

ISSN 1512-3715



№ 26



პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი
PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL
ПЕРИОДИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ქუთაისი - KUTAISI - КУТАИСИ

2020

დასავლეთ საქართველოს სამეცნიერო საზოგადოების ჟურნალი

ЖУРНАЛ НАУЧНОГО ОБЩЕСТВА ЗАПАДНОЙ ГРУЗИИ

JURNAL OF SCIENTIFIC SOCIETY OF THE WESTERN GEORGIA

სარედაქციო კოლეგია:

ხელაძე ნინო (მთავარი რედაქტორი), ადამიანი ვანიძე - (სომხეთი), აბასოვი ირშადი - (აზერბაიჯანი), ბეზბოროდოვი ალექსი - (აშშ), ბიომი სტეფანო - (გერმანია), დილგერი კლაუსი - (გერმანია), ენუქიშვილი (ენუხი) რუბენი - (ისრაელი), მიხეილ ბენ ხაიმი - (ისრაელი), მამადოვი ელშადი - (აზერბაიჯანი), მამიკონიანი ბორისი - (სომხეთი), სტენკამპი ანეტე - (აშშ), ქირია დოღო (მდივანი), გელაშვილი ოთარი, ზივზივადე ომარი, კოპალიანი ნოშრეპანი, მებრელიძე თამაზი, ნატრიანოვი თამაზი, ნიკოლეიშვილი ავთანდილი, ხაჭაპურიძე რამაზი, გეგუჩაძე ციურდი, გორგოძე ბიზო, რუხაძე ვახტანგი, ჯაპარიძე მირანდა, ჯაფარიძე ზურაბი, კილაძე ნანა.

EDITORIAL BOARD:

N. KHELADZE – (Editor-in-Chief), **V. ADAMIAN** – (Armenia), **I. ABBASOV** – (Azerbaijan), **A. BEZBORODOV** – (USA), **S. BHÖM** – (Germany), **K. DILGER** – (Germany), **R. ENUKHISHVILI (ENUKHI)** – (Izrail), **MICHAEL BEN CHAIM** – (Izrail), **E. MAMMADOV** – (Azerbaijan), **B. MAMIKONIAN** – (Armenia), **A. STEENKAMP** – (USA), **D. Kiria** – (secretary), **O. GELASHVILI, O. ZIVZIVADZE, N. KOPALIANI, T. MEGRELIDZE, T. NATRIASHVILI, A. NIKOLEISHVILI, R. KHACHAPURIDZE, T.C. GEGUCHADZE, G. GORGODZE, V. RUKHADZE, M. GETSADZE, Z. JAPARIDZE, N. KILADZE.**

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Н. ХЕЛАДЗЕ – (главный редактор), **В. АДАМЯН** – (Армения), **И. АББАСОВ** – (Азербайджан), **А. БЕЗБОРОДОВ** – (США), **С. БИОМ** – (Германия), **К. ДИЛГЕР** – (Германия), **Р. ЕНУКИШВИЛИ (ЕНУХИ)** – (Израиль), **МИХАИЛ БЕН ХАИМ** – (Израиль), **Е. МАММАДОВ** – (Азербайджан), **Б. МАМИКОНЯН** – (Армения), **А. СТЕНКАМП** – (США), **Д. КИРИЯ** (секретарь), **О. ГЕЛАШВИЛИ, О. ЗИВЗИВАДЗЕ, Н. КОПАЛИАНИ, Т. МЕГРЕЛИДЗЕ, Т. НАТРИАШВИЛИ, А. НИКОЛЕИШВИЛИ, Р. ХАЧАПУРИДЗЕ, Ц. ГЕГУЧАДЗЕ, Г. ГОРГОДЗУ, В. РУХАДЗЕ, М. ГЕЦАДЗЕ, З. ДЖАПАРИДЗЕ, Н. КИЛАДЗЕ.**

ჟურნალი “ნოვაცია” ბეჭდავს ახალ, აქამდე გამოუქვეყნებელი საინტერესო მეცნიერული კვლევის შედეგებს საინჟინრო, ბიოლოგიური, საბუნებისმეტყველო და ჰუმანიტარული მეცნიერებების სფეროში.

ჟურნალის მიზანია მეცნიერთა ფართო წრისათვის ხელმისაწვდომი გახადოს ახალი სამეცნიერო მიღწევები და ხელი შეუწყოს ავტორთა სამეცნიერო კავშირების დამყარებას ქართველ და უცხოელ კოლეგებთან.

სარედაქციო კოლეგია ყურადღებით მიიღებს მკითხველთა ყველა კონკრეტულ შენიშვნასა და საქმიან წინადადებას.

რედაქლეცია

Журнал «Новация» печатает результаты новых, неопубликованных до этого интересных научных исследований в инженерных, биологических, естественных и гуманитарных областях наук.

Целью журнала является содействие в доступности новых научных достижений и установление научных связей авторов их грузинскими и зарубежными коллегами.

Редакционная коллегия внимательно примет все конструктивные замечания и деловые предложения читателей.

Редколлегия

Magazine "Novation" prints results new, unpublished before interesting scientific research in engineering, biological, natural and humanitarian areas of sciences.

The purpose of magazine is assistance in availability of new scientific achievements and an establishment of scientific communications of authors their Georgian and foreign colleagues.

The editorial board will closely accept all constructive remarks and business offers of readers.

Editorial board

ს ა რ ჩ ე ზ ი

1	რ. ხაჭაპურიძე. ქართული ტრადიციული სპორტის სახეობანი	7
2	გ. ქამუშაძე. კაუზატივის წარმოების პრობლემატიკისათვის თურქულ ენაში	14
3	ვ. ლეთოდინი. თაკვერის ციხის ლოკალიზაციისათვის	22
4	ვ. ლეთოდინი. ცაგერელ ეპისკოპოსთა ქრონოლოგიური რიგი (XI-XIX ს.ს.)	31
5	რ. კოპალიანი, შ. კაპანაძე, მ. თაბაგარი, ლ. კოპალიანი, ვ. უგულავა. ფეიქოას კალმების დაფესვიანების ზოგიერთი თავისებურებების შესწავლა იმერეთის რაიონის პირობებში	45
6	ლ. კოპალიანი შ. კაპანაძე, ვ. უგულავა, ნ. ჯინჭარაძე. მეთამბაქოეობის აღდგენა-განვითარების პერსპექტივები საქართველოში	50
7	ე. კილასონია, ს. თავბერიძე, ქ. თავბერიძე. ნიადაგის დამუშავების ტექნოლოგია მებოსტნეობაში	55
8	ტ. ჯობავა. რომელი ჯიშებით აღვადგინოთ ლიმონის კულტურა საქართველოში	60
9	ლ. გობეჯიშვილი. სპილენძის შემცველი ჩამდინარე წყლების გაწმენდა გააქტივებული ნახშირის საშუალებით	65
10	ლ. გობეჯიშვილი. გააქტივებული ნახშირის მიღება კედრის კაკლის ნაჭუჭიდან	69
11	ნ. ხაზარაძე. კვების მრეწველობის ჩამდინარე წყლების გასაუვნებელყოფად სხვადასხვა სორბენტების გამოყენების შესაძლებლობები	73
12	ნ. ხაზარაძე. მცენარეული ნედლეულის საფუძველზე დაფუძნებული სორბენტების გამოყენება ჩამდინარე წყლების გასაწმენდათ	78
13	ნ. ხელაძე, ა. გეწაძე, ც. გეგუჩაძე. წილით შევსებული პექ-კომპოზიციების სტაბილურობა	82

СОДЕРЖАНИЕ

1	Р. Хачапуридзе. Грузинский традиционный спорт	7
2	Г. Камушадзе. К проблематике каузативного производства в турецком языке	14
3	В. Летодиани. Для локализации крепости Таквери	22
4	В. Летодиани. Хронологический порядок епископов Цагери (XI-XIX вв.)	31
5	Р. Копалиани, Ш. Капанадзе, М. Табагари, Л. Копалиани, В. Угулава. Изучение некоторых особенностей укоренений черенков фейхоа в условиях имерети	45
6	Л. Копалиани, Ш. Капанадзе, В. Угулава, Н. Джинчарадзе. Перспективы восстановления и развития табаководства в Грузии	50
7	Э. Киласония, С. Тавберидзе, К. Турманидзе. Технология обработки почвы в овощеводстве	55
8	Т. Джобава. Какими сортами восстановить культуру лимона в Грузии	60
9	Л. Гобеджишвили. Очистка медьсодержащих сточных вод активным углем	65
10	Л. Гобеджишвили. Получение активированного угля на основе скорлупы кедрового ореха	69
11	Н. Хазарадзе. Возможности применения различных сорбентов для очистки производственных сточных вод пищевой промышленности	73
12	Н. Хазарадзе. Применение сорбентов на основе растительного сырья для очистки сточных вод	78
13	Н. Хеладзе, А. Гецадзе, Ц. Гегучадзе. Стабильность наполненных шлаками пвх-композиций	82

C O N T E N T S

1	R. Khachapuridze.georgian traditional sports	7
2	G. Kamushadze. Causative problems of Turkish linguistics	14
3	V. Letodiani. For localization of thakveri fortress	22
4	V. Letodiani. Chronological order of tsageri bishops (XI-XIX centuries)	31
5	R. Kopaliani, Sh. Kapanadze, M. Tabagari, L. Kopaliani, V. Ugulava. Study of some peculiarities of the rooting of fejoa under the conditions of imereti	45
6	L. Kopaliani, Sh. Kapanadze, V. Ugulava, N. Jincharadze. Prospects for the restoration and development of tobacco growing in georgia	50
7	E. Kilasonia, S. Tavberidze, K. Turmanidze. Processing technology of soil in vegetable growing	55
8	T. Jobava. What varieties to restore lemon culture in georgia	60
9	L. Gobedjishvili. Purification of copper-containing waste water with active carbon	65
10	L. Gobedjishvili. Obtaining activated coal based on pine nut shells	69
11	N. Khazaradze. Possibilities of application of different sorbents for purification of industrial waste water of the food industry	73
12	N. Khazaradze. Application of sorbents from vegetable raw materials for waste water purification	78
13	N. Kheladze, A. Getsadze, Ts. Geguchadze. Stability of slag-filled pvc compositions	82

ისტორია

ქართული ტრადიციული სპორტის სახეობანი

რამაზ ხაჭაპურიძე

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

კულტურა, როგორც სოციალური მოვლენა, ადამიანებს მათივე შექმნილი ღირებულების საშუალებით აერთიანებს. ადამიანთა ჯგუფი, რომელიც თანაცხოვრობს გარკვეულ ტერიტორიაზე და იზიარებს სხვადასხვა სახის სოციალურ-კულტურულ პრობლემებს, ეწევა სამეურნეო და /ან სხვა საქმიანობას, ერთად ატარებს თავისუფალ დროს, აყალიბებს თვითმყოფად მსოფლმხედველობით ორიენტირებს, ყოფით და სულიერ კულტურულ ფასეულობებს, ტრადიციებს – ბუნებრივად აყალიბებს კულტურულ სოციუმს.

საუკუნეების მანძილზე ცხოვრების ურთულესმა ქამთა სვლამ არა ერთხელ მოუწყო უმძიმესი გამოცდა ქართველ ერს. ბევრჯერაც თემიდას სასწორზე მდგარა ერის ყოფნა-არყოფნის საკითხი, მაგრამ საბედნიეროდ სახელოვანი წინაპრები სწორი ფიზიკური, გონებრივი და მაღალი ზნეობრივი აღზრდის ჰარმონიულობის შედეგად ყოველთვის ნახულობდნენ გამოსავალს ერის და ქვეყნის გადასარჩენად. ამიტომ იოყო, რომ ოდითგანვე ფიზიკურ აღზრდას საქართველოში უდიდესი სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობა ენიჭებოდა, სამხედრო ხელოვნებასთან ერთად ყოველდღიური ცხოვრების მთავარ ატრიბუტს წარმოადგენდა.

საქართველოში სამხედრო – ფიზიკური აღზრდის, სამხედრო წვრთნის ერთ-ერთი საუკეთესო საშუალება ცხენოსნობა იყო, რომლის კულტურას ქართველი ხალხი ქმნიდა და ავითარებდა საუკუნეების მანძილზე, მაშინაც კი, როდესაც ქვეყანა მტრის თავდასხმას და ზოგჯერ სრული განადგურების საფრთხის წინაშე იდგა.

ყურადსაღებია ძვ.ბერძენი მწერლის, აპოლონიოს როდოსელის ნაწარმოებში „არგონავტიკაში“ აღწერილი ქართული ცხენოსნობის მეტად საინტერესო ფაქტები. მისი ცნობებით, საასპარეზო (არესის) ველი ქალაქის პირდაპირ მდებარეობდა და მდინარის ნაპირს ოდნავ იყო მოშორებული. ეს ადგილი, როგორც ცნობილია, მდებარეობდა ქუთაისის მიდამოებში. რომელი მწერალი დიონ კასიუსი კი მოგვითხრობს, რომ რომის იმპერატორმა ადრიანემ მეფე ფარსმანის სამხედრო ვარჯიშობით მოხიბლულმა, აღმართა ცხენზე ამხედრებული მეფის ქანდაკება, რომელიც დღემდე შემონახული.

კულტურა, როგორც სოციალური მოვლენა, ადამიანებს მათივე შექმნილი ღირებულების საშუალებით აერთიანებს. ადამიანთა ჯგუფი, რომელიც თანაცხოვრობს გარკვეულ ტერიტორიაზე და იზიარებს სხვადასხვა სახის სოციალურ-კულტურულ პრობლემებს, ეწევა სამეურნეო და /ან სხვა საქმიანობას, ერთად ატარებს თავისუფალ დროს, აყალიბებს თვითმყოფად მსოფლმხედველობით ორიენტირებს, ყოფით და სულიერ კულტურულ ფასეულობებს, ტრადიციებს – ბუნებრივად აყალიბებს კულტურულ სოციუმს.

საგნები, ნივთები, შენობები, ანუ ის მატერიალური გარემო, რაც ჩვენს გარშემოა და ადამიანის ხელით არის შექმნილი მატერიალური კულტურის ნაწილია.

არამატერიალური კულტურა დაუნჯებულია ხალხში გავრცელებული ადათ-წესების, ჩვეულებების, ზეპირი გადმოცემით, ტრადიციის, სიმღერის, თამაშობის და სხვა სახით.

საქართველო უდიდესი კულტურის და ტრადიციების მქონე ქვეყანაა, ამიტომ ადათ-წესების, ჩვეულებების, ტრადიციების, კულტურული მრავალფეროვნებისა და ადამიანის შემოქმედებისადმი უდიდესი პატივისცემა ხელს უწყობს საქართველოს არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის შენარჩუნებასა და დაცვას.

საუკუნეების მანძილზე ცხოვრების ურთულესმა უამთა სვლამ არა ერთხელ მოუწყო უმძიმესი გამოცდა ქართველ ერს. ბევრჯერაც თემიდას სასწორზე მდგარა ერის ყოფნა-არყოფნის საკითხი, მაგრამ საბედნიეროდ სახელოვანი წინაპრები სწორი ფიზიკური, გონებრივი და მაღალი ზნეობრივი აღზრდის ჰარმონიულობის შედეგად ყოველთვის ნახულობდნენ გამოსავალს ერის და ქვეყნის გადასარჩენად. ამიტომ ოიყო, რომ ოდითგანვე ფიზიკურ აღზრდას საქართველოში უდიდესი სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობა ენიჭებოდა, სამხედრო ხელოვნებასთან ერთად ყოველდღიური ცხოვრების მთავარ ატრიბუტს წარმოადგენდა.

საქართველოში სამხედრო – ფიზიკური აღზრდის, სამხედრო წვრთნის ერთ-ერთი საუკეთესო საშუალებება ცხენოსნობა იყო, რომლის კულტურას ქართველი ხალხი ქმნიდა და ავითარებდა საუკუნეების მანძილზე, მაშინაც კი, როდესაც ქვეყანა მტრის თავდასხმას და ზოგჯერ სრული განადგურების საფრთხის წინაშე იდგა. ამდენად, უდავოა, რომ შორეული წარსულიდან მომდინარეობს საქართველოში მეცხენეობისა და ცხენოსნობის ისტორია, რასაც ადასტურებს აღმოჩენილი ბრინჯაოს ხანის მხედრის გამოსატყულება ცხენზე.

ყურადსაღებია ძვ.ბერძენი მწერლის, აპოლონიოს როდოსელის ნაწარმოებში „არგონავტიკაში“ აღწერილი ქართული ცხენოსნობის მეტად საინტერესო ფაქტები. მისი ცნობებით, საასპარეზო (არესის) ველი ქალაქის პირდაპირ მდებარეობდა და მდინარის ნაპირს ოდნავ იყო მოშორებული. ეს ადგილი, როგორც ცნობილია, მდებარეობდა ქუთაისის მიდამოებში.

რომელი მწერალი დიონ კასიუსი კი მოგვითხრობს, რომ რომის იმპერატორმა ადრიანემ მეფე ფარსმანის სამხედრო ვარჯიშობით მოხიბლულმა, აღმართა ცხენზე ამხედრებული მეფის ქანდაკება, რომელიც დღემდეა შემონახული.

ფეოდალური საზოგადოების გაჩენას საქართველოში მოჰყვა ფიზიკური აღზრდის სისტემის უფრო მეტი დახვეწა და განვითარება. ჩოგბურთი, ყვანჭის ცემა, რადრაბაგანი, მარულა, თარჩია, მკერდობა, მოქნევა, ჩეხვა და ა.შ.; ეს არის სპორტის ის სახეობები, რომლებიც თამარის ხანის ეპოქაში ოიყო პოპულარული, რასაც ადასტურებს „ისტორიანი და აზმანის“ ავტორის მონათხრობი იმაზე, თუ როგორ ბრძანა მეფე თამარმა სტუმრების საპატივცემულოდ სხვადასხვა სანახაობების, მათ შორის მურთაობის გამართვა.

ფიზიკურ აღზრდას და ტრადიციულ გართობა-თამაშობას ფრიად საპატიო ადგილი რომ ეკავა ჩვენი წინაპრების ყოველდღიურ ცხოვრებაში, ადასტურებს რამდენიმე ტაეპი რუსთაველის პოემიდან: „ვითა ცხენსა შარა გრძელი და გამოცდის დიდი რბევა, მობურტალსა მოედანი, მართლაც ცემა, მარჯვედ ქნევა...“

XIV ს.–ის იტალიელი მოგზაურის, კასტელის ჩანაწერები და ჩანახატები ნათლად გვიდასტურებს ამ ეპოქაში ცხენოსნური სპორტის ფართო პოპულარობას: „როდესაც ქუთაისში ჩავედი, სადაც ქართველთა მეფე ცხოვრობდა, პატივით მიმიდეს და მიხვენეს ბურთით თამაში, რომელშიც მონაწილეობდა მეფე, ბევრი მაღალი თანამდებობის კაცთან ერთად“. ასევე ფრიად საყურადღებოა კასტელის მეორე ჩანახატი „ყაბახი ქუთაისში“.

1651 წელს იმერეთის სამეფო კარს მოსკოვის მთავრის ალექსი მიხეილის ძის ელჩები – ტოლოჩანოვი და იველიევი სტუმრობდნენ. მათ შეუნიშნავთ ბურთით მოთამაშე აზნაურები.

ვინაიდან ცხენოსნური თამაშობის მრავალი სახეობა არსებობს, ჩვენ გვინდა ყურადღება გავამახვილოთ ჩოგანბურთსა და ყაბახზე.

საქართველო ყოფილა სპორტული ლორჭიდის სამშობლო. იგი იქმნეოდა ნადირობისა და ბურთაობის სინთეზით. ნადირობის მონათესავე სახეობას წარმოადგენდა ყაბახი. თამაშის წესი ასეთი გახლდათ: საასპარეზო მოედანზე აღმართავდნენ ექვსმეტრიან ძეგლს, რომელზედაც დგამდნენ მიზანს (30 სანტიმეტრის სიმაღლის თასს ან ბურთს). თამაში შეიძლება ჩატარებულიყო როგორც პირად, ისე პირად გუნდურ პირველობაზე. მშვიდდით და ორი ისრით შეიარაღებული მხედართა გუნდი თამაშის წინ მწკრივდებოდა ყაბახიდან 40–50 მეტრის მანძილზე. პირად პირველობაზე შეჯიბრებისას მხედრები მწკრივიდან გადიოდნენ რიგის

მიხედვით (კენჭისყრით), ხოლო გუნდური შეჯიბრებისას გუნდის რიგის მიხედვით. რიგის მიხედვით მწკრივიდან გასული მშვილდ-ისრით მომარჯვებული მხედარი ნავარდით მიემართებოდა ყაბახისაკენ. ყაბახთან მიახლოებისთანავე იგი სამიზნეს ისარს სტყორცნიდა. ყოველ მხედარს ორი ისრის სროლის უფლება ჰქონდა. ხელიდან გავარდნილი ისრის აღება არ შეიძლებოდა, ხოლო მშვილდის ხელიდან გავარდნისას მხედარი კარგავდა თამაშში მონაწილეობის უფლებას. გამარჯვების განსჯისას მხედველობაში მიიღებოდა ისრის მოხვედრათარაოდენობა და დრო, ნაჩვენები ცალკე მოთამაშის მიერ და თითოეული ჯგუფის ყველა მონაწილეთა მიერ. პირად პირველობაზე შეჯიბრებისას დაწესებული იყო ფასიანი სამიზნე (თასი). მას ჯილდოდ ღებულობდა გამარჯვებული მხედარი. გუნდური შეჯიბრებისას მხედართა რაოდენობა თანაბარი უნდა ყოფილიყო. გამარჯვებული ან ჯგუფის მონაწილე მხედრები ღებულობდნენ ალმებს, რომლებსაც ამაგრებენ მშვილდზე. მოცემული პროცესი აღწერილი აქვთ სულხან-საბა ორბელიანს ქართული ენის ლექსიკონში და აკაკი წერეთელს „ბაში-აჩუკში“.

ქართული ორჭიდის მეორე სახეობა, როგორც ვთქვით, იყო ჩოგანბურთი ან უბრალოდ – ბურთაობა. თვით ეს თამაში თავის მხრივ ორ სახეობად იყოფოდა, ესენია გადრი და რადრაბაგანი.

გადრის თამაშის წესი: თამაში მიმდინარეობდა ორ გუნდს შორის (თითოეულში 6 კაცი) ხის ჩოგანით და რეზინის ბურთით. მოედანი წარმოადგენდა სწორკუთხედს, რომლის სიგრძე 150–300 მეტრს უდრიდა, სიგანე – 75–120 მეტრს. თამაშობის აზრი ის არის, რომ ორ ჯგუფად დაყოფილი მოთამაშენი ცდილობდნენ ჩაეგდოთ (გაეტანათ) ბურთი მოწინააღმდეგის „მაყაში“ (კარში). მოთამაშეთა შორის შემდეგნაირად არის განაწილებული ფუნქციები: ერთი დამცველი (მეკარე), ორი წინა მცველი (მარჯვენა და მარცხენა) და სამი თავდამსხმელი – მარჯვენა, მარცხენა და ცენტრალური. ყველა მოთამაშეს უფლება ჰქონდა მთელ მოედანზე თავისუფლად მოძრაობის, ჩოგნის გამოყენება შეიძლებოდა როგორც მიწაზე, ისე ჰაერში ბურთის დასარტყმელად, ბურთის ჰაერში დასაჭერად, გადასასროლად, უკან დასაბრუნებლად, გადასაცემად და ა.შ.შ აკრძალული იყო ჩოგნის დარტყმა მოწინააღმდეგე მხედარსა და ცხენზე. ბურთი შეიძლებოდა ყოფილიყო „გარეშე“ (აუტში), როდესაც იგი გადავარდებოდა მოედნის გარეთ: „სადავო“, როდესაც ჩაუვარდებოდა ფეხქვეშ ერთად დაჯგუფებულ ცხენებს და შეიქმნებოდა ისეთი პირობები, რომ შესაძლოა უბედური შემთხვევა მომხდარიყო. ამ დროს მსაჯი აჩერებდა თამაშს და შემდგომ განაგრძობდა ბურთის მადლა სროლით. საჯარიმო ბურთი (პენალტი) ინიშნებოდა თამაშის უხეშად დარღვევისას. საჯარიმო ბურთს ისროდნენ საჯარიმო ხაზიდან ერთი დარტყმით. კარებს მხოლოდ დამცველი იცავდა. თამაში ტარდებოდა ორ ტომად. თითოეული გრძელდებოდა 10-15 წუთს ათწუთიანი შესვენებით. პირველი ტაიმის შემდეგ

გუნდი იცვლიდა მაყას. თამაშს სჯიდა უფროსი მსაჯი, მისი თანაშემწეები და ოთხი გვერდითი მსაჯი. გამარჯვებულად ითვლებოდა ის გუნდი, რომელსაც მეტი ბურთი ჰქონოდა ჩაგდებული მოწინააღმდეგის მაყაში. თამაშის ფრედ დამთავრებისას, შეჯიბრის პირობებიდან გამომდინარე, მსაჯი ნიშნავდა დამატებით დროს.

რაც შეეხება რადრაბაგანს, მასში მონაწილეობდა სამი ან ოთხი მხედარი. თამაში ინდივიდუალურია. თამაშის შინაარსი იმაში მდგომარეობდა, რომ როდესაც ბურთი გავარდებოდა მოედანზე, მხედართაგან ვინც ადრე მოასწრებდა, ის იღებდა ბურთს ჩოგნით და ცხენის სწრაფი მოძრაობით აგდებდა ჰაერში; თუ რომელიმე მოთამაშე მხედართაგანი აგდებულ ბურთს ჰაერში სამჯერ ზედიზედ დაიჭერდა, იგი გამარჯვებულად ითვლებოდა. სათამაშო მოედნის სიგრძე უდრიდა 50–60 მეტრს, სიგანე 50–50 მეტრი იყო.

ქართველები რომ ამავობდნენ და თავს იწონებდნენ ძველი ტრადიციული თამაშობებით, ამის დასტურია XX ს. –ში ლიტერატურული მასალის საფუძველზე ცხენოსნური თამაშობების აღდგენა და დიდი ინტერესის გამოწვევა ქვეყნის საზღვრებს გარეთაც. „ძალიან მომეწონა ფუტბოლი ცხენზე (ე.ი. ცხენბურთი). ბევრჯერ მინახავს ცხენით თამაში პოლო, მაგრამ ცხენბურთი თავისი სილამაზით, მოქნილობით და სირთულით ყველა იმ თამაშობას სჯობია, რომლებიც მე მინახავს ევროპაში“. წერს გენუის სპორტული კლუბის წევრი ოპოლო კასტანინი.

როგორც ავღნიშნეთ, საქართველო ოდითგანვე ცნობილია თავისი მრავალფეროვანი ტრადიციებით. ამას ადასტურებს დღემდე შემორჩენილი მათი მრავალსახეობა ქალაქსა თუ სოფლებში. ტრადიციული ქართული თამაშობები ერთ–ერთი მათგანია.

ამ თემაზე ვესაუბრეთ ქ.ქუთაისში სპორტის მუზეუმის დამაარსებელსა და დირექტორს ბატონზურაბ ჯავახიძეს, რომელმაც საინტერესოდ მოგვითხრო ქართულ ხალხურ თამაშობათა წარმომავლობასა მათ მნიშვნელობაზე ახლანდელ დროში, როგორც სპორტის სახეობებისა.

მას გამოცემული აქვს წიგნი „სპორტული ქუთაისი“, რომელში ვრცლად აქვს გაშუქებული ტრადიციულ თამაშობათა ადგილი და მნიშვნელობა ქართველი ხალხის ყოფაში.

მისანიშნებელია ის ფაქტი, რომ ქართველი ერი დღესაც ინარჩუნებს უძველეს ტრადიციებს და ცდილობს ადადგინოს ძველი ქართული ტრადიციული თამაშობები, რისი დასტურიცაა 2015–16 წლებში სამეგრელო–ზემო სვანეთის რეგიონში ჩატარებული მარულა.

ტრადიციული თამაშობები მნიშვნელოვანია ქალაქისა და ქვეყნისთვის, როგორც საამაყო ტრადიცია და საზოგადოებისთვის მნიშვნელოვანი იმდენად, რამდენადაც ადამიანი სწავლობს და იგებს თავისი წარსულის შესახებ, ამყობს მისით და ხდება ტრადიციების უკეთესი დამცველი. მხოლოდ წარსულის ცოდნით დაუცავს ყოველ ერს თავისი ეროვნება, თავისი არსებობა, თავისი ვინაობა.

ლიტერატურა - REFERENCES - ЛИТЕРАТУРА

1. „არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის ქომაგი“ – თბილისი, 2014
2. კაპიტონ ნაჭყებია – „ქართული ხალხური ხელოსნური თამაშობანი“ – თბ.: საბჭოთა საქართველო, 1964
3. ზურაბ ჯავახიძე – „სპორტული ქუთაისი“ – ქუთაისი, 2010
4. ავთანდილ ციბაძე – „ოლიმპიზმი“ („ხელმარჯვედ სცემდეს ჩოგანსა“ თავი 111) თბილისი, ლეგა, 1998

История

ГРУЗИНСКИЙ ТРАДИЦИОННЫЙ СПОРТ

Р. ХАЧАПУРИДЗЕ

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

Культура как социальное явление объединяет людей через их собственную созданную ценность. Группа людей, которые живут вместе в определенной области и разделяют различные социокультурные проблемы, занимаются сельскохозяйственной и / или другой деятельностью, проводят свободное время вместе, формируют собственное мировоззрение, жизненные и духовные культурные ценности, традиции - естественно формируют культурное общество.

Прохождение самых трудных времен жизни на протяжении веков неоднократно проверял грузинский народ. Много раз вопрос о наличии или отсутствии нации был поставлен на карту в Фемиде, но, к счастью, известные предки всегда находили способ спасти нацию и страну в результате гармонии правильного физического, умственного и высокого морального воспитания.

Поэтому тот факт, что физическое воспитание долгое время имело большое государственное значение в Грузии, наряду с военным искусством, был основным атрибутом повседневной жизни.

Одним из лучших средств военно-физического воспитания и военной подготовки в Грузии была верховая езда, культура которой создавалась и

развивалась грузинским народом на протяжении веков, даже когда стране угрожала атака противника, а иногда и полное уничтожение.

Заслуживают внимания наиболее интересные факты грузинского конного спорта, описанные в работах древнегреческого писателя Аполлония Родосского в «Аргонавтике». По его словам, арена находилась прямо в городе и была немного в стороне от реки. Это место, как известно, находилось в окрестностях Кутаиси. Какой писатель Дион Кассий даже говорит нам, что римский император Адриан, увлеченный военной подготовкой короля Парсмана, установил статую короля на коне, которая до сих пор сохранилась до наших дней.

History

GEORGIAN TRADITIONAL SPORTS

R. KHACHAPURIDZE

Akaki Tsereteli State University

Summary

Culture, as a social phenomenon, unites people through the value they create. A group of people who live together in a certain area and share different socio-cultural problems, engage in agricultural and / or other activities, spend their free time together, form their own worldview, life and spiritual cultural values, traditions - naturally shape the cultural society.

The passage of the most difficult times of life over the centuries has repeatedly tested the Georgian nation. Many times the question of the presence or absence of a nation has been at stake in Themis, but fortunately famous ancestors have always found a way to save the nation and the country as a result of the harmony of correct physical, mental and high moral upbringing. Therefore, the fact that physical education has long been of great state importance in Georgia, along with military art, has been a major attribute of everyday life. One of the best means of military-physical education and military training in Georgia was horse riding, the culture of which was created and developed by the Georgian people for centuries, even when the country was in danger of enemy attack and sometimes complete destruction.

The most interesting facts of Georgian equestrianism described in the work of the ancient Greek writer Apollonius of Rhodes in "Argonautics" are noteworthy. According to him, the arena was located directly in the city and was slightly away from the river. This place, as it is known, was located in the vicinity of Kutaisi. Which writer Dion Cassius even tells us that the Roman emperor Hadrian, fascinated by King Parsman's military training, erected a statue of the king on horseback, which is still preserved today.

აღმოსავლური ფილოლოგია
კაუზატივის წარმოების პრობლემატიკისათვის თურქულ ენაში

ბიბა ქამუშაკი

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

თურქული სალიტერატურო ენის გრამატიკის სახელმძღვანელოებში გამომწვევის მორფემები განიხილება ზმნის ხმაში. თავად გვარი გულისხმობს სუბიექტის გარკვეულ დამოკიდებულებას სუბიექტის სიტყვიერი მოქმედების მიმართ.

გამომწვევის კატეგორიები სხვადასხვა წყაროში განსხვავებულად არის განმარტებული.

თურქი და უცხოელი ენათმეცნიერები ერთსა და იმავე კონსენსუსს არ წარმოადგენენ მიზეზობრივი მიზეზების შესახებ და წლების განმავლობაში სხვადასხვა განმარტებებს აკეთებდნენ.

ყველანი ერთხმად ეთანხმებიან და არ არსებობს დავა, რომ აფიქსირებს $-Dir$, $-(I)t$, $-(X)r$, რომლებსაც მიზეზობრივ აფიქსებს უწოდებენ, მორფემები მიმაგრდება გარდამავალი ნიშნების გარდაუვალი ზმნების საფუძვლებზე. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ როდესაც ეს საგნები დაერთვება ინტრანზიტიული ზმნის საფუძველს, ის გარდამავალში იქცევა. ენათმეცნიერებაში ამ ფენომენს უწოდებენ ოლდურგანს ან ქართულად აქტიურ ხმას, რომელიც წარმოიქმნება ინტრანზიტიული ზმნისგან, გამომწვევი აფიქსის გამოყენებით.

უნდა აღინიშნოს, რომ ამ ტიპის ზმნები შეიძლება გახდეს კაუზატი Dir , $-t$, $-(x)r$ აფიქსების გამოყენებით. როდესაც ამ ტიპის გამომწვევები ხსენებული აფიქსებით დაერთვება ზმნის ფუძეებს, ეს ფენომენი წარმოადგენს ენათმეცნიერებს შორის ზმნის სტატუსის შესაძლო შეცვლის შესახებ იდეების გაცვლის მიზეზს.

გაანალიზებულმა მასალამ ნათლად აჩვენა, რომ ენათმეცნიერების ერთი ნაწილი არ ცნობს ეგრეთ წოდებულ ოლდურგანს, აქტიურ ხმას, რომელიც ჩამოყალიბებულია ინტრანზიტიულიდან, გამომწვევი აფიქსების გამოყენებით და განიხილავს ყველა ზმნას, რომელსაც თანდართული აქვს აფიქსები. ამასთან, ვფიქრობთ, რომ ზემოხსენებულმა მაგალითებმა შეიძლება ნათელი გახადოს იმ ფაქტს, რომ ეს ორი ფორმა ერთმანეთისგან უნდა განვასხვავოთ.

თურქულ ენაში კაუზატივის საკითხი ყოველთვის იწვევდა დავას. ამის მიზეზი არის ის, რომ ზოგიერთი კაუზატივის ნიშნის მქონე ფორმა

კაუზატივის გაგებას არ ატარებს, ისინი ფორმით კაუზატივს გავს, მაგრამ კაუზატივის მორფემებისგან არ იწარმოება, მათ წარმოებაში ამ მორფემების მსგავსი ელემენტები მონაწილეობს.

ასე მაგალითად, ზოგიერთი ზმნა **-Dir, -t, -(x)r** კაუზატიურ მორფემებს არ დაირთავს. ეს მორფემები ან ზმნის სტრუქტურაშია, ანდა მოუდის სახელად სიტყვებს და ისინი სახელიდან ზმნის მაწარმოებელი აფიქსებია. ზოგიერთი ენათმეცნიერის აზრით, ასეთი ზმნის ფორმების არსებობა მათი ერთმანეთისაგან გარჩევას ართულებს. ვხვდებით ენათმეცნიერთა შრომებს, სადაც ასეთი ტიპის ზმნები კაუზატივად არის მიჩნეული. მაგ; **Evir -, çevir -, buyur -, sömür -, yoğur -** და სხვ. მიიჩნევენ, რომ ამ ტიპის ზმნის ფუძეში **-(r)** აფიქსის არსებობა მათი კაუზატიურობის მანიშნებელია (გენჯანი, 2007, 339). თუმცა, რეალობა ასეთია: ასეთი ტიპის ზმნებში **-ir, -ur** კაუზატიური სუფიქსები ფუძისეულია და მათი კაუზატივად მიჩნევა მცდარია. ეს აფიქსები ფუძისაგან ცალკე არ გამოიყოფა. რომც მოხდეს ფუძისაგან მათი ჩამოშორება, ზმნის დარჩენილი ნაწილი მნიშვნელობის გარეშე დარჩება. საილუსტრაციოდ მოვიყვანთ ამ ტიპის ზმნათა ნაწილს:

uyur- კატეგორიული განცხადების გაკეთება იმის შესახებ, რომ რაიმე შესრულდება, ან არ შესრულდება (თ.ლ; 331). ეს ზმნა ფუძის მდგომარეობაშია, მისი გაყოფა, მისგან ე.წ. კაუზატივის მორფემის ჩამოშორება შეუძლებელია, რადგან დარჩენილი ნაწილი აზრს დაკარგავს. ამის გამო, არ შეიძლება, რომ ამ ზმნაზე ვისაუბროთ, როგორც კაუზატივზე.

evir- ამ ზმნის მნიშვნელობა არის **შებრუნება, მიმართულების შეცვლა** (თ.ლ; 297). თუკი მას **ir** კომპონენტს ჩამოვაშორებთ, დარჩენილი ნაწილი აზრს დაკარგავს. ამის გამო, არ შეიძლება, რომ ამ ზმნაზეც ვისაუბროთ, როგორც კაუზატივზე.

vir- **შეცვლა, გადაკეთება, გადატრიალ-გადმოტრიალება** (თ.ლ; 667). თუკი მას **ir** კომპონენტს ჩამოვაშორებთ, დარჩენილი ნაწილი აზრს დაკარგავს. ამის გამო, არ შეიძლება, რომ ამ ზმნაზე ვისაუბროთ, როგორც კაუზატივზე.

rt- **ჩხვლეტა, ჩარჭობა, ჩასობა** (თ.ლ; 588). თუკი მას **-t** კომპონენტს ჩამოვაშორებთ, დარჩენილი ნაწილი (**Dür**) აზრს დაკარგავს. ამის გამო, არ შეიძლება, რომ ამ ზმნაზე ვისაუბროთ, როგორც კაუზატივზე.

rttur- **გაგიჟება, გადარევა** (თ.ლ; 698). **Firt** - ერთი ყლუპი, სიგარეტის ერთი ნაფაზი. მაგრამ ზმნა **firturmak** სხვა მნიშვნელობის ზმნაა, რომელიც არ დაიშლება, **-tur** აფიქსი ფუძისეულია და ამის გამო, არ შეიძლება, რომ ამ ზმნაზე ვისაუბროთ, როგორც კაუზატივზე.

kur- **ამოჩქეფვა, ამოხეთქვა** (თ.ლ; 699). ეს ზმნა ფუძის სახითაა წარმოდგენილი, მისი გაყოფა და მისგან **ir** კომპონენტის მოცილება შეუძლებელია, ამიტომ, არ იქნება მართებული, რომ რომ ამ ზმნაზე ვისაუბროთ, როგორც კაუზატივზე.

rit- კეკლუცობა, კოპწიაობა, პრანჭვა-გრეხვა (თ.ლ; 1160). არის მოსაზრება, რომ ეს ზმნა მომდინარეობს ზმნისაგან **Kirmak**, რაც ნიშნავს მსხვერველს, ტეხვას. თუმცა **Kiritmak** და **Kirmak** ზმნებს შორის არანაირი საერთო არ არსებობს. **Kirmak** ზმნის კაუზატივი არის **kırdırmak**. ზმნა **Kiritmak** კი არის ფუძის მდგომარეობაში მდგარი ზმნა, თუკი მას **-t** კომპონენტს ჩამოვაშორებთ, დარჩენილი ნაწილი აზრს დაკარგავს. ამის გამო, არ შეიძლება, რომ ამ ზმნაზე ვისაუბროთ, როგორც კაუზატივზე.

udur- გაცოფება, გახელება (თ.ლ; 1264). ისევე როგორც წინა შემთხვევებში, ამ ზმნაშიც **ur** სუფიქსი ფუძისეულია, კაუზატივის სუფიქსან საერთო არ აქვს. ცალკე დარჩენილი **Kud** ფორმა არაფერს ნიშნავს. ეს ზმნა კაუზატიური არ არის, **Kudur** - ზმნის კაუზატივი არის **kudurtmak**.

Seyirt- მსვლელობა, მდინარება, გასეირნება (თ.ლ; 1741). ზმნაში შემავალი **-t** აფიქსი კაუზატივის მორფემა არ არის, მითუმეტეს, რომ იგი გარდაუვალი ზმნაა. ასეთი ზმნა კი კაუზატიური ვერ იქნება.

Sirt- კრეჭა, ღრეჭა, გესლიანი, დამცინავი, მქირდავი სიცილი. ზმნა ფუძის სახითაა წარმოდგენილი, არ შეიცავს კაუზატივის აფიქსს, იგი გარდაუვალი ზმნაა. ასეთი ზმნა კი კაუზატიური ვერ იქნება.

Sırtar- 1. ზურგის გამაგრება; 2. შეგროვება, თავმოყრა (თ.ლ; 1758). ამ ზმნაში შემავალი **-ar** ელემენტი ფუძისეული, კაუზატივის აფიქსი არაა. ამის გამო, ზმნაც არაკაუზატიურია.

Sömür- შთანთქმა (საჭმლის) (თ.ლ; 1800). აღნიშნული ზმნა კაუზატიურად ვერ ჩაითვლება, რადგან თანამედროვე თურქულ სალიტერატურო ენაში **sömmek** ზმნა არ არსებობს, **Sömür** მისგან ნაწარმოებ კაუზატივად რომ მივჩნით.

Somur- ბუზღუნი, ჯუჯღუნი (თ.ლ; 1790). ზმნაში შემავალი **-ur** აფიქსი კაუზატივის მორფემა არ არის, მითუმეტეს, რომ იგი გარდაუვალი ზმნაა. ასეთი ზმნა კი კაუზატიური ვერ იქნება.

შემდეგი ზმნაა **Sorut-** გაბერვა, გაბღენძა, გაბრაზება, მოღუშვა. ზმნაში შემავალი **-t** აფიქსი კაუზატივის მორფემა არ არის, მითუმეტეს, რომ იგი გარდაუვალი ზმნაა. ასეთი ზმნა კი კაუზატიური ვერ იქნება.

Süpür- დაგვა, დასუფთავება (თ.ლ; 1829). თუკი მას **-ür** კომპონენტს ჩამოვაშორებთ, დარჩენილი ნაწილი აზრს დაკარგავს. ამის გამო, არ შეიძლება, რომ ამ ზმნაზე ვისაუბროთ, როგორც კაუზატივზე.

mar- აშვება, თავის აშვება, თავის აწყვეტა (თ.ლ; 1864). ამ ზმნაში შემავალი **-ar** ელემენტი ფუძისეული, კაუზატივის აფიქსი არაა. ამის გამო, ზმნაც არაკაუზატიურია.

Tıksır- ქოშინი, გუდვა, ხუთვა (თ.ლ; 1975). ეს ზმნა ფუძის სახითაა წარმოდგენილი, მისი გაყოფა და მისგან **-ır** კომპონენტის მოცილება შეუძლებელია, ამიტომ, არ იქნება მართებული, რომ რომ ამ ზმნაზე ვისაუბროთ, როგორც კაუზატივზე.

rper- ყალყზე დადგომა, აბურძგნა, გაფხორვა (თ.ლ; 2061). ამ ზმნაში შემავალი **-er** ელემენტი ფუძისეული, კაუზატივის აფიქსი არაა. ამის გამო, ზმნაც არაკაუზატიურია.

arat- შექმნა (თ.ლ; 2134). ზმნაში შემავალი **-t** აფიქსი კაუზატივის მორფემა არ არის, მიუხედავად იმისა, რომ იგი გარდაუვალი ზმნაა. ასეთი ზმნა კი კაუზატიური ვერ იქნება.

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, არის ზმნები, რომლებიც ფორმით კაუზატივს გავს, მაგრამ ისინი კაუზატივის მორფემებისგან არ იწარმოება, მათ წარმოებაში ამ მორფემების მსგავსი ელემენტები მონაწილეობს. ასე მაგალითად, ზოგიერთი ზმნა **-Dir, -t, -(x)r** კაუზატიურ მორფემებს არ დაირთავს. ეს მორფემები ან მნის სტრუქტურაშია, ანდა მოუდის სახელად სიტყვებს და ისინი სახელიდან ზმნის მაწარმოებელი აფიქსებია. ზოგიერთი ენათმეცნიერის აზრით, ასეთი ზმნის ფორმების არსებობა მათი ერთმანეთისაგან გარჩევას ართულებს. ვხვდებით ენათმეცნიერთა შრომებს, სადაც ასეთი ტიპის ზმნები კაუზატივად არის მიჩნეული. აღნიშნული ზმნების მაგალითზე დადგინდა, რომ ამ ტიპის ზმნები ზოგი გარდაუვალია და კაუზატიური ვერ იქნება, ზოგიც კიდევ გარდამავალია, მაგრამ თავისი სემანტიკით კაუზატივი არაა, მათ ფუძეში შემავალ კაუზატივის აფიქსების მსგავს აფიქსებს საერთო არ აქვთ კაუზატივის მორფემებთან.

გარდა ამისა, თურქულ ენათმეცნიერებაში დგას არანაკლებ საინტერესო საკითხი, რომელიც მიემართება სახელებიდან ნაწარმოებ ზმნებს. ზოგიერთი სუფიქსი, რომელიც ფორმითა და ფუნქციით გავს კაუზატივის აფიქსებს, დაერთვის სახელებს და აქცევს მათ ზმნებად. არ შეიძლება, რომ ასეთი ტიპის ზმნები მიჩნეული იქნას კაუზატივად. ამ ზმნებს კაუზატივის აფიქსები დაერთვის და წარმოიქმნება ახალი ზმნები. ის სუფიქსები კი, რომლებიც სახელის ფუძეს დაერთვის და მათ ზმნებად აქცევს, სახელიდან ზმნის წარმოქმნელი სუფიქსებია. მაგ;

ar- გაჭადრაკება (თ.ლ; 30). სახელიდან სახელის წარმოქმნელი **-ar** სუფიქსი დაერთვის სახელს და აქცევს მას ზმნად.

lar- აღისფერი (თ.ლ; 66). გაჭადრაკება. სახელიდან სახელის წარმოქმნელი **-ar** სუფიქსი დაერთვის სახელს და აქცევს მას ზმნად.

rit- გაწმენდა, გასუფთავება, რაფინირება (თ.ლ; 118). სახელიდან სახელის წარმოქმნელი **-t** სუფიქსი დაერთვის სახელს - **Ari** (სუფთა, ხალასი) და მისგან აწარმოებს ზმნას, როგორც ზემოთმოტანილ მაგალითებში, აღნიშნულ მაგალითშიც, ზმნა კაუზატიური არ არის. ქვემდებარე თვითონ ასრულებს მოქმედებას, სხვა პირის მიერ მოქმედების შესრულება არ ხდება.

orar- გაიისფრება, გალურჯება. ფერის აღმნიშვნელ ზედსართავ სახელზე დართული **-ar** სუფიქსი ამ შემთხვევაშიც სახელიდან ზმნის წარმოქმნელი სუფიქსია.

zdeştir- გაიგივება (თ.ლ; 1554). სახელიდან სახელის წარმოქმნელი **-tir** სუფიქსი დაერთვის სახელს - **Özdeş** (ერთნაირი, ერთგვარი, თანაბარი, ტოლი) და აქცევს მას მისივე სემანტიკის მქონე ზმნად.

für- სულის შებერვა (თ.ლ; 2055). **-ür** ელემენტი კაუზატივის მორფემა არ არის, სახელიდან სახელის წარმოქმნელი აფიქსია.

aşar- დასველება (თ.ლ; 2143). სახელს **Yaş** (ცრემლი) დაერთო სახელიდან სახელის მაწარმოებელი **-ar** სუფიქსი და აქცია ის ზმნად, რომელიც კაუზატიური არ არის.

გარდა ზემოთაღნიშნულისა, ზოგიერთი სუფიქსი, რომელიც ფორმითა და ფუნქციით გავს კაუზატივის აფიქსებს, დაერთვის ზმნებს და აქცევს მათ ზმნებად. არ შეიძლება, რომ ასეთი ტიპის ზმნები მიჩნეული იქნას კაუზატივად. ამ ზმნებს კაუზატივის აფიქსები დაერთვის და წარმოიქმნება ახალი ზმნები. ის სუფიქსები კი, რომლებიც ზმნის ფუძეს დაერთვის და მათ ახალ ზმნებად აქცევს, ზმნიდან ზმნის წარმოქმნელი სუფიქსებია. მაგ;

elirt- გამოჩენა, გამომჟღავნება, განსაზღვრა, დამტკიცება, განსაზღვრა (თ.ლ; 240). რაც შეეხება ზმნას **Belir** - „უცებ, მოულოდნელად გამოჩენა, გამომჟღავნება, გამოკვეთა, გამორკვევა“. ვერ ვიტყვით, რომ **Belirt-** და **Belir** - ზმნებს შორის განსხვავება აზრობრივად არის, მაგრამ ამ კავშირში მიზეზობრიობა და კაუზატიურობა მეორე ხაზზეა გადაწეული. ამიტომ, **belirtmek** ზმნა **belirmek** ზმნის კაუზატიური ფორმა არ არის. ზმნაში **Belirt-** არსებული **-t** მორფემა კაუზატივის აფიქსი არ არის, ზმნიდან ზმნის მაწარმოებელი აფიქსია.

osurdat- ხმაურით, ქშუტუნით გაბოლება (თ.ლ; 714). არის ზმნა **Fosurdamak**, რომლის მნიშვნელობაა „ქშინვა, ქშენა, ქშუტუნი“. მიუხედავად იმისა, რომ მათ შორის აზრობრივად კავშირი არსებობს, მაინც ეს ორი ზმნა სხვადასხვა მნიშვნელობის მატარებელია. ამიტომ, საჭიროა, რომ ზმნა **fosurdamak** განიხილებოდეს, როგორც ცალკე ზმნა.

Saldır- თავდასხმა, დაცემა, თავს დატეხვა (თ.ლ; 1689). არის აგრეთვე ზმნა **sal-** გაშლა, დაფენა, დაგება მნიშვნელობით. ეს ორი ზმნა სხვადასხვა მნიშვნელობის მატარებელია. აქედან გამომდინარე, ზმნა **Saldır-** კაუზატიური ზმნა არ არის.

Sapıt- გზიდან გადაცდენა, გზის აბნევა (თ.ლ; 1701). ფუძეა ზმნა **Sap-**, რომლის მნიშვნელობაა - გადახვევა, გადახრა, აცდენა. **Sap-** ზმნის კაუზატიური ფორმა არის **Sapıtmak**, ზმნაში **Sapıt-**ში არსებული **ıt-** ელემენტი კი კაუზატივის მორფემა არ არის, ზმნიდან ზმნის მაწარმოებელი აფიქსია.

Seğirt- გაქცევა, სწრაფად წასვლა, ადგილიდან მოწყვეტა (თ.ლ; 1722). არსებობს აგრეთვე ზმნა **seğirmek**, შეტოკება, შეკროტა, შეხტოტა მნიშვნელობით. როგორც ვხედავთ, **Seğirt-** ფორმისაგან კაუზატივის

მნიშვნელობის მხრივ განსხვავებულია. თანაც *Seğirt-* გარდაუვალი ზმნაა, გამომდინარე აქედან, *-t* სუსიქსი კაუზატივის მორფემად ვერ ჩაითვლება.

Somurt- გაბერვა, მოღუშვა, შუბლის შეკვრა (თ.ლ; 1790). არსებობს აგრეთვე ზმნა *somur-* რაც ნიშნავს ტუჩების მაქსიმალურად მოკუმვას და არ გააჩნია კაუზატივი. *Somurt-* ზმნა კი გარდაუვალი ზმნაა და აზრობრივადაც *somur-* ზმნასთან არანაირი კავშირი არ გააჩნია.

Küçük kız, istediği oyuncak alınmayınca gün boyunca somurttu პატარა გოგო, იმის გამო, რომ სასურველი სათამაშო არ უყიდეს, მთელი დღე მოღუშული იყო.

Sürt- ხახუნი (თ.ლ; 1832). აღნიშნულ ზმნასა და *Sürmek* ზმნას შორის აზრობრივი კავშირი რომც იყოს, *Sürmek* კაუზატიური ზმნა ვერ იქნება. *Sürmek* ზმნის კაუზატივი არის *sürdürmektir*. აქედან გამომდინარე, ზმნა *Sürmek* ფუძის მდგომარეობაში მყოფი ზმნაა, რომელიც სუფიქსებად არ დაიშლება.

Tellendir- თამბაქოს მოწვეით ტკობა (თ.ლ; 1944). შეიძლება, ერთი შეხედვით მოგვეჩვენოს, რომ აღნიშნული ზმნა ნაწარმოების ზმნებისაგან *Telle-* და *tellen-*, თუმცა *Telle-* ნიშნავს მორთვა-მოკაზმვას, ხოლო *tellen-* კი ნიშნავს „დაფის დაკიდება“-ს. როგორც ვხედავთ, ზმნას *Tellendir-* ამ ორ ზმნასთან სემანტიკურად არანაირი კავშირი არ აქვს. მაშასადამე, *-dir* არ არის კაუზატივის აფიქსი, ზმნა *Tellendir-* კი არ არის კაუზატიური ზმნა.

Uyar- გაფრთხილება (თ.ლ; 2041). თუკი ზმნის ფუძეს ჩამოვაშორებთ *-ar* სუფიქსს, დავინახავთ, რომ დარჩენილ *uy-* ზმნასა და წინა ზმნას შორის თითქოსდა, აზრობრივი კავშირი არაა. *uy-* ზმნის მნიშვნელობები არის - მორგება, მოხდენა, შეფერება, ჰარმონია, შეგუება... აქ *-ar* სუფიქსი ზმნიდან ზმნის მაწარმოებელი სუფიქსია და ახალი ზმნის წარმომქმნელია.

Öğretmen öğrencileri sessiz durmalarını konusunda uyardı მასწავლებელმა მოსწავლეები გააფრთხილა, რომ ჩუმად ყოფილიყვნენ.

Üret- წარმოება, წარმოქმნა (თ.ლ; 2060). არსებობს ზმნა *üre-*, რომელიც ბილოგიურ შარდლოვანას ნიშნავს. ზმნა *Üret-* ფორმობრივად რომც იყოს ზმნა *üremek-*ის კაუზატივი, აზრობრივად მაინც არ არის კაუზატივი, რადგან ზმნა *üretmek* უფრო მეტ უსულო ობიექტს ავლენს. აქ *-t* სუფიქსი ზმნიდან ზმნის მაწარმოებელი სუფიქსია და ახალი ზმნის წარმომქმნელია.

გარდა ამისა, არის შემთხვევები, როცა კაუზატივისა და *oldurgan-*ის მაწარმოებელი აფიქსები ხშირად ერთმანეთში ერევათ, რადგან ისინი იდენტურია, ამიტომ, საჭიროა, რომ აქცენტი გაკეთდეს ამ აფიქსებით ნაწარმოებ ზმნათა სემანტიკაზე.

ლიტერატურა - REFERENCES - ЛИТЕРАТУРА

1. გენჯანი, 2007, Gencan, Tahir Nejat (2007), Dilbilgisi, Ankara: Tek Ağaç Yayınları.
2. გუნეში, 1996, Güneş, Sezai (1996), Türk Dilbilgisi, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları 2. Baskı.
3. TDK (2005), *Türkçe Sözlük* İstanbul: Türk Dil Kurumu Yayınları.
4. თურქულ-ქართული ლექსიკონი, 2001, ლია ჩლაიძის რედაქციით

Восточная филология

**К ПРОБЛЕМАТИКЕ КАУЗАТИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА
В ТУРЕЦКОМ ЯЗЫКЕ**

Г. КАМУШАДZE

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

В учебниках турецкой грамматики морфемы триггера рассматриваются в звучании глагола. Сама фамилия подразумевает определенное отношение испытуемого к словесному действию испытуемого.

Категории причины определяются по-разному в разных источниках.

Турецкие и иностранные лингвисты не имеют единого мнения относительно причинно-следственной связи и на протяжении многих лет дают разные объяснения.

Все согласны и нет спора, что фиксирует -Dir, - (I) t, - (X) r, которые называются причинными аффиксами, морфемы присоединяются к основаниям неизбежных глаголов переходных знаков. Также следует отметить, что когда эти элементы присоединяются к основе непереходного глагола, он становится переходным. В лингвистике это явление называется олдурганом или активным голосом на грузинском языке, которое происходит от непереходного глагола с использованием причинного аффикса.

Следует отметить, что эти типы глаголов могут становиться причинными с помощью суффиксов Dir, -t, - (x) r. Когда эти типы триггеров прикрепляются к глагольным основам с упомянутыми аффиксами, это явление является причиной обмена мнениями между лингвистами о возможном изменении статуса глагола.

Анализируемый материал убедительно показал, что одна часть лингвистики не распознает так называемый олдурган, активный звук, образованный из непереходных с использованием провокационных аффиксов, и рассматривает все глаголы, к которым прикреплены аффиксы. Однако мы думаем, что приведенные выше примеры могут пролить свет на тот факт, что эти две формы необходимо отличать друг от друга.

Oriental Philology

CAUSATIVE PROBLEMS OF TURKISH LINGUISTICS**G. KAMUSHADZE**

Akaki Tsereteli State University

Summary

In the Turkish literary language grammar textbooks, the morphemes of causatives are considered within the verb voice. The surname itself implies a certain attitude of the subject to the verbal acting of the subject.

The categories of causative are explained differently in various sources.

Turkish and foreign linguists are not of one and the same consensus about of causative and for years, different definitions have been made.

Everyone agrees unanimously and there is no dispute that to affixes -Dİr, -(İ)t, -(X)r called causative affixes, morphemes will be attached to the to the foundations of the intransitive verbs, as to a transitive ones. It should also be noted that when these items are attached to the basis of the intransitive verb it turns into transitive one. This phenomenon in linguistics is called an **oldurgan** or in Georgian the active voice formed from intransitive verb by using causative affix.

It should be noted that this type of verbs can become causati with using Dİr, -t, -(x)r affixes. When these types of causatives are attached by the mentioned affixes to the verb stems, this phenomenon is a reason for the exchange of ideas between the linguists about possible change of status of the verb.

The analyzed material made it clear that one part of the linguists does not recognize so called oldurgan, active voice formed from intransitive one using causative affixes and reviews all the verbs, which is attached by affixes as causatives. However, we think that the above examples can shed light on the fact that these two forms must be distinguished from each other.

თაკვერის ციხის ლოკალიზაციისათვის

მანუან ლეთოლიანი

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ლენხუმის ერთ–ერთ, ცხენისწყლის ხეობაში, ვახუშტი ბაგრატიონი ასახელებს თაკვერის ციხეს.

ციხის ლოკალიზაცია მეცნიერთა შორის აზრთა სხვადასხვაობას იწვევს. სხვადასხვა შეხედულებით თაკვერის ციხე გაიგივებულია ზუბის, დეხვირის, მურის ან კიდევ კინჩხის ციხესთან.

ჩვენ კი ვფიქრობთ, რომ სავარაუდოდ, თაკვერის ციხე უნდა იყოს ცხენისწყლის ხეობის, სოფ. ლარჩვალის ტერიტორიაზე ციხე–სიმაგრის ამჟამად არსებული ნანგრევები.

ვახუშტი ბაგრატიონი ლენხუმის (ცაგერის მუნიციპალიტეტი) ერთ–ერთ, ცხენის წყლის ხეობას, თაკვერის სახელწოდებით მოიხსენიებს: „... ხოლო გორდიდამ ვიდრე კავკასამდე არს ხეობა ლენხუმისა, რომელსაც უწოდებენ თაკუერად“ (ვ. ბაგრატიონი 1973:748). ბატონიშვილი აქვე იძლევა განმარტებას სახელწოდება თაკვერის წარმოშობასთან დაკავშირებით: „არამედ მოიგო სახელი ესე გარემოსთა მთათაგან, კვერსავით მდებარისა – იხილე ესე მთა კუერი, – ანუ ციხისგან ფრიად მაგრისა მუნვე თაკუერისა“ (იქვე: 748). მეცნიერი კიდევ იმეორებს და იქვე აშიაზე მიუთითებს, რომ ხეობამ სახელწოდება თაკვერის ციხისაგან მიიღო: „... ხოლო შემდგომად მას (ლენხუმს ვ.ლ.) უწოდეს თაკვერი ციხისათვის მუნ მყოფისა“ (იქვე: 749). ამის შემდეგ ვახუშტი იძლევა ციხის ლოკალიზაციასაც: „ცხენისწყალს მოერთვის, გორდს ზეით, ჩრდილოდამ, კავკასის მომდინარე ჭევი, და ამ ჭევიზედ არს ციხე თაკუერი, მაღალსა კლდესა ზედა, დიდშენი და ფრიად მაგარი“¹ (იქვე: 749).

ვახუშტის შემდეგ არაერთმა მეცნიერმა სცადა თაკვერის ციხის ლოკალიზაცია. საკითხი კი დღედღეობით სადაოა.

ამჟამად პრობლემის მდგომარეობა ასეთია:

¹ თუმცა ვახუშტი არ აკონკრეტებს, რომელ კვერზეა საუბარი, ხელოსნის იარაღზე თუ პურის პატარა ნამცხვრებზე, მაგრამ რადგან უკანასკნელის ფორმის მთები მრავალია, ხოლო ხელოსნის იარაღის იშვიათი, ვახუშტი იარაღის ფორმის მთებს უნდა გულისხმობს.

მეცნიერთა ერთი ნაწილი თაკვერის ციხედ მოიაზრებს მურის ანუ ცაგერის ციხეს (იოანე ბატნიშვილი 1948 : 53; ყაუხჩიშვილი 1941:53; Кекелидзе 1968:31, Бриллиантов 1917:24; Шестаков 1908:142); მეორე ნაწილი მეცნიერებისა თაკვერის ციხისა და დეხვირის (ჩიქოვანი 1971:88;) ან ზუბის (შარაშენიძე 1976; ბერძენიშვილი 1983:30; ხეცურიანი 2003:143) ერთიდაიგივეობის მომხრეა. თაკვერის ციხეს აიგივებენ კინხხას ციხესთანაც (ბერაძე 1976:66–68).

დ. მუსხელიშვილს მიაჩნია, რომ თაკვერის ციხე უნდა იყოს ზუბის ციხე, ანდა დღევანდელი ცაგერის სარაიონო ცენტრთან გამოვლენილი ადრეფეოდალური თავდაცვითი ნაგებობათა კომპლექსი (მუსხელიშვილი 1977:126).

გაკვრით შეეხო ამ საკითხს თ. ჟორდანიას, თავის ერთ–ერთ ახსნა–განმარტებით ბარათში, რომელიც მან მისწერა იმერეთის ეპისკოპოსს გიორგის 1909 წელს წმ. მაქსიმი აღმსარებლის საფლავის მდებარეობასთან დაკავშირებით, სადაც იგი წეს: „წმ. მაქსიმეს საფლავი მდებარეობს მურის ციხიდან არა უმეტეს 200 საჟენზე, თაკვერის ციხიდან – დაახლოებით 10 ვერსზე, ორბელის ციხიდან – 7 ვერსზე (მოგვიყავს ა. ბრილიანტოვისა – Бриллиантов 1914:24 და ჯ. შარაშენიძის – შარაშენიძე 1976:26 მიხედვით).

1923 წელს გამოცემულ რუკაზე ივ. ჯავახიშვილს თაკვერი დატანებული აქვს ცაგერსა და სოფ. წიფერჩს შორის.

მეცნიერთა ერთი ნაწილი თაკვერის ციხედ მიიჩნევს ანასტასი აპოკრისიარის იერუსალიმელი ხუცესის თეოდოს განგრელისადმი მიწერილ წერილში (666 წ.) თაკვირის (თაკირიას) სახელწოდებით მოხსენიებულ ციხეს. ანასტასია აპოკრისიარი რომელიც იყო მაქსიმე აღმსარებლის მოწაფე, მასწავლებელთან და ანასტასი ამბასთან ერთად ბიზანტიიდან ლაზიკაში გადმოსახლეს ანტიმონოთელიტობისათვის. ანასტასის ორი თვე გაუტარებია ამ ციხეში, იგი წერს: „ჩვენ ორივე მოგვიყვანეს მუკორისში და ... მაშინვე გადაგვაგზავნე ის, (ანასტასი ამბა) სვანეთის ციხეში მე ეგრეთწოდებულ თაკვირის (თაკირიას) ციხეში (ყაუხჩიშვილი 1941:43).

თუმცა ხსენებულ შემთხვევაში უფრო ადმინისტრაციული ერთეული უნდა იგულისხმებოდეს და არა კონკრეტული ციხე (მუსხელიშვილი 1977:129; ლეთოდინი 2003:29) XI საუკუნის მაქსიმე აღმსარებელს სვინაქსარის ქართული რედაქცია ანასტასის თაკვერის ციხედ სხვას, „კვარას“ (რაჭა) ციხეს ასახელებს (AD 9733). ამიტომ ჩვენ ჯერჯერობით შეუძლებლად მიგვაჩნია იმისი დადასტურება, ანდა უარყოფა, ანასტასის მიერ ხსენებული „თაკვირის ციხე“ იგივე თაკვერია წერილი იმის საშუალებას უფრო იძლევა, რომ ამ შემთხვევაში თაკვერის (ფართო გაგებით) ერთ–ერთი ციხე ვიგულისხმოთ.

როგორც ჩანს მეცნიერთა შორის თაკვერის ციხის ლოკალიზაციის საკითხთან დაკავშირებით აზრთა სხვადასხვაობაა, მაგრამ მათი უმრავლესობა ციხეს ცხენისწყლის ხეობაში ათავსებს, რაც ვახუშტის

მონაცემებს ეფუძნება. ჩვენც ვფიქრობთ, რომ ეს ციხე სწორედ ამ ხეობაშია საძებნი.

ცხენისწყლის ხეობაში მრავალი ადრეფეოდალური ხნის ციხე-სიმაგრეთა ნანგრევი აღინიშნება. სიმაგრეები განლაგებულია, ძირითადად ცხენისწყლის მაგისტრალურ ხაზზე, საკორტიფიკაციო გამაგრებათა ასეთი სიმრავლე გამოწვეული იყო ხეობაში გამავალი საერთაშორისო მნიშვნელობის „თაკვერის გზის“ არსებობით. ამ გზას ჰქონდა დიდი სამხედრო-სტრატეგიული, ასევე სავაჭრო-ეკონომიკური დანიშნულება. არა მარტო ქვემო, არამედ ე.წ. ბალსხემო ანუ თავისუფალი სვანეთიც, როგორც ადრეფეოდალურ ასევე შუა და გვიანშუასაუკუნეებშიაც, ძირითადად ამ გზით იყო დაკავშირებული დასავლეთ საქართველოს ბართან (მისხელიშვილი 1977:143). ამ გზის ერთი შტო ლეჩხუმზე გავლით გადიოდა ჩრდილოეთ კავკასიაშიც. (კობალიანი 1974). ხეობის ამ ციხეებს სწორედ ამ გზის კონტროლი და დაცვა ევალოდათ. ციხე-სიმაგრეთა სიმრავლე შეიმჩნევა, ასევე აღნიშნული მაგისტრალის (ცხენისწყლის) ჩრდილოეთით, სოფ. ზედა ლუხვანოს (საღეთოდიანოს) ტერიტორიაზეც, სადაც თერთმეტი ციხე-სიმაგრის ნაშთი აღინიშნება (იშვიათი შემთხვევაა). ციხეები არ უნდა იყოს საგვარეულო დანიშნულების, რასაც მათი განლაგების სიახლოვეც ადასტურებს. საქმე ისაა, რომ აქედან აღვიღდა შეიძლება გადასვლა როგორც სვანეთში, ასევე სამეგრელოში: გვესო-ლუხვანო-ახალჭალა-სამეგრელო, გვესო-ლუხვანო-სვანეთი.

როგორც ავღნიშნეთ ამ ხეობაში ერთ-ერთი უნდა იყოს ვახუშტის მიერ ნახსენები „თაკვერის ციხე“.

ჩვენს მიზანს, ამ შემთხვევაშიც, როგორც ეს დასათაურებიდანაც ჩანს წარმოადგენს ხსენებული „თაკვერის ციხის“ ლოკალიზაციის განსაზღვრა. ამისათვის ძირითადად ვეყრდნობით ვახუშტის მონაცემებს. ჩვენ მიერ ციხეების დათვალიერების შედეგად მიღებულ ცნობების, რამდენიმე ისტორიული საბუთის ჩვენების, ასევე მეცნიერთა მიერ გამოთქმული მოსაზრებების ანალიზისა და ურთიერთშეჯერების გზით შევეცდებით საკითხის შეძლებისდაგვარად წარმოჩენას.

დავუბრუნდეთ ვახუშტის, ცხენისწყლის ხეობაში იგი ჩამოთვლის შემდეგ ციხეებს: „... ხოლო ამ ცხენისწყალს მოერთვის, გორდს ზეით, ჩრდილოდამ კავკასის გადმოდინარე ჰევი და ამ ჰევიზედ არს ციხე თაკუერი, მაღალს კლდესა ზედა, დიდშენი და ფრიად მაგარი... ლეჩხუმის საშუალს, ცხენისწყლის კიდებზედ არს ციხე კლდესა ზედა შენი დეხვირი, თავი თაკვერისა, რამეთუ რომელსა უპყრავს იგი მორჩილებასა მისსა შინა არიან სრულიად... ცხენისწყალზედ კავკასის ძირს არს მურის ციხე, არვისგან შემუსვრილ-აღებული“ (იქვე: 749).

პირველ რიგში საინტერესოა, რამდენად ხერხდება ვახუშტის ამ მონაცემისა და სხვა ცნობების საფუძველზე თაკვერის ციხის გაიგივება, იმ

ციხეებთან, რომელთა იდენტურადაც მას დღესდღეობით მოიაზრებენ (დესვირი, მური, ზუბი, კინხხა).

დავიწყოთ დესვირისა და მურის ციხეებით, რომლებსაც ვახუშტი ასახელებს. უნდა აღინიშნოს, რომ ვახუშტის დროს რომ ეს ციხეები სხვა სახელითაც ყოფილიყო მოქმედი მეცნიერი ამას აუცილებლად აღნიშნავდა. პირიქით, მან კარგად იცის, რომ დესვირი, მური და თაკვერი სხვადასხვაა, ამიტომაც მათ ცალ-ცალკე, ერთმანეთისგან დამოუკიდებლად ასახელებს. ჯერ აღწერს თაკვერს, შემდეგ დესვირსა და ბოლო მურს. მეტიც, სახელოვანი მეცნიერი მათ განსხვავებულ აღწერილობას იძლევა და სხვადასხვანაირ გეოგრაფიულ გარემოშიაც ათავსებს, მაგალითად: თაკვერი დიდშენია, მაღალ კლდეზეა, რასაც ვერ ვიტყვით დესვირის ციხეზე, იგი არც მაღალ კლდეზეა, არამედ – შემადლებულ კდლოვან ბორცვზე, რასაც ვახუშტი აღნიშნავს „კლესა ზედა“. არც დესვირისა და არც მურის ახლოს „მუნვე“ არ შეინიშნება „კვერის“ მთა. მურის ციხესთან თაკვერის იდენტიფიკაციას გამორიცხავს კიდევ ერთი წყაროს არსებობა, კერძოდ, საუბარია თ. ჟორდანიას ზემოთ დასახელებულ წერილზე, რომელშიაც ეს ციხეები ცალ-ცალკე იხსენიება (იხ. ზემოთ).

რაც შეეხება ზუბის ციხისა და თაკვერის ერთდროვეობის საკითხს უნდა ავლნიშნოთ, რომ ზუბის ციხეს ვახუშტი არ ასახელებს, ეს ხომ არ ნიშნავს იმას, რომ იგი თაკვერის სახელწოდებით მოიხსენიებს მას? ვფიქრობთ, რომ ეს ასე არ უნდა იყოს.

ზუბის ციხე მოიხსენიება იმერეთის მეფე, ალექსანდრე III-ის 1655 წლის ყმა-მამულის შეწირულობის წიგნში, სადაც აღნიშნულია, რომ მეფემ ხვამლის წმინდა გიორგის ეკლესიას უბოძა ზუბის ციხე თავის 8 გლეხით (ხეც: Q.d.9085დ⁽⁴⁾); მეორე საბუთი, რომელიც ამ ციხეს ასახელებს, არის ყმა-მამულის შეწირულობის წიგნი ცაგერელ მიტროპოლიტ ანტონის მიერ ცაგერის ღვთისმშობლის ეკლესიისადმი, სადაც ნათქვამია, რომ ციხე თავისი 5 გლეხით იმერეთის მეფე სოლომონ II-მ უბოძა ცაგერის საეპისკოპოსოს (ხეც: Q.d.90852ე⁽¹⁵⁾); ციხე მოხსენიებული აქვს ცაგერელ მიტროპოლიტ გაბრიელ (I) ჩიქოვანს თავის 1655–1656 წლით დათარიღებულ შეწირულობის წიგნში (ხეც: Q.d.9085ვ⁽³⁾); არც ერთ საბუთში ეს ციხე თაკვერის სახელწოდებით არ მოიხსენიება. დაუშვათ, ამ დროს მას თაკვერი აღარ ეწოდებოდა და საბუთებშიაც არსებული სახელწოდებით მოიხსენიეს, მაგრამ ეს დოკუმენტები ვახუშტის მოდგაწეობის ახლო ხანისაა, და თუკი მის დროს ციხე ზუბის სახელით იწოდებოდა, ეს მას აუცილებლად ეცოდინებოდა, რასაც იგი უეჭველად მიუთითებდა კიდევ, როცა თაკვერის ციხეზე საუბრობდა. ზუბის ციხე მდებარეობს ცხენისწყლის ნაპირზე, შეიძლება ითქვას, რომ თვით მდინარეში, რადგან ცხენისწყალი იცავს სამი მხრიდან ციხის გეოგრაფიული მდებარეობის წარმოსაჩენად, რომელსაც ვახუშტი იძლევა, ეს ყველაზე კარგი საშუალება იყო მისთვის, რასაც სახელოვანი მეცნიერი აუცილებლად გამოიყენებდა და არ მოყვებოდა

სადღაც შორიდან. კავკასიდან გადმოსულ მთიდან მითუმეტეს, რომ იგი ცხენისწყლის ნაპირზე ასახელებს მურს, დეხვირს, (ეს უკანასკნელი მდინარიდან აშკარად შორსაა). თვითონ ციხე აშენებულია პატარა ბორცვზე და არა მაღალ კლდეზე

კინჩხის ციხისა და თაკვერის იგივეობის შესახებ შეიძლება ითქვას, რომ ვახუშტი ასახელებს ცხენისწყლის ხეობის (თაკვერის) ცენტრში მდებარე ციხეებს, ამიტომ მათ გვერდით კინჩხას მოხსენიება შეუდარებლად მიგვაჩნია.

საინტერესოა, ცხენისწყლის ხეობის რომელ ციხესთან იგივეობის საშუალებას უფრო იძლევა წყაროები.

ციხენისწყლის მარჯვენა სანაპიროზე, სარეწკელას კლდეკარამდე, მდებარეობს სოფ. ლარჩვალი. სოფლის ცენტრიდან დაახლოებით 2 კმ-ში ჩრდილო-დასავლეთის ორიენტაციით აღინიშნება ციხე-სიმაგრის ნანგრევები. საფიქრებელია ეს იყოს ვახუშტის მიერ ხსენებული „თაკვერის“ ციხის ნაშთი. ძველის ისტორიის გადმოცემა და მასზე საბოლოო დასკვნის გამოტანა მაშტაბური და კომპლექსური კვლევა-ძიების გარეშე შეუძლებელია. მიუხედავად ამისა, ზედმეტად არ მიგვაჩნია, ზოგიერთი სახელდასახელო დაკვირვების გადმოცემა რაც ციხისა და მისი გარემოს ხელვისას შეგვექნა და შესაბამისად, სავარაუდო მოსაზრებების გამოთქმა².

პირველ ყოვლისა ყურადღებას იპყრობს ციხის გეოგრაფიული მდებარეობა, რაც კარგად უდგება ვახუშტის მონაცემებს.

ციხე მდებარეობს ასხის მთიდან გადმომავალ ხეზე მდ. ჯონოულის, ცხენისწყლის მარჯვენა შენაკადის მარცხნივ. ჩრდილოეთის მხრიდან ციხეს ახლოდან დასცქერის ასხის მთა გადაიშალა, რომელსაც მეცნიერთა ნაწილი მოიაზრებს ვახუშტის „მთა კუერად“.

ციხე ოთხივე მხრიდან დაცულია ბუნებრივი სიმაგრეებით ამით ის მართლაც მიუვალია. დასავლეთ მხარეს მაღალი კლდეა, რომელიც ვერტიკალურია და სრულიად მიუდგომელი. ეშვება მდ. ჯონოულამდე და ქმნის მის მარცხენა ნაპირს. მდინარიდან მისი სიმაღლე, დაახლოებით 300 მ. იქნება. სამხრეთით ციხეს სარეწკელას უზარმაზარი კლდეები იცავს. ჩრდილოეთ მხარეს სოფ. ჩქუმში გასვლამდე ასევე დიდი კლდეებია, ამ კლდეებს შორის გადმოცემით ჭიშკარი უნდა ყოფილიყო (გადმომცემი ფ. ხეცურიანი) ამ მიმართულებით დაახლოებით 800 მ. აღინიშნება მეორე ციხის ნანგრევები (ვფიქრობთ კოშკის). ციხის აღმოსავლეთ მხარეს ციცაბო დაღმართებია, ზოგან კლდოვანი. აქედან ახლოს, ადრეულ საუკუნეებში

² ძველზე მიგვითითეს და საინტერესო ცნობები მოგვაწოდეს ბატონმა ბონდო და ქალბატონმა ფატი ხეცურიანებმა, ხოლო მეგზურობა გაგვიწია ბატონმა იური ჩარკვიანმა, რისთვისაც დიდი მადლობა მათ!

სოფელი უნდა ყოფილიყო (ნასოფლარის კვალიც ეტყობა), რომელიც დამეწყვილია. (ლარჩვალი სვანურად ნამეწყვრს ნიშნავს გასვიანი 1991:178) და მოსახლეობა თანდათან ქვემოთ, უფრო სამხრეთით, ჩასახლებულა. ციხესთან ახლოს სოფლის მხარეს ეკლესიის ნანგრევები აღინიშნება, ეკლესიიდან ცოტა მოშორებით ფალოსის ორი ნათალი მრგვალი სვეტია დაცული.

სტრატეგიული მდებარეობის გამო ციხე აკონტროლებს ორ – ცხენისწყლისა და ჯონოულის ხეობებს, მასზე გამავალ მნიშვნელოვან „თაკვერის“ გზას. აქედან კარგად მოჩანს ხეობის თითქმის ყველა სოფელი და ასევე, დეხვირის, გვესოს, ორბელის, მურის, ზუბის, აღვის და სხვა ციხეები. მოჩანს ლაჯანურის ხეობის ზოგიერთი სოფელიც. ციხის თვალთახედვის არეალში ექცევა ასხის, ხვამლის, ახალჭაღის, საქერიის, ჭიქელაშის და სხვა მთები.

ერთი სიტყვით ციხის კონტროლის ქვეშაა ხეობის თითქმის მთელი და მნიშვნელოვანი ტერიტორია.

ციხის არქიტექტურული მდგომარეობის გადმოცემა რთულდება იმის გამო, რომ იგი საფუძვლამდე დანგრეულია, მაგრამ მიუხედავად ამისა მაინც შეიმჩნევა საამშენებლო ტექნიკის კვალი. ციხე ნაგებია კლდის ფლეთილი ქვებით რიგების დაცვით კერის დუღაბზე, რაც მის ადრეფეოდალურობაზე მიუთითებს. ციხის ზომებია 40X20–ზე.

მნიშვნელოვან ცნობებს გვაწვდის ციხის ირგვლივ არსებული ტოპონიმები.

კბილებიანი კლდე – კლდეს, რომელზედაც ციხე დგას ზუსტად კვერის (სამუშაო იარაღი) ფორმა აქვს. ეს კლდე ორიენტირებულია ჩრდილოეთიდან სამხრეთით, დაახლოებით 200 მ. მანძილზე იგი ცოტათი დაბლდება, რჩება გასასვლელი. ისევ გრძელდება კლდოვანი სერი, რომელსაც კვერის ტარის ფორმა აქვს. იგივე მანძილის შემდეგ იკვეთება კვერის სრული ფორმის მთა, რომელზედაც აგებულია ციხე. იქვე არსებული ტოპონიმი „კბილებიანი კლდე“ შესაძლოა კვერზე. მის ერთ–ერთ ფორმაზე მიანიშნებდეს. საქმე ისაა, რომ კვერი, ხელოსნის იარაღი, სხვადასხვა სახის შეიძლება იყოს: პატარა ჩაქუჩი, ზოგჯერ ერთსახოვანი და ზოგჯერ განსხვავებული თავების. ძველ ქართულ წერილობის ძეგლებში კვერი ნიშნავს საგვებელ იარაღს, რომლითაც წარმოებს „კვერვა“ ან „სანგვა“ ქვითხურობაში გამოიყენება კბილებიანი კვერიც, მისი ფუნქცია ქვის გათანგვა, ქვის მოღედილი ზედაპირის დაკბილვა, ასეთი კვერის პირები დაკბილულია (ქართული მატერიალური კულტურის ლექსიკონი. თბ. 2011).

საკვერიე – ეს ტოპონიმი გარკვევით მიუთითებს იმ ფაქტზე, რომ იგი წარმოშობილია კვერის სახელისაგან, სა – იე კუთვნილების მაწარმოებელი პრეფიქს სუფიქსია.

საკვირისთაო – ეწოდება ადგილს ციხის ჩრდილოეთით ზემოთ იქ, სადაც მეორე ციხის ნაშთებია, ვიდრე სოფ. ჩქუმამდე. რაც ნიშნავს ციხის ზემოთა ნაწილს, კვერის თავს –საკვერისთაოს.

ბაირადი – ბაირადი ჰქვია ციხიდან სოფლის მხარეზე არსებულ ადგილს, რაც სადროშოს ნიშნავს, შესაძლოა ეს იმაზე მიუთითებდეს, რომ აქ რაღაც სარეზიდენციო-ადმინისტრაციულ ობიექტთან გვეკონდეს საქმე.

საზარო კლდე – საკვირისთაოდან სოფ. ნიფერჩის მიმართულებით ერთ-ერთ კლდეს ეწოდება. გადმოცემით ამ კლდის თავზე მაღალი ბოძი ყოფილა აღმართული მასზე მიმაგრებული თუნუქის დიდი ფირფიტით. საფრთხის შემთხვევაში, ან როცა ირგვლივ მდებარე სოფლების შეკრება იქნებოდა საჭირო, ხის დიდი უროთი შემოჰკრავდნენ, იგი უზარმაზარ ხმას გამოსცემდაო (მთქმელი ფ. ხეცურიანი).

და ბოლოს ეს ციხე ჯერჯერობით არსად მოხსენიებული არ არის. ეს კი გამორიცხებულია თავისი მნიშვნელოვანი სტრატეგიის გამო იგი უცნობი ყოფილიყო. ამიტომ საფიქრებელია იგი თავკვერის სახელწოდებით იხსენიებოდეს წყაროებში.

თაკვერის ციხეს არ ასახელებს გერმანელი მოგზაური გიულდენშედტი, რომელმაც 1771 წელს იმოგზაურა ლეჩხუმში.

თუ დავაკვირდებით, გიულდენშედტი ჩამოთვლის სოფლებს და შემდეგ მიუთითებს ციხეებს მეცნიერი საერთოდ არ ასახელებს სოფ. ლარჩვალს, არადა XVIII საუკუნის საბუთებში იგი ცალკე, დამოუკიდებელ სოფლად მოიხსენება.(კაკაბაძე: 1921.29)

მეცნიერი არ მოიხსენიებს ასევე ხეობის არცერთ სოფელს, როგორცაა ქულბაქი და ჩქუმი.

დასასრულ, ნიშანთა ასეთი ერთობლიობა გვაფიქრებინებს, რომ სოფ. ლარჩვალის ტერიტორიაზე არსებული ციხე-სიმაგრის ნაშთები უნდა იყოს ვახუშტის მიერ ხსენებული თაკვერის ციხე.

ლიტერატურა - REFERENCES - ЛИТЕРАТУРА

1. ბერაძე 1976: ბერაძე თ., ლეჩხუმის ისტორიული გეოგრაფიიდან, ჟურნ. „მაცნე“, ისტორიის, არქეოლოგიის, ეთნოგრაფიისა და ხელოვნების სერია, 3. თბ. 1976.
2. ბერძენიშვილი... 1983: ბერძენიშვილი დ., ბანძქელაძე ლ., სურამელაშვილი მ., ჭურღულია ლ., ლეჩხუმი, თბ. 1983.
3. ვახუშტი ბატონიშვილი 1973: ბატონიშვილი ვახუშტი, აღწერა სამეფოსა საქართველოსა, ქართლის ცხოვრება IV, ტექსტი

- დადგენილი ყველა ძირითადი ხელნაწერის მიხედვით ს. ყაუხჩიშვილის მიერ, თბ. 1973.
4. გასვიანი 1991: გასვიანი ნარკვევები შუა საუკუნეების სვანეთის ისტორიიდან
 5. თეოდოს განგრელი 1941: თეოდოს განგრელი „გეორგიკა“ ბიზანტიელი მწერლების ცნობები საქართველოს შესახებ IV ნაკ. 1 ბერძნული ტექსტი ქართული თარგმანითურთ გამოსცა და განმარტებები დაურთო ს. ყაუხჩიშვილმა, თბ. 1941.
 6. კაკაბაძე – დასავლეთ საქართველოს საეკლესიო სახეობები წიგნი II, თბ. 1921 წ.
 7. კობალიანი – გაზეთი კომუნიზმის სხივი. 1974.
 8. იოანე ბატონიშვილი 1948: იოანე ბატონიშვილი, კალმასობა, ტ. II, 1948
 9. ლეთოდიანი 2003: ლეთოდიანი დ. ძიებანი, თბ. 2003.
 10. ლეონტი მროველი 1955: ლეონტი მროველი ცხოვრება მეფეთა ქართლის ცხოვრება, ტექსტი დადგენილი ყველა ძირითადი ხელნაწერის მიხედვით ს. ყაუხჩიშვილის მიერ, თბ. 1955.
 11. მუსხელიშვილი 1977: მუსხელიშვილი დ. საქართველოს ისტორიული გეოგრაფიის ძირითადი საკითხები.
 12. მუშკუდიანი ლეჩხუმის ისტორიიდან, თბ., 1972.
 13. შარაშენიძე 1976: შარაშენიძე ჯ. თაკვერის ციხის ლოკალიზაციისათვის ჟურნ. „ძეგლის მეგობარი“, 40 თბ., 1976.
 14. ქართული მატერიალური კულტურის ეთნოგრაფიული ლექსიკონი თბ. მერიდიანი 2011.
 15. ჩიქოვანი 1971: ჩიქოვანი მ. მაქსიმე აღმსარებელი VII-VIII საუკუნეების ქართულ ლეგენდებში, წიგ. „ბერძნული და ქართული მითოლოგიის საკითხები“, თბ., 1971.
 16. ხეცურიანი 2003: ხეცურიანი ნ. ლეჩხუმის საკორტიფიკაციო ნაგებობების მნიშვნელობისათვის. კრებ. „ისტორიულ ეთნოგრაფიული შტუდიები“, VII თბ., 2003.
 17. ხეც: ხელნაწერთა ეროვნული ცენტრი Qd. 9085დ⁽⁴⁾; Qd. 9085ვ⁽²⁾; Ad. 9733¹.
 18. Бриллиантов1917: Бриллиантов Аю О месте кончины и погребения св. Максима исповедника, христианской восток, т. VI, с-пб. 1917.
 19. Кекелидзе 1968.: Кекелидзе К. сведения грузинских источников о Максиме исповеднике, etuidebi Zveli qarTuli literaturis istoriidan, VII, Тბ., 1968.
 20. Шестакова 1908: Шестаков С. Папа Мартини I в херсоне, Труды XIII археол съезда в екатеринославе 1905 г., М., 1908.

История

**ДЛЯ ЛОКАЛИЗАЦИИ КРЕПОСТИ ТАКВЕРИ
В. ЛЕТОДИАНИ**

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

Вахушти Багратиони упоминает о существовании крепости Такверы в одном из ущелий Цхенисцкали на территории Лечхуми.

Локализация крепости вызывает разногласия среди ученых. По разным взглядам, крепость Тхакверы приравнивается к крепостям Зуби, Дехвири, Мури или даже крепости Кинчхи.

Мы предполагаем, что вероятнее всего, крепость Такверы находится в ущелье Цхенисцкали на территории села Ларчвали в виде ныне существующих руин крепости.

History

**FOR LOCALIZATION OF THAKVERI FORTRESS
V. LETODIANI**

Akaki Tsereteli State University

Summary

Vakhushti Bagrationi mentions the existence of two gorges on the territory of Lechkhumi.

He calls Tskhenistskhali gorge “Thakveri” and the Lajanuri valley “Shua Lechkhumi”.

The scientist explains that the name Thakveri was given to the valley because of the surrounding Kvpr-shaped mountains and nearby Thakveri Fortress.

Vakhushti also gave us the location of Thakveri Fortress.

There is a difference of opinion in scientific group about which is the Fortress of Vakhushti Thakveri.

Some scholars equate Thakveri Fortress with Moon Fortress.

The second part identifies it with the castle of Dekhveri or Zumi, while some believes that Thakveri is the same as Kinchkha.

In our opinion, the Thakveri Fortress mentioned by Vakhushti should be the present remnants of a fortress located in the village of Larchvali, Tsageri Municipality northwest of the village.

ისტორია

ცაგერელ ეპისკოპოსთა ქრონოლოგიური რიგი
(XI-XIX ს.ს.)

ვახტანგი ლეთოღიანი

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ნაშრომში მოცემულია XI-XIX საუკუნეებში მოღვაწე ცაგერის საეპისკოპოსოს მღვდელმთავრების, ცაგერელი ეპისკოპოსების მოღვაწეობის პერიოდები და მათი ქრონოლოგიური რიგი.

პირველი ცაგერელი, რომელიც წყაროებში ჩანს ანტონ ეპისკოპოსია. იგი მოიხსენიება მისივე შეკვეთით შესრულებულ სვიმონ საკვირველმოქმედის ვერცხლის ჭედური ხატის წარწერაში, რომელიც დაცულია საქართველოს ხელოვნების მუზეუმში.

XVII საუკუნის მეორე ნახევრიდან საეპისკოპოსოს ძირითადად დადიანთა ახალი შტოს, ჩიქოვან-დადიანების ოჯახის წევრები განაგებდნენ, ისინი მიტროპოლიტებად იწოდებოდნენ და ცაგერლობას ჭყონდიდლობასაც უთავსებდნენ.

ცაგერელი მღვდელმთავრები დიდ როლს თამაშობდნენ ქვეყნის სასულიერო და პოლიტიკურ ყოფაში. ზოგიერთი მათგანი რამდენჯერმე ჯარის სარდლადაც ვიხილეთ.

ისინი ცნობილი იყვნენ აქტიური კულტურულ-ლიტერატურული მოღვაწეობითაც.

ცაგერელი ეპისკოპოსები ცნობილია ცაგერლის სახელით. ცაგერელთა სამწყროში შედიოდა საკუთრივ ლეჩხუმი, უფრო ვრცელი ტერიტორიით, ვიდრე დღესაა. ქვემო სვანეთი და ზემო სვანეთის ბალსზემო, ანუ თავისუფალი ნაწილი (ეპისკოპოსი სტეფანე 2008; ხორავა 2009; 4.2)

ვახუშტი ბატონიშვილის მიხედვით „... ცხენისწყლის აღმოსავლით არს ცაგერს ეკლესია დიდშენი, გუმბათიანი ზის ეპისკოპოსი, მწყემსი ლეჩხუმისა და სუანეთისა“ (ვახუშტი 1973; 749).

ცაგერელი ეპისკოპოსთა სია გვხვდება ბ. ხორავას ნაშრომში „ცაგერელ ეპისკოპოსთა ქრონოლოგიური რიგი“ (ხორავა : 2009) მკვლევარის მიერ მოცემული ეს ნუსხა ძალზე მნიშვნელოვანია, მაგრამ რამდენიმე ეპისკოპოსის მოღვაწეობას წლების დადგენასთან დაკავშირებით ჩვენ განსხვავებული მოსაზრება გავგაჩნია, ამასთან მის მიერ მოცემულ ქრონოლოგიურ რიგს ჩვენ 7 ეპისკოპოსის ვინაობაც დავამატეთ.

პირველი ცაგერელი, რომელიც ისტორიულ წყაროებშია მოხსენიებული, გახლავთ ანტონი. მისი სახელი შემოუნახავს სვიმეონ საკვირველმოქმედის ხატს, რომელიც იშხნიდან მესტიის სოფ. ლაღამის ეკლესიაში მოხვედრილა. ამჟამად ხატი დაცულია ხელოვნების სახელმწიფო მუზეუმში. ხატზე არსებული ასომთავრული, რელიეფური წარწერა გვამცნობს: „მე, გლახაკმან ანტონი ცაგერელმან, იშხანს ყოფასა ჩემსა, მტტვრელი ადგილი ოჯერი ვნახე და ვაშენე და წმინდასა სვიმეონს შევსწირე და ხატი ესე შევქმენ, ეკლესიასა მისსა დავასუენე საჯსრად სულისა ჩემისა...“ (თაყაიშვილი 1991: 323; სილოგავა 2004: 13; ხორავა 2009: 43).

გარდა ამ წარწერისა, ხატზე კიდევ ერთი მნიშვნელოვანი ისტორიული ცნობის წარწერაა „ქრისტე შეიწყალე ფილიპე ოქრომჭედელი ამინ. წმინდაო სვიმეონ შეიწყალე ანტონი. ამინ“ (თაყაიშვილი 1991: 323; სილოგავა 2009: 13; ხორავა 2009: 43).

ხატს გ. ჩუბინაშვილი (ჩუბინაშვილი 1931: 290) და ექ. თაყაიშვილი (თაყაიშვილი 1991: 321) XI საუკუნით ათარიღებენ. ამის გამო მიიჩნევენ, რომ ანტონიც ამ ხანის მოღვაწე ეპისკოპოსი უნდა იყოს. იგი ჯერ ცაგერელი, შემდეგ კი იშხნელია. გარდაიცვალა ანტონი 1032–1033 წლებში (სილოგავა 2004: 14; ხორავა 2009: 47).

ამის შემდეგ, ვიდრე XV საუკუნის მეორე ნახევრამდე, ცაგერელითა შესახებ არაფერია ცნობილი, ამის მიზეზი კი წყაროების არ ქონაა. საერთოდ, უნდა აღინიშნოს, რომ შუაფეოდალური ხანის ლეჩხუმის ისტორიის შესახებ ცნობები ნაკლებად მოიპოვება.

1446 წლით დათარიღებულ თულასძეთა სასისხლო სიგელში მოწმედ იხსენიება ერთ–ერთი ცაგერელი, სამწუხაროდ, სხვა ცნობები მის შესახებ ცნობილი არაა (თაყაიშვილი 1909: 13–14; ხორავა 2009 44).

შემდეგი ცაგერელი მოხსენიებულია ბაქრაძეთა სასისხლო სიგელში, რომელიც მიცემულია ალექსანდრე იმერთა მეფის (1487–1510) მიერ ვახტანგ და დავით ბაქრაძეებისათვის (ხ.ე.ც.Hd10159: 1501წ. VI.7) სამწუხაროდ, არც მისი სახელია ცნობილია. როგორც ცნობილია, XVI საუკუნის შუა ხანებში (1543–1549 წ.წ.) შორის იმერეთის მეფე ბაგრატ III–ის ინიციატივით მოწვეულ იქნა დასავლეთ საქართველოს საეკლესიო კრება. კრებაზე მიღებული იქნა სამართლებრივი ხასიათის დოკუმენტი „სამართალი კათალიკოზისა“ (დოლიძე 1963: 393–397). კრებაში მონაწილეობა მიიღეს და დოკუმენტი დაამტკიცეს სასულიერო პირებმაც, მათ შორის იხსენიება კოხმან ცაგერელი (ვახუშტი 1973: 824). მაშასადამე, კოხმან ცაგერელი XVI საუკუნის შუა ხანებში მოღვაწედ უნდა ჩაითვალოს ცაგერის კათედრაზე.

ცაგერის კათედრაზე მოღვაწეობდნენ მღვდელმთავრები: ბასილი, რომლის გვარიც უცნობია და ანტონ ქავთარაძე.

ბასილ ცაგერლის სახელი შემოუნახავს სოფ. ოყურემის წმ. გიორგის ხატის წარწერას, რომელზედაც მარი ბროსეს ამოუკითხავს „წმინდაო

გიორგი, შეიწყალე ბასილ ცაგერელი“ (Brosset Raports IX:27; თაყაიშვილი 1991:76; ხორავა 2009:45).

ანტონ ქავთარაძე ცაგერელი ეპისკოპოსის ხარისხით მოიხსენიება „წმინდათა მარტვილობანის“ XI ს. ხელნაწერის გვიანდელ მხედრულ წარწერაში (ხორავა 2009:45).

სამწუხაროდ, ამ ორი ეპისკოპოსის მოღვაწეობის პერიოდისა და ქრონოლოგიური რიგის დადგენა ვერ ხერხდება.

საფიქრებელია, რომ XVI საუკუნის მეორე ნახევარში ცაგერის კათედრაზე მოღვაწეობდა ეპისკოპოსი ჩარკვიანი, ამის თქმის საფუძველს გვაძლევს მესტიის 1033 წ. ოთხთავის შემდგომი პერიოდის მინაწერი, რომელსაც ვ. სილოგავა XVI – XVII საუკუნეებში შესრულებულად თვლის (სილოგავა 1986: 42). მინაწერის ტექსტი ასეთია: წ(მინდა)ო ღ(მერთ)ო და წ(მინდა)ო მათე, მარკოზ, ლუკა და იო[ვან]ე აც[ოც]ხელ და ადღეგრძელებ ჩარკვიანი ცაგერელი და მისი... ამინ“ (იქვე).

XVII საუკუნის დასაწყისში ცაგერის საეპისკოპოსოს განაგებდა სერაპიონ აბაშიძე. ამის შესახებ ვგებულობთ იმერეთის მეფის გიორგი III-ის შეწირულობის წიგნიდან, რომელიც მოცემულია ცაგერის დეთისმშობლის ეკლესიისათვის (ხ.ე.ც. Qd 9085^{b(2)}) (1610 წ.) სერაპიონ ცაგერელი იხსენიება, ასევე იმავე გიორგი მეფის ერთ-ერთ საბუთში, სადაც მოთხრობილია დავის შესახებ ადგილობრივ თავად კუჭაიძესა და სერაპიონ ცაგერელს შორის, ერთ-ერთი გლეხის, ბეკუა მუსელიანის კუთვნილების გამო (ხ.ე.ც. Qd 9085^{b(3)}). სერაპიონ ცაგერელს იხსენიებს იშხნის ტაძრის საწინამძღვრო ჯვარზე (973წ.) გვიანდროინდელ წარწერაც (ეს ჯვარი იშხნიდან ცაგერში მოხვედრილა).

წარწერა გვამცნობს „სერაპიონ ცაგერელის აბაშიძეს შეუნდოს ღმერთმან, ამინ“ (Чибинашвили 1959, 57).

სერაპიონ აბაშიძის შემდეგ ვფიქრობთ, ცაგერის კათედრაზე უნდა ემოღვაწევა ეპისკოპოს ფულარიონს. საქმე ისაა, რომ გაბრიელ I ჩიქოვანის, ცაგერელ ეპისკოპოსის (ამაზე ქვემოთ) განჩნების წიგნი გულარიანს გაბრიელის წინამორბედად ასახელებს. დოკუმენტში ვკითხულობთ: „ქ. მამა ჭყონდიდელ-ცაგერელი მოგახსენებთ ჩემს შემდგომს ეფისკობოზს და საცაგერლოს აზნაურსა და გლეხს ლეხანელი (სავარაუდოდ სოფ. ლუხვანოს მცხოვრებნი ვ.ღ.) შემომეცილნენ დაბლა ჭალას და შუაბის ზურგს აქეთ ფერდს. ასე მითხრეს, ფულარიანის, ცაგერელის ხელშიდ გავრიგებულვართ და საზღვარიც ასვიანო“ (კაკაბაძე 1921. I: 72). აქედან ჩანს, რომ ფულარიანი გაბრიელის წინამორბედი. საფიქრებელია, რომ ცაგერის კათედრაზე იგი XVII ს. პირველ ნახევარში მოღვაწეობდა.

შემდგომი ცაგერელი გახლავთ ნიკოლოზ კუჭაიძე. საბუთები მასაც გაბრიელ I-ის წინამორბედად ასახელებენ. კერძოდ ერთ-ერთ საბუთში თავად გაბრიელ ცაგერელი აღნიშნავს „ამბროლიანი მათვალი (საეკლესიო ყმა ვ.ღ.) ღერ კაცად კუჭაიძეს, ცაგერელს ლაშხიშვილისაგან ეშოვნა და

მერე რახან ის მოკვდა, აიყარა და გელოვანს სულას მოუვიდა და სულა გელუანისაგან ჩემის თეთრით ვიყიდე“ (ხ.ე.ც. Qd 9085⁹) 1656 წ. ახლ).

ნიკოლოზ კუჭაიძე ცაგერელ ეპისკოპოსის ხარისხში იხსენიება იშხნის საწინამძღვრო ჯვარზე (973) გვიანდელ წარწერაზე.

ნიკოლოზ კუჭაიძე გაბრიელ ჩიქოვანის უშუალო წინამორბედად უნდა ჩაითვალოს. ამის თქმის საფუძველს გვაძლევს ზემოთ ნახსენები საბუთი, კერძოდ ის, რომ მათვალი ამბროლიანი კუჭაიძისა და გაბრიელ I-ის თანამედროვეა. ეს კი მათი მოღვაწეობის წლებს მეტად აახლოებს. მაშასადამე კუჭაიძე ცაგერის კათედრაზე XVII ს. 30-იან წლებამდე უნდა ყოფილიყო.

შემდეგი ცაგერელი გახლავთ გაბრიელ I ჩიქოვანი, რომელიც მიტროპოლიტის წოდებით მოიხსენიება. დოკუმენტური წყაროები მას მრავალმხრივ საინტერესო პიროვნებად წარმოგვიდგენენ.

გაბრიელ ცაგერელი გვევლინება არა მარტო სამღვდლო პირად არამედ, დიდი პოლიტიკური და სამხედრო ძალის მქონედაც. მაგალითად იგი ორჯერ ჯარის სარდლადაც წარმოგვიდგება: პირველად ლევან II დადიანსა და იმერეთის მეფე გიორგი III-ეს შორის ბრძოლის დროს. გიორგი III ერთ-ერთ საბუთში აცხადებს „...ასრე, რომე დადიანი არგვეთს შინ გვიდგა, გვწვიდა, გვკაფავდა, და ჩვენი ეპისკოპოზი ქუთათელი ევდემონ და მისი ძმა ნიკორწმინელი სვიმონ დადიანს ტყვედ ჰყავდა წაჩხურს. ჩიქოვანი გაბრიელ ცაგერლად იჯდა, წაუძღვა ჩვენს ღაშქარს, მივიდა დადიანს... დაუწვა დაურბია და ეს ორი ეპისკოპოსი მოგვეგარა (ხ.ე.ც. Qd 9085⁹).

იყო მეორე შემთხვევაც, სადაც გაბრიელი ჯარის სარდლად გვევლინება. როცა იმერეთში, ბაგრატ IV გამეფდა, დედინაცვალმა დარეჯანმა მას თვალები ამოსწვა, რადგან თვითონ სურდა გამეფება. განრისხებულმა იმერლებმა ტახტზე დადიანი მოიწვიეს. დარეჯანმა კი ქართლის მეფე ვახტანგ V, ანუ შაჰნავაზი მოიხმო.

იმერეთის კათალიკოსის წყალობით ომი თავიდან აიცილეს და მეფე მთავარი მორიგდნენ – იმერეთი შუაზე გაყვეს. ამასთან მათ დამოყვრების პირობაც დადეს: დადიანს ცოლად უნდა მიეცა თავისი ასული მარიამი, ვახტანგ V-ის ვაჟისათვის, არჩილისათვის, თუმცა გაბრიელის შთაგონებით დადიანმა პირობა დაარღვია. განრისხებული ქართლის მეფე დადიანის დასაჯელად იმერეთში შეიჭრა. ოდიშის მთავარს კი ქუთაისის დასაცავად ჯარი ჩაუყენებინა გაბრიელ ცაგერელის სარდლობით, თავად კი ბრძოლის ველს გასცლოდა (კეკელიძე 1958: 313). ამ ბრძოლის შემდეგ ცაგერელი მეფემ დაატყვევა და შულავერის ციხეში გამოკეტა, თუმცა მალევე გაბრიელი ციხიდან გამოიქცა. გადავიდა ოდიშში, სადაც დაუახლოვდა სამთავროს ახალ მმართველს, ლევან III დადიანს, გახდა მისი მრჩეველი და ჭყონდიდლობაც მიითვისა (ვახუშტი 1973: 835).

გაბრიელი ხელს უწყობს თავისი ძმის კაციას აღზევებასაც, მისი დამსახურებით კაცია ხდება „საინასარიძეს და სალიპარტიანოს“ პატრონი დიდი ხელმწიფის მეფისა და დადიანის ვეზირი და იმერეთ–ოდიშის სარდალი (თაყაიშვილი: 1991 ნაკურალეშის ეკლესიის კედლის წარწერა).

გაბრიელსა და კაციას კიდევ უფრო შორს მიმავალი გეგმები აქვთ, რასაც ისინი ნელნელა ასრულებენ. 1681 წ. ლევან III-ის გარდაცვალების შემდეგ კაცია ხდება სამეგრელოს სამთავროს სრული ბატონ-პატრონი, ხოლო მისი გარდაცვალების შემდეგ სამთავროს თავისი შვილ გიორგი განაგებს.

1704 წლიდან სამეგრელოს სამთავრო სახლს სათავეში ჩაუდგა ახალი დინასტია, ჩიქოვან-დადიანები, რომელთა აღზევებაში მთავარი გაბრიელ ჩიქოვანი იყო. მისი დამსახურებაა ლეჩხუმის სადადიანოში შესვლაც.

გაბრიელ ჩიქოვანის დროს საეპისკოპოსოს ყმა-მამული ერთი ორად იზრდება. იმ დროისათვის ხშირი მოვლენა იყო ადგილობრივი თავადების მიერ ყმა-მამულის მიტაცების ფაქტები. გაბრიელ ჩიქოვანი იბრუნებს გელოვნების მიერ მიტაცებულ ყმა-მამულს (ხ.ე.ც. Qd 9085ჰ). ასევე თავისი „თეთრით შოულობს“ ახალ ყმა-მამულსაც (ხ.ე.ც. Qd 9085ა).

ამასთან გაბრიელ ჩიქოვანი ცნობილია იმითაც, რომ მან საეკლესიო მიწები მიიტაცა და საგვარეულო საკუთრებად აქცია (ხორავა 2009; 48) გაბრიელის მიერაა აგებული ნაკურალეშის წმ. გიორგის ეკლესია.

როდის მოღვაწეობდა გაბრიელ I ჩიქოვანი ცაგერის კათედრაზე? მას მეცნიერები XVII ს. მეორე ნახევრიდან მოღვაწედ მიიჩნევენ, რომელსაც ცაგერლობა ალექსანდრე მესამემ უბოძა (კაკაბაძე 1922, 100; თაყაიშვილი 1991: ხორავა 2009; ნიკოლეიშვილი 1971: 37).

მაგრამ მიგვაჩნია, რომ იგი ცაგერის კათედრას ალექსანდრე მესამემდე, მისი მამის გიორგი III-ის მეფობის ხანაშიაც განაგებდა, რასაც ადასტურებს ჩვენს მიერ ზემოთ მოხმობილი საბუთიც (იხ. ზემოთ ხეც Qd 9085^{თ(9)}).

თუკი გაბრიელი გიორგი მესამის დროსაც განაგებდა ცაგერის საეპისკოპოსოს, მაშინს რას უნდა ნიშნავდეს მისივე სიტყვები – ერთ-ერთ საბუთში იგი აღნიშნავს. „ბრძანებითა, მეფეთ-მეფისა და დედოფალთ ლელოფლისა, კახთა ასულისა ნესტან: დარეჯანისა როდესაც ჩვენზედა წყალობა ჰყვეს და ცაგერობა გვიბოძეს (ხეც Qd 9085ჰ⁽⁶⁾).

საქმე ისაა, რომ გარკვეული პერიოდი გაბრიელ ჩიქოვანი, რაღაც მიზეზებით, ცაგერელ ეპისკოპოსად აღარ ჩანს. XVII ს. 50-იან წლებიდან მეფე ალექსანდრეს ხანაში კი იგი კვლავ ცაგერელია გამოდის, რომ ალექსანდრე მეფემ მას ეპისკოპოსობა აღუდგინა, სწორედაც ამას უნდა ნიშნავდეს მისივე სიტყვები „ცაგერლობა მეფე ალექსანდრემ გვიბოძაო“.

გარკვეული პერიოდი იგი ერთდროულად განაგებდა ცაგერისა და ჭყონდიდის კათედრებს. პირველად იგი ჭყონდიდე-ცაგერელად მოიხსენიება 1656-1660-იან წლებითდათარიღებულ დოკუმენტში, სადაც

საუბარია ხვამლის წმინდა გიორგისადმი ალექსანდრე მეფის მიერ ზუბის ციხის შეწირვის შესახებ (ხეც Qd 9085 ე). ჭყონდიდელ-ცაგერელის ხარისხით მოიხსენიება იგი, ასევე, გორდის ეკლესიის ვერცხლის ფეშხუმის წარწერაში (ბოჭორიძე 1995: 17).

მოგვიანებით გაბრიელი ბედიის ტახტსაც დაუფლება 1675–1680–იანი წლებით დათარიღებული საბუთის მიხედვით იგი ჭყონდიდელ-ცაგერელ-ბედიელია (ქორდანი 1897: 12–13).

მაშასადამე, გაბრიელ I-ის მოღვაწეობა ცაგერის კათედრაზე ასე წარმოგვიდგება XVII ს. 30–იანი წლებიდან 40–იან წლებამდე XVII ს. 50–იან წლებიდან 1676 წლამდე.

როგორც ზემოთაც ავღნიშნეთ XVII ს. 40–იანი წლებში გაბრიელ ჩიქოვანი, რაღაც მიზეზებით, ცაგერის კათედრაზე აღარ ჩანს, ამ პერიოდში ცაგერელი ეპისკოპოსია ანდრია, რომლის გვარიც უცნობია. კარბელაშვილი ანდრიას მოღვაწეობას ცაგერის კათედრაზე 1640–1659 წლებით განსაზღვრავს ჩვენ შესაძლებლად მიგვაჩნია XVII ს. 40–იან წლებში ანდრიას ცაგერლობა, მაგრამ უკვე 50–იან წლებიდან, 1651 წლიდან კათედრაზე ისევ გაბრიელი ჩანს (ცინცაძე 1969: 82) ამიტომ 1659 წლამდე ანდრია ვერ იქნებოდა ცაგერელი ეპისკოპოსი. იგი XVII ს. 40–იანი წლების მოღვაწედ და უნდა ჩაითვალოს.

XVII ს. 80–იან წლებში ცაგერის კათედრაზე გაბრიელ I ძმა, სვიმონი მოღვაწეობს. სვიმონ ცაგერელი და გაბრიელი ერთდროულად მოიხსენიებიან სოფ. ნაკურალემის წმ. გიორგის ეკლესიის კედლის წარწერაზე, სადაც გამოსახულია ჩიქოვანთა სახლეულობა. ჩრდილოეთის კედელზე ოთხი სურათია მარჯვნივ კი ორი მღვდელმთავარია, ერთი მოხუცი გრძელი თეთრი წვერით და ეკლესიის გეგმით ხელში, მეორე – ახალგაზრდა მხატვრული წარწერები გვაუწყებს: ქრისტიანე და ღვთის მოყუარე საყდრისა ამის აღმშენებელი ჭყონდიდი ჩიქოანი გაბრიელ მეორეზე: „ცაგერელი ჩიქუანი სვიმონ“ (თაყაიშვილი 1991: 82) სვიმონ ცაგერელი და გაბრიელი ერთდროულად მოიხსენიებიან ასევე ალექსი იველევისა 1650–1652 წწ. იმერეთის სამეფოში ელჩობის საანგარიშო აღწერილობაში („მუხლობრივი აღწერილობა“). (ცინცაძე 1967 : 82).

ფიქრობთ, რომ გაბრიელ I და სვიმონი, რომლებიც ძმები იყვნენ (თაყაიშვილი 1991:82) ერთდროულად განაგებდნენ ცაგერის კათედრას. ეს კი შესაძლებელია გამოწვეული ყოფილიყო გაბრიელის მოუცლელობის გამო. როგორც ცნობილია, იგი ერთდროულად ხომ რამდენიმე ეპარქიას განაგებდა. გაბრიელის გარდაცვალების შემდეგ კი სვიმონს ცაგერის კათედრაზე დროის მოკლე მონაკვეთში დამოუკიდებლად უნდა ემოღვაწევა.

საფიქრებელია, რომ სვიმონის ჩიქოვან-დადიანის შემდეგ ცაგერის კათედრას განაგებდა სვიმონ აბაშიძე, რომელმაც ზარი შესწირა ლატალის მაცხოვრის ეკლესიას. ზარზე შესრულებული წარწერა გვაუწყებს:

„შემოვწირე ზარი ესე [მაცხო] ვარისა ლატალისას მე, აბაშიძემან ცაგერელ(მ)ან სვიმონ...“ (თაყაიშვილი 1991: 73–74; სილოგავა 1988: 554).

პ. კარბელაშვილის აზრით სვიმონ აბაშიძე ადრე ჯრუჭის მონასტრის წინამძღვარი ყოფილა, ხოლო ცაგერის კათედრას განაგებდა 1676–1709 წ. მაგრამ, ვინაიდან, 1701 წლის საბუთებში ცაგერლად გაბრიელ II ჩანს, სვიმონ აბაშიძე ვერ იქნებოდა ამ პერიოდის ცაგერელი ეპისკოპოსი.

სავარაუდოდ, ცაგერის კათედრაზე სვიმონ აბაშიძეს უნდა ემოღვაწა XVII ს. 80–იანი წლების ბოლოდან 90–იან წლების ჩათვლით.

შემდეგი ცაგერელი გახლავთ გაბრიელ II (გიორგი IV ლიპარტიანის ძე) იგი ჯერ გენათელი ეპისკოპოსია ამ ხარისხით იგი უნდა ყოფილიყო XVII–XVIII ს.ს. მიჯნაზე (გაფრინდაშვილი 2015:138) შემდეგ პერიოდში კი გენათლობასთან ერთად ჭყონდილობაც და ჯუმათლობაც შეუთავსებია (ქართველიშვილი 2006: 36).

გიორგი IV გურიელისა და მისი დედის ელენეს მიერ გაცემულ ერთ–ერთ სიგელს, გაბრიელ თაყაიშვილისადმი, ადასტურებს ჭყონდიდელ–გენათელ–ჯუმათელი გაბრიელ (ბაქარაძე 1987:247).

1701 წლის გიორგი დადიან–ლიპარტიანის შეწირულობის წიგნში ცაგერის ტაძრისადმი გაბრიელ ჩიქვონი ჭყონდიდელ–ცაგერელი ეპისკოპოსის ხარისხით მოიხსენიება (კაკაბაძე 1921: 86), ხოლო 1706 წ. შეწირულობის წიგნში გიორგი დადიანისა დოდოს მონასტერს“ იგი მხოლოდ ჭყონდიდელია (კაკაბაძე 1921 1:86).

1714 წლიდან იგი გადაყენებულ იქნა ჭყონდიდობლიდან, თავისი ძმის ბეჟან დადიანის მიერ, რადგან, როგორც თავად გაბრიელი აცხადებს მას დაპირისპირება მოსვლია ოჯახთან: „... უამთა ვითარებისაგან ჩემსა და ჩემს მამას შუა აშლა მოხდა...“ ბეჟან დადიანმა დაატყვევა გაბრიელი და მისი მოკავშირე იმერეთის დედოფალი, თამარი, მეტსახელად კოჭიბროლა, ეს უკანასკნელი კი დადიანმა დეხვირის (ლენხუმი) ციხეში გამოკეტა, ხოლო თავის ძმას ჭყონდიდლობა ჩამოართვა, დანარჩენი კი არა ავნო „ვინაითგან იყო მღვდელმთავარი“ (ვახუშტი 1973: 689).

ვახუშტი გაბრიელ ჩიქვანს მეტად უარყოფითად წარმოაჩენს, მისი დახასიათებით იგი იყო „ულუთო, მეძავ მემრუშე, სოდომია და ტყვის მყიდველი და სავსე ბოროტითა (ვახუშტი 1973: 882–883).

მაშასადამე, გაბრიელ II ცაგერის კათედრას განაგებდა 1701–1706 წლებში. გაბრიელ II–ის შემდეგ ცაგერის კათედრაზე ჩიქვანების ნაცვლად დროებით იაშვილები ჩაუდგნენ სათავეში. ცაგერელ ეპისკოპოსის ხარისხით იხსენიებიან ძმები, სვიმონ და ბააკა იაშვილები.

დაახლოებით 1703–1759 წწ. ერთ საბუთში მოხსენიებულია „იაშვილი ცაგერელი“ (ქიმ: ისტ. 851) ცაგერელი იაშვილი ჩანს კიდევ ერთ უთრილო საბუთში (ქიმ: ისტ. 858) ცაგერელი იაშვილი სვიმონი წყალობის წიგნს აძლევს თავის ძმას ბააკას და ძმისშვილს ვახტანგს სადაც აღნიშნულია,

რომ გლეხი მანჯგალაძე მე მყავდა შემდეგ შენ წაიყვანე ჩემს სიცოცხლეში ჩემი იყოს და შემდეგ შენ გყავდესო (ქიმ: ისტ. 1612).

რომელი უფრო ადრე განაგებდა ცაგერის კათედრას სვიმონი თუ ბააკა.

სვიმონ იაშვილი ცაგერელ ეპისკოპოსად მოიხსენიება ერთ უთარილო საბუთში (ს.ე.ა.ფონდი 227 (2) საბ. 53).

ასევე მეორე უთარილო დოკუმენტიც, რომელიც სამეგრელოს მმართველის გიორგი ლიპარტიან–დადიანის მიერაა გაცემული სვიმონ იაშვის ცაგერელი ეპისკოპოსის ხარისხით შეიხსენიებს.

რადგან დოკუმენტი უთარილოა, მისი დათარილება გიორგი დადიან–ლიპარტიანის მოღვაწეობის წლების მიხედვით მოგვიწევს. ეს უკანასკნელი კი სამეგრელოს სამთავროს 1696–1714 წ. მართავდა. რადგანაც, როგორც ჩვენ ზემოთ გავარკვიეთ, 1701–1706 წლებში ცაგერელი ეპისკოპოსი გაბრიელ II ჩიქოვანი იყო. მაშინ უნდა ჩავთვალოთ, რომ დოკუმენტი გაცემულ უნდა იყოს 1706 წ. შემდეგ 1714 წლამდე. მაგრამ როგორც ქვემოთ დავინახავთ 1720 წლიდან ცაგერის კათედრაზე სხვა ეპისკოპოსი ჩანს, ამიტომ აქედან გამომდინარე სვიმონ იაშვილს ცაგერელ ეპისკოპოსად უნდა ემოღვაწა დაახლოებით 1706–1720 წლებში.

სვიმონ იაშვილის შემდეგ კი ცაგერის კათედრას გაბრიელ III ჩიქოვანი ჩაუდგა სათავეში. იგი იყო სამეგრელოს მთავრის ბექან დადიანის ძე თავდაპირველად იგი გენათელი ყოფილა. “პირველ გენათლად წოდებული ყოვლად სამღვდელო ჭყონდიდის მიტროპოლიტი გაბრიელ“ (კაკაბაძე 1921 2:5) გელათის კათედრა კი მას უნდა სჭეროდა 1720–23 წლებში (გაფრინდაშვილი 2015:138) ერთ–ერთ საბუთში იგი გენათელ–ცაგერელია (ქიმ: ისტ. 281). საბუთს წლები არ ემჩნევა, მაგრამ თუკი იგი გენათელი 1720–23 წლებში იყო მაშასადამე გენათელ–ცაგერელის ამ წლებში ყოფილა.

მეორე საბუთის მიხედვით იგი მხოლოდ ცაგერელია (ს.ე.ა ფონდი 1449 საბ. 83) არც ამას საბუთს უზის თარიღი, მაგრამ იგი მისი გენათელ–ცაგერელობის შემდეგ უნდა იყოს გაცემული კერძოდ კი 1723 წ. შემდეგ და რადგანაც იგი 1738–1760 წ. მხოლოდ ჭყონდიდელი ეპისკოპოსია (ტულუში 1988:230; კაკაბაძე 2921:2,25; სორავა 2009:49) მაშინ გამოდის რომ იგი ცაგერელი ეპისკოპოსი ყოფილა 1720–1738 წლებში.

გაბრიელის შემდეგ კი ცაგერის კათედრას ბააკა იაშვილი განაგებდა. იგი მოიხსენიება იმერეთის მეფე ალექსანდრე V–ის დროინდელ დოკუმენტში (ქიმ: ისტ. 859). ალექსანდრე V–ე კი იმერეთის მეფე იყო 1720–1741 წწ. პირველად, 1741–1746 წწ. მეორედ, 1746–1752 წწ. მესამედ (რეხვიაშვილი 1989:499) ზემოთ ნახსენები დოკუმენტიც ალექსანდრე V–ეს ზეობის ბოლო წლებს უნდა მივაკუთვნო. მაშასადამე, ბააკა იაშვილი ცაგერელი ეპისკოპოსი სავარაუდოდ 1738–1755 წლებში უნდა ყოფილიყო.

1755 წლის სოლომონ I–ის სიგელში გელათის ტაძრისადმი ცაგერელი მიტროპოლიტის პატივით მოხსენიებულია გრიგოლი, იგი იყო ძმა გაბრიელ

III–ისა და ძე ბეჟან დადიანისა. სიგელში ვკითხულობთ „... კაცთაგან ამისი მოწმე არის ყოვლად სანატრელი უფალი ჩვენი აფხაზეთის კათალიკოს ბესარიონ... დადიანი ოტია და ძმა მისი პირველ გენათელ წოდებული ყოვლად სამღვდელო ჭყონდიდის მიტროპოლიტი გაბრიელ და ძმა მისი უმრწმესი ცაგერელი მიტროპოლიტი ყოვლად სამღვდელო გრიგოლ“ (კაკაბაძე 1921:2, 15).

1759 წ. პირობის წიგნში „მოცემული დასავლეთ საქართველოს მთავრების, ერისთავების თავადაზნაურებისა და კათალიკოს ბესარიონს ჭყონდიდელ მიტროპოლიტის გაბრიელის, გენათელი იოსების, შემოქმედელი ნიკოლოზის, ცაგერელ გრიგოლის, მთავარეპისკოპოსის იოსების მიერ მეფე სოლომონ პირველისათვის ტყვეთა სყიდვის აკრძალვის შესახებ“. ცაგერელს პატივით კვლავ გრიგოლი მოიხსენიება. (ს.ე.ა. ფ. 14489538 . 1759 XII,30).

ამავე 1759 წ. იგი მონაწილეობდა სოლომონ I–ის ინიციატივით მოწვეულ დასავლეთ საქართველოს საეკლესიო კრებაში (კაკაბაძე 1913:4).

გრიგოლ ცაგერელის დაკვეთით ნიკოლოზ ჩხატარაძეს გადაუწერია „თვენი“ (ხორავა 2009:491; ტულუში 1988:230).

1761 წელს ცაგერლად ოტია დადიანის (1728–1758) ძე ანტონი ეკურთხა. იგი იყო დიდი საეკლესიო მოღვაწე, მწიგნობარი, მჭერმეტყველი. ავტორია ზნეობრივ – დოგმატური ხასიათის ქადაგებებისა (კეკელიძე 1980:366). მას ფილიპე ყაითმაზაშვილთან ერთად სომხურიდან უთარგმნია ანტონი კოვიდი ლევმოაკელის „ლოლიკა დიდი“. მასვე გადმოუკეთებია სომხურიდან „წიგნი ჭეშმარიტებითისა ღვმრთისმეტყველებისა“ ანტონისაგან, აგრეთვე დარჩენილია „ანდერძი“ რომელიც მას მიუცია ნახარებავოს მონასტრისათვის.

1898 წ. თ. ჟორდანიას მიერ გამოიცა ანტონის ქადაგებების კრებული, რომელშიც მხოლოდ ნაწილია შესული.

1761–1778 წწ. იგი ცაგერელი ეპისკოპოსია (ს.ე.ც. Qd 9085¹⁶). ცაგერლობის შემდეგ 1789 წლამდე იგი ჭყონდიდელი ეპისკოპოსია, ცაგერელი ანტონის ბეჭედი უზის გრიგოლ დადიანის მიერ მარტვილის მონასტრისათვის მიცემულ ყმა–მამულის წყალობის წიგნს (ს.ე.ც. ფონდი Hd 11648. 1772 X.4).

გარდაიცვალა ანტონი 1815 წ. დაკრძალულია ნახარებავოს მონასტერში (ხორავა 2009:50).

1778 წლიდან ცაგერის საეპისკოპოსოს განაგებდა მიტროპოლიტი სოფრომ ღოღობერიძე (კაკაბაძე 1921 2:176–177; ხორავა 2009:50).

1766–1771 წლებში იგი ცაიშელი ეპისკოპოსი ყოფილა (კალანდია 2004: 47–48) სოფრომ ღოღობერიძის მიერაა აგებული ცაგერის ეკლესიის კანკელი, რის თაობაზეც გვაუწყებს კანკელზე გაკეთებული მხედრულო წარწერა (თაყაიშვილი 1991: 55–56).

1791 წლით დათარიღებულ ერთ–ერთ საბუთში, რომელიც გაცემულია ოდიშის მთავრის გრიგოლ დადიანის მიერ, სოფროში ცაგერელი ეპისკოპოსის ხარისხით მოხსენიება. აქ საუბარია იმაზე, რომ გრიგოლ დადიანმა საუდიერო გადასახადი სოფრომის თხოვნით ამოუკვეთა გლეხებს (ხ.ე.ც. Qd 9085ლ).

მაშასადამე, სოფრომ ღოღობერიძე ცაგერის კათედრაზე 1792 წლამდე მოღვაწეობდა (АКТИ... Т II 1868:507, ხორავა 2009:50).

1792 წელს კი ცაგერლად ეკურთხა კაცია დადიანის ძე იოანე. იმავე წელსვე მან ჭყონდიდის კათედრა დაიკავა (M Bposset: 648 ხორავა 2009:51), ხოლო ბესარიონი მისივე ძმა, რომელიც ჭყონდიდის კათედრას განაგებდა ცაგერის კათედრაზე ჩანს მოვლენების ასეთი განვითარება კი პირდაპირ კავშირში უნდა იყოს ოდიშის სამთავროს კარზე იმ დროისათვის მიმდინარე მოვლენებთან. საქმე ისაა, რომ იმერეთის მეფის დახმარებით მანუჩარ II დადიანმა ტახტიდან ჩამოაგდო თავისი ძმა გრიგოლ დადიანი და თვითონ გამთავრდა (ნ. დადიანი 1962:186). როგორც ჩანს, ბესარიონ დადიანი გრიგოლ დადიანის ერთგული იყო და მანუჩარ II–მ ის გააყენა, ხოლო მის ნაცვლად იოანე დადიანს მისცა ჭყონდიდლობა, ხოლო ბესარიონმა ცაგერლობა მიიღო, რომელიც მას 1792–1796 წლებში უნდა ჰქონოდა. (ხორავა 2009:50).

ცაგერის ეპარქიაში გაატარა ცხოვრების უკანასკნელი წლები იოანე ხინოწმინდელმა, რომელიც თურქების მიერ ქვემო გურიის მიტაცების შემდეგ იქიდან დევნილი გახდა. იგი ჯერ იმერეთში გადასულა, ხოლო შემდეგ მისივე თხოვნით, სამეგრელოს „თავარს ცაგერში გადაუყვანია, სადაც გარდაცვლილა კიდევ 1795–1798 წლებს შორის (ქართველიშვილი 2006:40 ხორავა 2009:51).

1796 წლიდან ვიდრე საეპისკოპოსო გააუქმებამდე ცაგერის კათედრას უწყვეტად განაგებდა მიტროპოლიტი იოანე დადიანი. (ქიმ. ისტ. 78; 86, 87,88, 298 299, 344, 1406; ქირია–სარია 1968: 86; ხეც: на 13804; ხეც Qd 9085ლ; ხეც Qd 7970; ს.ე.ა. ფონდი 1448 2008; Hd 2205).

1823 წ. იგი აფხაზეთში იმყოფებოდა, აკურთხა ლიხნის ღვთისმშობლის ეკლესია და მონათლა იქვე მცხოვრები აფხაზებიც. (ხორავა 2009 52). 1823 წ. იოანე დადიანი გარდაიცვალა, დაკრძალულია ცაგერის ღვთისმშობლის ეკლესიაში თაყაიშვილი 1991 : 66). იოანე დადიანის გარდაცვალების შემდეგ რუსეთის ხელისუფლებამ ცაგერის ეპარქია გააუქმა და ჭყონდიდის ეპარქიას შეუერთა.

ამ დროისათვის ცაგერის ეპარქიაში 70–მდე ეკლესია და ერთი მონასტერი საირმის უდაბნო ირიცხებოდა (Епископос Кирион 1901 : 74).

ამდენად, ყოველივე ზემოთქმულიდან გამომდინარე ცაგერელ ეპისკოპოსთა ქრონოლოგიური რიგი ასეთია:

1. ანტონ I – X ს. დასაწყისი.
2. უცნობი ცაგერელი – XV ს. დასაწყისი.

3. უცნობი ცაგერელი – XV ს. შუა ხანები;
4. კოზმანი – XVI ს. შუა ხანები;
5. ბასილი
6. ანტონ II – ქავთარაძე
7. ეპისკოპოსი ჩარკვიანი – XVI ს. მეორე ნახევარი
8. სერაპიონ აბაშიძე – XVII ს. დასაწყისი
9. ეპისკოპოსი ფულარიანი – XVII ს. დასაწყისი
10. ნიკოლოზ კუჭაიძე – XVII ს. მეორე მეოთხედი
11. გაბრიელ I (ჩიქოვანი–დადიანი) – XVII ს. 30–იანი წ. (პირველად).
12. ანდრია – XVII ს. 40–იანი წლები
13. გაბრიელ I (ჩიქოვანი–დადიანი) – XVII ს. 50–70–იანი წ. (მეორედ).
14. სვიმონი I – XVII ს. 80–იანი წ.
15. სვიმონი II აბაშიძე – XVII ს. 90–იანი წ.
16. გაბრიელ II (ჩიქოვანი) – 1701-1706 წწ
17. სვიმონ III იაშვილი – 1706-1720 წწ.
18. გაბრიელ III (ჩიქოვანი) – 1720–1738 წწ.
19. ბააკა იაშვილი – 1738–1755 წწ.
20. გრიგოლი (ჩიქოვანი) – 1755–1761 წწ.
21. ანტონ III (ჩიქოვანი–დადიანი) – 1760-1778 წწ.
22. სოფრომი (ლოლობერიძე) – 1778–1792 წწ.
23. იოანე დადიანი–ჩიქოვანი – 1792 წ.
24. ბესარიონი დადიანი–ჩიქოვანი – 1792–1796 წწ.
25. იოანე ჩიქოვანი–დადიანი – 1796–1823 წწ.

ლიტერატურა - REFERENCES - ЛИТЕРАТУРА

1. ბაქრაძე 1987 – ბაქრაძე დ. არქეოლოგიური მოგზაურობა გურიასა და აჭარაში, ბათუმი, 1987
2. ბოჭორიძე 1995 – ბოჭორიძე გ. იმერეთის ისტორიული ძეგლები. თბ., 1995.
3. გაფრინდაშვილი 2015 – გაფრინდაშვილი ბ. რაჭა–იმერეთის საეპისკოპოსოები თბ. 2015.
4. დადიანი 1962 – დადიანი ნ. ქართლის ცხოვრება თბ. 1962.
5. დოლიძე 1963 – ქართული სამართლის ძეგლები ტექსტები გამოსცა, შენიშვნები და საძიებლები დაურთო პროფ. ი. დოლიძემ ტ. I თბ., 1963.
6. ეპისკოპოსი სტეფანე, 2008 – წმინდა მაქსიმე აღმსარებლის დაკრძალვის ადგილმდებარეობის საკითხისათვის იხ. ეპისკოპოსი

- სტეფანე (კალაიჯიშვილი) წმინდა მაქსიმე აღმსარებლის საქართველოში გადმოსახლების, მისი გარდაცვალებისა და დაკრძალვის ადგილმდებარეობის დადგენისათვის კრებ. „სვანეთი – ქართული კულტურის სვანე“, ცაგერისა და ლენტეხის ეპარქია, 2008.
7. ვახუშტი 1973 – ბატონიშვილი ვახუშტი აღწერა სამეფოსა საქართველოსა, ტექსტი დადგენილი ყველა ხელნაწერის მიხედვით ს, ყაუხჩიშვილის მიერ. თბ., 1973.
 8. თაყაიშვილი 1991 – თაყაიშვილი ე. არქეოლოგიური ექსპედიცია ლეჩხუმ–სვანეთში 1910 წელს კრ. „დაბრუნება“ ქართული ემიგრანტული ლიტერატურა, ტ. II თბ., 1991.
 9. კაკაბაძე I 1921: – კაკაბაძე ს. დასავლეთ საქართველოს საეკლესიო საბუთები წ. 1. ტფ. 1921.
 10. კაკაბაძე II 1921: – კაკაბაძე ს. დასავლეთ საქართველოს საეკლესიო საბუთები წ. 2. ტფ. 1921.
 11. კაკაბაძე 1922 – კაკაბაძე ს. საქართველოს ისტორია ახალი საუკუნეების ეპოქა (1500–1810– ტფ. 1922.
 12. კალანდია, 2004 – კალანდია გ. ოდიშის საეპისკოპოსოებო (ცაიში, ბედია, მოქვი, ხობი). თბ. 2004
 13. კეკელიძე, 1980 – კეკელიძე კ. ძველი ქართული ლიტერატურის ისტორია ტ.1 თბ., 1988
 14. კარბელაშვილი, 1904 – კარბელაშვილი პ. სვანეთში ორი კვირით „ივერია“ 1904, 15 VII.
 15. მ. ნიკოკეიშვილი 1971 – XVII საუკუნის ისტორიული მასალები ქუთაისის მუზეუმში ძეგლების წარწერები „მასალები“ 1971.
 16. ჟორდანიას, 1987 – ქრონიკები და სხვა მასალა საქართველოს ისტორიისა და მწერლობისა შეკრებული, ქრონოლოგიურად დაწყობილი და ახსნილი თ. ჟორდანიას მიერ, წ. 2 ტფ., 1897.
 17. რეხვიაშვილი 1989 – რეხვიაშვილი მ. იმერეთის სამეფო (1462–1818) თბ., 1989.
 18. სილოგავა 1986 სვანეთის წერილობითი ძეგლები. I ეპიგრაფიული ძეგლები. ტექსტები გამოსაცემად მოამზადა, გამოკვლევები და სამეცნიერო–საცნობარო აპარატი დაურთო 3. სილოგავამ, თბ., 1986.
 19. სილოგავა 1988 – სვანეთის წერილობითი ძეგლები, II, ეპიგრაფიული ძეგლები ტექსტები გამოსაცემად მოამზადა. გამოკვლევები და სამეცნიერო–საცნობარო აპარატი დაურთო ვ. სილოგავამ, თბ. 1988.
 20. ტულუში 1988 – ტულუში ა. ჭყონდიდელი ეპისკოპოსთა ქრონოლოგიის გარკვევისათვის (მე-17–18 სს.) კრ. „ეგრისი“, თბ. 1988.
 21. ქართველიშვილი 2006 – ქართველიშვილი თ. გურიის საეპისკოპოსოები (XVI-XIX საუკუნეები) თბ., 2006.
 22. ქირია–სარია 1967 – ც. ქირია, შ. სარია მასალები საქართველოს ისტორიისათვის (XIX ს. I ნახევარი) თბ., 1967.

23. ჩუბინაშვილი 1931: – ჩუბინაშვილი გ. 973 წლის ჯვარი იშხნიდან, საქართველოს მუზეუმის მოამბე, VI, თბ., 1931.
24. ცინცაძე 1969 – ალექსი იეველეს 1650–1652 წწ. იმერეთის სამეფოში ელჩობის საანგარიშო აღწერილობა, („მუხლობრივი აღწერილობა“) რუსული ტექსტი ხელნაწერების მიმოხილვით და ქართული თარგმანით გამოსაცემად მოამზადა იასე ცინცაძემ, თბ. 1969.
25. ხორავა ბ. – ქართულ–თურქული კულტურული პარალელები – ბ. ხორავა ცაგერელ ეპისკოპოსთა ქრონოლოგიური რიგი 2009.
26. Акты 1868 – Акты ... т. 2, Тифлис, 1868.
27. Епископос Кирио 1901 – Епископос Кирио, кратки очепк истории грузинской церкви и экзархата за XIX столетие, Тифлиси, 1901.
28. Чибинашвили 1959 – Чибинашвили г. Грузинское чеканное искусства, Тб. 1959.

ხელნაწერთა ეროვნული ცენტრი (ბ.ე.ც.) ფონდი Qd9085^{ბ(2)}; Qd9085^{ბ(3)}; Qd9085^{ბ(9)}; Qd9085^ვ; Qd9085^ლ; Qd7970; Qd9085^{ჰ(9)};
 ფონდი Hd10159; Hd 13804; Hd 2205; Hd 11648;
 რაფიელ ერისთავის არქივი 205
 საქართველოს ეროვნული არქივი (სეა) – ფონდი 227(2) საბ. 53; 1448
 2008; 1449 საბ. 83; 1448 9538;
 ქუთაისის ისტორიული მუზეუმი (ქიმ) ისტორიული საბუთები 78; 86;
 87; 88; 281; 299; 299; 344; 851; 858; 859; 1406; 1612.

История

ХРОНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОРЯДОК ЕПИСКОПОВ ЦАГЕРИ (XI-XIX ВВ.)

В. ЛЕТОДИАНИ

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

В статье представлены периоды деятельности священнослужителей Цагерийского епископата, Епископов Цагери в XI-XIX вв., и их хронологический порядок.

Первым Цагерели в источниках фигурирует епископ Антон. Об этом говорится в надписи на серебряной чеканной иконе Свимона Чудотворца, изготовленной по его заказу, и которая хранится в Музее искусств Грузии.

Со второй половины XVII века епископатом правили в основном представители новой ветви Дадияни, рода Чиковани-Дадияни, которых называли митрополитами и Цагерлоба совмещали с Чкондидлоба.

Священнослужители Цагери играли важную роль в религиозной и политической жизни страны. Некоторых из них выступали даже в качестве командующих армией.

Они были известны также своей активной культурной и литературной деятельностью.

History

**CHRONOLOGICAL ORDER OF TSAGERI BISHOPS
(XI-XIX CENTURIES)**

V. LETODIANI

Akaki Tsereteli State University

Summary

The paper presents the periods of activity of the priests of the Tsageri episcopate in the XI-XIX centuries, the Tsageri bishops and their chronological order.

The first Tsagereli to appear in the sources is Bishop Anton. It is mentioned in the inscription of the silver engraved icon of Svimon the Wonderworker made by his order, which is preserved in the Museum of Art of Georgia.

From the second half of the 17th century, the episcopate was ruled mainly by members of the new branch of the Dadiani, the Chikovani-Dadiani family, who were called metropolitans and combined Tsagerloba with Chkondidli.

Tsageri priests played a major role in the religious and political life of the country. We have even seen some of them as army commanders several times.

They were also known for their active cultural and literary activities.

აგრარული მეცნიერებები
ფეიჰოას კალმების დაფესვიანების ზოგიერთი თავისებურების
შესწავლა იმერეთის ტაშისაშრებების
შესწავლა იმერეთის რაიონის პირობებში

რ. კოკალიანი, შ. კაკანაძე, მ. თაბაბარი, ლ. კოკალიანი, ვ. შუშლავა
აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ნაშრომში წარმოდგენილია ფეიჰოას კალმების დაფესვიანების ზოგიერთი თავისებურების შესწავლის შედეგები იმერეთის პირობებში. ჩატარებულმა ცდებმა აჩვენა, რომ ფეიჰოას ყლორტის ფუძიდან წვეროს მიმართულებით განლაგებული კვირტების დაფესვიანების უნარი ყლორტის შუა ზონამდე თანდათან კლებულობს, რაც განპირობებულია კვირტებისა და მუხლთაშორისების სხვადასხვა ბიოლოგიური მდგომარეობით. აგრეთვე აღსანიშნავია, რომ ყლორტის სიგრძის მიხედვით მის ცალკეულ ზონებში მდებარე კვირტები ბიოლოგიური მდგომარეობით ერთმანეთისაგან მკვეთრად განსხვავდება. ასევე განსხვავდება ყლორტის ზონების მიხედვით აღებული კალმების დაფესვიანების უნარი. კალმები აღებული ყლორტის შუა და ქვედა ზონებიდან, ხასიათდება კარგი დაფესვიანებით, ხოლო წვეროს ნაწილიდან აღებული – ცუდად ფესვიანდება.

მრავალწლიანი მცენარეებისათვის დამახასიათებელი ძვირფასი ნიშან-თვისებების შენარჩუნება ძირითადად ხდება გამრავლების ვეგეტატიური მეთოდების გამოყენებით, ვინაიდან ამ წესით გამრავლების არსი მდგომარეობს მცენარის სხვადასხვა ნაწილიდან დედა მცენარის იდენტური ახალი მცენარის მიღებაში. კვირტის აღებას აწარმოებენ კარგად განვითარებული, მსხვილი ყლორტებიდან, რომლებზეც კარგადაა ფორმირებული უბის კვირტები. აღსანიშნავია, რომ წვრილი ყლორტების კვირტები იძლევა გახარების დაბალ შედეგს.

ფეიჰოას ყლორტის მორფოლოგიურმა ანალიზმა აჩვენა, რომ ფოთლის უბის კვირტები ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან მომწიფებისა და ფორმირების მაჩვენებლებით, რაც საშუალებას გვაძლევს ვივარაუდოთ, რომ ფეიჰოას ყლორტზე არსებობენ განსაზღვრული ზონები და აქედან გამომდინარე კალმების დაფესვიანების უნარიც ამ ზონების მიხედვით არის განსხვავებული. ფეიჰოას ყლორტზე, მისი სიგრძეზე ზრდის მიხედვით, იცვლება ფოთლის სიდიდე, ღეროს გამერქნების ხარისხი და მისი ასაკი. ყლორტის ქვედა ნაწილი უფრო გამერქნებულია, ადვილად იმტვრევა, ხასიათდება მუქი ყავისფერი შეფერვით. ყლორტის შუა ნაწილიც გამერქნებულია, მაგრამ ქვედა ზონასთან შედარებით უფრო ელასტიურია,

იცვლება მისი შეფერილობა, კლებულობს მუხლთაშორისების სიგრძე, ფოთლის ფართი. რაც შეეხება წვეროს ნაწილს, აქ გამერქნების ხარისხი ნაკლებია დანარჩენებთან შედარებით, ყლორტის ეს ნაწილი მომწვანოა, ხასიათდება ფაშარი აგებულებით, მუხლთაშორისები კი მოკლეა.

ფოთლის მორფოლოგიის შესწავლის შედეგად გაირკვა, რომ ყლორტის სიგრძის მიხედვით ფუძიდან წვეროსაკენ ფოთლების ზომა კლებულობს, ხოლო ნედლი წონა მატულობს. ღეროს წონა კი – მისი გამერქნების მიხედვით ყლორტის ფუძიდან წვეროსაკენ თანდათან კლებულობს.

ჩვენს პირობებში ფეიჭოსათვის დამახასიათებელია ზრდის გაზაფხულის, ზაფხულისა და ზოგჯერ შემოდგომის პერიოდებიც, რომელთა შორის შეიმჩნევა პაუზები გარკვეული დროით. ზოგჯერ ბუნქი ზრდის ორი პერიოდით ხსიათდება.

ყლორტების სიგრძის მიხედვით იცვლება წყლის შემცველობა ფოთლება და ღეროს ნაწილებშიც. წყლის შემცველობა, როგორც ფოთლებში, ასევე ღეროში ყლორტის ფუძიდან წვეროსაკენ იზრდება. ყლორტის ზონების მიხედვით არსებული განსხვავება – წყლის შემცველობის, გამერქნების ხარისხის, ფოთლის სიდიდის, მუხლთაშორისების სიგრძისა და სხვა მაჩვენებლებით – გავლენას ახდენს კალმების რეგენერაციის უნარზე.

ყლორტის ცალკეული ნაწილის კალმების რეგენერაციის უნარის შესასწავლად ფეიჭოს ყლორტის ზონების მიხედვით, ჩვენს მიერ აჭრილი იქნა კალმები და დჩატარდა ცდები, რომლის შედეგები მოცემულია ცხრილში 1.

ცხრილი 1

ყლორტის სხვადასხვა ნაწილიდან აღებული კალმების დაფესვიანების მაჩვენებლები

ვარიანტები	კალმების რაოდენობა	2018 წელი		კალმების რაოდენობა	2019 წელი		ორი წლის საშუალო დაფესვა (%)
		დაფესვიანება			დაფესვიანება		
		ცალი	%		ცალი	%	
კალმები ყლორტის ქვედა ნაწილიდან	40	25	62,5	50	28	56	59,2
კალმები ყლორტის შუა ნაწილიდან	40	30	75	50	30	60	67,5
კალმები ყლორტის ზედა ნაწილიდან	40	5	12,5	50	3	6	9,3

აღნიშნულის გარდა, ჩვენს მიერ შესწავლილი იქნა კვირტების სტადიურობის გავლენა ფეიჰოას კალმების დაფესვიანებაზე. ამისათვის ფეიჰოას ყლორტის ცალკეული ზონებიდან დამზადებული იქნა კალმები, რომლებზედაც იყო კვირტების განსაზღვრული რაოდენობა. ფეიჰოას ყლორტებზე ფოთლები ძირითადად მოპირდაპირედაა განლაგებული. პირობითად მოპირდაპირე ფოთლის იდლიებში მყოფი ყოველი ორი კვირტი ჩათვლილი იქნა ერთ კვირტად. ყლორტის წვეროს ნაზი გაუმერქნებელი ნაწილიდან კალმები არ დამზადდა. კალმები აღებული იყო პირველი-მესამე, მეოთხე-მეექვსე, მეშვიდე-მეათე, მეთერთმეტე-მეცამეტე, მეთოთხმეტე-მეჩვიდმეტე კვირტებით. ცდის შედეგები მოტანილია ცხრილში 2.

ცხრილი 2

ფეიჰოას კალმების დაფესვიანება კვირტების სტადიურობასთან კავშირში

ვარიანტები	კალმების რაოდენობა	2018 weli		კალმების რაოდენობა	2019 წელი		ორი წლის საშუალო დაფესვ. (%)
		დაფესვიანების მაჩვენებელი			აფესვიანების მაჩვენებელი		
		ცალი	%		ცალი	%	
კალმები I – III კვირტით	40	29	72,5	50	32	64	68,25
კალმები V – VI კვირტით	40	33	82,5	50	32	64	73,25
კალმები VII – X კვირტით	40	35	87,5	50	35	70	78,75
კალმები XI – XIII კვირტით	40	23	57,5	50	38	76	66,75
კალმები XII – XVII კვირტით	40	13	32,5	50	11	22	27,25

როგორც ცხრილიდან ჩანს, დაფესვიანების მაჩვენებლებით პირველ ადგილზეა კალმები მეშვიდე – მეათე კვირტით (78,25%) შემდეგ მოდის 4-6 კვირტიანი ვარიანტი (73,25%), დანარჩენები ჩამორჩებიან. დაფესვიანების მხრივ დაქვეითებული უნარი გამოამჟღავნეს კალმებმა XIV – XVII კვირტით.

მიღებული მონაცემებიდან გამომდინარე შეიძლება დავასკვნათ:

1. ფეიჰოას ყლორტის ფუძიდან წვეროს მიმართულებით განლაგებული კვირტების დაფესვიანების უნარი ყლორტის შუა ზონამდე თანდათან კლებულობს, რაც განპირობებულია კვირტებისა და მუხლთაშორისების სხვადასხვა ბიოლოგიური მდგომარეობით.

2. ყლორტის სიგრძის მიხედვით მის ცალკეულ ზონებში მდებარე კვირტები ბიოლოგიური მდგომარეობით ერთმანეთისაგან მკვეთრად განსხვავდება. ასევე განსხვავდება ყლორტის ზონების მიხედვით აღებული კალმების დაფესვიანების უნარი. კალმები აღებული ყლორტის შუა და ქვედა ზონებიდან, ხასიათდება კარგი დაფესვიანებით, ხოლო წვეროს ნაწილიდან აღებული – ცუდად ფესვიანდება.

ლიტერატურა - REFERENCES – ЛИТЕРАТУРА

1. რ. კოპალიანი, ვ. უგულავა - სუბტროპიკული მეხილეობა, სახელმძღვანელო. ქუთაისი, 2010წ.

Аграрные науки

ИЗУЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ УКОРЕНЕНИЙ ЧЕРЕНКОВ ФЕЙХОА В УСЛОВИЯХ ИМЕРЕТИ

**Р. КОПАЛИАНИ, Ш. КАПАНАДЗЕ, М. ТАБАГАРИ, Л. КОПАЛИАНИ,
В. УГУЛАВА**

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

В статье представлены результаты изучения особенностей укоренения черенков фейхоа в условиях Имерети. Эксперименты показали, что способность укоренять побеги от основания веточки фейхоа до кончика веточки постепенно снижается к средней зоне веточки из-за различных биологических условий между бутонами и междоузлиями. Также следует отметить, что в зависимости от длины веточки расположенные в ее отдельных зонах бутоны существенно отличаются друг от друга по биологическому состоянию. Способность к укоренению черенков, взятых по зонам веточек, также различается. Черенки, взятые из средней и нижней зоны веточки, характеризуются хорошим укоренением, а снятые с конечной части - плохо укореняются.

**STUDY OF SOME PECULIARITIES OF THE ROOTING OF FEJOA UNDER
THE CONDITIONS OF IMERETI**

**R. KOPALIANI, Sh. KAPANADZE, M. TABAGARI, L. KOPALIANI, V.
UGULAVA**

Akaki Tsereteli State University

Summary

The article presents the results of studying the features of rooting of feijoa cuttings in the conditions of Imereti. Experiments have shown that the ability to root shoots from the base of the feijoa branch to the tip of the branch gradually decreases towards the middle zone of the branch due to different biological conditions between the buds and internodes. It should also be noted that, depending on the length of the branch, the buds located in its separate zones differ significantly from each other in biological state. The rooting ability of cuttings taken from branch zones also differs. Cuttings taken from the middle and lower zone of the branch are characterized by good rooting, and those taken from the end part do not root well.

აგრარული მეცნიერებები
მეთაგბაქოეობის აღღბენა-ბანწოთარების პირსაქტივიზი
საქართველოში

ლ. კოკალიანი ზ. კაკანაძე, ვ. უზულავა, ნ. ჯინჯარაძე
აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ნაშრომში მოცემულია საქართველოში თამბაქოს, როგორც სტრატეგიული ნედლეულის წარმოების აღორძინების შესაძლებლობები ფერმერულ მეურნეობებში, ასევე განხილულია საქართველოს პირობებში თამბაქოს აგროტექნოლოგიის საკითხები, კერძოდ, ხვენი ცდების შედეგების თანახმად, ხვნის სიღრმე თამბაქოს მაღალმოსავლიანი აგროტექნიკის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ღონისძიებაა. ძირითადი მოხვნის შემდეგ ნიადაგი მთელი შემოდგომა-ზამთრის განმავლობაში ხელუხლებელი რჩება, ტალღისებრი ზედაპირის გასწორებისა და ქერქის მოსასპობად ადრე გაზაფხულზე უნდა დაიფარცხოს. თამბაქოს მოვლა უკვე იწყება დარგვიდან, დარგვის შემდეგ საჭიროა პირველი თოხნა-კულტივაცია, მეორე თოხნა-კულტივაცია სრულდება პირველი გათოხნის შემდეგ და შედარებით უფრო ღრმად 8 -10 სმ-ის სიღრმეზე, ამავე დროს საჭიროა მცენარეთა ძირებზე მიწის შემოყრაც, სასურველია დაახლოებით 15 დღის შემდეგ მესამედ გაფხვიერდეს.

თანამედროვე საბაზრო ეკონომიკის პირობებში ხელსაყრელი გარემო პირობები უნდა შეიქმნას ისეთი კულტურების სამრეწველოდ დანერგვის და განვითარების, რომელთა პროდუქციას ეყოლება ფართო მომხმარებელი, როგორც ქვეყნის შიგნით ისე მსოფლიო ბაზარზე, სწორედ ასეთ კულტურას მიეკუთვნება თამბაქო.

თამბაქო ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ტექნიკური კულტურაა, ახლო წარსულში მას მნიშვნელოვანი ადგილი ეკავა საქართველოს ეკონომიკაში.

ლიტერატურული წყაროების მიხედვით, საქართველოში თამბაქო მე-17 საუკუნის დამლევსა და მე-18 საუკუნის დასაწყისში შემოვიდა. ვახუშტი „საქართველოს გეოგრაფიაში“ ბორჩალოს აღწერისას სხვა კულტურებთან ერთად თამბაქოსაც იხსენიებს. მე-19 საუკუნის სამოციანი წლებიდან თამბაქომ საბოლოოდ მოიკიდა ფეხი და გავრცელდა შავი ზღვის სანაპიროებზე, კერძოდ აფხაზეთში, სადაც მისთვის სავსებით შესაფერისი კლიმატური და ნიადაგური პირობები აღმოჩნდა.

თამბაქოს კულტურა კოლმეურნეთა ფულადი შემოსავლის მნიშვნელოვანი წყარო გახდა, სსმ ინსტიტუტის მეცნიერთა და მოწინავეთა

გამოცდილების საფუძველზე დამუშავებულმა აგროწესებმა დააჩქარა უხემოსავლიანი და მაღალხარისხოვანი ჯიშების მიღება.

მეთამბაქოეობაში მექანიზაციის დონის ამაღლების მიზნით, საქართველოს სუბტროპიკული მეურნეობის ინსტიტუტში (რომელიც მდებარეობდა ქ. სოხუმის მიმდებარე ტერიტორიაზე კელასურში, ამჟამად აწსუ-ს აგრარული ფაკულტეტი ქუთაისი შერვაშიძის 53) გარკვეული თეორიული და პრაქტიკული ხასიათის სამუშაოები ტარდებოდა.

კვლევის მთავარ ობიექტს შეადგენს აფხაზეთის მეთამბაქოეობა. თამბაქოს როგორც ფართობის ისე მაღალხარისხიანი პროდუქციის მიხედვით ერთ-ერთი წამყვანი ადგილი ეჭირა ყოფილ საბჭოთა ქვეყნების მეთამბაქოეობაში, აფხაზეთის ტამბაქო გამოირჩეოდა განსაკუთრებული არომატით და საგემოვნო თვისებებით.

აფხაზეთი მთავორიანი მხარეა. ბუნებრივი პირობების თავისებურების გამო, ამ პატარა ტერიტორიაზე ყველგან თანაბარი ღირებულების თამბაქო არ მოდის. ხარისხიანი ნედლეული მიიღებოდა შემადღებულ და მთის კალთებზე. თამბაქოს ჯიშში „სამსუნი“ ყველაზე კარგად ეგუება და მაღალხარისხოვან ნედლეულს იძლევა მსუბუქ ეწერ ნიადაგებზე. აფხაზეთში ქარები და სეტყვა იშვიათია, რის გამოც თამბაქოს პლანტაციას ამ მხრივ დაზიანება არ მოეწივს.

აფხაზეთის ტენიანი სუბტროპიკული ჰავის პირობებში წამყვანი ჯიშის - „სამსუნის“ ფოთოლი საშუალო ზომისაა; ნარინჯის ან მუქი ნარინჯისფერი, მკვრივი, ნაზი და ელასტიკური, ძლიერ სასიამოვნო არომატის, ამიტომ მას საკუპაჟე თამბაქოს აკუთნებენ და სხვა თამბაქოს არომატიზაციისათვის იყენებენ, მისი ფოთოლი საშუალო ზომისაა, იგი იძლევა არომატულ, გემოიან ნედლეულს. საშუალო სავეგეტაციო პერიოდის ჯიშია. მაღალმოსავლიან ჯიშად ითვლება. ჰექტარზე იძლევა საშუალოდ 1,1-1,5 ტონა მოსავალს. მისი სიმაღლე 150 სმ-ია. შავი ზღვის სანაპიროზე ეს ჯიშში მაღალხარისხოვან, ნარინჯისფერ და მუქნარინჯისფერ, ელასტიურ, ნაზ, მაღალარომატულ ნედლეულს იძლევა. სხვა რაიონებში კი იგივე ჯიშში - მოყვითალო, ნარინჯისფერ, ნაკლებად ტიპიური გემოს მქონე საჩონჩხე ნედლეულს იძლევა. თავისი არომატულობის გამო ის გამოიყენება საკუპაჟედ სხვა ნედლეულის გასაუმჯობესებლად. თამბაქო სითბოსმოყვარული მცენარეა. მისი აღმოცენებისთვის და ნორმალური განვითარებისთვის საჭიროა 20-25⁰ ტემპერატურა. დიდ მოთხოვნილებას იჩენს თამბაქო სინათლის და წყლის მიმართაც. უხვი და მაღალხარისხიანი მოსავლის მისაღებად საჭიროა მცენარის შეუფერხებელი მომარაგება წყლით. განსაკუთრებით საჭიროა წყალი ჩითილების დარგვის დროს. თამბაქო საკმაოდ მომთხოვნია საკვები ნივთიერებების მიმართაც.

სხვა კულტურებთან შედარებით თამბაქო განსაკუთრებით მოითხოვს როგორც კულტურულად დამუშავებულ, ისე ადვილად ასათვისებელ საკვებ ნივთიერებათა დიდი რაოდენობით შემცველ ნიადაგს. ერთსა და იმავე

ადგილზე დიდხანს მისი მოყვანა ამცირებს მოსავლიანობას და აუარესებს მის ხარისხს.

თამბაქოსათვის ნიადაგის მოსამზადებლად უნდა გამოვიყენოთ მზრალად დამუშავების სისტემა. მზრალად ხენა არა მარტო ურწყავ ფართობებზეა მყარი და მაღალი მოსავლის მიღების საფუძველი, არამედ სარწყავ პირობებშიც ეფექტურ ღონისძიებად არის ცნობილი. აფხაზეთის რაიონები საკმაოდ მდიდარია ნალექებით, მაგრამ მათი განაწილება წლის მანძილზე არ არის თანაბარი და გაზაფხული შედარებით მშრალია, ამიტომ მზრალად ხენას დიდი მნიშვნელობა აქვს ნიადაგში წყლის მარაგის შესაქმნელად, რომელიც განსაკუთრებით საჭიროა გადარგული ნერგის გახარებისა და მისი შემდგომი ნორმალური ზრდა-განვითარებისათვის.

ჩვენს დაკვირვებები და ცდები გვიჩვენებდა ღრმად ხენის უპირატესობას, ხენის სიღრმე თამბაქოს მაღალმოსავლიანი აგროტექნიკის ერთ-ერთი ღონისძიებაა. ძირითადი მოხენის შემდეგ ნიადაგი მთელი შემოდგომა -ზამთრის განმავლობაში ხელუხლებელი რჩება, ტალღისებრი ზედაპირის გასწორებისა და ქერქის მოსასპობად ადრე გაზაფხულზე უნდა დაიფარცხოს.

თამბაქოს აპრილის მეორე ნახევრიდან რგავენ, ამიტომ ადრე გაზაფხულზე ჩატარებული გაფხვიერების შემდეგ ისევ საჭიროებს კულტივაციას ფარცხით. ე.ი. ნიადაგის დარგვისწინა დამუშავებას, ამ ოპერაციის მიზანია ნერგს დაახვედროს კარგად გაფხვიერებული და სარეველებისაგან გასუფთავებული ნიადაგი.

თამბაქოს მოვლა დარგიდან იწყება, დარგვის შემდეგ საჭიროა პირველი თოხნა-კულტივაცია, მეორე თოხნა-კულტივაცია სრულდება პირველი გათოხნის შემდეგ და შედარებით უფრო ღრმად 8 -10 სმ-ის სიღრმეზე, ამავე დროს საჭიროა მცენარეთა ძირებზე მიწის შემოყრაც, სასურველია დაახლოებით 15 დღის შემდეგ მესამედ გაფხვიერდეს.

აფხაზეთის რაიონებში მორწყვა უნდა ჩაატარონ ორჯერ, პირველად დარგვისას, და მეორედ -ვეგეტაციის პერიოდში.

თავების წატეხვა (კენწრული ყვავილელი) და გაფურჩქვნა მნიშვნელოვანი აგროღონისძიებაა თამბაქოს ზრდა-განვითარების, ფოთლის ხარისხისა მისი შედგენილობის მართვა-რეგულირების საქმეში. ყვავილედის გამოტანიდან თამბაქო წვეტს სიმაღლეზე ზრდას და პლასტიკური ნივთიერებების დიდ რაოდენობას ყვავილედის და ნამხრევების განვითარებაზე ხარჯავს, ამიტომ მათგან მდარე ხარისხის ნედლეულს ვღებულობთ. თავების წატეხვა და ფურჩქვნა ხელს უწყობს პლასტიკური ნივთიერებების დაგროვებას ფოთლებში, ამის შემდეგ ფოთოლი უფრო მკვრივი და ელასტიკური ხდება, თანაბრად ვითარდება, მწიფდება და უფრო მაღალი ხარისხის ნედლეულს იძლევა, ამგვარად, თავების წატეხვა და ფურჩქვნა მეტად სასარგებლო და საჭირო ღონისძიებაა.

მოსავლს იღებენ, მაშინ როდესაც ფოთოლი შეიცავს მშრალი ნივთიერებების ყველაზე მეტ რაოდენობას და იძლევა უკეთესი ხარისხის პროდუქტს.

თამბაქოს მოსავალს იღებენ ტექნიკური სიმწიფის ფაზაში. ფოთოლი ამ დროს ღია მწვანე ფერის ხდება, მისი წვერო და კიდები ოდნავ ყვითლდება, ფოთოლი წებოვანი ხდება, მთავარი ძარღვი ღია ფერისაა და ფოთოლი ტკაცუნით სცილდება ღეროს. ფოთლის მომწიფება 5-6 იარაუსად ხდება და შესაბამისად შეტეხვაც ამდენჯერვე წარმოებს. სამსუნის ჯიში 7-ჯერ შეტეხვას საჭიროებს. ჯიშის მიხედვით თამბაქოს მოსავლის აღება გრძელდება ორი თვე. უმაღლესი ხარისხის თამბაქოს იძლევა ზედა იარუსის ფოთლები - მეოთხე და მეხუთე შეტეხვა. მოსავლის აღება უმჯობესია საღამოს საათებში. ნემსვა - თამბაქოს ფოთოლი შეტეხვიდან ერთი დღე-ღამის განმავლობაში უნდა აინემსოს 5-6 მეტრიან ზონარზე. ამისათვის ფოთოლს წინსწარ ახარისხებენ, სიმწიფის, სიდიდის, მექანიკური თუ მაკრობიო-დაავადებათა მიერ დაზიანების ნიშნებით.

როგორც დაკვირვებები ცხადყოფს, თამბაქოს სავეგეტაციო ფაზების მიმდინარეობაზე მკვეთრად მოქმედებს კლიმატური პირობები და ექსპოზიცია.

შეტეხილი ნედლი ფოთოლი პროდუქტი არ არის იგი საჭიროებს შემდგომ რთულ გადამუშავებას. პირველადი გადამუშავება ორი მნიშვნელოვანი ნაწილისაგან შედგება; პირველია შრობა და დახარისხება, რომელიც იქვე მეურნეობაში სრულდება; მეორე-ფერმენტაცია, რომელსაც მრეწველობის ხაზით საფერმენტაციო ქარხანაში ატარებენ.

ლიტერატურა - REFERENCES – ЛИТЕРАТУРА

1. ღია კოპალიანი – ტექნიკური კულტურები. ქუთაისი 2018წ. (აწსუ გამომცემლობა).
2. ჯაფარიძე ა. – ტექნიკური კულტურები – თბილისი 1979წ.

Аграрные науки

**ПЕРСПЕКТИВЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ И РАЗВИТИЯ
ТАБАКОВОДСТВА В ГРУЗИИ****Л. КОПАЛИАНИ, Ш. КАПАНАДЗЕ, В. УГУЛАВА, Н. ДЖИНЧАРАДЗЕ**

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

В статье представлены возможности для возрождения производства табака как стратегического сырья в Грузии на фермерских хозяйствах. Рассмотрены также вопросы агротехнологии табака в Грузии, в частности, по результатам наших экспериментов глубина вспашки является одним из важнейших показателей агротехники высокоурожайного табака. После основной обработки почва остается нетронутой в течение всей осени-зимы, ранней весной ее необходимо распрямить для выравнивания волнистой поверхности и удаления коры. Уход за табаком начинается уже с посадки, после посадки требуется первая культивация мотыгой, вторая культивация мотыгой завершается после первой рыхления и относительно глубже на глубине 8-10 см, при этом почву у корней растений необходимо рыхлить в третий раз примерно через 15 дней.

Agricultural sciences

**PROSPECTS FOR THE RESTORATION AND DEVELOPMENT OF TOBACCO
GROWING IN GEORGIA****L. KOPALIANI, Sh. KAPANADZE, V. UGULAVA, N. JINCHARADZE**

Akaki Tsereteli State University

Summary

The article presents the possibilities for the revival of tobacco production as a strategic raw material in Georgia on farms. The issues of agricultural technology of tobacco in Georgia are also considered, in particular, according to the results of our experiments, the depth of plowing is one of the most important indicators of agricultural technology of high-yielding tobacco. After the main treatment, the soil remains untouched throughout the autumn-winter, in early spring it must be straightened to level the undulating surface and remove the bark. Tobacco care begins already with planting, after planting, the first cultivation with a hoe is required, the second cultivation with a hoe ends after the first loosening and relatively deeper at a depth of 8-10 cm, while the soil at the plant roots must be loosened a third time after about 15 days.

აგრარული მეცნიერებები
ნიადაგის დამუშავების ტექნოლოგია მებოსტნეობაში

მ. კილასონია, ს. თავზერიძე, ძ. თავზერიძე
აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მებოსტნეობის კონცენტრაციას და სპეციალიზაციას, ყალიბდება ახალი ტიპის კოოპერატივები და ფერმერული მეურნეობები ბოსტნეული კულტურების მოყვანისათვის წარმოების მაღალი დონის ტექნიკური აღჭურვილობით. ბოსტნეულის მაღალი მოსავლის მიღებისათვის მწარმოებლებმა უნდა დაამუშაონ კონკრეტული აგროტექნიკა ბუნებრივ-კლიმატური და ადგილობრივი პირობების გათვალისწინებით.

საქართველოს ბოსტნეული კულტურების წარმოების ღრმა ისტორიული წარსული აქვს. მებოსტნეობა სოფლის მეურნეობის პერსპექტიულ და სწრაფად მზარდ დარგს წარმოადგენს. ბოსტნეული კულტურების წარმოება გავრცელებულია ქვეყნის მთელ ტერიტორიაზე - ძირითადად ფერმერულ და საოჯახო მეურნეობებში. ყველაზე მაღალი მაჩვენებლებით იწარმოება: კარტოფილი, პომიდორი, კიტრი, ბადრიჯანი, კომბოსტო, ბროკოლი, წიწაკა, ჭარხალი, სტაფილო, ბოლოკი, ხახვი, ნიორი, სატაცური, ოხრახუში, ნიახური, ქინძი, რეჰანი, სალათა, ცერეცო, ტარხუნა და სხვა.

ნიადაგის დამუშავების სისტემა მიმართულია ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლებაზე, ბოსტნეული კულტურების დათესვის და დარგვის უზრუნველყოფაზე, მცენარეთა საუკეთესო ზრდა-განვითარებისათვის პირობების შექმნაზე. იგი შედგება ძირითადი ხენის, თესვისწინა დამუშავებისა და რიგთაშორის დამუშავებისაგან. დამუშავების სხვადასხვანაირი ხერხები გამოიყენება წინამორბედებსა და კლიმატურ-ნიადაგობრივ პირობებზე, ჯიშის და კულტურების თავისებურებებზე, სარეველა მცენარეულობაზე და აგრეთვე, სასუქების შეტანის აუცილებლობაზე.

ნიადაგის ძირითად დამუშავებაში შედის ღრმა დამუშავება ბელტის გადაბრუნებით (ხვნა) ან ბელტის გადაუბრუნებლად (ხვნა უფრო გუთნით) და ნაწვერალის აოშვა.

ნაწვერალის აოშვა - ნიადაგის მცირე დამუშავებაა, გამოიყენება სარეველების მოსასპობად, ტენის ასაორთქლებლად და ხვნაზე ენერჯის შესამცირებლად. ეს ოპერაცია სრულდება დისკოებიანი საოშებით 4-8 სმ.

სიმაღლეზე დამუშავებისას ან სახნისიანი საოშებით 8-14 სმ-ის სიმაღლეზე დამუშავებისას.

ძირითადი ხვნა - ანუ ღრმა მზრალად ხვნა ძირითადი რგოლია ნიადაგის დამუშავების სისტემაში ყველა ბოსტნეული კულტურების ქვეშ. მას ატარებენ ზამთრის პირას წინამორბედი კულტურების აღების შემდეგ. მზრალად ხვნა აუცილებელია ტენის მარაგის შესაქმნელად ნიადაგში, მიკრობიოლოგიური პროცესების გასაუმჯობესებლად და საკვები ნივთიერებების დასაგროვებლად, სარეველების და ზოგიერთი მავნებლის მოსასპობად. გარდა ამისა მზრალად ხვნის დროს ჩაიხვნება მინერალური, კალიუმ-ფოსფორიანი და ზოგჯერ ორგანული სასუქებიც.

არაშავმიწიან ზოლში ფესურიანი და ფესურამონაყრიანი სარეველებით დანაგვიანებულ მინდვრებში აოშვა მეტად ეფექტურია, თუ იგი ჩატარებულია მაშინვე ბოსტნეულის აღების შემდეგ, ხოლო მოხვნა არაუგვიანეს 2-3 კვირისა აოშვის შემდეგ. აოშვის სიღრმე ნიადაგებზე სხვადასხვა ტიპის ნიადაგებისთვის დასაშვებია 5-დან 12 სმ-მდე.

უმრავლესი ბოსტნეული მცენარეების ფესვთა სისტემა აღწევს ნიადაგში 1 მ სიმაღლეზე, მაგრამ ფესვების ძირითადი მასა, რომელიც შთანთქავს ნიადაგიდან მინერალურ კვების ელემენტებს განლაგებულია ზედა სახნავ ფენაში.

სამი ფაქტორი - წყალი, საკვები და ჰაერი განაპირობებს ბოსტნეული მცენარეების ფესვთა სისტემის ძირითადი მასის განლაგებას სახნავ ფენაში. ერთერთი უმთავრესი აგროტექნიკური ღონისძიება, რომელიც იწვევს ბოსტნეულის მოსავლის მომატებას - ნიადაგის ძლიერი სახნავი ფენის შექმნაა. ამისათვის აუცილებელია სახნავი ფენის გაღრმავება ორგანული სასუქების ერთდროული შეტანით, ხოლო მეჯვურ ნიადაგებზე კი - მოკირიანებით.

ძირითადი დამუშავება საჭიროა ჩავატაროთ ორ-სამ წელიწადში ერთხელ უფრო ღრმად.თუ ნაკვეთის კონფიგურაცია საშუალებას იძლევა, ცვლიან ხვნის მიმართულებას. სარწყავ ნიადაგზე გუთნის ღანჩას შლიან 40 სმ სიმაღლეზე დაჩიხელებით.

ნიადაგის თესვისწინა დამუშავება ტენის შესანარჩუნებლად, ჩვეულებრივ იწყება საადრეო-საგაზაფხულო ფარცხვიდან. მხოლოდ მსუბუქ ნიადაგზე საადრეო თესვის დროს სიცივეგამძლე კულტურებისათვის არაა საჭირო საგაზაფხულო ფარცხვა. როგორც კი ნიადაგი მიაღწევს სიმწიფის მდგომარეობას, მას აკულტივატორებენ ან გადახნავენ.

მზრალად გადახვნის ან კულტივაციის შემდეგ ნიადაგის ზედაპირის უკეთ მოსასწორებლად ფარცხვასთან ერთად იყენებენ დაშლიეფებას. თესლის დათესვის წინ, განსაკუთრებით მსუბუქ ნიადაგზე, აუცილებელია მოტკეპვნა. მოტკეპნით მოსწორებული ნიადაგის ზედაპირზე უკეთ მუშაობენ სათესი მანქანები, თესლი თანაბრად ჩაკეთდება. მოტკეპნა ხელს უწყობს

ტენის მოდენას თესლებიდან, რაც აჩქარებს მათ აღმოცენებას, რომელიც საშუალებას იძლევა ადრე დავიწყოთ რიგთაშორისების დამუშავება.

ძლიერ დატენიანებულ ნიადაგებზე ბოსტნეული კულტურების მოყვანა უნდა ვაწარმოოთ კვლებზე და ბაზოებზე, რაც საშუალებას გვაძლევს ჭარბი ტენი თავიდან ავიცილოთ.

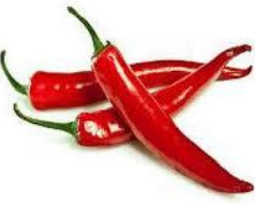
მაგალითისათვის განვიხილოთ ზოგიერთი ბოსტნეული კულტურების ნიადაგის მომზადების აგროტექნიკა.

პომიდორი - ნიადაგის მომზადება იწყება წინამორბედი კულტურების მოსავლის აღებისთანავე, მინდვრიდან მცენარეული ნარჩენების გატანითა და ნიადაგის 12-15 სმ სიღრმეზე აჩეჩვით, შემოდგომაზე მზრალი იხვნება, გაზაფხულზე ნიადაგს უტარდება კულტურაცია-მოსწორება მსუბუქი დისკებით ან როტაციული ფრეზით. ბაზოებზე მოყვანის შემთხვევაში, ოპერაცია შეიძლება შესრულდეს კომბინირებული მანქანა-იარაღით, რომელიც ნიადაგის დაფრეზვა-გაფხვიერებასთან ერთად შემადღებულ კვლებსაც აკეთებს.



კომბოსტო - ოქტომბერ-ნოემბერში კომბოსტოსათვის განკუთვნილი ნაკვეთი იწმინდება წინა კულტურის ნარჩენებისაგან - ხდება აოშვა, იდისკება თევზებიანი კულტივატორით. შემდეგ შეაქვთ 50-70 ტ გადამწვარი ნაკელი ჰექტარზე ან ფოსფორი 80-100 კგ და კალიუმი 60-80 კგ ჰექტარზე. ამის შემდეგ ნაკვეთი იხვნება მზრალად 25-28 სმ სიღრმეზე, გაზაფხულზე მზრალი უნდა დაიფარცხოს. დარგვის შემდეგ 2-3 ჯერ უნდა რიგთაშორის კულტივაცია სარეველების მოსპობის მიზნით.

წიწაკა - ნიადაგს ასუფთავებენ მცენარეული ნარჩენებისაგან და ხნავენ სრულ სიღრმეზე. ჩითილების დარგვის წინ ნიადაგს აფხვიერებენ როტაციული ფრეზით, ხოლო დარგვის შემდეგ ხდება გაფხვიერება შემოთოხნისას. წიწაკა სითბოს მოყვარული კულტურაა, ამის გამო ხშირად მიმართავენ ნიადაგის ზედაპირის მულჩირებას.



კარტოფილი - კარტოფილის ტუბერების განვითარებისა და მაღალი სტაბილური მოსავლის მისაღებად, საჭიროა ღრმა, მსუბუქი, სტრუქტურული და კარგად დამუშავებულ-გაფხვიერებული ნიადაგი. ნიადაგი უნდა მოიხნას შემოდგომაზე 25-28 სმ სიღრმეზე. ნიადაგის ძირითადი დამუშავების წინ შეაქვთ ფოსფორი 120-150 კგ და კალიუმი 70-90 კგ ჰექტარზე. ნაკელი უნდა შევიტანოთ მზრალად ხვნის

წინ, რომელიც თანაბრად უნდა გაიშალოს ნაკვეთის ზედაპირზე და ნიადაგში რღმად ჩაიხნას. კარტოფილს თესვენ სპეციალური ოთხმწკრივიანი საბმელი სათესი მანქანით. ერთდროულად შეაქვთ მინერალური სასუქი. სათესი აგრეგატის მწარმოებლურობა არის 6 ჰა დღეში. ნაკვეთის თავში ტოვებენ 6-5 მეტრი სიგანის ადგილს აგრეგატის მობრუნებისათვის. კარტოფილის მოვლის პირველი და აუცილებელი ღონისძიებაა აღმოცენებამდე სპეციალური კვალგამსხნელებით მიწის შემოყრა. განმეორებით მიწის შემოყრა ხდება, როცა მცენარე მიაღწევს 15-20 სმ სიმაღლეს.



ხახვი - წინამორბედი კულტურების მოსავლის აღებისთანავე, ნაკვეთი უნდა გასუფთავდეს ნარჩენებისაგან. ნიადაგი იხვნება მზრალად 24-27 სმ სირღმეზე ზამთრის ბოლოს და ადრე გაზაფხულზე. ნიადაგი უნდა დაეფარცხოს, თესვის წინ გავაფხვიეროთ კულტივატორებით, კბილებიანი ფარცხით ან როტაციული ფრეზით.

ლიტერატურა - REFERENCES – ЛИТЕРАТУРА

1. ნ. როდნიკოვი, ი. კურიკოვი – მებოსტნეობა. გამომცემლობა „განათლება“, თბილისი. 1983 წ. 522 გვ.
- ა. ფოჩხუა, ა. ბუაღავა, ი. თავბერიძე – მიწათმოქმედების, მემცენარეობისა და მეცხოველეობის მოკლე კურსი. გამომცემლობა „განათლება“. თბილისი/ 1983 წ. 592 გვ.
2. ს. ხრობოსტოვი – მანქანა-ტრაქტორთა პარკის ექსპლუატაცია. გამომცემლობა „განათლება“. თბილისი. 1983 წ. 586 გვ.
3. ნ. ზამბახიძე, თ. ლებანიძე და სხვ. – გზა ფერმერობისკენ. თბილისი, 2017 წ. 360 გვ.

Аграрные науки

ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ В ОВОЩЕВОДСТВЕ

Э. КИЛАСОНИЯ, С. ТАВБЕРИДЗЕ, К. ТУРМАНИДЗЕ

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

Большое значение придается концентрации и специализации овощеводства, создаются новые типы кооперативов и фермерских хозяйств по выращиванию

овощных культур с высоким уровнем технической оснащенности производства. Большое значение придается концентрации и специализации овощеводства, создаются новые типы кооперативов, и для получения высоких урожаев овощей производители должны разработать специфические агротехники с учетом природно-климатических и местных условий.

Agricultural sciences

PROCESSING TECHNOLOGY OF SOIL IN VEGETABLE GROWING

E. KILASONIA, S. TAVBERIDZE, K. TURMANIDZE

Akaki Tsereteli State University

Summary

Great importance is attached to the concentration and specialization of vegetable growing, new types of cooperatives and farms for growing vegetable crops with a high level of technical equipment of production are being created. Great importance is attached to the concentration and specialization of vegetable growing, new types of cooperatives are being created, and in order to obtain high yields of vegetables, producers must develop specific agricultural techniques, taking into account the climatic and local conditions.

აგრარული მეცნიერებები
რომელი ჯიშებით აღვადგინოთ ლიმონის კულტურა საქართველოში

ტ. ჯობავა

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში ლიმონის კულტურის აღდგენისათვის მიზაშეწონილად მიგვაჩნია: 1. შეიქმნას ლიმონ დიოსკურიას სანერგე ნაკვეთები, რათა ფერმერებისა და სხვა დაინტერესებული პირებისათვის ურთიერთშეთანხმების საფუძველზე სტანდარტული ნერგებით უზრუნველყოფა. 2. უნდა შევინარჩუნოთ ლიმონი ქართული. მისი განთავსება მოხდეს შედარებით რბილ კლიმატურ პირობებში ისეთ ნაკვეთებზე, სადაც არ იყო და არ არის მალსეკო გავრცელებული. 3. არსებული პრობლემის გადაჭრაში გააკეულწილად ჩართული უნდა იყოს ლიმონი მეიერი, როგორც მალსეკოგამძლე და რემონტატული ჯიში.

ციტრუსოვანთა შორის ლიმონი ერთ-ერთი ყველაზე ძვირფას სუბტროპიკულ კულტურას წარმოადგენს. მისი გავრცელების არეალი დასავლეთ საქართველოს პირობებში სუსტი ყივანგამძლეობის გამო მეტად შეზღუდულია. კიდევ უფრო აქტუალურია მისი მალსეკოგამძლეობა, რადგანაც თუ ლიმონის მცენარეების ყინვებისაგან დაცვა სხვადასხვა ხერხებით ასე თუ ისე შესაძლებელია, მათი მალსეკოსაგან დაცვა შეუძლებელია, ვინაიდან მისი საწინააღმდეგო ღონისძიებები არ არსებობს. ამ მიმართულებით ერთად ერთი გზა არის ახალი მალსეკოგამძლე ჯიშების გამოყვანა.

საქართველოში მალსეკო პირველად გამოჩნდა 1940-1941 წლებში აჭარაში-ციხისძირში (ქობულეთის რაიონი), სადაც 1935-1936 წლებში დაირგო იტალიიდან ინტროდუცირებული ლიმონის ნერგები. შემდეგ ის გავრცელდა ბათუმის და მახარაძის (დღევანდელი ოზურგეთი) რაიონში, ხოლო 1952 წლიდან აფხაზეთში[1,2].

მე-20 საუკუნის 70-იან და 80-იან წლებში დასავლეთ საქართველოში ლიმონის ნარგაობების მრავალგზის შესწავლის შედეგად გამოვლინდა მალსეკოთი დაავადების როგორც ძირითადი, ისე ახალი კერები, როლის შედეგადაც თითქმის მთლიანად განადგურდა ნამდვილი ლიმონის ადგილობრივი და ინტროდუცირებული ჯიშები,

მათ შორის ნაყოფების ხარისხობრივი მაჩვენებლების მიხედვით უნიკალური ჯიში „ლიმონი ქართული“. სამწუხაროდ, ამჟამად ეს ჯიში ერთეული ძირების სახით შემორჩენილია ანასეულში - ცნობილი

სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის ტერიტორიაზე და საკარმიდამო ნაკვეთებზე. გადარჩა მხოლოდ ლიმონი მეიერი, რომელიც ბუნებრივ პირობებში არ ზიანდება აღნიშნული დაავადებით, მაგრამ მისი ნაყოფების დაბალი ხარისხობრივი მაჩვენებლების გამო მეცნიერთა გარკვეული ნაწილი მას ლიმონის ნაყოფების შემცველს უწოდებს [1.2].

მიუხედავად იმისა, რომ სელექციური მუშაობა მაღსეკოგამძლე ჯიშების მისაღებად, როგორც საზღვარგარეთ, ისე საქართველოში რამოდენიმე ათეული წლების განმავლობაში მიმდინარეობდა, ასეთის მიღება მე-20 საუკუნის ბოლო პერიოდამდე ვერ მოხერხდა. ჯერჯერობით მსოფლიოში ერთადერთი მაღსეკოგამძლე, შედარებით ყინვაგამძლე, უხემოსავლიანი და კარგი ხარისხის ნაყოფების მომცემი ჯიშია ლიმონი დიოსკურია [2.3]. იგი გამორჩეულია საქართველოს სუბტროპიკული მეურნეობის ინსტიტუტის გენეტიკისა და სელექციის კათედრის ექსპერიმენტულ ბაზაზე პროფ. ფ. მამფორიას ხელმძღვანელობით 1962 წელს ლიმონ ქართულის პოციურუს ტრიფოლიატასთან შეჯვარების შედეგად მიღებული სასელექციო მასალიდან, როგორც პერსპექტიული ფორმა №621243. მან გაიარა წინასწარი; საკონკურსო; საწარმოო და სპეციალური ჯიშთაგამოცდა. როგორც ყველაზე პერსპექტიული ფორმა იგი 1974 წელს გადაეცა სახელმწიფო ჯიშთაგამოცდას. საბოლოოდ, მთავარი ეტაპის წარმატებით გავლის შემდეგ 1984 წელს ავტორთან შეთანხმებით მიიღო ჯიშის სახელწოდება - „დიოსკურია“ და მოხდა მისი დანერგვა [1].

1974 წლიდან ჯერ კიდევ როგორც ფორმა №621243, ხოლო 1984 წლიდან როგორც ჯიშის „დიოსკურია“ ჩვენ შევისწავლეთ მისი ბიოლოგიური, მორფოლოგიური და სამეურნეო ნიშანთვისებები. შესადარებლად გამოვიყენეთ ლიმონი ქართული და მეიერი [1].

წლების განმავლობაში მიღებული მონაცემებიდან გამომდინარე ლიმონ ქართულის სრულასაკოვანი მცენარეების პროდუქტიულობა საშუალოდ შეადგენს 479,6 ცალს ანუ 32,6 კგ-ს, ხოლო ლიმონ დიოსკურიას პროდუქტიულობა - შესაბამისად 1440,2 ცალს და 89,2 კგ-ს, ე.ი. თითქმის 3-ჯერ მეტს.

ნაყოფების ხარისხიანობის მიხედვით გამოირჩევა ლიმონი ქართული. მასში ვიტამინ „ც“ შემცველობა საშუალოდ შეადგენს 50,6 მგ/100გ., მკავიანობა 5,6% და საერთო შაქრები 3,7 %. ეს მაჩვენებლები ლიმონ მეიერში შესაბამისად არის 26,3 მგ/100გ., 3,9% და 2,9%, ხოლო ლიმონ დიოსკურიაში - 44,3 მგ/100გ., 5,2 % და 3,8 %. როგორც ამ მონაცემებიდან ჩანს, ლიმონი დიოსკურია ოდნავ ჩამორჩება ლიმონ ქართულს, მაგრამ მნიშვნელოვნად აღემატება ლიმონ მეიერს.

ყინვაგამძლეობაზე, როგორც ბუნებრივ პირობებში, ისე ხელოვნური კლიმატის ლაბორატორიაში ცდებისა და დაკვირვებების შედეგად დადგენილია, რომ ამ მხრივაც უპირატესობა აქვს ლიმონ დიოსკურიას, მას

ჩამორჩება ლიმონი მეიერი და ყველაზე დაბალი მაჩვენებელი აქვს ლიმონ ქართულს [2].

მაღსეკოგამძლეობის პრობლემიდან გამომდინარე, ვატარებდით ექპერიმენტებს როგორც ბუნებრივ, ისე ლაბორატორიულ პირობებში იმ ნაკვეთებზე, სადაც იყო ფორმა №621243 ზრდასრული მცენარეები. 1972-1980 წწ. მაღსეკოთი დაიღუპა ყველა საუკეთესო სამრეწველო ჯიშები აღნიშნული ფორმისა (1984 წლიდან „დიოსკურია“) და მეიერის გარდა. შემდეგში, დაავადების შედეგად გამონთავისებულ ნაკვეთებზე (მაღსეკოს ძლიერ კერებში) დაირგო ლიმონი დიოსკურია. ჩვენი ინფორმაციით დღემდე ამ ნაკვეთებზე მაღსეკოთი დაავადების არც ერთი შემთხვევა არაა დაფიქსირებული.

ლაბორატორიულ პირობებში ლიმონის ჯიშების: დიოსკურიას, ქართულის, მეიერის მაღსეკოს მიმართ დაავადებისა და გამძლეობის დასადგენად ჩავატარეთ ცდების სერია (სოკოს კულტურალურ ხსნარში მოჭრილი ტოტების მოთავსება; მცენარეების ხელოვნური დასენიანება; ახალგაზრდა ნაზარდების გამონაწურში მოთავსებული სოკოს პიკნოსპორების აღმოცენებაზე დაკვირვება; ფოთლებისა და ფესვთა სისტემის სპოროვანი სუსპენზიით ინოკულაცია; უჯრედოვანი სტრუქტურის ანატომიური აგებულების შესწავლა). დავადგინეთ, რომ მაღსეკოგამძლეობით პირველ ადგილზეა ლიმონი დიოსკურია, შემდეგ ლიმონი მეიერი, ხოლო ლიმონ ქართულს საერთოდ არ გააჩნია აღნიშნული სოკოს მიმართ გამძლეობა.

ლიმონ დიოსკურიას ნარგაობები ძირითადად არის აფხაზეთში, იმ ნაკვეთებზე (ინფექციიც მაღალ ფონზე) სადაც მანამდე განთავსებული იყო, როგორც ადგილობრივი, ისე ინტროდუცირებული ლიმონის ჯიშები და დაიღუპნენ მაღსეკოთი დაავადების გამო. დღეისათვის აფხაზეთის გარდა ლიმონი დიოსკურია მცირე რაოდენობით არის აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის აგრარული ფაკულტეტის ნოსირის (სენაკის რაიონი) სასწავლო მეურნეობასა და აჭარაში.

დასკვნა

დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში ლიმონის კულტურის აღდგენისათვის მიზაშეწონილად მიგვაჩნია:

1. შეიქმნას ლიმონ დიოსკურიას (როგორც უალტერნატივო ჯიშის) სანერგე ნაკვეთები, რათა ფერმერებისა და სხვა დაინტერესებული პირებისათვის ურთიერთშეთანხმების საფუძველზე სტანდარტული ნერგებით უზრუნველყოფა.

2. აუცილებლად უნდა შევინარჩუნოთ ლიმონი ქართული. მისი განთავსება უნდა მოხდეს დასავლეთ საქართველოს შედარებით რბილ კლიმატურ პირობებში (ზათარში გადახურვით) ისეთ ნაკვეთებზე, სადაც მანამდე არ იყო და არ არის მაღსეკო გავრცელებული. ასევე უნდა გაგრძელდეს მასზე სელექციური მუშაობა ნაყოფების ხარისხობრივი

მაჩვენებლების შენარჩუნებით ყინვა და მალსეკოგამძლეობის ამალღების მიზნით.

3. არსებული პრობლემის გადაჭრაში გარკვეულწილად უნდა მონაწილეობდეს ლიმონი მეიერი. მიუხედავად მისი ნაყოფების შედარებით დაბალი ღირებულებისა, დასავლეთ საქართველოს სუბტროპიკულ ზონაში დღეისათვის ყველაზე გავრცელებული ჯიშია, რაც განპირობებულია მისი მალსეკოგამძლეობით. ის შედარებით დაბამოზარდია და ადვილად შეიძლება მისი გადახურვა. როგორც რემონტატული ჯიშში, მთელი წლის განმავლობაში ყვავილობს და იძლევა ნაყოფებს, განსაკუთრებით დახურული გრუნტის პირობებში (საკუთარ საძირეზე). მოსავლიანობა კარგია.

ლიტერატურა - REFERENCES – ЛИТЕРАТУРА

1. ტ. ჯობავა. ლიმონ დიოსკურიას ბიომორფოლოგიური და სამეურნეო დახასიათება. საკანდიდატო დისერტაცია, სოხუმი, 1986 წ. 200 გვ.
2. ტ. ჯობავა. ლიმონი დიოსკურია, როგორც შედარებით ყინვაგამძლე და მალსეკოგამძლე ჯიშში. პროფ. დეკაპრელევიჩის დაბადებიდან 110 წლისთავისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის მოხსენებათა კრებული, ნაწ.1, თბილისი, 1997, გვ.232-235.
3. ტ. ჯობავა. ლიმონ მეიერის პონციურს ტრიფოლიატითა და ლიმონ ქართულით დამტკვერიანებით მიღებული თაობის შესწავლის შედეგები. აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. პირველი საერთაშორისო სამეცნიერო-პრაქტიკული კონფერენცია „ახალი ინიციატივები“. შრომები. ქუთაისი, 2019 წ. გვ. 208-213.

Аграрные науки

КАКИМИ СОРТАМИ ВОССТАНОВИТЬ КУЛЬТУРУ ЛИМОНА В ГРУЗИИ

Т. ДЖОБАВА

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

Для восстановления культуры лимона в субтропической зоне Грузии считаем целесообразным: 1. Создать участки с целью выведения и удовлетворения саженцами лимона Диоскурия для фермеров и других заинтересованных лиц. 2.

Надо сохранить лимон Грузинский. Его разведения нужно сравнительно мягких климатических условиях, где не было и нет очаги мalsecco. 3. Для решения существующей проблемы, в этом процессе надо включить лимон Мейер, как мalseccoустойчивый и ремонтативный сорт.

Agricultural sciences

WHAT VARIETIES TO RESTORE LEMON CULTURE IN GEORGIA

T. JOBAVA

Akaki Tsereteli State University

Summary

To restore the lemon culture in the subtropical zone of Georgia, we consider it expedient: 1. Create plots with the aim of breeding and satisfying Dioscuria lemon saplings for farmers and other interested parties. 2. It is necessary to preserve the Georgian lemon. Its breeding needs relatively mild climatic conditions, where there were no malsecco foci. 3. To solve the existing problem, in this process it is necessary to include the Meyer lemon as a malsecco resistant and repairing variety.

**ОЧИСТКА МЕДЬСОДЕРЖАЩИХ СТОЧНЫХ ВОД АКТИВНЫМ УГЛЕМ
ГОУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АКАКИЯ ЦЕРЕТЕЛИ**

Л. ГОБЕДЖИШВИЛИ

Государственный Университет Акакия Церетели

Наличие в окружающей среде большого количества загрязняющих веществ, токсичность которых определяется их экологической стабильностью, биодоступностью а также негативными последствиями при низких концентрациях. Адсорбционный метод - один из самых эффективных методов очистки сточных вод с низкой концентрацией меди. Активированный уголь благодаря своему разнообразию занимает лидирующие позиции среди адсорбентов, что в свою очередь позволяет использовать его для адсорбции ионов меди.

Неоспоримым фактом является наличие большого количества загрязняющих веществ в нашей среде обитания, вредность которых в первую очередь определяется: их устойчивостью в среде, биологической доступностью, вероятностью вызывать негативные эффекты в очень малых концентрациях. Всеми этими характеристиками обладают химические элементы, отнесенные к группе тяжелых металлов. Основными источниками загрязнения окружающей среды ионами тяжелых металлов являются сточные воды гальванических производств. Одним из эффективных методов очистки малоконцентрированных сточных вод признаны адсорбционные методы. Активные угли, благодаря своей универсальности занимают ведущее место среди адсорбентов.

Активированный уголь с точки зрения химии – это одна из форм углерода с несовершенной структурой, практически не содержащая примесей, таких как: водород, азот, галогены, сера и кислород.

Несовершенная форма характеризуется высокой степенью пористости с порами, размер которых колеблется в широком диапазоне с пределами, различающимися более чем в 10⁶ раз – от видимых трещин и щелей до различных брешей и пустот на молекулярном уровне. Именно высокий уровень пористости делает активированный уголь «активированным».

В активированных углях различают три категории пор: микро-, мезо- и макропоры. Микро- и мезопоры составляют наибольшую часть поверхности активированных углей. Соответственно, именно они вносят наибольший вклад в их адсорбционные свойства. Микропоры особенно хорошо подходят для адсорбции молекул небольшого размера, а мезопоры - для адсорбции более крупных органических молекул.

Определяющее влияние на структуру пор активированных углей оказывают исходные материалы для их получения. Активированные угли на основе скорлупы кокосов характеризуются большей долей микропор, а активированные угли на

основе каменного угля - большей долей мезопор. Большая доля макропор характерна для активированных углей на основе древесины.

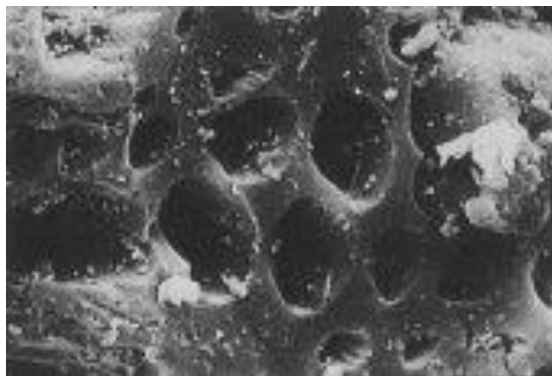


Рис.1 Активированный уголь

Проведенная работа показала, что промышленные активные угли недостаточно эффективно извлекают ионы меди из водных растворов. Для повышения адсорбционных свойств по отношению к ионам тяжелых металлов нами был разработан способ модифицирования активных углей. В качестве модификатора углеродной поверхности был выбран отход производства капролактама. Сущность процесса модифицирования сводилась к температурному закреплению молекул капролактама на поверхности угля, за счет образования полимерных структур. При этом полученные образцы характеризуются наличием азотсодержащих поверхностных функциональных групп способных к комплексообразованию, по сравнению с исходным промышленным углем марки.

Так как в настоящее время очистка сточных вод от ионов тяжелых металлов представляет серьезную проблему, была поставлена задача изучить возможность использования модифицированного угля для очистки сточных вод от ионов меди и сравнение полученных результатов с адсорбционной способностью промышленного активного угля.

Процесс адсорбции изучали равновесным методом в течение 24 часов, при этом 6 часов растворы равномерно встряхивали. Адсорбат представлял собой водные растворы нитрата меди, где концентрация ионов составляла 0,0025-0,25 моль/дм³.

Концентрацию ионов меди в растворах определяли потенциометрическим методом с использованием ионоселективных электродов.

По результатам измерений была построена изотерма адсорбции.

Для расчета адсорбционных параметров использованы теория мономолекулярной адсорбции (уравнения Фрейндлиха и Ленгмюра). Рассчитанные значения адсорбционных параметров исследованных образцов представлены в таблице 1.

Исследование влияние расхода сорбента и температуры. Целесообразное применение сорбционного материала, прежде всего, зависит от того, насколько эффективно им адсорбируются вещества, а следствием этого является то, как велик удельный расход сорбционного материала на единицу объема очищаемой сточной жидкости. В работе определяли расход сорбента для выявления оптимальной загрузки сорбционным материалом, которая подлежит определению в каждом

конкретном случае. Учитывая тот факт, что изменение температуры оказывает прямое воздействие на адсорбцию из раствора, исследование проводилось в диапазоне температур $+5 \div 35$ °С. Определено, что при температуре 15 – 20 °С адсорбция ионов тяжелых металлов повышается по сравнению с диапазоном 5 – 15 °С.”\

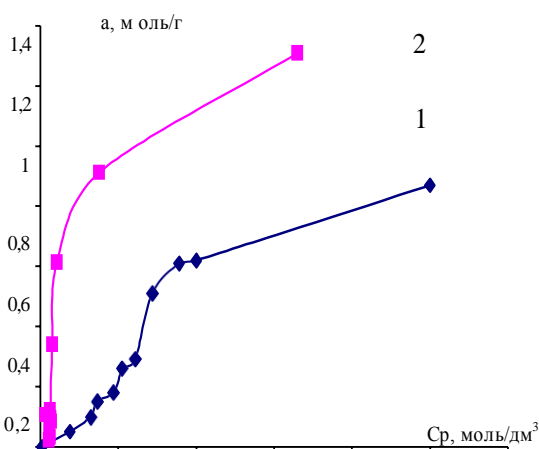
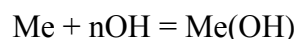


Таблица 1

Параметры адсорбции ионов тяжелых металлов в статических условиях активными углями

Марка Угля		Уравнение Фрейндлиха		Уравнение Ленгмюра	
		1/n	b, моль/г	am, ммоль/г	K
С ²⁺	АГ-ОВ-1	1,048	5,1	2,59	0,0199
	АГ-ОВ-	0,85	7,2	3,5	0,346
С ²⁺	1кл				

Одним из самых распространенных методов удаления из воды ионов тяжёлых металлов является реагентный метод, в основе которого лежит перевод растворённых веществ в нерастворимые с последующим их отделением в виде осадков. В качестве реагентов чаще всего используют гидроксиды кальция и натрия. Наиболее популярным реагентом, применяемым для удаления тяжёлых металлов из воды, является гидроксид кальция, который осаждает ионы металла в виде гидроксидов:



Для ускорения процессов осаждения образующихся гидроксидов тяжёлых металлов вводят коагулянты и флокулянты. Обычно это соли трехвалентного железа и полиакриламид, как показывает практика, чаще всего на выходе из очистных сооружений наблюдаются остаточные содержания металлов, превышающие установленные нормативы. В тех случаях, когда требуется более глубокое удаление из воды тяжёлых металлов, рекомендуется дополнительно очищать воду на фильтрах, загруженных активированным углём. Однако невысокая ёмкость угля по отношению к тяжёлым металлам и сложность его регенерации приводит к повышению эксплуатационных затрат и не достаточно высокому эффекту очистки.

Анализ изотерм адсорбции и адсорбционных параметров позволяет сделать заключение о том, что по сравнению с исходным активным углем модифицированные образцы показали значительный рост адсорбционной активности по отношению к ионам меди, что в свою очередь говорит о возможности использования модифицированного сорбента для извлечения ионов меди.

ლიტერატურა - REFERENCES – ЛИТЕРАТУРА

1. В.П. Юстратов, Т.А. Краснова, Ю.В. Соловьева. Утилизация твердого отхода производства капролактама. Химия в интересах устойчивого развития №16. 2008.
2. Т.А. Краснова, И.В. Тимошук. Сорбенты из растительного сырья для удаления тяжелых металлов из воды .2016г.
3. Сычѳв А.В., Гетманцев С.В. Применение оксихлорида алюминия для очистки воды с низким щелочным резервом // Водоснабжение и санитарная техника. 2005, № 8. С. 14–18.
4. Серпокрьлов Н.С., Вильсон Е.В., Земченко Г.Н. Экологоэкономические аспекты реагентной обработки воды //Водоснабжение и санитарная техника. 2005, № 8. С. 20–24.

ქიმიური ინჟინერია

სპილენძის შემცველი ჩამდინარე წყლების გაწმენდა ბააქტივებული ნახშირის საშუალებით

ლ. გობეჯიშვილი

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
რეზიუმე

გარემოში დიდი რაოდენობით დამაბინძურებლების არსებობა, რომელთა ტოქსიკურობა განისაზღვრება მათი გარემოში მდგრადობით, ბიოშეღწევადობით და დაბალი კონცენტრაციები ს დროსაც კი, უარყოფითი ზემოქმედებით. აღსორბციის მეთოდები ერთ – ერთი ყველაზე ეფექტური მეთოდია დაბალკონცენტრირებული ჩამდინარე წყლების დასაწმენდად. გააქტივებული ნახშირი, მისი მრავალფეროვნების გამო, წამყვან ადგილს იკავებს აღსორბენტებს შორის, რაც თავის მხრივ გვაძლევს საშუალებას მისი გამოყენებისა სპილენძის იონების აღსორბციისათვის.

Chemical engineering

PURIFICATION OF COPPER-CONTAINING WASTE WATER WITH ACTIVE CARBON

L. GOBEDJISHVILI

Akaki Tsereteli State University

Summary

An indisputable fact is the presence of a large amount of pollutants in our environment, the harmfulness of which is primarily determined by: their stability in the environment, bioavailability, the likelihood of causing negative effects in very low concentrations. Adsorption methods are recognized as one of the most effective methods for treating low-concentrated wastewater. Active carbons, due to their versatility, occupy a leading place among adsorbents.

Химическая инженерия

**ПОЛУЧЕНИЕ АКТИВИРОВАННОГО УГЛЯ НА ОСНОВЕ СКОРЛУПЫ
КЕДРОВОГО ОРЕХА
Л. ГОБЕДЖИШВИЛИ**

Государственный Университет Акакия Церетели

В статье рассмотрен процесс пиролиза скорлупы кедрового ореха – растительного отхода. При пиролизе скорлупы, необработанной реагентами для активации получали уголь-сырец с малой сорбционной емкостью. Также проводился пиролиз сырья.. Установлено влияние температуры пиролиза на свойства активированного угля.

Сорбенты встречаются практически во всех областях промышленности, в сельском хозяйстве и в медицине. Их применение, в первую очередь, обусловлено очисткой природных и техногенных сред от различных загрязняющих веществ и тесно связано с охраной окружающей среды. Сорбенты применяются для ликвидации последствий аварийных разливов нефти, нефтепродуктов и химических веществ. Также они используются в качестве штатного средства экологической безопасности на нефтеперерабатывающих заводах, нефтяных терминалах и на автозаправочных станциях. Наиболее популярными из сорбентов являются активированные (активные) угли. Это пористые твердые тела, пустоты которых соединены между собой так, что структура их напоминает структуру древесины. Они состоят из множества, беспорядочно расположенных кристаллов графита, образовавшихся в результате сочетания углеводородных атомов при нагреве углеродсодержащего сырья.

Особенностью производства активированных углей является разнообразие используемого сырья (древесный и каменный уголь, торф, скорлупа кокосовых орехов, фруктовые косточки и др.). В зависимости от технологии изготовления активный уголь имеет удельную поверхность от 500 до 1500 м² /г, благодаря чему обладает очень высокой адсорбционной способностью. Активированные угли широко применяются для очистки, разделения и извлечения различных веществ, как жидких, так и газообразных. Особенно хорошо они адсорбируют углеводороды и их производные, слабее – спирт, аммиак, воду и другие полярные вещества. По сравнению с другими адсорбционными материалами (силикагели, цеолиты, алюмогели, иониты и другие), активированные угли являются уникальным и адсорбентами в силу своих гидрофобных свойств.

Сорбционные свойства активных углей в первую очередь определяются структурой пор – внутренней поверхностью, на которой происходит массопередача. Определяющее влияние на структуру пор активированных углей оказывают

исходные материалы для их получения. Угли на основе скорлупы кокосов характеризуются большей долей микропор (до 2 нм), из каменного угля - большей долей мезопор (от 2 до 50 нм). Большая доля макропор характерна для активированных углей на основе древесины (более 50 нм). При производстве активного угля вначале исходный материал подвергают термической обработке без доступа воздуха, в результате чего из него удаляются летучие компоненты (влаги и частично смолы). Структура образовавшегося угля-сырца крупнопористая, он не содержит микропор и не может быть непосредственно использован как промышленный адсорбент. Получения ажурной микропористой структуры решается в процессе активации, которую проводят двумя основными методами: окислением газом либо паром или обработкой химическими реагентами. Стенки клеток



Рис.1 Активированный уголь

скорлупы кедрового ореха пронизаны множеством сильно ветвящихся поровых каналов. Наличие трехмерного углеродсодержащего каркаса, образуемого стенками клеток и полых областей, соединенных каналами, позволяет предполагать возможность развития в процессе термообработки микропористой текстуры, однородной по всему объему.

При производстве ядра кедрового ореха образуется большое количество отходов, в том числе скорлупа, которая в настоящее время практически не используется. При этом она обладает невысокой стоимостью и доступностью. Для минимизации затрат при производстве активированного угля на основе данного сырья, целесообразно создание мобильной установки, которая может быть использована на месте образования скорлупы.

Реакторы для получения активных углей должны обеспечивать следующие условия: - нагревание реакционного материала до высокой температуры; - хороший контакт между углеродсодержащим веществом и активирующими газами; - подвод

теплоты, необходимой для реакции; - наименьший расход тепловой энергии реакционного газа. Эти требования обеспечиваются применением разнообразных конструкций печей: вращающихся, шахтных, многополочных, реакторов с кипящим и движущимся слоями. При химической активации угля осуществлялась подготовка сырья. Для этого скорлупа обрабатывалась водным раствором NaOH (20 % масс.) в соотношении 1:1 (по массе). Для взаимодействия щелочи с органическим веществом смесь выдерживали в течение 30 минут, периодически перемешивая, после чего скорлупу высушивали при температуре 120 °С. О начале пиролиза судили по газовыделению. Прекращение образования пиролизных газов показывало завершение процесса. По окончании пиролиза электрообогрев отключался, прибор охлаждался, и

Таблица 1.

Химический состав древесины некоторых хвойных пород и скорлупы кедровых орехов, %

Компоненты	Скорлупа кедрового ореха
Целлюлоза	32,4
Лигнин	52,8
Гемицеллюлозы	3,9
Водорастворимые вещества	4,6
Жиры и смолы	5,0
Зольные в-ва	0,6
Низкомолекулярный лигнин	13,2

из него выгружали полученный уголь. Убыль массы при термической обработке достигала от 40 % до 65 %. При пиролизе образцов скорлупы кедрового ореха, не обработанной реагентами активации (нативная скорлупа; скорлупа, отмытая водой), происходила только карбонизация сырья, получали уголь-сырец с низкими сорбционными свойствами и температура пиролиза не превышала 650 °С. Продуктам пиролиза сырья, обработанного гидроксидом натрия являлся активированный уголь, поскольку в данном случае процесс карбонизации сопровождался химической активацией. Для всех образцов полученных углей определялись: фракционный состав; массовая доля воды в углях; прочность при истирании; массовая доля золы; адсорбционная активность по метиленовому голубому, по метиленовому оранжевому, по йоду; полна

Образцы активных углей, полученные из сырья, обработанного NaOH подвергались отмывке от агента активации водой. Об окончании промывки судили по изменению окраски лакмусовой бумаги. Адсорбционная активность по йоду показывает количество микропор в сорбенте. Повышение температуры карбонизации нативной скорлупы снижает адсорбционную активность. При карбонизации сырья, сопровождающейся химической активацией, наблюдается рост йодного числа. Эта закономерность показывает, что рост температуры благоприятен

для химических процессов, способствующих активации угля. Зольной углей сравнима, поскольку аге Использование скорлупы кедрового ореха при создании высокоэффективных материалов для водоочистки будет способствовать ресурсосбережению, поскольку используются и утилизируются отходы, а также позволит уменьшить негативное воздействие на гидросферу путем применения сорбентов для очистки сточных вод.

ლიტერატურა - REFERENCES – ЛИТЕРАТУРА

1. Бакланова О.Н. Микропористые углеродные сорбенты на основе растительного сырья / О.Н. Бакланова, Г.В. Плаксин, В.А. Дроздов// Российский химический журнал т. XLVIII. – 2004. - №3. - С.89 - 94.
2. Передерий М.А. Получение углеродных сорбентов из некоторых видов биомассы / М.А. Передерий, Ю.А. Носкова // Химия твердого топлива. – 2008. - №4. -С.30
3. Рудковский А.В. Технология комплексной переработки кедровых орехов / А.В. Рудковский, О.Г. Парфенов, М.Л. Щипко, Б.Н. Кузнецов // Химия растительного сырья. – 2000. - №1. -С.61 - 68.
4. Козлов В.Н., Нимвицкий А.А.. Технология пирогенетической переработки древесины. М., 1954. 619 с.
5. Ван-Кравелен Д.В., Шуер Ж. Наука об угле. М., 1960. 75 с. 6. Чудинов С.В., Трофимов А.Н., Узлов Г.А. Справочник лесохимика М., 1987. 272 с.

ქიმიური ინჟინერია

ბააქტივებული ნახშირის მიღება კეღის კაკლის ნაჭუჭიდან

ლ. გობეჯიშვილი

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
რეზიუმე

სტატიაში განხილულია ფიჭვის კაკლის ნაჭუჭის - მცენარეული ნარჩენების პიროლიზის პროცესი. გარსის პიროლიზის დროს, აქტივაციისთვის სხვადასხვა რეაგენტებით, მიიღება ნედლი ნახშირი დაბალი სორბციული ტევადობით. ასევე პიროლიზით, დადგინდა პიროლიზის ტემპერატურის გავლენა ბააქტიურებული ნახშირბადის თვისებებზე.

Chemical engineering

OBTAINING ACTIVATED COAL BASED ON PINE NUT SHELLS

L. GOBEDJISHVILI

Akaki Tsereteli State University

Summary

The article discusses the process of pyrolysis of pine nut shells - plant waste. During the pyrolysis of the shell untreated with reagents for activation, raw coal with a low sorption capacity was obtained. The pyrolysis of raw materials was also carried out. The influence of the pyrolysis temperature on the properties of activated carbon was established.

ქიმიური ინჟინერია
კვების მრეწველობის ჩამდინარე წყლების ბასაუზნებაელოფად
სხვადასხვა სორბენტების გამოყენების შესაძლებლობები

ნ. ხაზარაძე

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ნაშრომში დახასიათებულია ხორცის გადამამუშავებელ საწარმოების ჩამდინარე წყლებში ცხიმისა და ცილის სორბციული პროცესები. გამოვლენილია ეფექტური სორბენტი, მიღებულია სორბციული პროცესის ტექნოლოგიური მახასიათებლები.

გარემოს დაცვის სფეროში ერთ-ერთი აქტუალურ და პრიორიტეტულ ამოცანას წაემოადგენს ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ეფექტური და ეკოლოგიურად სუფთა ტექნოლოგიების ძიება. პერსპექტიული მიმართულებაა სორბენტების გამოყენების საფუძველზე შექმნილი ტექნოლოგია. სორბციული მასალების არჩევას აუცილებელია ვისეღმდგანელოთ ისეთი პარამეტრებით, როგორცაა სორბციული ტევადობა, ღირებულება, ხელმისაწვდომობა, ეფექტურობა, მეორადი მატერიალური რესურსების გამოყენების შესაძლებლობა, სორბენტების გარემოსათვის უსაფრთხო უტილიზაცია. ჩამოთვლილი კრიტერიუმების შესაბამისად, ჩატარდა გამოყენებული სორბენტების ეფექტურობის ანალიზი. არაორგანულ მასალებზე დაფუძნებული სორბენტები დაბალი სორბციული ტევადობით გამოირჩევიან, საჭიროებენ დამატებით მოდიფიკაციას.

ჩვენი დროის ერთ-ერთი გლობალური პრობლემაა წყლის რესურსების დაცვა დაბინძურებისგან. გამოფიტვის მიზეზი უკავშირდება არა იმდენად წყლის მაღალ მოხმარებას სამრეწველო და ეკონომიკური საჭიროებებისათვის, რამდენადაც დიდი რაოდენობითაა დაბინძურებული ჩამდინარე წყლები, რომლებიც წყლის ობიექტებში ჩაედინება და წყალს გამოუსადეგარს ხდის. სწორედ ამიტომ, ყველა განვითარებულ ქვეყანაში წყლის რესურსების დაცვის ღონისძიებათა განსახორციელებლად გამოიყოფა გამოყოფა, რომელიც აღწევს ეროვნული შემოსავლის 2-4% -ს, ხოლო ხარჯების დიდი ნაწილი დაკავშირებულია ახალი კოაგულატორებისა და სორბენტების მიღებასთან.

ხორცის გადამამუშავებელი საწარმოების ჩამდინარე წყლების დამახასიათებელი ნიშანია ცილებისა და ლიპიდების მნიშვნელოვანი შემცველობა. ამავდროულად, წყლის გარემოში არსებულ ცხიმებსა და ცილებს შეუძლიათ გარდაიქმნან როგორც ქიმიურად, ასევე ანაერობული

ბაქტერიების მონაწილეობით მაღალი ტოქსიკურობის მქონე ნივთიერებების წარმოქმნით. ამიტომ დღეს გადაუდებელი ამოცანაა ხორცის გადამამუშავებელი საწარმოების ჩამდინარე წყლების დასამუშავებლად მაღალეფექტური ეკო დამცავი მეთოდების შემუშავება. მისი გადასაჭრელად საჭიროა ოპტიმალური კოაგულატორის, ხელმისაწვდომი და იაფი სორბენტის ძებნა, აგრეთვე ფიზიკურ-ქიმიური ასპექტების შესწავლა წყლის ეკოსისტემებზე ჩამდინარე წყლებში ორგანული მინარევების ზემოქმედების შესამცირებლად.

კვების მრეწველობა უარყოფითი გავლენის წყაროა გარემო საწარმოების მიერ ყოველწლიურად ნედლეულის გადამამუშავებისა და წარმოებისათვის მზა პროდუქცია გამოიყენება დაახლოებით 55 მილიონი მ³ წყალი და დაბინძურებული წყლის წილი მთლიან ჯამში ჩამდინარე წყლების მოცულობა 80% -მდე აღწევს. ჩამდინარე წყლის ძირითადი მოცულობა იქმნება, როდესაც ჰიდროტრანსპორტი, ნედლეულისა და ტექნოლოგიური აღჭურვილობის რეცხვა. კვების მრეწველობის ჩამდინარე წყლები რთული პოლიდისპერსია სისტემები, რომლებიც შეიცავს სხვადასხვა სახის დაბინძურებას: ცხიმი, სისხლი, მატყლი, მინერალი. გადამამუშავებელი საწარმოების ჩამდინარე წყლები წარმოების ტიპისა და მოცულობის მიხედვით, განსხვავდება შემადგენლობით, აგრეგატული მდგომარეობით და გარემოზე ზემოქმედების ხასიათით. ინდუსტრიები, რომლებსაც სერიოზული გავლენა აქვთ ჩამდინარე წყლებით ბუნებრივი გარემოს დაბინძურებაზე, სისშირით მოიცავს ხორცის გადამამუშავებელ საწარმოებს. სამრეწველო ჩამდინარე წყლების შემადგენლობის თავისებურება ხორცის გადამამუშავებელი საწარმოებიდან არის ცხიმის, ცილების, სისხლის, სხვადასხვა მარილებისა და სხვა ორგანული ნივთიერებების მაღალი შემცველობა სტაბილურ კოლოიდის გამწმენდის ტექნოლოგიური სქემები მოიცავს რამდენიმე ეტაპს:

- უხეში მექანიკური დასუფთავება ქსელის გამოყენებით - ფილტრაცია;
- თავისუფალი ცხიმების მოცილება ცხიმსაჭერების გამოყენებით;
- ემულგირებული ცხიმების, კოლოიდური მინარევების მოცილება

ფლოტაციის მოწყობილობებით;

- ფლოტაციური შლამისა და შლამის შეგროვება, დამუშავება,

განადგურება.

თითქმის ყველა დამუშავების სისტემა მოიცავს ჩამდინარე წყლების გაწმენდისა და რეაგენტის ეტაპებს დამუშავება ფლოკულანტებისა და კოაგულანტების გამოყენებით.

სამრეწველო ჩამდინარე წყლების შემადგენლობის თავისებურება ხორცის გადამამუშავებელი საწარმოებიდან არის ცხიმის, ცილების, სისხლის, სხვადასხვა მარილებისა და სხვა ორგანული ნივთიერებების მაღალი შემცველობა კოლოიდურ მდგომარეობაში. ამრიგად, ხორცის გადამამუშავებელი საწარმოების ჩამდინარე წყლები წარმოადგენს

გაზავებულ ემულსიას, რომელსაც ახასიათებს მაღალი სედიმენტაციური სტაბილურობა. ფაზური შემადგენლობის მხრივ 20% მოდის უხეშ დისპერსიულ სუსპენზიებზე, დაახლოებით 40% - პერკოლოიდზე, დაახლოებით 20% - კოლოიდურ და 20% - ხსნად მინარევებზე.

დამაბინძურებლების 70% -ზე მეტს წარმოადგენს ცხიმ-ცილოვანი კომპლექსები, რომელსაც თან ახლავს არასასიამოვნო სუნი და აქროლადი ნივთიერებების წარმოქმნისაკენ მიდრეკილება. სამრეწველო ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ყველაზე მარტივი და ეფექტური ფიზიკურ-ქიმიური დამუშავება არის სორბციის მეთოდი.

სორბციული მეთოდი საშუალებას იძლევა არა მხოლოდ ჩამდინარე წყლების სტანდარტების შესაბამისად გაწმენდას, არამედ ბიოლოგიურად ღირებული ნივთიერებების - ცხიმისა და ცილის მოპოვებას. ნაშრომში განვიხილულია სინთეზური სორბენტის და ბუნებრივი სორბენტების - ცეოლითის, აგრეთვე მცენარეული ნარჩენებისგან ფიტოსორბენტის - სიმინდის ბამბის გამოყენების შესაძლებლობას ხორცის გადამამუშავებელი საწარმოებიდან ცხიმებისა და ცილებისგან ჩამდინარე წყლების გასუფთავებისთვის.

აღნიშნული სორბენტების სორბციული აქტივობა განისაზღვრა სტატიკურ პირობებში. აღსორბცია სტატიკურ პირობებში შეიძლება გამოყენებულ იქნას როგორც სხვადასხვა სორბენტების სორბციული თვისებების შედარებითი შეფასებისთვის, ასევე აღსორბციული იზოთერმების მისაღებად, რომლებიც უფრო სრულყოფილ ინფორმაციას გვაწვდიან მათი თვისებების შესახებ.

აღსორბციის პროცესის რაოდენობრივი თანაფარდობების შესასწავლად, შედგენილი იქნა მოდელური ხსნარები : ალბუმინი წყალში და ცხოველური ცხიმი წყალში. დადგინდა, რომ ცეოლითი და ვერმიკულიტი არ არიან ეფექტური ცხიმთან მიმართებაში, მაგრამ ეფექტურია ცილებთან მიმართებაში. ამავდროულად, პოლიურეთანის ქაფზე დაფუძნებული სორბენტი ეფექტურია ცხიმთან მიმართებაში, მაგრამ არ არის ეფექტური ცილებთან მიმართებაში.

სორბენტი, რომელსაც შექმნილია სიმინდის ტაროს საფუძველზე, ეფექტურია როგორც ცხიმების, ასევე ცილების სორბირების პროცესში. ცხიმის აღსორბცია შესწავლილ იქნა შემდგენაირად. შეწონილი სორბენტების ნაწილი, თითოეული 5 გრ, მოათავსეს კოლბებში და დაამატეს 500 მლ ჩამდინარე წყლის მოდელური ხსნარი 1500 მგ / ლ ცხიმის კონცენტრაციით. სორბენტების დაბალი სიმკვრივისა და ჰიდროფობული თვისებების გამო, სორბენტები დაუყოვნებლივ არ სველედებოდა და რჩებოდა წყალხსნარის ზედაპირზე გარკვეული დროით. „სორბენტი - ხსნარი“ ზედაპირული დაძაბულობის შესამცირებლად განხორციელდა ეთანოლის გამოყენება. სორბენტები რჩება ხსნართან კონტაქტში 2 საათის განმავლობაში პერიოდული მორევისას.

ხსნარების ნიმუშებს იღებდნენ ყოველ 20 წთ-ში საქშენიანი შპრციტით, დისპერსიული ნაწილაკების შეკავებლად. ცხიმის საბოლოო კონცენტრაცია განისაზღვრა ოპტიკური სიმკვრივით 540 ნმ ტალღის სიგრძეზე დაკალიბრების მეთოდით. ფორების შიგნით ცხიმის ადსორბცია გამოწვეულია ცხიმის მოლეკულების გადაბმის ენერგიით. ცხიმთან სრული გაჯერების შემდეგ, ადსორბენტი უნდა რეგენერირდეს, რაც ორგანული გამსხნელების დიდ მოხმარებას მოითხოვს. სიმინდის ბუსუსებს აქვთ სივრცობრივი სტრუქტურა; წყლის ზედაპირზე არსებულ ცხიმთან ფენასთან შეხებისას, ძირითადად სორდება ცხიმი. იმ შემთხვევაში, როდესაც ადსორბენტი მთლიანად გაჯერებულია ცხიმებით, საჭირო არ არის შემდგომი რეგენერაციის ჩატარება, რადგან გამოყენებული სორბენტი საკმარის იაფია. ცეოლიტის, ვერმიკულიტის, სიმინდის სორბციული მოქმედება ალბუმინთან და ასევე ცხიმთან მიმართებაში განისაზღვრა სტატიკურ პირობებში.

სორბციული სიმძლავრის შესასწავლად, 2 გ სორბენტის ნიმუშები მოათავსეს კონუსურ კოლებში და დაამატეს 200 მლ ცილის ხსნარი 1000 მგ / ლ კონცენტრაციით. სორბენტები ხსნართან კონტაქტში რჩებოდნენ 1,5 სთ პერიოდული მორევით, რის შემდეგაც მყარი ფაზა გამოიყო დეკანტაციით, განისაზღვრა ხსნარის სიმღვრივე და ნარჩენი ცილის შემცველობა. ხსნარის სიმღვრივე განისაზღვრა კალორიმეტრით ოპტიკური სიმკვრივის ცვლილებიდან 590 ნმ ტალღის სიგრძეზე.

სიმინდის ტაროზე დამყარებული სორბენტი ყველაზე მაღალ ადსორბციულ თვისებას ავლენს ცილების მიმართ. ცილის შეწოვის მექანიზმი განპირობებულია სორბენტის ზედაპირისა და ცილის მოლეკულების საწინააღმდეგოდ დამუხტული ჯგუფების ურთიერთქმედებით.

სიმინდის ტაროზე დაფუძნებული სორბენტის გამოყენებისას დამატებითი რეაგენტები არ არის საჭირო ცილის (სუსტი მჟავების, ტუტეების, ნეიტრალური მჟავების). გარდა ამისა, ამ სორბენტს აქვს მრავალი უპირატესობა: ეკონომიკური თვალსაზრისით, არის ეკოლოგიურად სუფთა ცელულოზის შემცველი მასალა, მიღებული მცენარეული ნარჩენებისგან და არ ესაჭიროება რეგენერაციის ხარჯები. ბიოლოგიურად ღირებული ცილისა და ცხიმის გარდა, დახარჯული სორბენტი შეიცავს ბოჭკოს და შეიძლება გამოყენებულ იქნას, როგორც ძვირფასი საკვები მეც- ხოველეობისთვის.

მიღებული შედეგები, საშუალებას გვაძლევს, გამოვიყენოთ სიმინდის ტაროზე დაფუძნებული სორბენტი, ხორცის გადამამუშავებელი საწარმოების ჩამდინარე წყლების გასაუვნებლყოფად.

ლიტერატურა - REFERENCES – ЛИТЕРАТУРА

1. Малахов И.А. Очистка сточных вод мясоперерабатывающих предприятий // Мясная индустрия. 2001. № 5. С.49 – 51.
2. Щербак Б.Ф. Способы и средства извлечения белковожировых отходов из производственных стоков мясокомбинатов с целью использования их в производстве кормовых и технических прод продуктов : обзорная информация. М., 1979. 21 с.
3. Кузнецова, Л.С. Очистка и обеззараживание сточных вод перерабатывающих . -2002. -№ 10. -С. 52-53.

Химическая инженерия

**ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СОРБЕНТОВ ДЛЯ
ОЧИСТКИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД ПИШЕВОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ****Н. ХАЗАРАДЗЕ**

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

Охарактеризован процесс сорбции жира и белка из сточных вод мясоперерабатывающих предприятий. Выявлен наиболее эффективный сорбент, получены технологические характеристики адсорбционного процесса.

Chemical engineering

**POSSIBILITIES OF APPLICATION OF DIFFERENT SORBENTS FOR
PURIFICATION OF INDUSTRIAL WASTE WATER OF THE FOOD INDUSTRY
N. KHAZARADZE**

Государственный Университет Акакия Церетели

Резюме

In this work has been investigated the process of sorption fat and protein from waste water of meat – preserving factories. The most effective sorbent has been indicated, the technological characteristics of sorption process has been received, allow recommending this sorbent for waste water treatment of meat – preserving factories.

Химическая инженерия

**ПРИМЕНЕНИЕ СОРБЕНТОВ НА ОСНОВЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ
ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД**

Н. ХАЗАРАДZE

Государственный Университет Акакия Церетели

Рассмотрена возможность применения сорбентов на основе древесных опилок, лузги подсолнечника и гречихи для очистки воды, загрязненной соединениями тяжелых металлов. Изучена эффективность очистки медь- и никельсодержащих вод с использованием полученных материалов.

Загрязнение водных ресурсов является одной из главных экологических проблем современности. С водопотреблением связана любая хозяйственная деятельность человека – сельское хозяйство, животноводство, промышленное производство. В связи с этим, большое значение имеет качество воды в водных объектах. К сожалению, в последние годы сохраняется весьма высокое содержание загрязняющих веществ в поверхностных водоемах. Среди основных загрязнителей выделяются нефтепродукты, соединения тяжелых металлов, фенолы и др. Снизить нагрузку на водные объекты можно путем создания на производственных предприятиях замкнутых водооборотных систем и внедрения современных технологий очистки.

Для очистки промышленных сточных вод разработано много методов и технологий, позволяющих снижать антропогенную нагрузку на водные объекты. Заключительным этапом в технологических процессах, как правило, является доочистка стоков с применением сорбционных материалов. В подавляющем большинстве случаев существующие на рынке природные сорбенты - это монокомпонентные составы, характеризующиеся селективными сорбционными свойствами в отношении определенного класса загрязнителей. Дешевые сорбенты, очищающие стоки от ионов тяжелых металлов, состоят из минералов группы монтмориллонитов и им подобных веществ. Научно-технические разработки сорбционных материалов, которые позволяют комплексно сорбировать загрязнители различной химической природы вплоть до полного их поглощения (например, ионообменные смолы), имеют очень высокую стоимость. Относительно недорогие сорбенты, способные очищать воду от ионов тяжелых металлов и других загрязнителей, практически отсутствуют. Поэтому проблема комплексной очистки сточных вод от этих элементов и органических соединений является актуальной и разработка новых сорбентов имеет большое научное и практическое значение.

Одним из перспективных направлений очистки воды является сорбционная очистка с применением сорбентов растительного происхождения, сырьем для



Рис.1. Ионообменные смолы

которых могут являться отходы деревообрабатывающих предприятий, а также переработки сельскохозяйственных культур. Такие материалы могут обладать некоторой сорбционной способностью по отношению к различным компонентам, но зачастую она оказывается достаточно невысокой, в связи с чем возникает необходимость ее увеличения. Исходное сырье подвергалось модификации, которая заключалась в обработке растворами гидроксида натрия, соляной и ортофосфорной кислот. Для оценки механизма модификации были изучены спектры поглощения инфракрасных лучей исследуемых сорбентов. Сравнительный анализ ИК-спектров материалов до и после модификации позволяет определить, какое влияние оказывает обработка исходного материала модифицирующим раствором на его химическое строение. Полученные спектральные кривые поглощения интенсивности для лузги гречихи имеют практически одинаковый характер. Это позволило сделать вывод о том, что обработка лузги гречихи модификаторами не оказывает влияние на ее химический состав.

Аналогичные результаты получены и для других образцов. Изучение механических свойств сорбентов показало, что модификация не оказывает значительного влияния на прочность материалов – все исследуемые сорбенты имеют высокие значения механической прочности в пределах от 95 % до 99 %. Для определения времени достижения сорбционного равновесия в статических условиях были проведены исследования по изучению кинетики сорбции на предложенных сорбентах. Из результатов следует, что равновесие между сорбентом и сорбатом устанавливается не менее чем через 30 минут. Проведение экспериментов по исследованию сорбционных свойств материалов в статических условиях показало, что модификация способствует увеличению максимальной сорбционной емкости во всех случаях.

Наиболее высокие показатели достигнуты при сорбции ионов меди сосновыми опилками, модифицированными раствором гидроксида натрия (24 мг/г) и лузгой подсолнечника, модифицированной ортофосфорной кислотой (34 мг/г). Среди образцов из лузги гречихи наибольшее значение емкости (65 мг/г) достигнуто при

сорбции ионов никеля лузгой, модифицированной раствором гидроксида натрия. На основании этих результатов в дальнейшем были проведены эксперименты по изучению эффективности очистки воды от ионов меди и никеля с помощью полученных сорбентов.

На рисунке 1 представлены зависимости эффективности извлечения ионов меди от удельного объема пропущенного раствора на сосновых опилках, модифицированных раствором гидроксида натрия.

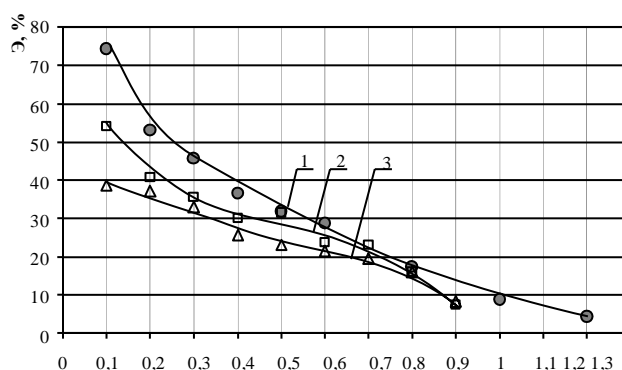


Рисунок 1 – Зависимость эффективности (Э) извлечения ионов меди от удельного объема (Q) на древесных опилках, модифицированных раствором гидроксида натрия

Из рисунка видно, что максимальная эффективность очистки достигает 75 %, при увеличении объема пропущенного раствора плавно снижается и достигает 5 % при значении удельного объема 1,2 л/г. После проведения первой регенерации эффективность снижается до 54 % и до 40 % после второй.

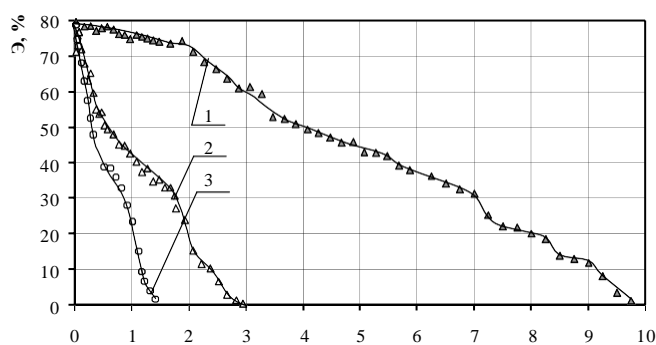


Рисунок 2 – Зависимость эффективности (Э) извлечения ионов меди от времени (T) на лузге подсолнечника, модифицированной раствором ортофосфорной кислоты

На рисунке 2 представлены зависимости очистки воды от ионов меди с использованием модифицированной лузги подсолнечника. В качестве модификатора был использован раствор ортофосфорной кислоты. Как видно из рисунка, максимальная эффективность очистки составляет около 80% как для свежеприготовленного материала, так и прошедших регенерацию. Регенерации позволяют восстановить сорбционную способность материала, однако, несмотря на

высокую эффективность очистки в первых порциях, происходит резкое снижение объема очищенного раствора – более чем в 3 раза по сравнению с соответствующим значением до регенерации.

Проведенные исследования показали, что сорбенты на основе растительных отходов могут использоваться для очистки воды от тяжелых металлов с довольно высокой эффективностью. При этом сорбенты на основе сосновых опилок и лузги гречихи могут быть применяться многократно.

ლიტერატურა - REFERENCES – ЛИТЕРАТУРА

1. Т.А.Краснова, Ю.А.Илиндеева, Ю.В. Соловьева Исследование свойств сорбентов на основе растительного сырья. 2007г.
2. Модифицирование активного угля для очистки медьсодержащих сточных вод Ю.В. Соловьева, В.П. Юстратов...2015г.
3. А. Н. Петровна. Применение комплексных сорбентов для очистки сточных вод от крупномолекулярных органических соединений и ионов тяжелых металлов. 2006

ქიმიური ინჟინერია

**მცენარეული ნედლეულის საფუძველზე დაფუძნებული სორბენტების
გამოყენება ჩამონარე წყლების ბასაწმენდათ**

ნ. ხაზარაძე

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
რეზიუმე

განიხილილია ნახერხის, მზესუმზირის ქერქის და წიწიბურაზე დაფუძნებული სორბენტების გამოყენების შესაძლებლობა მძიმე ლითონის ნაერთებით დაბინძურებული წყლის გასაწმენდად. შესწავლილია სპილენძისა და ნიკელის შემცველი წყლების გაწმენდის ეფექტურობა მიღებული მასალების გამოყენებით

Chemical engineering

APPLICATION OF SORBENTS FROM VEGETABLE RAW MATERIALS FOR WASTE WATER PURIFICATION

N. KHAZARADZE

Akaki Tsereteli State University

Summary

The possibility of using sorbents based on sawdust, sunflower husk and buckwheat for purifying water contaminated with heavy metal compounds is considered. The efficiency of purification of copper- and nickel-containing waters using the obtained materials has been studied.

СТАБИЛЬНОСТЬ НАПОЛНЕННЫХ ШЛАКАМИ ПВХ-КОМПОЗИЦИЙ

Н. ХЕЛАДЗЕ, А. ГЕЦАДЗЕ, Ц. ГЕГУЧАДЗЕ

Государственный Университет Акакия Церетели

В статье рассмотрены причины снижения стабильности ПВХ-композиций в процессе переработки и возможности его повышения путём применения различных стабилизаторов.

В процессе гранулирования и переработки полимерные материалы подвергаются воздействию повышенных температур и сдвиговых деформаций, что обуславливает изменение молекулярно-массового распределения (ММР) полимера, его структуры, реологических и физико-механических характеристик. Особенно существенно изменяются свойства термически нестабильных полимеров, в частности поливинилхлорида и композиций на их основе. Степень изменения исходных показателей ПВХ-композиций при переработке определяет их пригодность для формования изделий и использования в качестве вторичного сырья в литьевом производстве. Известно, что многократная переработка пластифицированных ПВХ-композиций практически не влияет на их реологические свойства и термостабильность.

При переработке жестких ПВХ-композиций, содержащих $\leq 5-8$ масс. ч. пластификатора, их технологические характеристики вследствие деструкции существенно изменяются. При исследовании изменения свойств таких композиций в процессе переработки необходимо учитывать неравномерность распределения компонентов в композиции. Более равномерное распределение компонентов и полное протекание диффузионных процессов способствует повышению термостабильности, плотности и ударной вязкости вторичных полимеров.

С целью выявления возможности использования отходов производства литьевых изделий из ПВХ для повторной переработки методом литья под давлением исследовали влияние многократной переработки на основные свойства полимерного материала. Порошкообразную композицию приготавливали в скоростном смесителе при одновременной загрузке всех компонентов путем смешения в течение 10-25 мин с разогревом композиции до 120°C . Затем композиция поступала в холодный смеситель, в котором температура композиции снижалась до 50°C (композиция I). Порошкообразную ПВХ-композицию гранулировали в экструдере при температуре по зонам экструдера $160-175^{\circ}\text{C}$ и времени пребывания материала в экструдере – 5

мин (композиция II). Из гранулированного материала на литьевой машине отливали детали. Отходы производства в виде литников подвергали дроблению и получали вторичный дробленый материал (композиция III), из которого отливали изделия. Затем отходы вторичной переработки повторно дробили и полученный материал (композиция IV) вновь перерабатывали литьем под давлением.

Молекулярно-массовое распределение (ММР) полимеров определяли на жидкостном хроматографе, снабженном колонками с насадкой и растворителем, при скорости потока 1 мм/мин. Для сравнения оценивали свойства композиции на основе жесткого ПВХ другой марки (композиция V). Показатель текучести расплава (ПТР) порошкообразной и гранулированной композиций, а также вторичного материала определяли при 190 и 200⁰С по известной методике. Физико-механические испытания образцов, вырезанных из литьевых изделий, проводили по стандартным методикам.

Распределение при смешении пластификатора и смазки по поверхности частиц порошкообразного ПВХ и незавершенность их диффузии в объеме полимера обуславливает неоднородное распределение компонентов в композиции и образование низковязких прослоек между частицами полимера, сопровождающееся снижением вязкости композиции и повышением ее ПТР до 42 г/10мин (рис. 1). Однако при неравномерном распределении компонентов снижается также термостабильность композиции (до 20 мин).

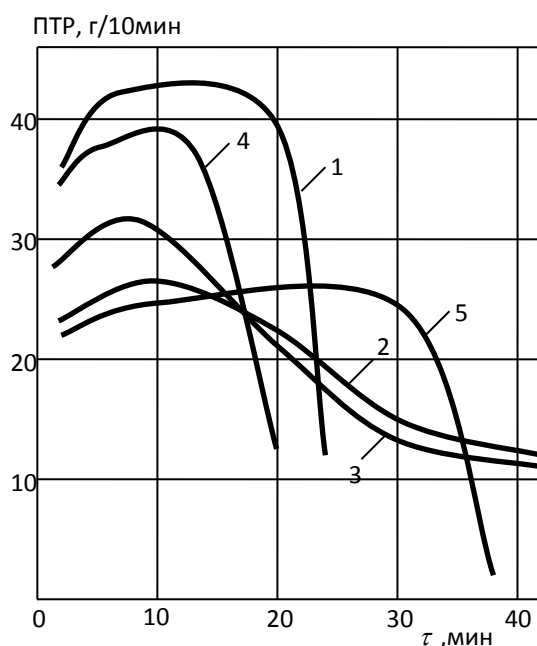


Рис. 1. Зависимость ПТР композиций I (1), II (2), III (3), IV (4), V (5) от времени нагрева при 200⁰С

Полученные в скоростном смесителе порошкообразные ПВХ-композиции можно использовать для литья под давлением изделий небольших размеров, при этом необходимо учитывать термостабильность композиции и время пребывания

расплава в цилиндре литьевой машины. При длительном хранении порошкообразных композиций их технологические свойства могут изменяться вследствие более полной диффузии добавок в объем полимера. При хранении таких композиций в течение 7 суток несколько снижается их ПТР, однако улучшается сыпучесть и облегчается дозирование.

Гранулирование порошкообразной композиции обуславливает более полное протекание диффузионных процессов и однородное распределение компонентов по объему композиции, вследствие чего резко снижается текучесть расплава (см. рис. 1, кривая 2). При нагреве в цилиндре прибора ИИРТ величина ПТР гранулята постепенно уменьшается и через 20 мин составляет 23 г/10мин. Наиболее резко ПТР композиции II снижается после 30 мин нагрева (до 15г/10мин). Несмотря на существенное (в 2 раза) уменьшение текучести композиции, цвет гранулята остается прежним и его термостабильность, оцениваемая по времени до изменения цвета, составляет 32 мин. Нестабильность технологических свойств ПВХ-композиций объясняется незавершенностью физико-химических процессов, протекающих при смешении и гранулировании композиций, что следует учитывать при разработке технологии литья изделий.

После первой переработки текучесть дробленого материала несколько улучшается (см. рис. 1, кривая 3), но зависимость ПТР композиции III от времени имеет такой же характер, как и гранулированной композиции II. Незначительное повышение ПТР композиции (до 32 г/10мин) свидетельствует о протекании процесса деструкции и образовании низкомолекулярных фракций полимера. Термостабильность гранулята и композиции III практически одинакова.

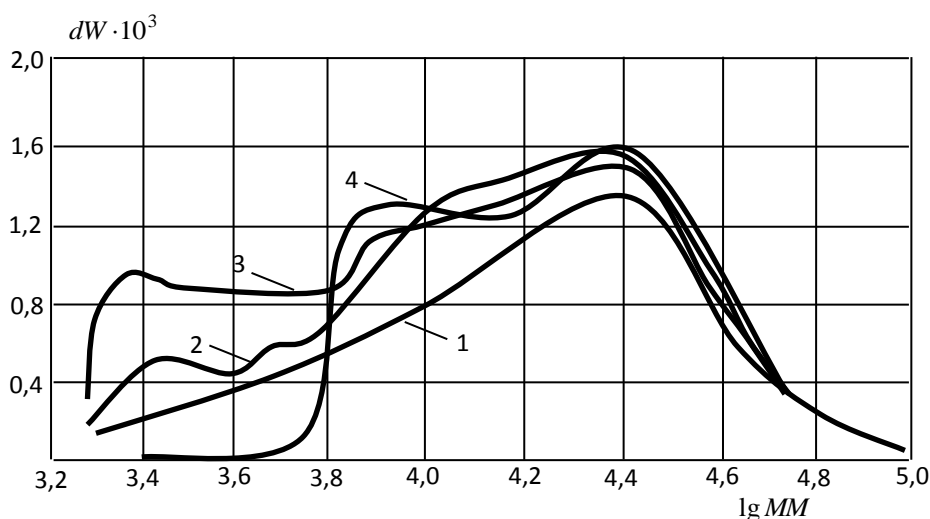


Рис. 2. Кривые ММР композиций I (1), II (2),

При последующей переработке вторичного полимера (композиция IV) ПТР возрастает до 40 г/10мин, а термостабильность снижается до 15 мин, что хорошо согласуется с данными по изменению ММР полимера в процессе переработки (рис. 2). Образование низкомолекулярной фракции при гранулировании и переработке

композиции методом литья под давлением способствует улучшению текучести композиций, несмотря на увеличение при этом доли высокомолекулярных фракций.

Более узкое ММР и большая доля высокомолекулярных фракций в композиции IV обуславливают повышение ее текучести. Однако образующиеся высокомолекулярные продукты обладают меньшей стабильностью и большей реакционной способностью, поэтому после 15 мин нагрева композиции IV при 200⁰C ее ПТР снижается до 15 г/10 мин, а термостабильность, определяемая по времени до изменения цвета, составляет 15 мин (таблица 1). Статическая термостабильность литьевых ПВХ-композиций существенно отличается от реологической, которая в наибольшей степени соответствует реальным условиям их переработки.

Таблица 1.

Технологические свойства ПВХ-композиций

Показатель	Номер композиции				
	I	II	III	IV	V
ПТР, г/10мин	43	28	32	40	28
Термостабильность, мин					
реологическая	20	30	30	15	25
статическая	30	50	47	40	-

Гранулированная композиция V по термостабильности и текучести не уступает композиции II, однако ее текучесть не изменяется при нагреве вплоть до начала термодеструкции. Нестабильность реологических характеристик ПВХ-композиций, очевидно, связана с изменением молекулярной структуры полимера под воздействием повышенных температур и деформаций. Перспективным путем стабилизации реологических свойств ПВХ-композиций может быть замедление диффузии пластификатора в объем полимера.

Вторичное дробление практически не влияет на свойства гранулята. При получении изделий продолжительность литья и общее время пребывания материала в цилиндре литьевой машины достаточно велики и превышают соответствующие технологические параметры изготовления деталей.

Изменение ММР полимера после вторичного дробления может оказывать влияние на физико-механические характеристики материала в изделиях. По комплексу физико-механических свойств вторичный гранулят не уступает первичному (табл. 2).

Таблица 2.

Физико-механические свойства ПВХ-композиций

Показатель	Номер композиции		
	II	III	V
Предел текучести при растяжении, МПа	55	60	60

Относительное удлинение при разрыве, %	9,3	8,7	6,4
Ударная вязкость, кДж/м ²	2,4	2,3	2,0

Детали, изготовленные полностью из вторичного полимера, имеют хороший внешний вид и по всем показателям, в том числе по стойкости к длительному (в течение 1000 ч) воздействию гидростатического давления удовлетворяют требованиям.

Таким образом, отходы производства литевых изделий из жесткого и модифицированного ПВХ могут быть использованы для повторной переработки методом литья под давлением.

Для защиты поливинилхлорида от окислительного действия кислорода широко применяются антиоксиданты фенольного типа – синтетические пространственно затрудненные фенолы, бисфенолы, тиобисфенолы и др. Известные фенольные соединения характеризуются недостаточной стабилизирующей активностью и не вступают в химическое взаимодействие с лабильными структурами макромолекул ПВХ, ответственными за низкую термостойкость полимера [137]. Это обуславливает необходимость выбора и создания новых высокоэффективных фенольных стабилизаторов для полимеров на основе винилхлорида. Представляло интерес оценить эффективность действия при деструкции наполненных ПВХ природных соединений фенольного типа и сравнить ее с эффективностью действия синтетических аналогов.

Исследовали основные закономерности термической и термоокислительной деструкции жесткого и пластифицированного ПВХ [67] в присутствии природного полифенольного соединения – госсипола.

При введении в ПВХ госсипола реакция термоокислительного брутто-дегидрохлорирования полимера резко замедляется (рис. 3). Ингибирование процесса наблюдается при любой дозировке природного соединения, тогда как при использовании обычных синтетических фенольных антиоксидантов, в частности ионола и дифенилолпропана (ДФП), в количестве, превышающем их критическое содержание, деструкция полимера, как правило, ускоряется.

Начальная скорость дегидрохлорирования ПВХ при содержании госсипола, обеспечивающем максимальное замедление окислительной деструкции полимера, значительно ниже, чем в присутствии ионола или ДФП, т.е. госсипол проявляет более высокую ингибирующую активность в процессе термоокислительной деструкции ПВХ, чем широко применяемые в промышленности для стабилизации ПВХ синтетические моно- и бисфенолы. Процесс термоокислительного дегидрохлорирования ПВХ при введении госсипола протекает с меньшей скоростью, чем в присутствии ингибитора в инертной среде. Следовательно, природное динафтильное соединение в отличие от синтетических аналогов не только полностью подавляет каталитическое действие кислорода, но, и, очевидно, дополнительно ингибирует термическую деструкцию полимера. Действительно,

госсипол замедляет термическое брутто-дегидрохлорирование ПВХ, тогда как синтетические фенольные стабилизаторы, наоборот, ускоряют этот процесс.

Таким образом, госсипол в процессе термоокислительной деструкции ПВХ играет роль антиоксиданта и химического стабилизатора.

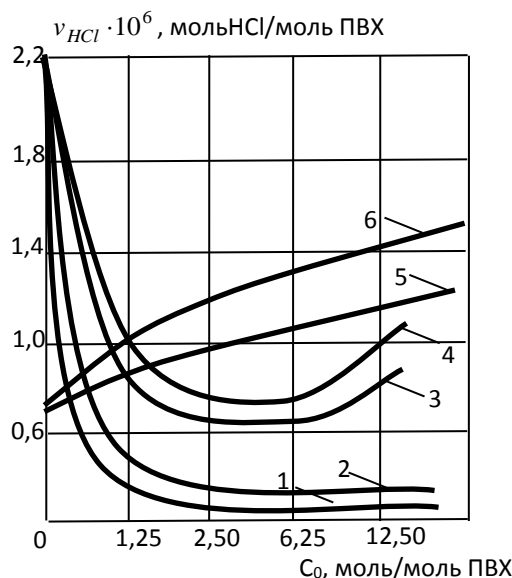


Рис.3. Зависимость скорости термического (1, 5, 6) и термоокислительного (2-4) дегидрохлорирования ПВХ при 1750°C от содержания госсипола (1, 2), ДФП (3, 5)

Скорость термической деструкции ПВХ, подвергнутого предварительной выдержке в смеси с госсиполом при 1750°C в течение 40 мин в вакууме, а затем тщательно отмытого от ингибитора, значительно ниже, чем исходного полимера (таблица 3).

Таблица 3.

Скорость термодеструкции ПВХ, модифицированного госсиполом

ПВХ	Температура модифицирования, °C	Время модифицирования, мин	$v_{HCl} \cdot 10^6$ моль HCl/моль ПВХ
Исходный	-	-	0,81
	175	40	0,61
Деструктивный	175	40	0,57
	100	60	0,81
	100	240	0,81
Пластифицированный	100	240	0,62

Такая закономерность наблюдается не только у модифицированного исходного, но и у деструктированного ПВХ. Госсипол оказывает влияние на термостабильность полимера при температуре выше 170-180°C. Следовательно, госсипол взаимодействует с лабильными структурами макромолекул в условиях, когда

полимер и модифицирующий агент находятся в расплаве. При низкой температуре это достигается путем пластификации полимера, существенно снижающего температуру плавления композиции. Анализ результатов исследования термического дегидрохлорирования ПВХ и деструктурированного ПВХ, модифицированного госсиполом, позволяет сделать вывод, что природное соединение ингибирует термическую деструкцию ПВХ за счет взаимодействия с лабильными атомами хлора в карбонилаллильных группах и в структурах с сопряженными связями. Такое взаимодействие обуславливает дезактивацию реакционных центров в макромолекулах ПВХ и, как следствие, повышает термостабильность полимера. Кроме того, в результате взаимодействия госсипола с лабильными карбонилаллильными группами ПВХ замедляется сшивание макромолекул полимера, поскольку кинетика структурирования ПВХ определяется содержанием в макромолекулах лабильных дефектных групп.

Таким образом, госсипол в отличие от известных синтетических фенольных стабилизаторов эффективно замедляет чисто термическое дегидрохлорирование и структурирование ПВХ благодаря способности взаимодействовать с реакционными центрами макромолекул полимера.

ლიტერატურა - REFERENCES – ЛИТЕРАТУРА

1. Vymazal Z., Mastny L. Effect of stabilizers in the thermal treatment of PVC. Eur. Polym. J., 1989, 25, №10, p. 1027-1078.
2. Хеладзе Н.Д., и др. Подбор стабилизаторов для наполненных екаром ПВХ-композиций. Ж. «Новация», Изд. Кутаисский научный центр, 2008, №2, с. 33-37.

კომპოზიციები

წილით შემსუბუქი პვქ-კომპოზიციების სტაბილურობა

ნ. ხელაძე, ა. გეცაძე, თ. გეგუჩაძე

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

რეზიუმე

სტატიაში განხილულია გადამუშავების პროცესში პვქ-კომპოზიციების სტაბილურობის შემცირების მიზეზები და მისი გაზრდის შესაძლებლობა სხვადასხვა სტაბილიზატორების გამოყენების გზით.

Composites

STABILITY OF SLAG-FILLED PVC COMPOSITIONS

N. KHELADZE, A. GETSADZE, TS. GEGUCHADZE

Akaki Tsereteli State University

Summary

The article discusses the reasons for the decrease in the stability of PVC-compositions during processing and the possibility of increasing it through the use of various stabilizers.

ავტორთა საყურადღებოდ!

ჟურნალი „ნოვაცია“ არის საერთაშორისო სტანდარტის ნომრის მქონე (ISSN) რეცენზირებადი და რეფერირებადი სერიული გამოცემა, რომელიც ბეჭდავს მნიშვნელოვან გამოკვლევათა შედეგებს ქართველოლოგიურ, ჰუმანიტარულ, ეკონომიკურ, მათემატიკურ, მექანიკურ, ქიმიურ, ბიოლოგიურ, საინჟინრო და აგრარულ მეცნიერებათა დარგებში. გამოცემა წელიწადში ორჯერ (პირველი ნომრისათვის სტატიები მიიღება 15 აპრილამდე, მეორე ნომრისათვის - 15 ნოემბრამდე). ჟურნალში დაბეჭდილი სტატიები წარმოადგენს საერთაშორისო დონის ნაშრომებს.

ჟურნალის დანიშნულებაა მეცნიერების განვითარების ხელშეწყობა, მეცნიერთა და სპეციალისტთა მიერ მოპოვებული ახალი მიღწევების, გამოკვლევათა მასალებისა და შედეგების ოპერატიული გამოქვეყნება.

სტატიები გამოსაქვეყნებლად მიიღება ქართულ, რუსულ ან ინგლისურ ენებზე (ავტორის სურვილისამებრ, ქვეყნდება ორიგინალის ენაზე), რომელსაც თან უნდა ერთვოდეს სამ ენაზე (ქართული, რუსული და ინგლისური) დაწერილი რეზიუმე, სტატიის ავტორთა რაოდენობა ხუთს არ უნდა აღემატებოდეს.

სამეცნიერო სტატიების გაფორმება უნდა მოხდეს შემდეგი წესის მიხედვით:

➤ სტატიის მოცულობა არ უნდა იყოს 4 გვერდზე ნაკლები და 12 გვერდზე მეტი (A4 ფორმატის ქაღალდის 1,15 ინტერვალით ნაბეჭდი, მინდვრები ზევით და ქვევით – 2,4 სმ, მარცხნივ – 2,5 სმ, მარჯვნივ - 3 სმ, აბზაცი – 0,8 სმ, გადატანებისა და გვერდების ნუმერაციის გარეშე) ნახაზების, გრაფიკების, ცხრილების, რეზიუმეების და ლიტერატურის ჩამონათვალის ჩათვლით;

➤ სტატია შესრულებული უნდა იყოს ტექსტურ რედაქტორ Word-ში ნებისმიერ მაგნიტურ მატარებელზე;

➤ ქართული ტექსტისათვის გამოყენებული უნდა იქნეს შრიფტი - Acadnux, 11 pt;

➤ ინგლისური და რუსული ტექსტისათვის შრიფტი - Times New Roman, 11 pt;

➤ მარჯვენა ზედა კუთხეში – მეცნიერების დარგი (ეკონომიკური თანამშრომლობისა და განვითარების ორგანიზაციის (OECD) სამეცნიერო დარგების კლასიფიკატორი (FOS);

➤ სტრიქონის გამოტოვებით – სტატიის სათაური;

➤ სტრიქონის გამოტოვებით – ავტორთა სახელი და გვარი;

➤ შემდეგ სტრიქონზე ორგანიზაციის სრული დასახელება, სადაც შესრულდა ნაშრომი;

➤ სტრიქონის გამოტოვებით – ანოტაცია სტატიის ენაზე (არაუმეტეს 1000 ნაბეჭდი ნიშნისა);

➤ სტრიქონის გამოტოვებით – სტატიის შინაარსი;

➤ სტრიქონის გამოტოვებით – რეზიუმე ქართულ, ინგლისურ და რუსულ ენებზე (რეზიუმე არაუმეტეს 1000 ნაბეჭდი ნიშნისა) (ანოტაციისაგან განსხვავებულ ენაზე);

➤ სტრიქონის გამოტოვებით – გამოყენებული ლიტერატურის ჩამონათვალი (არანაკლებ 5 დასახელება);

➤ სტატიაში ნახაზები და საილუსტრაციო მასალები ჩასმული უნდა იყოს JPEG ან BMP ფორმატით;

➤ მათემატიკური ფორმულები აკრებილი უნდა იყოს რედაქტორ Equation-ის გამოყენებით;

➤ ავტორი/ავტორები პასუხს აგებს სტატიის შინაარსსა და ხარისხზე.

ბამონაქვეყნებელი სტატია რედაქციაში წარმოდგენილი უნდა იყოს ქალაქში ნაბეჭდი (1 ეგზემპლარი) და ელექტრონული (ნებისმიერ მატარებელზე) სახით. სტატიას თან უნდა ახლდეს დარბის სპეციალისტის მიერ ხელმოწერილი რეცენზია.

ჟურნალის ბეჭდვა ხორციელდება ავტორთა ხარჯებით.

დამატებითი ინფორმაციისათვის მოგვმართეთ მისამართზე: 4600, ქუთაისი, ახალგაზრდობის გამზ., 102, მთავარი რედაქტორი ნინო ხელაძე, ტელ. (+995 431) 22 34 44, 579 16 45 54, 577 97 25 42, E-mail: nino27@list.ru.