოს ბრწყინვალე, ხაოიანი, პრიალა და ასე შემდეგ.

უნდა მივაქციოთ ყურადღება იმასაც, რომ გარემოებიდან გამომდინარე, ყვითელი ფერი განუსაზღვრელი ზედაპირის სტრუქტურითა და განუსაზღვრელი მფლობელობით ნაკლები სიზუსტით ლოკალიზირდება, ვიდრე განსაზღვრული ზედაპირის ფერი. ასე, რომ ბრჭყვიალა ქსოვილის ფერი ძნელად ფიქსირდება და ძნელია მისი სწორად აღქმა. განსხვავებულ ფერებს თვისებებიც განსხვავებული აქვთ: წითელი მეტად ზედაპირულია, ლურჯი -- დამოუკიდებელი და ა.შ.

წითელი და ყვითელი ფერები აღიქმება, როგორც მდიდარი, მტკიცე, მყარი ფესვებით, მასიურად, ხოლო ლურჯი -- ნაკლებად ხშირ, უფრო ჰაეროვან ფერებდ. ამავდროულად ყვითელი და წითელი ფერები აღიქმებიან, როგორც იშვიათად გაფორმებულ, ლურჯი და ცისფერი -- შემოსაზღვრულ დახშულ ფერებად. თბილი ფერები აქტიურად გამოიყენება გასაფორმებლად, ისინი უფრო ხარისხიანად ლოკალიზირდება, ვიდრე ცივი ფერები.

ხემოთხსენებული ფაქტორების გათვალისწინებით, გასაგებია, რომ კონტრასტის ყველა გამოვლინებას მიყვაროთ ფერის ცვალებადობასთან, რაც წარმოქმნის ფორმის ცვლის ილუზიას. ასე მაგალითად: რუხი საგანი შავ ფონზე ჩანს ღია, ვიდრე თეთრზე, იმავე თეთრ ფონზე ჩანს უფრო დიდი; თუ საგანი მწვანე ფონზე წითლად ჩანს, ამავდროულად იგი წინ წამოწეულად მოგვეჩვენება. უნდა გვახსოვდეს ისიც, რომ ფონთა და ფიგურებს შორის კონტრასტი საშუალებას გვაძლევს სწორად აღვიქვათ ფორმა. ამ კანონზომიერებების მნიშვნელობა კოსტუმის შემთხვევაში ნათელია. კონკრეტული ფერის შერჩევისას აუცილებლად უნდა გავითვალისწინოთ მისი ზემოქმედების საკითხები.

პირველი შთაბეჭდილება კოსტუმის შესახებ გვექმნება ფერის მიხედვით. იგი წარმოადგენს ეგრეთწოდებულ ემოციურ ბიძგს, რათა ძლიერად აღვიქვათ საგანი გარემომცველ სამყაროში. ფერის ემოციურ ზემოქმედებას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს თანამედროვე კოსტუმის შექმნის პროცესში. ფერი, როგორც კოსტუმის კომპოზიციის საშუალება, მჭიდრო კავშირშია მის ფორმასთან.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. О.Д. Кашенко, Т.В. Козлова „Покупателью об одежде и моде”. Москва, изд. „Экономика”, 1986 г.
- 2.С. Беляева-Экземплярская „Моделирование одежды по законам зрительного восприятия”. М. 1928 г.
3. Гуревич М.М. „Цвет и его измерение”, М-Л 1950 г.
- 4.Физическая энциклопедия. В 5-ти томах.М. Советская энциклопедия. Главный редак-тор А.М. Прохоров. 1988 г.



ILLUSIONS OF FORMS REGARDING COLOURS

Turmanidze M.G., Lursmanashvili L.G.

Summaky

Colour as a mean of composition is closely connected with its form. If the form of a costume is geometrically laconic it will not be rough even in the case we use greasy and dark blue colours. Plain forms are well correlated with bright, light tones, though pastel and soft colours are tastefully combined with relatively complicated forms.

მხატვრობის განვითარების თავისებურებები მე-17-18 საუკუნეების ამერიკაში

მიქაუტაძე რ. გ.

აკ. წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

მე-17-18 საუკუნეების ამერიკული მხატვრობის განვითარების გზა იდენტურია იმ რთული და წინააღმდეგობებით აღსავსე გზისა, რომელიც გაიარა ამ პერიოდის ამერიკულმა საზოგადოებამ. ამიტომაც, პირველ ხანებში ხელოვნებისადმი დამოკიდებულება არის მესამეხარისხოვანი. მის წინააღმდეგ აქტიურად გამოდის პურიტანული ასკეტიზმი. მხატვრობა ძირითადად ვითარდება ხალხური ხელოვნების სახით, რომელსაც პრიმიტივისტი მხატვრები, ე.წ. ლიმნერები უდვანან სათავეში. მიუხედავად არაპროფესიონალიზმისა, მათი შემოქმედება, განსაკუთრებით პორტრეტული მხატვრობა არის სადა და მარტივი. პორტრეტებიდან გვიყურებენ თავისუფალი ინდივიდები, გამსჭვალულნი დიდი რწმენით და ოპტიმიზმით. ეს რეალისტური მიმართულება შემდგომში გახდა მთავარი ფაქტორი პირველი პროფესიონალი ამერიკელი მხატვრების შემოქმედებაში მე-17-18 საუკუნეებში ამერიკულ ხელოვნებაში იწყება პროვინციალიზმის დღევა.

1780 წელს, ჯონ ადამსი, აშშ მომავალი პრეზიდენტი წერდა მის მეუღლეს, აბიგაილს: “მე უნდა ვისწავლო პოლიტიკა და ომი, იმისათვის, რომ ჩვენს ვაჟებს ჰქონდეთ თავისუფლება, რათა შეისწავლონ მათემატიკა და ფილოსოფია, გეოგრაფია, ისტორია, საზღვაო საქმე, კომერცია და სოფლის მეურნეობა რომ შემდგომში მათმა შვილებმა თავის მხრივ, ისწავლონ მხატვრობა, პოეზია, მუსიკა, არქიტექტურა, ქანდაკება, გობელენი და ა.შ.” /Making America. 152 /ადამსის ეს გამონათქვამი დასტურია დიდი პატივისცემისა ხელოვნების მიმართ, მაგრამ მინიშნების მის მესამეხარისხოვან მნიშვნელობაზე სახელმწიფოს მშენებლობის საქმეში. ეს ფაქტორი კი გადამწყვეტი იყო მე-17-18 საუკუნეების ამერიკისათვის.

აშშ-ში ხელოვნების ჩამოყალიბებაზე უდიდესი გავლენა იქონია პურიტანულმა ახალი ინგლისის კოლონიამ, რომელიც მიჩნეულია აშშ ძირითადი ღირებულებების და საზოგადოებრივ-პოლიტიკური იდეალების აკვნად. მათთვის, მე-17 საუკუნეში, ხელოვნება იყო ფრივოლური, უხნეო საქმიანობა. მათი შეხედულებით, ხელოვნება უნდა ყოფილიყო რელიგიური. ეს კი გარკვეულწილად ხელს უშლიდა საერო ხელოვნების წინსვლას, თუმცა ხელოვნება მაინც ვითარდებოდა ძირითადად ხალხური ხელოვნების სახით. სახვითი ხელოვნების ნაწარმოებები იქმნებოდა 13 კოლონიიდან მხოლოდ იმ კოლონიებში, რომლებიც სწრაფად ვითარდებოდნენ: ნიუ-იორკი, ნიუ-ჯერსი, მასაჩუსეტსი, პენსილვანია. შესაბამისად, სამ ქალაქს: ნიუ-იორკს, ბოსტონს და ფილადელფიას ეკუთვნოდა წამყვანი როლი ახალი ქვეყნის კულტურულ ცხოვრებაში.

ამ პერიოდის მხატვრები, ე.წ. ლიმნერები, თავის შემოქმედებას მიიხვედნენ ხელობად. ისინი იყვნენ თვითნასწავლი მხატვრები, დადიოდნენ ქალაქიდან ქალაქში, კარდაკარ და ლუკმაპურის საშოვნელად ხატავდნენ ტავერნებს, მაღაზიების და სხვადასხვა დაწესებულებების აბრებს, სახლების ინტერიერებს, ამკობდნენ ეტლებს, სასაფლაოების ქვებს და ა. შ. უფრო ამბიციურებმა და ხშირ შემთხვევაში სხვების მიერ წაქეზებულებმა დაიწყეს პორტრეტების ხატვა, რითაც აკმაყოფილებდნენ კოლონისტთა სულიერ მოთხოვნებს. ლიმნერები პორტრეტებს ხატავდნენ ტილოზე, ხეზე ან ქაღალდზე ზეთით ან აკვარელით. ისინი ნახატებს ხელს არ აწერდნენ.

პორტრეტული მხატვრობა იქცა ამერიკული კოლონიური სისტემის მნიშვნელოვან ელემენტად. ამერიკა იმ დროს ფაქტიურად ოჯახური კლანების საზოგადოებას წარმოადგენდა, რომელიც ისწრაფვოდა გაერთიანებისაკენ. ასეთ პირობებში პორტრეტული მხატვრობა გადმოსცემდა ოჯახის სულისკვეთებას. არ უნდა დაგვაიწყდეს, რომ ოჯახის უფროსი, იქნებოდა ის მაღაზიის მფლობელი, იუველირი, ოფიცერი, თუ მონადირე კოლონიურ პერიოდში დაზღვე-

ული არ იყო სიცოცხლის მოულოდნელი ხელყოფისაგან. ხშირი იყო ეპიდემიები, შიმშილობა, შეტაკებები, ამიტომაც მისთვის არსებითი მნიშვნელობა ჰქონდა საკუთარი პორტრეტის შექმნას, რათა ის შთამომავლობას გადასცემოდა. ეს იყო ერთგვარი ღირსების საკითხი.

ლიმნერები პრიმიტივისტი მხატვრები იყვნენ. პორტრეტში მათთვის მთავარი იყო პიროვნების დანიშნულების, მისი ერთგვარი “საერო ასკეტიზმის” ჩვენება. პორტრეტული მხატვრობის ასეთი მიმართულება განაპირობა ქვეყანაში არსებულმა მდგომარეობამ და არასტაბილურმა გარემომ. ამერიკელთა უმრავლესობამ თავის თავზე იწვნია ის დიდი გაჭირვება და სხვა საშინელებები, რაც მათ განიცადეს ახალ მიწაზე. ამან გამოაწოთო მათი ხასიათი, მიანიჭა მეტი სიმკაცრე და თავდაჯერებულობა. ეს არის პერიოდი, როცა ნელნელა ყალიბდება უპირველესი ამერიკული ღირებულება – პიროვნების თავისუფლება და ინდივიდუალიზმი, სწორედ ამ ღირებულების ჩვენება არის ძირითადი და განმსაზღვრელი ამ პერიოდის ამერიკული პორტრეტული მხატვრობისათვის და არა ნატურის სუბიექტი მხარის ჩვენება. ამ პერიოდის პორტრეტებში აშკარად ჩანს პიროვნების სიღიადე, მისი გამარჯვება ბუნებაზე, სხვა ადამიანებზე, საკუთარი თავის რწმენა და ოპტიმიზმი. ამ აღრეული ნაწარმოებებიდან აღსანიშნავია “ანა პოლარდის პორტრეტი”, სადაც კარგადაა გადმოცემული პირველი ახალმოსახლეების ხასიათი-ძლიერი, პურიტანული, ძალაუფლების მოყვარული. ამ პორტრეტში ნათლად ჩანს ქვეყანაში არსებული მკაცრი სინამდვილე და პურიტანული ასკეტიზმი. პრიმიტივისტები განსაკუთრებულ ყურადღებას უთმობდნენ თვალებს, რადგანაც თვალებში უნდა გამოჩენილიყო ახალმოსახლეთა ძალა, ნება და ღირსება.

კოლონიური პერიოდის ამერიკაში ევროპელ მხატვართა ნაწარმოებებს გრავიურების სახით იცნობდნენ. ეს შავ-თეთრი ასლები იყო თითქმის ერთადერთი მაგალითი ევროპული ხელოვნებისა ამერიკის კონტინენტზე. გრავიურებს არ შეეძლოთ არსებითი გავლენა მოეხდინათ ამერიკული პორტრეტული მხატვრობის განვითარებაზე, თუმცა მეტნაკლებად, ევროპული გავლენა ჩანს კომპოზიციური თვალსაზრისით. ამერიკული პორტრეტი არის ძალიან რეალისტური, განსხვავებით ამ პერიოდის ევროპულისაგან, სადაც აშკარად ჩანს ფუფუნება, სიმდიდრე, დახვეწილობა, მაგრამ ფონის დეტალები აღებულია სწორედ ამ გრავიურებიდან, რაც საერთოდ ზედმეტია პორტრეტთან მიმართებაში და შეუფერებელი.

ამერიკელ პრიმიტივისტთა პორტრეტები პრაგმატული და კონკრეტულია. ხშირად პორტრეტი აჩვენებს პიროვნების საქმიანობას, პროფესიას. მაგ. მასაჩუსეტსში შექმნილი “დოქტორ ფილმენ ტრეისის პორტრეტი”. ამერიკულ პორტრეტებში უპირტესობა ენიჭება სუფთა ფერს. აქცენტი გადატანილია არა ტონების სინაზეზე, არამედ მის უღერადობაზე, ფერთა შესამების მოულოდნელობაზე. აშკარაა, რომ ფერის შეგრძნება მკვეთრად განსხვავდება ევროპულისაგან.

ამ პერიოდის ოსტატებიდან მცირეთა სახელებია შემორჩენილი, მაგ. ბოსტონელ ოსტატთა შორის ცნობილია ჯოზეფ ბეჯერი /1708-1765/, რომელსაც ეკუთვნის “ჯეიმს ბეჯერის სურათი”, სადაც გამოხატულია მისი შვილიშვილი მთელი ტანით, მარცხენა ხელში ჩიტით და მარჯვენა ხელში კენკრის ტოტით. სხვა პრიმიტივისტებისაგან განსხვავებით, რომლებიც იშვიათად მიმართავდნენ ბუნებას, ბეჯერი ცდილობს კომპოზიციურად შეკრას პორტრეტი და მიადწიოს პარმონიას.

მთელი მე-18 საუკუნის განმავლობაში ამერიკულ მხატვრობაში იშვიათად გვხვდება ნახატები რელიგიურ თემებზე, ფანტასტიკური სცენები, პეიზაჟები და ა. შ. მათი ნაწარმოებები რეალისტური და ცხოვრებისეულია. ამგვარად, ამერიკელ პრიმიტივისტთა მხატვრობა თავისებურია. ერთნი მასში ხედავენ ყველასათვის გასაგებ მიამიტობას, მეორენი კი მიმბაძველობას ევროპული ხელოვნებისადმი. თუმცა ამერიკელ პრიმიტივისტთა ნაწარმოებები თვითმყოფადია, გამოირჩევა სურათის აღქმის დამოუკიდებლობით და იმავდროულად შორსაა სირთულისაგან. ლიმნერებს ერთი რამ აქვთ საერთო: ისინი აქცენტირებას აკეთებენ ნატურის გარკვეულ თვისებაზე.

ლიმნერ-პრიმიტივისტთა მხატვრობის კვალი კარგად ჩანს ამერიკელი მხატვრის ჯონ სივლტონ კოპლის შემოქმედებაში /1738-1815//. აქ აშკარად იკვეთება ლიმნერთა მიერ დამახასიათებელი სიბრტყისეული ნახატებიდან გადასვლა ფერწერის სრული ათვისებისაკენ. კოპლის ტალანტზე გავლენა იქონია არა მარტო ევროპიდან შემოტანილმა გრავიურამ ან ამერიკაში ჩამოსულმა ევროპელი მხატვრების შემოქმედებამ, არამედ კოლონიურ ამერიკაში არსებულმა თავისებურმა მხატვრულმა ხედვამ. მის ნაწარმოებებში, როგორცაა “ბიჭი ციყვით”, “ნათანიელ ჰარდი”, “მისის ტომას ბოლსტონი” ჩანს თავისუფალი ფერწერული ოსტატობა, საგნის კონკრეტული აღქმა, სამგანზომილებიანი სივრცის ბუნება. მის პორტრეტებში განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა სახეს და ხელებს. 1768-1770 წლებში მან შექმნა ბოსტონელი იუველირის, თავისუფლებისადმი მებრძოლი პოლ რივირის პორტრეტი. იგი გამოსახულია მუშაობის პროცესში, სამუშაო ტანსაცმელში, ინსტრუმენტებთან, ხელში უჭირავს მის მიერ გაკეთებული ჩაიდან. აქ ჩანს ადამიანი, რომელმაც უარყო შრომისადმი არისტოკრატიული სიძულვილი და ამაყია იმით, რომ თვითონვე ეკუთვნის საკუთარ თავს. “პოლ რივირის პორ-

ტრეტი” სპეციალისტების თქმით, შეიძლება მიჩნეულ იქნას როგორც დამოუკიდებლობის დეკლარაცია ამერიკულ ფერწერაში. *История США С. 584/* კოპლის პორტრეტები გვიყურებენ გულლიად, მრავალმნიშვნელოვნად, თავდაჯერებულნი. ამ პორტრეტებში ნათლად ჩანს ის შინაგანი პროცესები, რომეწლიც მიმდინარეობდა კოლონიისტი გარდასახვაში ნამდვილ ამერიკელად, პროცესები, როცა კოლონიებში გამწვავდა ბრძოლა დამოუკიდებლობისათვის.*

ხელოვნების განვითარებისათვის ამერიკაში ყველაზე დიდი დაბრკოლება იყო რევოლუციური თაობის განწყობა, რომლებიც ხელოვნებას აიგივებდნენ ფუფუნებასთან, კორუფციასთან, სექსუალური ურთიერთობების წარმოჩენასთან და არისტოკრატიასთან. ისინი ამბობდნენ, რომ “როცა ხალხი შეიცნობს სახვით ხელოვნებას, ამას მოყვება მათი განადგურება”. */America and its People. p. 356/*. მაგრამ თანდათან მხატვრებმა მოიპოვეს პატივისცემა. უპ. ყოვლისა, ეს შეეხო ისტორიის ამსახველ მხატვრულ ტილოებს.

პიროვნების ღირსების წარმოჩენა, მისი ხასიათის ჩვენება, ჰეროიზმის გამოხატვა ტილოზე გახდა მხატვართა ახალი თაობის მიზანი. ქვეყნის პოლიტიკურმა და სახელმწიფოებრივმა გაერთიანებამ ამერიკელი მხატვრების წინაშე დააყება ახალი მოთხოვნები, თუმცა არ შეიძლება იმის თქმა, რომ ისინი არ იყვნებდნენ ევროპელ ფერმწერთა გამოცდილებას. ნელნელა ხდებოდა პროვინციალიზმის დაძლევა კულტურის ყველა სფეროში.

ამერიკული მხატვრობის პროფესიული დახვეწისათვის ბევრი გააკეთა პირველმა ამერიკელმა პროფესიონალმა მხატვარმა ბენჯამენ უესტმა */1738-1820/*, რომელიც ფერწერის შესასწავლად გაემართა ევროპაში. მან შემდგომში ლონდონის სამეფო სამხატვრო აკადემიის პრეზიდენტის თანამდებობაზე შეცვალა რეინოლდსი. მის შემოქმედებას ჰქონდა უდიდესი მნიშვნელობა ამერიკული ხელოვნების განვითარებისათვის. უესტის სახელოსნო ლონდონში გახდა პირველი პროფესიული სკოლა ამერიკული ხელოვნებისათვის, რომელიც გაიარეს შემდგომში ცნობილმა მხატვრებმა ჩარლზ პილმა, ჯილბერტ სტიუარტმა, ტომას სალლიმ და ა.შ.

* ოჯახურმა გარემოებებმა კოპლი იძულებული გახადა დაეტოვებინა ამერიკა და გადასულიყო საცხოვრებლად ევროპაში. შეიძლება გარკვეულწილად ამაზე, ევროპული აღიარებისაკენ სწრაფვამაც შეასრულა თავისი როლი.

რევოლუციის პერიოდის გამორჩეული მხატვარია ჩ. პილი, ომის უშუალო მონაწილე, რომელმაც არაერთხელ დახატა ვაშინგტონი ნატურიდან, რადგანაც მასში ამერიკელები ხედავდნენ “ამერიკული ოცნების” განსხეულებას (მაგ. სურათი “ვაშინგტონი და ლაფაიეტი იორკტაუნტან”*/1784/*). მის ნაწარმოებებში ერთმანეთთან არის შერწყმული ამერიკული რეალიზმი */სახეების გამოხატვისას/* და ევროპული ხელოვნება */კომპოზიციაში/*.

ჩ. პილმა პირველად ამერიკის ისტორიაში შექმნა გალერეა, სადაც გამოფენილი იქნა რევოლუციის ყველა ცნობილი მონაწილის პორტრეტები შესრულებული სხვადასხვა მხატვრების მიერ. მანვე პირველად, ფილადელფიაში */პენსილვანია/* დააარსა სამხატვრო აკადემია.

ჯ. სტიუარტის შემოქმედება *?1755-1828/* მე-18 საუკუნის ამერიკული მხატვრობის განვითარებაში კულმინაციაა. მართალია მან პროფესიული სკოლა გაიარა უესტის სახელოსნოში ლონდონში, მაგრამ მის მიერ შექმნილ პორტრეტებში */"ბერჯამენ უესტის პორტრეტი"*, “დოქტორი ბემჯამენ უოტერჰაუზი” არ შეინიშნება რომელიმე ცნობილი ინგლისელი მხატვრის გავლენა. ნაწარმოებებში იგი ავითარებდა საკუთარ იდეებსა და მეთოდებს, ქმნიდა ეპოქისათვის დამახასიათებელ ნაწარმოებებს. ამერიკელებს სურდათ რეალური პორტრეტები, არ სჭირდებოდათ ფონის ფუფუნების წარმოჩენა. სტიუარტის სახელოსნო ნიუ-იორკში გახდა ამერიკელი მხატვრების მსახიობების, პოეტების, მუსიკოსების თავშეყრის ადგილი. მან სამჯერ დახატა ვაშინგტონი ნატურიდან. ვერცერთმა სხვა მხატვარმა ვერ შეძლო ვაშინგტონი გადმოეცა ისეთი ბუნებრივი სახით, როგორც ეს მოახერხა სტიუარტმა. ერთერთი მისი საუკეთესო პორტრეტია “მისის რიჩარდ უესტის პორტრეტი/*1793/*”. აქ ჩანს ხასიათის სიმძაფრე, სინაზე, მხატვრული გადაწყვეტის უღერადობა. სტიუარტის დამსახურებად უნდა ჩაითვალოს ის, რომ მიუხედავად დიდი სიძნელეებისა, პორტრეტული მხატვრობა ვითარდებოდა მე-19 საუკუნეშიც.

მე-18 საუკუნის ბოლოს მთავრდება ამერიკის კონტინენტის სულიერი იზოლაცია ევროპისაგან და გზას იკაფავს ევროპული ხელოვნება. თუმცა ამერიკელ მხატვართა ნაწარმოებებში წინა პლანზე გამოდის ქვეყნის და პიროვნების დამოუკიდებლობის იდეა, თანასწორობის გრძნობა, მაშინ როცა ევროპული ხელოვნება ხაზს უსვამს იერარქიას, წარმოშობას და ა.შ.

ამერიკული მხატვრობის განვითარება მე-17-18 საუკუნეებში იდენტურია იმ რთული და წინააღმდეგობებით აღსავსე გზისა, რომელიც თვითონ ქვეყანამ გაიარა ამავე პერიოდში. ამ პერიოდის ნაწარმოებები გახდა აშშ კულტურის ეროვნული ფასეულობა. მათ ფაქტიურად საფუძველი ჩაუყარეს ამერიკულ რეალისტურ სამხატვრო სკოლას.



დამოწმებული ლიტერატურა:

1. Making America. The Society and Culture of the United States. Luther S. Luedke ed. Forum series. United States Information Agency. Washington D> C. 1988
2. История США. Т. 1, 1607-1877. из-во Наука М., 1983
3. J.K.Martin, R. Roberts, S. Mintz, L.O.Mcmurry, J.H.Jones. America and Its People. 2-nd ed. Hurper Collins College Publishers. 1993

PECULIARITIES OF THE DEVELOPMENT OF AMERICAN PAINTING IN THE 17-18TH CENTURIES

Mikautadze R.

Akaki Tsereteli State University

Summary

A new century which was born in North American continent in the 17,18th centuries faced numerous hardships not only in political and economic, but also in social life too. As for culture it was associated with aristocracy, luxury, corruption and sensual appetite. So puritan society played little attention to the development of fine arts and especially painting. In the beginning painting was developing as a kind of craft. People who represented this craft were called Limners. They were not professional artists. Their paintings, especially portraits, show optimism, individualism and heroism, freedom and self-confidence, though they are crude and simple. Limners brought realistic trends in American painting which further is clearly showed in the paintings of the first American artists like J. Copley, B. West, G Stuart and etc. European and American painting schools are merged in their works but the latter is more vivid. I can conclude that in 17-18th centuries the provincialism of American culture was overcome.

ზოგი რამ აზხაზური კოსტუმის შესახებ

ქორჩილავა დ., ლურსმანაშვილი ლ.

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი. თბილისი

თანამედროვე დიზაინისა და ეთნოგრაფიის სფეროში პრაქტიკულად სპეუსწავლელია ქართული ეროვნული სამოსი. ფხაზური ნაციონალური სამოსი საუკეთესოდ გამოხატავს ხალხის შემოქმედებას, მის ხელოვნებას და ესთეტიურ უპირატესობას. რუ საყელო, გრძელი სახელოები, ტანზე მჭიდროდ შემოჭერილი ქამრით – ასეთია იდეალი აზხაზური კოსტუმის, რომელიც წარმოადგენს ნაციონალური სიამაყის საგანს.

აზხაზური კოსტუმის ფორმირების ძირითადი კომპონენტები მოდის უძველესი დროიდან. დ ევანდლამდე შემონახულია სამოსის ისეთი ელემენტები როგორცაა: ლაბადა-ქურჭი, ტუნიკის მსგავსი პერანგი, სატერფული.

კოსტუმის ისტორია, საზოგადოებრივი ისტორიის კვლევის აუცილებელ ფაქტორადაა მიჩნეული, მის აღსადგენად მდიდარ მასალას იძლევა წერილობითი წყაროები და მატერიალური კულტურის ნაშთები (რელიეფები, მონეტები, ფრესკები და არქეოლოგიური გათხრების დროს მოპოვებული ნივთები). დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ეთნოგრაფიულ მასალასაც; რადგან ეს მასალა, ყველა სხვა წყაროსთან შედარებით, შეიცავს რეალურად მოცემულ ფაქტურას, თარგებს, დამზადების პროცესებს, ჩაცმა-დახურვის ხერხებს, სამოსელის ტარების მანერას და სხვა, რაც არც ერთ სხვა წყაროს, კოსტუმის ისტორიისათვის არ გააჩნია.

ქართული ჩაცმულობის ძირითადი ელემენტების ჩოხის და ყაბის დამახასიათებელი ნიშნები: მუხლამდე მწვედნი კალთები, ვიწრო წელი, განიერი მხრები და ღია გულისპირი. ჩვენი ფოლკლორის მიხედვით ფიზიკური ტიპის იდეალი სწორედ ვიწრო წელისა და ფარო მხარბეჭის კონტრასტებზეა დამყარებული.

უადრეს ძეგლად, რომელიც იძლევა ქართული ტანსაცმლის ასეთ ნიშნებს უნდა მიჩნეულ იქნეს ბედიის ეკლესიაში (მე-10 საუკუნე) შემონახული ერთ-ერთი ფრესკა, რომელზეც უცნობი მხატვარია გამოსახული, მისი ყელღია სამოსი გრძელია, უსახელობო, მხრებში განიერი და წელში გამოყვანილი. მისი ჩაცმულობის საერთო იერი მერმინდელ ჩოხას ან ყაბას მოგვაგონებს.

ჩოხისავე იერი აქვს ბაგრატ III-ის ჩაცმულობას, რომელიც მოცემულია გელათის ეკლესიის ცნობილ ფრესკაზე. მის წელში გამოწყობილ და ქამარ მოჭერილ ზედა სამოსს ოქროჭედი-



ქამარი, დამზადებული ძროხის ტყავისაგან-აუცილებელი ნაწილი იყო მამაკაცის კოსტუმის. მას იყენებდნენ ნებისმიერ სამოსზე. ქამარს იკეთებდნენ ჩერქეზკის, ბეშმეტის ან პერანგის ზევიდან. იყო გამოსასვლელი და ყოველდღიური. ტრადიციული სამოსი არ მოიაზრებოდა ცივი თუ ცეცხლსასროლი იარაღის გარეშე.

ლიტერატურა:

1. ივ. ჯავახიშვილი – „მასალები საქართველოს შინამრეწველობის და წვრილი ხელოსნობის ისტორიისათვის“. 1983წ.
2. ივ.ციციშვილი – „მასალები ქართული ჩაცმულობის ისტორიისათვის“ 1954წ.
3. ც. ბეზარაშვილი – „შიდა ქართლი“ (ქართული ჩაცმულობა). 1987წ.
4. Е. Малия. Монография «Абхазы», отв. ред. Ю. Д. Анчабадзе, Ю. Г. Аргун, 2007 г.

Something about the Abkhaz costumes

D. Qorchilava, L. Lursmanashvili

Georgian Technical University

Summary

In the field of modern design and ethnography Georgian clothing is practically unexplored. The national clothes of Abkhazians express their creativity, art and aesthetic preference in the best way. Closed collar, long sleeves, tightly fastened girdle around the waist - this is the ideal of Abkhazian costume representing a source of national pride.

The key components of forming Abkhazian costume trace back to ancient times. To this day, those elements of clothing are preserved such as a cape, a shirt resembling a tunic and a pair of felt stockings (similar to leggings).

ქართველთა ჩაცმულობა (ეთნოგრაფიული მასალის მიხედვით)¹

შავიანიძე დ. ჯ., საჭაპურიძე რ. ი.

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი.

ქართველური დიალექტოლოგიის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი.

იმერულმა, კერძოდ ოკრიბულმა ეთნოგრაფიულმა მასალამ შემოინახა ისეთი სამოსელის (ძველ ქართულ წყაროებით **სამოსელი**. ოკრიბულში – **ჩასაცმელ-დასახურავი, ტანი**“ და **“ფეხი**“) თარგები, დამზადების პროცესები, ჩაცმა-დახურვის ხერხები, სამოსელის ტარების მანერა და სხვა, რაც ქართული კოსტიუმის ისტორიისათვის გამოსაყენებელ მნიშვნელოვან წყაროდ შეიძლება გამოგვადგეს. მასალად ძირითადად იყენებდნენ მატყლისაგან ნაქსოვს (შალს) და ბამბისაგან ნამზადს (ხამს). რეგიონში მამაკაცის ტანსაცმლისათვის ძირითადად იყენებდნენ „საოჯახო წესით დამზადებულ“ ქსოვილსაც. აღნიშნული კი იმის დასტურია, რომ ქართული ხალხური საფეიქრო წარმოება შინამრეწველობის ტრადიციული დარგი იყო ოკრიბაშიც.

ოკრიბაში დიდ ყურადღებას აქცევდნენ ტანსაცმლის შენახვასაც. ახალ ტანსაცმელს ზანდუკებსა და სკივრებს, ან ხის კარადებში ინახავდნენ. რომ “ჩრჩილი“ (ჩიმი) არ გასჩენოდა მასზე მძაფრი სუნის მქონე სხვადასხვა მცენარის, მაგალითად სუროს, ნივრის, კაკლის, თამბაქოს ფოთლებს ალაგებდნენ.

ტრადიციული სამოსელის შეკვლის დროიდან დღემდე ხელოვნებათმცოდნეობის განვითარების კვლობაზე იცვლება დიზაინი. ოკრიბაშიც ვკვებდებამხარის სამოსი (პიჯაკი, კიდეტი, ზედატანი), რომლითაც ხდება ტანის ზედა და ქვედა ნაწილების დაფარვა სამოსით. მხარის ტანსაცმელი არის “ერუ” – სამოსი, რომელიც თავზე გადაცმის გზით იცმევა და “ჩახსნილი”, რომელსაც ჩანაჭერი (ჩაქი) წინიდან აქვს ვკვებდებამხარის სამოსი.

სპეციალურ ლიტერატურაში აღნიშნულია, რომ სამოსი სახეს იცვლიდა კლიმატის, გე-

¹ ნაშრომში განხილულია ოკრიბული ეთნოგრაფიული მასალა

ოგრაფიული გარემოს, ტრადიციული დასაქმების სფეროს მიხედვით. ტანსაცმელი იყო ადამიანთა სოციალური და ქონებრივი მდგომარეობის მიმანიშნებელი. ტანსაცმელს “ეთნიკური განმასხვავებლის მარკერის ფუნქციაც ჰქონდა”.

ეთნიკურობის “მარკერის”, აღმნიშვნელი ტანთხაცმულობის ცვალებადობა დროთა განმავლობაში უკვე აღნიშნულ ფაქტორებთან ერთად შეიძლება გამოიწვიოს, ან უკვე გამოიწვია სხვადასხვა ცხოვრებისეულმა სიტუაციამ: უცხო კულტურათა გადმოღებამ, ეკონომიურმა მდგომარეობამ, მიმბაძველობამ... ისე, როგორც მთელ საქართველოში, ოკრიბელთა ტანსაცმელიც აღარ ატარებს ინფორმაციას ქართველურ ეთნიკურ მიკუთვნებულობაზე, ოჯახურ მდგომარეობაზე, პროფესიაზე, სოციალურ სტატუსზე, პიროვნულ მახასიათებლებზე... ოკრიბაშიც თვალსაჩინოა უკვე მოთხოვნილებად ქცეული სწრაფვა, ეგრეთწოდებულ “თავისუფალი, პრაქტიკული, მისაღები ევროპული” ტანსაცმლის ტარებისა.

საქართველოში დღეს არსებული ტენდენცია ჩაცმულობასთან დაკავშირებით, სამოსელის უცხოური სახელები, “მოდურად შეხამებული სტილი”, რომელმაც ჩაანაცვლა ქართული ტრადიციის მიერ შექმნილი ტანთხაცმულობა, ეთნოსის თვითშეგნების ცვალებადობის დასაწყისის ერთ-ერთ ნიშნად მიგვაჩნის. ქალისა და მამაკაცის დღევანდელი გათანამედროვეებული სამოსელი არ არის ქართულ ეროვნულ მოტივებზე შექმნილი, დამზადების ტექნიკით და აქცენტით ქართველური.

იმერეთის ერთი თემის, ოკრიბის ეთნოგრაფიული მასალა ჩასაცმელ-დასახურავის, ტანფეხის თარგების, დამზადების პროცესების, ჩაცმა-დახურვის ხერხების, სამოსელის ტარების მანერის და სხვათა შესახებ ქართული კოსტიუმის ისტორიისათვის გამოსაყენებელ მნიშვნელოვან წყაროდ შეიძლება გამოგვადგეს.

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო პირობების, ფსიქოლოგიური და სქესობრივ-ასაკობრივი გარემოებების შესაბამისად საუკუნეების განმავლობაში შექმნილი იმერელ², ოკრიბელ ქართველთა ტანსაცმელიც ზოგადად სამოსის სამსავე დანიშნულებას: უტილიტარული (სხეულის გარეგანი მოქმედებისაგან დაცვა), რიტუალური და სიგნიფიკატური (ნიშნური, ნიშნადი) პასუხობდა.

ეთნოგრაფიული მონაცემებით მოწმდება, რომ მასალად ძირითადად იყენებდნენ მატყლი-საგან ნაქსოვს (შალს) და ბამბისაგან ნამზადს (ხამს). რეგიონში მამაკაცის ტანსაცმლისათვის ძირითადად იყენებდნენ „საოჯახო წესით დამზადებულ“ ქსოვილსაც. აღნიშნული კი იმის დასტურია, რომ ქართული ხალხური საფეიქრო წარმოება შინამრეწველობის ტრადიციული დარგია იმერეთის ამ თემშიც.

“საცვალი, გამოცვლადობის რიგის ტანსაცმელი” (ივანე ჯავახიშვილი) ოკრიბაშიც ფართომნიშვნელობიანი იყო და მოიცავდა “ხედა და ქვედა” ტანის სეზონურ გარე და შიგნით ჩასაცმელ ტანსაცმელს. ოკრიბაში ქალები პერანგს ხემოდან იცვამდნენ საგულეს (კარსეტს). გასული საუკუნის დასაწყისში, მის შუა პერიოდშიც კი, ოკრიბაში გავრცელებული იყო „ქალის პატიოსნებისა და კდემამოსილების მანქნებელი მიწამდე გრძელი კაბა”. ჩვენი მასალებით მოწმდება ქალის ორი სახის თავსაბურავი. ერთი, უფრო ყოველდღიური გამოყენებისათვის უბრალო თავსაფარი და ჩიხტიკობი, რომელიც იყო თეთრი, ან ფერადი, „გადაკრული“ მატერიისაგან დამზადებული, სახეზე ჩამოსაფარებელი და მხრებზე გადასაფენიანი მრგვალი ფორმის თავსაბურავი.

მამაკაცის ტრადიციული სამოსელი მუხლამდე სიგრძის ჩოხა-ახალუხი იყო. მზადდებოდა აბრეშუმის, სატინისა და ხამის ქსოვილისაგან. ჩოხას ჰქონდა შესაბნევი ყაითანი და იკვრებოდა ბატის, ან ინდაურის ფრთით. წელზე შემოსაკრავ სარტყელზე იყო სამაგრი, რომელზეც ამაგრებდნენ ხანჯალს. ჰქონდათ ჩოხა-ახალუხზე ჩასაცმელი, მუხლს ქვემოთ ვიწრო, წვივზე შემოტმასნილი გალიფე შარვალი. მასზე აბრეშუმის, ან ხამისაგან დამზადებულ პერანგს იცმევდნენ. “შემდეგ უკვე შემოვიდა ერთიანი შარვლები, რომელსაც ჩარლსტონის შარვალს ეძახდნენ”.

რაც შეეხება ფეხის სამოსელს, ჩოხა-ახალუხთან ერთად სატარებელი იყო „ცარსკი/ჩარსკი“ – თხელი ტყავისგან შეკერილი უძირო, ქუსლგარეშე ან პატარა ქუსლით, ჩექმა, რომელსაც მუხლამდე ყელი ჰქონდა. ფეხსამოსელის რიგის იყო წულა; წვივზე შემოსადები ტყავის გამაშები. ფეხსაცმლის მოვალეობას ასრულებდა „საცვეკაო ჩუსტის მსგავსი საცვეთები”, რომელსაც ძირზე ამოკრული ჰქონდა დამატებით საქონლის ტყავი, რომ ადრე გაცვეთისაგან დაეცვათ. საცვეთების შემოსვლამდე ოკრიბელი კაცი ფეხზე “კოპურ ქალამანს” ამოსხამდა. ქალამანისთვის იყენებდნენ ძროხის, ხარის, ან, საუკეთესო შემთხვევაში, კამეჩის “გამოყვანილ

² ხოლო კაცნი და ქალნი (საუბარია იმერლებზე-დ.შ), ვითარცა ვსთქუთ, ეგრეთცა იუწყე; გარნა უშვენიერესადცა და უპაერთონესადცა, ვინაიდან გლეხთაცა შვილნი მიგვანან წარჩინებულთა შვილთა. სუფთანი, სამოსელთ გამწესნი, ეგრეთვე ცხენთა და იარაღთა და საჭურველთა; ცქვიტნი, კისკახნი, ენატკბილნი [ვახუშტი, 1, გვ. 146].

ტყავს³.

ზამთარში ქალამნებზე იცმევდნენ თხილამურებს. თხილამურებს შემდეგნაირად ამზადებდნენ: “მოჭრიდნენ ნედლ თხილს, გაახურებდნენ ცეცხლზე და “გახეთქავდნენ” ნაჯახით შუა ადგილზე, შემდეგ შეკრავდნენ მას დედეკით, ან მათუღით და გადაჭრიდნენ. ზემოდან, ისევ იმავე წესით გაუკეთებდნენ ფეხის სამაგრებს. ეს იყო თოვლში ადვილად გადაადგილების საშუალება”. დიდ ყურადღებას აქცევდნენ ტანსაცმლის შენახვასაც. ახალ ტანსაცმელს ზანდუკებსა და სკივრებში, ან ხის კარადებში ინახავდნენ. რომ ჩრჩილი (ჩიმი) არ გასჩენოდა. მასზე მძაფრი სუნის მქონე სხვადასხვა მცენარის, მაგალითად სუროს, ნივრის, კაკლის, თამბაქოს ფოთლებს ალაგებდნენ.

დროთა განმავლობაში ეკონომიკური პირობების გაუმჯობესებასთან ერთად ოკრიბელთა სამოსიც შეიცვალა “უფრო პრაქტიკული, მოსახმარისი” პერანგითა და შარვლით. გადმოცემებით დასტურდება, რომ ოკრიბაშიც უკვე XIX ს-ში ერთმანეთისაგან განსხვავდებოდა შინ და გარეთ ჩასაცმელი ტანსაცმელი.

ქართველურ ჩაცმულობაზე დაკვირვება ცხადყოფს, რომ დღეისათვის გემოვნებით, ანუ “მოდურად, შეხამებული სტილით” ჩაცმა “ნიჭის გამოვლენაა”. სრულდება ხელოვნებასა და მოდაში გაურკვეველობა, ანუ ერთის მსგავსი ჩაცმულობის ყველასაგან ტარების დრო. მოდა იხვეწება, მრავალფეროვანდება, შეიმჩნევა მოდისთვის საჭირო ინდივიდუალიზმი, საკუთარი ხედვა. როგორც ყველგან მთელ საქართველოში, ოკრიბაშიც გვხვდება ორი სახის სამოსი: მხარის ე.წ. “ყრუ”, თავზე გადაცმის გზით ჩასაცმელი სამოსი (პიჯაკი, ჟილეტი, ზედატანი) და ჩახსნილი, რომელსაც ჩანაჭერი (ჩაქი) ძირითადად წინიდან აქვს. გვხვდება სარტყლის სამოსი⁴.

ოკრიბელთა ტანსაცმელიც დღეს აღარ ატარებს ინფორმაციას ქართველურ ეთნიკურ მიკუთვნებულობაზე, ოჯახურ მდგომარეობაზე, პროფესიაზე, სოციალურ სტატუსზე. აღარ განიჩნევა სოფლისა და ქალაქის (წარმოშობის მომენტისთვის ახლის დამკვიდრება პირველად მაინცა და მაინც ქალაქში აღარ ხდება) გარემო, სქესობრივ-ასაკობრივი კლასიფიკაცია... ტანსაცმელის სახეობათა განმარტობებლად ოკრიბაშიც აღარ გვევლინება გეოგრაფიული გარემო და დასაქმების სფერო, არამედ სხვადასხვა ცხოვრებისეული სიტუაცია: უცხო კულტურათა გადმოდება, ეკონომიური მდგომარეობა, მიმბაძველობა, გამოყენების პრაქტიკულობა... ოკრიბაშიც თვალსაჩინოა უკვე მოთხოვნილებად ქცეული სწრაფვა, ეგრეთწოდებული “პიროვნული მახასიათებლების მაჩვენებელი, მხოლოდ პირადულ მოთხოვნილებათა დამაკამყოფილებელი თავისუფალი, პრაქტიკული, მისაღები ევროპული” სამოსელის ტარებისა. გვეუბნებიან იმასაც, რომ: “მნიშვნელობა არა აქვს ეროვნულობას. არაფერი შადება ქალის სამოსელად შარვლის გამოყენებით. მნიშვნელობა არა აქვს საჭიროებას, მდგომარეობას, სად რას ჩაიცვამ. მთავარია იყოს პრაქტიკული, მოდური”.

საქართველოში დღეს არსებული ტენდენცია ჩაცმულობასთან დაკავშირებით, სამოსელის უცხოური სახელები⁵, “მოდურად შეხამებული სტილი”, რომელმაც ჩაანაცვლა ქართული ტრადიციის მიერ შექმნილი ტანსაცმულობა, ეთნოსის თვითშეგნების ცვალებადობის დასაწყისის ერთ-ერთ ნიშნად მიგვაჩნია, ქალისა და მამაკაცის დღევანდელი გათანამედროვეებული სამოსელი არაა ქართულ ეროვნულ მოტივებზე შექმნილი, არაა ქართული დამზადების ტექნიკით და აქცენტით ქართველური.

დავასრულებთ მუდამდღე ჩვენი ერის თვითმყოფად კულტურაზე მზრუნველი პატრიარქის ილია მეორის სიტყვით: “ჩვენ გლობალიზაციის ეპოქაში ვცხოვრობთ და ყველაფერი უნდა გავაკეთოთ, რათა პატარა ქვეყნებმა შეინარჩუნონ თვითმყოფადობა, კულტურა და დიდმა სახელმწიფოებმა პატარა ქვეყნების კულტურა არ გადაყლაპონ”.

³ ტყავზე დააყრდნენ ნაცარს და ნაჯახის ტარით, ან გადანაჭრელი ჯოხით უსვამდნენ ტყავს და აცლიდნენ თმას.

⁴ ქალის სამოსელი დღეს: კაბა-კოსტუმი; პიჯაკი; ქვედაწელი (ძირითადად იყენებენ “იუბკას”); შარვალი ნაჭრის და ჯინსის კლასიკური; ჯინსის შარვალი სპორტული სტილით; ჯინსის “ბრიჯი” (მუხლმამდე), ან “შორტი” (მოკლე მუხლმამდე); “სვიტერი” კლასიკური და სპორტული, ქუდიანი; ქურთუკი (მახიურ გამოყენებაშია “კურტკა”) ნაჭრის, ტყავის, ჯინსის დათბილული წელამდე, ან წელს დაბლა მუხლამდე. იგივე ან სპორტული სტილის “დუტი”; ქსოვილისაგან დამზადებული სეზონური, ნაქსოვი, ქეჩაზე დამზადებული კაშნე; პალტო კლასიკური თანამედროვე, ან ე.წ. “მანტო” მუხლამდე. ფეხსაცმელი კლასიკური და სპორტული. ფეხსაცმელი არის ქუსლით და მის გარეშე, ე.წ. “უძირო”. ჩექმა და “ტაპეები”...

მამაკაცის სამოსელი დღეს: კოსტიუმი/პიჯაკი; შარვალი ყოველდღიური, კლასიკური. შარვალი ჯინსის; მოდური დღეისთვის ქუდიანი “სვიტერი”; უმკლავო, ან მკლავიანი ჯემპრი, ე.წ. პულუვერი; პერანგი (ძირითადად იყენებენ “საროჩკას”) სხვადასხვა სტილის; ლაბადა (“კურტკა”) ნაჭრის, ჯინსის, ან ტყავის წელამდე და მუხლამდე. მანტო ქუდიანი, ან კლასიკური მუხლამდე, ან მუხლს ზევით. პალტო ნაჭრის; კაშნე (არა განსხვავება ქალის კაშნეს მასალისაგან და სტილისგან. მამაკაცის კაშნეც შეიძლება იყოს თქვაზე დამზადებული. ქალებიც და მამაკაცებიც იყენებენ ე.წ. “კლენჩ” კაშნეს); ფეხსაცმელი კლასიკური, თანამედროვე მოდის შესაბამისად შეკერილი სქელძირიანი და თხელძირიანი. სპორტული სტილის. “პოდჩექმა” კოჭამდე, ან კოჭს ზევით...

⁵ იქიდან განმომდინარე, რომ გამოკითხულთა უმრავლესობამ სამოსელის შესაბამისი ქართული სახელი არ იცის, საკითხი საინტერესოა ენობრივი მდგომარეობის კვლევის თვალსაზრისითაც



ლიტერატურა

1. ვახუშტი ბაგრატიონი, აღწერა..., თ. ლომოურის და ნ. ბერძენიშვილის რედაქციით, თბ. 1941
2. ც. ბეზარაშვილი, გ. ჯალაბაძე, ქართული ხალხური ტანსაცმელი, თბ. 1988
- გიულდენშტედტი, მოგზაურობა საქართველოში, ტ. II, თბ. 1964
3. რ. თოფჩიშვილი, საქართველოს ეთნოლოგია, 2008
4. ლ. მარგოშვილი, ცენტრალური კავკასიის მთიელი ქალის ტანსაცმელი, თბ. 1980.
5. დ. შავიანიძე, ოკრიბა, 2005.
6. ივ. ჯავახიშვილი, მასალები ქართველი ერის მატერიალური კულტურის ისტორიისათვის, III-IV, 1962.
7. ქართველური დიალექტოლოგიის სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტის მასალები.
8. ბ. მისსერნაო, ეგაელატწ უჯტ მგტ ოა ლაგლათვ, ს-შეტვრბურდ, 1879

**THE CLOTHES OF GEORGIANS
(ACCORDING TO THE ETHNOGRAPHIC MATERIALS)**

David Shavianidze, Ramaz Khajapuridze

Kartvelian Dialectology Scientific-research Institute, the Department of Archaeology and Ancient Studies,
Akaki Tsereteli State University

Summary

The long way of the development of clothes and their characteristic features owes much to the varying farming and other living conditions, and to the psychological and age and gender issues. As early as the 19th century Georgians had distinguished between clothes to be worn for informal and formal occasions. Many frescoes, mural paintings, bas-relief, miniature paintings along the manuscript margins, gravestones, by word of mouth information, photos all serve the sources for the reconstruction of historical pictures of attires.

Okriban ethnographic materials in Imereti have preserved such patterns of clothes whose manufacture processes, ways of donning, manners of wearing, and more can serve important sources for the history of Georgian costumes. The most common fabrics were wool and cotton. For the man's clothes they also made use of fabrics woven "according to the family methods". It means that Georgian folk textile industry was a traditional branch of Okriba's domestic industry.

The shift from the 'marked' ethnic attiring to the new trends is a result of the changing life situations; importing of the foreign cultural elements, fashion influence, economic conditions and the like. Since the change of the traditional clothes and the development of the art of design the wardrobe of Okriba community, like in all the other parts of Georgia, does not withhold the information of the ethnic belonging, family and social status, profession, personal characteristics.. The demand of plain, practical, acceptable European clothes is evident in the region.

I think that the tendency related to the shift of clothing is on of the hallmarks of the incipient change in the ethnic self-awareness.

**ქართული ხალხური სახმელეთო ტრანსპორტი
(ეთნოგრაფიული მასალის მიხედვით)⁶**

შავიანიძე დ. ჯ.

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი.

საქართველოში გავრცელებული სატრანსპორტო საშუალებების მრავალსახეობა დამოკიდებული იყო ქართველთა "ქვეყნების", მისი სოფლების, ხევ-ხეობების ურთიერთდამაკავშირებელ რელიეფზე, გზებზე. ადრეული ეპოქიდან ცნობილია სხვადასხვა ფუნქციის გზა-ბილიკთა სახელები: **საცაღფეხო, საურმე, საჭაპანო, სამარხილე, სამანქანო გზები. შარავ ზა. ცივისა და თხილამურის გზა.** ყველა ამ გზის სახეობა ქართველთა საუკუნეებამოვლილი ცოდნა-გამოცდილების და საჭიროების მაჩვენებელია.

საქართველოში ტრანსპორტის ორი ძირითადი სახე არსებობდა: სახმელეთო და საწყლოსნო. "სახმელეთო ტრანსპორტში შედიოდა: ადამიანის სხეულით (თავით და ზურგით) ტვირთხილვა, თრევა-სრიალით (მარხილი და მისდაგვარი მოწყობილობანი), გორვითი მოძრაობა-

⁶ საკითხი განხილულია ოკრიბული ეთნოგრაფიული მასალის საფუძველზე

ბით ტვირთი იდგა (ბორბლიანი ტრანსპორტი) და სასაპალნე ტრანსპორტი”. სპეციალურ ლიტ-ში აღნიშნულია, რომ სახმელეთო ტრანსპორტის განვითარებისათვის ზურგით ტვირთი იდგის გარდა საფუძველი უნდა დაედო თრევა-სრიალის პრინციპით შექმნილ სატრანსპორტო საშუალებებს. კაცობრიობის ისტორიაში ტექნიკური პროგრესის თვალსაზრისით უდიდესი მნიშვნელობა ჰქონდა ბორბლის გამოგონებას.

იმერულ, ოკრიბულ ტრანსპორტზე დაკვირვება საშუალებას გვაძლევს გამოვყოთ სპეციფიკური ბუნებრივ-სამეურნეო ზონები და შესაბამისი ორიგინალური ნიშნის მატარებელი ტრანსპორტის სახეობანი, სატრანსპორტო საშუალებათა სახეობების განვითარების დროში გამოხატული თავისებურებები. იმერეთის თემ ოკრიბაში გავრცელებული, ბუნებრივ-გეოგრაფიულ პირობებთან შესაბამისობაში მოსული ძირითადი ხალხური სატრანსპორტო-გადასაადგილებელი საშუალებაა ურემი. გვხვდება რამდენიმე ტიპის ურემი: “ჩოჩიალა“, “ძარიანი“, “საძნე“, “რიკულებიანი“, “ბოლოთრია“. ოკრიბის მთიან სოფლებში გვხვდება აგრეთვე: “მარხილი“, “თაგაკავი“, “ციგა“...

ეთნოგრაფიულ ყოფაში გავრცელებული გადასაადგილებელი და საზიდი საშუალებების დასამზადებლად საჭიროა სხვადასხვა ჯიშის ხის მასალა, შრომის იარაღები. სატრანსპორტო საშუალებების დასამზადებელი მასალის მოჭრა-დამუშავებისთვის დიდი მნიშვნელობა აქვს წლის დროებს და მთვარის ფაზებს. “აუცილებელია მოიჭრას ძველ, ან საგვობიკენ წასულ, ხუთშაბათგამოვლილ მთვარეზე“.

ეთნიკური კულტურა ვითარდებოდა და ვითარდება დროშიც და სივრცეშიც. ლოკალური ტიპის ვარიანტების არსებობა დამოკიდებულია ბუნებრივ-გეოგრაფიული პირობებზე (შეიძლება დამოუკიდებლად წარმოიქმნეს იმავე პრინციპის ტექნიკურად სხვაგვარად გამართული მხგავსი გადასაზიდი საშუალებები), აგრეთვე ეთნოპოლიტიკურ, ეთნოსოციალურ ფაქტორებზე. ეთნოსი მეზობელ ეთნოსებთან ურთიერთობის კონტექსტში ვითარდება. სამეზობლო ტრანსპორტის თითოეული სახეობაც დღევანდელ ეთნოსთა ისტორიულ გამოცდილებაზე დაფუძნებული, ეთნოსების მიერ დაგროვილ მაღალგანვითარებული ტექნოლოგიების არსებობის ცხადი დასტურია.

სპეციალურ ლიტერატურაში აღნიშნულია, რომ ტრანსპორტის განვითარებისათვის სხეულით, ზურგით ტვირთი იდგის გარდა საფუძველი უნდა დაედო თრევა-სრიალის პრინციპით შექმნილ სატრანსპორტო საშუალებებს. კაცობრიობის ისტორიაში გამოგონებათა შორის უდიდესი მნიშვნელობა ჰქონდა ბორბლის გამოგონებას. საზიდ-გადასაადგილებელი საშუალებების არაერთი წყარო არსებობს⁷ (არქეოლოგიური გათხრების შედეგად მიკვლეული მატერიალური კულტურის მასალები, ხელნაწერეთა მინიატურები, ბარელიეფები, გადმოცემები, ჩანახატები, ფოტოები...).

ქართველთა ეთნიკური კულტურა სრულყოფილად მხოლოდ მაშინ იქნება შესწავლილი, როცა დაფიქსირდება საქართველოს სხვადასხვა კუთხის კუთხურ-ეთნოგრაფიული მახასიათებლები, სხვადასხვა კუთხეში გავრცელებული, ბუნებრივ-გეოგრაფიულ პირობებთან შესაბამისობაში მოსული სატრანსპორტო-გადასაადგილებელი საშუალებები. ოკრიბაში გავრცელებული გორვითი მოძრაობით და თრევა-სრიალით გამოსაყენებელი ხალხური ტრანსპორტის (მარხილი, ბორბლიანი, სასაპალნე) სახეობების: ურემი: აჩაჩა, ჩოჩიალა, ძარიანი, საძნე, რიკულებიანი, ბოლოთრია, აგრეთვე: სელი, ცალუდელი, მარხილი/მარხილე, თაგაკავი, ციგა... დადასტურება დიდ წვლილს შეიტანს ქართული ხალხური კულტურის და ყოფის სრულყოფის საქმეში.

ოკრიბაში ძირითადი გადასაზიდი საშუალებაა ურემი. სხვადასხვა ტიპის ურემის გამოყენება განპირობებულია დასახლებული პუნქტის მდებარეობით. ურემის ბორბალს ამზადებენ მუხის, წაბლის ან აკაციის ხისგან. თუმცა ყველაზე მეტი მოთხოვნილება ამ დანიშნულებით აკაციაზეა. ურემის საბორბლე მორგეზე აწყობენ რიკებს და ფესოს. გარედან შემოაკრავენ საღტეს. გვხვდება რვა-ათ-თორმეტი და თოთხმეტი რიკიანი ურემი. რიკების რაოდენობა დამოკიდებულია ურემის სიმაღლეზე. რიკების სიმაღლე იზრდება სამოცდახუთი სანტიმეტრიდან ერთ მეტრამდე. იქ, სადაც მაღალმთიანი სოფლებია, იყენებენ ურემის ბორბალს, რომლის რიკიც სამოცდახუთი-სამოცდაათი სანტიმეტრია. ხოლო იქ, სადაც ვაკე ადგილებია, ურემის ბორბალს ერთ მეტრიან რიკებსაც უკეთებენ.

ეთნოგრაფიული მონაცემებით, ოკრიბისათვის დამახასიათებელია სარმანებიანი ურემი. სარმანებს ამაგრებენ ხესადგარზე, რომ ტვირთი არ გადაიყაროს. გამოიყენება ძარიანი ურემიც. ძარს წნავენ რვა, ან ათ არც თუ მსხვილ ჯოხზე იელის ან რცხილის წკნელისაგან. გამოიყენება ძირითადად სიმინდის და ყურძნის მოსაზიდად.

⁷ წყაროთა საშუალებით დასტურდება, რომ ბორბლიანი საზიდის ყველაზე ადრინდელი სახეობა არსებობდა IV ათასწლეულის დასაწყისში უმერებში. III ათასწლეულიდან ბორბლიანი ტრანსპორტის არსებობა დასტურდება ეგროპაში

საინტერესოა ურმის სახეობა, რომელიც მოსახერხებელია დამრეც და მოსახვევ გზებზე მოძრაობისას. ასეთი ტიპის “მუხრუჭიანი ურემის“ ერთ ბორბალში ღერძი უძრავადაა დამაგრებული, მეორეში კი მოძრაობს. არის ისეთი ტიპიც, რომლის უკანა, მეორე ბორბალიც ჩერდება სპეციალური მუხრუჭის მეშვეობით განსაკუთრებულ დროს.

სამი მთავარი კომპონენტისაგან (ღერძ-ბორბლები, უბე და უღელი) შემდგარ ყველა ტიპის ურემს ძირითადად ერთი აგებულება აქვთ, თუმცა სხვადასხვა კუთხეში თითოეულ მათგანს სხვადასხვა სახელი ჰქვია. ურემის აგებისას მთავარია წონასწორობა ტვირთის დასწოვობ “ზესადგრის“ ღერძზე და პროპორცია. ურემის შექმნა, უნარიანობა და გამძლეობა დამოკიდებულია ღერძ-ბორბალზე, მის ხარისხიანობაზე. ურემის თვალში მთავარი ნაწილია “ფესო“, მის საბრუნავ ნაწილში კი “ღერძი“.

სელი: თედო სახოკიას განმარტებით: “სელი მარხილის მსგავსია, თვლები არ აქვს. ოკრიბული სელი ძირითადად უთვლო სრიალის პრინციპზე დამზადებულია.

მარხილი: ოკრიბის მთავორიან სოფლებში გამოიყენება საცურავებიანი, სრიალის პრინციპით შეკრული მარხილი. იგი თივის, შეშის და საცხოვრისიდან შორს მოყვანილი საკვები პროდუქტის თოვლიან გზაზე გადასაზიდად მზადდება.

მარხილის მსგავსი გადასაზიდ-გადასაადგილებელი სხვა საშუალებები გვხვდება დანარჩენ საქართველოში. მაგალითად აჭარაში, ქედის რაიონში და მაჭახელას ხეობაში, აგრეთვე აჭარის წყლის ხეობაში დასტურდება “ხიხეკი“ და “თუში“.

ციგა: სულხან-საბას მიხედვით ციგა მეორე მარხილია. ციგისა და მარხილის პრინციპი მსგავსია, მაგრამ სხვაობა მის აგებასა და მოხმარების ხასიათშია. ციგას ისევე, როგორც საქართველოს სხვადასხვა კუთხეში, ოკრიბის მთიან სოფლებში მხოლოდ ზამთრობით გამოიყენებენ და მეორეც, თუ მარხილის გამწვევი საშუალება არის ხარი, ან ცხენი, ციგას ადამიანი გადაადგილებს.

ხალხურ ტრანსპორტზე დაკვირვება საშუალებას გვაძლევს გამოვყოთ სპეციფიკური ბუნებრივ-სამეურნეო ზონები და შესაბამისი ორიგინალური ნიშნის მატარებელი ტრანსპორტის სახეობანი, სატრანსპორტო საშუალებათა სახეობების განვითარების ისტორიულ თავისებურებები. ოკრიბულ ეთნოგრაფიულ ყოფაში გავრცელებული გადასაადგილებელი და საზიდი საშუალებების დასამზადებლად საჭიროა სხვადასხვა ჯიშის ხის მასალა, შრომის იარაღები. სატრანსპორტო საშუალებების დასამზადებელი მასალის მოჭრა-დამუშავებისთვის დიდი მნიშვნელობა აქვს წლის დროებს და მთვარის ფაზებს. “აუცილებელია მოიჭრას ძველ, ან საგსეობიკენ წასულ, ხუთშაბათგამოვლილ მთვარეზე“.

ოკრიბაში გავრცელებული გადასაზიდ-გადასაადგილებელი ტრანსპორტის ყველა სახეობა არა მხოლოდ ამ თემის, არამედ საქართველოს მკვიდრ ქართველთა საუკუნეებგამოვლილი ცოდნა-გამოცდილების და საჭიროების მაჩვენებელია.

ქართული ხალხური სახმელეთო ტრანსპორტი ეთნოსის კულტურის ერთი ნაწილი, გამოვლინებაა და ეთნოსებთან ურთიერთობის კონტექსტში ვითარდება. დროსა და სივრცეში განვითარებადი ეთნიკური კულტურის ერთი სახეობის გადასაზიდ-გადასაადგილებელი ხალხური ტრანსპორტის ლოკალური ტიპის ვარიანტების არსებობა დამოკიდებულია ბუნებრივ-გეოგრაფიული პირობებზე (შეიძლება დამოუკიდებლად წარმოიქმნეს იმავე პრინციპის ტექნიკურად სხვაგვარად გამართული მსგავსი გადასაზიდი საშუალებები), აგრეთვე სოციალურ და სხვა ცხოვრებისეულ ფაქტორებზე. ოკრიბული სახმელეთო-სამგზავრო ტრანსპორტის თითოეული სახეობაც ისტორიულ გამოცდილებაზე დაფუძნებული, დროთა განმავლობაში დაგროვილი გამოცდილების და განვითარებული ხალხური ტექნოლოგიების არსებობის ცხადი დასტურია.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ივ. ჯავახიშვილი, საქართველოს ეკონომიკური ისტორია, თბ. 1930
2. მ. გეგეშიძე, ქართული ხალხური ტრანსპორტი, თბ. 1956
3. აღ. დავითაძე, ქართული ხალხური ტრანსპორტის ისტორიიდან, ბათუმი, 1983
4. დ. შავიანიძე, ოკრიბა, ქუთაისი 2005
5. გ. ჩიტაია, ქართული უღელი, მსე, XIX, 1978
6. აბუსერიძე ტბელი, ბოლოკ-ბასილის მშენებლობა შუარტყალში და აბუსერიძეთა საგვარეულო მატთან, ლ. მუსხელიშვილის გამოცემა, თბ. 1941
7. ვახუშტი, აღწერა სამეფოსა საქართველოსა, ქართლის ცხოვრება, IV, თბ. 1973
8. ქართველური დიალექტოლოგიის სამეცნიერო კვლევის ინსტიტუტის მასალები
9. В Куфтин, Археологические раскопки в Триалетии, Тб. 1941



GEORGIAN FOLK LAND TRANSPORT
(According to the ethnographic materials)

David Shavianidze

Akaki Tsereteli State University

Summary

The versatility of transportation means used in Georgia depended on the peculiarities of the terrain of the country, on its country-side and valleys, connecting relief and roads. Since the earliest period of history Georgians have given different names to the paths and roads of various functions, like: **satsalpezo, saurme, satchapano, samarkhile, and samankano, shara gza and tkhilamuris gza.**

In the specialist literature land transport types are identified as ones without wheels, wheeled and mixed types. In the mixed varieties they consider the means that can slide, roll or be dragged. All these are commonplace in the different parts of Georgia and are in conformity with different natural and farming environmental conditions. They are known with the following names, as: **“achacha”, “chochiala”, “dzariani”, “sadzne”, “rikulebiani”, “bolotria”, “uremi”; “seli”, “tushi”, “kseli”, tsalugheli khizeki”, “tsalo”, “satari”, “satrieli”, “las-hvini//pchkhile”, “markhili//markhile”, “lekmarkhila”, “tavkavi”, “tsiga”.**

The observation on Imeretian and Okriba transports allows identifying natural- farming zones and the corresponding to them the special means of transportation, and special features of each transport developed in the particular historical period. In Okriba community of Imereti region the main means of transportation are a cart (**uremi**) and its varieties, like: **“chochila”, “dzariani”, “sadzne”, “rikulebiani”, “bolotria”** adjusted to the natural-geographic conditions. In the mountainous villages of Okriba one can also find **“markhili”, “tavkavi”, and “tsiga”.**

Almost all these forms of transports used for carrying loads or for relocation show the knowledge and experience in the field accumulated not only in the particular area, say, in Okriba, but in the whole country as well, reflecting the needs and skills of the people.

Georgian folk land transport is a part of the ethnic culture having developed in the relationship between different communities. The presence of the local varieties of the transport is dictated by the difference in the geographic conditions (the similar types of transports could have been developed independently in various regions, constructed in the same principles but adjusted to the given terrain and needs). Social and other lifestyle factors would have had a say on each forms of traveling and loading equipment. All these serve as a clear evidence of the developed folk means of transportation of the Okriba region.

ხევისურული კოსტიუმი, რობოტს ქართული მატერიალური კულტურის
თვითმყოფალი ნიშნები

ჩარკვიანი ი.; დოლიძე ნ.; შალამბერიძე მ.

ქუთაისის აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

სტატიაში განხილულია ქართული ეროვნული ჩაცმულობის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი და განუმეორებელი ფენომენი-ხევისურული ტანსაცმელი. მისი კონსტრუქციული და ტექნოლოგიური დამუშავების განსაკუთრებულობები, გამოყენებული მასალები და ნაქარვობები.

ქართული ეროვნული ტანსაცმელი ქართველი ერის უდიდესი საგანძურია. იგი საუკუნეების მანძილზე იცვლებოდა და ვითარდებოდა ისეთი ფაქტორების გავლენით, როგორცაა გარეშე მტერთა შემოსევები, ეთნიკური კუთხეების თვითმყოფადობა და მათი ცხოვრების წესი, ურთიერთობა უახლოეს მეზობლებთან.

ტანსაცმლის მასალა, ფორმა, ფერების შეხამება, მისი ტარების იერი გვიჩვენებს ხალხის ეკონომიური და სულიერი განვითარების დონეს. ჩვენამდე მოღწეული სხვადასხვა წყაროებიდან გამომდინარე, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ქართული ხალხური ჩაცმულობის განვითარებას დიდი და ხანგრძლივი გზა აქვს განვლილი. პერიოდულად იცვლებოდა ქართველთა სოციალურ-ეკონომიური პირობები, რაც თავის მხრივ სამოსის ტიპის განვითარებაზეც აისახებოდა. საერთო ეროვნული ჩაცმულობის ფონზე საქართველოს ზოგიერთ კუთხეში შეიქმნა კოსტუმის თავისებური ტიპი. ერთმანეთისაგან განსხვავდებოდა დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოს ტანსაცმელი, ტანსაცმელი ბარისა და მთის მოსახლეობისათვის [1].

კავკასიელ ხალხთა სამოსელს მრავალი საერთო ელემენტი აქვს, მაგრამ თარვის ორიგინალობითა და შესრულების ხელოვნებით არა მხოლოდ საქართველოში, არამედ კავკა-

სიაში ბადალი არ მოეპოვება ხევესურულ ტალავარს. ეს არის აბსოლუტურად განსხვავებული ფენომენი, რომლის შემქმნელთაც იშვიათი ოსტატობით შემოუნახავთ ტანსაცმლის დამზადების, ორნამენტის შერჩევის, ფერთა შეხამებისა და სამკაულის მორთვის ხერხები.

ხევესურული ტანსაცმელი - „ტალავარი“, შინ მოქსოვილი „ტოლისაგან“ (შალისაგან) იკერებოდა. მისი ფორმა უცვლელი იყო, დიდსა და პატარას ერთნაირი, ხელით შეკერილი ტალავარი ეცვა.

ქალის ტალავარში მთავარი - სადიაცო კაბა შავი ან ლურჯი ფერის ტოლისაგან იკერებოდა. ის იყო მოკლე, საყელო წინ ამოღებული ჰქონდა, გულისპირი - „ფარაგა“ ფერადი ძაფით იქარგებოდა და შემკული იყო მძივ-ლილებით. ცალკე იკერებოდა შალის „ზიკები“ და ჭრელი ზოლებით მოქარგული „სამწვეტლო“ და მაგრდებოდა ფარაგაზე. სადიაცოს ქვეშ შემოკერებული ჰქონდა ფერადზოლიანი „ქოქომი“ რომელიც უკან ღამაზად იყო ასხმულ-დაკეცილი და „ნაჩაფი“ ეწოდებოდა. სადიაცოზე ქალებს ეცვათ „ქოქლო“, რომელსაც სახელო გაჭრილი ჰქონდა. ქოქლოს საგულე და კალთის პირი შემკული იყო დაკბილული ფერადი შალის ნაჭრებით, ზურგი და ბეჭები კი „ხატებით“ - ჯვრებით იყო ამოქარგული. წელზე ქოქლოს „აზლოტი“ ჰქონდა ასხმული. ზამთარში სადიაცოზე „ტყავს“ იცვამდნენ, რაც ცხვრის ბეწვჩაბრუნებული ტყავისაგან შეკერილ მოკლე სამოსს წარმოადგენდა [2]. ხევესურ ქალს თავზე „სათაურა“ ეხურა. გათხოვილი ქალები სათაურაზე ფონიან და აბრეშუმის სახეებით მოქარგულ მანდილს იხვევდნენ. ფეხზე იცვამდნენ საქალამრო თათს (წინდას) და პაჭიჭს, რომელსაც ბოლოზე შემოვლებული ჰქონდა წვრილი გრეხილი „შილიფა“.

ხევესური მამაკაცების პერანგი - „სამხედრო“ შავი ტოლისაგან იკერებოდა. მას ყელი ამოღებული ჰქონდა, ხოლო კალთის გვერდები - ჩაჭრილი. ნაპირზე შემოვლებული ჰქონდა დაკბილული ფერადი შალის არშია.

პერანგის საბეჭური საგანგებოდ იკერებოდა. პერანგზე კაცები შავი ან ლურჯი ტოლისაგან შეკერილ ჩოხას იცვამდნენ, რომელსაც გული ამოღებული ჰქონდა, რათა კარგად გამოჩენილიყო პერანგის საბეჭური. ჩოხა წელში იყო გამოყვანილი და უკან ნაოჭებასხმული, რომელსაც „აზლოტს“ უწოდებდნენ.

ქვეშ იცვამდნენ ტოლის შარვალს. შარვალზე პაჭიჭებს იკეთებდნენ, რომლებიც ტოლისაგან იკერებოდა და ფერადი ფიგურებით იყო დაჭრელებული. პაჭიჭს მუხლის თავზე „საწვივით“ იკრავდნენ. თავზე იხურავდნენ მრგვალ ნაბდის ქუდს, ფეხზე ეცვათ წინდა და ყელიანი ქალამანი „ხუნჩა“.

ხევესურული ტანსაცმლის ერთ-ერთი ძირითადი განსაკუთრებულობა მისი ქარგულობაა. იქარგებოდა ყველა კუთხისა და ყველა დროის ქართული ტანსაცმელი, მაგრამ ნაქარგთა განსაკუთრებული სიმრავლითა და სიღამაზით ხევესურული ტანსაცმელი გამოირჩეოდა. იგი მდიდრულად იყო მორთული ჭრელი აპლიკაციითა და უფაქიხესი ნაქარგით, სახეები ჯვრებით იყო გამოყვანილი [3;4].

ჯვარი არა მარტო რელიგიური ნიშნის, არამედ მრავალი ელემენტის მატარებელია. ჯვრის ნაქარგობები ხევესურულ და ზოგადად მთის ტანსაცმელში ჯერ კიდევ წარმართული დროიდან გვხვდება. იგი ოთხი კუთხის სიმბოლო იყო და შემდგომ მასზე მაცხოვარის გაკერით კიდევ უფრო დიდი მნიშვნელობა შეიძინა - გახდა ქრისტიანობის სიმბოლო და ბოროტების დამთრგუნველი, ამიტომ უფლისადმი რწმენით და მოწიწებით აღვსილი ხევესური უხვად ამკობდა თავის ტანსაცმელს ჯვრებით (ნახ.1).

ა

ბ

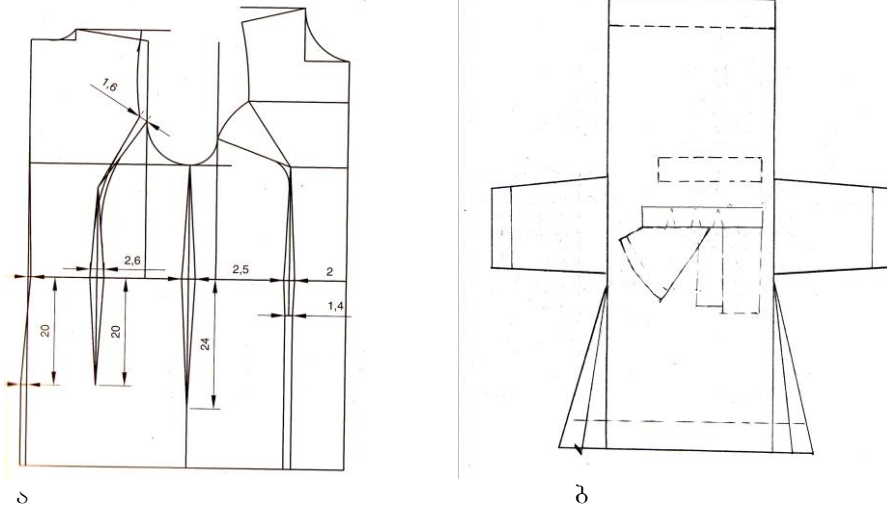
ნახ.1. ხევესურული ტალავარი: ა- ქალის სადიაცო; ბ- მამაკაცის პერანგი.

აღნიშნული სამუშაოს მიზანს წარმოადგენდა ხევესურული კოსტიუმის კონსტრუქციების შესწავლა და მისი შედარება თანამედროვე მასიური წარმოებისათვის გამოყენებულ კონ-

სტრუქტურის ცნობილ მეთოდიკებთან. ჩატარებულმა კვლევებმა აჩვენეს, რომ კონსტრუქციული დაგეგმარების თვალსაზრისით ხევისურული კოსტუმი ინდივიდუალური (ტრადიციული) მეთოდიკით დაგეგმარებული ნაწარმია.

ქალის კაბა სწორი მართკუთხა ფორმისა იყო, რომელსაც წინა ნაწილის ბოლოს განაჭერი ნაპირი გაფართოებული ჰქონდა. ზურგი მთლიანადაჭრილი კალთასთან ერთად. სახელო ჩაკერებული, მაგრამ თავისებური კონსტრუქციის: მართკუთხა, ბოლოში შედარებით ვიწრო, სახელოს ზედა განაჭერი ნაპირის ფორმა - სწორი, რაც განპირობებულია კაბის კონსტრუქციაში იდლის ამოღებულობის მრუდის არ არსებობით. ასევე სწორი იყო სახელოს ბოლო განაჭერი ნაპირიც, რასაც თავის მხრივ უდავოდ განაპირობებდა სახელოს ზედა განაჭერი ნაპირის მრუდის არ არსებობა. ანალოგიური წესით მუშავებოდა მამაკაცის ჩოხის თარგიც იმ განსხვავებით, რომ მისი სილუეტი იყო სწორი. ხევისურული კოსტიუმისა და თანამედროვე კოსტიუმის კონსტრუქციების შედარება ნახ. 2.

უძველესი დროიდან დღემდე ქართულ ტანსაცმელს თავისი არსებობის მანძილზე ეკონომიკური, სოციალურ-პოლიტიკური ცვალებადობის მიუხედავად ორიენტირება და თავისებურება არ დაუკარგავს. აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ მეცხრამეტე საუკუნიდან ქართულ ტანსაცმელზე თავისებური გავლენა მოახდინა ევროპულმა ტანსაცმელმა, მაგრამ ხევისურულმა კოსტიუმმა თითქმის უცვლელად შეინარჩუნა თავისი თვითმყოფალობა და დღემდე გვაოცებს ჩვენი წინაპრების მდიდარი ფანტაზიითა და ტანსაცმლის დამზადების მაღალი ხელოვნებით.



ნახ. 2. ა.- ქალის კაბის ბაზისური კონსტრუქცია კონსტრუქციების ერთიანი მეთოდიკის მიხედვით; ბ.- ხევისურული „სადიატოს“ თარგი.

ამგვარად, მოკვლეული მასალების საფუძველზე დადგენილი იქნა, რომ ხევისურული კოსტიუმი თავისი მხატვრული, კონსტრუქციული და ტექნოლოგიური დამუშავების თვალსაზრისით, გამოყენებული მასალებითა და ნაქარგობებით ქართული ეროვნულ ჩაცმულობის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი და განუმეორებელი ფენომენია. დადგენილი იქნა, რომ კონსტრუქციული დაგეგმარების თვალსაზრისით ხევისურული კოსტუმი ინდივიდუალური „ტრადიციული“ მეთოდიკით დაგეგმარებული ნაწარმია და არსებითად განსხვავდება თანამედროვე, მასიური წარმოებისათვის განსაზღვრული მეთოდიკით დაგეგმარებული ნაწარმის კონსტრუქციებისაგან.

ლიტერატურა:

1. ვახუშტი ბატონიშვილი. „ადწერა სამეფოსა საქართველოსა“. თბილისი. 1941.
2. ც. ბეზარაშვილი . „ტყავის სამოსელი“. საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმი.
3. ნ. ბრაილაშვილი. „ასეთი მახსოვს საქართველო“. ეთნოგრაფიული ჩანახატები. გამომცემლობა „ხელოვნება“. თბილისი. 1990.
4. ივ. ჯავახიშვილი „მასალები შინამრეწველობის და ხელოვნების განვითარებისათვის“. ტომი 2.

A KHEVSYRETY SUIT, AS AN ORIGINAL PHENOMENON OF THE GEORGIAN MATERIAL CULTURE

I.Charkviani; N.Dolidze; M.Shalamberidze

Ak. Tsereteli State University

Summary

In article the original and unique copy of the Georgian national clothes- Hevsursky Tallavar is considered. Features of its constructive and technological working out, used materials and embroideries.

Today the Khevsyrety clothes have kept the functions only for museums and choreographic groups. With use of scientifically well-founded methods of designing and size assortments, the question of their manufacturing for choreographic ensembles becomes simpler.



სექცია 4. კვების მრეწველობის თანამედროვე ტექნოლოგიები, სურსათის უვნებლობა

К ВОПРОСУ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКЦИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ НА ОСНОВЕ СИСТЕМЫ НАССР

Абрамович Н.В.

Учреждение образование «Могилевский государственный университет продовольствия»,
Республика Беларусь

В работе рассмотрены подходы к выявлению критических контрольных точек и установлению критических пределов для предотвращения биологических опасностей на основе системы НАССР при производстве продукции общественного питания.

Обеспечение безопасности продукции общественного питания является важнейшей задачей, стоящей перед производителями этой продукции. Как показывает опыт, существуют различные подходы к решению этой задачи, владельцы и руководители предприятий общественного питания выбирают способы достижения безопасности продукции с учетом специфики работы своих предприятий. Перспективным направлением обеспечения безопасности продукции для крупных сетей предприятий общественного питания является внедрение системы НАССР (Hazard analysis and critical control points) - системы управления безопасностью пищевых продуктов, основанной на проведении анализа опасных факторов (рисков) и определении критических точек контроля.

При внедрении системы НАССР на предприятиях общественного питания большое внимание должно быть уделено выявлению критических контрольных точек (ККТ) в процессе производства продукции общественного питания для устранения (минимизации) риска или возможности его появления, а также установлению критических пределов (предельных значений параметров) для подтверждения того, что ККТ находятся под контролем.

ККТ рассматриваются как этапы, на которых можно осуществить контроль, и которые существенны с точки зрения предотвращения, устранения или уменьшения до приемлемого уровня опасного фактора. Критические пределы рассматриваются как максимальные и/или минимальные величины, за пределы которых не должны выходить биологические, химические или физические параметры, которые измеряются и контролируются в ККТ. При помощи критических пределов определяются условия протекания процесса, недопустимые с точки зрения безопасности продукции, которые нельзя переходить. В том случае, если критический предел перейден, необходимо проводить корректирующие действия.

В соответствии с системой НАССР при производстве продукции общественного питания с точки зрения источников возникновения все риски подразделяются на три типа: биологические, химические и физические.

Физические опасности – наиболее общий тип опасности, который может проявляться в продукции общественного питания и характеризуется присутствием инородных материалов. Физическая опасность в конечном продукте может возникать из нескольких источников, таких как загрязненное сырье, несоответствующие вспомогательные приспособления и оборудования, производственная среда, производственный персонал при несоблюдении им правил личной гигиены. Вероятность возникновения физической опасности существует практически на каждом этапе производства продукции общественного питания при несоответствующем проведении технологических процессов.

Химические опасности могут стать причиной пищевых заболеваний вследствие попадания в продукцию общественного питания с сырьем (пестициды, ветеринарные препараты, удобрения, тяжелые металлы, радионуклиды, диоксины, нитриты, нитраты, различные примеси), в процессе технологической обработки (пищевые добавки - консерванты, усилители вкуса и аромата, красители), из оборудования (смазочные материалы, красители), при санитарной обработке (очистители, дезинфицирующие, моющие средства), а также при хранении, транспортировании, реализации и организации потребления.

Вероятность возникновения физических и химических опасностей на предприятиях общественного питания может быть сведена к минимуму при осуществлении предварительной программы НАССР, обеспечивающей, с одной стороны, получение сырья и полуфабрикатов у проверенных поставщиков, которые подтверждают качество своих продуктов соответствующими документами, и, с другой стороны, гарантирующей выполнение работниками предприятия правил гигиены и правил ведения технологического процесса.

Биологические опасности относятся к наиболее серьезному виду загрязнений продукции общественного питания и требуют особого внимания при разработке системы НАССР. В общем случае для ККТ при биологических рисках контрольными параметрами при производстве продукции общественного питания являются температура и время приготовления, хранения в горячем виде, охлаждения и повторного разогрева. Для каждой ККТ должны определяться критические пределы, т. е. время обработки или хранения, температура, pH другие параметры, соблюдение которых необходимо для гарантии безопасного производства. Установленные критические пределы должны быть измеримыми. Иногда критический предел - это сочетание двух параметров, например, времени и температуры, иногда - это предельное значение одного параметра (минимальное или максимальное). Критические пределы следует включать во все рецептуры и производственные схемы, таким образом интегрируя систему НАССР в производственный процесс.

При определении ККТ и критических пределов в обязательном порядке следует учитывать особенности традиционных способов технологической обработки при производстве кулинарных изделий и продукции общественного питания. Например, при производстве некоторых блюд из овощей, круп, макаронных изделий с использованием такого технологического процесса как варка, этот процесс не является ККТ, а температура и продолжительность варки не должны рассматриваться как критические пределы по нескольким причинам.

Во-первых, при нормальном атмосферном давлении температура кипения воды в основных кулинарных системах составляет приблизительно 98-100 °С. Поэтому сам процесс кипения, который поддерживается в процессе варки, свидетельствует о температурах, близких к 100.

Во-вторых, в процессе тепловой обработки таких продуктов, как овощи, крупы, макаронные изделия в жидкой среде происходит размягчение тканей этих продуктов и изменение консистенции. Процесс размягчения тканей происходит во времени и требует определенной длительности обработки при конкретной температуре, в данном случае, при температуре 98-100 °С. Как показал анализ, для достижения биологической безопасности продукции общественного питания вполне достаточно сроков, необходимых для размягчения вышеназванных продуктов. Биологическая безопасность обеспечивается путем нагревания продуктов в течение этих сроков при высоких температурах, вызывающих гибель патогенных микроорганизмов. Размягчение продуктов в процессе варки является главным органолептическим критерием, позволяющим определить окончание технологического процесса варки. Размягчение продукта, как следствие, свидетельствует о необходимой длительности процесса и достижении биологической безопасности продукции.

При варке изделий из мяса, рыбы, птицы, доведение до состояния кулинарной готовности которых сложно проконтролировать по изменению консистенции, продолжительность варки должна строго контролироваться.

При жарке, запекании и выпечке кулинарных изделий и продукции общественного питания эти процессы должны рассматриваться как ККТ, а для температуры и продолжительности обработки должны быть установлены критические пределы. Необходимость выделения этих параметров как контролируемых обусловлена спецификой выполнения операций. Так, при завышенных температурах обработки внешние признаки (наличие образовавшейся корочки) могут свидетельствовать о том, что продукт подвергся тепловому воздействию в достаточной для биологической безопасности и кулинарной готовности степени. Однако часто при таких условиях внутренние слои изделия не достигают требуемой температуры и состояния кулинарной готовности. Ведение технологического процесса жарки и запекания для крупных изделий должно осуществляться при более низких температурах и в течение более длительного периода, что позволяет изделиям до момента образования корочки достичь внутри изделия требуемых для биологической безопасности и кулинарной готовности температур.

Для обеспечения отсутствия рисков биологического характера при производстве продукции общественного питания большое значение имеет создание необходимых условий при хранении сырья и полуфабрикатов на стадии производства, а также при хранении готовых изделий после окончания технологического процесса.

Например, при приготовлении салатов в большом количестве расходуются разнообразные продукты (огурцы, томаты, зеленый горошек, маслины, яйца, мясопродукты, зелень и т.п.), которые должны храниться на рабочем месте повара в течение определенного времени как в целом, так и в нарезанном виде при соответствующем температурном режиме (4-8° С), препятствующем возникновению рисков биологического характера. И для бутербродов, и для салатов стадия хранения готовых изделий перед отпуском потребителю будет являться ККТ. Так как данные блюда готовы к употреблению и не подлежат дальнейшей термической обработке, необходимо четко контролировать температурный режим и продолжительность их хранения.

Таким образом, при разработке системы НАССР для предприятий общественного питания на этапе определения ККТ и установления критических пределов следует учитывать особенности традиционных способов технологической обработки пищевых продуктов, а также технологические свойства сырья и полуфабрикатов.



Литература:

1. Система безопасности продуктов питания на основе принципов HACCP: монография / В.М. Кантере, В.А. Матисон, М.А. Хангажеева, Ю.С. Сазонов. - М.: МГУПП, 2004. - 461 с.
2. Системы управления качеством и безопасностью продукции на основе анализа рисков и критических контрольных точек: рекомендации по построению и применению / В. Н. Корешков [и др.]. - Минск: Консорциум Наука Экономика Право, 2006. - 173 с.
3. Эффективное внедрение HACCP: Учимся на опыте других / Т. Мейес, С. Мортимор; пер. с англ. В. Широкова. – СПб: Профессия, 2005. - 288 с.

**TO THE QUESTION OF PUBLIC CATERING PRODUCTION SAFETY
ON THE BASIS OF HACCP SYSTEM**

Abramovich N.V.

Establishment of education «Mogilev State University of food technologies», Republic of Belarus

The paper discusses approaches for indentifying critical control points and establishing critical limits for biological hazard prevention in public catering production. HACCP system has been used for determining above mentioned parameters.

4

**მიმბრანული პროცესების გამომყენება ხურმის წვენი
წარმოების ტექნოლოგიაში**

არძენაძე მ.დ.* მაისურაძე ზ.ა., ჩიქოვანი. დ.მ.***

* შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

**საქართველოს სახელმწიფო აგრარული უნივერსიტეტის ჩაის, სუბტროპიკული კულტურების და ჩაის მრეწველობის ინსტიტუტი

ულტრაფილტრაციის მეთოდის გამოყენებით ხურმის ნაყოფის წვენიდან მიღებულია გააკამკამებული, გამჭვირვალე, მონოსაქარიდებით მდიდარი ნატურალური წვენი და კონცენტრატები. შემუშავებულია ულტრაფილტრაციული დანადგარის მუშაობის რაციონალური რეჟიმები. შესწავლილ იქნა ხურმის ახლად გამოწეხილი წვენი, პერმეატის და კონცენტრატის ფიზიკო-ქიმიური და ორგანოლექტიური მახვენებლები. მიღებულ პერმეატში და კონცენტრატში შენარჩუნებულია ხურმის წვენი ძირითადი ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები.

უკანასკნელი ათწლეულების განმავლობაში მემბრანული პროცესები ფარ-თო გამოყენებას პოულობენ მრეწველობის სხვადასხვა დარგებში, მათ შორის განსაკუთრებით კვების მრეწველობაში [1]. მემბრანული ტექნოლოგია საშუალებას იძლევა დაიყოს, გაიწმინდოს, დაკონცენტრირდეს პროდუქტები დაბალი ტემპერატურის პირობებში [3], ამასთანავე მიღებული იქნას მაღალი ხარისხის, კარგად გამოხატული კვებითი და ბიოლოგიური თვისებების მქონე, შენახვისადმი მდგრადი კვების პროდუქტები [2].

სუბტროპიკული ხურმის ნაყოფი გამოირჩევა ექსტრაქტული ნივთიერებების მაღალი შემცველობით (14-24%) და დაბალი მჟავიანობით (0,10-0,16%), სუსტი, არასპეციფიური არომატით [5], რაც საშუალებას იძლევა ნაყოფი გამოყენებული იქნას დამატებელი წვენი მისაღებად. ტრადიციულად ხილის წვენებს, დაწმენდისა და გააკამკამებისათვის, წინასწარ უტარებენ უხეშ ფილტრაციას, სხვადასხვა სახის მასალებითა და ფერმენტებით დამუშავებას კოლოიდური ნაერთების მოცილებისა და დაშლისათვის, ასევე დეკანტაციას და წნეხ-ფილტრზე გატარებას. პროცესი მრავალსაფეხურიანია და ხანგრძლივია (5-25სთ) და ადგილი აქვს წვენი რაოდენობრივ და ხარისხობრივ დანაკარგებს [6].

ცნობილია, რომ ხურმის წვენი ჰაერთან კონტაქტის დროს იცვლის ფერს, ღებულობს ყავისფერ შეფერილობას და მისი დაწმენდა ფაქტიურად შეუძლებელია კლასიკური მეთოდების გამოყენებით [7].

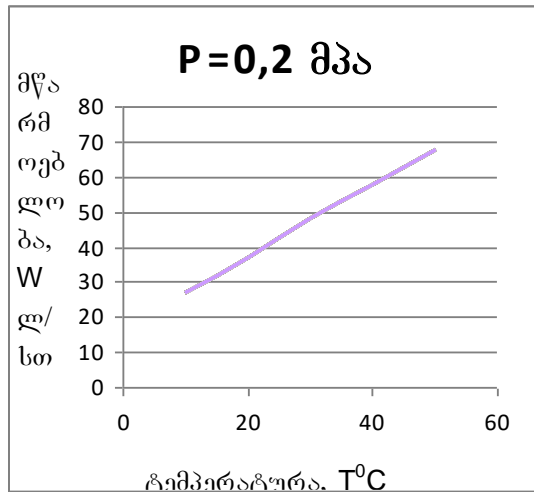
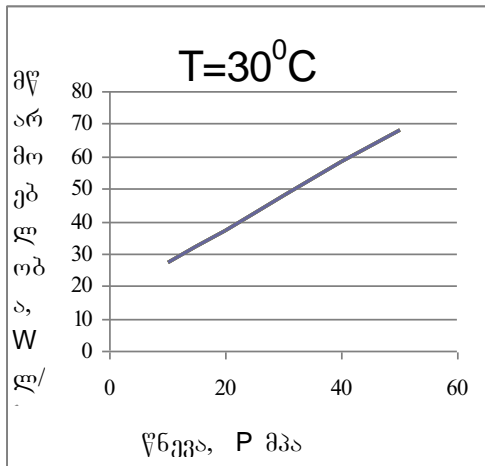
კვლევის მიზანს შეადგენდა, ხურმის ნაყოფიდან მონოსაქარიდების მაღალი შემცველობის, გააკამკამებული ნატურალური წვენი მიღების მემბრანული ტექნოლოგიის რეჟიმების შერჩევა.

ექსპერიმენტისათვის ავიღეთ ხურმის ჯიში “ჰიაკუმეს” ნაყოფი, სრული სიმწიფის სტადიაში. მისგან წვენი მიიღება ხდებოდა შემდეგი ტექნოლოგიით: ნაყოფის ინსპექცია, რეცხვა, დაქუცმაცება, თბური დამუშავება, გამოწეხა. მიღებული წვენი ღია ყავისფერი შეფერილობისაა,

მღვრიე, ოდნავ მომწკლარტე, ტკბილი გემოსი. წვენი უხეში ფილტრაციის შემდეგ გატარებული იქნა ულტრაფილტრაციულ დანადგარზე, აპარატი AP-2,OM დრუ ბოჭკოვანი მემბრანით, სადაც შესაძლებელი იყო ჰიდროდინამიკური პირობების რეგულირება. ულტრაფილტრაციის შედეგად მიღება ფილტრატი - პერმეატი და წვენის გაუფილტრავი ნარჩენი – “კონცენტრატი”, მასური წილის შესაბამისი თანაფარდობით 65 : 35.

ექპერიმენტალური მონაცემების საფუძველზე დადგენილი იქნა, რომ ხურმის წვენის ულტრაფილტრაციის პროცესის მწარმოებლობა დამოკიდებულია სისტემაში მოქმედ მუშა წნევაზე და წვენის ტემპერატურაზე (სურ1). წნევის მატება იწვევს მწარმოებლობის გაზრდას, რაც განპირობებულია, ჯერ ერთი წვენის ნაკადის სიჩქარის გაზრდით და მეორეც ადგილი აქვს მემბრანის ფორების ნაწილობრივ გაფართოებას. რაც შეეხება ტემპერატურის ზემოქმედებას: ყოველი 10°C მომატებისას მწარმოებლობა იზრდება დაახლოებით 15 ლ/(მ²სთ)- ოდენობით, რაც გამოწვეულია წვენის ოპტიკური თვისებებისა და ნაწილობრივ ტექნო-ქიმიური მანქანებლების ცვალებადობით. აღსანიშნავია ის გარემოებაც, რომ ერთი საათის განმავლობაში ფილტრაციის პროცესის მწარმოებლობა შემცირდა მხოლოდ 10%-ით.

შესწავლილი იქნა ხურმის წვენის ორგანოლეპტიკური და ფიზიკო-ქიმიური მანქანებლები ულტრაფილტრაციამდე (საწყისი), ულტრაფილტრაციის შემდეგ (პერმეატი) და ნარჩენ “კონცენტრატი”ში. მოვახდინეთ წვენების მახასიათებლის შედარებითი ანალიზი [8,9]. შედეგები მოცემულია ცხრილში 1.



სურ. 1 მემბრანული დანადგარის მწარმოებლობის დამოკიდებულება ულტრაფილტრაციის პროცესის პარამეტრებზე.

ცხრილი 1.

ხურმის წვენების ფიზიკო-ქიმიური მანქანებლები

N	მანქანებელი	ხურმის ჯიში “ჰაიკუმე”		
		ახლად გამო-წურული წვენი	პერმეატი	კონცენტრატი
1	მშრალი ნივთიერებები, %	18,80	17,60	17,82
2	შაქრები, %			
	ჯამური შემცველობა,	16,54	15,91	14,60
	მათ შორის გლუკოზა	7,27	6,58	7,47
	ფრუქტოზა	8,19	8,35	5,34
	საქაროზა	1,08	0,98	1,79
3	მთრიმლავი ნივთიერებები, %	0,07	0,02	0,12
4	ხსნადი პექტინი, %	0,15	-	0,43
5	ტიტრული მჟავიანობა, %	0,16	0,15	0,14
6	PH	5,3	5,45	5,48
7	სიმკვრივე, კგ/მ ³	1,08	1,09	1,07
8	ფერი და გამჭვირვალობა	მღვრიე	გამჭვირვალე	მღვრიე
9	კოლოიდები, %	0,68	0,22	1,35

როგორც ცხრილიდან ჩანს წვენში მშრალი ნივთიერებების შემცველობა მნიშვნელოვნად იცვლება მემბრანაზე მაღალმოლეკულური ნივთიერებების- კოლოიდების, შეკავების ხარჯზე, რომელთა კლება პერმეატიში საწყის წვენთან შედარებით შეადგენს 65-70%, ხოლო ნარჩენ წვენში იზრდება საშუალოდ 100%. შაქრების შემცირება ფილტრატში სავარაუდოდ გამოწვეუ-

ლია იმით, რომ ფილტრაციის დროს მემბრანის სელექტიურობიდან გამომდინარე, დაბალმოლეკულური ნახშირწყლები აღწევენ ფილტრში და იწვევენ შაქრების შემადგენლობის ცვალებადებას ფილტრატსა და “კონცენტრატში” [10]. შედარებითი ანალიზი (თხელფენოვანი ქრომატოგრაფიით) გვიჩვენებს, რომ საწყის წვენში შაქრების შემცველობა შეადგენს მშრალი ნივთიერებების 88%, პერმეატში 91%, ხოლო “კონცენტრატში” - 82%. ასევე პერმეატში შეიმჩნევა ფრუქტოზის მასური წილის გაზრდა, ხოლო საქაროზისა და გლუკოზის შემცირება. ”კონცენტრატში” კი პირიქით.

ულტრაფილტრაციის შემდეგ მიიღება ორი განსხვავებული ფიზიკო-ქიმიური და ორგანო-ლეპტიკური მახვენებლების მქონე წვენი: ერთი -გაკამკამებელი, გამჭვირვალე, გლუკოზის და ფრუქტოზის მაღალი შემცველობის მქონე და მეორე – შესქელებული, მდიდარი პექტინოვანი და ფენოლური ნაერთებით. აღნიშნული წვენები არ გამოირჩევა სპეციფიკური გემოთი და არომატით. მათ საფუძველზე შესაძლებელია დამზადდეს მაღალი ბიოლოგიური და კვებითი ღირებულების ბიოპროდუქტები : 100% ნატურალური კუპაჟირებული წვენები, ხილკენკროვანთა კომპოტები, მურაბები და სხვა, სადაც შაქრის სიროპის ნაცვლად გამოყენებული იქნება ხურმის გლუკოზო-ფრუქტოზული წვენი ან მისი ვაკუუმ-აოთქლებით მიღებული ნატურალური კონცენტრატი. ნარჩენი –“კონცენტრატი” შეიძლება გამოყენებულ იქნას პასტების, ხილფაფების, ჯემების და სხვადასხვა საკონდიტრო ნაწარმის დასამზადებლად. ასეთი პროდუქტები გამოირჩევა გლუკოზის და ფრუქტოზის მაღალი და საქაროზის დაბალი შემცველობით. შაქრების ასეთი კომბინაცია მნიშვნელოვანია ადამიანის ჯანსაღი კვებისათვის.

ლიტერატურა

1. Брык М.Т., Цапюк Е.А., Твердый А.А. Мембранная технология в промышленности. - Киев: Техника, 1990. - 289 с.
2. Голубев В.Н., Шелухина Н.П. Пектин: химия, технология, применение. - М.: Издательство АТН РФ, 1995. 387 с.
3. Levis L., Petrov S. Elektrokinetic properties of some compounds important in sugar juice refining // Industr. Secera. - 1981. - Vol.35. - P.30-35.
4. ფან-იუნგი ა., ფლაუმენბაუმი ბ., ა.იხოტოვი. ხილის და ბოსტნეულის დაკონსერვების ტექნოლოგია. თბილისი. 1979. 312გვ.
5. არძენაძე მ. სუბტროპიკული ხურმა და მისი სამრეწველო გამოყენების საკითხები. მონოგრაფია- ISBN 978-9941-0-0553-4. ბათუმი. 2009. 23 გვ.
6. Сборник технологических инструкций по производству консервов. Т.2.-М.: Издательство Пищевая Промышленность.1977. -с. 152-158.
7. Нижарадзе А.Н. Плоды Грузии и их промышленное использование. Москва. 1971. –с. 133-134.
8. Колесникова И.А., Бойко Л.М., Ненахова С.М. Контроль производства безалкогольных напитков. – Киев. 1989. –с. 115-120.
9. Преснякова О.П. Производство напитков России.//Пиво и напитки. 2004. № 2.
10. Гончарова Н.В., Ток М.В., Рязанова Т.В. Ультрафильтрация щелочных экстрактов коры б лиственницы сибирской.//Химия растительного сырья.1998. № 2,с. 69-73.

APPLICATION OF MEMBRANE PROCESSES IN TECHNOLOGY MANUFACTURE PERSIMMON JUICE.

Ardzendze M. D.*, Maisuradze Z.A. ,** Chikovani D.M.*

*State university Shota Rustaveli

** Institut of tea, subtropical crops and tea industry of the state agrarian university of Georgia

Summary

The method of ultrafiltration from persimmon fruits receives transparent, natural juice rich with monosaccharide's and concentrate. Rational operating modes of ultrafiltrational installation are established. Are studied physical and chemical and organoleptic indicators fresh expressed persimmon juice, permeate and concentrate. Permeate and concentrate, in received the given method, basically keeps biologically active substances of a persimmon.



СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОСОБА ОСВЕТЛЕНИЯ ВИНМАТЕРИАЛОВ

Багиров З.С., Фаталиев Х. К., Микаилов В. Ш.

В виноделии важным технологическим приемом является осветление виноматериалов. При этом применяют различных способов отделения содержащихся в них взвесей. Взвеси присутствуют в вине или виноматериалах в виде обрывков тканей раздробленных ягод и гребней или в виде коллоидных частиц. В сусло попадают также пыль и различного рода микроорганизмы, находящиеся на коже ягод. При брожении из-за размножения микроорганизмов, как внесенных с ягодами, так и специально заданных для брожения дрожжей количество взвесей возрастает. При повышении содержания спирта в результате естественного брожения и добавляемого при спиртовании бродящего сусла количество взвесей продолжает расти. В водно – спиртовой среде снижается растворимость солей винной кислоты и выделяются кристаллики винного камня, которые в зависимости от условий кристаллизации могут быть самых различных размеров. Сразу после брожения виноматериал имеет наибольшее количество взвесей.

В виноделии основную массу взвешенных частиц отделяют осветлением. В осветляющих установках процесс осуществляется путем осаждения взвесей по законам падения тел. В зависимости от содержания твердой фазы в суспензии различают два вида осаждения: свободное, когда содержание твердой фазы не превышает 10%, и естественное, когда количество ее более 10% [1]. Чем крупнее частицы и чем больше разность плотностей твердой и жидкой фаз, тем быстрее происходит осаждение которых происходит интенсивнее мелких, практически не существует режима свободного осаждения. В нижних слоях, где концентрация взвеси больше, чем в верхних, осаждение тем более стесненное. Концентрация в этой части частиц действует почти как фильтр, захватывая все мельчайшие частицы. Таким способом можно удалить основную часть мулящих частиц, однако мелкие взвеси остаются, и удалить их путем седиментации практически невозможно.

Вместе с тем очистка – нагретого сусла от твердых взвесей перед спиртованием является необходимой технологической операцией. При этом предотвращается потеря спирта вместе с влажным фильтратом.

Фильтрация же виноматериалов, как при постоянном давлении, так и при постоянной скорости, по возрастающему давлению слой образующихся аморфных осадков состоящих из органических частиц, легко сжимается и препятствует дальнейшему нормальному проведению процесса.

Для увеличения скорости разделения жидкости и взвешенных частиц применяют центрифугировании виноматериалов. Однако центрифуги капиталоемкие и энергозатратные, сложны в эксплуатации. Кроме того даже при их использовании не удается в достаточной мере удалить мелкие частицы [2].

В последнее время увеличено внимание применению в пищевой промышленности электрофлотационного способа очистки суспензий от твердых частиц, успешно используемого в других отраслях народного хозяйства. Проверка данного способа для очистки виноградного сусла в сравнении традиционными способами вызывает интерес и с позиции уменьшения количества оклеивающего вещества и добавляемой воды. В этих целях нами разработана на уровне изобретения [3] электрофлотационная установка и исследовано в лабораторных условиях.

Сущность такого способа заключается в том, что в емкость помещаются электроды и подключаются к электрической сети. Засчет электролиза воды на электродах образуются воздушные пузырьки, которые отрываясь от них проходя через сусло поднимаются на его поверхность. При движении воздушных пузырьков в среде представляющий собой суспензию, твердые частицы прилипают к пузырькам вместе с ними всплывают на поверхность, скапливаются там в виде пены.

В наших исследованиях изучены оптимальные температурные параметры электрофлотационного процесса виноградного сусла и степень очистки виноматериала от твердых взвесей. Для обеспечения электрофлотационного воздействия емкость для виноматериала снабжена электродами. У экспериментальной установки диаметром емкости 100 мм и высотой 500 мм, площадь поверхности катода составила 2000 мм². Опыты проводились при диапазоне температур 20...70⁰С. При каждом опыте определялась количество отделившихся от общей массы твердых частиц.

В начало изучена очистка сусла при температуре 20⁰С. Установлено, что в пробах, взятых из очищенного материала количество осадка зависит от рабочего режима установки – величины плотности тока. Наименьший осадок наблюдался в пробе обработанного материала при режиме плотности тока 20мА/см².

Эксперименты показали, что увеличение температуры материала положительно влияет на уменьшению твердых взвесей. При этом наиболее благоприятным оказался температура нагрева сусла до 50...60⁰С. Обработанное при этой температуре, на экспериментальной установке сусло содержало осадка менее 1%. Произошло десятикратное очищение по сравнению с необработанным вариантом.



Наряду с определением степени очищения суслу исследован также процесс пенообразования у экспериментальной установки. Анализ толщины пенного слоя при различных температурах материала показал, что максимальная ее значение также соответствует температуре 50...60⁰C. При этом длительность процесса составляет не более десяти минут. Концом процесса очистки считался момент начала стабилизации толщины пена на поверхности обрабатываемого суслу. Дальнейшее продолжение процесса существенное влияние на качество очистки не влияет. Своевременное же остановка процесса целесообразно с позиции экономии энергозатрат. Удельное энергоемкость при этом составляет 0,5 кВт·ч/100 дал. Это пять раз меньше по сравнению с центрифугированием.

Необходимо отметить, что для электрофлотационного способа очистки в качестве анодов целесообразно использовать таких инертных материалов, как графит или уголь. Виноградное суслу обработанное электрофлотационным способом на установке с графитовым анодом не содержало инородных запахов и вкусов не наблюдался ни какого ухудшения в органолептической оценке.

На основании проведенной работы установлено, что по фильтрующим свойствам одним из лучших способом является электрофлотационный способ. Этот способ в наибольшей степени соответствует требованиям винодельческой промышленности. При этом взвеси в виноградной сусле уменьшаются в десятикратном размере, энергоемкость же по сравнению с центрифугированием снижается в пять раз.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Зайчик Ц.Р. - Оборудование предприятий винодельческой промышленности. М.:Пищевая промышленность, 1977, 400 стр.
2. Кишковский З.Н. - Технология вина. М.:Пищевая промышленность, 1984, 503 стр.
3. Флотационная установка для виноградного суслу: Изобретение Азербайджанской Республики № 2009.02.20

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОСОБА ОСВЕТЛЕНИЯ ВИНМАТЕРИАЛОВ

Багиров З., Фаталиев Х., Микаилов В.

Р е з ю м е

Представлены результаты исследования очистки виноградного суслу от твердых взвесей электрофлотационным способом. Исследование осуществилась на экспериментальной установке и установлена эффективность этого способа в сравнении с традиционными.

Summary

The results of studies on the treatment of grape must of suspended solids electroflotation way. The study was realized in the experimental setup and installed the effectiveness of this method compared to traditional ones.

საქართველოში ჩაის პლანტაციების ოპტიმიზაციის საკითხისათვის

გაბრიჩიძე ზ., მარგალიტაძე რ., ლოლაძე ჯ.

საქართველოს სახელმწიფო აგრარული უნივერსიტეტის ჩაის, სუბტროპიკული კულტურებისა და ჩაის მრეწველობის ინსტიტუტი

ჩაის ნარგავების ოპტიმიზაციის მიზნით პერსპექტივაში მიზანშეწონილია 20-22 ათასი ჰექტარი ჩაის პლანტაციის შენარჩუნება-ექსპლუატაცია. ჩაის წარმოების დიფერენცირებული (მაღალი, ინტენსიური და ნორმალური) ტექნოლოგიების პირობებში შესაძლებელია ყოველწლიურად მეჩაიეობის ზონებში 100-130 ათასი ტონა ნედლეულის წარმოება, რაც ყოველწლიურად 150-200 მლნ ლარის მზა პროდუქციას მოგვცემს, როგორც საექსპორტოდ, ისე შიდა ბაზრის დასაკმაყოფილებლად

ჩაის წარმოების მაღალი ტექნოლოგია ითვალისწინებს მაღალპროდუქტიული ჯიშებისა და კლონების გაშენებას, ჩაის პლანტაციების მოვლა-მოყვანის პროგრესული ტექნოლოგიების დანერგვას, მაღალხარისხოვანი ჩაის მზა პროდუქციის მიღებას. ასეთი პლანტაციების გასაშენებლად უნდა შეირჩეს ჩაის ვარგისი, პირველი კატეგორიის ნიადაგები და რეგიონები. პლანტაციები უნდა გაშენდეს მხოლოდ ჩაის სამამულო სელექციური ჯიშებითა და კლონებით,

მათ შორის ჯიში „კოლხიდას“ ნერგებით. პლანტაციების გაშენება შესაძლებელია როგორც თესლით, ისე ვეგეტატიურად გამრავლებული ნერგებით, რაშიც ჩაის, სუბტროპიკული კულტურების და ჩაის მრეწველობის ინსტიტუტს მრავალწლიანი გამოცდილება გააჩნია [1]. ასეთ პლანტაციებში უნდა დაინერგოს გასხვლის, ფოთლის კრეფისა და ნიადაგის განოყიერების მაღალეფექტური დიფერენცირებული სისტემები, მოეწიოს წარმოებული ნედლეულის დროული და უდანაკარგო გადამუშავება ეკოლოგიურად სუფთა მაღალხარისხოვანი სხვადასხვა სახის ჩაის პროდუქციის დასამზადებლად. ასეთი ტექნოლოგიების გამოყენებით ჩაის სელექციური ჯიშების და კლონების ბიოპოტენციალი 80-90%-ით იქნება გამოყენებული. მაღალი ტექნოლოგიებით ჩაის წარმოება ჩვენი გათვლებით საქართველოში შესაძლებელია 3 ათას ჰექტარ ფართობზე, მათ შორის აჭარაში 1,0, გურიაში 1,0 და სამეგრელოში 1,0 ათას ჰექტარ ფართობზე. მინიმალური საჰექტარო მოსავლიანობა 9-10 ტონა ნედლეული, 2-2,5 ტონა მზა პროდუქცია. სრულმოსავლიანობაში შესვლის შემდეგ (8-10 წელი) ასეთი პლანტაციებიდან ყოველწლიურად შესაძლებელია 8-9 ათასი ტონა მაღალხარისხოვანი მზა პროდუქციის მიღება.

ჩაის წარმოების ინტენსიურ და ნორმალურ ტექნოლოგიებს გააჩნიათ შედარებით დაბალი პროდუქტიულობა და ტექნიკო-ეკონომიკური მაჩვენებლები. იგი უფრო უახლოვდება დღევანდელ ეტაპზე ჩაის პროდუქციის მწარმოებელთა რეალურ შესაძლებლობებს. ჩაის წარმოების ინტენსიური ტექნოლოგიები შესაძლებელია დაინერგოს საქართველოში ამჟამად რეაბილიტაციის ქვეშ მყოფი პლანტაციების 6 ათას ჰექტარ ფართობზე. ამისათვის უნდა შეირჩეს ჯიში „კიმინი“ და ადგილობრივი პოპულაციით გაშენებული, შედარებით ახალგაზრდა მძლავრი პლანტაციები. ასეთ პლანტაციებში მეცნიერების მიერ შემუშავებული რეკომენდაციების საფუძველზე უნდა მოეწიოს პლანტაციების განახლება-რეაბილიტაცია [2]. ასეთი ტექნოლოგიები საშუალებას მოგვცემს ბუჩქის ბიოტენციალი 60-70%-ით იქნას გამოყენებული. რეგიონების მიხედვით ინტენსიური ტექნოლოგიების დანერგვა შესაძლებელია აჭარაში -0,5, გურიაში -2,0, სამეგრელოში -3,0, იმერეთში -0,5 ათას ჰექტარ ფართობზე. ასეთი პლანტაციების საშუალო მოსავლიანობა 6-7 ტონა ხარისხოვანი ფოთოლი იქნება, რაც მთლიანობაში 6 ათას ჰექტარ ფართობზე 9-10 ათას ტონა მზა პროდუქციის მოგვცემს.

საქართველოში ექსპლოატაციაში მყოფ დანარჩენ ჩაის პლანტაციებში შესაძლებელია დაინერგოს წარმოების ნორმალური ტექნოლოგიები, რაც გულისხმობს დაბალი დანახარჯებისა და ენერგოდამცავი ტექნოლოგიების გამოყენებას. ამას ისიც ემატება, რომ პლანტაციების ასაკობრივი მდგომარეობა საკმაოდ ამცირებს ბუჩქების ბიოპოტენციალს. ასეთ პლანტაციებში, ნორმალური ტექნოლოგიების გამოყენებით ბუჩქების ბიოპოტენციალი 50-60%-ით განისაზღვრება. საშუალო საჰექტარო მოსავლიანობა 4-5 ტონას შეადგენს. ასეთი ტექნოლოგიების ქვეშ შესაძლებელია საქართველოში 11 ათასი ჰექტარი გამოიყოს, მათ შორის სამეგრელოში -6,0, გურიაში -4,0, იმერეთში -1,0 ათასი ჰექტარი. მთლიანობაში 11 ათას ჰექტარ ფართობზე ყოველწლიურად შესაძლებელია დამზადდეს 10-12 ათასი ტონა მზა პროდუქცია [3].

ცხრილი 1. საქართველოში ჩაის წარმოების სხვადასხვა ტექნოლოგიების დროს ჩაის ფოთლის და მზა პროდუქციის მოსავლიანობა (პროგნოზული მონაცემები)

ტექნოლოგიები	ჩაის ფართობი, ჰა	საშუალო მოსავლიანობა, ტ/ჰა	მთლიანი მოსავლიანობა, ათასი ტონა	მთლიანი მზა პროდუქცია ათასი ტონა	ჯიშური მრავალ-სახეობა
A –მაღალი ტექნოლოგია	3000	8-9	27-30	8-9	მაღალმო-სავლიანი ჯიშები, კლონები
Б –ინტენ-სიური ტექნოლოგია	6000	6-7	36-42	9-10	სელექციური და ადგილობრივი პოპულაცია
В –ნორმა-ლური ტექნოლოგია	11000	4-5	44-55	11-13	ადგილობრივი პოპულაცია
სულ	20000		103-132	27-31	-

ამრიგად, წარმოების სხვადასხვა დონის ტექნოლოგიების გამოყენებით პერსპექტივაში შესაძლებელია საქართველოში 20 ათას ჰექტარ ფართობზე წარმოებულ იქნას 100-130 ათასი ტონა ნედლეული, რომელიც 27-30 ათასი ტონა მზა პროდუქციის დამზადების საშუალებას მოგვცემს. თუ თითოეულ კოლონარში პროდუქციის საშუალო სარეალიზაციო ფასს 7 ლარს ვიანგარიშებთ, მაშინ მეჩაიეობის რაიონები ყოველწლიურად 200 მილიონი ლარის პროდუქცი-



ის წარმოებას შეძლებენ, რაც მნიშვნელოვნად აისახება ქვეყნის ბიუჯეტზე. ამასთან, ჩაის წარმოებისა და გადამამუშავების სფეროში დასაქმდება სულ მცირე 30-40 ათასი კაცი, გაიზრდება მოსახლეობის ფულადი შემოსავლები და გაუმჯობესდება მათი სოციალური მდგომარეობა.

ჩვენი პროგნოზული გათვლები ეფუძნება უკანასკნელი 80 წლის მანძილზე საქართველოში მეჩაიეობის დარგში გაწეულ სამეცნიერო-კვლევით მონაცემებს და სადღეისოდ მსოფლიოში ჩაის წარმოებაზე და მოხმარებაზე არსებულ მზარდ ტენდენციებს. საქართველოს შეუძლია გახდეს ჩაის ექსპორტიორი ქვეყანა, ასევე მთლიანად დააკმაყოფილოს შიდა მოხმარება. ამისათვის საჭიროა მეჩაიეობის დარგისადმი ფართო სახელმწიფოებრივი ხელვა მოსახლეობის სოციალ-ეკონომიკური პირობების გაუმჯობესების გათვალისწინებით.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ვ. ჯაყელი – საქართველოს ჩაი და ციტრუსები. სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის გამომცემლობა, 1992
2. ზ. გაბრიჩიძე, ჯ. ლოლაძე – სუბტროპიკულ კულტურათა მაღალპროდუქტიული ჯიშების წარუბის პერსპექტივები ფერმერულ მეურნეობებში. შრომათა კრებული „სასურსათო უსაფრთხოების უზრუნველყოფა“. ბათუმი: „აჭარა“, 2008
3. ზ. გაბრიჩიძე, ქ. ჩიკაშუა, ც. მგელაძე, ე. ელიაძე – ხანდაზმული ჩაის პლანტაციების რეგენერაციის უნარიანობა მძიმე გასხვლების ფონზე. // „სუბტროპიკული კულტურები“ №1-4, 2010

4

**ABOUT OPTIMIZATION OF TEA PLANTATIONS IN GEORGIA
Summary**

For optimization tea plantations it is advisable in perspective to keep 20-22 thousands hectares of plantations. It will be possible to harvest 100-130 thousand tons of raw materials per year in conditions of differentiated technologies of tea production. The abovementioned raw material will give made product that will cost 200 millions Laris.

**ინჟლინის შემცველი ზოგიერთი მცენარეიდან ექსტრაქტების მიღების
ოპტიმალური პარამეტრების შემუშავება**

გულიაშვილი მ., მამარდაშვილი ნ., მუჯირი ლ., კანდელაკი ნ., ხოსიტაშვილი მ.
სსიპ საქართველოს სახელმწიფო აგრარული უნივერსიტეტი
მევენახეობის, მეღვინეობისა და მებაღეობის ინსტიტუტი

შესწავლილია საქართველოში ველურად მოზარდი ინჟლინის შეცველი სამკურნალო თვისებების მქონე ზოგიერთი მცენარე (ტოპინამბური, ვარდკაჭკაჭა, ბაბუაწვერა), როგორც სხვადასხვა სახის ალკოჰოლიანი და უალკოჰოლო სასმელების დასამზადებლად გამოსაყენებელი ნედლეული. დადგენილია, აღნიშნული მცენარეებიდან (ფესურა, ღერო, ფოთოლი, ყვავილი) მაღალხარისხიანი ექსტრაქტების (წელიანი, სპირტიანი) მიღების ოპტიმალური პარამეტრები: ექსტრაქციის დრო, ტემპერატურა, მოდული, დაფქვის ხარისხი, ექსტრაქტული ნივთიერების მაქსიმალური გამოსავლიანობის მიხედვით.

საბაზრო ეკონომიკამ კვების მრეწველობას წაუყენა მოთხოვნა ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტების შექმნისა და წარმოების შესახებ, რაც თავის მხრივ განაპირობებს პროდუქციის ასორტიმენტის გაზრდას და ქვეყნის ეკონომიკის გაძლიერებას.

ცნობილია, რომ სამკურნალო მცენარეების გამოყენებას ისეთივე დიდი ხნის ისტორია აქვს, როგორც თვით კაცობრიობას. მიუხედავად იმისა, რომ შექმნილია მრავალი ახალი სინთეზური გზით მიღებული სამკურნალო პრეპარატები, ბოლო წლებში ინტერესი სამკურნალო მცენარეებისადმი მნიშვნელოვნად გაიზარდა. აქედან გამომდინარე ჩვენი კვლევის მიმართულებას წარმოადგენდა შეგვესწავლა საქართველოში ველურად მოზარდი ინჟლინის შეცველი სამკურნალო თვისებების მქონე მცენარეები – კერძოდ, ტოპინამბური *Helanthus tuberosus*, (მიწავაშლა, მიწამსხალა) ვარდკაჭკაჭა *Cichorium intubus* (ულეწველა, ტატალი), ბაბუაწვერა *Taraxacum officinale wigg*, როგორც სხვადასხვა სახის ალკოჰოლიანი და უალკოჰოლო სასმელების

დასამზადებლად გამოსაყენებელი ნედლეული.

ინულინი არის მაღალეკოლოგიური ნახშირწყალი, ფრუქტანი, უფრო სწორედ კი გლუკოფრუქტანი, რომელიც გვხვდება ზოგიერთ რთულყვავილოვანთა ოჯახის მცენარეებში, როგორც დამატებითი სარეზერვო პოლისაქარიდი, ისევე როგორც დექსტრანები, ფრუქტანები და მანანები, ინულინი ხაზოვანი პოლისაქარიდია, რომელიც ჯაჭვით უკავშირდება $\beta-D$ ფრუქტოფურანოზის ნაშთს და მთავრდება $\alpha-D$ გლუკოპირანოზის ნაშთით. ხასიათდება ჰიდროლიზის უნარით და ფრუქტოზის წარმოქმნით. მჟავური ჰიდროლიზის შემთხვევაში იძლევა 7,5% არარედუცირებულ და 92,5% რედუცირებულ შაქრებს, მათ შორის 85%-მდე მოდის ფრუქტოზაზე (1,2,3,4).

სამუშაოს მიზანს შეადგენდა აღნიშნული მცენარეული ნედლეულიდან მაღალხარისხოვანი ექსტრაქტების (წყლიანი, სპირტიანი) დამზადება.

კვლევის ობიექტებად აღებული გვქონდა ტოპინამბურის, ვარდკაჭაჭას და ბაბუაწვერას ფოთლები, ღეროები და ყვავილები. აღნიშნული მცენარეების გვირგვინის ფურცლები ძირითადად ენისებურია და კალათა ყვავილელებად არის შეკრებილი, მოყვითალო და ცისფერი. ყვავილები შევარგოვით ივნის-ივლისში, ხოლო ფოთლები და ფესურები აგვისტო-სექტემბერში. გადარჩევისა და გასუფთავების შემდეგ გავაშრეთ 40-50°C საშრობ კამერაში. შრობა მიმდინარეობდა მანამდე, ვიდრე ღეროები და ფესურები ადვილად მსხვრევადი გახდებოდა, ხოლო ბაბუაწვერას ღერაკებში რძისებური ნივთიერება სრულად გამოშრებოდა.

მაღალხარისხოვანი ექსტრაქტების მისაღებად განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა ექსტრაქტების ოპტიმალური პარამეტრების დადგენას: ექსტრაქციის დრო, ტემპერატურა, მოღუელი, ეთანოლის კონცენტრაცია, დაფქვის ხარისხი, ტენიანობა. ოპტიმალური პარამეტრების დადგენას ვახდენდით ექსტრაქტული ნივთიერების მაქსიმალური გამოსავლიანობის მიხედვით. ექსტრაქციის ოპტიმალური პარამეტრები მოცემულია ცხრილში.

ექსტრაქციის ოპტიმალური რეჟიმები

შერჩეული ოპტიმალური რეჟიმების გამოყენებით აღნიშნული

ობიექტი	მოღუელი	ეთანოლის კონცენტრაცია მოც. %		დაფქვის დრო	ტემპერატურა °C	დაფქვის ხარისხი მმ
		I დასმა	II დასმა			
ინულინის შემცველი მცენარეები (ყვავილი, ფოთლი) წყლიანი ექსტრაქტი	1:10			15 – 20 წუთი	100	1 – 2
ინულინის შემცველი მცენარეები (ყლორტები, ფესურები) სპირტიანი ექსტრაქტი	1:5	40	30	10 დღე	24	2 – 4

მცენარეების ფოთლებისა და ყვავილებიდან დავამზადეთ წყლიანი ექსტრაქტები, ხოლო ღეროებისა და ფესურებიდან სპირტიანი ექსტრაქტები შემდეგი სქემების მიხედვით.

ნედლეული → შრობა → დაქუცმაცება → ექსტრაქცია → შევსება → საწყის მოცულობამდე → გამოწურვა → გაფილტვრა.

ნედლეული → შრობა → დაქუცმაცება → ექსტრაქცია I-II დასმა → გამოწურვა → გამოხდა.

მიღებული ექსტრაქტები მდიდარია მთელი რიგი ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით, მათ შორის ამინომჟავების ფართო სპექტრით, ვიტამინებით, ცილებით, გლუკოზიდებით, (ინტიბინი, ციკორინი), კაროტინით, პექტინით, ცხიმებით, ტერპენული ნივთიერებებით, Fe, K, P მარილებით, ნახშირწყლებით (70-80 % ინულინი, ფრუქტოზა). ამასთან თუ გავითვალისწინებთ, რომ აღნიშნული მცენარეები სამკურნალო თვისებებით ხასიათდება, კერძოდ, სისხლის გამწმენდი, ანთების საწინააღმდეგო და ნივთიერებათა ცვლის გაუმჯობესების საშუალება, შეიძლება დავასკვნათ, რომ მიღებული ექსტრაქტების გამოყენება სხვადასხვა სახის მაღალი კვებითი ღირებულების დიეტური და სამკურნალო თვისებების მქონე სასმელების დასამზადებლად, წარმოადგენს აქტუალურ საკითხს.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. **ზ. შენგელია** – სამკურნალო მცენარეთა კულტურა საქართველოში. თბილისი 1983 წ. გვ. 75
2. **ლ. ქუთათელაძე, თ. ნანიტაშვილი და სხვ.** – ინულინის შემცველი მცენარე ტოპინამბური, მისი ფიზიკურ-ქიმიური მახვენებლები და თვისებები ს.ს.მ.მ. აკადემიის მოამბე ტ. 18, თბილისი 2000 წ. გვ. 186.
3. В.Н. Вехов и др. – Культурные растения СССР. «Мысль» Москва 1978 г. с. 55
4. Методы Химии углеродов, Под.род. Н.К. Кочеткова «Мир» Москва 1967 г. с. 270



DEVELOPMENT OF OPTIMAL PARAMETERS OF EXTRACTING EXTRACTS FROM SOME PLANTS CONTAINING INULIN

M.Guliashvili., N.Mamardashvili., L.Mujiri., N.Kandelaki. M. Khositashvili.

LEPL Georgian agrarian state University
the institute of viticulture, oenology and horticulture

Summary

It was studied wildy growing some plants containing inulin with the medical properties (earth apple, chior, dandelion) for production the different kinds of alcohol and no alcohol drinks. It was determined the optimal parameters: the time of the extraction, temperature, module, and the quality of milling for the extracting high quality extracts (aquatic, alcoholic) from the foresaid plants (roots, stems, leaves, flowers).

პომიდორში მშრალი ნივთიერების და ორგანული მჟავების შემცველობის დინამიკა სიმწიფის ხარისხის მიხედვით

დუნიძე ნ., მჭედლიშვილი მ., მჭედლიშვილი ნ.
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

4

შესწავლილია პომიდორში მშრალი ნივთიერების და ორგანული მჟავების შემცველობის ცვლილება პომიდორის მწიფობის პერიოდში. დადგენილია, რომ როგორც მშრალი ნივთიერების, ისე ორგანული მჟავების შემცველობა პომიდორის სიმწიფის ხარისხის მიხედვით იზრდება, ამასთან ორგანული მჟავების დაგროვება ძირითადად იწყება ნაყოფის ზრდის დასრულების შემდეგ და გრძელდება მწიფობის მთელი პერიოდის მანძილზე.

მათემატიკური პროგრამა MATLAB-ის გამოყენებით დადგენილი იქნა მშრალი ნივთიერების და ორგანული მჟავების შემცველობებს შორის კორელაციული კავშირი, რომელიც აღიწერება კვადრატული განტოლებით: $y_{m2} = ax^2 + bx + c$

პომიდორი, კვებითი ღირებულების თვალსაზრისით, ერთერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი ბოსტნეული პროდუქტია. მისი აქტიური მომხმარებელია მსოფლიოს ყველა ქვეყნის მოსახლეობა. პომიდორი მდიდარია შაქრებით, ორგანული მჟავებით, პექტინოვანი ნივთიერებებით; შეიცავს ნატრიუმს, კალიუმს, კალციუმს, მაგნიუმს, რკინას, სპილენძს, ფოსფორს, ქლორს, მანგანუმს და ორგანიზმისათვის საჭირო ბევრ სხვა მიკროელემენტს; პომიდორში დიდი რაოდენობითაა ვიტამინები B_1 , B_2 , PP , C .

პომიდორის ნაწარმის, მათ შორის ტომატის პასტის საერთო ხარისხობრივი მაჩვენებლები ბევრ სხვადასხვა ფაქტორზეა დამოკიდებული. თითოეული მათგანის ცვლილება გარკვეულ ზემოქმედებას ახდენს პროდუქტის მაჩვენებლებზე. პროდუქციის ხარისხზე მოქმედ ფაქტორებს შორის ერთერთი მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია პომიდორის, როგორც ტომატის პასტის ნედლეულის ხარისხს. ნედლეულის შედგენილობა პირდაპირ ასახავს პოვნებს მისგან მიღებული ტომატის პასტის როგორც ხარისხობრივ, ისე საწარმოს ეკონომიკურ მაჩვენებლებზე. ასე მაგალითად, მშრალი ნივთიერების კონცენტრაცია პირდაპირ ასახავს პოვნებს საწარმოს ენერგეტიკული დანახარჯების მაჩვენებლებზე.

თუ ტომატის პასტაში ტექნიკური მაჩვენებლებით გათვალისწინებული მშრალი ნივთიერების შემცველობას (% მას) აღვნიშნავთ a -თი, ხოლო პომიდორის გახეხილ მასაში მშრალი ნივთიერების შემცველობას (% მას) b -თი, მაშინ ტომატის პასტის ხარშვისას ყოველ 1 ტონა პროდუქტიაზე აორთქლებული წყლის რაოდენობა (G კგ.) გამოითვლება ფორმულით:

$$G = 1000 \frac{a - b}{b}, \text{ კგ.} \quad (1)$$

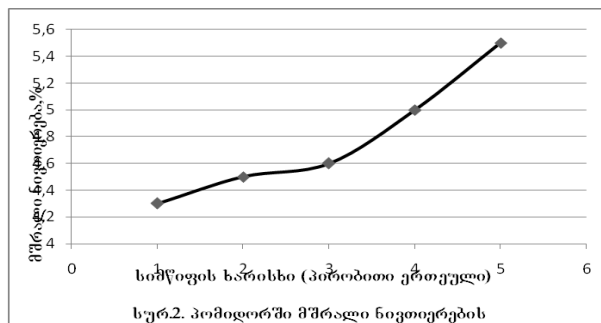
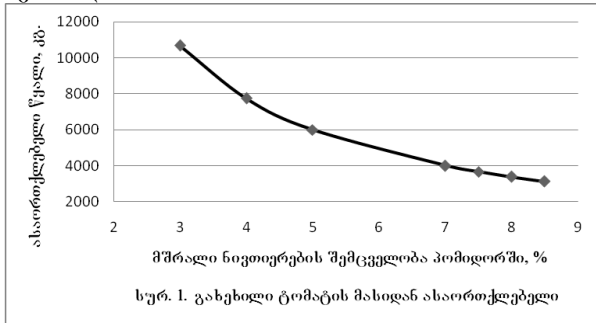
სურ. 1-ზე მოცემულია წინასწარ გამიზნული კონცენტრაციის მქონე ტომატის პასტის წარმოებისას (1) ფორმულით გამოთვლილი ასაორთქლებელი წყლის რაოდენობის დამოკიდებულება პომიდორში მშრალი ნივთიერების შემცველობაზე.

მრუდის ანალიზი გვიჩვენებს, რომ ასაორთქლებელი წყლის რაოდენობა სწრაფად იზრდება მშრალი ნივთიერების შემცირებით პომიდორში, რაც უარყოფითად აისახება საწარმოს ეკონომიკურ მაჩვენებლებზე. ამდენად უადრესად პრინციპული მნიშვნელობა ენიჭება პო-

მიდორში მშრალი ნივთიერების შემცველობის კონტროლს ტომატის პროდუქტების წარმოებისას.

ფაქტორები, რომლებიც განაპირობებენ პომიდორში მშრალი ნივთიერების კონცენტრაციას ჩვენს ხელთ არსებულ ლიტერატურაში ვერ იქნა ნახული. ვფიქრობთ მასზე გაველენას უნდა ახდენდეს როგორც ჯიში, კულტივაციის პირობები, გეოგრაფიულ-კლიმატური პირობები, ისე სიმწიფის ხარისხი.

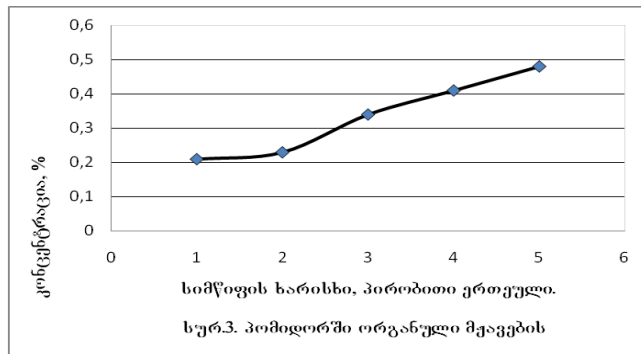
პომიდვრის გადამუშავებით მიღებული ტომატის პასტის ხარისხზე ასევე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ორგანული მჟავების შემცველობა. მათი შემცველობა მშრალ ნივთიერებაზე გადათვლით იცვლება 3,5-8,5%-ის ფარგლებში და გავლენას ახდენს როგორც ტომატის პასტის ორგანოლექტიკურ მახასიათებლებზე ისე მის კვებით ღირებულებებზე [1,2]. ჩვენ მიერ შესწავლილია „მარნეულის სასურსათო ქარხნის“ რეალობაში კულტივირებული პომიდვრის ერთერთ სახეობაში მშრალი ნივთიერების და ორგანული მჟავების შემცველობის დინამიკა მწიფობის პერიოდში.



შედეგები წარმოდგენილია სურ. 2-ზე და სურ. 3-ზე.

სურ. 2-ის ანალიზი გვიჩვენებს, რომ პომიდორში მშრალი ნივთიერების დაგროვება უწყვეტი პროცესია, თუმცა დამწიფების შუა პერიოდში შეიმჩნევა გარკვეული ხარისხით პროცესის შენელება.

ამრიგად, შეიძლება დავასკვნათ რომ მწიფობის მაღალი ხარისხის მქონე პომიდვრის ნაყოფის შერჩევას ტომატის პასტის მისაღებად განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება.



შედარებით სხვა სურათი გვაქვს პომიდორში ორგანული მჟავების დაგროვების დინამიკის ამსახველ მრუდზე (სურ. 3); მჟავების ინტენსიური დაგროვების პროცესი იწყება მწიფობის შუა პერიოდიდან.

ჩვენ შევეცადეთ მათემატიკური ანალიზის გზით დაგვემყარებინა კორელაციური კავშირი მშრალი ნივთიერების და ორგანული მჟავების დაგროვებებს შორის. ამისათვის გამოვიყენეთ კომპიუტერული პროგრამა Matlab-ი. გამოთვლების შედეგად მივიღეთ, რომ ამ ორ ცვლადს შორის კორელაცია $R_{xy} = 0.9517$. ეს შედეგი მეტყველებს იმაზე, რომ გამოსაკვლევე სიდიდეებს შორის არსებობს ძლიერი წრფივი დამოკიდებულება. ამის შემდეგ ვიპოვეთ ამ დამოკიდებულების წრფივი რეგრესიული მოდელი: $y = ax + b$. შევადგინეთ პროგრამა Matlab სისტემის ენაზე და ვიპოვეთ რეგრესიის კოეფიციენტები a და b და რეგრესიის მოდელი: $y_{ml} = 3.0272x + 3.4683$. გამოვთვალეთ მოდელის გამოსასვლელის მნიშვნელობები y_{ml} , და შევადარეთ მოცემულ y სიდიდეს. ცდომილება გამოვითვალეთ ფორმულით:

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{\sum (y - y_{ml})^2}{n}}, \text{ რომელიც აღმოჩნდა } \varepsilon = 0.1309.$$



კვადრატული მოდელის – $y_{m2} = ax^2 + bx + c$ გამოყენებით განვსაზღვრეთ განტოლების კოეფიციენტები, რის შედეგად განტოლებამ მიიღო შემდეგი სახე: $y_{m2} = 16x^2 - 6.6x + 5.1$; ცდომილება $\varepsilon = 0.1016$. როგორც ვხედავთ კვადრატული მოდელი ცდომილების მიხედვით უკეთესია წრფივ მოდელთან შედარებით.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. А. Т. Марх и З. В. Кжевова – Химико-технический контрол консервного производства. М. «Пищепромиздат», 1962. 435 с.
2. С. Г. Ильченко, А. Т. Марх, А. Ф. Фан-Юнг – Технология и технхимический контроль консервирования. М. «Пищевая промышленность», 1974. 422 с.

DYNAMICS OF THE CONTENT OF DRY SUBSTANCE AND ORGANIC ACIDS IN TOMATO IN ACCORDANCE WITH THE QUALITY OF RIPENESS

N. Duchidze, M. Mchedlishvili, N. Mchedlishvili

Variation of the content of dry substance and organic acids in tomato has been studied within the period of tomato ripeness. It has been determined that containing of dry substance and organic acids as well increases in accordance with quality of tomato ripeness, furthermore, accumulation of organic acids begins basically after finishing fruit growth and continues for the whole period of ripeness.

Correlation linkage between contents of dry substance and organic acids has been specified by using of mathematical program Mat/ab, which is described by quadratic equation. : $y_{m2} = ax^2 + bx + c$

4

შერჩენილი აბსტრაქტის ბავშვთა საქონლის ხორციის სტრუქტურაზე

თავდილიძე შვილი დ., ყიფიანი ა., ხუციძე ც.
აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

განხილულია ფერმენტული პრეპარატის გავლენა შემაერთებელი ქსოვილის გაზრდილი შემცველობის მქონე ხორციის ნედლეულის სტრუქტურული ელემენტების ცვლილებაზე. ნახევრები, რომ ფერმენტის გამოყენებისას მიკროსტრუქტურული ელემენტების ხასიათი არსებითად არ იცვლება, მხოლოდ ადგილი აქვს ცვლილების დაჩქარებას, რამაც განაპირობა მცირე დროში მაღალი ხარისხის პროდუქტის მიღება.

დღეისათვის ხორციის ახალი წყაროს მოძიების კუთხით იზრდება ინტერესი საქონლის ნაკლავის დაბალხარისხოვანი, სიმაგრით გამორჩეული, შემაერთებელი ქსოვილების შემცველი ნაწილების გამოყენებისადმი, რამდენადაც შემაერთებელი ქსოვილების ცილები ფიზიოლოგიურად სასარგებლო ნივთიერებებს განეკუთვნებიან და კვების რაციონში სიცოცხლისათვის აუცილებელ კომპონენტებს წარმოადგენენ. ამასთანავე, მათი შემცველობა არა თუ არ აუარესებს საკვები პროდუქტების ბიოლოგიურ ღირებულებას, არამედ ამალღებს მავნე ნივთიერებებთან შეკავშირებისა და ორგანიზმიდან მათი გამოყოფის უნარს.

უნდა აღინიშნოს, რომ კოლაგენური და ელასტინური ბოჭკოების მაღალი შემცველობის მქონე დაბალხარისხოვანი საქონლის ხორციდან ნაწარმის მოსამზადებლად, მომწიფების პროცესის ხელსაყრელ დასაჩქარებლად და მზა პროდუქციის სინაზის გასაზრდელად აუცილებელია პროტეოლიზური მოქმედების ფერმენტული პრეპარატების გამოყენება. ხორციის ნედლეულის ფერმენტული მოდიფიცირება უზრუნველყოფს ცილოვანი სტრუქტურის ტრანსფორმაციის ავტოლიზურ ეფექტს. ფერმენტების ზემოქმედებით სწარმოებს ხორციის ცილების და შესაბამისად, ექსტრაქტული ნივთიერებების სისტემების არსებითი ცვლილება, რაც განსაზღვრავს კონსისტენციას (სინაზეს), წყლის შეკავშირების დონეს და მზა ხორცპროდუქტების არომატს.

ჩატარებული კვლევის მიზანს შეადგენდა მიკროსტრუქტურის ცვლილების შესწავლა დაბალხარისხოვან ხორციის ნედლეულში 0,15% კონცენტრაციის მქონე ფერმენტულ პრეპარატ აქტინიდინის მოქმედების დროს. მიკროსტრუქტურული გამოკვლევა ჩატარებულ იქნა ელექტრონული მიკროსკოპის დახმარებით.

კვლევის ობიექტს წარმოადგენდა გაცივებული საქონლის ხორციის ნედლეული შემაერთე-

ბელი ქსოვილის მაღალი შემცველობით.

საკონტროლო ნიმუშის (ფერმენტული პრეპარატის გარეშე) გამოკვლევისას დადგენილ იქნა, რომ ხორცის მომწიფების საწყისი ეტაპისათვის კუნთოვანი ბოჭკო სწორხაზოვანი ან ტალღოვანია, მათ შორის მკვეთრი ზღვრით. კუნთოვანი ქსოვილის დესტრუქციული ცვლილება მულავენდება მათი მთლიანობის დარღვევით მიკრობზარების სახით.

მასიურების დროს სიღრმული ფენების მიოფიბრილების ლოკალურმა დესტრუქციამ ხელი შეუწყო ხორციდან ნაზი პროდუქტის მიღებას, ხოლო ხორცის ზედაპირზე წერილმარცვლოვანი მასის წარმოქმნამ, გააუმჯობესა ცალკეული ნაჭრებიდან პროდუქტის დაფორმების პირობები.

მარინირებული ხორცის შემდგომმა მომწიფებამ (48 საათი) ხელი შეუწყო მისი სტრუქტურული ელემენტების, განსაკუთრებით შემაერთებული ქსოვილის ბოჭკოების დესტრუქციული ცვლილების გაძლიერებას, რაც გამოხატულ იქნა მათი მკვეთრი გაჯირჯვებით, გაფხვიერებით, ცალკეულ ფიბრილებად განცალკევებით და ძირითადი ნივთიერებების დაშლით.

მკვრივი შემაერთებული ქსოვილები გარდაიქმნებიან ურთიერთდაკავშირებულ, ფაშარ, ბადისებრ სტრუქტურად კოლაგენური ფიბრილების ფრაგმენტაციით. დესტრუქციის ასეთმა დონემ დროის მცირე მონაკვეთში უზრუნველყო თბური დამუშავების პროცესში კოლაგენის უფრო დრმა ცვლილებები.

უნდა აღინიშნოს, რომ ელასტინური ბოჭკოების სტრუქტურაში ცვლილება, რომელიც საკონტროლო ნიმუშებში საერთოდ არ შეინიშნება, წარმოდგენილია გაჯირჯვებით, ბოჭკოს დამოკლებით, შეკვეცითა და დეფორმაციით, ბოლოს კი – ფრაგმენტაციით.

რაც შეეხება თერმულ დამუშავებას, ის ხელს უწყობს დესტრუქციული ცვლილებების ინტენსიურ ზრდას, განსაკუთრებით შემაერთებული ქსოვილის სტრუქტურაში და ნაკლებად – კუნთოვანის. იმავდროულად საკონტროლო ნიმუშებში მომწიფების შემდეგ ხორცის ნაჭრებში კუნთოვანი ქსოვილის დესტრუქციის ხარისხი რამდენადმე დაბალია. საკონტროლოსთან შედარებით არ გამოვლენილა გამოხატული ცვლილება კოლაგენის სტრუქტურაში. შემაერთებული ქსოვილის ფენები საკონტროლო ნიმუშებში ფორმირებულია მსხვილი, მკვრივი, გაჯირჯვებული ტალღოვანი კონებით, კარგად გამოხატული სტრუქტურით. ნიმუშების მიკროსტრუქტურული ანალიზი მოწმობს ფერმენტ აქტინინდინის საკმაოდ აქტიურ მოქმედებას შემაერთებულ ქსოვილზე. კუნთოვანმა ქსოვილმა საკვლევი ნიმუშებში საკონტროლოსთან შედარებით შეინარჩუნა გაჯირჯვების მაღალი დონე და ხასიათდება უფრო გამოხატული დესტრუქციული ცვლილებებით მრავლობითი მიკრონაჭდეგების სახით და მთლიანობის დარღვევით. ამასთანავე, აღსანიშნავია, რომ ხორცის ნედლეულში ფერმენტული პრეპარატის გამოყენებისას მიკროსტრუქტურული ცვლილების ხასიათი არსებითად არ იცვლება, მხოლოდ ადგილი აქვს ცვლილების დაჩქარებას, რამაც განაპირობა მცირე დროში მაღალი ხარისხის პროდუქტის მიღება.

ფერმენტული პრეპარატის გამოყენებამ უზრუნველყო ორგანოლეპტიკური მანკვენებლების, მათ შორის წვნიანობის, სინაზისა და პროდუქტის არომატის გაუმჯობესება.

აღნიშნული ნაშრომი განხორციელდა შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ფინანსური ხელშეწყობით (გრანტი № GNSF/ST08/7-493). წინამდებარე პუბლიკაციაში გამოთქმული ნებისმიერი აზრი ეკუთვნის ავტორებს და შესაძლოა არ ასახავდეს შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის შეხედულებებს.

ლიტერატურა

1. Антипова А. В., Глотова И.А., Рогов И. Л. – Методы исследования мяса и мясных продуктов. М. Колос – 2001- 376с.
2. Ратушный А.С. Применение ферментов при обработке мяса. М. Пищевая промышленность. 1976.

INFLUENCE ENZYME ACTINIDINE ON THE STRUCTURE OF BEEF

D. Tavdidishvili, A.. Kipiani, Ts.. Khutsidze

Akaki Tsereteli State University

Summary

Considers the influence of enzyme drugs on the changes of. raw meat structural elements with increased content of connective tissue.

It is shown that the enzyme used the nature of microstructure elements does not change, only has taken place the acceleration of change , which led to get a high-quality product in a small-time .



ხორციის ახალი წყარო წვრილნაჭროვანი ნახევარფაბრიკატის
მოსამზადებლად

თავიდიშვილი დ., ყიფიანი ა., ხუციბე ც.
აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

განხილულია შემაერთებელი ქსოვილის გაზრდილი შემცველობის მქონე ხორციის ნედლეულის გამოყენების შესაძლებლობა დელიკატესური ნაწარმის – მწვადის მოსამზადებლად. ნახევრებია, რომ ფერმენტ აქტივობით დამუშავება საშუალებას იძლევა ამადლდეს ხორციის ხარისხი, სინაზე, გამოსავლიანობა, შემცირდეს სიმტკიცის მაჩასიათებლები, რაც ხორციის დარბილების საფუძველია თბური დამუშავების პროცესში.

საბაზრო ურთიერთობების განვითარებასთან ერთად აქტუალურ საკითხად იქცა სანედლეულო რესურსების რაციონალური გამოყენება და ხორცპროდუქტების ხარისხის ამადლება. ამასთანავე, ტურისტული ინფრასტრუქტურის განვითარებასა და ტურისტების რიცხვის გაზრდასთან დაკავშირებით, სულ უფრო ყურადსადები ხდება უცხოელთათვის ეროვნული კერძების შეთავაზება, მათ შორის ძლიერ მოთხოვნადი, ნატურალური ხორციდან მომზადებული წვრილნაჭროვანი ნახევარფაბრიკატის ე.წ. დელიკატესის – მწვადის წარმოება.

აღსანიშნავია, რომ შესაწავად შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას მსხვილფეხა საქონლის ნაკლავის ხორციის არა უმეტეს 15%, ხოლო დანარჩენი შესაწავად გამოუსადეგარია მასში არსებული კოლაგენისა და ელასტინის ქსოვილების მაღალი ჰიდროთერმული მდგომარეობის გამო.

დღეისათვის დელიკატესური ნაწარმის მოსამზადებლად ხორციის ახალი წყაროს მოძიების პრობლემასთან დაკავშირებით აქტუალურია დაბალი ხარისხის ნედლეულის გამოყენება და ხორცისათვის სპეციფიკური თვისებების მისანიჭებლად სხვადასხვა ტექნოლოგიური მიდგომების (მომწიფების პროცესის ხელშეწყობად დაჩქარება, ხორციის კონსისტენციის გაუმჯობესება) გამოყენება, რაც საქონლის ნაკლავის ყველა ნაწილის მაქსიმალურად გამოყენების საშუალებას მოგვცემს.

უნდა აღინიშნოს, რომ იზრდება ინტერესი შემაერთებელი ქსოვილების შემცველი რესურსების რაციონალური გამოყენებისადმი იმ მიზნითაც, რომ მათი ცილები ფიზიოლოგიურად სასარგებლო ბალასტურ ნივთიერებებს მიეკუთვნებიან და სიცოცხლისათვის აუცილებელ კომპონენტებს წარმოადგენენ ადამიანის კვების რაციონში. განსაზღვრული რაოდენობის შემაერთებელი ცილების შემცველობა არა მარტო არ აუარესებს საკვები პროდუქტების ბიოლოგიურ ღირებულებას, არამედ ამადლებს მათ უნარს დაუკავშირდეს და ორგანიზმიდან გამოყოს ნიტროზამინები, მუტაგენები, მძიმე მეტალები და სხვა კანცეროგენული და მომწამლეკელი ნივთიერებები.

ამასთანავე უნდა ითქვას, რომ შემაერთებელი ქსოვილის გაზრდილი შემცველობა ზრდის მზა ხორცპროდუქტების სიმარგეს, რაც ამცირებს მათ სამომხმარებლო თვისებებს. ამიტომ არის, რომ ფერმენტის მიზანმიმართული გამოყენება შემაერთებელი ქსოვილის დამუშავებისათვის ახალ მიმართულებას წარმოადგენს. ნედლეულის ფერმენტული მოდიფიკაცია საშუალებას იძლევა მიღებულ იქნას არა მარტო ტრადიციული მაღალი ხარისხის ხორცპროდუქტები, არამედ მაღალი კვებითი და ბიოლოგიური ღირებულების პროდუქტები დიეტური და სამკურნალო კვებისათვის უნარჩუნო და უსაფრთხო ტექნოლოგიის გამოყენებით.

მრავალი მეთოდი იქნა შემუშავებული ნატურალური შემწვარი ხორციის ნაწარმის ხარისხის ასამადლებლად, მათ შორის აღსანიშნავია პროტეოლიზური ფერმენტებით ხორციის დამუშავება, რომელიც დაფუძნებულია ხორციის ცილების ნაწილობრივ ჰიდროლიზსა და კოლაგენის ჰიდროთერმულ დესტრუქციაზე.

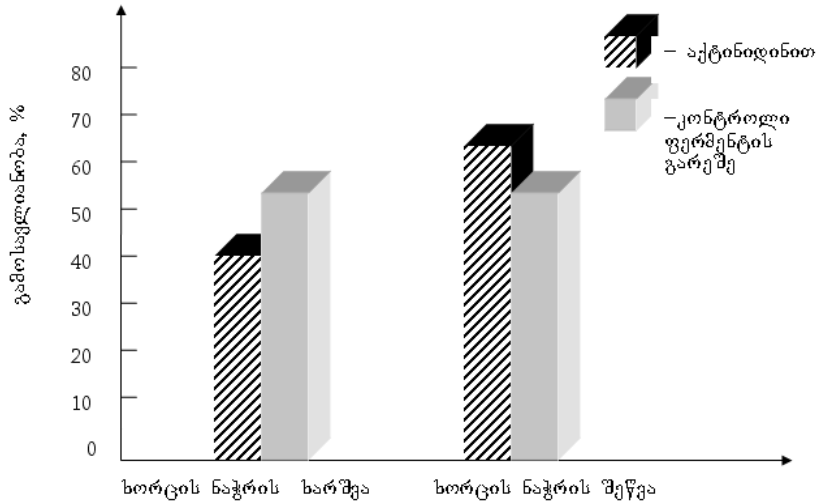
ფერმენტული პრეპარატებით დამუშავებული ხორციის შეწვისას გაცხელების პირველ პერიოდში 40–60°C ტემპერატურაზე ინტენსიურად ჰიდროლიზდება დენატურირებული კუნთოვანი ცილები და მხოლოდ მაღალ ტემპერატურაზე შეინიშნება დენატურირებული კოლაგენის ფერმენტული ჰიდროლიზი. ამდენად, მაგარი ხორციის დასარბილებლად ფერმენტული პრეპარატის შერჩევისას აუცილებელ პირობას წარმოადგენს ტემპერატურის მაღალი ოპტიმუმი, რომელზედაც პროტეოლიტური ფერმენტები შეძლებენ ხორციის დენატურირებულ კოლაგენზე მოქმედებას.

ექსპერიმენტისათვის ჩვენს მიერ ადებულ იქნა საქონლის მეორე ხარისხის ხორცი შემაერთებელი ქსოვილის მაღალი შემცველობის გამო და მცენარეული წარმოშობის ფერმენტული პრეპარატი აქტივობით – პაპაინის მსგავსი, რომელიც ხასიათდება ცხოველური ცილების დაშლის დიდი უნარით.

4

ჩვენს მიერ შემუშავებულ იქნა ხორცის ფერმენტული პრეპარატით დამუშავების მარინირების მეთოდი, რისთვისაც მიქსერში მოთავსებულ იქნა წყალი, ფერმენტი (0,1%), მარილი, შაქარი და კივი. შერევისა და 5–15 წთ დაყოვნების შემდეგ მარინადი თავსდება ჭურჭელში 2–4°C ტემპერატურაზე 20–30 წთ. მზა მარინადის ტემპერატურა არა უმეტეს 6°C. პარალელურად ხორცი დაჭრილ იქნა 10 მმ სისქის ნაჭრებად კუნთოვანი ქსოვილის განივი მიმართულებით და მოთავსებულ იქნა მარინადში 1,5–2 სთ, რის შემდეგაც ხორცის საულუფე ნაჭრები დამუშავებულ იქნა თერმულად ცნობილი მეთოდით.

ცნობილია, რომ თბური დამუშავება არა მარტო უზრუნველყოფს პროდუქტის კუვინარულ მზადყოფნას და მიკრობიოლოგიურ უსაფრთხოებას, არამედ ახდენს მისი სტრუქტურის ფორმირებას. იმავდროულად ფერმენტული პრეპარატის ზემოქმედებას მიყვავართ სპეციფიური ცილოვანი სტრუქტურის მიღებასთან, რომელსაც შესწევს ტექნოლოგიური პროცესის მნიშვნელოვანი ეკონომიური მაჩვენებლის – პროდუქტის გამოსავლიანობის გაზრდის უნარი.



სურ. 1. პროდუქტის გამოსავლიანობის დამოკიდებულება თბური დამუშავების სახეობაზე

სურათიდან ჩანს, რომ ფერმენტული პრეპარატით და თბური დამუშავებით მიღებული შემწვარი ხორცის ნაჭრის გამოსავლიანობა უფრო მეტია საკონტროლოსთან შედარებით, ვიდრე მოხარშული ხორცის შემთხვევაში, რაც შესაძლებელია აიხსნას ხორცის ცილების რთული სისტემების ფერმენტული ჰიდროლიზის პროცესში დიდი რაოდენობის წყალში ხსნადი ნივთიერებების წარმოქმნით, რომლებიც ინტენსიურად ექსტრაგირდება წყლით ხარშვის დროს. შეწვისას კი ეს პროდუქტები შედიან მელანოიდინურ რეაქციაში ნაწარმის ზედაპირზე ქერქის ფორმირებით, რომელიც მასაცვლის პროცესების მასტაბილიზირებელია, ამასთანავე, თბური დამუშავების სახით ხსნადი ცილების ექსტრაგენტი არ არსებობს.

გამოკვლევის შედეგები მოწმობენ, რომ დაბალხარისხოვანი ნედლეულის (მეორე ხარისხის საქონლის ხორცი) დამუშავება ფერმენტ აქტინიდინით საშუალებას იძლევა გაიზარდოს მისი ხარისხობრივი მახასიათებლები, ამაღლდეს ტექნოლოგიური და კვებითი თვისებები, ხორცის ხარისხი, სინაზე, წვნიანობა, გამოსავლიანობა, შემცირდეს სიმტკიცის მახასიათებლები, რაც ხორცის დარბილების საფუძველს წარმოადგენს თბური კუვინარული დამუშავების დროს.

აღნიშნული ნაშრომი განხორციელდა შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ფინანსური ხელშეწყობით (გრანტი # GNSF/ST08/7-493). წინამდებარე პუბლიკაციაში გამოთქმული ნებისმიერი აზრი ეკუთვნის ავტორებს და შესაძლოა არ ასახავდეს შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდის შეხედულებებს.

ლიტერატურა

1. Антипова А.В., Глотова И.А., Рогов И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. М. Колос – 2001- 376с.
2. Ратушный А.С. Применение ферментов при обработке мяса. М. Пищевая промышленность. 1976.



A NEW SOURCE OF MEAT FOR PREPARE SMALL SIZE PIECES
OF MEAT SEMI FABRICATE

D.Tavidishvili, A. Kipiani, Ts.Khutsidze

Akaki Tsereteli State University

Summary

Is discussed possibility of using raw meat products content with an increased connective tissue for prepare the delicately product - Mtsvadi. It is shown that by means of treatment with the enzyme aktinidine is raising the quality of meat, its tenderness, output, reducing the firmness characteristics, which is the basis of the meat softening in the thermal treatment process.

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ХРАНЕНИЯ НА ЛЕЖКОСТЬ ПЛОДОВ ТЫКВЫ СОРТА
КАРТУЛИ ТЕТРИ

Кайшаури Г. Н.

Биотехнологический центр ЮЛОП Грузинского Технического Университета

В работе приведены результаты исследования лежкоспособности тыквы сорта Картули тетри, выращенной в условиях Грузии. Плоды заложены на хранение в хранилище при температуре 12 – 14 °С и относительной влажности воздуха 70 – 75 % и в холодильной камере при температуре 4 – 6 °С и относительной влажности воздуха 90 – 95 %.

Установлено, что плоды тыквы сорта Картули тетри хранятся почти без порчи в условиях естественной вентиляции т.е. при температуре 12 – 14 °С и относительной влажности воздуха 70 – 75 % в среднем в течение 7- 8 месяцев.

ВВЕДЕНИЕ Известно, что созревание плодов и овощей оказывает влияние на качественные и количественные показатели, определяющие полезные свойства сырья. На биохимические процессы, происходящие в плодах, значительно влияют особенности сорта, степень зрелости и условия хранения. Химические вещества, накапливающиеся в плодах в максимальном количестве характеризуют продолжительность их жизни. Следовательно, сохранность плодов зависит от степени их зрелости в период уборки.

С целью увеличения периода потребления плодов и овощей, в том числе и тыквы, перед учеными стоит задача изыскания методов их хранения, обеспечивающих продление сроков их употребления с низкими потерями.

Для решения поставленных задач нами проводились исследования по изучению лежкоспособности тыквы.

Известно, что тыква богата сахарами (1,9 – 12,0 %), крахмалом (0,07 - 8,5 %), аскорбиновой кислотой (1,2 – 49,0 мг%) и каротином (до 20 – 40 мг%), необходимыми минеральными веществами, особенно натрием и калием. Из - за такого химического состава тыкву рекомендуют использовать для больных диабетом, пиелонефритом, гастритом, хроническим воспалением печени и желчного пузыря, желудочно-кишечного тракта, сердца и сосудов, при нарушении функции печени и почек и др. [1,2].

Целью работы явилась разработка оптимальных условий для хранения тыквы с максимальным сохранением биологически активных веществ.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Объектом исследования служили плоды тыквы сорта Картули тетри, выращенные в условиях Грузии. Сорт Картули тетри продолговатой формы с шероховатой поверхностью, сплюснутый со слегка выделяющимися гранями, индекс формы – 0,87, средняя масса - 10,47 кг. Окраска плода сизовато – зеленая, цвета морской волны; характеризуется хорошими вкусовыми качествами.

Плоды закладывались в хранилище на длительное хранение непосредственно после их сбора при температуре 12 – 14 °С и относительной влажности воздуха 70 – 75 % и в холодильной камере при температуре 4 – 6 °С и относительной влажности 90 – 95 %.

Исследования биохимических показателей проводились с помощью общепринятых и современных методов исследования. Плоды тыквы снимались с опыта при достижении технического брака около 10 %. Данные химических анализов рассчитывали в отношении исходной массы сырья с учетом естественной убыли. На основе полученных данных судили о лежкоспособности сорта.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Важным показателем оценки технологических свойств тыквы считают ее лежкость при хранении [3].

С целью определения сроков хранения и критериев качества нами были исследованы изменения химического состава плодов тыквы сорта Картули тетри при хранении в различных условиях.

Плоды, заложенные в холодильную камеру, характеризовались низкой интенсивностью дыхания. В них расход сухих веществ на дыхание меньше, чем в плодах из хранилища с естественной вентиляцией. В процессе хранения максимальное количество растворимых сухих веществ в сорте накапливается за счет увеличения сахаров, свободных аминокислот, пектиновых, дубильных и красящих веществ и частично некоторых витаминов (вследствие созревания тыквы); однако биосинтез каротина осуществляется по разному.

Из-за высокого содержания сухих веществ, сахаров, крахмала сорт хорошо хранится в условиях естественной вентиляции с минимальными потерями в массе и почти без порчи, к тому же он является крупноплодным.

При низкой температуре хранения за счет гидролиза крахмала накапливается значительное количество сахарозы, а при высокой температуре хранения – происходит ресинтез крахмала. При созревании сахароза гидролизуется до глюкозы и фруктозы, благодаря чему увеличивается количество моносахаров, а сахарозы – снижается. Этот процесс более интенсивно происходит в хранилище с естественной вентиляцией.

При обоих условиях хранения содержание пектиновых веществ уменьшается, однако снова преобладает протопектин.

Аналогично данным других исследователей в опытных образцах уровень содержания кислоты снижается, либо практически не меняется. В конце хранения уровень витаминов в основном снижается.

Исследования показали, что при низкой температуре хранения процент порчи и убыль массы значительно уменьшаются, а при высокой температуре - плоды сохраняются дольше.

Плоды тыквы проявляют разную лежкоспособность в различных условиях, так, продолжительность хранения сорта в холодильной камере составляет около 4 месяцев, а в хранилище с естественной вентиляцией – до 8 месяцев.

Результаты исследования дают основание считать, что хорошую лежкоспособность тыквы обуславливает применение оптимального режима хранения температура 12 – 14 °С и относительная влажность воздуха 70 - 75 %.

ВЫВОДЫ. На основе проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Плоды тыквы сорта Картули тетри хорошо хранятся в хранилище с естественной вентиляцией по сравнению с холодильной камерой.

2. Установлен оптимальный режим хранения сорта Картули тетри температура 12 -14 °С и относительная влажности воздуха 70 – 75 %. В таких условиях плоды можно хранить в среднем в течение 7 - 8 месяцев.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Кайшаури Г.Н. Напиток из хранящихся сортов тыквы //Известия аграрной науки. - 2008. - т.6. - № 4. - с. 97 - 99.
2. Кайшаури Г.Н. Тыква – лучшее сырье для получения напитков. - Научные труды Грузинского Государственного Аграрного Университета и Института Генетики и Селекции Академии наук Азербайджана «Проблемы аграрной науки». – Тб. - Баку. – 2000. – т. XI. – с. 119 – 121. (на грузинском языке).
3. Мордкович М.С., Херсонская Р.А., Емельянова М.М., Николаева Л.А., Ганецкая Г.Г., Азеф Е.П. Химико-технологическая оценка сортов тыквы в производстве консервов для питания детей //Консервная и овощесушильная промышленность. – 1989. - №3. – с. 13-14.

THE INFLUENCE OF STORAGING CONDITIONS ON THE ABILITY OF STORAGING THE PUMPKIN SORT KARTULI TETRI

G. Kaishauri

Summary

This work shows the results of research carried out on stored conditions of a pumpkin sort Kartuli Tetri, grown in Georgia. The fruit were kept in conditions of natural ventilation at the temperature of 12 - 14 °C and 70-75% relatively humidity of air and in the fridge at the temperature of 4 - 6 °C and 90 – 95 % relatively humidity of air.

It is ascertained that the fruit of a pumpkin sort, Kartuli Tetri, are preserved with almost no deterioration in conditions of natural ventilation at the temperature of 12 - 14 °C and 70 – 75 % relatively humidity of air during about 7 - 8 months.



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПЛОДОВ ТЫКВЫ СОРТА МИНДАЛЬНАЯ-35 ПОСЛЕ ХРАНЕНИЯ

Кайшаури Г. Н.

Биотехнологический центр ЮЛОП Грузинского Технического Университета

Даны результаты сравнительного анализа биохимических показателей консервов, изготовленных из тыквы сорта Миндальная - 35. как непосредственно после их сбора, так и после их длительного хранения в хранилище при температуре 12 °С – 14 °С и относительной влажности воздуха 70 – 75 %. Установлена целесообразность переработки сорта на консервы после длительного хранения.

ВВЕДЕНИЕ. Главной проблемой сельского хозяйства и отраслей перерабатывающей промышленности остается задача сохранности качества и количества плодоовощной продукции, связанной с доведением ее до потребителя в свежем или переработанном виде в течение длительного времени.

Эффективность хранения определяется не только снижением естественной убыли и порчи сырья, но и возможностью производства из хранящегося сырья ценных видов продукции.

Исходя из вышеизложенного целью нашей работы явилось определение сохранности полезных качеств продукции, изготовленных из хранящихся сортов тыквы.

В литературе нет достаточных сведений об использовании в промышленности сортов тыквы, после хранения. Работы в этом направлении в разные годы проводились в УКРНИИКП, КНИИПП, УКРНИИОБ совместно с ВНИПКИ «Консервпромкомплекс» и др., в результате чего установлено, что одни сорта пригодны для переработки сразу же после сбора урожая, а другие – после хранения [1, 2 и др.]. Однако, отсутствуют данные об использовании в промышленности различных сортов тыквы (выращиваемой в Грузии) после длительного хранения.

Известно, что тыква ценится высокой массовой долей сахаров, крахмала (в некоторых сортах его массовая доля достигает до 20%), аскорбиновой кислоты и каротина. В виду большого содержания каротина в тыкве сорта со средней обогаченностью включают в ежедневный рацион питания в количестве 80г, для удовлетворения потребности организма человека в витамине А. Кроме того, тыква содержит витамины: В1, В2, В3, В6. РР. Она богата необходимыми минеральными веществами, в т. ч. фосфором, кальцием, железом, магнием, медью и др., особенно натрием и калием, но в ней мало органических кислот.

Из - за высокого содержания в плодах тыквы витаминов, минеральных и др. биологически активных веществ, а в семенах – масла, тыква является одной из важных культур для медицинской, пищевой и витаминной промышленности.

Из тыквы готовят более 60-ти наименований продуктов, в т.ч. пюре, натуральные соки, витаминные препараты, цукаты и др. [3,4].

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Объектом исследования служили плоды тыквы сорта Миндальная – 35, районированного в Грузии.

С целью установления возможности использования после хранения плодов тыквы сорта Миндальная–35 для переработки, плоды закладывали на длительное хранение в хранилище при установленном ранее режиме, в частности при температуре 12 °С–14 °С и относительной влажности воздуха 70 % - 75 %.

Исследования органолептических, биохимических и микробиологических показателей исходного и хранящегося сырья, а также готовой продукции проводились с помощью общепринятых и современных методов исследования [5, 6].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. В конце периода хранения т. е. через 4 месяцев плоды рассортировывались для выработки консервов. Были изготовлены консервы по разработанной нами технологии. Контролем служили консервы, изготовленные из одноименного сорта непосредственно после сбора. В готовой продукции были определены органолептические, химические и микробиологические показатели. Из химических показателей определяли: растворимые сухие вещества; сахара (моно- и дисахариды); количественное содержание пектиновых веществ; титруемую кислотность; величину рН; каротин; аскорбиновую кислоту; тиамин и рибофлавин; пиридоксин, никотиновую и пантотеновую кислоты, инозит, биотин.

В сравнительном аспекте нами было охарактеризовано качество консервов – контрольных и опытных образцов.

В результате исследований качественных показателей и дегустации консервов установлено, что опытные образцы мало отличаются от контрольных по пищевой ценности, цвету, вкусу, аромату, а по содержанию некоторых биологически активных веществ, в частности витаминов В1, В3, РР, инозита – даже превосходят их.



Качественные изменения сахаров, пектиновых веществ зависят от состояния сырья, т.е. от того, произведена ли их переработка до или после хранения, в чем наши данные согласуются со сведениями, приведенными в источнике [2];

Наряду с исследованием химических показателей, произведено также микробиологическое обследование этой продукции. В результате установлена их стерильность.

Полученные нами результаты дополняют исследования ученых, которые рекомендуют использовать ряд сортов тыквы (Мозолеевская 15, Украинская многоплодная, Херсонская, Столовая зимняя А-5, Бирючукская, Витаминная и др.) для изготовления консервов после хранения.

Таким образом, в хранилище с естественной вентиляцией целесообразно хранить тыкву сорта Миндальная - 35 в течение 4 - 5 месяцев для употребления как в свежем, так и в переработанном виде.

ВЫВОДЫ. Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы:

1 Впервые исследован сорт тыквы Миндальная-35, выращенный в условиях Грузии, для использования в перерабатывающей промышленности после длительного хранения.

2 Продукция, изготовленная из хранящихся плодов тыквы, представляет собой биологически ценный продукт, являясь источником витаминов, легкоусвояемых углеводов и других веществ. По качественным показателям она не уступает одноименной продукции, изготовленной из аналогичного сорта непосредственно после сбора.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Панченко В.П., Иванова Е.И. Качество тыквы в зависимости от сроков хранения // Плодоовощное хозяйство - 1985 - N 8 - с. 49 - 50.
2. Сокол П.Ф., Сердюк Т.Л. Динамика содержания сахаров при хранении и переработке различных сортов тыквы //Тр. по селекции и семеноводству овощных культур - 1976 - т. 4. - с. 70 - 75.
3. Кайшаури Г.Н. Напиток из хранящихся сортов тыквы //Известия аграрной науки. - 2008. - т.6. - № 4. - с. 97 - 99.
4. Кайшаури Г.Н. Овощной напиток для детского питания // Сообщения Академии сельскохозяйственных наук Грузии. - Тб., - 2009. - март, т. 23. - с. 199 - 200. (на грузинском языке).
6. Марх З.А., Кржевова Р.В. Химико-технический контроль консервного производства. - М.: Пищепромиздат. - 1962. - 435 с.
7. Дараселия Г.Я. Каротиноиды (провитамин А). - Астрахань. - 2004. - 64 с.

THE USE OF A STORED PUMPKIN SORT – MINDALNAIA-35 IN CANNING

G. Kaishauri

In this work is given the results of biochemical indexes of canned production of a pumpkin sort Mindalnaia-35. The cans were made of the pumpkin, both after the harvest and after storing it for a long time on 12 - 14 °C temperature and 70 - 75% of relatively humidity of air.

It was ascertained that the production made from the storage fruit is a source of vitamins, carbohydrates and other materials. It has much more valuable indexes than the canned food made of a fresh pumpkin after the harvest.

It is ascertained the expediency of making canned food from pumpkins that were stored for a long time.

სასუსართო უსაფრთხოების უზრუნველყოფა - უვნებლობის ბარანტი

კერესელიძე თ.გ. კვანტიძე ვ.ა.*

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის სამეცნიერო ცენტრი

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი*

სტატიაში განხილულია ქვეყანაში სასურსათო უსაფრთხოების არსებული მდგომარეობა. დასაბუთებულია მისი უზრუნველყოფის უმთავრესი პირობა – სოფლის მეურნეობის აღორძინება, რომლის ერთ-ერთ უპირატეს ამოცანას წარმოადგენს აგრარული მეურნეობის და გადაამუშავებელი მრეწველობის განვითარების ღონისძიებების შემუშავება.

ადამიანის ორგანიზმი თვითგანახლებადი სისტემაა და მისი ცხოველმოქმედების საფუძველს კვება წარმოადგენს. კვება სასიცოცხლო აუცილებელი პროცესია, რომელიც უზრუნველყოფს ორგანიზმის ზრდა განვითარებას, შრომისუნარიანობას, ჯანმრთელობას, სიცოცხ-

ლის ხანგრძლივობას.

აღნიშნული სიცოცხლის პროცესის საწარმოებლად აუცილებელია თავი დავიცვათ მანებელი და უხარისხო სასურსათო პროდუქციის მოხმარებისაგან,

ჩვენი ქვეყნისათვის სურსათის უვნებლობა განსაკუთრებით კომპლექსური და მრავალსაპექტიანი საკითხია. ამის მიზეზია სურსათით გამოწვეული დაავადებების საშუალოზე მაღალი დონე, განვითარებასთან და გარდამავალ პერიოდთან სწრაფი სოციალურ-ეკონომიკური ცვლილებები, რამაც გაზარდა სურსათთან ასოცირებული რისკები და სირთულეთა წინაშე დააყენა სახელმწიფოში მოქმედი ზედამხედველობისა და კონტროლის სისტემები.

სურსათის უვნებლობა ადამიანის სიცოცხლისა და ჯანმრთელობის სურსათით გამოწვეული რისკებისაგან დაცვას გულისხმობს, ხოლო სასურსათო უსაფრთხოება საზოგადოების, მოსახლეობის ცალკეული ჯგუფებისა და ინდივიდების აუცილებელი მატერიალური პირობაა, რომელიც უზრუნველყოფს დემოგრაფიული, ეკონომიკური, პოლიტიკური, კულტურული, ინტელექტუალური და ა.შ. განვითარების ფუნქციებსა და შესაძლებლობებს, ამიტომაც მოსახლეობის უვნებელი სურსათით სტაბილური უზრუნველყოფა ერთ-ერთ მნიშვნელოვან სახელმწიფოებრივ ამოცანას წარმოადგენს, რომელზედაც დამოკიდებულია ერის ჯანმრთელობა. ამრიგად სასურსათო უსაფრთხოება უვნებელი სურსათით საკმარისი ოდენობით არსებობასა და მის ხელმისაწვდომობას ნიშნავს.

სასურსათო უსაფრთხოების პრობლემა მჭიდროდ უკავშირდება ენერჯის ახალი წყაროების გამოყენების, გარემოს დაცვის, უახლესი ბიოტექნოლოგიების დანერგვის პრობლემებს. მას განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება მოსახლეობის ცხოვრების დონისა და ხარისხის ამაღლებისათვის, ამავე დროს იგი გულისხმობს იმ რაოდენობის ასორტიმენტისა და ხარისხის კვების პროდუქტების მოპოვებისა და მოხმარების შესაძლებლობას, რომლებიც აუცილებელია ადამიანის განვითარებისა და აქტიური ცხოვრების უზრუნველსაყოფად.

სასურსათო უსაფრთხოება გულისხმობს ქვეყნის ეკონომიკისა და შესაბამისი ინსტიტუტების უნარს, უზრუნველყოს ეკოლოგიურად სუფთა სურსათის სტაბილურობა, საკმარისობა და ხელმისაწვდომობა თვითუზრუნველყოფის გარკვეული დონის პირობებში.

სასურსათო პრობლემაშია ქვეყნის ოპტიმალური სიცოცხლის უნარიანობის (2500-3500 კკალორიის დღიური მოხმარება) უზრუნველყოფის, მოხმარებული კვების პროდუქტების სტრუქტურის რაციონალიზაციის, ქვეყნის მასშტაბით სურსათით თვითუზრუნველყოფის, მისაღები დონის ფორმირების, მოხმარებული პროდუქტების ეკოლოგიურობის ხარისხის ოპტიმიზაცია ძირითადი დონისძიებები, მათი განხორციელების ეტაპები და მექანიზმები.

საყოველთაოდ ცნობილია და თვით ჩვენი ქვეყნის სახელწოდებიდანაც ჩანს, რომ საქართველო აგრარული ქვეყანა გახლდათ, აღარ განვმარტავ სიტყვა აგრარულის მნიშვნელობას, მაგრამ შეგახსენებ საზოგადოებას, რომ იგი აღნიშნავს ქვეყნის ეკონომიკაში სოფლის მეურნეობის გაბატონებულ მდგომარეობას მრეწველობასთან შედარებით.

ფაქტიურად, როგორი მდგომარეობა გვაქვს დღეს? არ ვაწარმოებთ სოფლის მეურნეობის პროდუქციას იმ რაოდენობით, რომ სოფელში დარჩენილმა მოსახლეობის უმცირესმა ნაწილმაც კი დაიკმაყოფილოს აუცილებელი მოთხოვნილება. შეგახსენებთ, რომ ბოლო ორი საუკუნის განმავლობაში, განსაკუთრებით კი საბჭოთა იმპერიის არსებობის პერიოდში მაშინდელი რეჟიმის მიერ თავს მოხვეუდნა არასწორმა პოლიტიკამ საერთოდ დააკარგინა საქართველოს საუკუნეების განმავლობაში ჩამოყალიბებული აგრარული ტიპის ქვეყნის ფუნქცია. სოფლის მეურნეობასა და მისი პროდუქციის მოხმარებელს შორის კავშირი კვების მრეწველობის საშუალებით მყარდება. ამ უკანასკნელის ამოცანაა სასოფლო სამეურნეო ნედლეულისაგან შექმნას მაღალი კვებითი ღირებულების, მიმზიდველი გარეგნული ფორმის, გემოს, არომატის და სხვა სასაქონლო თვისებების მქონე პროდუქტი.

ყველაზე დიდი უბედურება ისაა, რომ მოხდა გლეხის გაუცხოება მიწასთან. მიწისა და შრომისადმი ქართველი კაცის გაუცხოების დამღუპველი პროცესი – ესაა წარსულის დიდი სოციალურ-ეკონომიკური დეფორმაცია.

სოფლის მეურნეობის განუვითარებლობას იწვევს ის ფაქტიც, რომ დღესდღეობით საქართველოში არ არის დანერგილი ის სიახლეები, რაც ამ დარგის განვითარებას უწყობს ხელს. გლეხი მიწას ისევ ძველი ტრადიციებით ამუშავებს და ალბათ, ამიტომაცაა, რომ მოსავალიც სხვა ქვეყნებთან შედარებით მცირე მოჰყავს.

გამოსავალი, რომ მოიძებნოს, უნდა განვითარდეს სოფლის მეურნეობა და დაინერგოს ახალი ტექნოლოგიები.

საქართველოში 1990 წელთან შედარებით ორჯერ და უფრო მეტად არის შემცირებული ხილის, ციტრუსებისა და ყურძნის წარმოება; ხოლო მეჩაიეობა, როგორც დარგი, ფაქტობრივად აღარ არსებობს. ათიათასობით ჰექტარი ინტენსიური სავარგული (ბაღები, ვენახები, ჩაის პლანტაციები და ა.შ.) სამეურნეო ბრუნვაში არის მოქცეული უკეთესი მომავლის მოლოდინში.

საქართველოს სოფლის მეურნეობაში დასაქმებულია შრომისუნარიანი მოსახლეობის 70%. მიუხედავად ამისა საქართველოში ყოველწლიურად, დაუმუშავებელი რჩება 25 %-ზე მე-

ტი ინტენსიური სავარგული, ხოლო დამუშავებულ სავარგულზე, მცირე ფერმერულ მეურნეობაში პრიმიტიული წესით, აგროვადების დარღვევითა და თანამედროვე მანქანა-იარაღების გამოყენების გარეშე მოყვანილი პროდუქციის მოსავლიანობა ძალზე დაბალია. ხარისხი კი, ხშირად არ შეესაბამება საერთაშორისო სტანდარტების მოთხოვნებს. ამ მიზნით საქართველოში ვერ იწარმოება საკმარისი ოდენობით მაღალი ხარისხის მთელი რიგი კვების პროდუქტებისა საკუთარი მოთხოვნილების დასაკმაყოფილებლადაც კი, რის გამოც ქვეყანაში იმპორტის სახით, დიდი რაოდენობით შემოდის ისეთი პროდუქცია როგორცაა ხორბალი, კარტოფილი, საქონლისა და ქათმის ხორცი, ხახვი, და ა.შ. უდაოა, რომ ცალკე აღებულ მცირე ფერმერულ მეურნეობას არ ძალუძს პროდუქტის მთელი საწარმოო და საბაზო ციკლის უზრუნველყოფა. ამასთან, მიწის ყიდვა-გაყიდვის გზით ფერმერული მეურნეობების გამსხვილებას შესაძლოა დიდი დრო დასჭირდეს. ამავე დროს, ეს პროცესი მრეწველობის სტაგნაციის პირობებში უარყოფით ზეგავლენას ახდენს სოფლის სოციალურ განვითარებაზე.

სასურსათო უსაფრთხოების არსებული მდგომარეობა არადამა-კმაყოფილებელია ქვეყანაში შექმნილი არასრულყოფილი სიცოცხლის უნარიანობისთვის (1500-2500 კალორიის დღიური მოხმარება) დამახასიათებელი პირობების გამო. სახეზეა მიღებული საკვები ნივთიერებების არაოპტიმალური სტრუქტურა, სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის ადგილობრივ წარმოებებთან დაცვის არადამაკმაყოფილებელი დონე, იმპორტირებული სურსათის დაბალი ეკოლოგიური ხარისხი და საექვო წარმომავლობა.

პრობლემით გათვალისწინებული ღონისძიებები მიზნად ისახავენ 2020 წლამდე პერიოდში საქართველოში სურსათისადმი ხელმისაწვდომობისა და საკმარისობის, ეკოლოგიურობის ხარისხისა და თვითუზრუნველყოფის მიხედვით ოპტიმალური სიცოცხლის უნარიანობის პირობების ფორმირებას, ისეთი სტრატეგიული ამოცანების გადაწყვეტას, როგორებიცაა: სოფლის მეურნეობის განვითარების კვალობაზე კრიზისის დაძლევა, სოფლისათვის ქვეყნის ეკონომიკური კულტურული, სულიერი ძლიერების უმნიშვნელოვანესი ისტორიული ფუნქციის დაბრუნება.

აღნიშნული მიზნის მისაღწევად, არსებული მუქარებიდან გამომდინარე, უმნიშვნელოვანესი ამოცანებია: სოფლის მეურნეობაში შრომის მწარმოებლურობის ამაღლება; სასურსათო პროდუქციის იმპორტის წილის შემცირება და ექსპორტის წილის მკვეთრი ზრდა და სტრატეგიული სურსათით უზრუნველყოფის საკმარისი დონის მიღწევა.

სასურსათო უსაფრთხოების უზრუნველყოფის საფუძველი გახდება წარმოების ფაქტორთა (მიწა, შრომა, კაპიტალი, სამეწარმეო უნარი, სამთავრობო რეგულირება) გამოყენების ეფექტიანობის მნიშვნელოვანი ამაღლება და ამ ეკონომიკური ბერკეტთა ამოქმედების საფუძველზე სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის წარმოების გაზრდა, რომელიც დღეისათვის საქართველოში მესამედითაც არ არის ამოქმედებული.

სასურსათო უსაფრთხოების უზრუნველყოფით ქვეყანაში მიიღწევა კვების მრეწველობისათვის აუცილებელი ნედლეულის ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოება, რაც თავისთავად გარანტირებულს გახდის ადამიანის ორგანიზმისათვის უვნებელი სურსათის წარმოებას.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ო.კერესელიძე (2005). კვების პროდუქტების ექსპერტიზა, თბილისი, გვ.181-184.
2. ს. ყამარაული (2000) წარმოების ორგანიზაცია და მართვა ფერმერულ მეურნეობაში, თბილისი, გვ. 2000
3. საქართველოს სოფლის მეურნეობა, სტატისტიკის დეპარტამენტის კრებული, თბილისი (2009).
4. ეკონომიკისა და მდგარადი განვითარების სამინისტროს მონაცემები (2009წ)

ASSURING FOOD SECURITY AS A SAFETY GUARANTEE

Kereselidze O. G., Kvantidze V.A.

Akaki Tsereteli State University

Summary

Food security refers to the existing and availability of sufficient safe foods, but for securing the food safety it is necessary that the required agricultural raw materials must be ecological and natural.

In order to prevail in this it is necessary to carry out the fundamental governance reforms in agriculture sector of the country that must be started without delay.



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНОГО РЕЖИМА ОБРАБОТКИ СОИ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ИК ОБЛУЧЕНИЯ

Козин Е.В.

Московский Государственный Университет Пищевых Производств

В статье приводятся результаты исследований снижения активности уреазы в зависимости от различных начальных параметров влажности сои и условий облученности ИК. А также приводятся рекомендации по выбору оптимального режима обработки сои, с целью снижения активности уреазы.

Соя — одна из богатейших **белком** сельскохозяйственная культура, что позволяет использовать её как в кормлении животных, так и для приготовления и обогащения разных блюд, а также в качестве основы растительных заменителей продуктов. Помимо большого запаса питательных веществ, в ней содержатся антипитательные и антиалиментарные вещества, т.е. вещества, препятствующие перевариванию или утилизации нутриентов.

Среди антипитательных веществ сои доминирующим является ингибитор трипсина – антиалиментарное вещество, замедляющее действия трипсина, что в конечном итоге может вызвать **гипертрофию** поджелудочной железы [7]. В зависимости от сорта и содержания белка, трипсиноингибирующая активность (ТИА) колеблется от 13,3 – 32,8 мг/г. Интересно отметить, что ТИА отрицательно коррелирует с содержанием белка в семенах сои. Так у сортов с повышенным содержанием белка

(44-47%) ТИА колеблется в пределах 11-18 мг/г, при пониженной белковости семян (32-38%) ТИА находится в диапазоне 24-32 мг/г. Например, в сортах Фора и Веста при содержании белка 44-48% активность ингибитора трипсина 13-15 мг/г.

Ингибиторы трипсина обладают достаточно высокой стойкостью к инактивации. В связи с этим данные о существенном снижении содержания ингибиторов трипсина в продуктах переработки сои свидетельствуют и о деструкции других антипитательных веществ. Считается, что безопасный уровень ТИА должен быть не более 1 мг/г на каждые 10% белков содержащихся в сое [4].

Известные на сегодняшний день методики определения активности ингибитора трипсина очень трудоемки и длительны, поэтому их используют в основном в научных исследованиях.

Было установлено, что под воздействием тепла показатель ТИА хорошо коррелируется [2] с аналогичным показателем активности уреазы – содержащегося в сое фермента, который осуществляет гидролитическое расщепление мочевины с образованием аммиака и углекислого газа. И при достижении безопасного уровня активности уреазы, 0,1-0,2 рН (порядка 5÷10% от исходного содержания уреазы) основные антипитательные вещества сои, в том числе и ингибитор трипсина, инактивируются до безопасного уровня. Поэтому на практике для определения инактивации антипитательных веществ в сои применяют косвенный показатель – активности уреазы, методика определения активности которой относительно простая лабораторная процедура.

Очевидно, что из-за этих и других антипитательных веществ, содержащихся в сое, её употребление без специальной обработки, по меньшей мере, не целесообразно.

В настоящее время существует множество способов подготовки сои к дальнейшей переработке. Одним из таких методов является высокотемпературная микронизация (ВТМ) [1, 6]. Суть процесса заключается в быстром нагреве продукта в потоке инфракрасного (ИК) излучения.

Соответствующее оборудование, например ВТМ-0,2 или МЗС-1, выпускается рядом отечественных предприятий. Типичная экспериментальная зависимость активности уреазы (в относительных единицах) от времени при различных значениях облученности и при начальной влажности сои 10% представлена на рис. 1.

Очевидно, что с ростом облученности (мощность ИК излучения, падающего на единицу площади рабочей зоны) время обработки до заданного уровня активности уреазы снижается. При этом энергетическая экспозиция – произведение облученности на время ($H=Et$ Дж/м²) с увеличением облученности увеличиваются.

Стоит понимать, что энергетическая экспозиция показывает общее количество энергии, полученное поверхностью зерна на которую попадает излучение за единицу времени. При этом получаемая зерном энергия зависит от ряда параметров, в частности от коэффициента облученности зерна. Зависимость активности уреазы от энергетической экспозиции при различных значениях облученности и при начальной влажности сои 10% представлена на рис. 2.

При снижении облученности энергетическая экспозиция, необходимая для снижения активности уреазы до безопасного уровня уменьшается, что свидетельствует о более полноценном поглощении уреазой энергии.

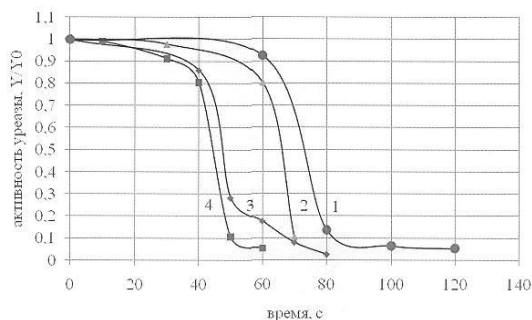


Рис. 1. Зависимость активности уреазы при начальной влажности сои 10% от времени обработки при различной облученности E_0 (1 – 11,95 кВт/м²; 2 – 16,32 кВт/м²; 3 – 22±24 кВт/м² [5]; 4 – 27,78 кВт/м²).

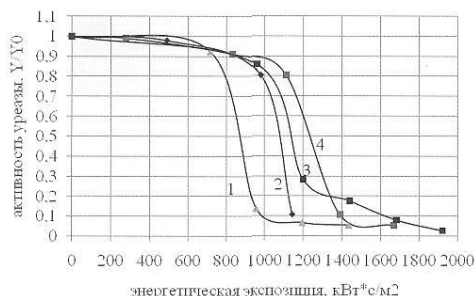


Рис. 2. Зависимость активности уреазы при начальной влажности сои 10% от энергетической экспозиции при различной облученности E_0 (1 – 11,95 кВт/м²; 2 – 16,32 кВт/м²; 3 – 22±24 кВт/м² [5]; 4 – 27,78 кВт/м²).

Однако, как видно из анализа графиков рис. 1 и рис. 2 увеличение облученности в 2,3 раза, при одинаковом снижении уровня активности уреазы приводит к увеличению энергетической экспозиции на 20%, при этом время обработки уменьшается в 2 раза, что скажется на производительности установки, увеличив доходность на 75%.

Стоит отметить, что обработка сои при повышенной начальной влажности интенсифицирует процесс инактивации уреазы (рис. 3). Аналогичный эффект наблюдается и при традиционных методах термообработки, когда предварительное увлажнение сои несколько интенсифицирует процесс термоинактивации ингибитора трипсина [3].

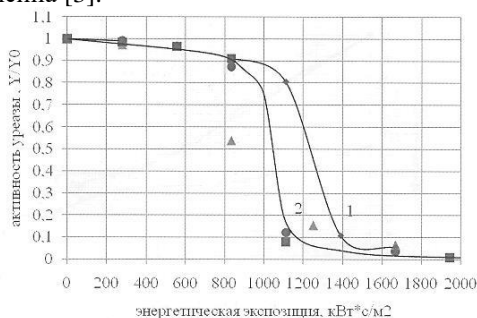


Рис. 3. Зависимость убывания активности уреазы от энергетической экспозиции при различной влажности W_0 (10-30%) и облученности $E_0 = 27,78$ кВт/м². (1 – $W_0 = 10\%$; 2 – $W_0 = 15\pm 30\%$).

Увеличение начальной влажности до 15% приводит к снижению энергетической экспозиции до 1200÷1400 кВт*с/м², необходимой для инактивации уреазы до безопасного уровня, дальнейшее увлажнение до 30% незначительно влияет на энергетическую экспозицию..

Сравнительный анализ экономической эффективности двух режимов обработки сои при облученности 27,78 кВт/м² начальных влажностях 15% и 10% при достижении одинакового уровня снижения активности уреазы показывает, что обработка слегка увлажненной сои сокращает время обработки на 16%, энергозатраты снижаются на 15% и как следствие доходность установки будет увеличиваться на 30%.

Список литературы

- 1 Зверев С.В. Высокотемпературная микронизация в производстве зернопродуктов. – М.: ДеЛи принт, 2009. – 222с.
- 2 Лукас Э и Ки Чун Ри Практическое руководство по переработке и использованию сои/ Под ред. Д.Эриксона/ Пер. с англ. под ред. М. Доморощенковой. – М.: «Макцентр. Издательство», 2002.
- 3 Монари С. Справочник по использованию необезжиринной (полножирной) сои в кормлении животных, птиц и рыб. Московское бюро Американской соевой ассоциации.
- 4 Петибская В.С. Ингибиторы протеологических ферментов // Изв. Вузов. Пищ. технология – 1999 № 5-6.
- 5 Стребков В.Б. Разработка нового способа обработки соевых бобов на основе инфракрасного энергоподвода: Автореф. дис. канд. техн. наук: 05.18.01 – Москва, 2008 – 25 с.
- 6 Трунова Л.А. Разработка технологии, обеспечивающей повышение кормовой ценности зерна бобовых культур для производства комбикормов. Автореф. На соискание уч. степ. к.т.н., М.: МГУПП, 2005.
- 7 Krogdahl A., Holt H. Soybean proteinase inhibitors and human proteolytic enzymes./ Selective inactivation of inhibitors by treatment with human gastric juice// J. Nutr. – 1981. V. III. – P. 2045-2051.



DETERMINING AN APPROPRIATE TREATMENT REGIME OF SOY UNDER THE INFLUENCE -
IR IRRADIATION

Kozinev E.

Moscow State University of Food Production

Summary

In this article are given results of researches of decrease of activity of ureaza according to various basic factors of humidity of soya and conditions of irradiancy of EK. And also there are recommendations according to choosing optimal mode of processing soya for lowering ureaza's activity.

ახალი ეფექტური ქრომატოგრაფიული სვეტი სპირტიანი სასმელების
ხარისხის შემსავსებლად

კორძახია თ., ეპრიკაშვილი ლ., ფირცხალავა ნ., ზაუტაშვილი მ., ძაგანია მ.
ივ. ჯავახიშვილის სახელმწიფო უნივერსიტეტი; პ. მელიქიშვილის ფიზიკური და ორგანული
ქიმიის ინსტიტუტი

აირადი ქრომატოგრაფიის მეთოდით ჩატარებულია სპირტიან სასმელებში შემავალი მავნე მინარევების რაოდენობითი ანალიზი სხვადასხვა სორბენტებზე და ეფექტურ კომბინირებულ სვეტზე.

დადგენილია სპირტიანი სასმელების ხარისხის განსაზღვრის ოპტიმალური პირობები კომბინირებულ სვეტზე.

სპირტიანი სასმელის ხარისხის განსაზღვრა ძირითადად ეფუძნება ისეთი აქროლადი ნივთიერებების იდენტიფიკაციას, როგორებიცაა ალდეჰიდები, აცეტალეები, რთული ეთერები რომლებიც შედიან ე.წ. "რახის ზეთების" შემადგენლობაში და მაღალი რიგის სპირტები. ამ მინარევების დაყოფისა და განსაზღვრის დროს ხშირად შეიმჩნევა ქრომატოგრაფიაზე პიკების გადაფარვა (კერძოდ, მეთანოლი, ეთანოლი, ძმარმუავას ალდეჰიდი და სხვა) [1]. ასეთი მოვლენის მიზეზი მდგომარეობს იმაში, რომ სპირტიან სასმელში ეთანოლის შემცველობა, როგორც წესი, საკმაოდ დიდია და შესაბამისი პიკი ქრომატოგრაფიაზე ფარავს მის წინა და მომდევნო კომპონენტთა პიკებს. საანალიზო ნარევი არსებობენ დუდილის ტემპერატურებით ერთმანეთთან ახლოს მდგომი ნივთიერებები. გარდა ამისა, თხევადი ფაზის სელექტურობაზე დამოკიდებულებით დუდილის ტემპერატურებით მკვეთრად განსხვავებული ნივთიერებებიც კი შეიძლება ერთი პიკის სახით დარეგისტრირდეს. ამიტომ აირ-ქრომატოგრაფიული ანალიზის ჩატარებისას აუცილებელია რამდენიმე ისეთი ფაზის გამოყენება, რომელიც სხვადასხვა ნაერთების მიმართ ფაზათა განსხვავებული სელექტურობის ხარჯზე საკვლევი ობიექტების კომპონენტთა მაქსიმალური დაყოფის საშუალებას იძლევა [2].

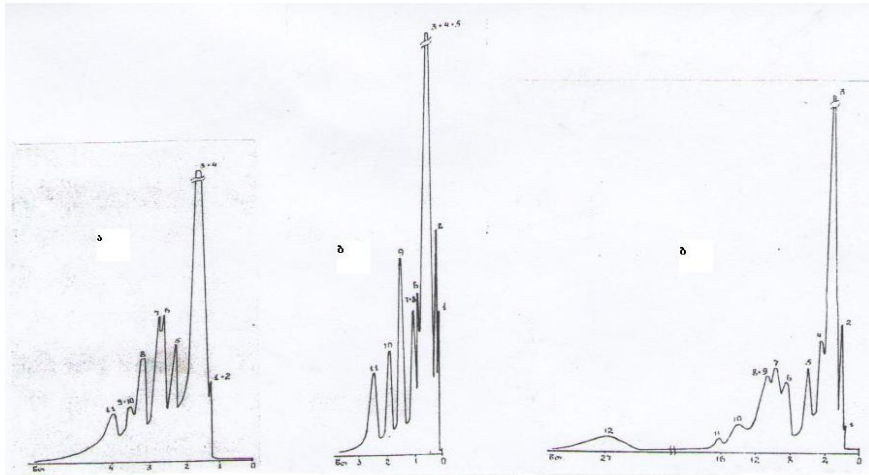
ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე სპირტიან სასმელებში შემავალი ნივთიერებების გათვალისწინებით, ანალიზის ოპტიმალური პირობების დასადგენად შემოწმებული იყო რამდენიმე უძრავი თხევადი ფაზა (უთფ) – PEG-300; PEG-400; PEG-20000; SE-30 და პოლიმერული სორბენტები (პს) – Porapak-Q; Separon – CDA.

კვლევები ჩატარდა აირად ქრომატოგრაფზე Chrom-4 (ჩეხეთი), ალურ-იონიზაციური დეტექტორით. სვეტების დაყოფის უნარიანობა შემოწმებული იყო სპირტიან სასმელებში შემავალი მავნე მიკრომინარევების შემცველი ხელოვნური გრადუირებული ნარევების მაგალითზე. ანალიზი ჩატარდა იზოთერმულ რეჟიმში.

მომზადებული სვეტების ეფექტურობის კვლევამ აჩვენა, რომ მავნე მიკრომინარევების იდენტიფიკაციის ფართო სპექტრი და უკეთესი დაყოფა მიღებული იყო უთფ-ზე SE-30 და პს-ზე Porapak-Q. ამ ფაზების უპირატესობა მდგომარეობს იმაში, რომ მათზე მიმდინარეობს ზოგიერთი აქროლადი ნივთიერების დაყოფა, რომელიც ეთილის სპირტამდე ელუირდება (მეთანოლი, ძმარმუავას ალდეჰიდი) [3] (ნახ. 1 ა,ბ,გ).

ნახაზებიდან ჩანს, რომ პს-ზე Porapak-Q მიმდინარეობს 11 კომპონენტის ნარევის უფრო სრულყოფილი დაყოფა, ვიდრე უთფ-ზე SE-30, ამიტომ ჩვენს მიერ შემუშავებული იყო ქრომატოგრაფიული მეთოდი, რომელიც დაფუძნებულია აირ-ადსორბციული და განაწილებითი ქრომატოგრაფიების შერწყმაზე (კომბინირებული სვეტი - უთფ - SE-30 და პს – Porapak-Q, სვ-4მ) (ნახ.1გ). უნდა აღინიშნოს, რომ კომბინირებულ სვეტზე იცვლება კომპონენტთა ელუირების

მიმდევრობა, კერძოდ აცეტონეს პიკი გადაინაცვლებს მე-7 ადგილზე და ცალკე პიკის სახით რეგისტრირდება, რაც საფარაუდოდ Poropak-Q-ს თვისებებითაა განპირობებული.



ნახაზი 1. სპირტიან სასმელებში შემავალი მავნე მიკრომინარეგების შემცველი გრადუირებული ნარევის დაყოფის ქრომატოგრამა: ა) (უთფ – SE-30); სვეტის სიგრძე 3,5მ; ბ) (პს – Poropak-Q); სვეტის სიგრძე 0,5მ; გ) (კომბინირებული სვეტი); სვეტის სიგრძე 4მ. 1.ძმარმუჯავას ალდეჰიდი; 2.მეთანოლი; 3.ეთანოლი; 4.აცეტონი; 5.პროპანოლ-2; 6.პროპანოლ-1; 7.ბუტანოლ-2; 8.ბუტანოლ-1; 9.იზო-ბუტანოლი; 10.კროტონალდეჰიდი; 11.ბუტანოლ-1.

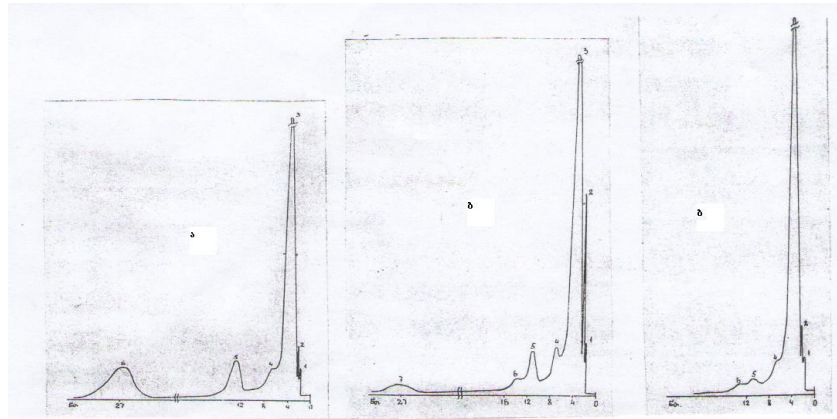
ცხრილი. მავნე მიკრომინარეგების მოცულობითი კონცენტრაციები საკვლევე ნიმუშებსა და გრადუირებულ ნარევეში

ნიმუშები	მავნე მიკრომინარეგები											
	ძმარმუჯავას ალდეჰიდი	მეთანოლი	ეთანოლი	პროპანოლ-2	პროპანოლ-1	ბუტანოლ-2	აცეტონი	ბუტანოლ-2	იზო-ბუტანოლი	კროტონალდეჰიდი	ბუტანოლ-1	იზო-ბუტანოლი
გრად. ნარევი	0.38	2.75	53.0	7.11	6.03	5.86	8.83	8.76	2.91	0.58	3.77	
კონ. სპირ.	0.70	1.63	70.44	-	5.62	-	-	-	6.26	-	-	15.34
თუთის არაყი	0.40	6.41	77.54	-	6.70	-	-	ძმარმუჯავა 5.23	1.79	-	-	1.92
ჭაჭა	0.49	1.99	89.93	-	5.08	-	-	ძმარმუჯავა 1.87	0.62	-	-	-

დადგენილ ოპტიმალურ პირობებში გამოკვლეული იყო ქარხნული წარმოების კონიაკის სპირტისა და სახლის პირობებში დამზადებული თუთისა და ჭაჭის არყები. სამუშაოში გამოყენებული იყო ქრომატოგრაფიულ სვეტში სპირტიანი სასმელის უშუალოდ შეყვანის მეთოდი, იმდენად რამდენადაც ეს მეთოდი საკვლევე ნიმუშში ნივთიერებათა რაოდენობრივი და ხარისხობრივი შემცველობის ზუსტ წარმოდგენას იძლევა (ნახ. 2. ა, ბ, გ). ქრომატოგრამაზე პიკების რაოდენობრივი გათვლა ხორციელდებოდა პლანიმეტრიული მეთოდით.

ცხრილში წარმოდგენილია სპირტიან სასმელებში შემავალი მავნე მიკრომინარეგების მოცულობითი კონცენტრაციები კომბინირებულ სვეტზე გრადუირებული ნარევისა და საკვლევე ნიმუშებისათვის.

ამრიგად, შერჩეული ეფექტური სვეტი, სელექტიური სორბენტი და ოპტიმალური პირობები წარმატებით შეიძლება იქნას გამოყენებული სპირტიანი სასმელების ხარისხის შესაფასებლად.



ნახ. 2. ა) ქარხნული წარმოების კონიაკის სპირტში შემაგალი მაგნე მიკრომინარეგების იდენტიფიკაციის ქრომატოგრამა (კომბინირებული სვეტი): 1.მმარმჟავას ალდეჰიდი; 2.მეთანოლი; 3.ეთანოლი; 4.პროპანოლ-1; 5.იზო-ბუთანოლი; 6.იზო-პენტანოლი; ბ) თუთის არაყში შემაგალი მაგნე მიკრომინარეგების იდენტიფიკაციის ქრომატოგრამა (კომბინირებული სვეტი): 1.მმარმჟავას ალდეჰიდი; 2.მეთანოლი; 3.ეთანოლი; 4.პროპანოლ-1; 5.მმარჟავა; 6.იზო-ბუთანოლი; 7.იზო-პენტანოლი; გ) ჭაჭაში შემაგალი მაგნე მიკრომინარეგების იდენტიფიკაციის ქრომატოგრამა (კომბინირებული სვეტი): 1.მმარმჟავას ალდეჰიდი; 2.მეთანოლი; 3.ეთანოლი; 4.პროპანოლ-1; 5.მმარჟავა; 6.იზო-ბუთანოლი.

ლიტერატურა

1. Савчук С.А., Колесов Г.М. Хроматографические методы в контроле качества коньяков и коньячных спиртов. Журнал аналитической химии, 2005, т.60, №80, с.848-868.
2. Арбузов В.Н., Савчук С.А. Идентификация водок методами ионной и газовой хроматографии. Журнал аналитической химии, 2002, т.57, №5, с.515-521.
3. Кордзахия Т.Н., Пирцхалава Н.В., Зауташвили М.Г., Дзаганя М.А. Определение токсичных микропримесей в водочных изделиях методом ГЖХ. Третий Международный Симпозиум «Методы химического анализа», 2008, 27-30 май, Украина, Севастополь, с.39.

OPTIMIZATION OF CROMATOGRAPHIC ANALYSIS OF THE ALCOHOLIC BEVEREGES

T. Kordzakhia, L.Eprikashvili, N. Pirtskhalava, M. Zautashvili, M. Dzagania

Petre Melikishvili Institute of Physical and Organic Chemistry

SUMMARY

Quantitative analyses of the harmful micro-organisms in the alcoholic beverages on some sorbents and effective combined columns have been carried out by gas-chromatography.

Optimal conditions of determination of the quality of the alcoholic beverages on the combined columns have been established.

ახალი ევმეტური ფუნქციონალური პრეპარატი

ლომთაძე ო., ებრაღიძე ქ., ლომთაძე ნ., ბალხამიშვილი გ.

სსიპ ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის პეტრე მელიქიშვილის ფიზიკური და ორგანული ქიმიის ინსტიტუტი

შემუშავებულია თუთის დიჰიდროფოსფატის შემცველი ფუნქციონალური პრეპარატის მიღების ოპტიმალური პირობები. პრეპარატის ფუნქციონალური აქტივობის გამოცდამ რეალურ გარემოში (კახეთის და იმერეთის რეგიონში) აჩვენა მისი გამოყენების ეფექტურობა ვაზის ნაცარის და სიდამლეების წინააღმდეგ. განსაზღვრულია თუთის შემცველობა ყურძნის წვენსა და ღვინოში, რაც მნიშვნელოვნად დაბალია (0,4 მგ/ლ და 0,4 მგ/ლ შესაბამისად) სტანდარტით დადგენილ (10 მგ/ლ) ზღვარზე.

ორთოფოსფორმჟავას წყალში ხსნადი მარილი - ნატრიუმის ჰიდროფოსფატი (Na₂HPO₄) წარმატებით გამოიყენება, როგორც ფუნქციონალური, ხილ-კენკროვანი მცენარეების სოკოვანი დაავადების - ჭრაქის წინააღმდეგ [1]. მაღალი ფუნქციონალური აქტივობის კათიონების (Zn, Cu, Fe, Mn და სხვა) შემცველობის შემთხვევაში მნიშვნელოვნად უნდა გაიზარდოს ფოსფატების

ფუნგიციდური თვისებები. ამ შემთხვევაში მნიშვნელოვანია აღნიშნული მარილების წყალში ხსნადი ფორმების მიღება.

ჩატარდა კვლევები თუთიის წყალში ხსნადი მარილების (ჰიდრო- და დიჰიდრო ფოსფატების) მიღების ოპტიმალური პირობების დასადგენად, მორეაგირე კომპონენტების (ორთოფოსფორმჟავა, თუთიის ჟანგი) სარეაქციო არეში შემცველობისა და არის ტემპერატურისგან დამოკიდებულებით. კვლევის შედეგები მოტანილია პირველ ცხრილში.

მიღებული შედეგების მიხედვით, წყალში ხსნადი თუთიის მონო- და დიჰიდროფოსფატების მიღების ოპტიმალური პირობად მიჩნეულია სარეაქციო არეში ფოსფორმჟავის 40-50 % (მას.) 2 5-ზე გადათვლით და თუთიის ოქსიდის 10-15 % (მას.) შემცველობა, 25⁰ჩ სარეაქციო არის პირობებში.

შემუშავებული თუთიის ფოსფატური პრეპარატის ფუნგიციდური აქტივობა შესწავლილი იქნა ვაზის ჭრაქის წინააღმდეგ გამოყენების პირობებში. ცდები ჩატარდა თელავის რ-ის სოფ. აკურაში GWS-ის ვენახებში. საცდელ ნაკვეთში წამლობა ჩატარდა სტანდარტული სქემით თუთიის ფოსფატური პრეპარატის 1%-იანი ხსნარით. ეტალონად მიღებული იყო ვაზები, რომელიც ტრადიციულად მუშავდებოდა “კურზატით” და “ფალკონით”. ჩატარებული წამლობების შედეგები დამაკმაყოფილებელია. ჩატარებული აღრიცხვის შედეგებით საცდელი ვაზების ჭრაქით დაზიანება არის 5%, ხოლო საკონტროლო ვაზების - 30%.

ცხრილი 1 თუთიის მონო- და დიჰიდროფოსფატების მიღების პირობები

კომპონენტების შემცველობა სარეაქციო არეში, % (მას.)		სარეაქციო არის ტემპერატურა, °C	მიღებული ნაერთის ფორმულა
ფოსფორმჟავა P ₂ O ₅ -ზე გადათვლით	ZnO		
10	5	25	Zn ₃ (PO ₄) ₂
20	10	25	ZnHPO ₄
40	15	25	ZnHPO ₄
50	10	25	Zn(H ₂ PO ₄) ₂
10	5	50	Zn ₃ (PO ₄) ₂
20	10	50	Zn ₃ (PO ₄) ₂
40	15	50	ZnHPO ₄
50	10	50	ZnHPO ₄
10	5	80	Zn ₃ (PO ₄) ₂
20	10	80	Zn ₃ (PO ₄) ₂
40	15	80	Zn ₃ (PO ₄) ₂
50	10	80	ZnHPO ₄

თუთიის ფოსფატური პრეპარატი გამოიცადა აგრეთვე ვაზის სიდამპლევების წინააღმდეგ. გამოცდა ჩატარდა ზესტაფონის რაიონის საქარის საცდელი სადგურის №1 ექსპერიმენტალურ ბაზაზე კრახუნას ნაკვეთში, სადაც აღინიშნა ნაცრისფერი სიდამპლის კერა. პრეპარატის ეფექტურობის დადგენა მოხდა აღნიშნული დაავადების წინააღმდეგ საბოლოოდ მიღებული პრეპარატ “როვონე“-სთან შედარებით. საცდელი ვაზები დამუშავდა თუთიის ფოსფატური პრეპარატის 1%-იანი ხსნარით. ჩატარდა ვაზების სამჯერადი დამუშავება: თანაყვავილედის განვითარების, მტევნების შეკვრის ფაზაში და მტევნის ფორმირების დასრულების შემდეგ. ჩატარებული აღრიცხვის შედეგებით საცდელ და ეტალონურ ვაზებზე სიდამპლევები არ დაფიქსირდა. საკონტროლო ვაზებზე აღირიცხული შავი სიდამპლის გავრცელება 10%-მდეა.

თუთიის ფოსფატური პრეპარატით ვაზების დამუშავების შედეგად არ შეინიშნება მცენარეზე ფიტოტოქსიკური ზემოქმედება.

აღსანიშნავია, რომ შემუშავებული პრეპარატების გამოყენებამ არ გამოიწვია რაიმე უარყოფითი გავლენა საცდელ ვაზებზე მოწეული ყურძნიდან დამზადებულ ღვინის ქიმიურ შემადგენლობაზე [2]. ღვინოში თუთიის შემცველობის სტანდარტით დადგენილი ზღვარი არ უნდა აღემატებოდეს 10 მგ/ლ. თუთიის ფოსფატური პრეპარატით დამუშავებულ ვაზებზე მოწეული ყურძნიდან მიღებულ ღვინოში თუთიის შემცველობა არის 0,4 მგ/ლ, ხოლო ამავე ყურძნის წვენიდან მიღებულ ღვინოში 0,2 მგ/ლ, რაც მიუთითებს აღნიშნული შემუშავებული თუთიის ფოსფატური პრეპარატის გამოყენების ეფექტურობასა და აბსოლუტურ უსაფრთხოებაზე.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Патент Российской Федерации №2084150.
2. EC #2676/90 გვ. 418 (ევროკავშირის დირექტივები/რეგლამენტები 2000წ.)



NEW EFFECTIVE FUNGICIDAL DRUG
 O.Lomtadze, K.Ebralidze, N.Lomtadze, G.Balkhamishvili
 Peter Melikishvili Institute of Physical and Organic Chemistry
 SUMMARY

An optimal method for fungicide preparation containing zinc dihydrogen phosphate has been developed. Research of fungicidal activity of the drug has shown the effectiveness of their use against powdery mildew and rot of grapes in the real environment (in Kekheti and Imereti). The content of zinc in the juice of grapes and wine, which is considerably lower (0.4 mg / l and 0.2 mg / l, respectively) than allowed (10 mg / l) standard norm.

დაბალხარისხიანი მწვანე ბაიხის ჩაის სამომხმარებლო მაჩვენებლებების
 გაუმჯობესებისათვის

მაისურაძე ზ.ა., ჯაგელიძე ც.ა., სალუქვაძე მ.მ.

საქართველოს სახელმწიფო აგრარული უნივერსიტეტის ჩაის, სუბტროპიკული კულტურების და ჩაის მრეწველობის ინსტიტუტი

დაბალხარისხიანი მწვანე ბაიხის ჩაის ეთილის სპირტიანი წყალხსნარებით დასველებით, დაქუცმაცებით და გრანულირებით შესაძლებელია პროდუქციის სამომხმარებლო თვისებების გაუმჯობესება. აღნიშნული მიზნით გამოიყენება აგრეთვე ციტრანჟის F₃ კანის სპირტიანი ექსტრაქტის წყალხსნარი.

სანგრძლივი დროის მანძილზე ჩაის პლანტაციებში აგროტექნიკური ღონისძიებების გაუმჯობესების გამო მკვეთრად შემცირდა ჩაის ბუჩქების ბიოლოგიური აქტივობა. ამასთან ერთად უხეში ფოთლის კრეფის პრაქტიკის დამკვიდრებამ მნიშვნელოვნად გააუარესა ჩაის ნედლეულის ხარისხი, რამაც გამოიწვია საერთო პროდუქციაში დაბალი ხარისხის ჩაის გამოსავლიანობის გაზრდა [1].

ცნობილია დაბალხარისხიანი ჩაის პროდუქციის ხარისხის გაუმჯობესების მეთოდები (ჩაის გამდიდრება ექსტრაქტებით, მცენარეული ნედლეულის დამატება გრეხის დროს და სხვა) [2]. ასევე ციტრუსოვანთა კანის დამატება ჩაის მზა პროდუქციაში აუმჯობესებს მის ორგანოლექტიკურ მაჩვენებლებს [3]. ამ მიზნით ჩვენს მიერ გამოყენებული იქნა ციტრანჟის F₃ ნაყოფის კანის სპირტიანი ექსტრაქტი [4,5].

ჩვენს მიერ შემუშავებულია ახალი ტექნოლოგიური მიდგომა, რომელიც საშუალებას გვაძლევს გავაუმჯობესოთ დაბალხარისხიანი მწვანე ბაიხის ჩაის სამომხმარებლო თვისებები.

კვლევის დროს გამოყენებული იქნა შემდეგი ვარიანტები: 1. - არსებული დაბალხარისხიანი ბაიხის ჩაის მზა პროდუქციის წყლით დასველება, დაქუცმაცება, პლასტიციზაცია, გრანულირება და შრობა, 2. - იმავე პროდუქციის დასველება სპირტიანი წყალხსნარით (მოდული 5:95 და 20:80), 3. - ციტრანჟის ნაყოფის კანიდან მიღებული სპირტიანი ექსტრაქტის წყალხსნარით დამუშავება ზემოთ დადგენილი ოპტიმალური მოდულით. ციტრანჟის ნაყოფის კანიდან სპირტიანი ექსტრაქტის მისაღებად მას ვაქუცმაცებით 2-3 მმ ზომის ნაწილაკებად, ვაყოვნებდით 96% ეთილის სპირტში და მიღებულ სპირტიან ექსტრაქტს ვაზავებდით წყლით.

მიღებულ პროდუქტებში შესწავლილ იქნა მშრალი და ექსტრაქტული ნივთიერებების შემცველობა, სამომხმარებლო თვისებები ორგანოლექტიკური მაჩვენებლებების მიხედვით [6].

ცხრილი

საკონტროლო და საცდელი ნიმუშების ხარისხის მაჩვენებლები

N	დასახელება	ექსტრაქტული ნივთიერებები, % მ.მ.	ორგანოლექტიკური მაჩვენებლები			
			არომატი	გემო	ნაყენის ფერი	გამონახარი
1	კონტროლი (დაბალ-ხარისხიანი მწვანე ბაიხის ჩაი)	29,4	მძაფრი არასასიამოვნო	უხეში მწარე	მღვრიე, მუქი ყვითელი	მწვანე

2	მწვანე ჩაის გრანულები (დამუშავება წყლით)	30,8	სუსტი, დამახასიათებელი მწვანე ჩაისათვის	მწარე	მუქი ყვითელი	მუქი მწვანე
3	მწვანე ჩაის გრანულები (დამუშავება სპირტიანი წყალ-ხსნარით მოდული 5:95)	32,2	სასიამოვნო	მწკლარტე	მუქი ყვითელი	მუქი მწვანე
4	მწვანე ჩაის გრანულები (დამუშავება სპირტიანი წყალ-ხსნარით მოდული 20:80)	31,8	სასიამოვნო	მწკლარტე	მუქი ყვითელი	მუქი მწვანე
5	მწვანე ჩაის გრანულები (დამუშავება ციტრანჟის კანის სპირტიანი წყალ-ხსნარით მოდული 5:95)	32,4	ნაზი სასიამოვნო	სასიამოვნო მწკლარტე	მუქი ყვითელი	მუქი მწვანე
6	მწვანე ჩაის გრანულები (დამუშავება ციტრანჟის კანის სპირტიანი წყალ-ხსნარით მოდული 20:80)	33,0	სასიამოვნო ციტრუსის არომატით	სასიამოვნო მწკლარტე	ყვითელი	მუქი მწვანე

ჩაის პროდუქცია ჰიდროფილურია და მისი ნაწილაკების გაჯირჯება ექსტრაქციების დროს ირიბად დამოკიდებულია წყალხსნარში ეთილის სპირტის კონცენტრაციაზე. ეთილის სპირტის წყალხსნარები წყალზე ნაკლებად პოლარულია, რაც ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების ამორჩევითი ექსტრაქციების საშუალებას იძლევა. 20⁰ C ტემპერატურაზე 5% და 20% სპირტიან წყალხსნარებს წყალთან შედარებით ახასიათებს შესაბამისად 1,5 და 2,1 ჯერ მეტი სიბლანტე, 25% და 50% ზედაპირული დაჭიმულობა.

სპირტიანი წყალხსნარების გამოყენებით იზრდება ნაწილაკების ზედაპირის დასველება და ნაკლებად პოლარული ნივთიერებების ეფექტური ექსტრაქცია (ალკალიდები, გლიკოზიდები, ეთერზეთები და სხვა) [7]. აღნიშნული პროცესის ინტენსიფიკაცია ხდება დაქუცმაცების, პლასტიკაციის და გრანულირების დროს დასველებული ნაწილაკების დეფორმირების და კუთრი ზედაპირის ზრდის გამო.

დაბალხარისხიანი მწვანე ბაიხის ჩაის ხარისხის გაუმჯობესებისათვის ვიყენებდით ზემოთაღნიშნულ ტექნოლოგიურ ვარიანტებს. მიღებული შედეგები მოცემულია ცხრილში.

ცხრილიდან ჩანს, რომ მე-3 და მე-4 ვარიანტი უკეთესია კონტროლსა და პირველ ვარიანტზე. რაც შეეხება სპირტიანი წყალხსნარების მოდულს 5:95 და 20:80 თითქმის არ განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან. ამიტომ კომერციული თვალსაზრისითაც მიზანშეწონილია 5:95 მოდულის გამოყენება. ასევე მნიშვნელოვნად უმჯობესდება ციტრანჟის კანის სპირტიანი ექსტრაქტის წყალხსნარით დამუშავებული ჩაის პროდუქციის სამომხმარებლო მაჩვენებლები.

აღნიშნული სპირტიანი წყალხსნარების გამოყენება ჩაის ნაწილაკების გრანულირებისათვის ეფექტურად მოქმედებს გრანულების სტრუქტურის ფორმირებაზე და აუმჯობესებს პროდუქტის საექსტრაქციო თვისებებს. ჩვენის აზრით ეს ხდება მალაქმოდეკულური ნივთიერებების ნაკლებად გადასვლით ექსტრაქტში ჩაის სამომხმარებლო დაყენების დროს.

ლიტერატურა

1. ქართული ჩაი. წარმოების და რეალიზაციის პერსპექტივები. საქართველოს სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, გაეროს სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაცია (FAO), 2009, 85 გვ.
2. ძნელაძე ზ.ო. ჩაის ახალი პროდუქტების ბიოქიმიკ-ტექნოლოგია."მეცნიერება",თბილისი, 2009, 166 გვ.
3. მაისურაძე ზ.ა. გრანულირებული ჩაის სტრუქტურული თვისებების გაუმჯობესება ციტრუსებიდან მიღებული ინგრედიენტების გამოყენებით. "სუბტროპიკული კულტურები", ოზურგეთი-ანასეული, 2005, N1-2,გვ.127-131.
4. Челидзе Т.А. Разработка рациональной технологии приготовления плодово-ягодных напитков с повышенными биологическими свойствами. Автореферат дисс.канд.техн. наук,Тбилиси,1982, 24 с.
5. ჯაველიძე ც., საღუქვაძე მ., თუთბერიძე ბ. ციტრანჟი F3 – პერსპექტიული კულტურა. "სუბტროპიკული კულტურები", ოზურგეთი-ანასეული, 2008, N1-4,გვ.12-14.
6. ჯინჯოლია რ., გულუა კ., ჩიქოვანი ნ. ჩაის ქიმიის პრაქტიკუმი.თბილისი, "განათლება", 1983, 158 გვ.
7. <http://fromserge.narod.ru/lecture/L4.htm>.



IMPROVEMENT OF CONSUMER PROPERTIES LOW-GRADE GREEN BAYHOA TEA
Maisuradze Z.A., Javelidze T.A., Saluqvadze M.M.
Summary

State agrarian university of Georgia Institut of tea, subtropical crops and tea industry
Improvement of consumer properties low-grade green bayhoa tea its humidifying by a water solution of ethyl spirit with the subsequent crushing, masticating, granulation and drying is possible. For these purposes also can be used the water solution spirit tinctures of peel citrange

ჩაის კონცენტრატის მიღება მემბრანული ტექნოლოგიის გამოყენებით

მაისურაძე ზ.ა.* არძენაძე მ.დ.**

*საქართველოს სახელმწიფო აგრარული უნივერსიტეტის ჩაის, სუბტროპიკული კულტურების და ჩაის მრეწველობის ინსტიტუტი

** შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

დაბალხარისხიანი ჩაის ცხელი წყლით ექსტრაქციებით და ულტრაფილტრაციის მეთოდის გამოყენებით მიღებულია სტერილური, გამჭვირვალე, გაუმჯობესებული გემური თვისებების მქონე ჩაის თხევადი კონცენტრატი, რომელიც არ შეიცავს ცივი სასმელების წარმოებისათვის არასასურველ მაღალმოლეკულურ ნივთიერებებს.

ჩაის ექსტრაქტი, რომელსაც მიერთმევს ადამიანი, მდიდარია ფუნოლური ნაერთებით, ვიტამინებით, მაკრო და მიკრო ელემენტებით, ორგანული და ამინომჟავებით. მისი საგემოვნებო, პროფილაქტიკური და კვებითი თვისებების გამო მან მოიპოვა პოპულარობა და მნიშვნელობა.

ჩაის კონცენტრატი ნატურალური ჩაის თხევადი ან მშრალი ექსტრაქტია. იგი გამოიყენება სწრაფსუნადი ჩაის პროდუქტებისა და ცივი უდაკოპოლო სასმელების მისაღებად.

თხევადი ჩაის ექსტრაქტის წარმოებისათვის იყენებენ დაბალი ხარისხის შავი და მწვანე ჩაის პროდუქციას და ჩაის წარმოების ეკოლოგიურად სუფთა ნარჩენებს (1). ოპტიმალურად ჩაის ექსტრაქციას ატარებენ საექსტრაქციო ჩაის და წყლის მასური შეფარდებით 1:7, წყლის ტემპერატურით 65-85°C (ზოგჯერ 100°C). ექსტრაქციას ატარებენ სამჯერადად, თითოეული 20 წუთის განმავლობაში. ყოველი ექსტრაქციის შემდეგ ექსტრაქტს აშორებენ და იმავე ჩაის მასას უტარებენ ექსტრაქციას ახალი ცხელი წყლით. სამივე ექსტრაქტი ერევა ერთმანეთში. მიღებული ექსტრაქტი შეიცავს არანაკლებ 2,5% მშრალ ნივთიერებას. მას ჯერ უხეშად და შემდეგ ნუტჩ-ფილტრში ფილტრავენ ან წმენდენ ნალექისაგან ცენტრიფუგირებით. გაწმენდილი ექსტრაქტის შესქელებისათვის იყენებენ ვაკუუმამართქლებლებს და მისი კონცენტრირება ხდება არანაკლებ 60% მშრალი ნივთიერებების შემცველობამდე (2). მაღალხარისხიანი ჩაის პროდუქციიდან კონცენტრატის მიღებისათვის იყენებენ სპეციალურ მეთოდებს (3). ჩაის სამომხმარებლო დაყენების პირობებში - არაუმეტეს 10 წთ განმავლობაში, ექსტრაგენტში გადადის ჩაის ექსტრაქტული ნივთიერებების 70%-მდე. უფრო ხანგრძლივი დაყენებისას კი - ადამიანისათვის არასასურველი, მაღალმოლეკულური ნივთიერებები, რაც ამცირებს ექსტრაქტის ხარისხს.

ჩაის კონცენტრატის წარმოებისას ექსტრაქციების პროცესი უფრო ხანგრძლივია და ნაყენში გადადის მაღალმოლეკულური, კოლოიდური ნაერთები, ამასთანავე უფრო სრულად ხდება მაღალმოლეკულური ნივთიერებების გადმოსვლა. ექსტრაქტის გაფილტვრა ნუტჩ-ფილტრში ან ცენტრიფუგირება ვერ უზრუნველყოფს მის გაწმენდას არასასურველი, მაღალმოლეკულური, კოლოიდური ნივთიერებებისაგან.

ცნობილია, რომ ჩაის ტანილი-კატეხინების კომპლექსურ ნარევი შემაჯავლი ნივთიერებების მოლეკულური მასა 290-3000 ფარგლებშია, ჩაის ალბუმინის მასა კი - 67000 (1), ხოლო ხსნადი პექტინის - 67640(4). ჩვენ მიერ გამოყენებული მემბრანები უზრუნველყოფენ მაღალმოლეკულური ნივთიერებების დაკავებას.

მცენარეული ნედლეულის ექსტრაქციების ფრაქციონირების, კონცენტრირებისა და საბოლოოდ კარგი კვებითი და ბიოლოგიური თვისებების პროდუქტების მიღებისათვის თანამედროვე ტექნოლოგიებში იყენებენ მემბრანულ აპარატებს, რომლებშიც პროცესი ტარდება ოთახის ტემპერატურაზე წყლის ფა-ზური გადასვლის გარეშე და მინიმალური ენერგეტიკული დანახარჯებით (5). არსებობს მემბრანების ფართო ასორტიმენტი, რომელთა გამოყენებით შესაძ

ლებელია სითხეების დაყოფა სხვადასხვა დიაპაზონის ჰიდროდინამიური, ფი-ზიკო-ქიმიური და ტექნოლოგიური თვისებების მიხედვით (6,7,8).

ჩაის ექსტრაქტში შემავალი მაღალმოლეკულური, კოლოიდური ნივთიერებების მოსაცილებლად ჩვენ გამოვიყენეთ ულტრაფილტრაციის მეთოდი.

მოცემული სამუშაოს მიზანს წარმოადგენდა ჩაის ექსტრაქტის ხარის-ხობრივი მაჩვენებლების ცვლილებების შესწავლა ულტრაფილტრაციის დროს.

ექსტრაქციისათვის ავიღეთ შავი და მწვანე დაბალხარისხიანი ჩაის პროდუქცია, რომელთა ქიმიური და ორგანოლექტიკური მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილი 1-ში.

კვლევის ობიექტების ქიმიური და ხარისხობრივი მაჩვენებლების განსაზღვრა ხორციელდება არსებული მეთოდების გამოყენებით (9).

ცხრილი 1.

საექსტრაქციო ჩაის პროდუქტების მაჩვენებლები (% მშრალ ნივთიერებებზე გადაანგარიშებით)

№	მაჩვენებლები	შავი მ-2, II ხარისხის, III კატეგორია	მწვანე მ-2, II ხარისხის, III კატეგორია
1.	ექსტრაქტული ნივთიერებები	29,0	33,4
2.	ფენოლური ნაერთების ჯამი (კოეფ. 5,82)	8,7	12,7
3.	ხსნადი შაქრების ჯამი	7,54	8,36
4.	ჰიდროპექტინი	3,12	4,27
5.	თავისუფალი ამინომჟავების ჯამი	0,5213	0,6193
6.	არომატი და გემო	სუსტი არომატი, უხეში გემო	უხეში არომატი, არასრული გემო
7.	ექსტრაქტის დახასიათება	მღვრიე, მუქიყავისფერი, შავი ელფერით	მღვრიე, მოყავისფრო
8.	ბალური შეფასება	2,25	2,25

ორთავე ტიპის ჩაის ექსტრაქცირება ჩავატარეთ ორკედლიან ქვაბში ზემოთ მითითებულ პირობებში (2). 30°C-მდე გაცივების შემდეგ ექსტრაქტი გავფილტრეთ ნუტჩ-ფილტრში. შემდეგ გავატარეთ უწყვეტი რეჟიმით ულტრაფილტრა-ციულ გამყოფ აპარატში-AP-5,0M, რომელშიც განთავსებულია ყრუბოჭკოები, ფორების ზომებით 0,045მკმ. სისტემაში სამუშაო წნევა წარმოადგენდა 0.18-0.20მპა. ექსტრაქტების ძირითადი მაჩვენებლები ულტრაფილტრაციამდე და ულტრაფილტრაციის შემდეგ მოყვანილია ცხრილი 2-ში.

ცხრილი 2.

შავი და მწვანე ჩაის ექსტრაქტების მაჩვენებლები ულტრაფილტრაციამდე და მის შემდეგ (% ხსნად მშრალ ნივთიერებებზე გადაანგარიშებით)

№	მაჩვენებლები	შავი ჩაის ექსტრაქტი		მწვანე ჩაის ექსტრაქტი	
		ექსტრაქტი	პერმეატი	ექსტრაქტი	პერმეატი
1.	მშრალი ნივთიერება	2,48	2,2	2,76	2,38
2.	ფენოლური ნაერთების ჯამი	28,66	32,07	37,74	41,60
3.	ჰიდროპექტინი	10,76	2,21	12,82	2,30
4.	თავისუფალი ამინომჟავების ჯამი	1,77	1,65	1,92	1,86
5.	ხსნადი შაქრების ჯამი	25,93	29,25	25,03	27,73

როგორც ცხრილი 2-დან ჩანს, ულტრაფილტრაციის შედეგად მარალმოლეკულური ნივთიერებების დაკავების საფუძველზე, საწყის ექსტრაქტთან შედარებით, პერმეატში მცირდება ხსნადი მშრალი ნივთიერებების აღნიშნული ნივთიერებების რაოდენობა, მაგრამ მის მშრალ ნივთიერებებში იზრდება ფენოლური ნაერთების და შაქრების, მნიშვნელოვნად მცირდება ჰიდროპექტინის და თითქმის არ მცირდება ამინომჟავების მასური წილი. ცნობილია, რომ აღნიშნული მემბრანები კარგად ატარებენ მინერალურ ნივთიერებებს და ხსნად ვიტამინებს, რის გამოც ექსტრაქტის კვებითი და ბიოლოგიური ღირებულება მნიშვნელოვნად არ იცვლება. შავი და მწვანე ჩაის საწყისი ექსტრაქტები იყო შესაბამისად მუქი და ღიაყავისფერი, მღვრიე, მწარე გემოთი. ულტრაფილტრაციის გამოყენებით მიღებული ექსტრაქტები სტერილური და გამჭვირვალეა. იგი აუმჯობესებს ჩაისათვის დამახასიათებელ ძირითად გემურ თვისებებს, ფერსა და არომატს.



ამ ექსტრაქტების საფუძველზე ვაკუუმის პირობებში კონცენტრირებით დამზადებული ჩაის თხევადი კონცენტრატები გამოირჩევა მაღალი ხარისხობრივი მაჩვენებლებით და შენახვისადმი მდგრადობით.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ცოციაშვილი ი.ი., ბოკუჩავა მ.ა. – ჩაის ქიმიის და ტექნოლოგია. მოსკოვი, 1989, გვ. 391
2. ძნელაძე ზ. ჩაის ჩაის ბიოქიმიის-ტექნოლოგია, თბილისი, გამ. “მერედიანი”, 2009, გვ. 166.
3. რუსეთის ფედერაციის პატენტი „ცივ წყალში ხსნადი ჩაის ექსტრაქტი“. №2379907, A23F 3/18, 2006 წ.
4. Сурманидзе Д.А. – Технология переработки чайного листа с применением методов биоконверсии. Автореферат дис. канд. техн. Наук, Сухуми, 1989, - 24с.
5. Голубев В.И., Щепухина Н.П. – Пектин. Химия, технология, применение. М. Издательство АТН РФ, 1995, -387 ст.
6. Дубяга В.П., Перепечкин Л.П., Каталевский Е.Е. Полимерные мембраны. - М: Химия, 1981.-232 с.
7. Начинкин О.И. Полимерные микрофильтры. - М.: Химия, 1985. - 216 с.
8. . Брык М.Т., Цапюк Е.А., Твердый А.А. Мембранная технология в промышленности. - Киев: Техника, 1990. - 289 с
9. jinjolia r., gulua k., Ciqovani n. Cais qimiis praqtikumi, Tbilisi. „ganaTleba”, 1983, -153gv.

RECEPTION TEA CONCENTRATE WITH APPLICATION OF MEMBRANE TECHNOLOGY

Majsuradze Z.A. *, Ardzendze M. D **

* Institut of tea, subtropical crops and tea industry of the state agrarian university of Georgia

** State university Shota Rustaveli

Summary

Extraction low-grade tea hot water and application a method of ultrafiltration receives sterile, transparent, with the improved flavoring properties a liquid tea concentrate, which not contains the high-molecular substances undesirable to manufacture of cold drinks.

ცხვრის აღწარმოების მნიშვნელობა ეკოლოგიურად სუფთა და მაღალხარისხიანი პროდუქტების დიდი რაოდენობით წარმოებისათვის და მასზე მომქმედი ფაქტორები

**მუშეუდიანი ა., ჩაგანავა ნ., იაშვილი ვ., კურკუშული ნ.
საქართველოს სახელმწიფო აგრარული უნივერსიტეტი**

სტატია ეხება იმერული ცხვრის აღწარმოების საკითხებს. მასში განხილულია იმერული ცხვრის მნიშვნელობა სამომხმარებლო ბაზრის ეკოლოგიურად სუფთა ბატკნის ხორციით უწყვეტი მომარაგების საქმეში, მისი უნიკალური გენერაციული ფუნქციის უნარისა და დაბალი თვითღირებულების პროდუქციის წარმოების წყალობით.

მეცხვარეობაში ცხვრის ხორცის, მატყლის და სხვა სახეობათა პროდუქციის წარმოება მნიშვნელოვანი დონით ნერბების აღწარმოების უნარიანობით და მიღებული მოზარდულის შენარჩუნებით განისაზღვრება.

ნაყოფიერება გენეტიკურად განპირობებული ნიშანთვისებაა, რაზეც მეტყველებს სხვადასხვა ჯიშის ცხვრების ცვალებადობის დიდი ფარგლები, ასე მაგალითად, რომანოული, იმერული და ფინური ლანდრასის ცხვრების ნაყოფიერება უფრო მაღალია, ვიდრე სხვა მრავალი ჯიშის ცხვრების.

მრავალი სპეციალისტის გამოკვლევით დადგენილია, რომ ცხვრის ჯიშებში მრავალნაყოფიერების მემკვიდრულობის კოფიციენტი მაღალი არ არის და საშუალოდ 5-20%-ის ფარგლებში მერყეობს, ასევე დაბალია ამ ნიშანთვისების განმეორება. მიუხედავად ამისა სხვადასხვა ჯიშის ცხვრებში მომშენებლობის პრაქტიკა ადასტურებს, რომ ნაყოფიერება მემკვიდრულად განპირობებულია და ამ გზით მიზანმიმართული სელექცია ეფექტურია (2).

ცხვრის ნაყოფიერების გაზრდის მიზნით სელექცია შეიძლება ორი მიმართულებით წა-

რიმართოს: 1) ახალი მრავალნაყოფიერი ჯიშური ჯგუფის – შემდგომში ჯიშის გამოყვანა, დაბალნაყოფიერი ჯიშის ნერბებთან მაღალნაყოფიერი ჯიშის ვერძებთან შეჯვარებით და 2) ნაყოფიერების გაზრდა ჯიშის შიგნით აღწარმოებითი შეჯვარების მეთოდის გამოყენებით ისე, რომ ჯიშის მიმართულება არ შეიცვალოს.

ცხვრის ნაყოფიერების სწრაფი ამაღლების მიზნით იმ ქვეყნებში, სადაც მეცხვარეობა მძლავრად არის განვითარებული, განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა მის შემდგომ სრულყოფას, დიდი რაოდენობის და დაბალი თვითღირებულების ცხვრის პროდუქტების წარმოებას, ფართოდ არის გამოყენებული დაბალნაყოფიერი ნერბების მრავალნაყოფიერი ჯიშების ვერძებთან შეჯვარება. ამ მიზნით, დიდად ეფექტური და პერსპექტიულია საქართველოს მეცხვარეობაში იმერული ცხვრის ჯიშის ვერძების გამოყენება, რომლებიც თავისი უნიკალური გენეტიკური თვისებებით მკვეთრად განსხვავდებიან მსოფლიოში გავრცელებულ სხვა ჯიშის ცხვრებისაგან. მისი, როგორც უძველესი ენდემური ქართული ცხვრის არსებობა უკავშირდება არგონავტების ისტორიას, და ამჟამად გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, ძირითადად კერძო მოსახლეობაში. თავის არსებობის მანძილზე ის სტიქიურად შეუჯვარდა სხვადასხვა ჯიშის ცხვრებს, რამაც უარყოფითი გავლენა იქონია მის განსაკუთრებულ გენეტიკურ ფუნქციაზე. ხალასი იმერული ჯიშის ცხვარი ხასიათდება აღწარმოების განსაკუთრებული თვისებებით. კერძოდ მისი მაკობის პერიოდი ხანმოკლეა -137-140 დღე, მაშინ როდესაც სხვა ჯიშის ცხვრებში ეს მაჩვენებელი შეადგენს -147-150 დღეს, ხურაობის არასეზონურობა, ანუ პოლიესტრულობით დადოლებიდან ერთი თვის განმავლობაში ინერბება. მალმწიფადობით, ფიზიოლოგიურ სიმწიფეს აღწევს 5-6 თვის ასაკში, 6 თვის ასაკის მოზარდის ცოცხალი მასა შეადგენს ზრდასრული ცხოველის ცოცხალი მასის 70%-ს, პოლიესტრულობის წყალობით ის წელიწადში დოლდება ორჯერ და ყოველ დადოლებაზე იგებს 2-3 ბატკანს, ე.ი. მრავალი და ხშირნაყოფიერია. ასეთი გენეტიკური შესაძლებლობების გამო აუცილებელია იმერული ცხვრის გენოფონდის გადარჩენა და შენარჩუნება, რომელიც ამჟამად გაქრობის პირასაა მიყვანილი. ჯერ-ჯერობით დასავლეთ საქართველოს ზოგიერთ უბანში ჯერ კიდევ არის შემორჩენილი ტიპიური ჯიშის იმერული ცხვარი და მას სათანადო ყურადღება ესაჭიროება.

როგორც ცნობილია, ცხვრის ჯიშების აბსოლუტურ უმრავლესობას ახასიათებს გამრავლების სეზონურობა, ისინი წელიწადში ერთჯერ იძლევიან შთამომავლობას, ამიტომ ბატკნის ხორცის წარმოებაც სეზონურია; ამის გამო, სამომხმარებლო ბაზარზე, წლის უმეტეს დროს განმავლობაში, ბატკნის ხორცის დეფიციტია. იმერული ჯიშის ცხვრის კი ზემოთ აღნიშნული თვისებების გამო, როგორც ხალასი მოშენების პირობებში, ისე მისი შეჯვარებით სხვა ჯიშის ცხვრებთან, შესაძლებლობას იძლევა წლის ნებისმიერ სეზონში სამომხმარებლო ბაზარი მოამარაგოს ბატკნის მაღალხარისხოვანი და ეკოლოგიურად სუფთა ხორცი.

როგორც აღნიშნეთ, ცხვრების აღწარმოების ხარისხი დამოკიდებულია გენეტიკურ ფაქტორებზე, მაგრამ ამასთან ერთად მასზე დიდ გავლენას ახდენს გარემო პირობები. როგორცაა ცხოველის ნაკვებობა და ცოცხალი მასა, კვების დონე ნერბვამდე და მაკობის პერიოდში, დღის სინათლის ხანგრძლივობა და ტემპერატურული რეჟიმი განაყოფიერების დროს, ცხოველის ასაკი და სხვა.

დადგენილია, რომ კარგი და საშუალო მესორცულობის ნერბების საშვილოსნოში ნორმალურად ვითარდება ყველა განაყოფიერებული კვერცხუჯრედი, მაშინ როდესაც დაბალი შეხორცების ნერბებში მაკობის პირველ პერიოდში ხშირია ჩანასახის სიკვდილიანობა და მისი გაწოვა (1). გამოკვლევებმა უჩვენა ისიც, რომ თუ დაბალი მესორცულობის ნერბებს ნერბვის და მაკობის შემდგომ პერიოდში კვებაზე სრულფასოვნად, მაშინ მათ ორგანიზმში ყველა ფიზიოლოგიური პროცესი მიმდინარეობს ნორმალურად და ნაყოფი ვითარდება სრულყოფილად (3). მომწიფებული ფოლიკულების და დაბადებული ბატკნების რაოდენობაზე სრულფასოვანი კვების გავლენის დასადგენად ერთი და იმავე ჯიშის ნერბების ორ ჯგუფს აძოვებდნენ მთელი მაკობის განმავლობაში ერთნაირ ნორმალურ საძოვარზე. ცხოველთა ჯგუფის კვებაში განსხვავება ის იყო, რომ საცდელი ჯგუფის ცხოველებს დამატებით დღე-ღამეში აძლევდნენ 200გრ შვრიას. გამოკვლევამ უჩვენა, რომ საცდელი ჯგუფის ნერბების ნაყოფიერება 15%-ით მეტი იყო, ვიდრე საკონტროლოსი. აღსანიშნავია ისიც, რომ საცდელი ცხოველებისგან მიღებული ბატკნები უფრო დიდტანიანობით და მაღალ ცხოველმყოფელობით ხასიათდებიან. ასეთივე შედეგი იქნა მიღებული იმ შემთხვევაშიც, როდესაც საცდელ ცხოველებს, ნერბვისათვის მოსამზადებელ პერიოდში, აძოვებდნენ იონჯის ნათესებში (4).

როგორც ცნობილია, ცხოველთა კვებაში კონცენტრატის და სხვა კომპონენტების მიცემის შემთხვევაში, იზრდება წარმოებული პროდუქციის ღირებულება, თუმცა ამავე ავტორების და ჩვენი გაანგარიშებით მთლიანი წარმოებული პროდუქციის ღირებულება უფრო დაბალია საცდელი ჯგუფის ცხოველებში. ყველა დანახარჯი აჭარბებს დამატებით მიღებული პროდუქციის თვითღირებულებას.



ლიტერატურა:

1. Лопырин А.И.- Биология размножения овец. М. „Колос„ 1971.
2. პაიკიძე თ.; მიტინაშვილი რ.- ნახევრადნახმატყლიანი მეცხვარეობის გენეტიკურ-სელექციური სრულყოფის საფუძვლები. თბილისი 2009.
3. Золовцова В.В.- Определение величины заноса сперматозоидов придадке яичника барана, скорость их продвижения и время, необходимое для их созревания в канале эпидермиса. Труды „ВНИОК„ т10. 1939.
4. Попов И.С.- Кормление сельскохозяйственных животных. . М. Сельхозгиз. 1951

ROLE OF SHEEP REPRODUCTION IN PRODUCING OF ECOLOGICAL CLEAN AND HIGHQUALITY PRODUCTION AND FACTORS INFLUENCING ON IT

Mushkudiani A., Chaganava N., Iashvili V., Kurkumuli N.
Georgian State Agrarian University

Summary

In sheep breeding, producing the considerable quantity and simultaneously the low cost price of production, the important place occupies the level of sheep reproduction (multifertility, polyesterity, frequent maturity, fast maturity.).

Carrying out successful pedigree-selective works in these direction demands the serious approach. It is enough to tell, that the increase in an exit of lambs at each ewe considerably cuts expenses on production.

Quality of reproduction of sheep, having hereditary character, basically depends on the genetic factor and simultaneously is under a greater influence of environmental conditions - such as high-grade feeding and live weight, level of a food before pairing and during the period of ewe in yeon, duration of a daylight and a temperature mode during fertilisation.

On unique, peculiar to it generative function in continuous supply of the consumer market by meat of lamb, the important place is occupied by Imeretian sheep.

For the purpose of increase of sheep reproduction, selection work can be spent in two directions according to 1) interpedigree crossing and 2) purposeful carrying out of breeding work.

ახალი სახის დაბალკალორიული ყავის, ჩაისა და კაკაოს პროდუქტები

ნარსია დ., გობრონიძე ე., ძნელაძე ნ., ხომერიკი მ.

საქართველოს სახელმწიფო აგრარული უნივერსიტეტის ჩაის, სუბტროპიკულ კულტურათა და ჩაის მრეწველობის ინსტიტუტი

შესწავლილია ახალი დაბალკალორიული ყავის, ჩაისა და კაკაოს პროდუქტების მიღების შესაძლებლობა. დადგენილია, რომ დაბალკალორიული რძიანი ყავისა და კაკაოს პროდუქტების მიღება შესაძლებელია რძის ფხვნილისა და 5%-იანი სტევიის ექსტრაქტის გამოყენებით. დაბალკალორიული ურძეო ყავის კონცენტრატებისათვის დასაშვებია უფრო კონცენტრირებული (15%) სტევიის ექსტრაქტის გამოყენება. მიღებული პროდუქტები ხასიათდებიან სასიამოვნო გემური თვისებებით, აქვთ მაღალი კვებითი ღირებულება და შესაძლებელია გამოყენებული იქნან როგორც დიაბეტით დაავადებულთათვის ასევე ფართო მოხმარებისათვისაც.

შესავალი. დიაბეტით დაავადებულ და ამ დაავადებისადმი მიდრეკილების მქონე ადამიანებისათვის მედიკამენტური მკურნალობის გარდა უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება კვების რაციონის სწორად შერჩევას. მათი საკვები შედგება ისეთი პროდუქტებისაგან, რომლებიც შეიძლება არასასურველი იყოს ამ დაავადების დროს. ერთ-ერთ ასეთ პროდუქტად გვევლინება ყავა. არსებობს მოსაზრება, რომ ყავაში არსებული კოფეინი ზრდის დიაბეტის განვითარების რისკს, თუმცა კვლევები ამტკიცებენ, რომ ყავის მიკროელემენტები დადებითად მოქმედებენ შაქრის მეტაბოლიზმზე(1,2). დიაბეტისადმი ადამიანის საკვები მდიდარი უნდა იყოს ვიტამინებით, მინერალური ნივთიერებებით, უნდა შეცავდეს ცილებს, ცხიმებს, მაგრამ უნდა შეიცავდეს ნახშირწყლებს მცირე რაოდენობით, ე.ი. უნდა იყოს დაბალკალორიული. მსოფლიოში უდიდესი ყურადღება ეთმობა ბუნებრივი დამატკობლების ბაზაზე შექმნილი დაბალკალორიული დიაბეტური კვების პროდუქტების წარმოებას. ერთ-ერთ ასეთ ბუნებრივ დამატკობელს წარმოადგენს სტევია. ის გამოიყენება ცოცხალ და მშრალ მდგომარეობაში, ასევე ფხვნილისებრი და

თხევადი კონცენტრატების სახით. სტევიის პროდუქტები ფართოდ გამოიყენება სასმელების, ჯემების, ნამცხვრების, სოუსების, ლიმონათების დასაკბობად (3,4). სტევიის გამოყენება განპირობებულია არა მარტო მისი დაბალკალორიულობის არამედ მრავალმხრივი სამკურნალო თვისებების გამოც. გამომდინარე აქედან მიზანშეწონილად ჩავთვალეთ სტევიის თხევადი კონცენტრატის, ყავის, კაკაოს და სხვა ინგრედიენტთა ბაზაზე შეგვექმნა ახალი დიაბეტური პროდუქტები. მოცემული სტატია ეძღვნება ამ მიმართულებით ჩატარებულ კვლევას.

კვლევის ობიექტი და მეთოდოლოგია. კვლევის ობიექტს წარმოადგენს: ხსნადი ყავა, კაკაოს ფხვნილი, ყავისა და ჩაის კონცენტრატები, რძის ფხვნილი, ნატურალური რძე, ყავის პროდუქტი ხსნადი ყავის, რძის ფხვნილისა და სტევიის ექსტრაქტის ბაზაზე; კაკაოს პროდუქტი კაკაოს, რძის ფხვნილისა და სტევიის ექსტრაქტის ბაზაზე; ყავის პროდუქტი ყავის კონცენტრატის, რძის ფხვნილის და სტევიის ექსტრაქტის ბაზაზე; ყავის პროდუქტი ყავის და ჩაის კონცენტრატის და სტევიის ექსტრაქტის ბაზაზე; ყავის პროდუქტი ყავის კონცენტრატის, ლობიოს ჩურჩის ექსტრაქტის და სტევიის ექსტრაქტის ბაზაზე. ყავის კონცენტრატის მისაღებად ვიყენებთ მოხალულ და დაფქულ ყავას, რომელსაც ვუტარებდით ერთჯერად ექსტრაქციას ცხელი წყლით. ვადულებდით 10 წთ, ვფილტრავდით და ვასქელებდით მშრალი ნივთიერების სასურველ შემცველობამდე. შავი ჩაის კონცენტრატს ვღებულობდით არსებული ტექნოლოგიური ინსტრუქციის მიხედვით (5). სტევიის კონცენტრატის მისაღებად მშრალ ფოთლებს ვუტარებდით 4-ჯერად ექსტრაქციას ცხელი წყლით. დუდილის ხანგრძლიობა ყოველი ექსტრაქციისას შეადგენს 15 წთ-ს. ექსტრაქტს ვფილტრავდით და ვასქელებდით სასურველ კონცენტრაციამდე. ლობიოს ჩურჩიდან ექსტრაქტის მიღება ხდება ერთჯერადი ექსტრაქციით ცხელი წყლით. დუდილის ხანგრძლიობა შეადგენს 15 წთ-ს. ექსტრაქტი იფილტრებოდა და სქედდებოდა სასურველ კონცენტრაციამდე. საცდელი ნიმუშები ისწავლებოდა ორგანოლექტიკური და ქიმიური მანქანების მიხედვით (6).

ექსპერიმენტის შედეგები. ვინაიდან საკითხი ეხება დაბალკალორიული მრავალკომპონენტური ახალი სახის პროდუქტებს, აქტუალურად მივიჩნიეთ მათი ინგრედიენტების ერთმანეთთან ურთიერთქმედების შესწავლა. კვლევა რძიანი ყავის კონცენტრატების მისაღებად ითვალისწინებდა ნატურალური რძის და რძის ფხვნილის გამოყენების მიზანშეწონილობის დადგენას. წინასწარი კვლევის საფუძველზე დადგინდა იქნა, რომ სტევიის ექსტრაქტის კონცენტრაცია მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ყავის რძიანი კონცენტრატის მიღების პროცესზე, ამიტომ მიზანშეწონილად ჩავთვალეთ დაგვედგინა სტევიის კონცენტრატის ოპტიმალური კონცენტრაცია. ყავის რძიანი კონცენტრატს ვღებულობდით ნატურალური რძის, რძის ფხვნილის, 15%-იანი ყავის კონცენტრატის და 5,10,20%-იანი სტევიის ექსტრაქტის გამოყენებით. ვასქელებდით დუდილით სასურველ კონცენტრაციამდე. საცდელი ნიმუშები ისწავლებოდა ორგანოლექტიკური მანქანების მიხედვით. შედეგები მოტანილია ცხრილში 1.

ცხრილი 1.

სტევიის ექსტრაქტის კონცენტრაციის გავლენა ყავის რძიანი კონცენტრატის ორგანოლექტიკურ მანქანებზე.

№	მანქანებ- ლები	ყავის რძიანი კონცენტრატი ნატურალური რძის ბაზაზე			ყავის რძიანი კონცენტრატი რძის ფხვნილის რძის ბაზაზე		
		სტევიის ექსტრაქტის კონცენტრაცია, %			სტევიის ექსტრაქტის კონცენტრაცია, %		
		5	10	20	5	10	20
1	არომატი	შესამჩნევად გამოხატული ყავისა და რძის	სასიამოვნო ყავისა და რძის	ყავის, რძის და სტევიის	შესამჩნევად გამოხატული ყავისა და რძის	სასიამოვნო ყავისა და რძის	ყავის, რძის და სტევიის
2	გემო	ზომიერად ტკბილი	ტკბილი	მომწარო ტკბილი	ზომიერად ტკბილი	ტკბილი	მომწარო ტკბილი
3	კონცენტრატის ფერი	ღია ყავისფერი	ყავისფერი	მუქი ყავისფერი	ღია ყავისფერი	ყავისფერი	მუქი ყავისფერი
4	გარეგანი სახე	არაერთგვაროვანი კონსისტენციის	არაერთგვაროვანი კონსისტენციის	არაერთგვაროვანი კონსისტენციის	ერთგვაროვანი კონსისტენციის	არაერთგვაროვანი კონსისტენციის	არაერთგვაროვანი კონსისტენციის

ცხრილი 2.

ყავის, ჩაისა და კაკაოს პროდუქტების ორგანოლექტიკური და ქიმიური მაჩვენებლები

№	მაჩვენებლები	კ ა რ ი ა ნ ტ ე ბ ი				
		საცდელი I	საცდელი II	საცდელი III	საცდელი IV	საცდელი V
1	არომატი	სასიამოვნო ყავისა და რძის	სასიამოვნო მკვეთრად გამოხატული ყავისა და რძის	სასიამოვნო კაკაოსა და რძის	სასიამოვნო ყავისა და ჩაის	სასიამოვნო ყავისა და ლობიოს
2	გემო	ზომიერად ტკბილი	ზომიერად ტკბილი	ზომიერად ტკბილი	ზომიერად ტკბილი	ზომიერად ტკბილი
3	კონცენტრატის ფერი	ღია ყავისფერი	ყავისფერი	მუქი ყავისფერი	ყავისფერი	ყავისფერი
4	გარეგანი სახე	ერთგვაროვანი კონსტიტენციის სქელი	ერთგვაროვანი კონსტიტენციის სქელი	ერთგვაროვანი კონსტიტენციის სქელი	ერთგვაროვანი კონსტიტენციის	ერთგვაროვანი კონსტიტენციის
5	მშრალი ნივთიერება, %	47	40	45	10	10
6	კოფეინი, %	0,19	0,141	0,083	0,473	0,302

4

კვლევის შედეგებიდან ჩანს, რომ დაბალკალორიული ყავის რძიანი კონცენტრატის მისაღებად მიზანშეწონილია ნატურალური რძისა და სტევიის კონცენტრირებული ექსტრაქტების გამოყენება, ვინაიდან შესქელების პროცესში შეინიშნება მასის კოაგულაცია, ამიტომ შემდგომ კვლევაში ყავის რძიანი კონცენტრატებისათვის ვიყენებდით რძის ფხვნილს და 5%-იან სტევიის ექსტრაქტს. კვლევის პროცესში დადგინდა, რომ ურძეო ყავის კონცენტრირებისათვის შესაძლებელია 15%-იანი სტევიის ექსტრაქტის გამოყენება. მიღებულ იქნა რამდენიმე საცდელი ნიმუში: ყავის პროდუქტი სხნადი ყავის, რძის ფხვნილისა და სტევიის ექსტრაქტის ბაზაზე ინგრედიენტთა თანაფარდობით 8,3:50:41,7 (საცდელი I); ყავის პროდუქტი 17%-იანი ყავის კონცენტრატის, რძის ფხვნილის დასტევიის ექსტრაქტის ბაზაზე ინგრედიენტთა თანაფარდობით: 5,3:35,3:29,4 (საცდელი II); კაკოს პროდუქტი კაკაოს ფხვნილის, რძის ფხვნილის და სტევიის ექსტრაქტის ბაზაზე ინგრედიენტთა თანაფარდობით: 8,3:50:41,7 (საცდელი III); ყავისა და ჩაის პროდუქტი 25% ყავის, 17%-იანი შავი ჩაის და სტევიის კონცენტრატების ბაზაზე ინგრედიენტთა თანაფარდობით: 58,8:23,5:17,7 (საცდელი IV); ყავის პროდუქტი 25%-იანი ყავის, 6%-იანი ლობიოს ჩურჩის და სტევიის კონცენტრატების ბაზაზე ტანაფარდობით 53,3:26,6:20,1 (საცდელი V). ნიმუშების ორგანოლექტიკური და ქიმიური მაჩვენებლები მოცემული ცხრილში 2.

ცხრილიდან ჩანს, რომ მიღებული საცდელი ნიმუშები ხასიათდებიან მისაღები ორგანოლექტიკური მაჩვენებლებით, აქვთ ინგრედიენტებისათვის დამახასიათებელი სასიამოვნო არომატი, გემო, ერთგვაროვანი კონსტიტენცია და მაღალი კვებითი ღირებულება. აღნიშნული პროდუქტები შესაძლებელია განკუთვნილ იქნას როგორც დიაბეტით დაავადებულთათვის ასევე ფართო მოხმარებისთვისაც. საკითხი მოითხოვს შემდგომ კვლევას, რაც გულისხმობს პროდუქტების ქიმიური მაჩვენებლების და კონსერვაციის საკითხების შესწავლას.

დასკვნა:

- შესწავლილია ახალი სახის დაბალკალორიული ყავის, ჩაისა და კაკაოს პროდუქტების მიღების შესაძლებლობა სხნადი ყავის, კაკაოს, ყავისა და ჩაის კონცენტრატების, რძის ფხვნილის და ლობიოს ჩურჩის ბაზაზე;
- დადგინდა, რომ რძიანი დაბალკალორიული ყავისა და კაკაოს პროდუქტების მიღება შესაძლებელია რძის ფხვნილისა და 5%-იანი სტევიის ექსტრაქტების გამოყენებით. ურძეო ყავის კონცენტრატებისათვის დასაშვებია 15%-იანი სტევიის ექსტრაქტების გამოყენება;
- საცდელ ნიმუშებში შესწავლილი იქნა ინგრედიენტთა პროცენტული თანაფარდობები, ორგანოლექტიკური და ქიმიური მაჩვენებლები. პროდუქტები ხასიათდებიან სასიამოვნო გემური თვისებებით და გააჩნიათ მაღალი კვებითი ღირებულება.



ლიტერატურა:

1. <http://www.fitnessandfreebies.com>.
2. <http://www.foodnavigator.com>.
3. <http://www.cookingwithstevia.com>.
4. <http://www.dietandeat.com>.
5. Дзnelაdze З.Ю. Практическое руководство по технологии производства жидкого концентрата чая. Батуми. Сабчота Аджариа. 1981г. 51с.
6. r. jinjolia, k. gulua, n. Ciqovani, Cais qimiis praqtikumi. Tbilisi. ganaTleba, 1983, gv.159.

LOWCOLORIC PRODUCTS OF NEW KIND ON THE BASIS OF COFFE, TEA AND COCOA.

Narsia D, Gobronidze E, Dzneladze N, Xomeriki M

The Institute of Tea Subtropical Crops and Tea Industry of Georgian State Agrarian University.

Summary

Technological regulations of receiving products of new kind on the basis of coffe, tea, cocoa and stevia leaf extracts are studied out.

Organoleptic and chemical indexes of new kind of products are worked out.

These products are recommended for diabetics and wide consumption.

ქლოროფილის ფლუორესცენციის პარამეტრების გამომყენება ვაშლის ნაყოფის სიმწიფის დონის შესაფასებლად

ორთოიძე თ., ჟღენტი მ., შაფათაია ზ.

სსიპ საქართველოს სახელმწიფო აგრარული უნივერსიტეტი
მევენახეობის, მეღვინეობისა და მებაღეობის ინსტიტუტი

ანოტაცია: საკითხი ეხება ვაშლის ნაყოფის სიმწიფის დონის დადგენას ფლუორესცენციის მეთოდის გამოყენებით. ვაშლის ჯიშ გოლდენ სმუთში პარალელურად განისაზღვრა შაქარ-მჟავიანობის კოეფიციენტი და ნაყოფის კანში მოთავსებული ქლოროფილის ფლუორესცენციის პარამეტრები.

მიღებული მონაცემების საფუძველზე გაკეთებულია დასკვნა, რომ ვაშლის ნაყოფი სრულ სიმწიფეში შედის და უნდა მოკრიფოს მაშინ, როცა ვარიანტული ფლუორესცენცია F_v მცირდება -40%, ხოლო ფოტოსინთეზებს შორის გადაადგილებული ელექტრონების მანვერებელი ETR - 83%-ით.

ონტოგენეზის საწყის ეტაპზე მცენარის ნაყოფი წარმოადგენს სახე-ცვლილ ფოთოლს, რომელშიც მრავლადაა ქლოროფილის მოლეკულები და მიმდინარეობს ფოტოსინთეზი. სიმწიფის ფაზაში შესვლისას ქლოროფილის რაოდენობა ნაყოფში მკვეთრად მცირდება.

ცნობილია, რომ ფოტოსინთეზური აპარატის პირველადი პროცესების ცვლილებების აღრიცხვა შესაძლებელია ქლოროფილის ფლუორესცენციის პარამეტრებით. ამიტომ ცხადია, ვაშლის ნაყოფის კანში მოთავსებულ ფოტოსინთეზურ აპარატში მიმდინარე ყოველგვარი ცვლილება, გააღწიას მოახდენს ფლუორესცენციის პარამეტრებზე. აქედან გამომდინარე ჩვენ შეგვიძლია ვაშლის ნაყოფში დამწიფების პერიოდში მიმდინარე პროცესები დავაკავშიროთ ფლუორესცენციის პარამეტრების ცვლილებებთან.

მეორეს მხრივ, ნაყოფის ხარისხი და შენახვისუნარიანობა მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული სიმწიფის დონეზე კრეფის დროს. ვაშლის ადრე მოკრეფილი ნაყოფები შენახვის პროცესში კარგავენ უნარს მიიღონ ჯიშისათვის დამახასიათებელი შეფერვა, გემო და არომატი, უფრო ინტენსიურად მიმდინარეობს ტრანსპირაციის პროცესი და მეტად ზიანდებიან ფიზიოლოგიური ხასიათის დაავადებებით. დაგვიანებით მოკრეფის შემთხვევაში მატულობს ფიზიოლოგიური და ინფექციური დაავადებების განვითარების საშიშროება ნაყოფების უფრო სწრაფად დამწიფების და დაბერების გამო (1; 2; 3; 4).

შემუშავებულია ვაშლის ნაყოფის სიმწიფის ხარისხის დადგენის სხვადასხვა მეთოდი და კრიტერიუმები: კანისა და თესლის შეფერილობა. ნაყოფის მიმაგრების სიმყარე, შაქარ-მჟავის კოეფიციენტი, დღეთა რაოდენობა მასიური ყვავილობიდან მოკრეფამდე და სხვა.

კვლევის მიზანი – კრიტერიუმის შერჩევა, რომელიც არსებულ მეთოდებთან შედარებით უკეთ გამოხატავს ვაშლის ნაყოფის ფიზიოლოგიურ მდგომარეობას და პრაქტიკულად მოსა-

ხერხებელია.

კვლევის ობიექტს წარმოადგენდა ვაშლის ჯიში გოლდენ სმუთი. განისაზღვრა ნაყოფის განვითარების საწყის ეტაპზე და დამწიფების დროს ქლოროფილის რაოდენობრივი მაჩვენებლების ცვლილება, ფლუორესცენციის მახასიათებლები: ფლუორესცენციის მინიმალური მნიშვნელობა - F_0 , მაქსიმალური მნიშვნელობა - F_m , და ვარიაბელური მნიშვნელობა $Fv=(F_m-F_0)/F_m$, აგრეთვე ეფექტური კვანტების რაოდენობა Y და ფოტოსინთეზის შორის გადაადგილებული ელექტრონების რაოდენობა ETR .

ნიმუშები აღებულია ხის კრონის სხვადასხვა ადგილიდან საშუალო მაჩვენებლების შერჩევის საფუძველზე, ანათალი ნაყოფის 3-5 ადგილიდან. ანალიზის ჩატარების პერიოდი: გამონასკვიდან 60 დღის შემდეგ, კლიმაქტერიქსის საწყისი ეტაპი და სიმწიფის ოპტიმალური ფაზა.

ფოტოსინთეზის პირველადი პროცესების პარამეტრები განისაზღვრა პორტატული აპარატის PAM-2000 გამოყენებით (6).

მიღებული შედეგებიდან ჩანს, რომ გამონასკვიდან 60 დღის შემდეგ ქლოროფილი “ა” და “ბ” შემცველობა საკმაოდ მაღალია და თითქმის უტოლდება ფოთლის ანალოგიურ მონაცემებს. კლიმაქტერიქსის საწყის ეტაპზე ქლოროფილი “ა” და “ბ” რაოდენობები მკვეთრად მცირდება და დასაწყისში არსებული ქლოროფილის მხოლოდ 3-4% შეადგენს, მაგრამ მათი ფარდობის მაჩვენებელი (ქლ.“ა”/ქლ.“ბ”) არ იცვლება და ტოლია 2,2-სა. ქლოროფილის ცვლილების ასეთი კანონზომიერება მიუთითებს იმ ფაქტზე, რომ როგორც მკვასე, ისე მწიფე ვაშლის ნაყოფში ფოტოსინთეზის პროცესები ფუნქციონირებს ნორმალურად (5).

სწრაფი ფლუორესცენციის მახასიათებლების შესწავლის შედეგად ვლინდება, რომ გამონასკვიდან 60 დღის შემდეგ და კლიმაქტერიქსის დასაწყისში ფლუორესცენციის მინიმალური მნიშვნელობა F_0 , რომელიც დაკავშირებულია რეაქტიულ ცენტრ ფოტოსინთეზ II, განვითარების საწყის ეტაპზე თითქმის ორჯერ მეტია, ვიდრე კლიმაქტერიქსის დროს; ხოლო ფლუორესცენციის მაქსიმალური მნიშვნელობა F_m , რომელიც ახასიათებს რეაქტიული ცენტრის ფოტოსინთეზ I და II მუშაობის ეფექტურობას (5), 2,5-3,0-ჯერ შემცირებულია (ცხრ. 1).

4

**ცხრილი 1
ფლუორესცენციის მახასიათებლების ცვლილება ვაშლში ნაყოფის განვითარების საწყის ეტაპზე და სიმწიფის ფაზაში**

№	ფლუორესცენციის მახასიათებლები	პერიოდი I	პერიოდი II
1	F_0	126	68
2	F_m	440	165
3	ETR	3,0	0,7
4	Y	0,759	0,459

კლიმაქტერიქსის საწყის ეტაპზე ასევე შემცირებულია ეფექტური კვანტების რაოდენობის მნიშვნელობა Y , რომელიც უშუალოდ მონაწილეობენ ფოტოსინთეზ პროცესებში (5). ფოტოსინთეზის შორის გადაადგილებული ელექტრონების რაოდენობაც ETR შემცირებულია 3-4-ჯერ.

მიღებული შედეგებიდან შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ვაშლის ნაყოფის სიმწიფეში შესვლასთან ერთად ფოტომემბრანის აქტივობა მკვეთრად მცირდება და გარკვეულ დონეს აღწევს (ნულის ტოლი არ ხდება).

ცნობილია, რომ ფოტომემბრანის აქტიურობა პირდაპირპროპორციულ დამოკიდებულებაში იმყოფება ვარიაბელური ფლუორესცენციის მნიშვნელობასთან Fv და იძლევა ფოტომემბრანის აქტივობაზე მსჯელობის საშუალებას. მაგალითად, Fv მნიშვნელობა აქტიურ ფოთლებში შეადგენს 0,6 – 0,8 ფარგლებშია; ხოლო გოლდენ სმუთის მკვასე ნაყოფში ვარიაბელური ფლუორესცენციის მნიშვნელობა Fv შეადგენს 0,587, ხოლო ფოტოსინთეზის შორის გადაადგილებული ელექტრონების რაოდენობა ETR 0,7 (ცხრ. 1). აღნიშნული მიუთითებს ფოტომემბრანის შედარებით მაღალ აქტივობაზე; დამწიფების პროცესში იგივე პარამეტრი ტოლია 0,237-0,3; რაც მიუთითებს ფოტომემბრანის გაცილებით მცირე აქტივობაზე (ცხრ. 2).

**ცხრილი 2
ვარიაბელური ფლუორესცენციის და ელექტრონული ტრანსპორტის ფარდობითი მნიშვნელობის ცვლილება ნაყოფის დამწიფების პროცესში**

ჯიში	სიმწიფის დონე	$\frac{Fv}{Y}$	Fv	ETR
გოლდენ სმუთი	I	26	0,587	0,7
	II	40	0,421	0,5
	III	49	0,237	0,3

ჩატარებული გამოკვლევების საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ ვაშლის ნაყოფში განლაგებული ფოტოსინთეზური აპარატის პირველადი პროცესები დამწიფებისას სწრაფად მცირდება, ხოლო ვარიეტული ფლუორესცენციის მნიშვნელობა Fv და ფოტოსისტემებს შორის გადაადგილებული ელექტრონების რაოდენობა ETR შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ამ პროცესების შესაფასებლად. არის მონაცემები, რომელთა თანახმადაც ფლუორესცენციის მაჩვენებელი უკავშირდება ნაყოფის დაბერების პროცესს (5).

ვარიეტული ფლუორესცენციის Fv და ფოტოსისტემებს შორის გადაადგილებული ელექტრონების რაოდენობის ETR ვაშლის სიმწიფის დონესთან დაკავშირების მიზნით, გამოყენებულია ხსნადი მშრალი ნივთიერებისა და ტიტრული მჟავიანობის თანაფარდობა. მონაცემები კრეფის ვადების მიხედვით შეადგენს I – 26, II – 40, III – 49. მნიშვნელობები შეადგენს 0,59-0,42- 0,24 და 0,7-0,5-0,3 შესაბამისად.

გოლდენ სმუთის ოპტიმალურ სიმწიფის ვადად უნდა ჩაითვალოს პერიოდი როცა $\frac{ხნმ}{ტმ}$

შეფარდების მაჩვენებელი 38-40. ამ პერიოდში მცირდება Fv, რაც დამწიფების პროცესის დაწყებამდე უმნიშვნელოა. იგივე შეიძლება ითქვას ETR მონაცემებზე. ორივე მაჩვენებელი შეიძლება გამოყენებული იქნეს სიმწიფის დონის შესაბამისად, რაც წინასწარ შეიძლება განისაზღვროს გამონასკვიდან 60 დღის შემდეგ მიღებული მონაცემების საფუძველზე. ნაყოფები უნდა მოიკრიფოს მაშინ, როცა ვარიეტული ფლუორესცენციის მნიშვნელობის Fv შემცირება აღწევს 40%, ხოლო ETR – 83%.

ამგვარად, ვარიეტული ფლუორესცენცია Fv და ფოტოსისტემის ელექტრონების ტრანსპორტის ინტენსიურობა ETR უშუალოდ შეესაბამება $\frac{ხნმ}{ტმ}$ მიხედვით გამოვლენილ ნაყოფის ფიზიოლოგიურ მდგომარეობას, ამიტომ ამ პარამეტრების ცვლილებები შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას ვაშლის ნაყოფის სიმწიფის ხარისხის დასადგენად.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Грудковский В. А. Система сокращения потерь и сохранения качества плодов и винограда при хранении. Мичуринск. 1990. 119 с.
2. Бажуряну Н. С., Колесник А. А. Оптимальный срок съема зимних сортов груши. /Плодоовощное хозяйство. 1986, №2, с. 55-57.
3. Stoll K. /Uber Uzsachen von Layetrungschaden an Apfeln. Obst und Winbau 1977. 113. S. 240-244.
4. Neri, F., Gualanduzzi, S. and Brigati, S. 2005. Effect of harvest maturity on quality, physiological and pathological disorders during storage of “Gala” apples. Acta Hort. (ISHS) 682: 2069-2079.
5. Schreiber U/ Chlorophyllfluoreszenz und photosynthese tische Energiumwand lung. Im: Experimente mit dem TEACHING-PAM Chlorophyll Fluorometer. 2005 Efeltrich pp. 79-102.
6. Portable Chlorophyll Fluorometer PAM – 2100. Handbook of Operation. 2003, Efeltrich, p. 195.

STUDYING OF FLUORESCENCE OF CHLOROPHYLL FOR THE EVALUATION OF APPLE FRUIT MATURITY LEVEL

T. Ortoidze, M. Zhgenti, Z. Shapatava

LEPL Georgian state Agrarian University, Institute of Viticulture, Oenology and Horticulture
Summary

In the article is considered detection of maturity level for an apple fruit and then using it for determining of harvesting time with phito-chemical parameters – the variable fluorescence F_v and number of electrons moved between photosystems ETR. The studied object was “Golden Smooth” The analysis of above mentioned parameters was done after 60 days of fruit set, in the beginning of climacterics and in the period of optimal maturation, which was detected based of the equilibrium: $\frac{SDM}{TA}$ (Soluble Dry Matter/Titratable Acidity).

As a result of investigation was distinguished that it is possible to make preliminary detection of harvesting time after 60 days of fruit set, based on the obtained data – the fruit should be harvested when the variable fluorescence indicator F_v reduces about 40% and the number of electrons moved between photosystems FTR is decreses to about 83%.



დაბალკალორიული სასმელები სტევიით

პაპაშვილი მ. გ., ორაგველიძე ნ. ი., თავდუმაძე ი. ი., ნიკოლაშვილი ლ. რ.

სსიპ –საქართველოს სახელმწიფო აგროული უნივერსიტეტის ჩაის, სუბტროპიკული კულტურებისა და ჩაის მრეწველობის ინსტიტუტი

ნაშრომში განხილულია დაბალკალორიული, დიაბეტური სასმელების წარმოების ტექნოლოგია საქართველოში ინტროდუცირებული შაქრის ბუნებრივი შემცველის –სტევიასა და ადვილობრივი ხილ-კენკროვანი, ჩაისა და სუბტროპიკული ნედლეულის (ნაყოფი, ფოთლი) ბაზაზე. შესწავლილია საწყისი ნედლეულისა და პროდუქციის ბიოტექნოლოგიური მახასიათებლები. დადგენილია რეცეპტურები. გამომუშავებული დაბალკალორიული ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით მდიდარი სასმელები წარმატებით შეიძლება გამოყენებულ იქნას დიაბეტით დაავადებულთა სამკურნალოდ და პროფილაქტიკისათვის.

„ცივილიზაციის დაავადებებთან“, მათ შორის დიაბეტთან ბრძოლისა და პროფილაქტიკურ ერთ-ერთ ბუნებრივ ეფექტურ საშუალებად მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნის მკვლევარები დაბალკალორიული შაქრის შემცველ მცენარეს –სტევიას (*Stevia Rebaudiana Bertoni*) თვლიან. მრავალრიცხოვანი გამოკვლევის თანახმად სტევიას გააჩნია ანტიკანცეროგენული, ანტიბიპერტენზიული თვისებები, აწესრიგებს იმუნურ სისტემას, ასტიმულირებს ინსულინის გამოყოფას, წყლულოვანი დაავადების დროს ხელს უწყობს რეგენერაციულ პროცესებს, აუმჯობესებს საჭმლის მონელებას, ამცირებს ჭარბი წონის დაგროვების, ასევე კარიესის განვითარების რისკს, ფლობს ანტიბაქტერიულ და სოკოს საწინააღმდეგო თვისებებს. სტევია უვნებელი და უკალორიო დამატებელია დიაბეტით დაავადებულთათვის [1,2].

სწორედ სტევია იძლევა შესაძლებლობას, შაქრის აკრძალვის ან შეზღუდვის დროს გამოვიყენოთ ის სიტკბოს წყაროდ ყოველდღიურ რაციონში, განვიტვირთოთ ზედმეტი კალორიებისაგან და ამავე დროს მოვიმარაგოთ ორგანიზმი სრულფასოვანი ბიოაქტიური ნივთიერებებით.

ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ფინანსური მხარდაჭერით (გრანტი GNSF ST -08/8-510) ჩატარებული კვლევების საფუძველზე ჩვენს მიერ შემუშავდა ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით მდიდარი ფართო მოხმარებისა და სპეციალური მნიშვნელობის ეკოლოგიურად სუფთა, დაბალკალორიული პროდუქტების ტექნოლოგია ჩაის, ადვილობრივი სუბტროპიკული, ხილ-კენკროვანი ნედლეულისა და შაქრის ბუნებრივი შემცველის –სტევიის ბაზაზე. გამომუშავდა საცდელი ნიმუშები.

დაბალკალორიული სასმელების ძირითად საწყისს კონპონენტებად შერჩეულ იქნა მწვანე ჩაი (ნ/ფ, 1ხ), კივის, ფეიხოს, ლიმონის, ვაშლის, ყურძნის, ასკილის ნაყოფები, ფეიხოსა ფოთლები, შევისწავლეთ მათი ქიმიური შედგენილობა და ტექნოლოგიური თვისებები [3].

ჩატარებული ექსპერიმენტებისა და ტექნოლოგიური ცდების საფუძველზე შევიმუშავეთ დაბალკალორიული სასმელების მომზადების ტექნოლოგიური სქემა, რომელიც ითვალისწინებს შერჩეული, წინასწარ მომზადებული ნედლეულის დაქუცმაცებას, ექსტრაქციას (დიფუზური წესით, ნაყოფებისა და წყლის ტანაფარდობით 1/3 და 8 საათის დაყოვნებით), ექსტრაქტების ნედლეულიდან გამოყოფას, გაფილტვრას, ექსტრაქტების გაერთიანებას, დეაერაციას (წველის გაცხელებას 90°C-მდე), სტევიის ექსტრაქტის მომზადებას და გაერთიანებული ექსტრაქტებით მიღებული კომპოზიციების დატკობას სტევიის ექსტრაქტით (რეცეპტურით დადგენილი შაქრის ექვივალენტური რაოდენობით), წველის ცხლად ჩამოსხმას, დახუფვას და პასტერიზაციას.

სტევიის ექსტრაქტი მოვამზადეთ სტევიის მშრალი ფოთლის სამჯერადი 15-15 წუთიანი ექსტრაქციით, მიღებული ექსტრაქტების გაერთიანებითა და კონცენტრირებით(10%-მდე) [4]. დავადგინეთ სასმელის საწყისი კომპონენტების ოპტიმალური თანაფარდობა. დაზუსტებული ტექნოლოგიური რეჟიმითა და პარამეტრებით გამოვიმუშავეთ დაბალკალორიული სასმელები: „ასკილი სტევიით“, „ვაშლისა და კივის სასმელი სტევიით“, „მრავალკომპონენტიანი სასმელი სტევიით“, „ფეიხოსა და ლიმონის ჩაის სასმელი სტევიით“ (ცხრილი 1). გამომუშავებული პროდუქციის ქიმიურ-ორგანოლექტიკური მაჩვენებლების განსაზღვრისა უკეთ შეფასების მიზნით მივიღეთ აგრეთვე საკონტროლო ნიმუშები შაქრით, თითოეული დასახელების სასმელისათვის. სტევიის გამოყენებით მომზადებული სასმელები გემური და ხარისხობრივი მაჩვენებლების მხრივ საუკეთესოა და არ ჩამოვარდება შესაბამის შაქრიან პროდუქტებს (ცხრილი 2).

მიღებული ფართო მოხმარების, ტკბილი ან მომჟავო გემოს, სტევიის სასიამოვნო, სუსტი სპეციფიკური და შესაბამისი ხილის ჰარმონიული არომატის მქონე დაბალკალორიული სასმელები (მშრალი ნივთიერება -6,5-14,5%, მჟავიანობა -0,37-0,64%) მნიშვნელოვანია დიაბეტით დაავადებულთათვის სინთეზური დამატებობლების შეცვლის მიზნით, ასევე ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით ორგანიზმის უზრუნველყოფის თვალსაზრისით.

ცხრილი 1. ნედლეულისა და მასალების ხარჯვის ნორმები 1000 კგ დაბალკალორიული სასმელების მოსამზადებლად

სასმელის დასახელება	მშრალი ნივთიერება, %	ნარჩენები და დანაკარგები, %	ხარჯის ნორმები		
			მცენარეული ნედლეული, კგ	დამატკობელი	
				შაქარი, კგ	სტვეია, ლ
1. ასკილის შაქრით: ასკილი შაქარი	31 99,85	50 1,5	600	152	
2. ასკილის სტვეით: ასკილი სტვეის ექსტრაქტი	31 10	50	600		18,2
3. ვაშლი და კივი შაქრით: ვაშლი კივი შაქარი	12 11 99,85	40 36 1,5	333 312	203	
4. ვაშლი და კივი სტვეით: ვაშლი კივი სტვეის ექსტრაქტი	12 11 10	40 36	333 312		24,4
5. მრავალკომპონენტური სასმელი შაქრით: ასკილის ნაყოფი ფეიხოს ნაყოფი ფეიხოს ფოთოლი მწვანე ჩაი ყურძნის წვენი შაქარი	31 12 46 93 24,5 99,85	50 30 2 3 9 1,5	300 214 51 51,5 208	254	
6. მრავალკომპონენტური სასმელი სტვეით: ასკილის ნაყოფი ფეიხოს ნაყოფი ფეიხოს ფოთოლი მწვანე ჩაი ყურძნის წვენი სტვეის ექსტრაქტი	31 12 46 93 24,5 10	50 30 2 3 9	300 214 51 51,5 208		30,5
7. ფეიხოს, ლიმონის და ჩაის სასმელი შაქრით: ფეიხოს ნაყოფი ფეიხოს ფოთოლი ლიმონის ნაყოფი მწვანე ჩაი შაქარი	12 46 12,3 93 99,85	30 2 71 3 1,5	428 51 345 51,5		
8. ფეიხოს, ლიმონის და ჩაის სასმელი სტვეით: ფეიხოს ნაყოფი ფეიხოს ფოთოლი ლიმონის ნაყოფი მწვანე ჩაი სტვეის ექსტრაქტი	12 46 12,3 93 10	30 2 71 3	428 51 345 51,5		30,5

ცხრილი 2. დაბალკალორიული სასმელების ორგანოლექტიკური და ფიზიოქიმიური მაჩვენებლები

სასმელის დასახელება	გარეგანი სახე	ფერი	გემო და არომატი	მშრალი ნივთიერება, %	მუცავიანობა, %
ასკილი სტვეით	გამჭვირვალე	მუქი სპილენძისფერი	ტკბილი, ასკილისა და სტვეის, სასიამოვნო	6,5	0,42
ასკილი შაქრით	გამჭვირვალე	მუქი სპილენძისფერი	ტკბილი, ასკილის	13,5	0,42
ვაშლი და კივი სტვეით	გაუმჭვირვალე უნაღვექო	ღია ყვითელი	ტკბილი, მომჟავო სტვეის არომატით	6,6	0,64
ვაშლი და კივი შაქრით	გაუმჭვირვალე უნაღვექო	ღია ყვითელი	ტკბილი, მომჟავო	14	0,63



მრავალკომპონენტური სასმე-ლისტევიით	გამჭვირვალე	ქარვისფერი	ტკბილი, სტევიის სასიამოვნო არომატით	6,5	0,265
მრავალკომპონენტური სასმე-ლი შაქრით	გამჭვირვალე	ქარვისფერი	ტკბილი, ფეიხოს და ყურძნის არომატით	14,5	0,278
ფეიხოსა, ლიმონი და ჩაი სტევიით	გამჭვირვალე	მომწვანო-მოყვითალო	მომწვანო, მოტკბო, ფეიხოს და სტევიის სასიამოვნო არომატით	8	0,37
ფეიხოსა, ლიმონი და ჩაი შაქრით	გამჭვირვალე	მომწვანო-მოყვითალო	მომწვანო, მოტკბო, ფეიხოს და ლიმონის სასიამოვნო არომატით	13	0,378

გამომუშავებული დაბალკალორიული სასმელები სტევიით შეფასებული და მოწონებულია სადეგუსტაციო კომისიის მიერ და რეკომენდებულია წარმოებისთვის.

ლიტერატურა:

1. ლ. დათეშიძე – შაქრიანი დიაბეტი. medgeo.net/2009/10/14/diabetes melitus
2. Стевия и ее экстракт лучший заменитель сахара из стевий. www.stevia.bessmertie.ru
3. რ. ჯინჯოლია, კ. გულუა, ნ. ჩიქოვანი – ჩაის ქიმიის პრაქტიკუმი. თბილისი: „განათლება“, 1983
4. ნ. ორაგველიძე, ვ. ცანავა, მ. პაპაშვილი, ლ. სარჯველაძე – ნედლეულის მომზადებისა და ექსტრაქციის პროცესის შესწავლა სტევიის კონცენტრატების წარმოების დროს. საერთ. სამ. კონფ. „კულტურულ მცენარეთა გენეტიკური რესურსები და მათი გამოყენება სოფლის მეურნეობაში“. თბილისი, 2008

LOWCALORIC DRINKS WITH STEVIA

Papashvili M., Oragvelidze N., Tavdumadze I., Nikolashvili L.

Institute of Tea, Subtropical Crops and Tea Industry of the Georgian State Agrarian University

Summary

Technology of processing lowcaloric drinks are worked out on the base of tea, local subtropical fruit, fruit-berry raw materials and stevia-natural substituent of sugar. Chemical-organoleptic characteristics of initial components and products are investigated Recipes are made. The received lowcaloric drinks are rich in biologically active substances and are ecologically pure. Their use for diabetics are also recommended.

წვრილი მწვანე ჩაის წარმოების აპარატურულ-ტექნოლოგიური სქემის და ოპტიმალური პარამეტრების დამუშავება

რევიშვილი თ.

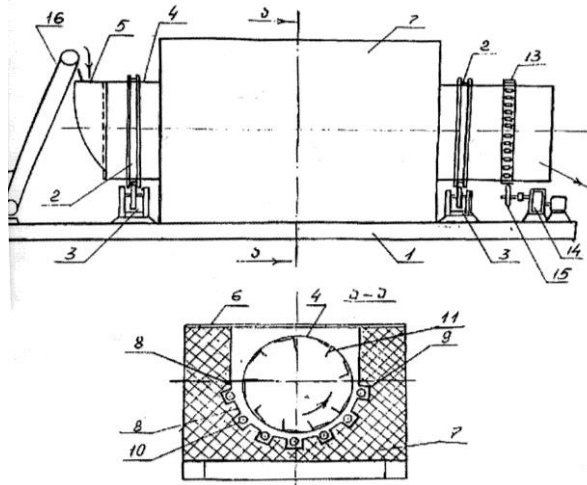
საქართველოს სახელმწიფო აგრარული უნივერსიტეტის ჩაის, სუბტროპიკული კულტურებისა და ჩაის მრეწველობის ინსტიტუტი

დადგენილია ჩაის ფოთლის მოხალვის ოპტიმალური პარამეტრები: ხანგრძლივობა -4,5-5,5წთ., ორთქლ-პერის ნარევის ტემპერატურა -150-160°C. ეს პარამეტრები საფუძვლად დაედო ახალი თაობის მომხალავი აგრეგატის შექმნას და მწვანე ჩაის წარმოების აპარატურულ-ტექნოლოგიური სქემების დამუშავებას. ოპტიმალური ტექნოლოგიური სქემა მოიცავს ნედლეულის მოხალვა-შეშრობას და ორჯერად გრენას შუალედური ჰელტა-დაქუცმაცებით.

ერთჯერადი მოხმარების წვრილ მწვანე ჩაიზე მოთხოვნის ჩამოყალიბებასთან ერთად აქტუალური გახდა სამუშაოების ჩატარება ამ სახეობის პროდუქციის გამოსავლიანობის გაზრდის და ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაუმჯობესების, რაციონალური ტექნოლოგიური სქემების, ოპტიმალური პარამეტრების და აპარატურული უზრუნველყოფის შემუშავების მიმართულებით.

ჩატარებული სამეცნიერო-კვლევითი და საცდელ-საკონსტრუქტორო სამუშაოების შედეგად ავტორთა ჯგუფთან ერთად შეიქმნა და ოზურგეთის ექსპერიმენტულ მანქანათმშენებელ ქარხანაში დამზადდა ახალი თაობის ერთდო-ლიანი მომხალავი აგრეგატი ელექტროსა-

ხურებლით [1]. დანადგარის საც-დელი ნიშში გაიმართა შემოქმედის ექსპერიმენტულ ჩაის ფაბრიკაში, წარმატებით გაიარა საწარმოო გამოცდა და იმყოფება ექსპლოატაციაში (ნახ. 1). დანადგარის კონსტრუქციული გადაწყვეტის თავისებურებების გათვალისწინებით შევისწავლეთ ჩაის ფოთლის მოხალვის ტექნოლოგიური პარამეტრები. საწარმოო პირობებში შედარებულ იქნა დოლის შიგნით ფოთლის მოხალვის პროცესში ორთქლ-ჰაერის ტემპერატურის შემდეგი ვარიანტები: 120-130°C; 135-145°C; 150-160°C (ცხრილი 1).



ნახ. 1. ჩაის ფოთლის მომხალავი დანადგარის პრინციპული სქემა: 1 -ჩარჩო; 2-არტახები; 3 -საყრდენი გოგოლაჭები; 4 -დოლი; 5 -ბუნკერი; 6 -სახურავი; 7-აგურის ამონაკირი; 8-შიდა კედელი; 9-არხები; 10-ელექტროსახურებლები; 11-ფრთები; 12-სამაგრები; 13-ჯაჭვი; 14-რედუქტორი; 15-გარსკვლავა; 16-მიმწოდი კონვეიერი

პირველი ცხრილიდან ჩანს, რომ ნედლეულის მაღალტემპერატურულ რეჟიმში (150-160°C) მოხალვის პროცესში მკვეთრად უმჯობესდება ნახევარფაბრიკატის ხარისხობრივი მაჩვენებლები, ნაყენის ფერი, გემო და არომატი ორთქლ-ჰაერის დაბალ ტემპერატურულ რეჟიმთან (120-130°C) შედარებით. ანალიზური შედეგებია მიღებული ი. ჭოლაძის მიერ ჩაის ფოთლის ორდოლიანი მომხალავი აგრეგატის საწარმოო პირობებში ტექნოლოგიური პარამეტრების გამოკვლევისას [2].

ცხრილი 1. ფოთლის მოხალვის ტემპერატურის გავლენა მწვანე ჩაის ნახევარფაბრიკატის მაჩვენებლებზე

№	მაჩვენებლის დასახელება	ორთქლ-ჰაერის ტემპერატურა, °C		
		120-130	135-145	150-160
1	ჩაის ფოთლის ტენიანობა, %	72,2	72,2	72,2
2	მოხალული ფოთლის ტენიანობა, %	68,5	67,3	66,0
3	მოხალული ფოთლის ტემპერატურა, °C	60-65	65-70	70-75
4	ორგანოლექტიკური მაჩვენებლები: ნაყენი, შეფასება	ყვითელი, მოწითალო ელფერით, არსაკმა-რისად გამჭვირვალე	ღია-ყვითელი, გამჭვირვალე	ღია-ყვითელი, ქარვისფერი ელფერით, გამჭვირვალე
	არომატი და გემო, ბალი	2,25	2,50	2,50+

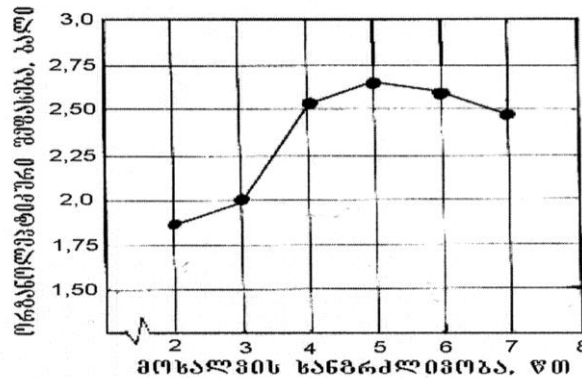
ექსპერიმენტულად დადგინდა იქნა ჩაის ფოთლის მოხალვის პროცესის ოპტიმალური ხანგრძლივობა 4,5-5,5წთ (ნახ. 2).

მწვანე ჩაის ხარისხობრივი მაჩვენებლების ამაღლების მიზნით ორდოლიანი მომხალავი აგრეგატის და დამჭყლელტ-დამქუცმაცებელი დანადგარის გამოყენებით [3], ექსპერიმენტული მონაცემების შედეგების საფუძველზე შემუშავებულ იქნა ტექნოლოგიური სქემები:

I ვარიანტი: მოხალული და შემწრალი ჩაის ფოთლი იგრიხება 40-45 °C-ის ხანგრძლივობით, შემდეგ მუშავდება დამჭყლელტ-დამქუცმაცებელ დანადგარში და განმეორებით იგრიხება 40-45°C, შრება 3-5% ნარჩენ ტენიანობამდე და მიღებული ნახევარფაბრიკატი ხარისხდება;

II ვარიანტი: მოხალული და შემწრალი ჩაის ფოთლი იგრიხება 80-90°C-ის ხანგრძლივობით, მუშავდება დამჭყლელტ-დამქუცმაცებელ დანადგარში, შრება 3-5% ნარჩენ ტენიანობამდე და მიღებული ნახევარფაბრიკატი ხარისხდება;

III ვარიანტი: მოხალული და შემწრალი ჩაის ფოთლი მუშავდება დამჭყლელ-დამქუცმა-ცებელ დანადგარში, შემდეგ იგრიხება 40-45წთ., შრება 3-5% ნარჩენ ტენიანობამდე და მიღებული ნახევარფაბრიკატი ხარისხდება.



ნახ. 2. ჩაის ფოთლის მოხალის ხანგრძლივობის გავლენა ნახევარფაბრიკატის ხარისხობრივ მაჩვენებლებზე

ჩატარებული შედარებითი საწარმოო ხასიათის ცდების შედეგები მოყვანილია მეორე ცხრილში, რომლიდანაც ჩანს, რომ ხარისხობრივი მაჩვენებლებით და წვრილდისპერსული ჩაის გამოსავლიანობით პირველი ტექნოლოგიური სქემა, რომელიც ითვალისწინებს მოხალულ-შემწრალი ფოთლის ორჯერად 40-45წთ გრეხას შუალედური ჭყლელა-დაქუცმაცებით, საგრძნობლად აღემატება მეორე და მესამე ვარიანტებს. კერძოდ, უმაღლესი და პირველი ხარისხების გამოსავლიანობით შესაბამისად 5,0% და 1,9%-ით, ხოლო ორგანოლოგიური მაჩვენებლებით 0,10 და 0,07 ბალით. ექსპერიმენტული მონაცემები ადასტურებენ, რომ ერთჯერადი მოხმარებისათვის შესაფუთი წვრილი მწვანე ჩაის გამოსავლიანობა არ აღემატება 30%-ს (მაქსიმალური -29,4%), ამავდროულად უმჯობესდება ტრადიციული სახეობის პროდუქციის ხარისხობრივი მაჩვენებლები.

ცხრილი 2.სხვადასხვა სახის მწვანე ჩაის წარმოების ტექნოლოგიური სქემების შედარებითი მაჩვენებლები

№	მაჩვენებლის დასახელება	ტექნოლოგიური სქემა (ვარიანტი)		
		I	II	III
1	უმაღლესი და პირველი ხარისხი, %	58,0	53,0	56,1
2	წვრილი ჩაი, %	29,3	32,9	32,0
3	წვრილდისპერსული ჩაი, %	29,4	29,1	28,3
4	წვრილი და წვრილდისპერსული ჩაი, %	58,7	62,0	60,3
5	მზა პროდუქციის ორგანოლოგიური შეფასება (საშუალო შეწონილი), ბალი	3,10	3,0	3,03
6	ექსტრაქტი, %	33,6	32,8	33,2
7	ფენოლური ნაერთების ჯამი, %	14,1	13,6	13,2
8	ქლოროფილი (a+b), მკგ/მგ	2,24	2,42	2,36

მწვანე ჩაის წარმოების შემოთავაზებული რაციონალური ტექნოლოგიური სქემები დაწერილია შემოქმედის ექსპერიმენტულ ჩაის ფაბრიკაში (ტექნოლოგიური ინსტრუქცია 15565268-01).

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. თ. წიქარიშვილი, თ. რევიშვილი, ი. ღლონტი, ბ. ფირცხალაიშვილი, ი. ჭოლაძე –ჩაის ფოთლის მომხალავი დანადგარი. საქართველოს პატენტი P2124, 2000.
2. ი. ჭოლაძე –შავი და მწვანე ჩაის წარმოების ტექნოლოგიური რეკომენდების სრულყოფა და სამრეწველო ათვისება ახალი სახის მოწყობილობების ბაზაზე. სადოქტორო დისერტაცია, ქუთაისი, 2002, 2020გვ.
3. თ. რევიშვილი, ვ. ღვაჩლიანი, გ. გუგულაშვილი, თ. ღვაჩლიანი –ჩაის დამამუშავებელი დანადგარი. საქართველოს პატენტი P4861, 2009.



WORKING OUT APPARATUS-TECHNOLOGICAL SCHEME AND OPTIMAL PARAMETERS FOR PRODUCTION FINE GREEN TEA

T. Revishvili

Institute of Tea, Subtropical Crops and Tea Industry of the Georgian State Agrarian University

Summary

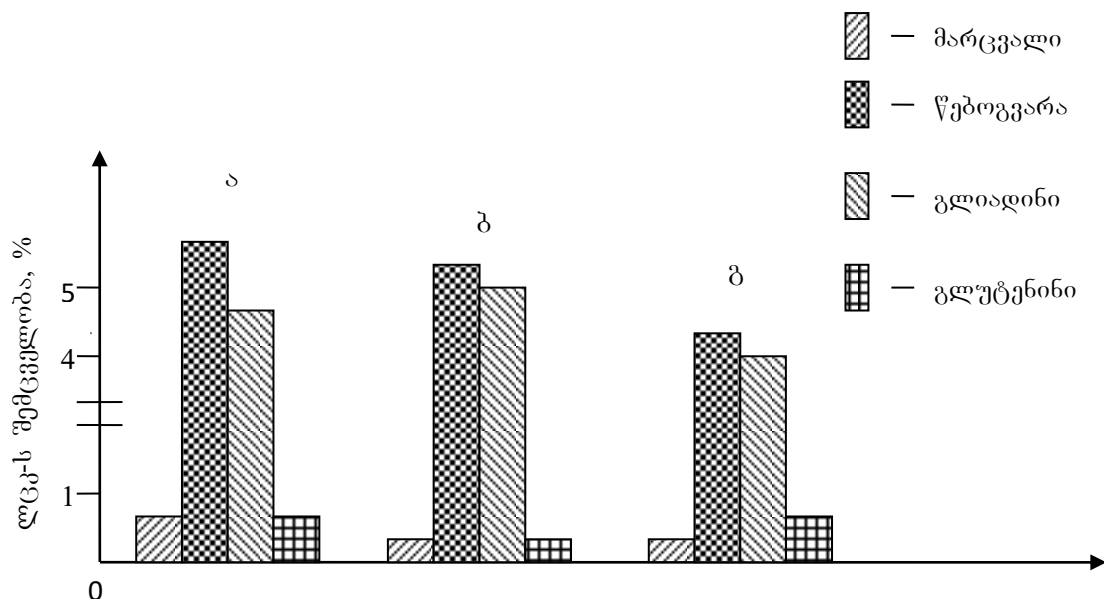
Optimal parameters of roasting tea leaf are fixed: process duration 4,5-5,5 min., and temperature of vapour-air mixture 150-160°C. These parameters were the foundation for creation a roasting aggregate of new generation and working out apparatus-technological schemes of processing green tea. Optimal technological scheme includes roasting-pre drying and rolling for two times with bruising-tearing between interval.

ხორბლის ლიპიდ-ცილოვანი კომპლექსის გამოკვლევა და მისი გავლენა პურის ხარისხზე

სილაგაძე მ., ფრუიძე ე., ბერულავა ი.
 აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

შესწავლილია ხორბლის, წებოგვარასა და მისი ფრაქციების - გლიადინისა და გლუტენინის ლიპიდ-ცილოვანი (ლცკ) კომპლექსის შედგენილობა და თვისებები, მათი გავლენა წებოგვარას სტრუქტურაზე და პურის ხარისხზე. დადგენილია, რომ ხორბლის მარცვალი შეიცავს 0,16÷0,78% ლცკ-ს. მარცვლიდან, წებოგვარასა და მისი ფრაქციებიდან გამოყოფილი ლიპიდ-ცილოვანი კომპლექსის ცილოვანი ნაწილის ამინომჟავური შედგენილობა იდენტურია და ხასიათდება გლუტამინის მუავას, პროლინისა და არაპოლარული ამინომჟავების მაღალი შემცველობით. დადგენილია, რომ ლცკ დადებით გავლენას ახდენს ფკეცილისა და პურის ხარისხზე.

პურფუნთუშეული ნაწარმის ხარისხის ამაღლებისა და ტექნოლოგიური პროცესების ინტენსიფიკაციის ამოცანის გადაწყვეტის აქტუალობა განაპირობებს პურისცხობის წარმოებაში გამოყენებული ნედლეულის თვისებების ღრმა გამოკვლევებს. უპირველეს ყოვლისა ეს ეხება მარცვალსა და ფკეცილს. ფკეცილის ქიმიური შედგენილობის გავლენა პურის ხარისხსა და ტექნოლოგიური პროცესების მიმდინარეობაზე დაკავშირებულია არა მარტო ცალკეული ქიმიური კომპონენტების (ცილები, ნახშირწყლები, ლიპიდები) როლთან, არამედ აღნიშნული კომპონენტების ურთიერთქმედებასთან. მეტად საინტერესოა ლიპიდებისა და ცილების ურთიერთქმედება ტექნოლოგიურ პროცესში.



ნახ.1 ლიპიდ-ცილოვანი კომპლექსების შემცველობა ხორბალში, წებოგვარაში, გლიადინსა და გლუტენინში, %, მშრალ ნივთიერებაზე გადაანგარიშებით ა-ძლიერი ხორბალი; ბ-საშუალო ხორბალი; გ-სუსტი ხორბალი

**ხორბლის ლიპიდ-ცილოვანი კომპლექსის გამოკვლევა და მისი გავლენა
პურის ხარისხზე**

კვლევის მიზანია-ხორბლის მარცვლის, წებოვარასა და მისი ფრაქციების ლიპიდ-ცილოვანი კომპლექსის (ლცკ) შედგენილობისა და თვისებების შესწავლა და მათი როლის განსაზღვრა პურის წარმოების ტექნოლოგიურ პროცესში.

მოდელური ცდების ჩატარების საფუძველზე ჩვენს მიერ დადგენილია, რომ ხორბლის მარცვალი შეიცავს (0,16 ± 0,78%) ლიპიდ-ცილოვან კომპლექსს და მარცვლიდან გამოყოფილი ლცკ-სა და მარცვლის ცილის შემცველობას შორის არსებობს პირდაპირი კორელაციური დამოკიდებულება. ლცკ განაწილებულია მარცვლის სხვადასხვა ანატომიურ ნაწილში, მაგრამ ისინი ძირითადად ლოკალიზებულია მარცვლის ენდოსპერმაში და დაფქვისას გადადიან ფქვილში

შემდგომ ეტაპზე განსაზღვრულია მარცვალსა და წებოვარაში ცილოვანი კომპლექსის სხვადასხვა ფრაქციების საერთო ლიპიდების ჯგუფური შედგენილობა (ცხრილი 1)

**ხორბლის მარცვლისა და წებოვარას ლიპიდ-ცილოვანი კომპლექსების
საერთო ლიპიდების ჯგუფური შედგენილობა, %**

ცხრილი 1

№	ლიპიდების ჯგუფების დასახელება	თითოეული ჯგუფის შემცველობა, % ჯამურიდან	
		მარცვლის ლცკ	წებოვარას ლცკ
1	პოლარული ლიპიდები	22,1	25,2
2	პიგმენტები	1,7	0
3	დიგლიცერიდები	3,1	2,3
4	სტერინები	3,7	5,1
5	არაიდენტიფიცირებული ფრაქცია	0	2,5
6	თავისუფალი ცხიმოვანი მჟავები	14,9	15,9
7	ტრიაცილგლიცერინები	38,4	34,7
8	სტერინის ეთერები	16,1	14,3

დადგენილია, რომ ორთავე ფრაქციაში ლიპიდებიდან ყველაზე დიდი რაოდენობით წარმოდგენილია ტრიგლიცერიდები-38,4% და 14,3%, შემდეგ მოდიან პოლარული ლიპიდები-22,1% და 25,2%, თავისუფალი ცხიმოვანი მჟავები-14,9% და 15,9%, და ბოლოს სტერინის ეთერები-16,1% და 14,3%.

დადგენილია, რომ მარცვლიდან, წებოვარასა და მისი ფრაქციებიდან გამოყოფილი ლიპიდ-ცილოვანი კომპლექსის ცილოვანი ნაწილის ამინომჟავური შედგენილობა იდენტურია და ხასიათდება გლუტამინის მჟავის, პროლინისა და არაპოლარული ამინომჟავების მაღალი შემცველობით (ცხრილი 2).

**ხორბლის მარცვლის, წებოვარას, გლიადინის და გლუტელინის
ლიპიდ-ცილოვანი კომპლექსის ამინომჟავური შედგენილობა**

ცხრილი 2

ამინომჟავები	ამინომჟავების შემცველობა, მოლი % (ჯამური რაოდენობიდან)			
	მარცვლის ლცკ	წებოვარას ლცკ	გლიადინის ლცკ	გლუტელინის ლცკ
არაპოლარული (ჯამი)	48,6	55,6	58,3	43,4
პროლინი	16,7	21,8	22,4	13,8
ალანინი	3,7	4,0	5,5	3,5
ვალინი	4,3	5,5	5,3	5,1
მეთიონინი	0,5	1,1	0,3	კვალი
იზოლეიციანი	6,2	4,2	6,9	4,3
ლეიციანი	12,4	13,6	10,1	11,6
ფენილალანინი	4,8	5,4	7,8	5,1
პოლარული (ჯამი)	15,4	1,5,0	20,2	13,5
თრეონინი	2,4	2,6	3,1	2,3
სერინი	6,4	5,9	6,2	6,4
გლიცინი	3,7	3,6	5,5	3,6
ცისტეინი	კვალი	0,6	2,1	კვალი
თიროზინი	2,9	2,3	3,3	1,2
ძირითადი (ჯამი)	5,6	4,0	6,9	8,5
ლიზინი	1,9	1,3	1,7	4,1
ჰისტიდინი	1,6	1,9	2,1	1,9
არგინინი	2,1	0,8	3,1	2,5
1	2	3	4	5
მჟავა (ჯამი)	30,4	25,4	14,6	34,6
ასპარაგინის	3,1	3,2	2,1	3,1
გლუტამინის	27,3	22,2	12,5	31,5
პოლარული და არაპოლარული ამინომჟავების შეფარდება	0,32	0,27	0,34	0,31





სამუშაოს შემდგომ ეტაპზე შევისწავლეთ ლცკ-ს გავლენა პურის ხარისხზე. ცხობა ვაწარმოეთ ფქვილისაგან, საიდანაც წინასწარ იყო მოშორებული ლიპიდ-ცილოვანი კომპლექსი. აღინიშნებოდა პურის ხარისხის მკვეთრი გაუარესება ყველა პარამეტრების მიხედვით. (ცხრილი 3).

პური ხასიათდებოდა განუვითარებელი ფორიანობით, გაუფუხებელი, არაელასტიური გულით, არაერთგვაროვანი ქერქით. ზედაპირზე აღინიშნებოდა ნახეთქები და ნაბზარები, რაც აიხსნება ფქვილის აირდამჭერი უნარის მთლიანად დაკარგვით. ლცკ-ს დამატებამ საწყისი რაოდენობით ფქვილში, საიდანაც ის იყო იზოლირებული თავდაპირველად, კვლავ აღუდგინა ფქვილს თავისი თვისებები. პურმა ყველა პარამეტრებით დააკმაყოფილა სტანდარტული მაჩვენებლები.

ჩატარებული კვლევების საფუძველზე შესაძლებელია დავასკვნათ, რომ ლიპოპროტეიდები წარმოადგენენ ხორბლის წებოვარას მნიშვნელოვან სტრუქტურულ კომპონენტებს. მათი არსებობა დადებით გავლენას ახდენს ფქვილის ხარისხზე, ამიტომ ჩვენს მიერ მომავალში დაგეგმილია სამუშაოს ჩატარება საკვები ლიპიდ-ცილოვანი დანამატების ტექნოლოგიის შემუშავების მიზნით.

ხორბლის ფქვილის ლიპიდ-ცილოვანი კომპლექსის გავლენა პურის ხარისხზე

ცხრილი 3

პურის ნიმუშები	პურის ხარისხის მაჩვენებლები				
	ხვედრითი მოცულობა, სმ ³ /გ	ფორმა-მედ-გობა H:D	პურის გულის სტრუქტურულ-მექანიკური თვისებები, ხელსაწყოს ერთეული		
			ჩსაერთო	ჩკლასტ.	ჩდრეკ.
კონტროლი	3,43	0,34	91,0	70,6	19,8
პური ცხიმგაცლილი ფქვილისაგან: 1) დიეთილის ეთერით	3,51	0,53	83,1	66,1	17,9
2) ქლოროფორმით	3,30	0,43	73,8	54,6	21,8
3) მეთანოლით	1,92	0,58	26,1	12,9	12,2
4) ქლოროფორმ-მეთილური ნარევი (2:1)	1,88	0,90	17,2	5,2	13,0

RESEARCH BELKOVO-LIPIDNOGO A COMPLEX OF A FLOUR AND ITS INFLUENCE ON QUALITY OF BREAD

M.Silagadze, E.Pruidze, I.Berulava

State university Akakia Tsereteli

Summary

Are studied structure and properties belkovo-lipidnogo a complex (BLK) wheat grains, kleikovina and its fractions-gliadina and glutenina. It is established, that wheaten grain contains 0,16-0,78 % BLK. It is shown, that aminoacids structure of the albuminous part BLK allocated from wheaten grain, kleikovina and its fractions it is identical and it is characterised by the high maintenance glutamina oh acids, prolina and not polar amino acids. It is established, that BLK positive impact on quality of a flour and bread makes.

ქაცვის ჯგენის მიღების ტექნოლოგია კვებითი თვისებების შენარჩუნებით

შაფათაგა ზ., მეღანაშვილი ნ., ძერია კ., გოგინავა ლ., ჟღენტი მ., მდინარაძე მ.

სსიპ საქართველოს სახელმწიფო აგრარული უნივერსიტეტი
მევენახეობის, მეღვინეობისა და მებაღეობის ინსტიტუტი

სტატიაში მოცემულია ქაცვის გაუმჯობესებელი წვენი და ნექტარის მიღების ტექნოლოგია. მუკვიანობის შესამცირებლად ემატება სტაფილოს წვენი და პიურე. შაქრის შემცველად კი ყურძნის (ჯიში რქაწითელი) წვენის კონცენტრატი (65%B). დადგენილია, თითოეული მათგანის თანაფარდობა ქაცვის ნაყოფში ტიტრული მუკვიანობის მიხედვით; შერჩეულია კომბინაცი-

ები ბავშვთა კვებისთვისაც. მზა პროდუქტში ხმნ 18-20%, 15-16%; ტიტრული მჟავიანობა 1.2-1.4%, 0.8-1.2%; P^H 3.4-3.5, 3.6-3.8 შესაბამისად. შენარჩუნებულია α -ტოკოფეროლის, β -კაროტინის, ასკორბინის მჟავის და ფენოლური ნაერთების მონაცემები. მიღებული წვენის ღირსებას წარმოადგენს მარო და მიკროელემენტების ბალანსირებული შემცველობა.

საკვანძო სიტყვები: ქაცვი, წვენი, კონცენტრატი, მჟავიანობა, α -ტოკოფეროლი, β -კაროტინი, ასკორბინის მჟავა.

ადამიანის ორგანიზმისათვის საჭირო ნივთიერებებისა და მინერალური ელემენტების სპექტრი საკმაოდ ფართოა. თანამედროვე მედიცინის თვალსაზრისით ხილისა და ბოსტნეულის ხვედრითი წილი ამ მხრივ განუხაზღვრელია [1,2], მაგრამ ამისათვის აუცილებელია თითოეული მათგანის პოტენციური რაოდენობით შემცველი ობიექტის შერჩევა.

ქაცვის ნაყოფი იმსახურებს მნიშვნელოვან ყურადღებას დამახასიათებელი გენეტიკური თვისებების გამო. გამოირჩევა α -ტოკოფეროლის, β -კაროტინის, ასკორბინის მჟავის, ფენოლური ნაერთების, უჯერი ცხიმოვანების შემცველობით [3-5].

ჯანმრთელობის დაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის თანახმად (WHO, 2003) საჭიროა სახაროზის მოხმარების მნიშვნელოვანი შემცირება. წარმოადგენს ეფექტურ იმუნოდეპრესანტს, იწვევს მინერალური ცვლის დარღვევას, ზრდის გლუკოზისა და ინსულინის დონეს, ახდენს ათეროსკლეროზის პროვოცირებას და სხვა, სულ მითითებულია >50 ნეგატიური მოვლენა. არსებული შეხედულება და ტენდენციები სახაროზის მოხმარებასთან დაკავშირებით წარმოდგენილ საშუაოს ანიჭებს აქტუალობას.

კვლევის მიზანი - ქაცვის ნაყოფის გამოყენებით სხვადასხვა სახის წვენის მიღების ტექნოლოგიის შემუშავება სიახლის ელემენტებით, რაც ითვალისწინებს პროდუქტის მომზადებას შაქრის დამატების გარეშე, მჟავიანობის შემცირებას და ფიტოქიმიური ნივთიერებების მაქსიმალურ შენარჩუნებას.

კვლევის ობიექტი და მეთოდიკა.

ქაცვისაგან მიღებულია ორი სახის წვენი – გაუმჟვრავლე და ნექტარი. ობიექტის შერჩევის დროს გათვალისწინებულია ნატურალური თვისებები და რეცეპტურა შერჩეულია ისე, რომ მოხდეს საჭირო ნივთიერებების შემცველი პროდუქტის მიღება. ამასთან, შეზღუდულია ორგანული მჟავების მასური წილი, რაც აუმჯობესებს გემურ თვისებებს და დადებით გავლენას ახდენს კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის ნორმალურ მდგომარეობაზე.

ქაცვი შეიცავს ცხიმსა და ცხიმში ხსნად ვიტამინებს, ამიტომ დაქუცმაცებული მასის გახეხვა და გამოწნევა მიმდინარეობს 40°C ტემპერატურის პირობებში,

ყოველ ცალკეულ შემთხვევაში გამოყენებულია შაქრის შემცველად თანამედროვე ტექნოლოგიით წარმოებული ყურძნის წვენის კონცენტრატი (ჯიში რქაწითელი), ხსნადი მშრალი ნივთიერება 65⁰B.

ნედლეულსა და გადამუშავებულ პროდუქტში განისაზღვრა: ხსნადი მშრალი ნივთიერება (ხმნ), ტიტრული მჟავიანობა (ტმ) და pH ; ასკორბინის მჟავა ტილმანის მეთოდით, β -კაროტინი, α -ტოკოფეროლი მაღაფექტური სითხური ქრომატოგრაფის გამოყენებით; ფენოლური ნაერთები ფოლინ-ჩიოკალტეს რეაქტივით; მინერალური ელემენტების შემცველობა ატომურ აბსორბციული სპექტროფოტომეტრის (AANALIST 400) საშუალებით.

შედეგების ინტერპრეტაცია

ქაცვის წვენი მომზადდა სტაფილოს წვენისა და ყურძნის წვენის კონცენტრატის დამატებით (შეიძლება თაფლის გამოყენებაც) კომპონენტების შეფარდება: 1. 45-35-20 (მოცულობითი), ტიტრული მჟავიანობა <2.5%. 2. 40-35-25 (მოცულობითი), ტიტრული მჟავიანობა 2.5-3.0%. აღნიშნულის საფუძველზე მნიშვნელოვნად მცირდება ტიტრული მჟავიანობა და შესაბამისად იცვლება P^H , 1.3%-3.5. სტაფილოს წვენის გამოყენებას აქვს სხვა მნიშვნელოვანი დატვირთვაც - მატულობს პექტინის შემცველობა 0.64გ/100მლ (ცხრ. 1).

ცხრილი 1

ქაცვის ნაყოფისა და წვენის ფიტოქიმიური მონაცემები

ობიექტი	განზომილება	ხმნ	ტმ	ცხიმი	პექტინი	P^H
ნაყოფი (პიურე)	გ/100გ	8.0	2.9	5.2	0.3 ^x	2.7
წვენი	გ/100მლ	19.0	1.3	2.1	0.64	3.5

^x ხსნადი და უხსნადი ფორმა

ქაცვი გამოირჩევა ასკორბინის მჟავის მაღალი შემცველობით და ეს მის გენეტიკურ თვისებებზეა წარმოადგენს, მიღებული მონაცემებით 137 მგ/100გ. ასევე აღსანიშნავია α -ტოკოფეროლისა და β -კაროტინის შემცველობა 8.7-2.9 მგ/100გ შესაბამისად (ცხრ.2).

მიღებული პროდუქტის ანტიოქსიდანტური აქტივობა არ კლებულობს, ცხიმის (ცხრ.1), ასკორბინის მჟავისა და α -ტოკოფეროლის შემცველობა შესაბამისობაშია ქაცვის წვენის

ხვედრით წილთან, გავლენას ახდენს სტაფილოს წვეწვის დამატებაც, განსაკუთრებით იზრდება β -კაროტინის მაჩვენებელი და შეადგენს 7.8 მგ/100მლ (ცხრ.2).

ცხრილი 2

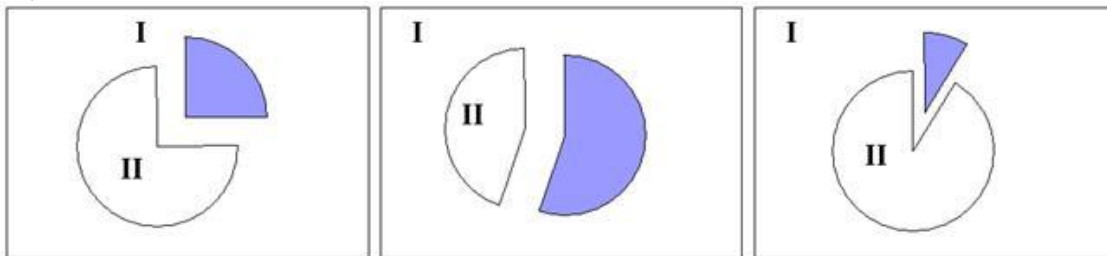
ვიტამინების შემცველობა ქაჯვის ნაყოფსა და წვეწვში

ობიექტი	განზომილება	ასკორბინის მჟავა	α -ტოკოფეროლი	β -კაროტინი
ნაყოფი (პიურე)	გ/100გ	137.0	8.7	2.9
წვეწვი	გ/100მლ	41.5	4.0	7.8

მინერალური ელემენტების - K, Ca, Mg, Fe მაჩვენებლების მხრივ უახლოვდება ვაშლის ნაყოფს, 152- 13.3- 3.4 - 0.3 მგ/100გ შესაბამისად. ამ ელემენტებს აკისრიათ განსაკუთრებული როლი ადამიანის ორგანიზმში და მათი სიმცირის პირობებში ვითარდება სხვადასხვა სახის დაავადებები. შემცველობა გადაამუშავებულ პროდუქტში შეესაბამება ქაჯვის პიურეს ხვედრით წილს, ხოლო წვეწვში დამოკიდებულია ხვედრით წილსა და ნაერთების ხსნადობის ხარისხზე.

კალციუმის რაოდენობა, რომლის როლი არანაკლებ მნიშვნელოვანია ადამიანის ორგანიზმისათვის, მომატებულია სტაფილოს მონაცემების საფუძველზე: ქაჯვის პიურე 13.3 მგ/100გ, სტაფილოს პიურე 84 მგ/100გ, ქაჯვის წვეწვი 23.8 მგ/100გ. ამასთან, გავლენას ახდენს წვეწვის სიბლანტეზეც.

ფენოლური ნაერთები ქაჯვის ნაყოფში წარმოდგენილია კატეხინების, ლეიკონტოციანებისა და ფლავონოიდების სახით, რომელიც ძირითადად შეიცავს კვერცვტინს, მას გააჩნია მაღალი ანტიოქსიდანტური თვისებები, რაც მეტ ღირსებას მატებს ქაჯვის ნაყოფს. საწყისი მონაცემები (პიურე) 290 მგ/100გ. წვეწვში გადადის საერთო რაოდენობს მხოლოდ 75% და შეადგინა 217 მგ/100მლ. ხვედრითი წილის მიხედვით (45%) თეორიული მაჩვენებელი 107,7მგ/100 მლ; ფაქტობრივად კი შეიცავს 98მგ/100 მლ, დანაკარგი 9%, როგორც ჩანს, ტექნოლოგიური პროცესის დროს დაუანგვა არ მიმდინარეობს. სურათზე წარმოდგენილია აღნიშნულის ამსახველი მასალა.



A. საწყისი B. თეორიული, ხვ წ. მიხედვით C. წვეწვი

სურ.1. ფენოლური ნაერთების შემცველობა ქაჯვის ნაყოფსა და წვეწვში

- A. I. 290მგ-100% II. 217მგ-75%
 B. I. 217მგ-100% II. 107,7მგ-45%
 C. I. 107,7მგ-100% II. 98მგ-91%

ნექტარი მომზადდა: ერთკომპონენტიანი – ქაჯვის პიურე, ყურძნის კონცენტრატი, წყალი; თანაფარდობა 40:30:30 (მასური).

ორკომპონენტიანი – ქაჯვის პიურე+სტაფილოს პიურე, ყურძნის კონცენტრატი, წყალი; თანაფარდობა 30+20:25:25 (მასური).

ცხრილი 3

ქაჯვის წვეწვისა და ნექტარის მახასიათებლები

ობიექტი	ხმნ,%	ტ მ,%	p ^H
ნექტარი	18-20	1.2-1.4	3.4-3.5
წვეწვი და ნექტარი ^x	15-16	0.8-1.2	3.6-3.8

^x- ბავშვთა კვებისათვის

სკოლამდელი და სკოლის ასაკის ბავშვებისათვის, არსებული დებულების თანახმად ტიტრული მჟავიანობა არ უნდა იყოს >1.3%, ხოლო ხსნადი მშრალი ნივთიერება >16.0%. აღნიშნულთან დაკავშირებით იცვლება თანაფარდობა: წვეწვი (ტიტრული მჟავიანობა < 2.5%) 45:35:20 (მოცულებით); ერთკომპონენტიანი ნექტარი – 35:25:40; ორკომპონენტიანი - 30+15:20:35 (მასური).

მიღებული პროდუქტების ფიტოქიმიური მონაცემები იცვლება შემადგენელი კომპონენტების ხვედრითი წილის შესაბამისად, მაგრამ პასუხობენ თანამედროვე მოთხოვნებს. თითოეულ მათგანს გააჩნია მნიშვნელოვანი დატვირთვა კვების ფიზიოლოგიაში – სასარგებლოა ბავშვებისათვის, ახასიათებთ პროფილაქტიკური თვისებები სხვადასხვა დაავადებების მიმართ და, გარკვეულწილად, დიეტური დანიშნულებაც.



გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Kähkönen M.P., Hopla A. I., Heinonen. I. M. 2001. Berry phenolics and their antioxidant activity. J. Agric food Chem. 49. P. 4076-4082.
2. Heinonen I.M., Meyer A.S. 2002. Antioxidants in fruits, berries and vegetables. P.23-51. Fruit and vegetable processing. Woodhead Publishing Limited. Cambridge England. 388 p.
3. Beveridge T., Li T.S.C., Oomah B.D., Smith A. 1999. Sea Buckthorn Products: manufacture and Composition. J. Agric. Food Chem. 47. P. 380-388.
4. Артемова А. 2001. Облепиха исцеляющая и омолаживающая. СПб. ДИЛЯ. С.27-29.
5. Цапалоав И.Э., Губина М.Д., Голуб О.В. Позняковский В.М. 2005. Экспертиза дикорастущих плодов ягод и травянистых растений. Новосибирск. 213с.

THE TECHNOLOGY FOR MAKING OF SEA-BUCKTHORN JUICE WITH PRESERVATION OF DIET CHARACTERS

Z. Shapatava, N. Melanashvili, K. Dzeria, L. Goginava, M. Jghenti, M. Mdinardze.
LEPL Georgian state Agrarian University, Institute of Viticulture, Oenology and Horticulture
Summary

A technology for making of opaque juice and nectars from sea-buckthorn fruits is given in this article. Adding of carrot juice and pure is used for reduction of acidity, and adding of grape concentrate (cultivar Rkatsiteli) (65⁰B) is used as a sweetener. It is detected proportion of each components based of titratable acidity. Some combination for children's nutrition has been also selected. The ready product contains: soluble dry matter 18-20%, 15-16%; titratable acidity 1,2 – 1,4%, 0,8-1,2%; pH 3,4-3,5, 3,6-3,8 correspondently; parameters of α -Tocopherol, β -Carotene and Ascorbic acid are well-evidence; content of macro and micro elements are significant.

4

**იმერული ცხვრის აკლიმატიზაცია აღმოსავლეთ საქართველოს
ბუნებრივ-კლიმატურ პირობებში**

ჩაგანავა ნ., ტაბატაძე ლ., ნაცვალაძე კ., მაჭარაშვილი გ.
საქართველოს სახელმწიფო აგრარული უნივერსიტეტი

სტატიაში განხილულია უნიკალური იმერული ცხვრის სასარგებლო-სამეურნეო თვისებები და მისი აღმოსავლეთ საქართველოს ბუნებრივ კლიმატურ პირობებში აკლიმატიზაციის შედეგები.

საქართველო მეცხვარეობის ტრადიციული ქვეყანაა. აქ უძველესი დროიდან აშენებენ უნიკალური ჯიშის ცხოველებს, რომლებიც კარგად ეგუებიან ადგილობრივ ბუნებრივ-კლიმატურ პირობებს, გვაძლევენ ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციას და შენახვაზე გაწეულ ხარჯებს ანაზღაურებენ მოგებით.

აღმოსავლეთ საქართველოში უხეშმატყლიან ჯიშებს შორის მატყლისა და ხორცის ხარისხით ერთ-ერთი საუკეთესოა თუშური, ხოლო დასავლეთ საქართველოში უნიკალური თვისებების მქონე იმერული ჯიშის ცხვარი.

იმერული ცხვარი, უძველესი ქართული ჯიშის პირდაპირი შთამომავალია, რომელიც ადრე საქართველოში თითქმის ყველა ზონაში იყო გავრცელებული. ამჟამად კი მხოლოდ დასავლეთ საქართველოშია შემორჩენილი. ჯიშის განსაკუთრებული თვისებაა, მალმწიფადობა, პოლიესტრულობა და მრავალნაყოფიერება. ის 11-14 თვის ასაკში 2 ან 3 და ხშირად მეტ ბატკანსაც იგებს და წელიწადში 2-ჯერ დოღდება. ამ თვისებათა გამო იმერულ ცხვარს სწრაფი ბრუნვა ახასიათებს. ეკონომიკური თვალსაზრისით აღნიშნული თვისებები მეტად მნიშვნელოვანია, რადგან ის ბუნებრივად ზრდის ხორცისა და მატყლის წარმოებას. ამასთან ერთად, ორჯერ და მეტად მცირდება ცხვრის კვებასა და მოვლა-შენახვაზე გაწეული ხარჯები.

აღსანიშნავია, რომ ცხვრის ნაყოფიერება განპირობებულია მემკვიდრეობით და მასზე მომქმედი გარემო ფაქტორებით. ცხოველები ადვილად ეგუებიან გარემო პირობების ცვლილებებს, მაგრამ მაინც განიცდიან სტრესულ ზემოქმედებას და არც ისე უმტკივნეულოდ, ვინაიდან ხშირად მათი რეაქცია ცვლილებების მიმართ გამოიხატება ფიზიოლოგიური მდგომარეობის მოშლით, ჭამადობის დაქვეითებით, მასის შემცირებით და საერთო ჯამში პროდუქტიული

მაჩვენებლების დაცემით.

იმერული ცხვარი კარგად ეგუება თავის გავრცელების ზონის ბუნებრივ კლიმატურ პირობებს, ხოლო აღმოსავლეთ საქართველოს შენახვის პირობებისადმი მისი შეგუების უნარი აქამდე არ იყო შესწავლილი. ამიტომ მიზნად დავისახეთ შეგვესწავლა იმერული ცხვრის აკლიმატიზაცია აღმოსავლეთ საქართველოს ბუნებრივ კლიმატურ პირობებში, რისთვისაც დასავლეთ საქართველოდან (საჩხერის და თერჯოლის რაიონები) მარნეულის რაიონში შემოყვანილი იქნა 30 სული იმერული ცხვარი.

საცდელ ცხოველებზე (7 თვის ასაკის 8 სული დედალი თოხლი) დაკვირვება წარმოებდა, როგორც შენახვის ადგილზე, ასევე ახალ ადგილსამყოფელზე გადაყვანის პირობებში, გადაყვანიდან 3 კვირის და 1,5 თვის შემდეგ. ამისათვის ვსწავლობდით იმერული ცხვრის ქცევის რეაქციებს, ძოვების, მოძრაობის სისწრაფეს, საძოვარზე ფარის გაშლის მანძილს დღის სხვადასხვა პერიოდში და აგრეთვე სითბომდგრადობას. სითბომდგრადობის ინდექსი გამოთვლილი იქნა ირანუშენბახის მეთოდით [1]. დაკვირვებამ უჩვენა, რომ იმერული ცხვარი ხასიათდება სითბომდგრადობის ფართო დიაპაზონით, ისინი კარგად იტანენ გარემო ტემპერატურის მკვეთრ ცვლილებას და ყოველ ანალოგიურ ცვლილებას მოდიფიცირებული ქცევით პასუხობენ.

მ. გაუნტმანი (1997წ.) და ა. ფანცხავა (1986წ.) [2,3] ასაბუთებენ, რომ ცხოველების ქცევა ყოველთვის მიზანშეწონილია მოცემულ გარემოში და ის მემკვიდრულად გადადის თაობიდან თაობაში. მ.კოვალნიკოვის და კოვალნიკოვას [4] მიხედვით, ცხოველებს შესწევთ უნარი სწრაფად უპასუხონ გარემოს ცვლილებებს ორგანიზმში მიმდინარე ბიოქიმიური პროცესების გარდაქმნით.

ანალოგიური შემგუებლობა იქნა დადგენილი იმერული ცხვრის შემთხვევაშიც. იმერული ცხვარი არა მარტო დასავლეთ საქართველოს წვრილი ფერმერული მეურნეობის პირობებში (3-6 სული ერთად) შენახვისას ინარჩუნებს მისთვის დამახასიათებელ სითბომდგრადობას, არამედ აღმოსავლეთ საქართველოს ბუნებრივ კლიმატურ პირობებშიც.

აკლიმატიზაციის საკითხის სრულყოფილად შესწავლისთვის ასევე განესაზღვრეთ სისხლის ზოგიერთი მაჩვენებელი, რადგან ცნობილია, რომ სისხლის მაჩვენებლები მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ახდენენ ორგანიზმის ფიზიოლოგიურ მდგომარეობაზე. სისხლის აღებამდე შევისწავლეთ ცხოველის ფიზიოლოგიური მდგომარეობა სუნთქვა, პულსი, სხეულის ტემპერატურა, ცოცხალი წონა. სისხლს ვიღებდით დილით, კვებამდე. სისხლში განსაზღვრული იქნა შემდეგი მაჩვენებლები: ჰემოგლობინის შედგენილობა გ/% (სალის აპარატი), ერითროციტების და ლეიკოციტების რაოდენობა 1 მმ³ სისხლში (გორიაევის კამერა) მიღებული მასალა დამუშავებული იქნა ბიომეტრიულად. [5]. მასალები მოყვანილია ცხრილში.

როგორც ცხრილიდან ჩანს, აკლიმატიზაციის პირველ თვეებში ცოცხალი მასის, სხეულის ტემპერატურის და ჰემოგლობინის ვარიაციის კოეფიციენტები (CV) თითქმის არ შეცვლილა. ხოლო ერითროციტებში ეს მაჩვენებელი თანდათან მატულობს, ლეიკოციტებში კი, ქვეითდება. ამასთან ერთად, შედარებით მაღალი ვარიაციის კოეფიციენტი შეინიშნება სხეულის მასის, ჰემოგლობინის, ერითროციტების და ლეიკოციტების მაჩვენებლებში, ხოლო უფრო დაბალი თერმიული ბალანსის მაჩვენებელში. გარდა ამისა, ცოცხალი წონის, ჰემოგლობინის და სხეულის ტემპერატურის საერთო მაჩვენებელი აღმოსავლეთ საქართველოს კლიმატურ პირობებში თანდათანობით და უმნიშვნელოდ მატულობს, ხოლო ერითროციტების რაოდენობა კი, მცირდება. ლეიკოციტების რაოდენობა დასაწყისში ქვეითდება, შემდეგ კი მაღლა იწევს, თუმცა მიღებული მასალების ბიომეტრიულმა ანალიზმა აჩვენა, რომ მიღებული განსხვავებები სტატისტიკურად არა სარწმუნოა.

ცხრილი ფიზიოლოგიური მაჩვენებლების დინამიკა აკლიმატიზაციის პირველ თვეებში

გამოკვლევის ადგილი მაჩვენებლები	საჩხერის რაიონი		მარნეულის რაიონი			
	M± m	CV	21 დღის შემდეგ		45 დღის შემდეგ	
	M± m	CV	M± m	CV	M± m	CV
ცოცხალი მასა(კგ)	25.0±0.74	9.6	25.5±0.54	0.5	26±0.83	10.3
სხეულის ტემპერატურა (C°)	39.2±0.13	0.9	39.2 ±0.06	0.4	39.4±0.11	0.8
ჰემოგლობინი, გ/ %	10.8±0.45	11.8	10.7±0.37	9.9	11.6±0.47	11.5
ერითროციტები, მლნ/მმ ³	8.6±0.25	8.3	8.1±0.29	10.1	7.7±0.46	17.2
ლეიკოციტები, ათ./მმ ³	8.7±1.02	33.2	6.7±0.55	23.1	7.6±0.48	17.9



როგორც გამოკვლევებმა გვიჩვენა აკლიმატიზაციის პირველ თვეებში შეიმჩნევა ჰემატოლოგიური მახვენებლებისა და ორგანიზმის თერმიული ბალანსის პომეოსტაზი, რაც მიუთითებს გარემო პირობების ცვლილებებისადმი შემგუებლობის უნარზე.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Раушенбах Ю. О, Ерохин П.И.- сб. «Тепло и холодноустойчивость домашних животных.,-1975г.
2. Гаунтман М. - „Этология сельскохозяйственных животных., -1997г.
3. a. fapcxava- stresi, eTologia da cxovelis produqtiuloba – 1997w Tbilisi.
4. Ковальчикова М., Ковальчук К. „Адаптация и стресс при соднржании и разведении сельскохозяйственных животных., - 1978г. Москва
5. Плохинский Н.А.- Руководство по биометрии для зоотехников. «Колос», М.,1969

ACCLIMATIZATION IMERETI BREED OF SHEEP TO NATURAL AND CLIMATIC CONDITIONS OF EASTERN GEORGIA

N.Chaganava, L.Tabatadze, K.Nacvaladze, G.Macharashvili

Georgian State Agrarian University

summary

Current study found that the first months of acclimatization differs homeostasis hematological composition and thermal balance of the body, which indicates their adaptation to changing environmental conditions in Eastern Georgia.

4

ПИЩЕВОЕ И МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ПЕРСПЕКТИВНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ КУЛЬТУР

Цивцивадзе Т.И., Чигогидзе Н.Ш., Клдიაшвили Р.Ш., Схиладзе Р.А., Сулаквелидзе Г.А.

Грузинский технический университет,

Научный центр по исследованию биологически активных соединений

В результате проведенных исследований по изысканию альтернативных источников пищевого сырья из жизненно стойких резервных растительных культур дополнительно рекомендованы 11 наиболее перспективных культур. Исходя из уникального почвенно-климатического многообразия, Грузия предстает как естественная природная лаборатория по их интродукции и культивированию. Предлагается адаптировать эти культуры к местным климатическим условиям и ввести их в традиционную систему растительных пищевых и кормовых ресурсов республики. В условиях глобального изменения природно-климатических условий это позволит не только обеспечить собственные потребности в продовольствии и фураже, но и вывезти в дальнейшем Грузию в экспортеры ценнейших видов товаров: продовольствие, комбикорма, биологически активные пищевые добавки, селективные концентраты для фармацевтической промышленности и т.д.

В настоящий момент в условиях глобального изменения климата и ухудшения экологической обстановки на планете, уменьшение площади плодородных земель в результате наступления пустынь, стихийные бедствия и техногенные катастрофы значительно осложняют проблему мировых продовольственных ресурсов.

Современные достижения науки и техники используются для производства продуктов питания все большем объеме и разнообразии. Имеются разные пути для дальнейшего увеличения производства продуктов земледелия и животноводства:

- 1) интенсификация возделывания культурных растений (поднятие урожайности растений, улучшение обработки почвы, орошение, применение комплексных удобрений, повышение качества посевного материала, борьба с вредителями);
- 2) повышение биологической ценности и питательности получаемых продуктов;
- 3) получение белковых концентратов из растений, имеющих меньшую биологическую ценность;
- 4) получение новых продуктов питания из жизненно стойких резервных растительных культур;
- 5) производство искусственных продуктов питания из низших растений и продуктов их жизнедеятельности (водоросли, дрожжи и бактерии);
- 6) производство полусинтетических и синтетических пищевых продуктов.

Мы считаем, что при всех успехах в освоении новых источников питания, приоритетное значение

приобретает интродукция и культивирование многих перспективных высокоустойчивых резервных растений – потенциальных богатых источников пищевого сырья. Есть весьма ценные представители инородной флоры, которые мы рекомендуем адаптировать к местным климатическим условиям и массово ввести их в традиционную систему растительных пищевых и кормовых ресурсов Грузии. Это позволит не только обеспечить собственные потребности в продовольствии и фураже, но и вывести в дальнейшем республику в экспортеры ценнейших видов товаров (продовольствие, комбинированные корма, биологически активные пищевые добавки, селективные концентраты для фармацевтической промышленности и т.д.).

Предлагаемые перспективные культуры в качестве альтернативных источников сырья для производства продовольствий и лекарств: Amaranthus caudatus, Amaranthus hypochondriacus (Амарант, Бархатник, Щирица) – высокоустойчив и нетребователен к внешним условиям, «хлеб инков», «пшеница ацтеков», семена амаранта приравнялись к стойкости золота. Уникальный биохимический состав. Растение способно выводить из организма радионуклиды, а масло из семян применяется для лечения лучевой болезни; Sorghum vulgare (Pers), Сорго – природная способность противостоять засухе и палящим солнечным лучам. Из зерна Сорго вырабатывают спирт, крахмал, масло, из стеблей получают сахар, а также предметы домашнего обихода; Сагуа ресан. Орех пекан – весьма ценная пищевая добавка и целебное масло; Pistacia vera. Фисташка настоящая – очень богата питательными и биологически активными веществами. Используется при выпечке печений, в производстве кондитерских изделий и сладостей, при изготовлении напитков и для получения масла; Prunus amygdalus var. sativa. Сладкий миндаль – содержит богатый набор питательных веществ и целебных компонентов, а также весьма ценное миндальное масло; Бобы Guar (Parilionaceae) – Перспективная пищевая добавка в продовольственные продукты. Содержат смолистое вещество Guar gum, обладающее гипогликемическим действием, уменьшает усвоение глюкозы, улучшает состояние больных диабетом, регулирует деятельность кишечника; Scorzonera hispanica L. Черный корень – морозостойкий овощ, содержит инулин. Кроме пищевого имеет и лекарственное значение. Содержит аспаргин, лактуцин, леулин, поддерживающий деятельность желез внутренней секреции; Stachys sieboldii Mig. Стахис (японский картофель) – неприхотливое, холодостойкое растение. Ценный диетический продукт питания. Содержит редкий тетрасахарид – стахиозу, который легко усваивается организмом; Crambe tataria Rupr. Катран степной – Засухоустойчив и холодостоек. Богатый химический состав и фитонцидные свойства определяют кроме пищевого, и лекарственное значение катрана; Dioscorea rotundata. Ямс белый – клубни Ямса высоко ценятся как пищевой продукт (по вкусу больше всего напоминают картофель). Из Ямса можно получать муку и крахмал; Manihot esculenta. Маниок, кассава – очень сытный пищевой продукт, дающий лишь углеводы (содержат до 35% крахмала).

Важное значение отводится медико-биологическим требованиям, которым должны отвечать новые продукты питания. Кроме обеспечения дневного рациона энергоценностью, они должны иметь и профилактическую направленность: задерживать старение организма; препятствовать развитию заболеваний нарушенного обмена веществ (диабет, гипертония, атеросклероз, избыточный вес, ишемия и др.).

Потребление таких продуктов питания сильно возрастает в разных неблагоприятных ситуациях: стихийные бедствия, радиация, загрязнение окружающей среды в условиях техногенных катастроф и т.д.

Список литературы

1. Рисман Майкл. Биологически активные пищевые добавки: неизвестное об известном. Справочник//М., Арт-Бизнес-Центр, 1998, 489с.
2. Пищевая химия / Под ред. А.П. Нечаева//Санкт-Петербург, ГИОРД, 2007.
3. Цивцивадзе Т.И., Чигогидзе Н.Ш., Клдиашвили Р.Ш., Схиладзе Р.А. Проблемы и перспективы производства новых пищевых продуктов // Труды международной научно-практической конференции «Инновационные технологии и современные материалы», Кутаиси, 2010, с. 125-126.

NUTRITIONAL AND MEDICO-BIOLOGICAL MEANING OF SOME PERSPECTIVE VEGETABLE CULTURES

T. Tsivtsivadze, N. Chigogidze, R. Kldiashvili, R. Skhiladze, G. Sulaqvelidze

Scientific Centre Of Biologically Active Compounds' Research, Of Georgian Technological University

Summary

The work is devoted to the problem of providing population with food products in circumstances of global changing of natural-climatic conditions. The most perspective sources of food raw materials of high quality reserve vegetable cultures are discussed. Special significance is acquired by production of new food products and food additions of biological value. It is actual to prepare enriched food products of long-term preservation and diabetic-diet products.



ციტრუსების უმთავრეს სოკოვან დაავადებათა შენარჩუნების
და ინფექციის განახლების თავისებურებანი კოლხეთის დაბლობზე.

წურწუშია დ., ხურციძე ა., ნიკოლაიშვილი რ.

ჩსკ და ჩმი – ის ფოთის საცდელ – საკონსულტაციო ცენტრი, ქ. ფოთი

სტატიაში მოყვანილი მასალები ასახვენ კოლხეთის დაბლობზე ციტრუსოვანი კულტურების უმთავრეს სოკოვან დაავადებათა გამომწვევების (*P. citrophthora*, *C. gloeosporioides*, *B. cinerea*, *S. fawcetti*) შენარჩუნების და ინფექციის განახლების თავისებურებებს, ასევე საინფექციო მარაგის პოტენციალს ფიტოსანიტარულ ღონისძიებებთან დაკავშირებით.

ლიტერატურული მონაცემებიდან [6,5] ცნობილია, რომ ორგანული ნივთიერებების გამოყენების საშუალებების მიხედვით ყველა ჰეტეროტროფული ორგანიზმი მათ შორის სოკოებიც იყოფა 4 ჯგუფად: ობლიგატურ საპროტროფებად, ობლიგატურ პარაზიტებად, ფაკულტატურ პარაზიტებად და ფაკულტატურ საპროტროფებად. აღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება ითქვას, რომ ჰეტეროტროფულ ორგანიზმებს ახასიათებს პარაზიტული და საპროტროფული კვების სხვადასხვა ტიპი.

ციტრუსების სოკოვანი დაავადებების გამომწვევები ძირითადად განეკუთვნებიან ფაკულტატური საპროფიტების ჯგუფს და მათ შესწევთ უნარი განვითარდნენ როგორც მკვდარ ისე ცოცხალ ქსოვილებზე. ამდენად მათი ინოკულუმის შენახვისა და ახალ სეზონში ინფექციის განახლების საკითხი რამდენადმე ნათელია და ამ შემთხვევაში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ისეთი ფიტოსანიტარული ღონისძიების გატარებას, რომელიც ამცირებს ინოკულუმის მარაგს წინა სეზონში დაავადებული ორგანოების განადგურების თვალსაზრისით და ამით ზღუდავს დაავადებათა გავრცელების პოტენციალს [6]. ჩვენს შემთხვევაში ასეთ დაავადებათა გამომწვევების რიცხვს მიეკუთვნება მიკროორგანიზმები – *Colletotrichum gloeosporioides* (Penz) penz. et Sacc., *Botrytis cinerea* Pers., *Phomopsis citri* (Sacc) Traverso et Spessa. და სხვა.

რაც შეეხება სოკო *Sphaceloma fawcetti* Jenk. – ის აღნიშნული მიკროორგანიზმი უფრო მეტად მიეკუთვნება ობლიგატური პარაზიტების ჯგუფს და მისთვის დამახასიათებელია მხოლოდ ცოცხალ ორგანიზმებზე (ახალგაზრდა ფოთლებზე, ნასკეებზე, მოზარდ ნაყოფებზე) განვითარება. ინფექციის განახლების ძირითად წყაროს კი წარმოადგენს აღნიშნული სოკოს სქესობრივი ნაყოფიანობა ე.წ. ჩანთების სახით [4,1,2].

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, ჩვენს მიზანს წარმოადგენდა ციტრუსების ძირითად სოკოვან დაავადებათა გამომწვევების გადაზამთრების და ინფექციის განახლების საკითხის დაზუსტება და საინფექციო მარაგის პოტენციალის განსაზღვრა ფიტოსანიტარულ ღონისძიებებთან დაკავშირებით.

ინფექციის გავრცელების ძირითადი წყაროსა და დაავადების პოტენციალის განსაზღვრას ვაწარმოებდით ჩაის, სუბტროპიკული კულტურების და ჩაის მრეწველობის ინსტიტუტის ფოთის საცდელ – საკონსულტაციო ცენტრის „ხორგის“ ექსპერიმენტალურ უბანზე 1998-2008 წლებში.

მუშაობისას ვხელმძღვანელობდით მიკოლოგიასა და ფიტოპათოლოგიაში საერთოდ მიღებული კვლევის მეთოდებით [3,7,8,9]

Phytophthora citrophthora (R.E. Sm. et E.H.Sm) Leon. მრავალწლიური დაკვირვების ანალიზის საფუძველზე დადგინდა, რომ აღნიშნული სოკოს მიცელიუმი ცხოველმყოფელობას ინარჩუნებს მის მიერ დაავადებულ ორგანოებში (ყლორტები, ორ წლიანი და მეტი ხნოვანების ღეროები, ფოთლები, ნაყოფები), რომლებიც განლაგებული არიან თვით მცენარეზე. აღნიშნული დაავადებული ორგანოებიდან მიღებული ინოკულუმით მცენარეთა დასენიანებისას (რეინფექცია) თითქმის ყოველთვის დადებითი შედეგი იქნა მიღებული. მიწის ზედაპირზე დაავადებული ორგანოების მოთავსების შემთხვევაშიც აღინიშნა ერთი სეზონის განმავლობაში ინფექციის შენარჩუნების მაღალი პროცენტი. ნიადაგის 5-10 სმ სიღრმეზე მოთავსების შემთხვევაში ინფექციის შენარჩუნებისა და მიღებული ინოკულუმით ორგანოთა დასენიანების პროცენტი ასევე მაღალი იყო, თუმცა რამდენადმე ჩამორჩებოდა ზემოთ აღნიშნულ ორ მაჩვენებელს. დამტკიცდა რომ 20-25 სმ სიღრმეზე დაავადებულ ორგანოთა მოთავსებისას ადგილი ჰქონდა ონოკულუმის მარაგის დიდი რაოდენობით შემცირებას.

ამრიგად *P. citrophthora* – ს საინფექციო მარაგის შენარჩუნებისა და საინფექციო პოტენციალის გაზრდის შესაძლებლობა ძალზე მაღალია და აქედან გამომდინარე ნათელია, რომ ფოტოფტოროზის წინააღმდეგ ბრძოლის საქმეში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება სანიტარულ-ჰიგიენური და აგროტექნიკური ღონისძიებების გატარებას.

Colletotrichum gloeosporioides (Penz) Penz. et Sacc. გამოკვლევებით დადგენილი იქნა, რომ ისე

როგორც სოკო *P. citrophthora* – ს შემთხვევაში, *C. gloeosporioides* შესწევს უნარი შეინარჩუნოს ინოკულუმი, მიცელიუმისა და სპორების სახით მის მიერ დაავადებულ ორგანოებზე, ჩამოცვენილ ფოთლებში ან მცენარეზე დარჩენილ ფოთლებზე, ყლორტებზე, როგორც ყლორტების ზრდის ზონაში, ისე სანაყოფე ტოტების უბნებში. აღნიშნულ ორგანოთა ტენიან კამერებში მოთავსებისას (ოპტიმალურ პირობებში) 7-10 დღის განმავლობაში მიიღება ინოკულუმი, რომელთა გამოყენებითაც ორგანოების დასასენიანებლად მიიღებოდა დაავადების მაღალი პროცენტი.

Botrytis cinerea Perz. ინფექციის მარაგის შენარჩუნებისა და განახლების პოტენციალის თვალსაზრისით *C. gloeosporioides* მსგავსი სურათია მიღებული *B. cinerea*-ს შემთხვევაში. გარდა აღნიშნულისა დამტკიცებულია, რომ ტენიან გაზაფხულზე (მაისის ბოლოს ყვავილობის პერიოდში) რეპროდუქციულ ორგანოებზე *B. cinerea*-ს ძლიერი განვითარების შემდეგ მომავალი სეზონისათვის პირველადი ინფექციის განახლება მანდარინის ფოთლებზე მაის-ივნისის თვეში ახალი ლაქების გამოვლინების სახით, უმეტეს წილად აღინიშნება სწორედ რეპროდუქციული ორგანოების კერების დაზიანების მახლობლად. აღნიშნული გარემოება მიუთითებს იმაზე, რომ ყვავილობისა და შემდგომ მომდევნო ვადებში აუცილებელია დაცვითი ღონისძიებების ჩატარება ფუნგიციდებით რეპროდუქციულ ორგანოთა დაზიანების შემდგომ წელს.

Sphaceloma Fawcetti Jenk. ლიტერატურიდან ცნობილია, რომ სოკო *S.Fawcetti* კერობრივი გავრცელებით და განვითარებით ხასიათდება და თითოეულ მცენარეზე საინფექციო მარაგის თანდათანობით ზრდითა და მეზობელ ხეებზე ინფექციის გადასვლის გზით თანდათან იზრდება დაავადების კერები. აღნიშნული მცირე კერების დიდ კერებთან შეერთება და მრავალი წლის განმავლობაში დაავადების პროგრესირება ხდება ერთი ცალკე აღებული ნაკვეთის ფარგლებში [4,1,2,8]

ჩვენს დაკვირვებებში განსაკუთრებული ყურადღება ექცეოდა ცალკე აღებულ მცენარეებზე და მის მეზობლად განლაგებულ ხეებზე დაავადებულ ორგანოთა აღნიშვნას (ფიქსირებას) და ახალი ინფექციების გავრცელების დინამიკას შემდგომ წლებში. როგორც დაკვირვებებმა გვიჩვენა სოკოს ინოკულუმი ცოცხალი მიცელიუმის სახით უმეტეს წილად ინახება ყლორტებზე (ერთწლიან ნაზარდებზე), ფოთლის ყუნწზე და ფოთლებზე, ხოლო 2-3 წლის წინანდელ დაზიანებულ უბნებში არსებულ დეფორმირებულ ქსოვილებში მიცელიუმი თანდათან ილუპება, რადგან დაზიანებულ ორგანოთა ქსოვილები თავიანთი ქიმიური შემცველობითა და ანატომიური აგებულებით შეუთავსებელი ხდება ობლიგატური ტიპის სოკო ორგანიზმის მიმართ. სწორედ ამ ორგანოებზე აღინიშნება სოკოს კონიდიური ნაყოფიანობის განახლების ყველაზე დიდი რაოდენობა.

სოკო *S.Fawcetti*-ის ინოკულუმის შენახვისა და განახლების ზემოთ აღნიშნული სურათი მიუთითებს იმაზე, რომ მის მიერ გამოწვეული დაავადების ბრძოლის საქმეში უმთავრესი მნიშვნელობა ენიჭება ფიტოსანიტარული ღონისძიებების სისტემატურ გატარებას, რომ არ დაუშვას დაავადების მნიშვნელოვანი კერების წარმოქმნა.

ლიტერატურა

1. ბურკაძე ნ. ციტრუსების მეჭვჭიანობისადმი გამძლე ჯიშების გამოვლინება და გამძლეობის მანევრებლების დადგენა. თბილისი, 1997. – 27 გვ.
2. ბრეკაძე ა. და სხვები. ციტრუსების მავნებელ – დაავადებათა და სარეველების წინააღმდეგ ღონისძიებათა სისტემა. თბილისი, 2001. – 22 გვ.
3. Захаренко В. А. и др. Справочник по защите растений.: М.: Агропромиздат. 1985. – 415с.
4. საყვარელიძე ნ. ციტრუსების მეჭვჭიანობა საქართველოს პირობებში და მის წინააღმდეგ ბრძოლა. საქ. მცენარეთა დაცვის სამეცნიერო – კვლევითი ინსტიტუტის შრომები. ტ. 4, 1947. – გვ. 1-35.
5. Попкова К. В. Фитопатология. М.: Агропромиздат. 1989. – 391с.
6. Tarr C. Основы патологии растений. М., 1975. – 587с.
7. Чумаков А. В. и др. Основные методы фитопатологических исследований. М.: 1974. – 190с.
8. By stephen H. Futch and L. W. Timmer. A. Guide to Citrus Disease Identification. US department of Agriculture, University of Florida, IFAS, florida A, & M. Hs-798 addition. 2001 year.
9. Early Detection is the Solution to Protecting Florida Citrus. University of Florida, IFAS extension, 2008 year.

PACULARITIES OF MAIN FUNGUS PRESERVATION AND INFECTION INNOVATION IN CITRUS ON THE KOLKHETI VALLEY.

D. Tsurtsunia, A. Khurtsidze, R. NikolaiSvili.

(Tea, Subtropical culture and Tea Industry Institute. Poti Consoltation Centre).

Summary

The data stated in the article describe main causes of fungus deseases (*P. citrophthora*, *C. gloeosporioides*, *B. cinerea*, *S. fawcetti*) in citrus culture on the kolkheti Valley. Also, it deals with phitosanitaric activities.



**ადგილობრივი პექტინოზიმოტიკური მცენარეული ნედლეული
 შიმპოჯავი ნამცხვრის წარმოებაში**

ხეცურიანი გ. მინაძე ნ., ჭელიძე ზ., ბანძელაძე ქ.
 აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

განხილულია ეკოლოგიურად სუფთა, ადგილობრივი პექტინოზიმოტიკური მცენარეული ნედლეულის გამოყენებით შემოქმადი ფქვილოვანი საკონდიტრო ნაწარმის, კერძოდ კრეკერის ახალი ასორტიმენტის რეცეპტურისა და მომზადების ტექნოლოგიური რეგლამენტების შემუშავების შესაძლებლობა. მიღებული ნაწარმი არის ეკოლოგიურად სუფთა, შეიცავს ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებს, ორგანოლექტიური და ფიზიკო-ქიმიური მახვენებლები სრულად აკმაყოფილებს სტანდარტის მოთხოვნებს.

XXI საუკუნე ცნობილია არა მარტო უახლესი მიღწევებით ბიოტექნოლო- გიების სფეროში, არამედ მის წინაშე უმძიმესი ამოცანის, ადამიანის ჯანმრათე- ლობასთან დაკავშირებული გადაუჭრელი პრობლემებით. ამიტომ გადამამუშავებელი მრეწველობის განვითარების ძირითადი მიმართულება თანამედროვე ეტაპზე არის მოსახლეობის უზრუნველყოფა ახალი, ხარისხოვანი ფუნქციონალური დანიშნულების საკვები პროდუქტებით, რომლებიც უზრუნველყოფენ მათი ჯანმრთელობის შენარჩუნებასა და გაუმჯობესებას.

თანამედროვე პერიოდში გარემოს დაბინძურების მკვეთრი ზრდის გამო განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება ადგილობრივი, ეკოლოგიურად სუფთა, მცენარეული სახელმწიფო რესურსების მოძიებასა და რაციონალურ გამოყენებას. მედიკოსთა აზრით, აუცილებელია როგორც ჯანსაღი კვების, ასევე ეკოლო- გიურად სუფთა ფუნქციონალური დანიშნულების ახალი ჯგუფის საკვები პრო- დუქტების შექმნა. გარემო პირობების შეცვლამ შესაბამისად შეცვალა მომხმარებლის მოთხოვნები კვების პროდუქტებზე, კერძოდ მათი პირველი რიგის მოთხოვნაა ნაწარმის არა მარტო სასიამოვნო გემო და მიმზიდველ ფორმა, არამედ მათი ხარისხი, კვებითი ღირებულება და რამდენად სასრგებლოა ისინი ჯანმრთელობისათვის.

ფქვილოვანი საკონდიტრო ნაწარმი ყოველთვის სარგებლობდა და სარგებლობს მომხმარებლის დიდი მოთხოვნით, რასაც განაპირობებს მათი ასორტი- მენტის მრავალფეროვნება, სასიამოვნო გემო, მიმზიდველი ფორმა, მოხმარების მოხერხებულობა, შენახვის ხანგრძლიობა და სხვ.

ჩვენი სამუშაოს მიზანია საქართველოში გავრცელებული კომშის ნაყოფების გამოყენების შესაძლებლობა შემოქმადი ნამცხვრის, კერძოდ კრეკერის წარმოებაში. კომში ეკუთვნის ვარდოსანთა ოჯახს, იგი გავრცელებულია კავკა- სიაში და შუა აზიაში ძირითადად ხე-მცენარის სახით, არის ნაკლებად ყინვა- გამძლე და საკმაოდ კარგი გვალვამდეგეი. საქართველოში კომში წარმოდგე- ნილია მრავალი ჯიშური ფორმებით, რომლებიც ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან ნაყოფის ფორმის, გემოს, დამწიფების პერიოდისა და სხვა ნიშანთვი- სებებით. კომშის ნაყოფი მკვრივია და ახასიათებს ძლიერი არომატი. საყურად- ლებოა ისიც, რომ ნაყოფები ინახება ხანგრძლივად. დადგენილი, რომ კომშის ნაყოფები შეიცავს დიდი რაოდენობით პექტინოვან ნივთიერებებს. ცხრილში 1 ნაჩვენებია საქართველოში გავრცელებული კომშის ზოგიერთი ჯიშის ქიმიური შედგენილობა, (2009-2010 წლის მოსავლიდან აღებული ნიმუშების საშუალო მაჩვენებლები).

როგორც ცხრილის მონაცემებიდან ჩანს კომშის ნაყოფები შეიცავს საკ- მათ რაოდენობის პექტინოვან ნივთიერებებს, გარდა ამისა იგი მდიდარია სხვა ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით, ამიტომ მისი გამოყენებით შესაძლებელია საკონდიტრო ნაწარმის კვებითი ღირებულების ამაღლება.

ცხრილი 1

კომშის ზოგიერთი ჯიშის ქიმიური შედგენილობა

ჯიში	მშრალი ნივთიერებები (რეფრაქტომეტრით), %	მჟავიანობა (ვაშლმჟავაზე გადაანგარიშებით), %	შაქარი, %		
			საერთო	რედუცი- რებულები	საქა- რო-ზა
ქართული მუავე	12,82	2,13	7,95	6,45	1,5
მაღაჩინა	12,11	1,24	7,24	5,95	1,3
ლაგოდების მსხვილნაყოფა	12,75	1,36	7,90	6,20	1,7

ხეცურიანი გ. მინაძე ნ., ჭელიძე ზ., ბანძელაძე ქ.

ჯიში	მორთილავი და მღებავი ნივთიერებები, %	პექტინოვანი ნივთიერებები, %			ვიტამინი C. მგ/%
		საერთო	ხსნადი	უხსნადი	
ქართული მუავე	0,29	1,45	0,75	0,70	7,20
მაღაჩინა	0,26	1,29	0,69	0,60	6,80
ლაგოდების მსხვილნაყოფა	0,25	1,55	0,80	0,75	8,80

აღნიშნული კომპის ნაყოფების წინასწარი თბური დამუშავებით (გათუთქვით) მოვამზადეთ ნახევარფაბრიკატი კუპაჟირებული პიურეს სახით, მშრალი ნივთიერებების შემცველობით 12%. ექსპერიმენტისათვის საკონტროლოდ შევირჩიეთ რეცეპტურა №200 კრეკერი “სამოყვარულო”, რეცეპტურა – ცხიმისა და შაქრის გარეშე.

ემულსია მოვამზადეთ ტრადიციული ტექნოლოგიური ინსტრუქციის მიხედვით, მხოლოდ იმ განსხვავებით, რომ შემრევაში ჩავტვირთეთ რა ყველა რეცეპტურული კომპონენტი გარდა ფქვილისა, აქ ემულსიის შერევის ბოლო ეტაპზე დავემატეთ მომზადებული კომპის პიურე, რეცეპტურაში გათვალისწინებული ფქვილის რაოდენობის 5, 10 და 15% ოდენობით, შერევა გავაგრძელეთ ერთგვაროვანი მასის მიღებამდე, შემდეგ 30წუთის განმავლობაში ვაწარმოეთ ცომის მოხელა და მივიღეთ 36-38°C ტემპერატურისა და 27% ტენიანობის მქონე ცომი. მოხელის შემდეგ დავეყოვნეთ 15წუთი, შემდეგ კი ვაწარმოეთ მისი მრავალჯერადი გაგლინვა-დაყოვნება, დაყოვნების ხანგრძლივობა 90წუთი, შემდეგ დაფორმება და გამოცხობა 220-240°C-ზე 4-5 წუთის განმავლობაში.

პექტინშემცველი კომპის პიურეს დამატება ცომში მოქმედებს ბიოლოგიურ, კოლოიდურ და მიკრობიოლოგიურ პროცესებზე. კერძოდ, ცომში გაიზარდა მისი საწყისი მუავიანობა, შეცირდა არის pH, გაფუება მიმდინარეობს უფრო ინტენსიურად.

ზოგადად ცნობილია, რომ პექტინის დამატება ცომში განაპირობებს მეტი რაოდენობის წყლის შეკავშირებას, რაც ამცირებს ფქვილის ცილების გაჯირ-ჯვებასა და აგრეგაციას. ცომის დრეკად-ელასტიურ თვისებებს განაპირობებს ცილოვანი კარკასი – წებოვანარა. წებოვანარის შემცირება საკონდიტრო ცომში იწვევს მისი დრეკადი თვისებების დაქვეითებას, პლასტიკურობის გაზრდას, რის გამოც ცომი ხდება ტექნოლოგიური დამუშავებისადმი უფრო მისაღები. კომპის პიურეს დამატებით მიღებული ცომი საკონტროლოსთან შედარებით მკვეთრად გამოხატული პლასტიკური თვისებებით გამოირჩეოდა, რაც აისახა მისი დამუშავებისა და დაფორმების პროცესზე და მზა ნაწარმის ორგანოლექტიკურ და ფიზიკო-ქიმიურ თვისებებზე.

მზა ნაწარმის შეფასება მოვასწავინეთ მასზე არსებული სტანდარტის მოთხოვნების გათვალისწინებით. ორგანოლექტიკური მაჩვენებლებით საცდელი ნიმუშები საკონტროლოსთან შედარებით გამოირჩეოდა კომპისათვის დამახასიათებელი განსაკუთრებული სასიამოვნო არომატით და გემოთი. კერძოდ არომატი და გემო შედარებით სუსტად შეიმჩნეოდა პირველ ნიმუშში, ხოლო საკმაოდ ძლიერად მესამე ნიმუშში, მეორე ნიმუშში ეს მაჩვენებლები იყო ზომიერი. ფერი პირველი ნიმუშისა იყო შედარებით ღია ვიდრე მეორე და მესამე ნიმუშისა. ზედაპირის მდგომარეობა და ანატეხის სახე სამივე საცდელ ნიმუშში იყო სტანდარტის შესაბამისი. ცხრილში 2 ნაჩვენებია ახალი ასორტიმენტის კრეკერის ფიზიკო-ქიმიური მაჩვენებლები.

ცხრილი 2

კრეკერის ფიზიკო-ქიმიური მაჩვენებლები

მაჩვენებლები	საკონტროლო კრეკერი “სამოყვარულო”	საცდელი ნიმუშები		
		დასამატებელი კომპის პიურეს რაოდენობა, %		
		5	10	15
ტენიანობა, %	8,8	8,6	8,8	9,1
ტუტიანობა, გრად. (ინდიკატ. ფენოლფტალ.)	1,7	1,6	1,5	1,4
მუავიანობა, გრად. (ინდიკატ. ენოლფტალ.)	1,8	2,0	2,3	2,6
გაჯირჯვება, %	138	146	152	157

ახალი ასორტიმენტის ორგანოლექტიკური შეფასებითა და ფიზიკო-ქიმიური მაჩვენებლებით ცხრილის 2 მონაცემებიდან ჩანს, რეცეპტურაში დასამატებელი კომპის ნახევარფაბრიკატის ოპტიმალური რაოდენობაა 10%, რადგანაც მესამე საცდელ ნიმუშში მუავიანობა ოდნავ მეტია სტანდარტულ მაჩვენებელზე. ახალი ასორტიმენტის სასიამოვნო არომატისა და გემოს ნაწარმი, როგორც ორგანოლექტიკური ასევე ფიზიკო-ქიმიური მაჩვენებლებით სავსებით აკმაყოფილებს აღნიშნულ ნაწარმზე სტანდარტის ყველა მოთხოვნებს.



გამოყენებული ლიტერატურა

1. Рецептуры на печенье галеты вафли. Москва.Пищевая промышленность. 1969г. -с.345.
2. Дукан Мэнли. Мучные кондитерские изделия. Серия: Научные основы и технологии. Москва. Профессия. 2008г. – 560с.
3. Кнопова С.И., Савенкова Т.В., Башкиров О.И., Современный подход к разработке крекера нового поколения. // Кондитерское производство. №2. 2009г. С.16-17
4. Шербакова Н.А., Савенкова Т.В., Кочетов В.К., Сырье с функциональными свойствами и пищевая и биологическая ценность сахарного печенья. // Кондитерское производство. №2. 2007г. С.28-29
5. Генель Л.С., Галкин М.А., Ингредиент для защиты от микробной порчи и длительного сохранения свежести мучных кондитерских изделий..Пищевые ингредиенты.// Сырье и добавки. №1 2008г. С. 45-46

USE OF NATIVE PECTIN VEGETABLE STUFF IN THE INDUSTRY OF ASTRINGENT PIE

G. Khetsuriani, N.Minadze, Z. Chelidze, K.Bandzeladze

Akaki Tsereteli Steite University

Summary

The main direction of development of food industry is a supplying of population with ecologically pure, fresh, high-quality functionality purposed products, which ensure preservation and improvement of their health.

In the article is considerate the possibility of using of widespread in Georgia some kinds of quince in producing of astringent pie, in particular of crackers.

From selected kinds of quince's we cook and get a convenience foods as blended puree, which used in the receipt of new assortment crackers, during the technological process we add it in the last stage of emulsion's preparation, in quantity of 5,10,and 15% of flour, which is foresee by the reception. The analysis of convenience foods and integrated products show that the optimal quantity of addition convenience foods of quince is 10%, the product is tasty, aroma, and its organoleptic and physicochemical characteristics completely satisfy the standard requirements on this product.

4

კუმარინების გამოკვლევა ოქროხალას სპირტულ ნაყენებსა და კუპაჟებში

სოსიტაშვილი მ.ლ, ბუიშვილი გ.ნ, ვიბლიანი მ.მ,

*არქენაძე მ.დ, ასაშვილი ა.შ., კორტავა თ.თ.,

საქართველოს სახელმწიფო აგრარული უნივერსიტეტის მეებაღეობის, მეღვინეობისა და მეებაღეობის ინსტიტუტი;

* შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

სტატიაში განხილულია საქართველოს ალპურ ზონაში გავრცელებული ბალახოვანი მცენარე ოქროხალას მიწისზედა ნაწილების სპირტული ნაყენების გამოკვლევა კუმარინების შემცველობაზე. დადგინდა, რომ ოქროხალას ყვავილები შეიცავდნენ 6-ჯერ ნაკლებ კუმარინებს, ვიდრე მისი მიწისზედა დეროები, რომლებიდანაც დამზადდა სპირტული ნაყენები და მათი გამოყენებით ალკოჰოლური სასმელები.

ამუამად ცნობილია კუმარინების შემცველი მთელი რიგი მცენარეები, რომლებიც გამოიყენებიან სახალხო მედიცინაში. ისინი ამჟღავნებენ ანტიკოაგულატურ, სპაზმატურ, სიმსივნის და სხვა დაავადებათა საწინაარმდეგო თვისებებს. ლიტერატურა მოიცავს აგრეთვე მთელ რიგ მასალებს, რომელთა მიხედვით სხვადასხვა სპირტული სასმელები, მათ შორის კონიაკიც, შეიცავს კუმარინებს და მათ წარმოებულებს(1. 2. 3. 4. 5. 6)

აღნიშნულიდან გამომდინარე კვლევის მიზანს წარმოადგენდა კუმარინის შემცველი მცენარეებიდან მიკვეთილი მორსები და ნაყენები, რომელსაც გამოვიყენებდით ალკოჰოლური სასმელების დასამზადებლად. ცდისათვის ავიღეთ საქართველოს მთიან ალპურ ზონაში გავრცელებული კუმარინების შემცველი ბალახოვანი მცენარე – ოქროხალას ყვავილები და მიწისზედა ნაწილები. ჩვენს მიერ ოქროხალას ყვავილებიდან და მიწისზედა ნაწილებიდან დამზადებული იქნა 40 მოც% სპირტ შემცველობის ნაყენი. ამისთვის ავიღეთ 50-50 გ. ჰაერმშრალი ნიმუში და დავამატეთ სპირტრექტივიკატის 40 მოც% წყალხსნარი. დავაყოფეთ 10 დლით, შემდეგ გამოვწნებეთ და გავიმორეთ პროცესი, ოღონდ დავაყოფეთ ამჯერად 5-5 დლით, რის შემდეგ გა-

**ხოსიტაშვილი მ.დ., ბუიშვილი გ.ნ., ვიბლიანი მ.მ.,
არძენაძე მ.დ., ასაშვილი ა.შ., კორტავა თ.თ.,**

მოვწნეხეთ, გავაერთგვაროვნეთ ნაყენების I და II დასხმა. შროტი გამოვრეცხეთ 2-ჯერ გამოხდილი წყლით, რომელიც გამოვიყენეთ შემდეგი ნაწილი 168პირიტს განზაფებისათვის.

ოქროხალას მიღებული 40 მოც% სპირტული ნაყენი გამოვიყენეთ მაღალალკოჰოლური სასმელების დასამზადებლად კუპაჟში. დავამზადეთ სპირტწელიანი ნაზავი, რომლის სპირტშემცველობა იყო 40 მოც%. გავყავით სამ ნაწილად და დავამზადეთ კუპაჟები ოქროხალას 1, II და III ყვავილის სპირტული ნაყენით, ხოლო კუპაჟი 1Y და Y Y - მიწისზედა ნაწილებით.

- კუპაჟი 1 – სითხის მოცულობის 75% ნაყენი;
- კუპაჟი II – სითხის მოცულობის 50% ნაყენი;
- კუპაჟი III – სითხის მოცულობის 24,6% ნაყენი;
- კუპაჟი 1 – ოქროხალას მიწისზედა ნაწილებით სითხის მოცულობის 50%
- კუპაჟი – ოქროხალას მიწისზედა ნაწილებით სითხის მოცულობის 24,6%.

ნაყენებსა და კუპაჟებში განვსაზღვრეთ კუმარინების რაოდენობა.

მიღებული კუპაჟები, ოქროხალას ყვავილების და ბალახების (მიწისზედა ნაწილების) სპირტულ ნაყენს ჩავუტარეთ გაზურ-სითხური ქრომატოგრაფიული ანალიზი. შედეგები მოცემულია 1 ცხრილში.

ცხრილი 1

**ოქროხალას ყვავილების და მიწისზედა ნაწილების
ნაყენების კუპაჟებში კუმარინის კონცენტრაცია**

№	ნიმუშის დასახელება	კუმარინის კონცენტრაცია, მგ/დმ		
		განმეორებითობა		
		1	2	3
1	ოქროხალას ყვავილების ნაყენი	7,8	7,9	7,7
ოქროხალას ყვავილების ნაყენის შემცველობა				
2	კუპაჟი – 75%	5,8	5,8	5,6
3	კუპაჟი – 50%	4,2	4,1	4,2
4	კუპაჟი – 24,6%	2,1	2,0	2,1
ოქროხალას მიწისზედა ნაწილების ნაყენის შემცველობა				
5	კუპაჟი – 50%	20,3	20,1	20,3
6	კუპაჟი – 24,6%	10,5	10,3	10,1
7	ოქროხალას მიწისზედა ნაწილების ნაყენი	43,3	43,1	43,1

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ოქროხალას ყვავილების ნაყენი თითქმის 6-ჯერ ნაკლებ კუმარინებს შეიცავს, ვიდრე მისი მიწისზედა ნაწილების ნაყენი (7,8 და 43,3 მგ/დმ³); ანალოგიური დამოკიდებულებაა მათი ნაყენით დამზადებულ კუპაჟებშიც. 50%-იანი ნაყენის შემცველი კუპაჟები შესაბამისად კუმარინებს შეიცავენ 15,3 და 20,3 მგ/დმ³.

კუპაჟების ლაბორატორიული დეგუსტაციით ოქროხალას მიწისზედა ნაწილებით დამზადებული კუპაჟები იყო უხეში და ტოვებდა არასასოამონო გემოს. ასეთივე დამოკიდებულება შეიმჩნეოდა ოქროხალას ყვავილების ნაყენების 75% შემცველობის კუპაჟებშიც. მათგან განსხვავებით, სპეციფიკურ სასიამოვნო გემოსა და არმატს ტოვებდა ის ნიმუშები, რომლებიც დამზადებული იყო ოქროხალას ყვავილების ნაყენებიდან (კუპაჟი 24,6% ნაყენის შემცველობით).

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Кузнецова Г., Кузьмина Л. 1965. Применение тонкослойной хроматографии для идентификации природных кумаринов и цурокумаринов. Растительные ресурсы. 1, №1, С.149-151
2. Bricout J. 1971. Analyse de quelques constituante Derives du chone Dans les vieilles Ecux-de vio d Armagnac. "Fnn/ Technol. agric. 20, N3, p.217-223.
3. Otsuka K., Zeibausi J., 1974. On the determination of scopoletin in aced diotillet Ilgiorc. Agr. and Biol. Chem. , 38, N5, p.1079-1080.
4. Fernandez Jzquirdo M.E., Quesada Granador J., Villalon Mir M., Lopez Martinez M.C. 2001. Factores qui condicionanla presencia de cumarinas en bebidas aalkoholicas envejecidas en barril de robbe. Alimontaria. 38, N320, c.127-135



RESEARCH ON CUMARINS IN ETYL-ALCOHOLIC TINCTURE
AND MIXTURES OF OKROCHALA

Khositashvili M., Buishvili G., Vibliani M., *Ardzenadze M., Asashvili A., Kortava T.,
Institute of Horticulture, Viticulture and Oenology, N6 Marshal Gelovani, Tbilisi, Georgia;
*State university Shota Rustaveli

Summary

The article covers research of alcohol tincture in Okrochala's on-ground parts on the contents of Cumarins. Okrochala is a herbaceous plant widely spread in alpine zone of Georgia. It was agreed that the flowers of Okrochala contained Cumarins 6 times less in comparison with its on-ground stems, from which ethyl-alcohol tincture is extracted which is then used in alcoholic beverages.

კივის პლანტაციაში გავრცელებული სარეველები და მათი
წინააღმდეგ ბრძოლა

ჯაბნძე გ.

შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

4

დასავლეთ საქართველოს ნიადაგურ-კლიმატური პირობები ხელშემწყობია სარეველების ინტენსიური განვითარებისათვის. კივის პლანტაციებში მასიურად ვრცელდება როგორც ერთწლიანი, ასევე მრავალწლიანი და ბუჩქოვანი სარეველები. ისინი კივის კულტურისადმი განსაკუთრებით მავნეობის მომტანია ახალგაზრდა ასაკში, სანამ პლანტაცია შეიკვრება, თუმცა სარეველების არსებობისას, მათი მავნეობა სრულმოსავლიანშიც გრძელდება.

კივის კულტურისადმი ინტერესი მსოფლიო ბაზარზე მასზე დიდი მოთხოვნის გამო საკმაოდ მაღალია, მაგნე ორგანიზმებს შორის კივის პლანტაციებში სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლას კულტურის აგროტექნიკაში ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია. დასავლეთ საქართველოს ნიადაგურ-კლიმატური პირობები ხელშემწყობია სარეველების ინტენსიური განვითარებისათვის. კივის პლანტაციებში მასიურად ვრცელდება როგორც ერთწლიანი, ასევე მრავალწლიანი და ბუჩქოვანი სარეველები. ისინი კივის კულტურისადმი განსაკუთრებით მავნეობის მომტანია ახალგაზრდა ასაკში, სანამ პლანტაცია შეიკვრება, თუმცა სარეველების არსებობისას, მათი მავნეობა სრულმოსავლიანშიც გრძელდება.

კივის პლანტაციებში ერთწლიანი სარეველებიდან ძირითადად გავრცელებულია ჩაქვის ბალახი, ძურწა, მწყერისფეხა, ბურჩხა, ამბროზია, ერეხტიტესი, წალიკა, ცხენისკუდა და სხვა. მრავალწლიანი სარეველებიდან გვხვდება მამულა, ლაკარტია, ქასრა, მაყვალი, ეკალიტა, გვიმრა, მჟაუნა, ტენიან ადგილებზე ჭილი და ოშოშა, ბუჩქოვანი სარეველებიდან აღსანიშნავია – იაპონური გრაკლა, მისკანტუსი იელი და სხვა.

ასევე გვხვდება სხვადასხვა ხემცენარეების ამონაყრები: აკაცია, თხემლა, წყავი, ხეჭრელი და სხვა. აღნიშნული სარეველები ართმევენ კივის მცენარეს საკვებ ელემენტებს, წყალს, სინათლეს და აქედან გამომდინარე აფერხებენ ახალგაზრდა მცენარეების ზრდა-განვითარებას და ამცირებენ მოსავლიანობას. განსაკუთრებით უნდა აღინიშნოს გურია-აჭარის რეგიონებში ძნელად საბრძოლველი, მაგნე სარეველა იაპონური გრაკლას მასიური გავრცელება. ბოლო წლებში ბრძოლის ღონისძიებების ჩატარებლობის გამო მან დაიკავა ასობით ჰექტარი ჩაისა და სხვა სუბტროპიკული კულტურების ფართობები, არხისპირები, გზისპირები და სხვა ადგილები.

კივის ნარგაობებში სარეველების წინააღმდეგ შეიძლება გამოყენებულ იქნას საჭიროების და მიხედვით როგორც მექანიკური (აგროტექნიკური) ასევე ბიოლოგიური და ქიმიური ბრძოლის მეთოდები.

ახალგაზრდა კივის ნარგაობებში რიგთაშორისებში არსებული თავისუფალი ნიადაგის გამოყენება სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით გარკვეული რეზერვია და მცირემიწიან რესპუბლიკაში დიდი მნიშვნელობა აქვს. რიგთაშორისებში საკვები კულტურებისა და სიდერატების თესვა ამადლებს ნიადაგის ნაყოფიერებას, უნარჩუნებს ტენს, ხელს უწყობს კულტურის ზრდა-განვითარებას, ზრდის მოსავლიანობას, წარმოადგენს დანამატებით საკვებ ბაზას მეცხოველეობისათვის, ნიადაგში იზრდება ორგანული მასა და რაც მთავარია, ის არის სარეველებთან ბრძოლის ეფექტური ბიოლოგიური საშუალება, ვინაიდან შიგასახეობრივი კონკურენციის შედეგად იხშობა ყველა არასასურველი სახეობები. მიზანშეწონილია თესვა სამყურას, იონჯას, პარკოსნების, სიმინდის და სხვა, რომლებიც ამდიდრებს ნიადაგს ფიქსირებული აზო-

ტით, აუმჯობესებს ნიადაგის სტრუქტურას და ზრდის ისედაც მცირე სათიბებისა და საძოვრების ფართობს.

თუ ასეთ კულტურულ მიწათმოქმედებას ვერ ვეწვეით, მაშინ უნდა მოვახდინოთ რიგთაშორისების ბუნებრივი დაკორდება ისეთი სარეველა ბალახებით, რომლებიც გამოიყენება საკვებად ცხოველებისათვის, ფართობს უნდა მოვაცილოთ სხვა გამოყენებელი სახეობები, რაც უფრო იაფი და ხელმისაწვდომი ღონისძიებაა.

სარეველების წინააღმდეგ ბრძოლის მეთოდებიდან დადებითი შედეგი მოგვცა მულჩის გამოყენებამ. ის შეიძლება გამოყენებული იქნას აბეზარი სარეველების წინააღმდეგ კერობრივად ან რიგთაშორისების მთლიანი დაფარვით. მულჩი ნიადაგს უნარჩუნებს ტენს, არეგულირებს ტემპერატურულ და თერმულ რეჟიმს, აძლიერებს მიკრობიოლოგიურ პროცესებს, რაც საბოლოო ჯამში ხელს უწყობს მცენარეების ზრდა-განვითარებასა და მოსავლიანობას. მულჩად შეიძლება გამოყენებულ იქნას რუბეროიდი, რეზინის საფენები, შავი პოლიეთილენის აფსკი, ტორფი ან მცენარეული ნარჩენები.

სარეველებთან ბრძოლის მექანიკური მეთოდებიდან გამოიყენება – კულტივაცია, გათონხა, გადაბარვა, ამოთხრა, გაცელება, მორწვა, რაც აუცილებელია ნიადაგის სტრუქტურისა და ტენის შენარჩუნებისათვის ფერდობებზე გაშენებულ პლანტაციებში სარეველები მხოლოდ უნდა გაიცელოს, რაც აჩერებს ეროზიულ პროცესებს.

ქიმიური ღონისძიება მაღალეფექტური და ყველა ღონისძიებაზე უფრო იაფია. ის გამოყენებულ უნდა იქნეს კერობრივად ან მთლიან ფართობზე, განსაკუთრებით ძნელადმოსაძირკვი მრავალწლიანი სარეველების წინააღმდეგ. სარეველათა ის სახეობები, რომლებიც მექანიკური ბრძოლის შედეგად იძლევიან ხელახალ ამონაყრებს, უნდა დამუშავდეს სისტემური მოქმედების ჰერბიციდების წყალხსნარით. კარგ შედეგს იძლევა გლიფოსატის წარმოებული პრეპარატი ნოკდაუნი ან მისი ანალოგები, რომლებიც თავისუფლად იყიდება სავაჭრო ქსელში. სარეველების განვითარების ადრეულ სტადიაში (აპრილ-მაისი) საჭიროა 1-1,5%-იანი წყალხსნარი, ხოლო უფრო გვიან 1,5-2%-იანი. კარგადგაფოთილი სარეველას მიწისზედა ნაწილი მთლიანად უნდა დასველდეს სამუშაო ხსნარით. შესხურება უნდა მოხდეს წერილდისპერსიულად, როგორც ვაზის წამლობის დროს, ვინაიდან ყოველი ჩამონადენი დანაკარგია. პრეპარატის წყალხსნარი შეიწოვება სარეველას ფოთლების ბაგეებიდან და დადამავალი დინებით მიემართება ფესვებისაკენ, რაც იწვევს სარეველას თანდათანობით ხმობას, ისინი მომავალ წელს აღარ აღმოცენდებიან. შესხურების დღეს უნდა იყოს კარგი, უქარო ამინდი, პრეპარატი რომ არ ჩამოირეცხოს, არ უნდა გაწვიმდეს 12 საათის განმავლობაში. სამუშაო ხსნარი უნდა მოსხურდეს მიმართულებითად, ე. ი. მოვარიდოთ კვიის ფოთლების დასველებას, თუმცა მცირედი შემთხვევითი დასველება კულტურაზე უარყოფითად არ მოქმედებს. აღნიშნული პრეპარატები დაბალტოქსიკურია, მაგრამ უნდა იქნეს დაცული ინსტრუქციით გათვალისწინებული უსაფრთხოების წესები.

როგორც ამ პრეპარატების გამოყენების ინსტრუქციიდან ჩანს და ჩვენს მიერ ჩატარებული ლაბორატორიული შემოწმებებით დასტურდება, ისინი მალე ინაქტივირდებიან და ნიადაგში და მცენარეში რაიმე ანარჩენებს არ ტოვებენ. მონასხურებ ფართობზე 15-20 დღის შემდეგ შეიძლება საჭიროების და მიხედვით ნებისმიერი კულტურის დათესვა ან დარგვა.

კვიის კულტურაში გაგრძელებულია, როგორც ერთწლიანი, ასევე მრავალწლიანი და ბუნქოვანი სარეველები. ისინი განსაკუთრებით მავნეობის მომტანია კვიის მცენარეებისათვის ახალგაზრდა ასაკში, სანამ პლანტაცია შეიკვრება, თუმცა მათი მავნეობა გრძელდება სრულმოსავლიანობაშიც.

სარეველების წინააღმდეგ გამოიყენება ბრძოლის, როგორც მექანიკური ასევე ბიოლოგიური და ქიმიური ღონისძიებანი.

ახალგაზრდა კვიის ნარგაობებში რიგთაშორისებში საკვები კულტურებისა და სიდერატების თესვა ან ბუნებრივი დაკორდება ხელს უწყობს მცენარის ზრდა-განვითარებას და იძლევა დამატებით საკვებს მეცხოველეებისათვის.

ფერდობებზე გაშენებულ კვიის ნარგაობებში სარეველები მხოლოდ უნდა გაიცელოს, რაც აფერხებს ეროზიულ პროცესებს. კარგ შედეგს იძლევა ასევე ნიადაგის მულჩირება.

ძნელად ამოსაძირკვი და უსარგებლო სარეველების წინააღმდეგ უნდა იქნას გამოყენებული სისტემური მოქმედების გლიფოსატის წარმოებული ჰერბიციდი ნოკდაუნი ან მისი ანალოგები. სარეველების განვითარების ადრეულ სტადიაში საჭიროა 1-1,5%-იანი, ხოლო უფრო გვიან 2%-იანი წყალხსნარის ვეგეტაციაში მყოფ სარეველებზე მიმართულებითი შესხურება. ღონისძიება მაღალეფექტურია და ეკოლოგიურად უსაფრთხო.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. გვიჩია გ. გაბისონია დ. აქტინიდიის კულტურა და მისი გაბრცელების შესაძლებლობები საქართველოში.
2. მირიზოვა – აქტინიდა ჩინური (ხელნაწერი).



3. თ. ბენიძე – კივის ხილი, მისი ბიოლოგია და გამოყენება. შოხუმი, 1991წ.
4. შ. მელაძე – აქტინიდიის ზოგადბიოლოგიური დახასიათება სუბტროპიკულ კულტურებზე, № 1-2, 1991 წ.
5. ვ. პაპუნიაძე – კივი. მეცნიერება. ბათუმი. 1998წ.

THE WEEDS SPREADING IN ACTINIDIA PLANTATION AND CONTROLS

G. Djabnidze

The state university Shota Rustaveli

Summary

Characteristics of vegetation and growth development of chinese actinidia in the Western Georgian region of Adjara. This article highlights the results of fenofas observation about the growth and development of Chinese Actinidia according to the example of condition in Chakvi. It has been established the widespread possibilities for this region.

ღამუღჩვის ბავლენა მანდარინის სადედე ხეების ზრდა-განვითარებაზე და სტანდარტული კალმების გამოსავლიანობაზე

ჯაბნიძე რ., ალასანია ნ., გორგილაძე შ.
შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ჩვენი მიზანი იყო, მანდარინის სადედე ბაღში ღამუღჩვის გავლენით მიგველო სტანდარტული საკალმე მასალის მაქსიმალური რაოდენობა ისე, რომ მას მნიშვნელოვანი გავლენა არ მოეხდინა მცენარის საერთო ზრდა-განვითარებასა და მოსავლიანობაზე.

ჩვენში გავრცელებული მანდარინი უნშიუ და გამოყენებული აგროტექნიკური ღონისძიებები ვერ უზრუნველყოფს ბაზრის მოთხოვნილებას. მანდარინი უხვმოსავლიანი კულტურაა. პრაქტიკული მონაცემების ანალიზის მიხედვით, მოსავლიანობა მეკეთრად ცვალებადია წლების მიხედვით და დამოკიდებულია ნიადაგის თვისებებზე, წლის კლიმატურ პირობებზე, მცენარეთა მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგიაზე და მრავალ სხვა ფაქტორზე.

ჩვენი ცდის მიზანი იყო, მანდარინის სადედე ბაღში ღამუღჩვის გავლენით მიგველო სტანდარტული საკალმე მასალის მაქსიმალური რაოდენობა ისე, რომ მას მნიშვნელოვანი გავლენა არ მოეხდინა მცენარის საერთო ზრდა-განვითარებასა და მოსავლიანობაზე. საცდელად აღებული გეკონდა მანდარინ უნშიუს ახალი ფორმა №454-ის 6-წლიანი ნარგავები, რომლებიც გაშენებულია წითელმიწა ნიადაგებზე, ზღვის დონიდან 125-130 მეტრ სიმაღლეზე დაბა ჩაქვიში.

საცდელი მცენარეები დარგულია 5 x 2 მეტრზე, თითოეულ დანაყოფში 6-6 მცენარეა ოთხჯერადი განმეორებით, ვარიანტზე 24, ხოლო ცდაში 120 მცენარე. ქედან დანარჩენი 6 მცენარიდან 2 მცენარეზე კალამს არ ვიღებდით, 2-ზე 50 და 2-ზე 100 პროცენტს.

ცდა დაყენებულ იქნა ადრე გაზაფხულზე. ცდის სქემაში გათვალისწინებული იყო მულჩის გამოყენების ფონზე აზოტიანი, ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქების შეტანა აგროწესების მიხედვით.

სამყენი მასალის აღებამდე ყველა ვარიანტში თითოეულ ხეზე ვზომავდით ერთწლიანი ნახარდის სიგრძეს, ვითვლიდით ფოთლებს, ოთხი წლის მანძილზე ყოველი წლის აგვისტოში დანაყოფების მიხედვით ხეებიდან ვიღებდით სტანდარტულ კალმებს და ნეკზე ვტოვებდით ერთ ნორმალურ კვირტს. აღებულ კალმებზე ვსაზღვრავდით სტანდარტულ კვირტებს და ვადგენდით საერთო პროცენტს საკონტროლოსთან შედარებით.

ცდის პირველ წელს ყველა მაჩვენებლებით საუკეთესო იყო მწვანე მასით ღამუღჩული ხეების ვარიანტი, სადაც საშუალოდ 14,1 სტანდარტული კალმიდან მივიღეთ 70,5 კვირტი. სტანდარტული კვირტების რაოდენობა საკონტროლოსთან შედარებით 31%-ით გაიზარდა. კარგი შედეგი მოგვცა აგრეთვე შავი აფსკით ღამუღჩული ხეების ვარიანტმაც, სადაც 13,4 სტანდარტული კალმიდან მივიღეთ 53,6 კვირტი, საკონტროლოსთან შედარებით 26%-ით მეტი.

უნდა აღინიშნოს, რომ ცდის პირველ წელს საკონტროლოსთან შედარებით ღამუღჩვამ ყველა ვარიანტში მოგვცა სტანდარტული კალმების მატება. ასეთივე კანონზომიერება განმეორდა მომდევნო წელსაც. კალმების 100%-ით აღების შედეგად ვეგეტაცია გაძლიერდა როგორც საკონტროლოზე, ასევე ღამუღჩვის ყველა ვარიანტში, მაგრამ სამყენობი მასალა არასტანდარტული იყო კალმების 50%-ით აღების ვარიანტთან შედარებით.

ჯაბნიძე რ., ალასანია ნ., გორგილაძე შ.

ცდის დაყენების მესამე წელს მიღებულმა მონაცემებმა გვიჩვენეს, რომ მცენარის ასაკის მატებასთან ერთად იზრდება კალმებისა და შესაბამისად კვირტების რაოდენობაც. მცენარეთა ერთწლიანი ნაზარდის საშუალო სიგრძე მწვანე მასით დამულჩვის ვარიანტზე საკონტროლოს აღმატებოდა 42%-ით, შავი აფსკით დამულჩვის ვარიანტზე 30%-ით, ხოლო ტოლითა და ტორფით შესაბამისად 29 და 19%-ით. ნაზარდების სტაბილური მატება აღინიშნება იმ დანაყოფებზე, საიდანაც კალმების 50% –ს ვიღებდით, ამასთან გაიზარდა სტანდარტული კალმების რაოდენობა და გაუმჯობესდა ხარისხი, ხოლო იმ ვარიანტზე, სადაც კალმების აღება ხდებოდა 100%-ით, მივიღეთ ხშირი და წვრილი, სამყობად არასტანდარტული განტოტვა, ამასთან მცენარემ მიიღო ბუჩქის ფორმა. შავი აფსკით დამულჩვის ვარიანტზე, სადაც კალმების აღება 50%-ია, 29 კალმიდან მივიღეთ 164 სტანდარტული კვირტი, ასევე 100 %-ით აღების შემთხვევაში 37 კალმიდან 166 კვირტი, ესე იგი ორით მეტი.

ანალოგიური მონაცემებია მიღებული ცდის მეოთხე წელსაც. ზოგიერთ ვარიანტზე, მათ შორის საკონტროლოზეც, 100%-ით კალმების აღების დროს მივიღეთ მიახლოებით იმდენივე სტანდარტული კვირტი, რამდენიც კალმების 50%-ით აღებისას, ხოლო ზოგჯერ კალმების 50%-ით აღების შემთხვევაში უფრო მეტი იყო სტანდარტული კვირტები, ვიდრე 100%-ით აღებისას. მაგალითად, ტორფით დამულჩვის ვარიანტზე 100%-ით აღების შემთხვევაში 41 კალმიდან მივიღეთ 198, ხოლო 50%-ით აღებისას 35 კალმიდან-205 სტანდარტული კვირტი.

ოთხი წლის მონაცემებით, კალმების 50%-ით აღების ვარიანტი უახლოვდება 100%-ით აღების ვარიანტს, მაგრამ დაკვირვებამ ცხადყო, რომ სამყენი კალმების მაღალი მოსავლიანობის მიზნით კალმების 100%-ით აღება უარყოფითად მოქმედებს მცენარეებზე. ეს გამოწვეულია იმით, რომ რაც მეტ კალამს ვიღებთ მცენარეზე, მით მეტი საასიმილაციო ფართი აკლდება და მეტ ჭრილობებს ვაყენებთ მას, რის გამოც მცენარე წლების განმავლობაში სუსტდება, დებულობს ბუჩქის ფორმას, ეცემა მოსავლიანობა, მცირდება კალმების რაოდენობა და უარესდება ხარისხიც.

სტაბილური მატებაა ვარიანტების მიხედვით ყლორტების ზრდის დინამიკაში. ძლიერი ვეგეტაცია და კარგად განვითარებული ვარჯი მივიღეთ იმ დანაყოფებზე, სადაც მულჩად გამოყენებული იყო მწვანე მასა და შავი აფსკი. წლიური ნაზარდის სიგრძემ მწვანე მასით დამულჩვის ვარიანტში შეადგინა 9590 სანტიმეტრი, შავი აფსკით, ტოლით და ტორფით დამულჩვის ვარიანტზე კი – შესაბამისად 9026, 8308 და 8602 სანტიმეტრი, ანუ საკონტროლოსთან შედარებით ყლორტების სიგრძეში მატებამ შესაბამისად 40, 32, 22 და 26 პროცენტი შეადგინა.

დამულჩვის გავლენა მანდარინის სადედე ხეების ზრდა-განვითარებაზე, სტანდარტული კალმებისა და სანამყენე კვირტების გამოსავლიანობაზე (ოთხი წლის საშუალო)

№	ვარიანტები	ხეებიდან კალმების აღება	ერთწლიანი ნაზარდის ჯამი ერთ ხეზე		სტანდარტული კალმების გამოსავლიანობა ერთ ხეზე		სტანდარტული კვირტების რაოდ. ერთ კალამზე
		%	სმ	%	ცალი	%	ცალი
1	საკონტროლო (დამულჩვად)	0	1839	100	-	-	-
		50	2282	100	15.0	100	6
		100	2684	100	22.5	100	4.5
		სულ	6805	100	37.5	100	-
2	ტორფით	0	2426	131.9	-	-	-
		50	2771	121.4	20.5	136.6	6
		100	3405	126.8	30.0	133.3	4.6
		სულ	8602	126.4	50.5	134.6	-
3	ტოლით	0	2395	130.2	-	126.6	-
		50	2590	113.5	19.0	128.8	6
		100	3323	123.8	29.0	128.0	4.6
		სულ	8308	122.1	48.0	-	-
4	მწვანე მასით	0	2664	144.8	-	-	-
		50	3211	140.7	24.0	160.0	6
		100	3715	138.4	35.9	155.5	4.6
		სულ	9590	140.9	59.9	159.7	-
5	შავი აფსკით	0	2545	138.3	-	-	-
		50	2964	129.8	22.5	150.0	6
		100	3517	131.0	33.0	146.6	4.6
		სულ	9026	132.6	55.5	148.0	-

კალმების აღების სხვადასხვა წესმა განსხვავებული გავლენა იქონია სანამყენე კვირტების გამოსავლიანობაზე. ყველა ვარიანტზე საშუალოდ 4 წელიწადში კალმების 50%-ით აღების შემთხვევაში თითოეული კალმიდან მივიღეთ 6 სტანდარტული კვირტი, ხოლო კალმ-

ბის 100%-ით აღების დროს 4.5 კვირტი.

ამრიგად, ერთ ჰექტარზე გაანგარიშებით (თუ ჰექტარზე ათასი ძირი მცენარე განთავსდება) მანდარინის სადედე ბაღს მწვანი მასითა და შავი აფსკით დამუშავების შემთხვევაში შესაბამისად შეუძლია მოგვცეს 24-22 ათასი კალამი, საიდანაც შესაძლებლობა გვექნება მივიღოთ 144-132 ათასი ძირი მანდარინის სტანდარტული სადედე ნერგი.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. რ. ჯაბნიძე – ჩაი და ციტრუსები. თბილისი 2004 წ.
2. გ. ჩხაიძე – სუბტროპიკული კულტურები ბათუმი 2001 წ.
3. შ. გოლიაძე – მანდარინის სადედე ბაღები. ჟურნ. “სუბტროპიკული კულტურები” – ანასეული, №4. 1974 წ.
4. შ. ლამპარაძე – იაპონიიდან შემოტანილი მანდარინის ახალი, პერსპექტიული ჯიშები. სამეცნიერო კონფერენცია. ბათუმი. 2004 წ.
5. გ. გოგიტიძე – მანდარინია ახალი პერსპექტიული კლონები. ჟურნ. “მოამბე” 2009 წ. თბილისი.

TANGERINE GARDENS WITH FORM PERSPECTIVES. GUARANTEE OF RICH HARIVERS

R. Jabnidze, N. Alasania, Sh. Gorgiladze

The state university Shota Rustaveli

Summary

The article discusses the influence of various aspects on development of top and rooted system of a tangerine plant. The biological researches have revealed positive influence of mulch on ground by various aspects of mulch on growth and development of plants. The best are variants that are used with green organic mass of black polyethylene film.

