



საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტრო

საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-
სამეურნეო უნივერსიტეტი

501
2008

სამეცნიერო შრომათა კრებული

2008

ტომი I, №2 (43)



საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს
საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტი

საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-
სამეურნეო უნივერსიტეტი

წინამდებარე გამოცემა გახლავთ საქართველოს
სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტის
სამეცნიერო შრომათა კრებულის -“აგრარული
მეცნიერების პრობლემები”სამართალმემკვიდრე

სამეცნიერო შრომათა კრებული

პერიოდულად 4 გამოშვება წელიწადში



ტომი I, №2 (43)

თბილისი-2008

მთავარი რედაქტორი: გ. ჯავახიშვილი
მთავარი რედაქტორის მოადგილე: გ. გაგოშიძე
პ/მზ მდივანი: ნ. კერესელიძე

სარედაქციო კოლეგია (სერიის რედაქტორები) : ა. დიდებულიძე (აგროინჟინერია), ლ. თორთლაძე (სოციოეკონომიკა), ა. კუკანია (სოციალური და კუმანიტარული მეცნიერებანი), ბ. მიშველაძე (საბუნების მეცნიერებანი და მათემატიკა), თ. ურუშაძე (აგრონომია და სატყეო საქმე), ს. ყაძარაული (აგრონომიის ეკონომიკა, ბიზნესი და მართვა), თ. ყურაშვილი (ვეტერინარია), ბ. წერეთელი (ხასურხასო, ქიმიური და ბიოლოგიური ტექნოლოგია)

Министерство образования и науки Грузии
Грузинский Государственный Сельскохозяйственный Университет

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ

Периодичность 4 выпуска в год

Главный редактор Г.А. Джавахишвили
Зам. главного редактора: Г.А. Гагосидзе
Ответственный секретарь: Н.Ш. Кереселидзе

Редакционная коллегия (редакторы серий): А.К. Дидебулидзе (Агроинженерия), С.И. Камараули (Аграрная экономика, бизнес и менеджмент), А.Ш. Кукания (Социальные и гуманитарные науки), Т.К. Курашвили (Ветеринария), Б.А. Мишвеладзе (Естественные науки и математика), Л.А. Тортладзе (Зоотехния), Т.Ф. Урушадзе (Агронмия и лесное дело), Б.С. Церетели (Технология - химическая, биологическая, пищевых продуктов).

Ministry of Education and Science of Georgia
Georgian State Agrarian University

COLLECTION OF SCIENTIFIC WORKS

Is issued 4 volumes per year

Editor in chief :G. Javakhishvili
Deputy editor in chief: G. Gagoshidze
Responsible editor: N. Kereselidze

Editorial board (Editors of Series): A. Didebulidze (Agroengineering), S. Kamarauli (Agrarian Economics, Business and Management), A. Kukania (Social Sciences and Humanities), B. Mishveladze (Natural Sciences and Mathematics), T. Kurashvili (Veterinary Medicine), T. Urushadze (Agronomy and forestry), L. Tortladze (Zootechnics), B. Tsereteli (Chemical, Biological and Food Technology).

პერიოდული და სტატიური ნაშრომები

Table listing various scientific journals and articles with their page numbers. Includes titles like 'პერიოდული და სტატიური ნაშრომები', 'საქართველოს ბუნებისმეტყველების საზოგადოება', etc.

პერიოდული ნაშრომები

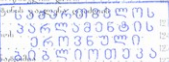
Table listing periodical works and articles with their page numbers. Includes titles like 'საქართველოს ბუნებისმეტყველების საზოგადოება', 'საქართველოს ბუნებისმეტყველების საზოგადოების წევრების სია', etc.

პერიოდული ნაშრომები, ბიზნისი და მართვა

Table listing periodical works, business, and management articles with their page numbers. Includes titles like 'საქართველოს ბუნებისმეტყველების საზოგადოება', 'საქართველოს ბუნებისმეტყველების საზოგადოების წევრების სია', etc.

პერიოდული და სტატიური ნაშრომები

Table listing various scientific journals and articles with their page numbers. Includes titles like 'საქართველოს ბუნებისმეტყველების საზოგადოება', 'საქართველოს ბუნებისმეტყველების საზოგადოების წევრების სია', etc.





ЗООТЕХНИКА И ВЕТЕРИНАРИЯ

Харазшвили А.Г., Басладзе Д.В., Килитари Ц.В. Влияние нового стартового корма «Мхнеоба» на некоторые гематологические показатели молодняка крупного рогатого скота	108
Мамукашвили И.Т. Влияние системы содержания бройлеров на бактериологические изменения в мясе тушек	109
Митчашвили Р.С., Килитари Ц.В. Проблемы развития племенной работы в Грузии и пути их решения	111
Глигашвили В.А. Окрашивание шкур козлят и ягнят в домашних условиях	114
Ицвладзе Э., Мануарадзе Н.Р., Хоштария Ц.Г., Бегелури Г.Т. Изготовление ветчины в условиях фермерного хозяйства	117
Микадзе Ш.А. Статус белка и его фракции в сыворотке крови рыб при остром отравлении сульфидом	119
Ошхерели Т.З. Сравнительная аквариумная эффективность рустомектина и ивомека и влияние рустомектина на показатели ферментативной активности печени	121
Чекуршвили З.М. Патоморфологические изменения нервной системы при сальмонеллезе свиней	124
Микадзе К.А. Некоторые зоогигиенические мероприятия по экологической безопасности высокогорной зоны	125
Милашвили И.Г., Качрашвили В.М. Сравнительная анатомия вентрального сечного нерва овец и коз	127
Митчашвили И.Р., Гваладзе Е.З. Влияние дезинфицирующих растворов на содержание эритроцитов и гемоглобина в крови бройлеров	129

ТЕХНОЛОГИЯ - ХИМИЧЕСКАЯ, БИОЛОГИЧЕСКАЯ, ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Кураташвили З.А., Абушетишвили И.Г., Зекалашвили М.Г. Фотометрическое определение ультрамикрочистот осмия	132
Чоладзе М.И., Чоладзе И.Д., Дольдзе Б.З., Гурули С.В. Изменение цвета чая при обработке зеленого чая по новой технологии	134
Гелдашвили Ц.З., Какашвили Т. Хлебобулочная способность разных сортов муки, используемых в пекарнях г. Тбилиси	136
Хорошвили Н.Д. Изменение биохимического состава в чешуе при хранении в полимерных материалах разного типа	138
Басилия И. Влияние обработки кальцием на содержание аскорбиновой кислоты и пектиновых веществ в плодах фейхоа	140

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ И МАТЕМАТИКА

Кааракхелия Г.Р. Методы построения экономических моделей	143
Чхадзе Н.В. Использование процентных ставок в экономике	147
Берашвили К., Шатришвили Ш., Шатришвили И. Биосфера как природная система	151

СОЦИАЛЬНЫЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

Гогберидзе М.И. Вопрос Боснии-Герцеговины во время ближневосточного кризиса 1875-1878 гг. согласно газеты Дроба	151
Тавберидзе Ш. Испанские пословцы о малярии	157

CONTENTS

Vol. 1, No 2 (43), 2008

AGRONOMY AND FORESTRY

T. Urushadze, T. Kvivishvili, E. Sanadze. Taxonomic Peculiarities of Soils Developed on Volcanic Rocks of Borjomi Gorge	7
N. Mumladze. Some Agrichemical Parameters of Volcanic Breeds of Borjomi Gorge	10
A. Tkheldze. Balance of Nitrogen, Phosphorus and Potassium on the Brown Soils Occupied by Corn in the Condition of Different Systems	12
N. Nikolishvili. Physiological Role of Boron and Molybdenum on Nitrogenase activity in Tuber Roots of a Soybean (raw humus-carbonate soils of the Western Georgia)	14
R. Liparteliani, S. Gvachiani, N. Dzhangirashvili. The Contents of Nitrates in Vegetable Cultures Cultivated in Conditions of Svaneti	16
O. Zardalishvili, K. Rokva, M. Zardalishvili. Prospect of Use in Georgia of Local Raw Materials Containing Microelements	18
G. Meladze, M. Meladze. Dependence of Growth, Development and Productivity of Sugar Beet on Agroclimatic Factors in Shida Kartli	20
T. Darsavelidze. Prospect of Manufacture of Vegetative Oil Cultures and Canola Oil	25
E. Epitov, L. Gonjashvili, I. Janelidze, Kh. Bujashvili, Gr. Buzaladze, Kh. Khutashvili. Usage of Biohumus and its Effectivity	27
N. Machavariani, T. Gabisonia, T. Andronikashvili, M. Kardava. Establishment of Bactericidal Ability of Natural Zeolites to Nitrogen Fixing Microorganisms	27
I. Zhorzholiani. Influence of Hydrothermal Conditions (Temperature, Humidity) on Sexual Efficiency of Parthenocarpous corn Bouche	30
Mz. Lobzhanidze, N. Meskhi. Possibility of Regulation of Lepidofauna of Continental Fruit Trees by the Way of Biological Control	32
I. Sarjvelidze. Toxic Plants and the Necessity of Fight Against Them	34
N. Gamkoshvili. Results of Studying of an Output and Viability of Seeds of a Mulberry of a Different Geographical Origin and of its New Forms	36
R. Jabidze, V. Kutubidze, G. Gegitidze. The Agrotechnical Measures of the Restoration of the Abandoned Tea Plantations	38
T. Jobava, V. Kohalia, R. Kopaliani. Research Results of Lemon "Dioscuria" and "Kartuli" Fruits According to Sizes	41
Kh. Khutashvili. Some Distributional Aspects of Radio Nuclides in the Soils in Gardabani District	43
N. Kenchishvili, L. Tavdshvili, M. Chelidze, I. Arabidze. Productivity of Bud Throughout Various Grades of Mineral Fertilizations	44
G. Tsereteli, L. Amanatashvili, E. Nakaidze, N. Labadze. Characterisation of Soils and Litter of Oak Forest Stands of East Georgia Tsriv-Gombori Region	46
M. Svanidze, E. Berozashvili, Z. Tiginashvili, I. Tvaori. Biodiversity of Fir-Spruce in Borjomi District	50
D. Jambazishvili, R. Rukhadze. Revealing of a Sanitary Condition of Woods by Space Methods	53
E. Pinchevskaya. The Peculiarity of the Assessment Sawn Timber Drying Quality Standardization	55
T. Nakopia, N. Kobakhidze, N. Mikava. Planning Characteristics of Parks' Landscape	58
E. Lobzhanidze, R. Gotsiridze, D. Tsertsvadze, M. Gabunia. To the Question of Natural Renewal of Seed Origin Oak Forests of Georgia	61
R. Vasadze. Sanitary Condition Spruce-fir Plantings of Ajara	63

AGROENGINEERING

N. Beridze, A. Zerekidze, N. Buachidze, N. Surguladze. Results of Research of a Power Element of the Traction Electric Drive of Special Electrized Monorail Transport	69
T. Simonishvili. Calculation of Rated Voltage of an Electromagnet of a Direct Current for the Linearly Stepping Electric Drive	72
V. Mirushvili, F. Fazizashvili, I. Melua, M. Konjaria. The Double-Stepped Milking Machine and System of its Management	74
Z. Lobzhanidze. Studying of the Capillary Phenomena of Hydrophilic Porous Bodies	76
A. Dzierishvili. Hydraulic Modelling of Mud Flows	78
R. Dialonidze, G. Chakhaia, L. Tsulukidze, Zh. Mamasakhlisi. Environmental Problems of Black Sea and the Georgian Sea Coast Against Global Warming	80

AGRARIAN ECONOMICS, BUSINESS AND MANAGEMENT

T. Dudauri. New Parameter of an Estimation of Risk of Investments During Business-planning	85
N. Tabatadze. Influence of Financial Levers on the Size of Incomes of Securities	88



N. Murakashvili. Social Problems of Unemployment	91
M. Mehedlishvili. The Market of Valuable Papers - a Necessary Precondition for the Investment Policy	94
P. Kvatsabaia. The Influence of New Forms of Managing on the Efficiency of Use of Land Resources, on the Example of Samegrelo Territory	98
L. Nozadze, M. Luarsabishvili, L. Tetraushvili. About Automatical Informational Systems	101
G. Gagoshidze, A. Zedginidze, L. Zedginidze, N. Gigauri. New Model of Regional Management of Forest Sector of Georgia in Modern Conditions	106

ZOOTECHNICS AND VETERINARY MEDICINE

A. Kharazishvili, D. Basiladze, Ts. Kiliptari. Influence of the New Starter Feed "Mkhneoba" on the Haematological Indices of Young Stock	108
N. Mamukelashvili. Influence of the System of Keeping Broiler on the Bacterioscopic Change in Meat	110
R. Mitichashvili, Ts. Kiliptari. Problems of development of stud breeding in Georgia and the ways of their solution	111
V. Gilgvashvili. Dying of Kid and Lamb in Rawstock in Domestic Conditions	114
Z. Tskhvedadze, N. Maisuradze, TS. Khoshtaria, G. Begeturi. Ham Production in Farm Conditions	117
Sh. Makaradze. Status of Protein and its Fraction in Blood Serum of Fish by Acute Poisoning with the Preparation Sulfonol	119
T. Oshkherefi. Comparative Acaricidal Effectiveness of Rustomectin and Ivomec. Rustomectin Influence on Liver Fermentative Activity Indices During Dogs' Demodecosis	121
Z. Chekarishvili. Pathomorphological Changes in Nervous System at Salmonellosis in Swine	124
K. Mikadze. Some Zoo Hygiene Arrangement of Ecological Security for Alpine Zones	125
N. Milashvili, V. Kvachrelishvili. Comparative Anatomy of the Goat and Sheep Cheek Ventral Nerve	127
I. Mitichashvili, E. Gvaladze. Influence of Disinfectant Solutions on Content of Erythrocytes and Hemoglobin in broiler's Blood	129

CHEMICAL, BIOLOGICAL AND FOOD TECHNOLOGY

Z. Kuratashvili, I. Abdushelishvili, M. Zekalashvili. Photometric Determination of Ultramicroamounts of Osmium	132
M. Choladze, I. Choladze, B. Dolidze, S. Guruli. Changing Colour of Infusion During Producing New Green Tea by New Technology	134
Ts. Geldiashvili, T. Kakashvili. Baking Ability of Different Grades of the Flour Used in Bakeries of Tbilisi	138
N. Khosroshvili. Change of Biochemical Structure in Garlic at Storage in Polymeric Materials of Different Types	138
I. Basilia. Influence Processing by Calcium on the Maintenance of an Ascorbic Acid and Pertinacious Substances in Fruits of Feikhoa	140

NATURAL SCIENCES AND MATHEMATICS

T. Kvaratskhelia. Methods of Construction of Economic Models	143
N. Chkhaidze. Use of Interest Rates in Economy	147
K. Beriashvili, Sh. Shatirishvili, I. Shatirishvili. Biosphere - as the natural system	151

SOCIAL SCIENCES AND HUMANITIES

M. Gogiberidze. Question of Bosnia-Herzegovina during Near-Eastern Crisis of 1875-1878 According the Newspaper "Droeba"	154
Sh. Tavberidze. Spanish proverbs about olive	157

აღნიშნული პროექტი განხორციელდა საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის, ფინანსური ხელშეწყობით (გვანტი № GNSF/ST06/8-058). წინამდებარე პუბლიკაციაში წარმოდგენილი ნებისმიერი ახრი ეკუთვნის ავტორს და შესაძლოა არ ასახავდეს სამეცნიერო ფონდის შეხედულებებს.

ბორჯომის ხეობის ვულკანურ ქანებზე განვითარებული ნიადაგებში მინერალური ნივთიერების შემცველობის მონიტორინგის შედეგები

თ. ურუშიაძე, თ. ქვრივიშვილი, ე. ხანაძე (ხსნულ)

ბორჯომის ხეობის ვულკანურ ქანებზე განვითარებულ ნიადაგებში შემცველი იქნა ანდიკ და ვიტრიკ თვისებების დიაგნოსტიკური მონაცემები. მიღებული მონაცემები შეჯერებული იქნა WRB-ის შესაბამის პარამეტრებთან. საკვლევი ნიადაგების უმეტესი პორიზონტები ვიტრიკ თვისებებით ხასიათდებიან.

ბორჯომის ხეობის ვულკანურ ქანებზე განვითარებულ ნიადაგებში, ტაქსონომიური თავისებურებების დადგენის მიზნით, შესწავლილი იქნა ანდიკ და ვიტრიკ თვისებების დიაგნოსტიკური კრიტერიუმები. მიღებული მანუშნებლები შეჯერდა ნიადაგური რესურსების მსოფლიო მონაცემთა ბაზის შესაბამის პარამეტრებთან.

ნიადაგური რესურსების მსოფლიო მონაცემთა ბაზის (WRB) ანდოსოლების ჯგუფში გაერთიანებული ნიადაგებისთვის დამახასიათებელია ანდიკ და/ან ვიტრიკ დიაგნოსტიკური ნიშანთვისებების არსებობა [1; 2; 6].

ანდიკ წარმოიქმნება პიროკლასტური ნაფენების გამოფიტვის შედეგად, ამავე დროს, მისი ფორმირება შესაძლებელია არავულკანურ სუბსტრატზეც (ლიოსები, არგილიტა, ფერალიტური გამოფიტვის პროდუქტები). ლექის ფრაქციის შედგენილობაში ჭარბობს ალოფანის რიგის მინერალები, რომელთა შემცველობა შეესაბამება პიროკლასტური ნაღველების გამოფიტვის თანმიმდევრულ სტადიებს: ახალი ტეფრა-ვიტრიკ თვისება-ანდიკ თვისება [2, 6].

ანდიკ თვისების ორი ტიპი გამოიყოფა: 1) ალფანების სიჭარბით (სიღ-ანდიკ) და 2) ალუმო-ორგანული კომპლექსების მაღალი შემცველობით (ალ-ანდიკ) [2]. მისთვის დამახასიათებელი დიაგნოსტიკური კრიტერიუმებია [2; 6]: ა) Al_2O_3/Fe_2O_3 წერილობითაში არანაკლებ 2%-ია; ბ) მოცულობითი წონა არ აღემატება 0,9 კგ/მ² -ს; გ) ფოსფატების შთანქმედი არანაკლებ 85%-ია; დ) C_{org} შემცველობა არაუმეტეს 25%-ია.

ვიტრიკის მიკუთვნება პორიზონტები, რომლებიც მაღალი რაოდენობით შეიცავენ ვულკანურ მინას და სხვა ვულკანოგენურ პირველად მინერალებს [2]. ვიტრიკ თვისებას ახასიათებს შემდეგი დიაგნოსტიკური მანუშნებლები [2; 6]: ა) ვულკანური მინის შემცველობა არანაკლებ 5%-ია 0,05-2მმ ან 0,02-0,25მმ ფრაქციებში; ბ) Al_2O_3/Fe_2O_3 ჯამის რაოდენობა არ უნდა იყოს 0,4%-ზე ნაკლები, გ) ფოსფატების სორბცია არანაკლებ 25%-ია; დ) ორგანული ნახშირბადის შემცველობა ნაკლებია 25%-ზე. ბორჯომის ხეობის ვულკანურ ქანებზე განვითარებულ ნიადაგებში, ტაქსონომიური თავისებურებების დადგენის მიზნით, განისაზღვრა ანდიკ და ვიტრიკ თვისებების დიაგნოსტიკური კრიტერიუმები. მიღებული შედეგები შეჯერებული იქნა WRB-ის [1; 6] შესაბამის პარამეტრებთან (ცხრ. 1). ნიადაგური რესურსების მსოფლიო მონაცემთა ბაზის [1] მიხედვით, ანდიკ თვისების ერთ-ერთ კრიტერიუმად, მიხსეულია 10%-ზე მეტი რაოდენობის თიხის შემცველობა წერილობით ფრაქციებში. გამოკვლეული ნიადაგები, მიქანიკური შედგენილების მიხედვით, აკმაყოფილებენ აღნიშნულ მოთხოვნას.

ანდოსოლების სპეციფიკურ ფიზიკურ თვისებას წარმოადგენს დაბალი მოცულობითი წონა, რომელიც ნაწილობრივ დაკავშირებულია არაკრისტალური რიგის მინერალების სიჭარბესთან ანდა Al - მუქმსხვიანი უხსნადი კომპლექსების არსებობასთან [3]. დაბალი მოცულობითი წონა, როგორც ერთ-ერთი მოთხოვნა ანდიკ და ვიტრიკ თვისებების დასადგენად [1; 2; 4; 6], შეიძლება გამოწვეული იყოს ნიადაგების მომეტებული მიკროფორანობითა და ორგანული ნივთიერების მაღალი აკუმულაციით.

WRB-ის მოთხოვნას მოცულობითი წონის პარამეტრის მიმართ, საკვლევი ნიადაგებიდან, შედარებით უკეთესად აკმაყოფილებს შთამდგომის ნიადაგები. კერძოდ, "გუჯარეთის" (ტრ 4), "ტაბაწურის" (ტრ. 12) და "ცხრაწურის" (ტრ. 14) ნიადაგების მუქმსხვიანი პორიზონტების მოცულობითი წონის ხიდზე ნაკლებია 0,9 გსმ³-ზე.

ანდიკ და ვიტრიკ თვისებების ახასიათებს 25%-ზე ნაკლები რაოდენობით ორგანული ნახშირბადის შემცველობა [2; 6]. ბორჯომის ხეობის ვულკანურ ქანებზე განვითარებული ყომრალები და შთამდგომის ნიადაგები, C_{org} , რაოდენობის მიხედვით, შეესაბამებიან ანდიკ-ვიტრიკ დიაგნოსტიკურ მანუშნებებს.

ცხვ. 1. საკვლევი ნიადაგების მონაცემთა შესაბამისობა "ანტიკ" და "პრეტიკ" დიაგნოსტიკური კრიტერიუმების პარამეტრებთან (WRB-2002-2006)

საკვლევი ნიადაგები		"ანტიკ" დიაგნოსტიკური კრიტერიუმები და პარამეტრები					"პრეტიკ" დიაგნოსტიკური კრიტერიუმები და პარამეტრები						
ქრ. № და ფსონი/სტატიის №	ტიპი	სირობონი მარცხი	მც.ეული ბიომ. მ. (მგ/მ ²)	Al+1/2 Fe ₀ წყნულ მარცხი 2%	მც.ეული ბიომ. მარცხი 85%	საძიკი 30 სმ	C _{org} <23%	მც.ეული ბიომ. მარცხი 10%	Al+1/2 Fe ₀ წყნულ მარცხი 25%	P დიაკი გზა	მც.ეული ბიომ. მარცხი <10%	საძიკი 30 სმ	C _{org} <25%
2 დაბაქულა	უბნის და	A-0-5	-	-	-	არ გან.	-	-	-	-	არ გან.	-	-
		B-6-27	-	არ განსაზ.	არ განსაზ.	-	-	-	არ განსაზ.	არ გან.	-	-	-
		Bc-27-50 Bc-50-70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4 ბუნარბო	ბაზა-ჩვეული	A ₁ -0-12	+	-	-	არ გან.	-	-	+	არ განსაზ.	-	-	-
		A ₁ ¹ -12-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Bc-23-40	-	არ განსაზ.	არ განსაზ.	-	-	-	არ განსაზ.	არ განსაზ.	არ გან.	-	-
		Bc ₂ -40-68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9 ანდუხოტი	ბაზა-ჩვეული	A ₁ -0-20	-	-	-	არ გან.	-	-	-	-	-	-	-
		A ₁ ¹ -20-40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		B-40-55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		B ₁ -55-62 Bc-62-80	-	არ განსაზ.	არ განსაზ.	-	-	-	არ განსაზ.	არ განსაზ.	არ გან.	-	-
10 ცოხსაგარი	უბნის და	A ₀ -10	-	-	-	არ გან.	-	-	-	-	-	-	-
		B ₁ -10-23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		B ₁ -23-42 Bc-42-68	-	არ განსაზ.	არ განსაზ.	-	-	-	არ განსაზ.	არ განსაზ.	არ გან.	-	-
11 ცხაწყარი	ბაზა-ჩვეული	A ₀ -18	+	-	-	არ გან.	-	-	-	-	-	-	-
		Bc-18-35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		C-35-60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12 ტაბაჭერი	ბაზა-ჩვეული	A ₁ -0-15	+	-	-	არ გან.	-	-	+	არ განსაზ.	-	-	-
		A ₁ ¹ -15-25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		B ₂ -25-55 Bc-55-70	-	არ განსაზ.	არ განსაზ.	-	-	-	არ განსაზ.	არ განსაზ.	არ გან.	-	-
14 ცხაწყარი	ბაზა-ჩვეული	A ₀ -18	+	-	-	არ გან.	-	-	-	-	-	-	-
		B ₁ -18-35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Bc ₁ -35-55 Bc ₂ -55-75	-	არ განსაზ.	არ განსაზ.	-	-	-	არ განსაზ.	არ განსაზ.	არ გან.	-	-

P.S. სიღრმე გრადუსით რამდენი თვისებაზე ამაჯობებს ამ ანტიკრიუმებს კლასი 30 სმ მონიშნისა.

ანტიკ თვისების ერთ-ერთი დიაგნოსტიკური მახასიათებელი – Al₀+1/2Fe₀ ხოლო არ უნდა იყოს 2%-ზე ნაკლები [1; 2; 6]. ამ მაჩვენებელს ვერ აკმაყოფილებს საკვლევი ნიადაგები, თუქალდატში ხსნადი Al და Fe/2 ჯადის რაოდენობის მიხედვით. შესწავლილი ნიადაგური პროფილები, შეესაბამება ვიტრიკ თვისების დიაგნოსტიკურ პარამეტრს Al₀+1/2Fe₀ 0.4% [1; 2; 4; 6]. ტაბაჭერის უნივერსიტეტის მსოფლიო ანდოსოლების მონაცემთა ბაზის (TUWAD) მიხედვით,

ოქსალატში კვსტრაგირებული Al და Fe1/2 რაოდენობათა ჯამი, არავიტრ-ანდიკ პორიზონტის ბისთვის, შეადგენს ან აღემატება 1,2%-ს [4]. ხიდ-ანდიკ და ალუ-ანდიკ პორიზონტების დამახასიათებელ ამ მანქანებელს აქაოფილებს: "ანდუხიტის" (ჭრ. 9) და "ტაბაწკურის" (ჭრ.12) მთა-მდელოს ნიადაგების მიევი პროფილი, "ცხრაწკაროს" (ჭრ.14) მთა-მდელოს ნიადაგის პუმუხოვანი პორიზონტი, "ციხისჯვრის" (ჭრ.10) ყომრალი ნიადაგის პროფილი (ჭრ. 2).

ცხრ. 2. საკვლევი ნიადაგების მონაცემის - $Al_2+1/2Fe_0$ - შესაბამისობა არავიტრ-ანდიკ პორიზონტების (ხიდ-ანდიკ და ალუ-ანდიკ) დიაგნოსტიკური კრიტერიუმის მანქანებულთან (TUWAD-ის მონაცემთა მიხედვით, Sadao Shoji, 1996)

კრ. N და ადგილმდებარეობა	ტიპი	პორიზონტები	სიღრმე (სმ)	არავიტრ-ანდიკ პორიზონტების დიაგნოსტიკური კრიტერიუმის და პარამეტრი $Al_2+1/2Fe_0$, 1,2%
2 ხაბაველი	ყომრალი	A	0-6	-
		B ₁	6-27	-
		B ₂	27-50	არ განსაზღვრულია
		BC	50-70	-
4 ბუჯარაო	მთა-მდელო	A ₁ ^h	0-12	-
		A ₂ ^h	12-23	-
		BC ₁	23-40	არ განსაზღვრულია
		BC ₂	40-68	-
9 ანდუხიტი	მთა-მდელო	A ₁ ^h	0-20	+
		A ₂ ^h	20-40	+
		B ₁	40-55	არ განსაზღვრულია
		B ₂	55-62	+
10 ციხისჯვარი	ყომრალი	A	0-10	+
		B ₁	10-23	+
		B ₂	23-42	არ განსაზღვრულია
		BC	42-68	-
11 ცხრაწკარო	მთა-მდელო	A	0-18	-
		BC	18-35	-
		C	35-60	-
12 ტაბაწკური	მთა-მდელო	A ₁ ^h	0-15	+
		A ₂ ^h	15-25	+
		B	25-55	არ განსაზღვრულია
14 ცხრაწკარო	მთა-მდელო	BC	55-70	+
		A	0-18	+
		B	18-35	+
		BC ₁	35-55	არ განსაზღვრულია
		BC ₂	55-75	-

P.S ცხრილში წარმოდგენილია მხოლოდ განსხვავებული მანქანებლის დიაგნოსტიკური კრიტერიუმის, დანარჩენი დიაგნოსტიკური კრიტერიუმების პარამეტრები ანალოგურა WRB-ის შესაბამისი დიაგნოსტიკური კრიტერიუმების პარამეტრების.

ნიადაგების სხვადასხვა ტაქსონომიებში, ანდიკ და ვიტრიკ თვისებების დახდგენად, გამოიყენება მნიშვნელოვანი მახასიათებელი-ფოსფორის დაკავება [4; 5]. ანდიკ თვისებისთვის ფოსფატების სობტია არ უნდა იყოს 85%-ზე ნაკლები [1; 2; 6]. ვიტრიკისთვის კი P შთანქმე შეადგენს ან მეტია 25%-ზე [2; 6; 4]. საკვლევი ნიადაგების უმეტესი პორიზონტები (გარდა "ლაბაქედის" ყომრალისა (ჭრ. 2)), ფოსფორის დაკავების მანქანებლის მიხედვით, ხასიათდებიან ვიტრიკ თვისებებით (ცხრ. 1). "ცხრაწკაროს" (ჭრ. 14) მთა-მდელოს ნიადაგის A პორიზონტში ფოსფატის შთანქმე აღემატება 70%-ს. ამ მანქანებლის მიხედვით, აღნიშნული პორიზონტი შეიძლება მიეკუთვნებოდეს არავიტრ-ანდიკ პორიზონტს [4].

საკვლევი ნიადაგები, WRB-ის [1; 6] შესაბამისად, ანდიკ/ვიტრიკ თვისებების აქვლანებუნ პროფილის სუდაპირიდან 25 სმ სიღრმეში. აღენიშნებათ ერთი ან მეტი ანდიკ/ვიტრიკ პორიზონტი, რომელთა სიქვეც აღემატება 30 სმ-ს.

ბორჯომის ხეობის ვულკანურ ქანებზე განვითარებულ ნიადაგებში, ანდიკ და ვიტრიკ თვისებების სოვიერთი დიაგნოსტიკური კრიტერიუმის (მოცულობითი წონა, $Al_2+1/2Fe_0$ C ორჯ შემკველობა P დაკავება) შესწავლის შედეგად დაფიქსირდა, რომ საკვლევი ნიადაგების პორიზონტები უმეტესად ვიტრიკ თვისებებით ხასიათდებიან.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ნიადაგის რესურსების მსოფლიო მონაცემთა ბაზა №84, FAO-2002. GFA-Tetra SyStems 2005. 126 გვ.
2. Мировая коррелятивная база почвенных ресурсов: основа для международной классификации и корреляции почв. Составители и научные редакторы: В. О. Таргуляни, М. И. Герасимова. Перевод М. И. Герасимовой Товарищество научных изданий КМК. Москва 2007. 278 стр.
3. Bruno Delvaux, Freidricke Strebs, Emmanuel Maes, Adrien Jules Herbillion, Vincent Brahy, Martin Gerzabek. An Andosol-Cambisol toposequence on granite in the Austrian Bahemain Massif. Catena 56, 2004, p 31-43.
4. Sadao Shoji, Masami, Nanzyo, Randy A Dahlgren and Paul Quantin. Evaluation and Proposed revisions of criteria for Andosols in the world reference base for soil resources. Soil Science. Vol 161 №9. 1996, p 604-615.
5. Smith C. A Ping C. L. For C.A. Kodama H. Weathering characteristics of some soils formed in White River Tephra.



Таксономические особенности почв развитых на вулканических породах Боржомского ущелья

Т.Ф. Урушадзе, Т. О. Кврившвили, Е.В. Санадзе (ГТСХУ)

В почвах, развитых на вулканических породах Боржомского ущелья были изучены основные диагностические показатели "андик" и "витрик" свойства: объемный вес, содержание $AlO_3 + 1/2 Fe_2O_3$ Сорп. и сорбция P. Полученные результаты были сопоставлены с соответствующими параметрами "Мировой базой данных" ("WRB"). Один из основных критериев "андик" и "витрик" свойств низкий обменный вес ($< 0.9 \text{ гсм}^{-1}$), был зафиксирован в гумусовых горизонтах горно-луговой почвы (разр. 4, 12, 14). По показателям суммы ($> 0.4 \%$) растворимых в оксалатах Al и $1/2 Fe$ горизонты исследованных почв относятся к горизонту "витрик". В бурых лесных и горно-луговых почвах количество органического углерода ($< 25 \%$) соответствует диагностическим показателям "андик/витрик" свойств. В большинстве горизонтов исследованных почв поглощение фосфатов превышает 25% и, соответственно, они удовлетворяют параметрам характерным "витрик" свойствам. В исследованных почвах "андик/витрик" свойства, в основном, проявляются на глубине 25 см и распространяются до глубины 30 см.

Taxonomic Peculiarities of Soils Developed on Volcanic Rocks of Borjomi Gorge

T. Urushadze, T. Kvirivshvili, E. Sanadze (GSAU)

The diagnostic features of andic and vitric properties of soils spread on volcanic rocks of Borjomi Gorge have been investigated. The received results have been compared with WRB corresponding parameters. Most horizons of the investigated soils are characterized by vitric properties.

აღნიშნული პროექტა განხორციელებდა საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ფინანსური ხელშეწყობით (გრანტი № GVSF/STO 06/8-058). წინამდებარე პუბლიკაციაში გამოთქმული ნებისმიერი აზრი ეკუთვნის ავტორს და შესაძლოა არ ახასიაღებს ეროვნულ სამეცნიერო ფონდის შეხედულებებს.

ბორჯომის ხეობის ვულკანური ნიადაგების ზოგიერთი აკრონიმიური მარკირება

6. შუამდგე (სსხსუ)

ბორჯომ-ბაკურიანის ხეობის ვულკანური ნიადაგები, რომელშიც შედის შია-მღვლის, შია-მღვლის შერბადი, შია-მღვლის კონდიანი, შია-მღვლის გატორფებული და ყომრალი ნიადაგები, პუმუსის პიდროლიზური აზოტის და შესათვისებელი ფოსფორის საშუალო და მაღალი შემცველობით ხასიათდებიან. რაც შეეხება გაცვლით კალიუმს, ეს ნიადაგები მას მცირე ან საშუალო რაოდენობით შეიცავენ. ვულკანური ნიადაგები ნაყოფიერ ნიადაგებს მიეკუთვნებიან და მათზე თითქმის ყველა სასოფლო-სამეურნეო კულტურის მოყვანა შეუძლებელია, მაგრამ გათვალისწინებული უნდა იქნას მკაცრი კლიმატური პირობები, რადგან ეს ნიადაგები მკაცრ კლიმატურ პირობებში ევოლუციონირებენ.

ვულკანური ნიადაგები "ანდოსოლები" ფართო გავრცელებით ხასიათდებიან და ამიტომ წარმოადგენენ მრავალმხრივი შესწავლის საგანს, ისინი ძირითადად დაკავშირებულია ვულკანურ ქანებთან, თუმცა აღინიშნება ასევე დანაწევრ წარმონაქმნებთან.

ჩვენს კვლევის მიზანს შეადგენდა შეგვესწავლა თრიალეთის ქედის შუა ნაწილი, კერძოდ ბორჯომ-ბაკურიანის ტერიტორია, სადაც დიდი ადგილი უკავია ახალგაზრდა ვულკანურ ქანებს და განვსაზღვროთ ამ ნიადაგების ნაყოფიერება.

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ამ ნიადაგების არც რვაქცია სუსტი, მკავე ან ნეიტრალურთან ახლოსაა. თითქმის ყველა ზედა პორიზონტი პუმუსის მაღალი შემცველობით ხასიათდება.

ეს ნიადაგები ბუნებრივ მდგომარეობაში შეიცავენ პუმუსის და შესათვისებელი აზოტის დიდ რაოდენობას. პიდროლიზური აზოტის განსაზღვრამ გვიჩვენა, რომ აზოტის მაღალი შემცველობა, ძირითადად იმ ნიადაგებშია, რომლებიც წლების დინიდან 2100-2400 მ-ზე მდებარეობენ (კრილი 12, 13, 14) რაც აიხსნება იმით, რომ სუბალპურ და ალპურ ზონაში ნიტროფიკაციის პროცესი პიკს აღწევს ივლისის თვეში (როდესაც ნიადაგის ნიმუშები იყო ხანაღობით აღებული), რამაც გამოიწვია ნიადაგში ნიტრატული აზოტის გაზრდა, რომელიც შესაბამისად პიდროლიზურ აზოტსაც გაზრდიდა (რადგან პიდროლიზურ აზოტში შედის ნიტრატული და ამონიაკური აზოტი და ის აზოტი, რომელმაც უმოკლეს დროში უნდა განიცადოს პიდროლიზი).

ცხრ. 1. ნიადაგის ზოგერთი აგროქიმიური მაჩვენებლები



კრ. №	ნიდაგი ადგილმდებარეობის	პორიზირება ლიტვ. სმ	pH (H, O)	ჰუმუსი %	პირველი დონის აზოტი მგ/100 გრ-ში	შესათვისებელი ფოსფორი მგ/100 გრ.	მთლიანი კალციუმი მგ/100 გრ.	საერთო აზოტი %	საერთო ფოსფორი %	საერთო კალციუმი %
1	გობალი, ხ. გობისხეი	A0-7 B7-24	5,7 5,9	3,07 2,88	5,99 5,39	4,38 2,24	17,33 12,84	0,16 0,11	0,12	0,74
2	გობალი მდებარე სოფ. გობისხეი	A0-6 B, 2-27	6,2 6,3	6,43 3,65	7,19 4,79	7,91 3,85	21,4 17,0	0,32 0,16	0,23 0,16	1,07 0,96
3	გობალი სოფ. გობისხეი	A0-10 B, 10-18	5,8 6,3	5,63 4,0	6,59 5,39	4,06 2,56	19,2 10,7	0,29 0,20	0,19 0,17	0,85 0,69
4	შოთღვლის მდ. აუზარეთი მარცხენა ნაპირი	A, 1 ⁰ -12 A, 1 ⁰ 12-23	5,9 6,1	9,91 7,58	11,38 10,18	11,38 5,56	24,39 19,26	0,49 0,37	0,27 0,21	1,17 1,07
5	შოთღვლის მდ. აუზარეთი მარცხენა ნაპირი	A0-10 B, 10-30	6,1 6,1	4,24 1,81	7,19 4,79	3,53 1,49	17,3 10,7	0,22 0,11	0,21 0,18	0,85 0,79
6	შოთღვლის მდ. აუზარეთი სოფ. აუზარული	A0-10 B, 10-30	5,7 5,7	5,21 5,21	6,59 5,99	3,85 2,03	20,3 8,77	0,27 0,22	0,19 0,18	0,95 0,85
7	შოთღვლის კირილია სოფ. ანდისი	A0-12 AB12-21	6,5 7,0	6,19 2,38	5,99 5,99	3,85 2,24	22,35 15,2	0,32 0,11	0,21 0,13	1,07 0,85
8	შოთღვლის სოფ. ანდისი	A0-10 B, 10-30	7,3 7,6	3,17 1,45	5,39 4,79	5,13 3,33	23,9 19,9	0,16 0,11	0,22 0,19	1,19 0,85
9	შოთღვლის მდებარე სოფ. ანდისი	A, 1 ⁰ -20 B0-40	5,9 5,8	4,74 4,74	7,19 6,59	3,53 1,49	22,25 13,0	0,24 0,19	0,21 0,18	1,17 0,96
10	გობალი კიხისთავი	A0-10 B, 10-23	5,5 5,5	3,34 3,34	6,59 5,39	3,53 1,49	17,1 10,7	0,19 0,16	0,19 0,18	1,07 0,74
11	შოთღვლის კირილია სოფ. ცხრქვარის ვუღატბეი	A0-18 BC18-35	6,25 6,4	5,50 2,88	7,76 4,79	4,6 2,78	26,1 17,5	0,27 0,14	0,23 0,21	1,28 0,96
12	შოთღვლის ცხრქვარის	A, 1 ⁰ -15 A, 1 ⁰ 15-25	4,65 4,55	8,46 6,14	11,88 10,18	13,05 7,9	30,4 19,3	0,44 0,29	0,28 0,26	1,19 0,96
13	შოთღვლის კირილია მდებარე სოფ. ანდისი	A, 1 ⁰ -13 A, 1 ⁰ 13-23	6,4 6,65	7,03 5,26	10,18 9,20	21,9 12,9	32,9 19,9	0,38 0,27	0,93 0,26	1,19 0,96
14	შოთღვლის ცხრქვარის ვუღატბეი	A0-18 B, 18-35	5,1 5,65	9,38 1,67	12,58 6,59	10,9 3,53	29,9 11,1	0,47 0,12	0,27 0,19	1,19 1,07
15	გობალი მდებარე	A0-22 B, 22-38	5,35 5,9	2,79 1,86	5,39 4,79	4,38 3,53	19,2 19,9	0,16 0,12	0,18 0,16	0,96 0,74

რაც შეეხება დანარჩენ ვულკანურ ნიადაგებს, რომლებიც ზღვის დონიდან ძირითადად 1200-1600 მ-ზე მდებარეობენ, აქ ნიტროფიკაციის პროცესი პიკს აღწევს მაისის ბოლოს (როდესაც მაღალი ტემპერატურა და ჭარბი ტენი ერთმანეთს ემთხვევა, რომელიც საჭიროა ნიტროფიკაციის ბაქტერიებისთვის).

წარმოქმნილი ნიტროზული აზოტის ნაწილი გამოიყენებენ მეცნარეები, ნაწილი კი ჩაიწვევება ქვედა ფენებში ნიტრატული აზოტის სწრაფი მოძრაობის გამო, ამიტომ ამ ნიადაგებში კიდრული აზოტის მაჩვენებელი შედარებით მცირეა.

ვულკანურ ნიადაგებში ფოსფორის მარაგის განაწილებისას შეინიშნება ორი მაქსიმუმი - ზედა, რომელიც ორგანულ პირიზინტებში შეუფარდება და დაკავშირებულია ბიოლოგიურ აკუმულაციასთან (მიკროორგანიზმების ცხოველყოფილების შედეგად გროვდება ორგანული ნივთიერებები) და ქვედა, რომელიც შეესაბამება ფოსფორის ფიქსაციას ურანახევიანი კანკელებით, ვინაიდან ალუფანების და ალუმინის და რკინის პიდროფანგებს, რომლებსაც ვულკანური ნიადაგები დიდი რაოდენობით შეიცავს, აქეთ ფოსფორის შთანთქმის დიდი უნარი. ფოსფორი მათ მწვანად ხსნად მდგომარეობაში გადაკავთ. ამით აიხსნება ამ ნიადაგების ქვედა ფენებში შესათვისებელი ფოსფორის შემცირება და საერთო ფოსფორის მაღალი პროცენტობა, მაგრამ თუკი ეს ნიადაგები მოხვდება (ამჟამად ისინი თითქმის ყველა საძოვარა) მძირავი ფოსფორის რაოდენობა ზედა ფენაში შემცირდება.

ვულკანურ ნიადაგებზე თავისებური სურათი შეიმჩნევა კალციუმის შემცველობის მხრეზე. შესათვისებელი კალციუმის შემცველობა უმრავლეს ნიადაგურ ტიპებში მცირეა. (ღარიბად ითვლება, როდესაც 20 მგ-ზე ნაკლებია კალციუმი 100 გ ნიადაგში, საშუალო შემცველობისას 20 მგ-დან 40 მგ-ზე 100 გ-ში და მდიდრად ითვლება 40 მგ-ზე მეტი შემცველობის დროს) რაც განპირობებულია იმით, რომ არ არსებობს კალციუმის ფიქსაციის მექანიზმი გაცილებით მდგრად მარეობაში. ვულკანურ ნიადაგებში გამოკრისტალბული თხია მინერალების შემცველობა უმნიშვნელოა, რაც ამორფული პიდროფანგებს და არც კუმულირ ნივთიერებებს პრაქტიკულად არ შეუძლია კალციუმის შეფარება გაცილებით მდგრადობაში.

მინდა ცალკე გამოვიყოს ტაბაკურში მოა-მდელის ნიადაგში გაკეთებული ანალიზები. ნიადაგის ზედა პირიზინტში (0-13 სმ) ძალიან დიდია როგორც საერთო ფოსფორის შემცველობა 0,93%, ისე შესათვისებელი ფოსფორი 21,9 მგ 100 გ-ზე. ამავე ნიადაგის ქვედა პირიზინტში (13-23 სმ) საერთო ფოსფორი 0,26%, ხოლო შესათვისებელი ფოსფორი 9,2 მგ-ია.

რადგან ქვედა პირიზინტში ფოსფორის როგორც საერთო, ისე შესათვისებელი ფორმა ზედა პირიზინტთან შედარებით შემცირებულია. ამასთან, მოა-მდელის ნიადაგის ორივე პირიზინტში გაზრდილია როგორც აზოტის, ისე კალციუმის შემცველობა, ეს მიგვანიშნებს იმაზე, რომ საქმე გვაქვს საძოვართან, რომელიც გამოიყენებული იყო პირუტყვის ხადგომად, რამაც გამოიწვია ნაკლები ამ ნიადაგის დაბინძურება და შესაბამისად სამივე საკვებ ელემენტის (NPK) გაზრდა ნიადაგის ნიმუშებში.

დასკვნა: ბორჯომბაკურიანის ხეობის ვულკანური ნიადაგები, რომელშიც შედის მოა-

მდელოს, მთა-მდელოს მეორადი, მთა-მდელოს კორდიანი, მთა-მდელოს გატარებული და კომრადი ნიადაგები პუშუსის, პიდროლიზური აზოტის, შესათვისებელი ფოსფორის საშუალო და მაღალი შემცველობით ხასიათდებიან. რაც შეეხება გაცვლთ კალციუმს, ეს ნიადაგები მს. მცირე ან საშუალო რაოდენობით შეიცავენ.

ვულკანური ნიადაგები ნაყოფიერ ნიადაგებს მიეკუთვნებიან და მათში უფრო მაღალია სასოფლო-სამეურნეო კულტურის მოყვანა შეგვიძლია, მაგრამ ვათვალისწინებელი უნდა იქნას მკაცრი კლიმატური პირობები, რადგან ვულკანური ნიადაგები მკაცრ კლიმატურ პირობებში ყალიბდებიან.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ი. მარშანია, აგრ.ქიმა, თბილისი, გამომც. „განათლება“, 1991. 715 გვ.
2. ი. ონიანი, ვ. მარტველაშვილი, ნიადაგის ქიმიური ანალიზი, თბილისი, გამომც. „განათლება“, 504 გვ. 1975.
3. ვ. გუგუა, ვ. მუღლაძე, მცენარეთა ეკოლოგია, თბილისი, 2003. ფონმა „მერაბ აბულაშვილი“, გვ. 276.
4. И. А. Соколов. Вулканизм и почвообразование. Из-во «Наука», М., 1973, 223.
5. ი. სარდალიშვილი, თ. ურუშაძე, ა. თხელიძე, თ. ურუშაძე ძირითადი საკვები ელემენტების შემცველობა საქართველოს ნიადაგებში. აგროლოგიური მუშაობების პრობლემები. ტ. XVI, თბილისი, 2002.

Некоторые агрохимические показатели вулканических пород Боржомского ущелья

Мумладзе Н.Г. (ГТХУ)

Целью нашего исследования было изучение средней части Триалетского хребта, в частности территории Боржом-Бакуриани, где в основном распространены молодые вулканические породы и определение плодородия этих почв. В результате проведенных исследований выяснилось, что реакция почвенной среды слабо-кислая или близко к нейтральной. Почти все горизонты характеризуются высоким содержанием гумуса. Эти почвы в естественном состоянии содержат большое количество гумуса и усвояемого азота. Определение гидролизного азота показало, что высокое содержание азота отмечено в основном в почвах расположенных на высоте 2100-2400 м над уровнем моря, где процесс нитрификации достигает пика в июле. Что касается остальных вулканических пород, расположенных на высоте 1200-1600 м над уровнем моря, здесь процесс нитрификации достигает пика в конце мая (когда высокая температура совпадает с избыточной влажностью, что необходимо для бактерий нитрификации). Часть образованного нитратного азота используется растениями, а часть смывается в нижние слои. При изучении распределения в вулканических породах запаса фосфора, замечено два максимума – верхний на поверхности и нижний в нижних слоях почвы. Но если эти почвы будут вспаханы, то количества подвижного фосфора в верхних слоях сократится (в настоящее время эти почвы используются как пастбища). Что касается обменного калия, то его эти почвы содержат в малом или среднем количестве. Вулканические почвы относятся к плодородным почвам и на них можно выращивать почти все сельскохозяйственные культуры, но надо учитывать климатические условия, так как эти почвы формируются в суровых климатических условиях.

Вулканические почвы Боржом-Бакурианского ущелья, в которые входят горно-луговые, горно-луговые вторичные, горно-луговые дерновые, горно-луговые торфянистые и бурные лесные почвы характеризуются средним и высоким содержанием гумуса, гидролизного азота и усвояемого фосфора. Что касается обменного калия, то его эти почвы содержат в малом или среднем количестве. Вулканические почвы относятся к плодородным почвам и на них можно выращивать почти все сельскохозяйственные культуры, но надо учитывать климатические условия, так как эти почвы формируются в суровых климатических условиях.

Some Agrichemical Parameters of Volcanic Breeds of Borjomi Gorge

N. Mumladze (GSAU)

Volcanic soils of Borjomi-Bakurian gorge, which consist of mountain - meadow, mountain - meadow secondary, mountain - meadow turfen, mountain - meadow peaty and brown wood soils are characterized by the average and high maintenance of humus, hydrolytic nitrogen and assimilated phosphorus. As to the exchangeable potassium, these soils contain it in a small or average amount. Volcanic soils concern to fertile soils and it is possible to raise almost all agricultural crops on them, but it is necessary to take into account climatic conditions as these soils are formed under severe climatic conditions.

აზოტის, ფოსფორისა და კალიუმის ბალანსი სიბიძის კულტურით დაკავებულ ყოვრალ ნიადაგზე განოქიარების სხვადასხვა სიტუაქის პირობებში

ა. თხელიძე (სსსსუ)

ზემო იმერეთის ყომრად ნიადაგზე ხისხის დიშ აჯამეთის თეთრის ქვეშ სრული მხერხალური სასუქის დაბალი და საშუალო ნორმების შეტანისას აზოტის ბალანსი უარყოფითი და მისი დეფიციტი 14,4-22,4 კგ ფორტულეში მერყეობს, რაც ხისხის მღვალი მოსავლის მიღების საშუალებას არ იძლევა. აზოტის უარყოფითი ბალანსი მიღება ნაკლებია და N₂P₂K₂ შეტანის ვარიანტზეც, რაც ამ ელემენტის ნორმის 90 დას 120 კგ-ზე გადაიდების აუცილებლობაზე მიუთითებს. ფოსფორის ბალანსი დადებითი ყველა სასუქთან ვარიანტზე კალიუმის ბალანსი უარყოფითია მაგრამ დასაშვებ ფარგლებში.

საკვები ელემენტების ბალანსის ცოდნა აუცილებელია ნიადაგში მათი შემოტანის და გატანის სტადიების აღრიცხვისათვის, ნიადაგში და სასუქებში შემავალი საკვები ელემენტების

ბის დანაკარგების წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებათა შემუშავებისათვის, წარმოადგინო ჩართული მათი რაოდენობის და სასუქების ეფექტურობის აღრიცხვისათვის, სასუქების მოქმედების განსაზღვრისათვის და დასუქებისათვის, სასუქების წარმოების ღონის განსაზღვრისათვის და მათი ასორტიმენტის დადგენისათვის.

მოწათმოქმედებაში საკვებ ელემენტთა ბალანსის გაანგარიშებისთვის საჭიროა მონიტორინგის მოტანისა და გატანის ნორმატიული მანუვლებების და კოორდინირების ცოდნა, რათა შეესაბამებოდეს დადგინოთ როგორც ამა თუ იმ გზით ნიადაგში შემოსული, ისე მცენარის მიერ ნიადაგიდან და სასუქიდან შეთვისებული საკვები ელემენტების რაოდენობა, გავარკვეოთ კავშირი ნიადაგის აგროქიმიურ მანუვლებულსა და საკვებ ელემენტთა ბალანს შორის. აღნიშნავია რომ, როგორც ნიადაგის აგროქიმიური მანუვლებები, ისე საკვები ელემენტების შემოტანის და გატანის ნორმატიული მანუვლებები მკვეთრად ცვალებადობს, ამიტომ ცალკეული რეგონების მიხედვით მოთხოვნა დასუქებას და დაკარგვებებს, [1-5].

ჩვენ მიერ ძირითადი საკვები ელემენტების ბალანსი შესწავლილი იქნა ზემო იმერეთის ყორძალ ნიადაგებზე დაყენებულ სტაციონალური მინდურის ცდებში. ჩატარებული გაანგარიშების შედეგით მოტანისა და დასუქების, ყორძალ ნიადაგების ეფექტური ნაყოფიერება იმდენად დაბალია, რომ ის სასუქოდაც მხოლოდ 8,5 ც ხიმინდის აბსორბირებად მშრალი მარცვლის ფორმირების საშუალებას იძლევა. სასურველ შედეგს არც სრული მინერალური სასუქის დაბალი ნორმების $N_{90}P_{60}K_{60}$ გამოყენება იძლევა, რადგან ვერ უზრუნველყოფს ნიადაგში საკვები ელემენტების დადებით ბალანსის შექმნას და მარცვლისა და ჩაღის მალაი მოსავლის მიღებას აზოტისა და კალიუმის ბალანსი ამ ვარიანტზე უარყოფითა და შემოტანა 15,0 და 13,3 კგ-თ ნაღვლია გატანაზე ფოსფორის ბალანსი დადებითია და 36,8 კგ-ით მეტია გატანაზე.

ცხრ. 1. NPK ბალანსი ხიმინდი დაკავებულ სრული მინერალური სახეობითა და ნაკლები განყოფილებულ ყორძალ ნიადაგზე.

N	ცდის ტექსტი	NPK-ს შემოტანა მინერალური სასუქით კგ-ით			აზოტის დაფარვა მარცვლისპროცენტით	საკვები ელემენტების შემოტანა კგ-ით			საკვები ელემენტების გამოტანა მისაღველი კგ-ით			საბოლოო ბალანსი	სრული საკვები ელემენტების გამოტანა კგ-ით			საკვები ელემენტების ბალანსი
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O					
													ნ	ფ	კ	
1	უხსლები	0	-	-	3	8	-	-	3,1	5,2	16,5	-	3,1	5,3	16,3	-16,3
2	$N_{90}P_{60}K_{60}$	90	60	60	5	65	65	65	72,8	23,2	73,8	7,2	80,0	23,2	73,8	-16,3
3	$N_{15}P_{10}K_{10}$	15	10	10	5	15	10	10	26,6	9,3	16,7	10,6	17,4	9,3	16,7	-16,3
4	$N_{30}P_{20}K_{20}$	30	20	20	5	35	30	30	32,8	12,2	27,8	14,6	29,2	12,2	27,8	-16,3
5	საქვე 40ც $N_{15}P_{10}K_{10}$	15	10	10	3	16	11	10	27,6	9,3	16,7	23,6	17,0	9,3	16,7	-16,3

სრული მინერალური სასუქში ცალკეულ საკვები ელემენტების ნორმის 30 კგ-ით გადაღებისას მართალია საგრძნობლად გაიზარდა მარცვლისა და ჩაღის მოსავალი და 26,4 და 39,6 ც მიაღწია კა-ზე. მაგრამ კიდევ უფრო გაიზარდა აზოტისა და კალიუმის დეფიციტი და -22,4 და -18,7 კგ შეადგინა. ფოსფორის ბალანსი კი ამ ვარიანტზეც დადებითია + 53,5 კგ.

ცდის მე-4 ვარიანტზე აზოტისა და ჩაღის ნორმის 30 კგ გადაღებით -14,4 კგ-ზე მეტ შემცირდა აზოტის დეფიციტი, კალიუმის -33,8 კგ-ზე ფოსფორის ბალანსი თითქმის იმავე დონეზე იქნა შენარჩუნებული +48,8. ხიმინდის მარცვლისა და ჩაღის მოსავალი გაიზარდა შესაბამისად 40,2 და 60,3 ც/ა-ზე.

40 ც ნაკვლისა და სრული მინერალური სასუქის $N_{90}P_{60}K_{60}$ ნორმით შეტანისას თითქმის გაორმაგდა აზოტისა და ფოსფორის გამოტანა სრული მინერალური სასუქის დაბალ ნორმებთან შედარებით, კალიუმის გამოტანა კი 1,5-ჯერ გაიზარდა, ამიტომ ნაკვლისა და სრული მინერალური სასუქით შეტანილი აზოტის რაოდენობა -31,0 კგ ნაკლები იყო მარცვლისა და ჩაღის მოსავლით გატანულ მის რაოდენობაზე. ფოსფორის შემოტანის სტატია 57,7 კგ-ით მეტი იყო მის გამოტანაზე. მიუხედავად იმისა, რომ ცდის ამ ვარიანტზე 1,5-ჯერ გაიზარდა კალიუმის გამოტანა, მაინც მისი დადებითი ბალანსი იქნა დაფიქსირებული და სასუქებით შეტანული მისი რაოდენობა 34,3 კგ-ით მეტი იყო მოსავლით გამოტანილზე.

საკვები ელემენტების ბალანსის გაანგარიშების შემდეგ ჩვენ მიერ მიღებული მონაცემები შედარებული იქნა საკვები ელემენტების ბალანსის მახასიათებელი მანუვლებთან და მოხდა ნიადაგის ნაყოფიერების პროფანორმების, რომლის საფუძველზეც გაკეთდა დასკვნები ბალანსის გასაუმჯობესებლად. (იხ. ცხრ. 2).

საკვები ელემენტების ბალანსის მახასიათებელი მანუვლებიდან გამომდინარე დაბალი ნაყოფიერების მქონე ნიადაგებზე აზოტის შემოტანა 20-30%-ზე მეტი უნდა იყოს გატანაზე. საშუალოზე - 10-20%. მაღალი ნაყოფიერების ნიადაგებზე - 0-10%. ჩვენს შემთხვევაში აზოტის

ცხრ. 2. საკვები ელემენტების ბალანსის მახასიათებელი მანუვლები ნიადაგის სხვადასხვა ნაყოფიერების პირობებში % -ით გამოტანისათვის.

საკვები ელემენტები	ნიადაგის ნაყოფიერების ცვლა საკვები ელემენტების შემცველობის მიხედვით		
	(I - II კლასი)	(III-IV კლასი)	(V-VI კლასი)
N	+30	+20	+10
P ₂ O ₅	+150	+100	+80
K ₂ O	+15	+10	0

მოლიბდენი არის აუცილებელი ელემენტი პარკოსანი კულტურების კვებისათვის და მოსფერული აზოტის ფიქსაციისათვის მოლიბდენის მოთხოვნილება განსაკუთრებით მაღალი პარკოსანი კულტურებში. მოლიბდენი აძლიერებს აგრეთვე კოჟრის ბაქტერიებში აქტივაციური ული აზოტის ფიქსაციის პროცესს [1] Прохоров Н.А.

მოლიბდენი შედის ფერმერებ ნიტრატრეკულატორების შემადგენლობაში, რომელთა კვანძო-ზატორის როლს ასრულებს მცენარეებში საწყის ეტაპზე ნიტრატების აღდგენაში ნიტრატრეკულატორების მოლიბდენი არის ერთ-ერთი მთავარი ფაქტორი ორი კარდინალური პრობლემის გადაწყვეტისა და ეს არის თანამედროვე სოფლის მეურნეობაში და მიწათმოქმედებაში აზოტის პრობლემა და მცხოვრელობაში ცილის პრობლემა.

დ. პრიანიშნიკოვი ხაზგასმით აღნიშნავდა, რომ მიწათმოქმედებაში აზოტის პრობლემა არ შეიძლება გადაიჭრას მინერალური აზოტისა და აზოტინი სასუქების გამოყენების ხარჯზე. ეს საკითხი უნდა გადაწყდეს ატმოსფერული აზოტის მიღებისაგან პარკოსანი კულტურების ნათესებიდან. ამასთან, პარკოსანი კულტურების ნათესები ასრულებენ ორ დაავადებას: მცხოვრელობას უზრუნველყოფენ მაღალმოლეკულური ცილოვანი საკვებით და ამდღერებზე ნიადაგს ფესვთა სისტემაშიან დაკავშირებული აზოტით [2].

მოლიბდენი შედის ბიოლოგიური კატალიზატორების შემადგენლობაში, რომელთა დანიშნულებითაც ხორციელდება ბუნებაში ჰაერში არსებული თავისუფალი აზოტის შეკავშირება, რაც განაჩინა დიდი მნიშვნელობა პარკოსანი მცენარეების სიცოცხლისუნარიანობისათვის, აგრეთვე თავისუფლად მცხოვრები ისეთი აზოტფიქსატორი მიკროგანიზმებისათვის, როგორებიცაა: სოკოები, ბაქტერიები, დურჯ-შვანე წყალმცენარეები და სხვ.

ბორი მრავალმხრივ როლს ასრულებს მცენარის ცხოველყოფილობაში, რაც განმარტებულია მისი უნარიან ორგანულ ნივთიერებათა წარმოქმნას კომპლექსური შენაგებობებში. ბორი გავლენას ახდენს ნუკლეინის მჟავების ცვლის პროცესზე, ცილოვანი ნივთიერებების სინთეზზე [3].

განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს ბორს მცენარეთა სასქესო ორგანოების მომწიფებას და განაყოფიერებისათვის. ბორი გავლენას ახდენს მცენარეში ელემენტების შედარებით მაღლა. ბორიანი მიკროსასუქები აღიღებენ მცენარეებში კალციუმისა და ფოსფორის შესვლას [4].

Baymies E.B. ატმოსფეროდან აზოტის გარკვეულ რაოდენობას შთანთქმენ Rhizobium-ის გვარის კოჟრის ბაქტერიები, რომლებიც ცხოვრობენ პარკოსან მცენარეებზე კოჟრის ბაქტერიების სიცოცხლისუნარიანობის შესაფერის პირობებში, პარკოსან მცენარეებს შეუძლიათ სავეგეტაციო პერიოდში I კა ფართობიდან დააგროვონ 150-200კგ აზოტი. ამასთან, მისი რაოდენობა დამოკიდებულია პარკოსანი მცენარის სახეობაზე, ნიადაგის რეაქციაზე და კოჟრის ბაქტერიების აქტივობაზე.

Rhizobium-ის დიდი რაოდენობით კოჟრის ბაქტერიები კარგად ვითარდება ნიტრალური რეაქციის ან სუსტი ტუტე რეაქციის მქონე ნიადაგებზე (pH=7.1-7.2). მათი აქტივობა გარკვეულწილად დამოკიდებულია ნიადაგში საკვები ნივთიერებების შემცველობაზე [5].

შესწავლილ იქნა სოთის ფესვთა სისტემაზე არსებული კოჟრის ბაქტერიების ნიტროგენაზული აქტივობა და ამ პროცესზე მიკროელემენტების - ბორისა და მოლიბდენის მოქმედება.

ცდები სოთის კულტურაზე დაყენებული იყო დასავლეთ საქართველოს, კერძოდ ხაჩურელის ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგებზე. ცდის მონაცემები, რომელშიც გამოხატულია კოჟრის ბაქტერიების ნიტროგენაზული აქტივობა ახასუღია ცხრილში. ნიტროგენაზული აქტივობა განისაზღვრა აცეტოლენის მეთოდის მიხედვით.

ცხრილი 1. ნიტროგენაზული აქტივობა სოთის კოჟრის ბაქტერიებში მიკროელემენტების ბორისა და მოლიბდენის გამოყენების ფონზე ხაჩურელის ნეშომპალა-კარბონატულ ნიადაგში (მკ. მთლიან C₂H₂ სი. ურ. კოჟრეზი)

გარანტირება	ნიტროგენაზული აქტივობა
უნიკალი	---
P90K80	6.95
N30P90K80-ყვანი	9.69
N60P90K60	8.15
ყვანი-B-1 კვანი	10.40
„-B-2“	17.30
„-B-3“	12.50
„-“+ბორი-დამეწი B ₀ 0.03% სი.	34.70
„-“+Mo-0.75% კვანი	41.40
„-“+Mo-1.5“	36.90
„-“+Mo-2“	28.69
„-“+ბორი-დამეწი Mo-0.03% სი.	45.50
„-“+B-1 კვანი+ Mo-0.75% კვანი	33.80
„-“+B-2“+Mo-1.5“	36.70
„-“+B-3“+Mo-2“	35.80
„-“+ბორი-დამეწი B-0.03%+Mo-0.25	50.20

დენის წარმოქმნა და წარმოქმნილი ეთილენი ტოტორაფზე. იმისათვის, რათა ქრომატოგრაფმა განსაზღვროს ეთილენის რაოდენობა, მიღსიერი იყენება გრანულარული Al₂O₃ ოქსიდით [3].



როგორც ცხრილიდან ჩანს, უსასუქო ვარიანტზე აღმოცენებული სოისის კოჟრის ბაქტერიებში ნიტროგენაზული აქტივობა ნულის ტოლია, რაც იმაზე მეტყველებს, რომ ამ პირობებში სოისის კოჟრის ბაქტერიების ვირულენტობა და აქტივობა უმნიშვნელოა (ს. 57).

მინერალური სასუქების, აზოტის სახარტო N_{30} დოზის გამოყენებისას C_2H_4 მოლეკულაზე ატმოსფერული აზოტის ფიქსაციის ენერგია უფრო მაღალია, ვიდრე N_{60} -ის შემთხვევაში და 96 მკმოლი C_2H_4 ს/გრ კოჟრზე შეადგენს. მიკროელემენტ ბორის შერბილას საუკეთესო შედეგა მიღებული მინერალური სასუქების ფონზე 0,03%-იანი ბორის მარილის ხსნარით თესვის დამუშავების შემთხვევაში. იგივე მეთოდება მიღობდენის 0,25%-იანი ხსნარით თესვის დამუშავების და ნიტროგენაზული აქტივობა 45,5 მკმოლი C_2H_4 ს/გრ კოჟრზე შეადგენს. ბორისა და მოლიბდენის ხსნარებით თესვის ერთდროული დამუშავებაში მიღებული აზოტის ფიქსაციის ენერგია 50,20 მკ. მოლი C_2H_4 ს/გრ კოჟრზე ტოლია.

ნიტროგენაზული აქტივობის შედეგები კორელაციაშია როგორც სოისის მოსავლიანობასთან, ისე კოჟრის ბაქტერიების აქტივობასა და ვირულენტობასთან.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Прозоров Н.А. Генетико-эволюционные основы учения о симбиозе // Журнал общ. биология, 2001. т. 62, №6. с. 472-495.
2. Прянишников Д. Н., Избранные произведения. т. 1, 1952.
3. Мишустин Е. Н., Шильникова В. К., Усвоение молекулярного азота бобовыми растениями в симбиозе с бактериями Агрхимический вестник. №4, 2006.
4. Баймиев Е. В. Современное состояние проблемы изучения симбиоза микроорганизмов с растениями. М., Институт биолог., 2003 г. с. 344-384.
5. რ. ხარდალაშვილი. შაქრის ჭარხლის გამოყვება ბორიანი სასუქით. ნიადაგმც. ინსტ. შრომები. ტ.8, 1957.
6. Hardu R. W. F. et al., Plant physiology, 1968. v. 43. №8. p.1185.

Физиологическая роль бора и молибдена на нитрогеназную активность в клубеньках корней сои (перегнойно-карбонатные почвы Западной Грузии)

ნიკოლეშვილი ნ. ი. (TSCX)

Нами была изучена нитрогеназная активность клубеньковых бактерий находящихся на корневой системе сои в влиянии микроэлементов бора и молибдена на этот процесс. Опыты на культуре сои были поставлены на перегнойно-карбонатных почвах Западной Грузии, в частности – Самегрело.

Нитрогеназную активность определяли методом восстановления ацетиленга с применением газовой смеси 60%He:30%O₂:10%C₂H₂.

Влияние микроэлементов бора и молибдена на нитрогеназную активность на всех вариантах положительное. Особенно это заметно в случае, когда обработка семян проводилась с комплексом раствора В-0,03% и Мо-0,25%. В этом варианте нитрогеназная активность в клубеньках достигает 50,2 мк.моли C_2H_4 час/г.

Выяснилось, что нитрогеназная активность клубеньковых бактерий сои, образованных на безудобренном варианте равно нулю, что свидетельствует о том, что в таких условиях активность и вирулентность клубеньковых бактерий незначительна.

Показатели нитрогеназной активности в корреляции как на вирулентность клубеньковых бактерий, так на урожай сои.

Physiological Role of Boron and Molybdenum on Nitrogenase activity in Tuber Roots of a Soybean (raw humus-carbonate soils of the Western Georgia)

Nikoleishvili N. (GSAU)

Nitrogenase activity was determined according method of restoration with application of a gas mix 60%He:30%O₂:10%C₂H₂.

Influence of microelements of boron and molybdenum on the nitrogenase activity on all variants is positive. Especially it is appreciable in a case when processing of seeds was carried out with a complex of solution В-0,03 of % and Мо-0,25 %. In this variant nitrogenase activity in tubers achieves 50,2 mc/mol. C_2H_4 hour/ g.

Parameters of nitrogenase activity is in correlation as on the virulence of tuber bacteria, so for the crop of a soybean.

სვანეთის პირობებში მოყვანილ პოსტნულ ქალტურაზე ნიტრატბაზის შემცველობა

რ. ლიპარტიელიანი, შ. ღვამლიანი, ნ. ჯანფარაშვილი (ხსსუ)

შრომში განხილულია საქართველოს მაღალმთიანი რეგიონის – სვანეთის ადგილობრივი ნიადაგებზე გაუპროცესებულ და განთავსებულ ნაკვეთებზე მოყვანილ პოსტნულ ქულტურებში ნიტრატბაზის შემცველობა.

გარემოს დაბინძურება განსაკუთრებით აქტიური გახდა მე-20 საუკუნის 90-იან წლებიდან. გლობალურ გატაცკვიანებაში ღობის წილი მრეწველობასა და ტრანსპორტზე მოდის გარემოს დაბინძურება სასოფლო-სამეურნეო პროცესშიც ხდება, კერძოდ, სასუქების გამოყენების დროს. მართალია, სასუქებით გარემოს გატაცკვიანება დიდი არ არის, მაგრამ ის გარემოება, რომ მსოფლიოში სასუქების წარმოება ყოველწლიურად იზრდება, ადიდებს გარემოს გატაცკვიანების ადბათობას.



ნებისმიერი ქვეყნის ხელისუფლების ამოცანაა იზრუნოს მოსახლეობის ჯანმრთელობის დაცვისა და კეთილდღეობისათვის. აშშ კონგრესმა 1906 წელს მიიღო ფედერალური კანონი კვების პროდუქტთა უსაფრთხოების შესახებ, რომელიც სისტემატურად იცვლება და განიცდის მნიშვნელოვან აქტებს. იმავე თუ რას ვგვაბთ, რთი ვიკვებებით, დამოკიდებულია ხელისუფლება თაობის ბედი, ერის ჯანმრთელობა.

ჯანმრთელობის დაცვის ხაერთაშიორისო ორგანიზაციის მონაცემებით დადგენილია, რომ დღეშიწაზე 1.5 მილიონი ადამიანის კვების რაციონი არასრულფასოვანია, ხოლო 500 მლნ კაცი შიმშილობს. საკვებში ვიტამინების ნაკლებობის გამო ძლიერდება ადამიანის ორგანიზმის მიდრეკილება ქრონიკული დაავადებებისადმი. იზრდება სიკვდილიანობა და ავითარდება დაავადებები. მსოფლიოში ყოველწლიურად 50-70 მილიონამდე კაცი კვდება, ხოლო სიკვდილიანობის 75% არახელსაყრელ გარემო პირობებსა და არასრულფასოვან კვებას უკავშირდება.

ამერიკელმა მეცნიერებმა გაანალიზეს, რომ ადამიანის კვების პროცესში ორგანიზმში მოხვედრილი ნიტრატების საერთო რაოდენობიდან 81% მიღის ბოსტნეულის, 15% ხორცი, 4% ხილისა და მარცვლეული პროდუქტების ხარჯზე. გფრ-ის კანონმდებლობით, საკვებად აკრძალულია ისეთი რაციონის გამოყენება, რომელშიც ნიტრატების დღე-ღამურა ჯამი 250 მგ-ზე მეტია.

მცენარეში, შემდეგ კი ადამიანისა და ცხოველების საკვებში მოხვედრილი ნიტრატები მიიღი რთი დაავადებების აგენტს წარმოადგენს, სასოფლო-სამეურნეო კულტურები, ორგანიზმში ნიტრატების აკუმულაციის უნარის მიხედვით, არხებითად განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან. მაღალი უნარით ხასითდებიან ყოთლეფანი ფოსტნეული, ხოლო ციტრუსები ნაყოფში დიდი რაოდენობით ნიტრატებს არ აგროვებენ.

მცენარეში ნიტრატების დაგროვებაზე დიდ გავლენას ახდენს ნიადაგში ჭარბი რაოდენობით ნიტრატების შემცველობა, იგი წარმოიქმნება ერთი მხრე ნიტრატების შემცველი სასუქების მაღალი ნორმის გამოყენებით, მეორე მხრე - ნიადაგში მიმდინარე ნიტროფიკაციის გაძლიერებით. ნიადაგში ნიტრატების დაგროვება ხდება, როგორც ნიადაგის, ისე სასუქის ამონიუმის ნიტროფიკაციის შედეგად.

მცენარეში ნიტრატების დაგროვება ძლიერდება მაშინ, როცა დაქვეითებულია ფიტოსინთეზის აქტივობა. ამ შემთხვევაში ნახშირწყლების სინთეზი და ნიტრატების ამონიკად გარდაქნა შეცოტებულია. მცენარეში ნიტრატების დაგროვება, მაშინაც ძლიერდება, როცა ზოგიერთი მიკროელემენტების ნაკლებობის გამო ფერმერ რეგულატორს აქტივობა დაქვეითებულია.

საკვებში ნიტრატების მაღალი შემცველობა სახიანძ პირუტყვისათვის. ნიტრატების გავლენით მეცხოველეობის პროდუქტულობა მცირდება, გამრავლების უნარი ქვეითდება. ნიტრატების მაღალ შემცველობის საკვების გამოყენება პირუტყვის მოწამლავს მისი მიღებითა 1-2 საათში იწვევს, ხოლო 10 საათში პირუტყვი იღუპება. წვეწ მიერ ნიტრატული იქნა კვლევა სვანეთის რეგიონის ნაკვეთებზე მოყვანილ ბოსტნეულ-კულტურებზე. მონაცემები მოტანილი ვაჭებს სულ ცხრილში.

ანალიზი ჩატარებულ იონოსელექტური მეთოდით. როგორც ცხრილიდან ჩანს, გაზოფერებულ ნაკვეთზე აღებულ ბოსტნეულ კულტურების ნიმუშებში ნიტრატების რაოდენობა შედარებით მომატებულია გაზოფერებულ ნაკვეთებზე აღებულ ბოსტნეულ კულტურებთან შედარებით, მაგრამ აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ დახაშვებულ ნორმებთან არც ისე ახლოს არის. აქედან გამომდინარე, სვანეთის რეგიონში მოყვანილი ბოსტნეული კულტურები პასუხობს გეოლოგიურად სუფთა პროდუქციის სტანდარტებს.

გაოფერებული ლიტერატურა

1. თ. სარდალიშვილი, თ. ერუშაძე. სასუქების გამოყენება და გარემო, თბილისი, 1992.
2. ი. მარშიანი, აგრ.ქიმიკი, თბილისი, 1989.
3. ვ. ურსიაძე, ა. დანელია, რ. აღასანი, დ. არხიშვი. გარემოს გატუჟიანების წყაროები და მათი ეკოლოგიის ტექნიკური ღონისძიებები. თბილისი, 1985.
4. გეოლოგიის პრობლემები ტ. IV თბილისი, 2006.
5. მ. ციციშვილი, გ. ერუშაძე. აგროსოფერული გატუჟიანებისაგან ატმოსფეროს დაცვა. თბილისი, 2006.
6. შთაინი რეკორების რადიაციული უკოლოგია. ნაწილი 1. თბილისი, 2006.
7. ჯ. ონიანი, ვ. თურინი, ა. კუდრაიშვილი. ქსენოფიტოტოქსიკოლოგია, თბილისი, 2006.





8. WHO, nitrate and nitrite in drinking water. Background document for preparation of WHO guidelines for drinking-water quality. World Health Organization (WHO/SDE/WSH/03.04/56), Geneva, 2003.

9 Vitousek P.M., Gosz J.R., Grier C.C., Melillo J.M., Reiners W.A., Todd R.L., A Comparative Analysis of Potential Nitri-

ფიკაცია

10. რ. ლიპარტიანი. ნიტრატების შემცველობა ბოსტნეულ კულტურებში. საქონებადმოწარმის ინტერნალი აკადემიის კურსი "შიამბე", 1985, მარტი.

Содержание нитратов в овощных культурах, выращенных в условиях Сванети

Липартелиани Р.Г., Гвачлиანი Ш.А., Джангирашвили Н.Б. (ГТХУ)

В статье изложены результаты исследований содержания нитратов в овощных культурах выращенных на удобренных и не удобренных участках, расположенных на аллювиальных почвах горного региона – Сванети.

Установлено, что содержание нитратов в овощах выращенных на не удобренном участке несколько выше по сравнению с их содержанием в не удобренном варианте. Но в обоих случаях оно не превышает предельно допустимую норму содержания нитратов. Сделано заключение, что сельскохозяйственные культуры, выращенные на аллювиальных почвах Сванети соответствуют стандартам экологически чистой продукции.

The Contents of Nitrates in Vegetable Cultures Cultivated in Conditions of Svaneti

R. Liparteliani, S. Gvachliani, N. Dzhangirashvili (GSAU)

In clause, the results of researches of the contents of nitrates in vegetable cultures cultivated on the fertilized and not fertilized plots, located on alluvial soils of mountain region Svaneti are stated.

It is established, that the contents of nitrates in vegetables cultivated on not fertilized plot is a little bit higher in comparison with their contents in not fertilized variant. But in both cases it does not exceed maximum permissible norm of the contents of nitrates. The conclusion is made, that the agricultural crops which have been cultivated on alluvial soils of Svaneti correspond to the standards of non-polluting production.

მიკროელემენტების შემცველი ადგილობრივი ნედლეულის გამოყენების პრესკრიპცია საქართველოში

ო. ზარდალიშვილი, ქ. როყვა, მ. ზარდალიშვილი (სსსსუ)

საქართველოს ბუნებრივი წყლების გამოყენება, როგორც ბორის შემცველი მიკროსასუქების, ხეცების შესაძლებელია მკურნალობის უფრო მეტი გამოყენების ან სოფელ მხარის თესვისწინა დამუშავებისათვის. უნდა აღდგას მანგანუმის შლანის გამოყენება განსაკუთრებით კარბონატულ ნიადაგებზე რაჭის მთლიანების საბაღის და თუთიის წივის კვებებისთვის დასაფხვანად უნდა განხორციელდეს მინერლის ხაშქისებრი სხვადასხვა სასოფლო-სამეურნეო კულტურებზე.

სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მოსავლიანობის გადიდების ერთ-ერთი მძლავრი საშუალება მინერალური სასუქების გამოყენებაა. მინერალური სასუქების მნიშვნელობა განსაკუთრებით გაიზარდა დღეს – სოფლად კერძო ფერმერული მეურნეობების დამკვიდრების გამო. ბუნებრივია, რომ ყოველი ფერმერი (ვიდიობს მის საკუთრებაში არსებული ყოველი მექარა მიწის ფართობზე მაქსიმალური მოსავალი მიიღოს, რისთვისაც სხვა აგრატეკნიკურ ღონისძიებებთან ერთად მან მინერალური სასუქებიც უნდა გამოიყენოს დადგენილი წესების მიხედვით.

სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მოსავლიანობის ზრდას მოსდევს მკურნალობის საჭირო საკვების ელემენტების, მათ შორის მიკროელემენტების დიდი რაოდენობით გატანა ნიადაგთან.

სამეურნეო, მიკროსასუქების გამოყენების მხრივ ჩვენს ქვეყანაში არახარბიულ მდგომარეობაა. თუ მხედველობაში არ მივიღებთ მრავალწლოვან კულტურათა წამლობას ბორლის ხსნარით, რომელიც შეიცავს მკურნალობის აუცილებელ მიკროელემენტ – სპიდუმს, მიკროსასუქების გამოყენების მწკობრი ხისტმა არ გავგანხია ისეთი მიკროელემენტისაც კი, რომლის მარბაგი ჩვენში უდიდესა – მანგანუმის შლანში.

ქართველი მეცნიერების ა. მენაღარიშვილის, ი. გამყრელიძის, შ. ჭანიშვილის, ი. ხარბივილის, ი. ზარდალიშვილის, ვ. ჟუგაშას, თ. მერტველის, გ. გუბუკორის, ე. ვეორაშვილის და სხვა მკვლევართა მიერ დადგინდა მიკროელემენტების, განსაკუთრებით ბორისა და მანგანუმის გავლენა ჩვენს ქვეყანაში სხვადასხვა ნიადაგზე სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მოსავლიანობის გადიდებაზე. სწორედ ზემოთ დასახვლულ მეცნიერთა შრომების განსოგადებამ დაარწმუნა ქვეყნის ხელმძღვანელობა მიკროელემენტების, კერძოდ, მანგანუმის ეფექტიანობაში. ჭითარის მანგანუმის საბაღის ბაზაზე შეიქმნა სპეციალური საამქრო, რომელიც წელიწადში 5000 ტონა მანგანუმიდან მიკროსასუქს (მოქმედი ნივთიერების შემცველობა 10-12%) აწარმოებდა, რაც 100000 კა ფართობის გასანოყიერებად იყო საკმარისი.

ადგილობრივი სასუქების გამოყენებას განსაკუთრებით მნიშვნელობა დღეს ენიჭება სწორედ იმის გამო, რომ სამრეწველო სასუქები საკმარდ იჭირია.

ხადვისოდ ბორის შემცველ მიკროსასუქებად გამოიყენება: ბორიანი სუპერფოსფატი, ბორის მჭევა, ბორმანგიუმის სელფატი (ბორმანგიუმიახი სასუქი), ბორაკი, ბორის შემცველი

მანგანუმი (ინდირის ტბის). როგორც ვხედავთ ჩამოთვლილი სასუქებიდან პირველი ადგილს იკავებს გარდა, ყველა ან ნედლეულია ან წარმოების შუალედური პროდუქტი - ნარჩენი. ნედლეული სასუქებიდან წყნის ქვეყანაში არცერთი არ მოიპოვება.

საქართველოში აგრონომიული მანგანუმის შესწავლაში დიდი სამუშაოები შეასრულა ცივლეული საქართველოს ეკოლოგიურ სამმართველოს და საქართველოს ნედლეულის ინსტიტუტს. ჩატარებული კვლევების შედეგად გამოვლინდა მრავალი საჭირო ნედლეული, რომლებიც შეიცავენ მკმარისაღების საჭირო როგორც მაკრო ისე მიკროელემენტებს, ასევე ნიადაგების ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების გაუმჯობესების გზებს.

ბორის შემცველი საბადო საქართველოში არ არის. საქმად დიდი რაოდენობით ბორს შეიცავენ საქართველოს მინერალური წყლები - ახალგორი-ჯავის, ასპინძის, ახალქალაქის, აფიანის, ბორჯომის წყლები. ამ წყლებში ბორის ანაზღორციის შემცველობა 100-650 მგ/ლ უდრის, რაც სასებით საკმარისია მცენარეთა ფესვებზე გამოყენებისათვის ან თესვის ფენის წინა დამუშავებისათვის საჭირო ხსნარების დახამხადებად.

როგორც საქართველოში, ისე საზღვარგარეთ ჩატარებული მრავალრიცხოვანი გამოკვლევა გვიჩვენებს, რომ ბორიანი სასუქების ნიადაგში შეტანა თითქმის ყოველთვის უკეთეს შედეგს იძლევა, ვიდრე წყალხსნარებით განხორციელებული ფესვებზე გამოყენება ან სათესლე მასალის თვისებისა და მუშავება. თუმცა ბოლო ორი აგროტექნიკური ხერხის გამოყენებით სხვადასხვა კულტურის მოხელეობაზე საშუალოდ 12-15% მარტულობა აჩაჩიან, თუ გავითვალისწინებთ იმას, რომ წყალი და მასში არსებული ბორი უფასოა, ნათესი გახლავთ საქართველოს წყლების ბორიანი მიკროსასუქებად გამოყენების მიზანშეწონილობა და მაღალი ეკონომიკური ეფექტიანობა. ამ საკითხს აგრეთვე უნდა დავუთმოს სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.

მანგანუმიანი სასუქად გამოიყენება: მანგანუმიანი სუპერფოსფატი, მანგანუმიანი სულფატი, მანგანუმიანი ქლორიდი, აზოტმზვევა მანგანუმი, კომბინირებული აზოტ-მანგანუმიანი სასუქი. ეს სასუქი მიღებული იქნა დიოთისისა და ხაშოთ ქიმიის ინსტიტუტში ქ. ფურცელაძის მეთოდით. ამ სასუქში მანგანუმისა და აზოტის გარდა შედიოდა მთელი რიგი ელემენტები, რაც განაპირობებდა მის მაღალ ეფექტიანობას.

მაღ. ხე მნიშვნელოვან მანგანუმიანი მიკროსასუქს წარმოადგენს მანგანუმის შლამი, რომელიც მანგანუმის გარდა შეიცავს ფოსფორს, კალციუმს, რკინას, ალუმინს და მანგანუმს. სწორედ ეს განაპირობებს მანგანუმის შლამის აგროტექნიკური ეფექტიანობას. მანგანუმის შლამის გამოყენება წარმოადგენს ხორციელდებოდა საქართველოს მთელ რიგ რაიონებში.

რაც შეეხება მომდებრსა და თუთიას, მომდებრის მცირე საბადო მოიპოვება ონის რაიონში, თუმცა მისი გამოყენება სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა განახოყენებად ხაზოთად არ არის შესწავლილი. თუთიის სასუქად შესაძლებელია გამოყენებული იქნას წიდა, რომელიც რჩებოდა ბოლისისა და კვანის ქარხნებში. დღეისათვის არ არის დადგენილი არც ამ წიდას ეფექტიანობა მინდორის და სავეუტაციო ცდებში.

ცხრილში მოტანილი მასალა ნათლად გვიჩვენებს, რომ ჩვეულებრივ მიკროელემენტების ნიადაგში შეტანა გაცივებით უკეთეს შედეგს იძლევა, ვიდრე ფესვებზე გამოყენება და თესვის თვისებისა და მუშავება. თუმცა უარის თქმა ბოლო ორი მეთოდზე არავითარ შემთხვევაში არ შეიძლება ორი გარემოების გამო:

- 1) თესვის თვისებისა და მუშავება იმდენად მარტივია, რომ ეკონომიკურად ყველა შემთხვევაში გამართლებულია;
- 2) ხათესლე მასალის თვისებისა და მუშავება, ააქტიურებს რა თესვის მასალის აღმოცენების უნარს, განაპირობებს ცივლერი ზრდის ეფექტს ისეთ ნიადაგებზეც, ხადც ნიადაგში მიკროელემენტების მომრავო ფორმების მაღალი შემცველობის გამო, მიკროსასუქების ნიადაგში შეტანა ეფექტს არ იძლევა.

საჭიროდ შეგანნა აქვე მოვიტანოთ მიკროელემენტების მომრავო ფორმების შემცველობის მიხედვით ნიადაგების დაჯგუფება, რომელიც ერთობლივად არის შემუშავებული სხვადასხვა ქვეყნის, მათ შორის საქართველოს აგროტექნიკის მიერ.

საქართველოში ბორიანი და მანგანუმიანი მიკროელემენტების ეფექტურობაზე ჩატარებულია მრავალრიცხოვანი გამოკვლევები. შედეგების განზოგადება ახეთ ხერათ ვეაძლეებს (იხ. ცხრ. 1).

ცხრ. 1. მიკროელემენტების სხვადასხვა წესით გამოყენების შედეგად სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მოხელეობის მარტუბა % - ში

მიკროელემენტები	ბორი		
	კარხალი	სინდანი	პარკოსნები
1) ნიადაგში შეტანა	15-17	12-77	16-18
2) ფესვებზე გამოყენება	10-12	-	8-10
3) თესვის თვისებისა და მუშავება	6-8	7-10	7-10
მანგანუმი			
1) ნიადაგში შეტანა	18-22	15-17	14-17
2) ფესვებზე გამოყენება	12-14	-	8-10
3) თესვის თვისებისა და მუშავება	8-10	5-7	7-8

ცხრ. 2. მიკროელემენტების მომრავო ფორმების შეტანა ნიადაგზე

	ბორი	მანგანუმი	მოხელეობის	თუთია	
1	მდორე დარბაზი	<0,25	<50	<0,16	<0,18
2	ღრმა	0,25-0,50	50-100	>0,16-0,32	0,15-0,25
3	საშუალო	0,50-0,70	100-150	>0,32	0,25-1,0
4	მთლიანი	>0,70	150	>1,0	

მანგანუმიანი მიკროელემენტების ეფექტურობაზე ჩატარებულია მრავალრიცხოვანი გამოკვლევები. შედეგების განზოგადება ახეთ ხერათ ვეაძლეებს (იხ. ცხრ. 1).

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ი. ხარდელიშვილი, ი. ქართველიშვილი. მიკროელემენტების გამოყენება მიწათმოქმედებაში, თბილისი, „საბჭოთა საქართველო“, 1982. 226 გვ.
 2. Агροхимия (под редакцией академика ВАСХНИЛ Б.А. Ягодина), издательство «Колос» - ВО «Агропромиздат», 1989 с



Перспектива использования в Грузии местного сырья содержащего микроэлементы
Zardalishvili O.Yu., Rokva K.Sh., Zardalishvili M.O. (ITCXU)

Использование природных вод Грузии в виде микроудобрений содержащих бор вполне возможно для внекорневой подкормки растений или для предпосевной обработки семенного материала. Известно, что почвы Грузии по своему плодородию различны. Очень часто почвы одного и того же типа, в находящихся рядом участках по содержанию питательных элементов, в том числе и микроэлементов сильно отличаются друг от друга. Если содержание в почве водорастворимого бора превышает 0,7 мг /кг, в таком случае внесение борных удобрений в почву не даст никакого эффекта, тогда как предпосевная обработка семян его раствором будет иметь.

Проведенные исследования показали, что содержание усвояемого магния незначительно в карбонатных почвах Восточной Грузии (100 мг/кг) Во всех районах Восточной Грузии содержание подвижного магния высокое в лесных подзолистых и горно-луговых почвах-150 мг/кг. Содержание подвижного калия оказалось очень низким в желтых, красноземных и аллювиальных почвах Западной Грузии, а в большом количестве - в луговых болотистых почвах. В этих почвах возможна предпосевная обработка семян в водном растворе магния.

Итак, содержание микроэлементов в природных водах Грузии даст возможность их использования в предпосевной обработке семян.

Prospect of Use in Georgia of Local Raw Materials Containing Microelements

O. Zardalishvili, K. Rokva, M. Zardalishvili (GSAU)

Use of natural waters of Georgia in the form of microfertilizers containing boron is quite probably for the root feeding of plants or for the preliminary processing of a seed material. It is known, that soils of Georgia on the fertility are quite different. Very often soils of the same type, in the nearby sites strongly differ from each other according the maintenance of nutritious elements, including microelements. If the maintenance in soil of a water-soluble pine forest exceeds 0,7 mg of/kg, in that case entering of boric fertilizers into soil will not give any effect, whereas the preliminary processing of seeds by its solution will have any effect.

The carried out researches have shown, that the maintenance of assimilating magnesium is slightly in carbonate soils of East Georgia (100 mg/kg). In the all areas of East Georgia the maintenance of mobile magnesium is high in wood podsolich and mountain-meadow soils-150 of mg/kg. The maintenance mobile potassium is very low in yellow, krasnozern and alluvial soils of the Western Georgia, and in a considerable quantity in meadow marshy soils. In these soils preliminary processing of seeds in a water solution of magnesium is possible.

So, the maintenance of microelements in natural waters of Georgia will give the chance their uses in preliminary processing of seeds.

შიდა ქართლის რეგიონში შაქრის ჭარხლის ზრდა-განვითარების და მოსავლის დამოკიდებულება ატმოსფერული წყაროების მიხედვით

ვ. შელაგე, მ. შელაგე (მდგრადი ტერიტორიების ინსტიტუტი)

შეკვრულია შიდა ქართლის კლიმატური პირობების შეფასება. შაქრის ჭარხლის წარმოების რაიონების სახით დადგენილია უფროსების დადგომის თარიღები და მათი უზრუნველყოფა (%) განხილულია მართალია ატმოსფერული წყაროების მიხედვით - სითბური რეჟიმი, ატმოსფერული ნალექები. შაქრის ჭარხლის ტენის ბალანსის შეფასებისათვის გამოყენებულია პოკ, რომლის მიხედვით შეფასებულია გვაღობების ხარისხი. შედეგად რეკომენდებულია, რომლის საფუძველზე განისაზღვრება შაქრის ჭარხლის მოსავალი, დადგენილია წიგნების შექმნის თარიღები და მათი აღბობობა (%).

შიდა ქართლის რეგიონი ხასიათდება სომიერად თბილი კლიმატით. სამთარი შეღარუბით ცივია, მდგრადი თოვლის საფარით, აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი მერყეობს 3300-3600⁰მდე. ხაფხული რამდენადმე ცხელია, მკვეთრად არის გამოსატყული თერმული ინფრისია (გორი, კასპი, მუხრან და სხვა). ატმოსფერული ნალექების წლიური ჯამია 450-700 მმ [1]. პერიოდულად წლის განმავლობაში ადვილი აქვს ძლიერ ქარები (გორი, ქარელი და სხვა).

ცხრ. 1. შაქრის ჭარხლის ფაროვაზების დადგომის თარიღები

რეგიონი	თვე	აღმოსავალი	პროდუქტების დამსახურება	მოსავლის აღბა
გორი	6.IV	25.IV	42.VI	22.X
კასპი	30.III	28.IV	8.VI	17.X
სამურია	4.IV	24.IV	10.VI	15.X
ქარელი	8.IV	30.IV	11.VI	2.X
ცხინვალა	7.IV	30.IV	6.VI	16.X
ახალციხე	11.IV	1.IV	-	-

ფელის-აგვისტოში და ნაწილობრივ სექტემბერში, რომელიც შეესებულები უნდა იქნას მოლოდინადგის ხელოვნური მორწყვის გზით, რაც უზრუნველყოფს ძირხეწინი და სხვა კულტურების მოსავალს.

შაქრის ჭარხლის ზრდა-განვითარება დამოკიდებულია ადგილის ატროკლიმატურ პირობებზე და მიმდინარეობს სხვადასხვა დროს. თვისების საშუალო მრავალწლიური თარიღების გაანგარიშებით, იგი ძირითადად აღინიშნება აპრილის პირველ დეკადაში (ცხრ. 1).

თვისების უუღლახე ადრეული თარიღი აღინიშნება კასპის რაიონში, საშუალოდ თვისება

მიმდინარეობს ათი დღის შემდეგ ტემპერატურის 5°-ს ხვეით გადასვლიდან. მაშინ როცა ნიადაგის ზედაპირის ფენა გათბება 7-8°-მდე. მოცემული კულტურის თესვიდან აღმოცენდება პერიოდის ხანგრძლივობა შეადგენს 20-26 დღეს. აღმოცენება მიწულ სინამში სემინტეფორმულ სალოდნელია აზროდის ბოლოს. აღმოცენებიდან ძირხეუნების ზრდის დაწყებასთან დაკავშირებით ხანგრძლივობა საშუალოდ შეადგენს - გორში 48 დღეს, ცხინვალში 37, ქარულში, კასპში, ხაშურში 42, 44, 46 დღეს შესაბამისად. ძირხეუნების ზრდის დასაწყისი აღინიშნება 6.IV - 12.IV-მდე. შაქრის ჭარხლის მოსავლის აღება იწყება ოქტომბრის მეორე დეკადიდან. პერიოდის ხანგრძლივობა, აღმოცენებიდან მოსავლის აღებამდე, საშუალოდ 143-186 დღეა.

წყენ მიერ გაანგარიშებულია შაქრის ჭარხლის ფენოფაზების განვითარების უზრუნველყოფა (%) სხვადასხვა ვადებში, მუჭარხლეობის რაიონებისათვის (ცხრ. 2).

ცხრ. 2. შაქრის ჭარხლის ფენოფაზების უზრუნველყოფა (%) სხვადასხვა თარიღებში

რეგიონი	ა ბ მ ი თ ე ე ნ ბ ა ა (%)					
	30	30	50	70	90	ფენოფაზის თარიღი
გორი	21.IV	26.IV	29.IV	6.V	20.V	22.IV
ხაშური	11.IV	20.IV	26.IV	1.V	12.V	12.IV
ცხინვალის	11.IV	26.IV	3.V	8.V	18.V	8.IV
მ ი თ ე ე ნ ბ ა ა ს ხ ზ რ დ ი ს ღ ა ს ა წ ე ბ ს ა ა (%)						
გორი	28.V	7.VI	9.VI	12.VI	22.VI	25.V
ხაშური	27.V	5.VI	12.VI	19.VI	6.VII	28.V
მ ი თ ე ე ნ ბ ა ა ს ხ ზ რ დ ი ს ღ ა ს ა წ ე ბ ს ა ა (%)						
გორი	7.X	15.X	21.X	27.X	5.XI	9.X
ხაშური	27.IX	2.X	5.X	9.X	16.X	27.IX
ცხინვალის	27.X	9.X	18.X	24.X	31.X	4.X

ჭარხლის ზრდა-განვითარებას და მისი მოსავლის ფორმირებას. აქ ტემპერატურის ჯამი შეადგენს 3000-3400°, ხოლო სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობა - 180-200 დღეს.

შაქრის ჭარხლის ზრდა-განვითარებისათვის მნიშვნელოვანია ტენიით უზრუნველყოფა. იგი თავისი განვითარების პირველ პერიოდში მცირე რაოდენობით ითხოვს ტენს. აღმოცენებიდან ძირხეუნების დამსხვილებამდე მასზე მოთხოვნა იზრდება, ამიტომ შაქრის ჭარხლის ფესვები მოცულობა პერიოდში ნიადაგში სოფჯერ ნახევარ მეტრამდე აღწევენ. ძირხეუნების დამსხვილებისათვის კიდევ უფრო გაზრდილი ტენის რაოდენობას საჭიროებს. წინააღმდეგ შემთხვევაში, მისი დეფიციტი მიღებულ მოსავალზე აისახება. შაქრის ჭარხლის კულტურა ყველაზე მეტ ტენს ხარჯავს ივლის-აგვისტოში, ამიტომ ეს პერიოდი ითვლება კრიტიკულად. ამ პერიოდში ტემპერატურა მაღალია შიდა ქართლის რეგიონში და ნალექები შედარებით მცირეა. ნიადაგში პროდუქტიული ტენის მარაგმა 0,5 მ სიღრმეზე შეიძლება შეადგინოს 20 მმ, ხოლო 1 მ სიღრმეზე - 30-60 მმ. ასეთ პირობებში აუცილებელია მორწყვის დონისიძებუების ჩატარება.

ტენიანობის დახასიათებისათვის წყენ მიერ გამოყენებულია წლიური და სავეგეტაციო პერიოდის ნალექების ჯამი და დეტა რიცხვი 25 მმ ნალექებით (ცხრ. 3).

ცხრ. 3. 25 მმ ნალექიან დეტა რიცხვი თბილისში

რეგიონი	IV	V	VI	VII	VIII	IX
გორი	3,2	4,0	3,5	2,8	2,4	2,6
ხაშური	2,7	4,3	4,6	2,7	2,7	2,5
ცხინვალის	3,5	4,0	4,5	3,0	2,8	3,3

ნაბარია. ყველაზე მეტი ნალექები მათის აგვისტოში და სექტემბერში.

შაქრის ჭარხლის ტენის ბალანსის შეფასებისას, გ. სელიანინოვის პირობითი კოეფიციენტის (პიკ) მიხედვით, როცა პიკ 1-ის ტოლია, ძირხეუნების დამსხვილების პერიოდი არ იქნება უზრუნველყოფილი ტენით. 1-ზე ნაკლები ტენის ბალანსის შემთხვევაში აღინიშნება დეფიციტი, რომელიც აშკარად აჩვენებს მცენარეების განვითარებას, განსაკუთრებით გველავს წელს. თბილ პერიოდში ზორში, ხაშურში, ქარულში პიკ შეადგენს 0,9, ცხინვალში - 1,1, ხოლო ივნის-აგვისტოში - 0,7-0,8. მიღებული პიკ-ს მიხედვით აღინიშნული რაიონები გველავს ანა. ამასვე ადასტურებს გველავიანობის ხანგრძლივობის პერიოდიც, რომელიც საკმაოდ ხანგრძლივია შიდა ქართლის ორნამი და საშუალოდ 233-230 დღეს შეადგენს.

შაქრის ჭარხლის მოსავალსა და ატმოსფერულ ნალექებს შორის კავშირის დასამყარებლად [2], მიღებული მასალების დამუშავებისა და ანალიზის შედეგად დადგინდა, რომ სავეგეტაციო პერიოდში რაც უფრო მცირეა ნალექები, მით უფრო მეტფორად მცირდება მოსავალი და პირიქით. აღნიშნულ ფაქტორებს შორის კორელაციის კოეფიციენტი $r=0,60$. შედგინდა რეგრესიის განტოლება, რომლის მიხედვით შეიძლება განვსაზღვროთ შაქრის ჭარხლის მოსავალი მოცემულ წელს შიდა ქართლის რეგიონში $y=0,61x+155$.

შაქრის ჭარხლის აღმოცენებაზე უარყოფითად მოქმედებს ისეთი ხაშიში აგრომეტეორ...

როდოგობრივ მოვლენა, როგორცაა წაყინება. შიდა ქართლის მეტეოროლოგიის საინჟინერო განაწესების წაყინების შეწვევა აღინიშნება აპრილის მეორე დეკადაში. ზონის რაიონში იგი მოხალდონდება - 10.IV, ქარლში - 18.IV, ხაშურში - 19.IV, ცხინვალში - 16.IV, ქუ-4 ცხრილში მოგვეყვას განაწესების წაყინების შეწვევების სხვადასხვა თარიღების წარმოდგენა.

ცხრ. 4. განაწესების წაყინების შეწვევების თარიღები (%)

რაიონი	აღმოსავლეთი, (%)					თბილისი	
	10	30	50	70	90	აპრილი	მაისი
გური	22.III	5.IV	10.IV	17.IV	23.IV	20.III	2.V
ხაშურში	26.III	10.IV	19.IV	25.IV	6.V	17.III	13.V
ცხინვალში	5.IV	12.IV	16.IV	30.IV	28.IV	30.III	30.IV

ნიშნულ რეგიონში მოხალდონდება ოქტომბრის მესამე დეკადაში (მრავალწლიური საშუალოს მიხედვით), ამ პერიოდისათვის მოხალდების ადგმა დამთავრებულია და მათი დაზიანება გამოირიცხება. მეტეოროლოგიის ზონაში უყინვო პერიოდის ხანგრძლივობა შეადგენს 189-213 დღეს. შაქრის ჭარხლის ვეგეტაციისათვის საჭიროა მინიმუმ 125 უყინვო დღეთა რაოდენობა.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. გ. მელაძე, შ. ცერცვაძე აღმოსავლეთ საქართველოს აგროკლიმატური რესურსების შეფასება შაქრის ჭარხლის წარმოების მიზნით // მდგრადი ეკოლოგიისა და უკონტროლო პრობლემები ქიზის შრომები ტ.101, თბ., 1998წ.
2. Бидзინაშვილი Н.М., Меладзе Г.Г. Влияние агрометеорологических условий на продуктивность картофеля и сахарной свеклы в Грузии // Тр. Закавказ. НИИ, вып. 90(97), вопросы агрометеорологии. Гидрометеозаат. М., 1990.

Зависимость роста, развития и урожайности сахарной свеклы от агрометеорологических факторов в Шиде Картели
Меладзе Г.Г., Меладзе М.Г. (Институт Гидрометеорологии)

В статье рассмотрены климатические условия региона Шиде Картели. Даны даты наступления фазовых сахарной свеклы и их обеспеченность (%) по районам. Установлены суммы температур за мезофазные периоды и продолжительность вегетационного периода, которая составила: 180-200 дней.

Представлена годовая сумма атмосферных осадков (450-500 мм) и их количество за вегетационный период по месяцам и по районам.

Определён баланс влаги сахарной свеклы (ГТК) и дана оценка засух, которая довольно продолжительна и составляет 223-230 дней. Отмечено, что производство сахарной свеклы должно происходить в поливных условиях, особенно в фазе утолщения корнеплодов (июль-август). Установлен корреляционный коэффициент зависимости между урожаем сахарной свеклы и атмосферными осадками. Составлено уравнение регрессии в соответствии с которым определяется урожай: $y = 0.61x + 15$.

Из опасных метеорологических явлений рассмотрены даты прекращения заморозков и их вероятность (%) по районам. Даты прекращения весенних заморозков отмечаются во II декаде апреля, а даты начала осенних заморозков в III декаде октября. В основных районах производства сахарной свеклы вероятность повреждения всходов от поздних весенних заморозков низка, в частности повреждения всходов возможно 1-2 раза за десять лет.

Dependence of Growth, Development and Productivity of Sugar Beet on Agroclimatic Factors in Shida Kartli

Meladze G.G., Meladze M.G. (Institute of Hydrometeorology)

In this article climatic conditions of Shida Kartli are reviewed. Dates of comes phenological phases of sugar beet and their provision (%) according to districts are given. The sums of temperatures for the interphase periods and length the vegetative period which makes 180-200 days are established.

The annual sum of atmospheric precipitation (450-500 mm) and their quantity for the vegetative period according to months and districts is presented.

The balance of moisture of sugar beet (HTC) is determined and the estimation of droughts which is long enough is given and makes 223-230 days. It is noted, that production of sugar beet should occur in irrigation conditions, especially in a phase of thickening of root crops (July-August). The correlation coefficient of dependence between the yield of sugar beet and atmospheric precipitation is established. It is made up the equation of regression corresponding which the yield is defined: $y = 0.61x + 15$.

From the dangerous meteorological phenomena dates of the discontinuance of frosts and their probability (%) according to districts are considered. Dates of the discontinuance of spring frosts are marked in II decade of April, and date started of autumn frosts in III decade of October. In the basic districts production of sugar beet the probability damage of shoots from late spring frosts is low, in particular damages of shoots probably 1-2 times for ten years.

შენიშნული ზეთოვანი კულტურები და საზეთო რაფინის წარმოების პერსპექტივები

თ. დარსაველიძე (სსხსე)

შეკვრული ზეთების გამოყენება საკვებად და ტექნიკური მიზნებისათვის დღის წესრიგში ადევნებს მსოფლიოში მათი მოვლა-მოყვანის ტექნოლოგიისა და უკონტროლო საკითხების შესწავლას, რაც ნაწილობრივ უზრუნველყოფს ისეთ ბიოტექნოლოგიური კულტურების განვითარებას, როგორცაა საზეთო რაფინი, რომლის წარმოებასაც საქართველოში მრავალი პოტენციური ასპექტი გახსნია.



შხავალი. საქართველოში მცენარეული ზეთები ძირითადად საკვებად გამოიყენება ნაკლებად-ტექნიკური მიზნებისათვის. რაფის ზეთს განინა უნიკალური თვისებები. ერთ-ნახევარი სუფრის კოეხის ყოველდღიური მიღება ამცირებს გულის იშემიურ დაავადებებს, რადგან იგი ხასიათდება გაჯერებული ზეთების დაბალი რაოდენობით, ნუკლეოტიდური ციხიბობისა და ქოლესტერინით. [4] რაფის ზეთი გამოიყენება როგორც საკვებად, ასევე საკონდიტრო, საკონსერვო, მრეწველობაში, მარგარინის, სპანის, საღებავების, ღინოლეუმის, დასამზადებლად, ქიმიურ და საფეიქრო წარმოებაში, სათბობის სახით და სხვ.

რაფის მინდვრის ფიტოსანიტარია, ნიადაგში აგროვებს თრგანიკასა და აზოტს და აუმჯობესებს მის სტრუქტურას. რაფის ვიტამინების პერიოდში, ერთ ჰექტარზე 2,5-ჯერ მეტ კანცხადს გამოყოფს, ვიდრე იგივე ფართობის ტყის მასივი.

შედგენი და მათი განხილვა. რაფის კარგად ვითარდება შავშიწა, ტყის რუხ, გაქვრებულ რუხ, კავისფერ, ნოყურ თიხნარ და მსუბუქ ალუვიურ მექანიკური შემადგენლობით საშუალო და მსიმე, კარგად დრენირებულ ნიადაგებზე, რომელთაც გააჩნიათ ჰუმუსის შემადგენლობა არანაკლებ 1,1%; ნიადაგის მჟავიანობა (pH) 5,8 6,5-მდე 1-ულ ცხრილში მოყვანილია რაფისის ნორმალური განვითარებისათვის საჭირო ქიმიური მკვებავი ნივთიერებები.

ცხრ. 1. რაფისის განვითარებისათვის ნიადაგში საჭირო

რაფისის შე 100 გ	შეკვებად საითიერებები				
	ფოსფორი არა საკვება	კალციუმი	მაგნიუმი	პირნი	მარცვალე
ნიადაგში	6,8	8,11	5,6	30,60	15,0

რაფისის მარცვლის ზეთის ქიმიურ შემადგენლობაზე გაკვლენის ახედრს ნიადაგობრივ-კლიმატური პირობები, ნიადაგში მიკროელემენტების არსებობა, თესვის ვადები და სათესის მოვლის ტექნოლოგიები.

ნიადაგის მაღალი მჟავიანობა უარყოფითად მოქმედებს მარცვლის ქიმიურ შემადგენლობაზე ზეთში ერუკის მჟავის და გლუკოზინოლატების მაღალი შემცველობის მარცვლები შეიძლება გამოყენებული იქნეს მხოლოდ ტექნიკური ზეთის მისაღებად და არა საკვებად. სელექციონირების მიერ უკვე შექმნილია ე.წ. „მ“ „მ“ ფიშები, რომლებშიაც ზეთით აღნიშნული ნივთიერებების რაოდენობა ნელის ტლიანი და ვდებულობით საუკეთესო საკვებ ზეთებს.

მაღალი რაოდენობისა და ხარისხის მისაღებად დიდი მნიშვნელობა გააჩნია წინამორბედ კულტურების რაფის აგრონომიულად სწორ მონაცვლეობას. დაავადებების, ინფექციებისა და მანებლების თავიდან აცილების მიზნით არ არის სასურველი რაფის მოყვანათ თით წელზე ადრე იმ მინდვრებში, სადაც მოყვდათ სხვა ჯვარისათა იჯახის მცენარეები, აგრეთვე ჰარხალი და მხესუშირა. საშუალოდ რაფისის საუკეთესო წინამორბედობა შავი და მოთხილი ანული, თავთავიანი მარცვლოვნები, ერთხელ ნათიბი მრავალწლიანი ბაღ-ახები და ხასილოსე კულტურები, რომლებიც აგრეთვე სასურველია განთავსდეს მინდორში არა უადრეს თიხი წლის. [1, 2]. საუკეთესო წინამორბედობა პარკოსნები, სათონი და თავთავიანი კულტურები. დასავლეთ საქართველოში - ხასილოსე ნათეს სიმინდი, ერთწლიანი პარკოსნები, ხილო აღმოსავლეთ საქართველოში - თავთავიანი კულტურები, ადრეული კარტოფილი და სხვა.

აშშ-ში რეკომენდებული თესობრუნებია: 1. ხორბალი-სიმინდი-რაფისი; 2. ხორბალი-სიმინდი-სოთ-რაფისი. უკრაინაში რეკომენდებული თესობრუნებია: 1. საშუალოდ რაფისი - საშუალოდ ხორბალი-საზეთ ბოლოკო (მწვანე განიყოებისათვის) - საგაზაფხულო ქერი (სამკურის შეთვისება)-სამკურა-საშუალოდ ხორბალი; 2. საშუალოდ რაფისი-საშუალოდ ხორბალი-საშუალოდ ქერი; 3. საშუალოდ რაფისი-საშუალოდ ხორბალი; 4. მრავალწლიანი ბაღახები - საშუალოდ რაფისი - საშუალოდ ხორბალი-ხასილოსე სიმინდი-პარდა-საშუალოდ ხორბალი - საგაზაფხულო რაფისი - ქერი მრავალწლიანი ბაღახების შეთვისება.

რაფისის თესვა უნდა განხორციელდეს დაკალიბრებული მარცვლებით, რადგან უმეტესი ხათხი მანქანები პნემატორი ხისტმისხა, თესვის ხარისხზე დამოკიდებულია აღმონაცვის სიძლიერე და კულტურის მომწიფების სიხანაბრე. სასურველია მარცვლების შეწამლა ინსექტიციდებით, რათა დავიცვათ დაახლოებით 14 დღის განმავლობაში მარცვლი და აღმონაცვი რაფისის რწყილისხანა, ამ დონიბებამ შეიძლება გამოირიცხოს მომავალში ინსექტიციდებით განმყოფობითი დამუშავება.

რაფისი ინტენსიური ტიპის კულტურაა, ამიტომ საჭიროა მისი დაცვა სარეველებისა და მანებლებისხანა, რისთვისაც საჭიროა თრ-ორჯერ ნატარდეს ბრძოლა თითოეულის წინააღმდეგ. თუქცა ერთწლიან ვროლებნან და თრლებნან მარცვლებს რაფისი თითონ სბობს, მაგრამ მრავალწლიანებთან საჭირო ხდება მურბიციდების მოხმარება.

რაფისის მოსავლის აღებისას ზეთის დიდი რაოდენობის გამო მოსავალი შეიძლება გაფუჭდეს, თუ რაფისის მარცვლები ტენიანობით 10...12% შეეროვდება თრ-თიხი ხაათი, მარცვალი შეიძლება გათოვდეს და გამოყხადგვარი ხდება ზეთის მისაღებად, მოსავლის აღების დროს მარცვლის ტენიანობა უნდა იყოს 8...9%, წინააღმდეგ შემთხვევაში უნდა მოხდეს სასწრაფოდ გაშრობა. გაშრობა შეიძლება გამოირიცხოს თუ მოსავლის აღების წინ ნაკატარებთ დეხიკაციას და მოსავალს ავილებთ მშრად ამინდში. მოსავალი დანაკარგების შემ-



ცირების მიზნით მიზანშეწონილია აქედით იმპორტული მარცვლის ამღვრი კონსერვით, რომლებსაც გააჩნიათ სპეციალური რაფისის მავიდეები დაგრძელებული ხაშკებით და დასატყ ბოთი დანებით.

მცენარეული ზეთებისთვის საჭირო ნედლეულის მიღების მიზნით გაქვნილი მცენარეული ზეთიანი კულტურების წარმოების მსოფლიო ტენდენციების, კერძოდ სოოს, მხესუმხირას, რაფისის და სხვა.

საქართველოში რაფისი და სოიო წარმოადგენს ძირითად ინტერესს, განსაკუთრებით რაფისი, რადგან ის კარგად შეესაბამება ჩვენს გარემო პირობებს. მსოფლიოში რაფისის ნათესი ფართობი 24 მლნ.ჰა, საშუალო მოსავლიანობა 1,3-1,5 ტ/ჰა და მეტრ. სულ 28 ქვეყანა თვლის რაფისს ძირითად ზეთიან კულტურად. ამ მხრივ დიდი ნათესი ფართობია ინდოეთში, ჩინეთში, კანადაში, აშშ, ავსტრალიაში. რაფისი წარმოების მოცულობის მიხედვით მსოფლიო ლიდერობა ეკუთვნის ევროკავშირის ქვეყნებს, რომლებზედაც მოდის მსოფლიო წარმოების 25%-ი.

- ეს განისაზღვრება შემდეგი მიზეზებით
- წარმოების საკმარის სუბსიდიებით;
- პროდუქციის ექსპორტის მხარდაჭერით;
- მაღალი მყოფელობითი უნარი და დარგის განვითარებით;
- რაფისის ნედლეულის გამოყენება ფართო მოხმარების პროდუქციის მისაღებად.

დიდი ბრიტანეთში რაფისის მოყვანის სტიმულირებისათვის მთავრობის მიერ ერთ პექტარ სასოფლო-სამეურნეო საგარეულზე 440 გირვანქა სტიმულირება გამოყოფილი. ევროკავშირში ბიოენერჯის მიმღები მცენარეული პროდუქციის წარმოების სტიმულირებით. (ე.წ. "ენერჯიტიკული მცენარეებისათვის ჯილდო" 45 ევრო/ჰა თდენობით), ამიტომაცაა ევროპაში მრავალი გადამაქმნაგებელი საწარმოები კერძოდ: გერმანიაში, პოლონეთში, ჩეხეთში, სადაც ნათესი ფართობი 3,5 მლნ. ჰექტარშია.

უკანასკნელ პერიოდში რაფისის მიმართ შეიმჩნევა გაზრდილი ინტერესი პაკისტანში, ჩინეთში და ევროკავშირში, რაც აიხსნება ტექნიკური მიზნებისთვის მცენარეულ ზეთზე მოთხოვნის გაზრდით.

Oil world-ის პროგნოზებით ევროკავშირში რაფისის მოსავალი 2007 წელს 17,45 მლნ ტ იყო, ხოლო ნათესი ფართობი 6,3 მლნ ჰა-ით გაიზარდა. უამინდობის გამო ევროპაში მიღებული დაგეგმილი 19 მლნ ტ. ევროპაში რაფისის ნათესი ფართობის მიხედვით 2007 წელს - უკრაინაში საშემოდგომო რაფისის ნათესი ფართობი იყო 1,55 მლნ ჰა, ხოლო საგაზაფხულო - 155 ათასი ჰა. საფრანგეთში 2008 წელს მოსალოდნელია ნათესი ფართობი 1,65 მლნ ჰა, გერმანიაში - 1,59 მლნ ჰა, რუსეთში - 2012 წლისათვის საშემოდგომო და საგაზაფხულო რაფისის ფართობი 2 მლნ ჰა გახდება, რაც 3,7-ჯერ მეტია ვიდრე 2006 წელს (538 ათასი ჰა.) დაგეგმილია 3 მლნ ტ რაფისის თესლის (5,1 ჯერ მეტის ვიდრე 2006 წელს) მოსავლის მიღება. რაფისის წარმოების განვითარების ღონისძიების კომპლექსი ხორციელდება დარგის მისწორებულ პროგრამით, რომელიც ითვალისწინებს სასოფლო-სამეურნეო საქონელმწარმოებლებისათვის სუბსიდიების გაცემას, რაფისის ელიტური თესლის შექმნაზე დანახარჯების ნაწილის კომპენსაციას. მილიანად ფედერალური ბიუჯეტიდან ამ პროგრამის რეალიზაციისთვის გათვალისწინებულია 2008წ - 656,2 მლნ რუსული მანეთი; 2009წ- 810,2 მლნ; 2010წ - 975,7 მლნ; 2011წ- 1102,5 მლნ; 2012წ -1100 მლნ [3].

- დასკვნა:** ანალიზის შემდეგ შეიძლება გაკეთდეს ზოგადი დასკვნები:
- სოიო განსაზღვრავს ბაზარს, მაგრამ მოთხოვნების ზრდა აღინიშნება რაფისის წარმოებაში;
- რაფისზე და მხესუმხირაზე წამყვანი პოზიცია გააჩნია ევროკავშირს;
- სამაგალიში ფასებზე გავლენას მოახდენს რაფისზე მაღალი მოთხოვნილება ჩინეთში.

მიუხედავად იმისა, რომ მსოფლიოში ყველაზე უფრო წარმოებულია და მოთხოვნილია სოისის ზეთი, ის განიცდის დიდ კონკურენციას რაფისისა და პალმის ზეთების მხრივ. მსოფლიოს საერთო წარმოების 81% მოდის სოისის, პალმის, რაფისისა და მხესუმხირის ზეთებზე. ამრიგად რაფისი წარმოადგენს პოპულარულ მცენარეს მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში, არა მარტო თავისი მრავალი დადებითი თვისებების გამო, არამედ მაღალი ეკონომიკური მაჩვენებლებითაც.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ა. ჯაფარიძე, შემცენარეობა, "განათლება", 1975.
2. Милашенко Н. З., Абрамова В. Ф. Технология выращивания и использования рапса и суренины. М. "Агропромиздат", 1989
3. Государственная программа РФ: Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008 -2012 годы.
4. Approves Qualified Health Claim for Canola Oil. Canola Associations , 06.10.2006..
5. Profitability of Canola vs Other Michigan field Groups. Agricultural Economics Report ,N496 from the MSU Department of agricultural.
6. The Risk Management Agency. Norton Canola Growers Association, 03.03.2008.



Применение растительных масличных культур для пищевых и технических нужд обуславливает исследование технологических и экономических вопросов производства этих культур, в том числе масличного рапса. Цена на рапс на мировом рынке подвержена сильным колебаниям, но не более чем цена важнейшего конкурирующего продукта — сои.

Почвенные и климатические условия способствуют возделыванию рапса в разных регионах Грузии. Правильное размещение рапса по зонам возделывания и оптимальная концентрация посевов — важнейшее условие получения стабильных урожаев. Реализация такой технологии даст возможность увеличить ресурсы растительного масла, решить проблему обеспечения населения высококалорийным продуктом, увеличить в Грузии коэффициент самообеспечения растительными маслами и обеспечить промышленность техническими маслами, а животноводство — высокобелковым кормом.

Prospect of Manufacture of Vegetable Oil Cultures and Canola Oil

T. Darsavelidze (GSAU)

Application of vegetative olive cultures for food and technical needs causes research of technological and economic questions of manufacture of these cultures, including canola oil. The price on canola in the world market is subject to strong fluctuations, but no more than the price of the major competing product — a soya.

Soil and climatic conditions promote cultivation of canola in different regions of Georgia. Correct accommodation of rape on zones of cultivation and optimum concentration of crops the major condition of reception of stable crops. Realization of such technology will enable to increase resources of vegetable oil, to solve a problem of maintenance of the population with a high calorie product, to increase in Georgia a factor of self-maintenance with vegetable oils and to provide the industry with technical oils, and animal industries with high albumen a forage.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОГУМУСА

З.М. Эпитов, Л.Е. Гонджилашвили, Х.М. Буджишвили, Г.С. Бузаладзе,
Х.Г. Хуташивили (ЮЛПИ Институт радиологии и агроэкологии)

Приведены материалы об экономической эффективности биогумуса, в частности обосновано производство биогумуса. Дан химический состав и урожайные данные при использовании биогумуса, ее рыночно-технично-социальные преимущества. Рекомендовано производство биогумуса во всех фермерских и других заинтересованных хозяйствах как органического удобрения XXI века.

Дороговизна удобрений горюче-смазочных материалов, отсутствие техники для внесения органоминеральных удобрений и ряд объективных условий не позволяют вернуть растениям те элементы, которые ежегодно выносятся с урожаем, что требует немедленно и в корне пересмотреть особенности ведения современного сельского хозяйства.

Вышеуказанное оказывает негативное влияние на процессы, а также количество и качество производимой продукции полей и ферм.

Почвы беднеют и недалек тот день, когда урожайность резко уменьшится. Учитывая, что за последние годы поголовье животных увеличивается, то соответственно нарастает и количество навоза, который зачастую вносится в почву в сыром необработанном виде. Надо отметить, что в почву попадают миллионы микробов и бактерий патогенного характера и как правило загрязняются продукты питания.

Одним из выходов является производство в крестьянских-фермерских хозяйствах такого нового органического удобрения, как биогумус.

Биогумус является экологически чистым органическим удобрением, производимым с помощью дождевых червей [1]. Его использование улучшает агрохимические свойства: а также повышает качество и увеличивает урожай сельскохозяйственных культур.

В мировой практике наблюдается активное внедрение новой биотехнологии по производству биогумуса в практику сельского хозяйства и это связано с тем, что он является экологически чистым органическим удобрением, оказывает многостороннее действие на почву и растение [2]. Характерной особенностью биогумуса является высокое содержание (70-80%) хорошо гумифицированного материала, который обуславливает их исключительные физические свойства: содержание водопрочных агрегатов (70-95%), в том числе около 50% приходится на агрегаты 1-3мм. Эти свойства биогумуса способствуют восстановлению истощенных почв. Исходя из этого, американские специалисты рекомендуют проводить «омолаживание» почвы внесением биогумуса один раз в 4 года в дозах 5 тонн на га. Подобная обработка оказывает активное влияние на микрофлору почвы. Внесение биогумуса в почву увеличивает численность агрономически полезных групп микроорганизмов, аммонификаторов, нитрифицирующих бактерий и целлюлозоразлагающих микроорганизмов, осуществляющих первую стадию гумификации органиче-

ского вещества. Биогумус обеспечивает повышение биоэнергетического потенциала почвы и, следовательно, уровня их потенциального плодородия.

Биогумус или капролит представляет собой сухую органическую рыхлосыпучую, мелкогранулированную массу почти черного цвета со средним химическим составом:

Табл. 1.

КОМПОНЕНТ	КОЛИЧЕСТВО
гуминовые кислоты	6-18%
pH	6,5-7,2%
азот общий (А)	0,9-3,0%
фосфор (Р)	0,9-2,5%
калий (К)	0,6-2,5%
кальций (Са)	4,5-8,0%
магний (Mg)	0,5-2,3%
железо (Fe)	0,5-2,5%
медь (Cu)	1,5-5,1 мг/кг
марганец (Mn)	60-80 мг/кг
цинк (Zn)	28-35 мг/кг
Бактериальная флора	до 20000 миллиардов колоний в гамме биогумуса
Влажность	30-50%
Сухое органическое вещество (по составу близкое к гумусу почвы)	30-70%

Особую ценность биогумусу придают гуминовые кислоты, играющие в биосфере очень важную роль, поскольку обладают хорошей аккумулятивной способностью. Питательные вещества биогумуса, хорошо сбалансированные по азоту, фосфору и калию, а также микроэлементам, постоянно и постепенно растворяясь обеспечивают длительное потребление их корнями растений. Биогумус до 5 лет обладает и бактерицидными свойствами, содержит биостимуляторы и ферменты, отличается особой биологиче-

ской чистотой и не имеет запаха. Он способен «связывать» радионуклиды, находящиеся в почве и органических отходах ограничивать поступление в растения нитраты и тяжелые металлы.

Биогумус по сравнению с использованием традиционных органических удобрений эффективнее в 5-10 раз. Повышает урожайность кукурузы и других зерновых культур на 30-40%, картофеля и овощей до 70%, т.е. при внесении в почву биогумуса в количестве от 3 до 10 тонн на один гектар площади в зависимости от типа и плодородия почв [3].

Очень важно отметить, что при использовании биогумуса значительно улучшается количество белка в зерне, сахара в корнеплодах, крахмала в клубнях, витаминов в овощах, фруктах и ягодах и это увеличение колеблется от 15 до 45%. Продукция получается экологически чистой в отношении содержания нитратов, хлорных соединений и других вредных веществ.

Биогумус особенно эффективен на истощенных и сильно загрязненных почвах.

Биогумус обладает непревзойденными сочетаниями преимуществ: Рыночные преимущества; Технико-экономические преимущества; Социально-экономические преимущества;

1. Рыночные преимущества:

- идеальный продукт с уникальными потребительскими свойствами (безупречное качество, длительный срок хранения, сырье для дальнейшего производства);

- Высокая потребность в качественном биогумусе, быстро растущая емкость внутреннего рынка;

- Высокий экспортный потенциал продукта;

- Высокий платежеспособный спрос

2. Технико-экономические преимущества:

- Ничтожно малый стартовый капитал;

- Производство возможно механизировать и автоматизировать;

- Дождевые черви – идеальное средство производства биогумуса (только они способны производить биогумус с такой интенсивностью).

- Качественный промежуточный товарный продукт – компост;

- Возможность организации эффективного производства различного масштаба;

- Возможность использования временно свободных помещений коровников, свиноводов, складов, овощехранилищ и т.д.

- Экономия на освещении (черви работают в полной темноте);

- Высокая рентабельность (низкая стоимость сырья, высокая добавленная стоимость);

- Возобновляемость источников органического сырья;

- Широкое разнообразие источников органического сырья;

- Низкие трудозатраты;

- Технология доступна для освоения низкоквалифицированной рабочей силой;

- Высокий выход продукции на кв. метр площади (1т. биогумуса, 10кг. червей за 365 дней).

3. Социально-экономические преимущества:

- Новые высокооплачиваемые рабочие места в первую очередь на селе;

- Безопасность и экологическая чистота производственного процесса;

- Безопасность контактов для здоровья человека, черви не являются переносчиками инфекций;

- Воспитательная ценность: – черви – «полезные домашние животные», за которыми могут ухаживать и взрослые и дети, они дают биогумус, обеспечивая растения сбалансированным питанием;

- Безотходность производства (из органических отходов образуется три ценности биогумус, биомасса дождевых червей и чистая окружающая среда);

- Экологическая ценность проекта для территорий, в том числе ликвидация источников загрязнения;
- Повышение плодородия почв;
- Производство качественных экологически чистых продуктов питания;
- Оздоровление населения Грузии;



Ставится вопрос – почему биогумус экологически чистое органическое удобрение? [4] Потому что в этом удобрении абсолютно отсутствуют химические добавки. Многие развитые страны уже законодательно запрещают своим фермерам использовать химические удобрения при выращивании сельскохозяйственной продукции, ведь известно, что остатки пестицидов, гербицидов и нитратов накапливаются в организме человека и вызывают различные заболевания от аллергии до рака [5]. Если мы хотим есть экологически чистые продукты питания, у нас один выход – жить по законам Природы и использовать биогумус! Альтернативы биогумусу – агрогумусу нет! [6]

Рекомендуем крестьянским-фермерским и другим заинтересованным лицам взяться за производство биогумуса не только для выращивания и подкормки возделываемых на местах сельскохозяйственной продукции, но и для ее реализации. За научно-методической помощью желающие могут обратиться в институт.

Необходимо помнить, что биогумус используется 1 раз в четыре года, что безусловно скажется положительно на себестоимость производимой продукции и экологические показатели.

Использованная литература

1. ხ. ჩანჭყელიანი, ინსტიტუტის მიერ გაწეული მუშაობისა და პერსპექტივების შესახებ, რადიოლოგიური და აგროკოლოგიური გამოკვლევები, ტომი I, თბილისი, 2005.
2. Э. Епитов, Н. Шенгелия, Х. Буджиашиви. Биогумус – удобрение XXI века. т. I, Тбилиси 2005.
3. Э. Епитов, Э. Хведелидзе. Перспектива использования радиационной биотехнологии в сельском хозяйстве Грузии. т. I. AP 2006 9068 A (SI) Int. ce (2006) с 02 F11/04.
4. Л.М. Змица, Б.Г. Стадник, Г.В. Голизов. Основные аспекты вермикультивирования. <http://tsinao.chat.ru> 301/1 21 limit
5. Вермипроизводство ООО «Лука». Технические условия 9810-278269-004-97
6. ОАО «Грин-ПИК» национальные бизнес-инкубатор по переходу на экологическое (органическое) земледелие и производство экопродуктов Дождевые черви «Старатель» Инструкции.

ბიოჰუმუსის წარმოებისა და გამოყენების ეფექტურობა

ე. ეპიტოვი, ლ. გონჯიაშვილი, ი. ჯანელიძე, ხ. ბუჯიაშვილი, გრ. ბუზალაძე, ხ. ხუტაშვილი (სსიპ აგრარული რადიოლოგიისა და ეკოლოგიის ინსტიტუტი)

სტატიაში დასტურებულია ბიოჰუმუსის წარმოების ეკონომიკური რენტაბელობა. შესწავლილია ბიოჰუმუსის ქიმიური შედგენილობა და გავლენა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობაზე. ბიოჰუმუსის გასაღების ზახარი და მისი დადებითი სოციალური მხარე იმსახურებს რეალურ დადებით შედეგებს. რეკომენდებულია ბიოჰუმუსის წარმოება ყველა ფერმერულ და გლეხურ მეურნეობაში. ბიოჰუმუსი 21-ე საუკუნის ორგანული წარმოშობის ხასუტია.

Usage of Biohumus and its Effectivity

E. Epitov, L. Gonjashvili, I. Janelidze, Kh. Bujiashvili, Gr. Buzaladze, Kh. Khutashvili (Institute of Agrarian Radiology and Ecology)

In this article economical profitableness of biohumus is substantiated. Chemical structure of biohumus and influence of agricultural harvest is studied. Biohumus's selling market and its positive advantage deserts real positive estimation. The usage of biohumus is recommended in all farmal and peasantal farming. Biohumus is an organic original fertilizer of 21 st century.

ბუნებრივი სოფლითიპის კაქტარიოზიფიკაციის დადგენა ავტომატიზირებული მიკროოპანიმაციის მიხედვით

ნ. შატავარიანი*, ტ. ვაბისონია, თ. ანდრიაშვილი, შ. ქარდავა**

* (სსსსუ)

** (საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ფიზიკური და ორგანული ქიმიის ინსტიტუტი)

ცოვლიტის ბაქტერიოციდული თვისების შესწავლის მიზნით ნავარარეთ ექსპერიმენტი, ცოვლიტებიდან გამოყვანილი იყო ილიოხიტი და კლინიკოლოგიური, ხილი მიკროოპანიმაციისას ავტომატიზირებული ბაქტერიების ინდიკატორული შტამები, ნიადაგის ტიპი იყო ალუვიური და წითელი, რამდენიმე გამოშვარი იყო 400°C ტემპურატურაზე.

ავტომატიზირებული და ხაერთოდ ნიადაგის ბაქტერიულ სამყაროზე ცოვლიტების დადებითი გავლენა მრავალ ავტორს აქვს დაფიქსირებული [1-4], ძალზე იშვიათად, მაგრამ ლიტერატურაში გამოთქმულია მოსაზრება, რომ ცოვლიტების აქტი ცოცხალი ხაწყისის მიმართ ტოქსიკური გავლენა [5]. ამასთან დაკავშირებით შეიძლება მათ აღმოაჩინდეთ ბაქტერიოციდული თვისება, აქვე უნდა აღვნიშნოთ, რომ ბუნებრივ პირობებში არ არსებობს ნიადაგის



ტიბი, რომელიც შეტანალები ზომით არ შეიცავდეს ცვლადს. აქედან გამომდინარე, ცვლადობის ბაქტერიოციდულობაში ექვსის შეტანა არ მივაჩნია მართებულად.

ცვლადობის ბაქტერიოციდული თვისებების შესწავლის მიზნით ჩავატარეთ ექვსი ექსპერიმენტი. ცვლის ობიექტი იყო ბუნებრივი ცვლადობიდან ფილიფსიტი ფიკსაციის შემდეგ დღით, ხოლო მიკროორგანიზმიდან - აზობაქტერიის ბაქტერიების ინდიკატორული შტამები: *Azotobacter vinelandii* 55, *Azotobacter* v, 59 და *Azotobacter chocoocum* 126, საიდანაც შტამებს ვზრდით სპეციალურ საცდებ არეში 30°C ტემპერატურაზე ეს აზობაქტერიები ბაქტერიები ავრობენია. პირველი ექსპერიმენტი ჩავატარეთ ფილიფსიტზე. ფილიფსიტის მიზნადღობით დაბორცვული კონკრეტის განსაზღვრისათვის ვიღებთ ფილიფსიტს 450 მკმ მიკროგრამს და ვამატებთ 15 მკგ ფილიფსიტ 1 მილიტრ საცდებ არეზე. შემდგომ ბაქტერიულ კულტურას 10⁷ ვახვევდით 10³-მდე, აქედან 0,1 მლ გადავუქონდა პეტრის ჯამბზე და ვდგავდით თერმოსტატში 30°C ტემპერატურაზე. საწყის ეტაპზე 12 საათის შემდეგ ვაკვირდებოდით პეტრის ჯამბზე კოლონიების ზრდას. 0-დან 18 საათამდე ბაქტერიების გამრავლების ტემპი იყო ძალიან ნელი, თითქმის შეუმჩნეველი, ხოლო 18 საათის შემდეგ კოლონიების ზრდა ინტენსიური გახდა, 24 საათზე მაქსიმუმს მიაღწია, ხოლო შემდეგ ინტენსივობა კლებულობს და თანდათანობით მცირდება (ცხრ. 1).

ცხრ. 1 აზობაქტერიის ბაქტერიების კოლონიების ზრდა ცვლადობის ფონზე

N	აზობაქტერიის ბაქტერიების	შობის ეროვნული კულტურა	ცხრის საათებში				
			0-12	2-18	18-20	25-22	25-34
1	სპე. ბაქტერიოციდული ცვლადობის ვარსაშე <i>Azotobacter</i> v 55-3	კულტურა/ცვლი	18,0	76,0	100,0	110,0	110,0
			24,0	90,0	122,0	141,0	149,0
2	სპ. კონტროლი (ცვლადობის ვარსაშე) <i>Azotobacter</i> v 59-2	კულტურა/ცვლი	16,0	72,0	93,0	108,0	111,0
			30,0	95,0	120,0	140,0	150,0
3	სპ. კონტროლი (ცვლადობის ვარსაშე) <i>Azotobacter chocoocum</i> 126-3	კულტურა/ცვლი	14,0	74,0	98,0	110,0	109,0
			21,0	100,0	125,0	134,0	147,0

როგორც 1-ლი ცხრილიდან ჩანს, პეტრის ფონზე 1-0,25 მმ ფილიფსიტის დამატებამ მნიშვნელოვნად გააჩქარა ბაქტერიების კოლონიების ზრდა, ვიდრე საკონტროლო პეტრის ჯამბზე, რაც იმის ნაშედეგია, რომ ფილიფსიტს არ გააჩნია ბაქტერიოციდული თვისება. ანალოგიური შედეგი მოგვეცა კლინობაქტერიოციდმა.

ცვლის შედეგების სისწორის შემოწმების მიზნით, დაბორცვლილიაში ჩავატარეთ 4 ვარიანტიანი ექსპერიმენტი, რაც მდგომარეობს იმაში, რომ საცდელად ავიღეთ ორი, სრულად ვანსხვევითი ტიპის ნიადაგი: ალუვიური ალანხისპირიდან (კახეთის რეგიონი, აღმოსავლეთ საქართველო) და წითელმიწა აჭარადან (დასავლეთ საქართველო), რომლებიც გამოვყვით 400°C ტემპერატურაზე 2 საათიანი ექსპოზიციით. დამწარი ნიადაგი გავანაწილეთ 8 ჭურჭელში მე-2 ცხრილში ჩანსებები სქემის მიხედვით. ჭურჭლები პირველი სერიით (№1) წარმოადგენს საკონტროლო. ჭურჭლებს №2-ს დავუმატეთ ბაქტერიული მასა, №3 (Az. v.55, v. 59, Az.ch.126) კლინობაქტერიოციდი და №4-ს ფილიფსიტი და შესაბამისად №3-ს და №4-ს დავუმატეთ ბაქტერიული მასა. ყველა ჭურჭელში თანაბარი რაოდენობით (20 მარცაში) ჩავთესეთ შერობის თესლი, ვრწყავდით ერთნაირად დეიონიზირებული წყლით. ერთ კვირაში ყველა ჭურჭელში მივიღეთ თანაბარი აღმოჩენები. აღმოჩენებიდან 10 დღის შემდეგ №1 ჭურჭლებში აღმოჩენილი დაიწყო დაქინება, გაყვითლდა და ხამ კვირაში გაბნა, ე.ი. აღნიშნულმა მცენარეებმა 3 კვირა იცოცხლა თესლში არსებული სამარგო ნივთიერებების ხარჯზე, ხოლო დანარჩენ ჭურჭლებში მცენარეებმა სველებრივ გაგრძელეს ვუპაცავია. ბაქტერიული შტამების შეტანის 1,5 თვის შემდეგ დამწარი ნიადაგების წყლის გამონაწერში ორნურ ქრომოტოგრაფზე განვსაზღვრეთ NH_4^+ -ისა და NO_3^- -ის შემცველობა. აღმოჩნდა, რომ საკონტროლოში აზობის ფიქსაციას ადგილი არ ჰქონია. დანარჩენ ვარიანტებში ეს პროცესი თვალსაჩინოა და განსაკუთრებით იქ, სადაც გამოყენებული იყო ბუნებრივი ცვლადობით (ცხრ. 2). ამდენად, ბუნებრივ ცვლადობებს - კლინობაქტერიოციდს და ფილიფსიტს არ გააჩნიათ ბაქტერიოციდული თვისებები.

აღნიშნულ საკითხთან დაკავშირებით ჩავატარეთ ექსპერიმენტი სპეციალური ჭურჭლები მე-3 ცხრილში მოცემული სქემის მიხედვით. ამ შემთხვევაშიც აღებული გვერნა ალუვიური და წითელმიწა ნიადაგები გამოვყვით გარეშე, რომლებიც დამუშავების შემდეგ (ვაკვინდეთ) ჩანეთობისაგან, ვაკახუფთავეთ ფეხებიდან, ვგაფხვიერეთ) მთავათესი სპეციალური ჭურჭელში 6 კვ და ცვლის სქემაში ჩანსებები რაოდენობით შევიტანეთ მონაწილე კომპონენტები, მათ შორის მე-5 და მე-7 ვარიანტებში შეტანილია ახალი ორგანულ-ცვლადობითი სახეები „ცეონაქს“, რომელიც წარმოადგენს ცვლადობისა და ფრინველის ნაკვლის ნახავს. მარტში სპეციალური ჭურჭლებში ჩათესეთ სპეციალური შერობის თესლი თანაბარი რაოდენობით (თითოეულში 30 ცალი). ყველა ჭურჭელში მივიღეთ თანაბარი აღმოჩენები. შერობის აღმოჩენებიდან 1 თვის შემდეგ, მე-3, მე-4 და მე-7 ჭურჭელში შევიტანეთ Az. v.55, v. 59, Az.ch.126-ის ინდიკატორული შტამები. მე-5 და მე-7 ჭურჭელში „ცეონაქს“ შემადგენლობაში ბაქტერიები შედარებით ფრინველის ნაკვლის შემცველი, ბაქტერიული შტამების შეტანის 1,5 თვის შემდეგ, მოცემული ნიადაგების წყლის გამონაწერში ორნურ ქრომოტოგრაფზე განვსაზღვრეთ NH_4^+ -ისა და NO_3^- -ის შემცველობა და აღმოჩნდა, რომ ფიქსაცია

უმისშენლოა (№1), მათი შემცველობა საკმაოდ მაღალია ორივე ცდის №2 ვარიანტებში, მაგრამ ეს გამოწვეულია ამ ვარიანტებში აზოტოვანი სახსრის (N_{20} კგ/ა) შეტანით. №3 ვარიანტებში ბაქტერიული შტამის შეტანამ საკმაოდ მაღალი შედეგი უჩვენა. NH_4^+ -ის კონცენტრაცია ალუვიურ ნიადაგებზე უდრის 180, ხოლო წითელმიწებში – 210 კგ/ა-ზე. №4 ვარიანტში კონსოლიდირებული ფონსე უმჯობესი შედეგები შეხვდნენ 220 და 260 კგ-ია ჰექტარზე. მე-5 ვარიანტში (ბაქტერიული შტამის შეტანის გარეშე) „ცეონიკის“ გამოყენების შემთხვევაში 380 და 400 კგ-ია ჰექტარზე. იგივე კანონზომიერება შეორდება ფილიფსიტზე დაშხადებული ცეონიკის გამოყენების დროს (ცხრ. 3).

ცხრ. 2. ლაბორატორულ პარობებში დამწვარ ნიადაგში აზოტის ფიქსაცია კლინობეტერიოლიტის და ფილიფსიტის გამოყენების ფონზე

№	ცდის სქემა	აზოტის ქრომობიოლოგიული		NH_4^+ კგ/ა 20 სმ ფენაში	NO_3^- კგ/ა 20 სმ ფენაში
		NH_4^+ მგ/მლ	NO_3^- მგ/მლ		
1	დამწვარი ალუვიური ნიადაგი (ბაქტერიული)	-	-	-	-
2	დამწვარი ალუვიური ნიადაგი + ბაქტერიული შტამი	0,12	0,012	240,0	24,0
3	დამწვარი ალუვიური ნიადაგი + კლინობეტერიოლიტი + ბაქტერიული შტამი	0,21	0,025	420,0	50,0
4	დამწვარი ალუვიური ნიადაგი + ფილიფსიტი + ბაქტერიული შტამი	0,22	0,027	440,0	54,0
1	დამწვარი წითელმიწა (საუნრეული)	-	-	-	-
2	დამწვარი წითელმიწა + ბაქტერიული შტამი	0,13	0,060	260,0	120,0
3	დამწვარი წითელმიწა + კლინობეტერიოლიტი + ბაქტერიული შტამი	0,22	0,080	440,0	160,0
4	დამწვარი წითელმიწა + ფილიფსიტი + ბაქტერიული შტამი	0,22	0,075	440,0	150,0

ცხრ. 3. სავეგეტაციო პარობებში ნიადაგში აზოტის ფიქსაცია ცეონიკის გამოყენების ფონზე

№	ცდის სქემა	აზოტის ქრომობიოლოგიული		NH_4^+ კგ/ა 20 სმ ფენაში	NO_3^- კგ/ა 20 სმ ფენაში
		NH_4^+ მგ/მლ	NO_3^- მგ/მლ		
1	ალუვიური ნიადაგი (6 კგ/ა ურტულში) აბს. საკონტროლო	0,01	0,003	20,0	6,0
2	ალუვიური ნიადაგი (6 კგ/ა ურტულში) + $N_{20}P_{20}K_{20}$	0,07	0,008	140,0	16,0
3	ალუვიური ნიადაგი + Az. v-55, 59, Az.ch.126	0,09	0,014	180,0	28,0
4	ალუვიური ნიადაგი + კლინობეტერიოლიტი 10% + Azotobacter v-55	0,11	0,020	220,0	40,0
5	ალუვიური ნიადაგი + ცეონიკი (კლინობეტერიოლიტი) 10%	0,19	0,029	380,0	46,0
6	ალუვიური ნიადაგი + ფილიფსიტი + Azotobacter v-557	0,12	0,031	240,0	62,0
7	ალუვიური ნიადაგი + ცეონიკი (ფილიფსიტზე) 10%	0,20	0,036	400,0	72,0
1	წითელმიწა (6 კგ/ა ურტულში) აბს. საკონტროლო	0,02	0,005	40,0	10,0
2	წითელმიწა (6 კგ/ა ურტულში) + $N_{20}P_{20}K_{20}$	0,08	0,009	160,0	18,0
3	წითელმიწა + Azotobacter v-55	0,30	0,02	210,0	39,0
4	წითელმიწა + კლინობეტერიოლიტი 10% + Azotobacter v-55	0,13	0,030	260,0	60,0
5	წითელმიწა + ცეონიკი (კლინობეტერიოლიტი) 10%	0,29	0,035	400,0	70,0
6	წითელმიწა + ფილიფსიტი + Azotobacter v-557	0,14	0,032	280,0	64,0
7	წითელმიწა + ცეონიკი (ფილიფსიტზე) 10%	0,21	0,038	394,0	76,0

ზემოთ აღწერილი ცდების შედეგად მიღებული მონაცემებით დავერწმუნდით, რომ ცეონიკების (ფილიფსიტი და კლინობეტერიოლიტი) არ გააჩნიათ ბაქტერიოციდული თვისებები აზოტმაფიქსირებელი ბაქტერიების მიმართ, პირიქით, ცეონიკთან არეში აზოტმაფიქსირებელი ბაქტერიების ზრდა გააცლებთ ინტენსიურია, ვიდრე ჩვეულებრივ პარობებში. შესაბამისად მაღალი აზოტის ორეგ ფორმის (NH_4^+ და NO_3^-) დაგროვება, რაც გვაფიქრებინებს იმაზე, რომ ცეონიკის შეტანით ნიადაგში ჰიმოური აზოტის (აზოტოვანი სახსრის) გამოყენება შეიძლება შეიცვალოს ბიოლოგიური აზოტის ფიქსაციით.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Челишев Н.Ф., Челишева Р.В. – Природные цеолиты. София, 1986. с. 347-351.
2. Цивилы Г.В., Андрикошвили Т.Г., Гамисония М.К., Гочелашვილი З.Г. – ДАН АН СССР, т. 284, №4. 1985. с. 983-985.
3. Цивилы Г.В., Андрикошвили Т.Г., Гамисония М.К., Гочелашვილი З.Г., Русаძე А.В. – Изд. АН ГССР, серия биологическая, т. 10, №5. 1984.
4. Гамисония М.К., Андрикошвили Т.Г., Русаძე А.В. – Применение клиноптилолитсодержащих туоров в растениеводстве. Тбилиси. Изд. «მეცნიერება», 1988, с. 85-116.
5. Григорашвили Г.Ш., Подорожанская И.З. – Характеристика токсичных свойств цеолитов некоторых месторождений Грузинской ССР. Тбилиси. Изд. «Сакарთველო», 1989, с. 71-72.

Мачавარიანი Н.З.,* (ГТХУ), Габисонია Т.Г., Андроникашвили Т.Г., Кардава М.А.**
 *(Институт физической и органической химии Академии Наук Грузии)
 ** (Институт физической и органической химии Академии Наук Грузии)

С целью исследования бактерицидных свойств цеолитов был проведен эксперимент. Из цеолитов были использованы филлипсит и клиноптилолит, а из микроорганизмов – индикаторные штаммы азотфиксирующих бактерий. Тип почвы-аллювиальный и краснозем, выжженный при температуре 400°C.

Эксперимент показал, что цеолиты (филлипсит и клиноптилолит) не обладают бактерицидными свойствами к азотфиксирующим бактериям, наоборот, в цеолитной среде в естественных условиях наблюдается интенсивный рост азотфиксирующих бактерий и соответственно накапливается большое количество обоих форм азота (NH_4^+ и NO_3^-), что дает нам право утверждать, что при внесении цеолитов в почву применение химического азота (азотные удобрения) можно заменить фиксацией биологического азота.

Establishment of Bactericidal Ability of Natural Zeolites to Nitrogen Fixing Microorganisms

N. Machavariani* (GSAU), T. Gabisonia, T. Andronikashvili, M. Kardava**
 ** (Institute of physical and organic chemistry of Academy of Sciences Georgia, GSAU)

With the purpose of research bactericidal properties of zeolites has been lead an experiment. From zeolites were used filipsit and klinoptilolit, and from microorganisms-display of strains of the nitrogen fixing bacteria. Type of soil-alluvial and red soils, burnt at temperature 400°C.

Experiment has shown, that zeolites (filipsit and klinoptilolit) do not possess bactericidal properties to the nitrogen fixing bacteria, on the contrary, in zeolite environment, in natural conditions is observed the intensive growth of the nitrogen fixing bacteria and accordingly a plenty of both forms of nitrogen (NH_4^+ and NO_3^-) is collected, that gives us right to think, that at entering zeolites into soil, it is possible to replace application of chemical nitrogen (nitric fertilizers) by fixing of biological nitrogen.

პირველი პირობების (ტენიანი კარბონი) გავლენა აკაციის სქესობრივად (Partenolecanium corni Bouche) სქესობრივად პროდუქციასა და მავნების მოხარვეზების შედეგად მავნების მოხარვეზების დაზიანების შედეგად

ა. ჟორჯიანი (სსსსუ)

სტატიაში მოცემულია პერის სხვადასხვა ტემპერატურისა და ფარდობით ტენიანობის გავლენა აკაციის ცრუფარინას სქესობრივად პროდუქციასზე ცვდები და დაკვირვებები წარმოებდა როგორც ლაბორატორიულ, ისე ბუნებრივ პირობებში. დაბორატორიულ პირობებში გამოყენებული გვეყვანდა პოლიეთეროსტატი, პირობებში, დუქსიონები და სხვ.

ობიექტები და მეთოდები. საცდელად აღებული იყო ქლიავის ტოტები ცრუფარინას 50-50 დედლით, რომელსაც ვათავსებდით პოლიეთეროსტატში. ტოტები ხადებული იყო საკვებ ფიზიოლოგიურ ხსნარში კვრცხდების დაწვებად. შემდეგ კი დედლებს ფრთხილად ვაცდლებდით სუბსტრატს და ვათავსებდით ყლორტებზე. შემდეგი დაკვირვება წარმოებდა სუბსტრატის მოცილებულ დედლებზე.

ბუნებრივ პირობებში სქესობრივად პროდუქციის დადგენას და გამოწვევის ინტენსიურობის შესწავლას ვაწარმოებდით ლაბორატორიაში იმავე დღეს მოტანილი მასალის ანალიზებით. ამასთანავე ყოველდღიურად ვაწარმოებდით პერის ტემპერატურის აღრიცხვას [2]. ცდის შედეგები მოცემულია 1-ელ ცხრილში.

ცხრ. 1. აკაციის ცრუფარინას სქესობრივად პროდუქცია (ხაშუალი ხადდება) სხვადასხვა თერმულ პირობებში

საქის №	ცრუფარინას ტემპერატურა	აღებულის ტემპერატურა	ფარდობითი ტენიანობა (%)	პროდუქციის ხაშუალი (მგ/საქი)	აღებულების ხაშუალი (მგ/საქი)	შედეგი
1	8-10	ქლიავი	80	-	-	ცრუფარინას ცვრცხ, არ დღავი
2	10-12	-	-	157.4	54	-
3	18-20	-	-	550.5	60	-
4	22-25	-	-	696.0	59	-
5	32	-	-	200.0	28	-
6	37	-	-	93.6	25	-
7	39	-	-	-	-	ცრუფარინას ცვრცხ, არ დღავი

კვრცხდების ოპტიმალური ტემპერატურა 22-25°-ის ფარგლებში მერყობს, როდესაც კვრცხდება მოთვრდება 59 დღეში და მიიღება მაქსიმალური სქესობრივად პროდუქცია. კვრცხდების ქვედა თერმულ ზღვრად გამოვლინდა 10-12°, ხოლო ხედა ზღვრად - 37°.

ბუნებრივ პირობებში იცოვე მკენარეზე ნაკვები მავნების სქესობრივად პროდუქციამ შეადგინა ხაშუალი დღე 612 ცალი. მავნების გამოწვევის მიმდინარეობისას (ხაშური, 2007 წ. ივნისი) ხაშუალი დღე-ღამური ტემპერატურა იყო 27°, მინიმალური - 16°. ხაშუალი ფარდობითი ტენიანობა შეადგენდა 70-75%-ს.

პერის ფარდობითი ტენიანობის გავლენის დასადგენად მავნების სქესობრივად პროდუქციასზე დედლებს ვათავსებდით თაღფაქების ქვეშ (პროფ. ირ. ბათიაშვილის მეთოდი) [1]

ქოთნის კულტურის ფესვთა სისტემა იზოლირებული იყო ვარჯიდან. ქლიავის რიგებში ვითარდებოდა საში დღის გამოჩეკულ მატლებს. ცდაში გამოყენებული ვაქცინა 40-დან 100%-მდე ფარდობით ტენიანობა. თაღფაქების ქვეშ ტემპერატურისა და ფარდობითი ტენიანობის გასაზრდა ხდებოდა მშრალი და სველი თერმომეტრების გამოყენებით. ტენიანობის რეგულირებას ვაქცინის კალციუმის კონცენტრაციით. ცდაში შაერის საშუალო ტემპერატურა მერყეობდა 20-22⁰-ს შორის. ცდის შედეგები მოცემულია მე-2 ცხრილში.

ცხრ. 2 შაერის ფარდობითი ტენიანობის ვაქცინა შაერების სასქესო პროდუქტიაზე

№	აქობის დასაწყისი (ტენიანობის %)	აქობის საშუალო ტემპერატურა (ცხრ)	გამსვენებული მატლების მოხარება (ცხრ)		
			მაქსიმალური	მინიმალური	საშუალო
1	40-45	20-22	60	32	30
2	60-65	-	690	445	500
3	70-75	-	820	460	640
4	80-85	-	550	352	451
5	90-100	-	300	214	256

შედგება და განხილვა. ოპტიმალური ტენიანობა მატლების გამოჩეკისათვის არის 70-75%, რომლის დროსაც ტენიანობის შემდგომი გადიდება ან შემცირება იწვევს სქესობრივი პროდუქტის შემცირებას. მაგალითად, მიხი 40-45%-ის პირობებში კვერცხებზე თითქმის არ მიმდინარეობს (ძლიერ მცირე). როგორც ამავე ცხრილიდან ჩანს, ეს ცრუფარინა

ტენისადმი ზომიერად მომთხოვნია.

მოზამორე მატლების უნდაგამძლეობის დახადგენად ლაბორატორიულ პირობებში ნატარებულ იქნა ცდები ხელოვნური კლიმატის კამერაში. მასალას (ქოთნის კულტურა) უკეთდებოდა უტიკეტები, რაზედაც აღინიშნებოდა გარკვეული ტემპერატურა და ექსპოზიცია. მასალის შეკრულების პროცესში დღისი მიმდებარე ტერიტორიაზე შაერის ტემპერატურა უდრიდა + 4⁰ - ს, ხოლო ფარდობითი ტენიანობა აღინიშნა 75 %-ით.

ცხრ. 3 აკაციის ცრუფარინის მოზამორე II ასაკის მატების შინაი სადაზრდა ექსპოზიცია დაბალი ტემპერატურის მოქმედების შედეგად

შაერების სასქესო პროდუქტის სახეობა	ტემპერატურის რეგულირება										
	- 10 ⁰						- 20 ⁰				
	26/II 2008 წელი						27/II 2008 წელი				
მაქსიმალური	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	235	30	4	4,3	1	249	30	15,7			
	240	12	5	4,3	2	237	32	13,5	15,1		
შაერების სასქესო პროდუქტის სახეობა	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	248	9	3,6		3	260	42	16,2			
	252	15	6		1	205	48	23,4			
შაერების სასქესო პროდუქტის სახეობა	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	230	12	5	4,3	2	230	62	27	25,7		
	230	17	7,4		3	254	67	26,4			
შაერების სასქესო პროდუქტის სახეობა	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	200	0	0	0	1	243	0	0	0,3		
	215	0	0	0	2	250	0	0			
შაერების სასქესო პროდუქტის სახეობა	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	226	0	0	0	3	258	0	0			

სათიანი ექსპოზიციის დროს 15,1%-ით, ხოლო 10 საათიანი ექსპოზიციის შემთხვევაში 25,7 %-ით.

საერთოდ, შეიძლება ითქვას, რომ აკაციის ცრუფარინა, სამთრის ყინვების მიმართ ქრთლის დაბლობ რაიონებში, მონათესავე სახეობებისაგან განსხვავებით შედარებით გამძლეობით ხასიათდება.

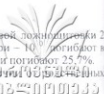
გამოყენებული ლიტერატურა

1. ი. ბათაშვილი, გ. დეკაიძე, უნდათფლოვია, თბილისი 1974. გამიცხ: "განათლება", გვ. 259-262
2. ე. გუგუა, გ. მულაძე, ნიქნარეთა გუგულოვა, თბილისი, 2003, გვ. 33-58
3. Халджибеги З. К. Фауна и экология коцид Грузии. Автореф. дис. докт. биол. наук. Тбилиси, 1969.

Влияние гидротермических условий (температура, влажность) на половую продуктивность акашевой ложнощитовки (Parthenolecanium corni Bouché.)

Жоржолანი И.А. (ГТСХУ)

Нами изучалось влияние температуры и относительной влажности на половую продуктивность акашевой ложнощитовки. Опыты и наблюдения велись как в лабораторных, так и в полевых условиях. Установлено, что оптимальная для яйцекладки температура колеблется в пределах 22-25⁰С, когда яйцекладка завершается за 59 дней и получается максимальная половая продукция. Нижним температурным пределом яйцекладки выявлена 10-12⁰, а верхним пределом 37⁰. Оптимальной влажностью для вылупления предельта составляет 70-75%. Последующее понижение или повышение влажности вызывает сокращение количества половой продукции.



Установлено влияние низких температур разной экспозиции на зимующие гусеницы акашеи ложнощитовки 2 возраста помещенные без покрытия. Как выяснилось, гусеницы вредителя в искусственной камере при -10° погибают в малом количестве. При -20° во время экспозиции 5 часов погибает 15,1%, а при 10-часовой экспозиции погибает 25,7%.

Можно сказать, что акашевая ложнощитовка в условиях равнинных районов Картли, в отдаленных районах Грузии отличается сравнительной устойчивостью к зимним морозам

Influence of Hydrothermal Conditions (Temperature, Humidity) on Sexual Efficiency of Parthenolecanium corni Bouche

I. Zhorzholiani (GSAU)

We studied the influence of temperature and relative humidity on sexual efficiency of Parthenolecanium corni Bouche. Experiences and supervision were conducted as in laboratory and in field conditions. It is established, that the optimum temperature for the egg laying changes within the limits of 22-25° when the egg laying finishes in 59 days and maximal sexual production is got. The minimal temperature limit for the egg laying is revealed 10-12°, and the top limit 37°. Optimal humidity for the hatching of the wrecker makes 70-75. The subsequent downturn or increase of humidity causes reduction of quantity of sexual production.

კონტინენტური ხეხილის ლაიქოფაუნის ბიოლოგიური კონსტრუქციის გზით მართვის პერსპექტივაში

შ. ლომიანიძე, ნ. მუსხიშვილი (სსსფ)

კონტინენტური ხეხილის მავნე ფაუნა 500-ზე მეტ სახეობას ითვლის ისინი ცხოველთა ხაზობარის სხვადასხვა ჯგუფების მიჯნაობებში, რომელთა შორის განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვთ მწერთა კლასის (Insecta) ქერცლფრთიანთა (Lepidoptera) რასის წარმომადგენლებს. მათი მატლები ხარზად იკვებებიან ხეხილოვანი კულტურების ფოთლებით, აზიანებენ ყლორტებს, ნაყოფებს, ტოტებს, ყვავილებს ინტენსიური დაზიანების შემთხვევაში მკვებარე რამდენიმე წლით წვეუტს ხაყოფსხმოიარობას და შეიძლება ვახსენოთ კიდევ მნიშვნელოვან ასეთი მავნელების რეცესიების რეგულირების შესაძლებლობა ბიოლოგიური კონტროლის გზით.

კონტინენტური ხეხილის მავნე ფაუნა საკმაოდ მდიდარია თავისი სახეობრივი შემადგენლობით (500-ზე მეტი სახეობა). მის ფორმირება თანმიმდევრობით მიმდინარეობდა, დაწყებული მიწათმოქმედების ჩახახვიდან - დღემდე.

მავნე ფაუნის ფორმირების წყაროები სხვადასხვაა: ტყის ანუ ველური ხეხილის ენტომოფაუნა, ტყის ფოთლოვანი (არახეხილოვანი) ჯიშების მავნე ენტომოფაუნა, ველური ბალახოვანი მცენარეების ენტომოფაუნა, რომლის მნიშვნელოვანი ნაწილი შეეკუთვნება ხეხილოვან ნარგავობს, მინდორსაკავიო ტყის ზოლებს, გზატკეცილებს, პარკებისა და სხვ. ენტომოფაუნა, ფრინველებით, მწერებითა და ტრანსპორტით, მანქანა-იარაღებით გაერცვლებული ენტომოფაუნა, უცხო ქვეყნებიდან შემოტანილი მცენარეულების მავნე ენტომოფაუნა, რომელთა დიდი ნაწილი კარგად შეეგუა საქართველოს კლიმატს და განიცავდა სრული ადამიტიზაცია.

კოლოსალური ზარალით გამოწვევა შეუძლიათ ქერცლფრთიანთა (Insecta, Lepidoptera) რომელთა მატლები აზიანებენ ფოთლებს, ყვავილებს, ყლორტებს, ტოტებს, ნაყოფებს, ზოგჯერ ფესვებსაც (სანერგეში). დიდერი დაზიანების შემთხვევაში, ხეხილი რამდენიმე წლით წვეუტს ნაყოფსხმოიარობას და არც თუ იშვიათად ხმება კიდევ. ხეხილოვანი კულტურების მავნე ქერცლფრთიანების სახეობრივი შედგენილობა მოცემულია 1-ელ ცხრილში.

ცხრ. 1. კონტინენტური ხეხილის მავნე ლაიქოფაუნა

№№ N	სახეობა	ოჯახი	შეყვანის ფსონიანული ორგანი	თაობათა რაოდენობა	მონათესაო ფაუნა დაზიანების ადგილი
1	ბერძენული თეთრი სქვანა (Hypantria cossata (Druce))	Arctiidae	ფოთლები, ყლორტები, ყვავილები	2 - 3	კავშირის სხვადასხვა თემების ტყეებში
2	ბერძენული სარტყელი (Malacosoma rosaria L.)	Lasioacampidae	ფოთლები, ყლორტები, ყვავილები	1	კერძო წარმო ტრეტისა და სანოყვანო ფოთლების კერძო
3	ბერძენული სარტყელი (Oncidera dispar L.)	Lasioacampidae	ფოთლები, ყლორტები, ყვავილები	1	ბაღთა კერძო სარტყელი და სანოყვანო
4	მაკაბა (Zeuzera pyra L.)	Cossidae	ფოთლები, ტოტები	1	I და II წლის მატები
5	სქვანის მატყალი (Cossia cossia L.)	Cossidae	ფოთლები, ტოტები	1	I და II წლის მატები
6	ბერძენული (Nygmia platanus L.)	Lymantidae	ფოთლები, ყლორტები	1	I ასაკის მატები, ხეზე მუდგები
7	კანკის ბერძენული (Aporia cinerea L.)	Pieridae	ფოთლები, ყლორტები	1	II - III ასაკის მატები, ხეზე ფოთლების მუდგები
8	ბერძენული მატყალი (Boarmia ulmi (Schiff))	Geometridae	ფოთლები, ყლორტები	3	კავშირის მატები
9	სანოყვანო მატყალი (Operophtera rosaria L.)	Geometridae	ფოთლები, ყლორტები	1	კერძო მატები მუდგების კერძოების ყვავის
10	ბერძენული მატყალი (Euxoa dolabrata L.)	Geometridae	ფოთლები, ყლორტები	1	კერძო მატები მუდგების კერძოების ყვავის
11	კანკის ბერძენული (Hypomenista malinella Zell.)	Geometridae	ფოთლები	1	ბაღთა ტრეტებზე, ფორის მატები
12	კანკის ბერძენული ციცილი (Lionetha cinctella L.)	Geometridae	ფოთლები	3	კავშირის სანოყვანო ფოთლებში
13	კარპოცის ბერძენული (Carpocapsa pomonella L.)	Tortricidae	ნაყოფები	2 - 3	უკანასკნელი მინდორების მატები სხვადასხვა თემების ტყეებში
14	სანოყვანო ბერძენული (Lasiopressa funebrata Tr.)	Tortricidae	ნაყოფები	2 - 3	კავშირის სხვადასხვა თემების ტყეებში
15	ბერძენული ბერძენული (Grapholita molesta Busc.)	Crambidae	ნაყოფები, ყლორტები	5 - 6	უკანასკნელი ასაკის მატები სხვადასხვა თემების ტყეებში
16	კანკის ბერძენული (Simaethis parana L.)	Pieridae	ფოთლები	3	სხვადასხვა სხვადასხვა მატების სანოყვანო ფოთლებში

ცხრილიდან ჩანს, ხეხილოვანი კულტურების მავნე ქერცლფრთიანების უმრავლესობა ზამთარს ატარებს ისეთ სუბსტრატსა და თავშესაფარებში, რომ ხანგრძლივ-პოციკურში და აგრეთვე კონსერვაციის დონისიტივებში უნდა მოგვეცეს დამაკმაყოფილებელი შედეგები, მაგრამ

რეალობა სხვაა: აუცილებელი ხდება ქიმიური დონისიბეების ჩართვა, რომელიც ხელს უწყობს რბობაში გარკვეულ ხროთულეებთან არის დაკავშირებული და საკმოდ ძვირიც ღირს. უფრო შთანთქმავდნია შემდეგი ციფრები: მცენარეთა დაცვაზე გაწეული დანახარჯები, მკურნალობისთვის 4-5-ჯერ აღემატება საერთო დანახარჯებს და იგი მარტო აშშ-ში უნდა შეადგინოს 20 მილიარდ დოლარს.

თანამედროვე ეტაპზე მცენარეთა დაცვაში ყურადსაღებია ბიოტექნოლოგიური საშუალებების - ბუნებრივი და ისეთი სინთეზური ქიმიური შენარჩუნების გამოყენება, რომლებიც ნაკლებად საშიშოა თბილსისხლიანებისთვის, გარემოს დანაგვიანების კუთხით - თითქმის არ მოქმედებენ სახარვეზოდ ფუნჯზე და სხვ. მიუხედავად ამისა, პესტიციდების გამოყენებას მაინც ახლავს რთვი უარყოფითი თვისებები: რუსისტენტობა, ძირადღირებულება, უარყოფითად მოქმედებს ადამიანის ჯანმრთელობაზე, სასარგებლო ფუნჯა მკირდება და ზოგიერთი ტაქსონი თითქმის ნადგურდება, ზოგჯერ ამ უკანასკნელს შეადგენს უკუპროცესი: ბიოაგენტების შემცირების გამო გეომეტრიული პროგრესით მრავლდება მათე ორგანიზმი (მაგ. ტიკიები).

ყურადსაღებია ერთი ფაქტიც: დღემდე ბიომრავალფეროვნების 25 ცხელი წერტილიდან ერთიან - კაკაიისის შემადგენლობაში შედის საქართველო. ასეთი წერტილების გამოყოფა კი ხდება მოცემულ ტერიტორიაზე არსებული ბიომრავალფეროვნების მნიშვნელობისა და მასთან დაკავშირებული საფრთხის მიხედვით. ბიოლოგიური მეთოდის ძირითადი მიმართულებაა მათე ორგანიზმების წინააღმდეგ მათი ბიოაგენტების - მტაცებლების, პარაზიტების, ანტიბიოტიკების გამოყენება. მათე მწერების გამრავლების შეზღუდვის ფაქტორებია აგრეთვე პათოგენური ორგანიზმები: ბაქტერიები, ვირუსები, სოკოები, უმარტივეხები, ნემსბრუნები.

ჩვენ შევიკავებთ ლიტერატურული წყაროებიდან მოპოვებულ მასალას და ჩვენ მიერ უშუალოდ ბუნებრივ პირობებში დაფიქსირებული კონკრეტული მაგალითების საფუძველზე გვეყვებინება, თუ რამდენად რეკომენდება მათე ქერცლფორთიანების რიცხოვნობა ბიოაგენტების ბუნებრივი რეზერვების საშუალებით და არის თუ არა ამ თაზო მათი პოპულაციების მართვის პერსპექტივა ნეკროფორი გამრავლების შემთხვევაში (მაგალი აგროტექნიკის ფონზე).

- ნეკროფორი ეკრებია (Dermatoptera) საფრანგეთსა და რუსეთის გარკვეულ ტერიტორიაზე (ტაბაქოსის ოლქი) პრაქტიკულად ანადგურებს ვაშლის ნაყოფჭამის მატლებს, უნგრეთში მიკროდეპოპიტერას, ინდოეთში ორი სახეობის ალურას, ეგვიპტეში მან ერთ დღე დაშეში გაანადგურა ხეატარის 200 კერცხი და 30 მატლი.

- მრგვალიმსოველა ობობა (ქვეკლასი Aranea) ინტენსიურად ანადგურებს მშობლდებს, ფოთლანეკლებს, პარკვევების, ხეატარებს ჩრდილო ოსეთის ხეხილის ბაღებში.

- კანადაში ხეხილის დაცვა ემყარება ძირითადად მტაცებელი თრისებისა (მაგ., *Haplithrips faurei*) და მტაცებელი ბაღლინჯოების (მაგ., *Hyaliodes harti*, *Delarocolis fasciolus*) სახარვეზო მთქმელებას.

- მიკროტორსკში ამერიკული თეთრი პეკელას ეველა ფაზის 65%-მდე ნადგურდება პარაზიტებით: კერცხის - *Trichogramma cacoeciae* Mayer, მატლის - *Compsilura concinnata* Mg (tachinidae), ჭკპრის - *Pimpla instigator* F. (Ichneumonidae) და *Brachimeria intermedia* Nees (Chalcidae).

- ჩრდილო ოსეთში ამერიკული თეთრი პეკელას ახალგაზრდა მატლებით ხარბად იკვებებიან ნეკროფორები ოქროთვალურას მატლები (*Chrispa cornea*). ნოქვლები კი (Manteoptera) ეველა ასაკის მატლებს ანადგურებენ და აშ. საქართველოში ხეხილის მათე ქერცლფორთიანების ბიოაგენტების სურათი ასეთია:

- უმარტივეხები (Protozoa), რაზმი - *Gregaria*, გვარი - *Nosema*. კუნელის თეთრულას ხეროსულად ასნებოვნებს *Nosema brassicae*, ვაშლის ნაყოფჭამის - *Nosema carpocapsa*. ცნობილია, რომ ცხინი მასპინძლის სხეულში ხვედების საკვებთან ერთად

- ვაშლის მინაღმე ჩრჩილს მნიშვნელოვნად ანადგურებენ: *Apanteles conferae*, *Adalia bipunctata* და *A. 10 punctata*.

- კუნელის თეთრულას მატლების ევექტური პარაზიტებია *Apanteles spurius* Westn. და *A. glomeratus* L.

- ვაშლის ნაყოფჭამის ეკერცხების პარაზიტები არიან ევითელი ორსქესიანი ტრიქოგრამა (*Trichogramma pallida*), ნაცრისფერი უმამლო (*T. embryophagum*) და ევითელი უმამლო (*T. fasciatum*).

- მკაურასა და სუნთან მერქნიჭამის მატლებით იკვებიან კოდალა და შოშია.

- ხეხილის მათე ქერცლფორთიანებით ხარბად იკვებიან ბზუალები (*Carabidae*), ნოქვლები (*Manteoptera*), ნემსოვლაპიები (*Odonatoptera*), ოქროთვალურები (*Chrysophidae* - *Chrysopa carnea* და *Ch. formosa*)

- დიდა ენტომოპათოგენური სოკოების (ენტომოფტორული სოკოების ოჯახი) მნიშვნელობა, მიკვლეობის ედემენტები სხეულში გადააქვს კემოლიმფას, რომელიც თანდათან აქვებს პეკელების მატლების სხეულს და იწვევს ქსოვილების დაშლას.

- ბიოლოგიურ დაცვას დიდ როლს ასრულებენ ბაქტერიების ერთ-ერთი ოჯახის - ბაცილების (საბორაფორმისქული) წარმომავლები. ერთ-ერთია *Bacillus thuringiensis* Berl., რომლის ბაზაზე მზადდება მთელი რთვი ბაქტერიული პრეპარატები ქერცლფორთიანების მატლების წინააღმდეგ.

- გარდა *B. thuringiensis*-ს, ამერიკული თეთრი პეკელას მატლები იღუპებოდა *Escherichia*



freundii-ის, Micrococcus sp. და Streptococcus sp.-ს გავლენით და სხვ.

საბოლოო დასკვნების გამოტანამდე, აღნიშნული კუთხით გათვალისწინებულია საქართველოს სხვადასხვა რეგიონში კონტინენტური ხეხილის აგროცენოზების ფაუნის გამომკვლევების ჩატარება.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. გ. ალაქიძე, ო. ქუყარაშვილი. მცენარეთა მავნებელ-დაავადებები და მათთან ბრძოლა. ისკ. თბილისი, 2001.
2. ი. ბაიაშვილი, გ. დეკანოზიძე. ენტომოლოგია „განათლება“, თბილისი, 1974.
3. კ. ბუაჩიძე. მუსციტიდური ატეკიების მცენარეები. „ქროსოგრაფი“, თბილისი, 1995.
4. კ. გვაშაია, კ. ბუაჩიძე. მცენარეთა დაცვის საფუძვლები. „უნივერსალი“, თბილისი 1999.
5. Новожилов К., Фадеев Ю. Научные основы защиты растений. «Колос», М., 1984.
6. Малый атлас энтомофагов. «Колос», М., 1971.

Возможность регулирования лепидофауны континентальных фруктовых деревьев путем биологического контроля

Лобжანიძე Мз.Т., Месхи Н.Е. (ГТЦХУ)

Вредная фауна континентальных фруктовых деревьев насчитывает более 500 видов. Они принадлежат к разным группам животного мира, среди которых особое значение имеют представители отряда чешуекрылых класса насекомых. Их личинки жадно питаются листьями фруктовых деревьев, повреждая ростки, плоды, цветы. В случае интенсивного повреждения дерево на несколько лет прекращает плодоносить и даже может засохнуть. Крайне важна возможность регулировать количество таких вредителей путем биологического контроля.

На современном этапе интересно применение биотехнологических средств-природных и синтетических химических соединений безвредных для теплокровных и которые почти не воздействуют на полезную фауну. Несмотря на это, применение пестицидов сопряжено с рядом негативных свойств. Интересен еще один факт- из 25 очагов биоразнообразия нашей планеты в одну из групп входят и Грузия. Такие очаги выделяются по значению биоразнообразия данной территории и опасности ожидающей ее. Основным направлением биологического метода является использование против вредных организмов их антагонистов.

Мы попытались при помощи материала добытого из литературных источников и непосредственно зафиксированных нами конкретных примеров, показать насколько регулируется количество чешуекрылых с помощью природных резервов биоагентов и если существует перспектива управления их популяцией этим путем, в случае их искусственного размножения (на фоне высокой агротехники)

Possibility of Regulation of Lepidofauna of Continental Fruit Trees by the Way of Biological Control

Mz. Lobzhanidze, N. Meskhi (GSAU)

The harmful fauna of continental fruit trees totals more than 500 kinds. They belong to different groups of fauna among which representatives of Lepidoptera group a class of insects have special value. Their larvae greedy eat leaves of fruit trees, damage sprouts, fruits, flowers. In case of intensive damage the tree for some years stops to fructify and even can dry up. Possibility to regulate quantity of such wreckers by the biological control is extremely important.

At the present stage interestingly application of biotechnological means-natural and synthetic chemical compounds a harmless to the warm-blooded and which do not influence almost useful fauna. Despite it to application of pesticides accompany a number of negative properties. One more fact is interesting - from 25 centres of a biodiversity of our planet in one of groups enters Georgia. Such centres are allocated on value of a biodiversity of the given territory and danger expecting it. The basic direction of a biological method is use against harmful organisms of their antagonists.

We have tried by means of a material extracted of references and concrete examples directly fixed by us, to show how much the quantity of Lepidoptera is regulated by means of natural reserves of bioagents and if there is a prospect of management of their population by them, in case of their artificial reproduction (against high agricultural technicians).

შხამიანი მხანარაეები და მათი ნინააღმავა ბრძოლის აუთილაზლოვა

ა. სარჯველაძე (ხსსს)

ნაწროში განხილულია შხამიანი, სარველა და საკვებად დააბაქუაითანი მცენარეების წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებების დროული და გვეგაზომიერი განხორციელების აუცილებლობა, მაღალხარისხისა და ცილებით მდიდარი საკვების რიდი მცენარეულების სუღადობის სრდისა და რენტაბელური ფერმერული მკურნელების შექმნის მიზნით.

რესპუბლიკის მცხოველეობის განვითარების საფუძველს საკვები ბაზის სწორი ორგანიზაცია წარმოადგენს. საკვები ბაზის შექმნა და მისი შემდგომი სრულყოფა უშუალოდ უკავშირდება მაღალხარისხისოვანი საკვების დამზადებას, რაც აუცილებლად მოითხოვს სარვეულა, შხამიანი და საკვებად გამოუყენებელი მცენარეების წინააღმდეგ ბრძოლას. შხამიანი მცენარეების არსებობა საკვებ საგარგულებზე და დამზადებულ თივაში მნიშვნელოვან ზარალს აყენებს მცხოველეობას. ბრძოლის ღონისძიების ვატარებით, სწორი თესვბრუნვისა და საძოვრების ნორმალური დატვირთვის ნორმების დანერგვა მნიშვნელოვნად აუმჯობესებს დამზადებულ საკვების ხარისხს და ზრდის მცხოველეობის რენტაბელობას.

შხამიანი მცენარეები შეიცავენ ისეთ ქიმიურ ნივთიერებებს, რომლებიც პირუტყვის ორგანიზმში მოხვედრისას იწვევენ მათ მოწყამელას, ორგანიზმი საბოლოოდ ავადდება, ან კვდება. მცენარეთა დატვირთვი ქიმიური ნივთიერებები ზოგჯერ მათი სამართავო ნივთიერებების სახითაა წარმოდგენილი, რაც საჭიროა მცენარის ზრდა-განვითარებისა და ვევილობისათვის. შხამიანი ქიმიური ნივთიერებები მცენარეში წლის ყოველ პერიოდში ერთნაირად არ გრუვდება. მცენარეთა მიწისზედა ნაწილებში მათი დიდი რაოდენობა აღინიშნება გაზაფხულზე, ხოლო მცენარეთა მიწისქვეშა ნაწილებში - შემოდგომისა და ზამთარში. შხამიან მცენარეებს პირუტყვი არ უტანება, მაგრამ ადრე გაზაფხულზე, ბაგური კვებიდან ხელი საკვებით კვების შემდგომ პირუტყვი ძლიერ უტანება ყოველგვარ მწვანე მცენარეს და ვერ არწევს ერთმანეთისაგან.

შამიანსა და სასარგებლოს. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ მცენარის მიწისზედა ნაწილები როდელიც გაზაფხულზე შამიან ნაწილებს შეიცავს, შემოდგომაზე, განსაკუთრებით თრთილის შემდეგ, მცენარე ოდნავ შეჭკნება თუ არა, მას ცხოველი ეტანება უფრო ხელსაყრელ პირობაშია განასუქებულ საშუალებასაც წარმოადგენს. მაგალითად, მცენარე შამიან ნაწილებს მრავალდა დასარგებლობად მალადღობის საძოვრები, მცენარე გაზაფხულზე შამიან დიდი რაოდენობით ფოთლებში შეიცავს, ხოლო შემოდგომაზე კი ფესვებსა და ფესვებში აბრუნებს, ისე რომ შამიანსაგან მიწისზედა დერო-ფოთლები ნაწილობრივ თავისუფლდება, რაც ცხოველზე მადის მომკვლელად მოქმედებს. ამის გამო მალადრული პირუტყვი უკვე ყველაფერს ჭამს და სუკდება კიდეც. შამიანი მცენარეები ამ შემთხვევაში გვევლინება როგორც სასარგებლო. შამიან მცენარეთა უმრავლესობა ძირითადად სამედიკინალურია [3,4].

შამიანი ნაწილები მცენარეში გროვდება ძირითადად ალკალიოიდების, გლუკოზიდების, საბინების, ტოქსინების, ორგანული მჟავების, ტერპენების, ფისებისა და სხვათა სახით. ზოგიერთი შამიანი ნივთიერება მცირე რაოდენობითაც კი, როგორც მოხვდება ორგანიზმში, იწვევს ორგანიზმის აშლილობას ან დამბლას. ზოგჯერ მდოვების ზეთი ქიმიურად დაშლის დროს იწვევს კუჭის ლორწოვანი გარსისა და საზოგადოდ საჭმლის მომხმარებელი სისტემის ძლიერ გაღიზიანებას, ზოგჯერ პირუტყვის სიკვდილს. მოწამლის შემთხვევებს ადვილი აქვს შლგის ანუ მდოვების კომპონით კვების დროს, რაც ხშირად ევლუბათ სითოს კომპონში [5].

ზოგიერთი პარკოსნები და რძიანსებრი მცენარეები აგროვებენ მიკროორგანიზმების მავნარ ტოქსინებს, რაც პირუტყვის მოწამლის საფუძველია. საძოვრებზე ბაიასებრთა ოჯახისათვის დამახასიათებელია ფიხებისა და გლუკოზიდების დაგროვება, მგრამ ბალახის გათბებისა და გაშრობის შემდეგ მათი გაუვნებლობა ხდება, რადგან გაშრობით ეთერზეთები ქროდება, ხოლო წვიმით ზოგიერთი შამი ირეცხება. (მაგალითად, შამაში არსებული მომწამელი ნივთიერება - ვერატრინი) [5,4].

შამიანი მცენარეებით საძოვრებზე პირუტყვთა მოწამულა წლის ყოველ დროს შეიძლება მოხდეს, მაგრამ ყველაზე მეტად გაზაფხულზე, ისიც იმ შემთხვევაში თუ პირუტყვი ხარისხიანა გამოკვებილი. გაზაფხულზე უმათრესად მოწამულას იწვევს: ცისთვალა, ხარისძირა, ხარისთვალა, ბაიტი, ანემონე და სხვა. შემოდგომით, ფოთლოვანი ტყის ახლო საძოვრებზე გვხვდება ტილჭირი, შამა და სხვა მცენარეები.

მთის საძოვრებზე ზაფხულში პირუტყვის მოწამულა შეიძლება მომცვლოვანების აღების შემდეგ, შეიძეს, ვარსკვლავის, ჭიორტას, თავეცხლას, ღიჭას, კოკოპიავას და სხვათა მიერ. ჰაობიან ადგილებში პირუტყვის მოწამლის შემთხვევებში შეიძინვეა ჭაობის შვიტების, სატილისა, ჭკატრას, ბაიას და სხვათა მიერ. კონით ძლიერ შამიან მცენარეს წარმოადგენს ადამიანისა და ცხოველისათვის, მაგრამ სრულიად უვნებელია შვერებისათვის. კონით ნაკვეთ მწერის ხორცი წამლავს ადამიანს. ზოგჯერ მოწამულას იწვევს სოკოები, რომლებიც მცენარეებზე პარაზიტობენ და გათბების შემდეგ ზედვე რჩებიან. მათგან მოწამლის შემთხვევები ძალიან ხშირია. მაგალითად, სოკო ჭკავის რქა, რომელიც გარდა ჭკავისა ბევრ სხვა მარცვლოვანებზეც ვითარდება - სათიურაზე, თივაქარაზე და ღვკარტაზე. ღვკარტაზე განვიტარებულმა სოკომ (Claviceps Paspali), სამეგრელოში გამოიწვია დაავადება, რომელსაც „პანდალა“ დაარქვეს. პირუტყვის ხაყე კუჭში მოხვედრილი შამი უფრო ადვილად ნეიტრალდება ან მისი მოქმედება ხსტდება, როგორც ეს მოსალოდნელია ცარიელ კუჭზე. პირუტყვის კუჭში მოხვედრილი ზოგიერთი არასასურველი ნივთიერება, მაგალითად მარილმალა მჟავები, ხშირად განეიტრალდებიან პირუტყვის მიერ ასევე შემთხვევით მიღებული ალკალიოიდების შემცველი მცენარეებით. მწველი ძროხა მოწამულას უფრო იტანს, ვიდრე ხარები, რადგან ძროხების შამებს, ხარებისაგან განსხვავებით სარძევე ჯირკვლებით გამოყოფენ. ზოგიერთი მცენარის ოსლი (ღებმა, ლენცოფა და სხვა) წამლავს ფრინველებს, ხოლო მათი ხორცი - ადამიანს [3,1].

მცენარეში შამიანი ნაწილების დაგროვებაზე გავლენას ახდენს ექსპოზიცია, ცნობი, ნიადების ქიმიური შეადგენლობა, მჟავიანობა, წყლის რეჟიმი, მზის სხივები, ჰაერის ტენიანობა, მიკროკლიმატი და სხვა. ცნობილია, რომ მცენარეები ალკალიოიდების დაგროვება ნრდელში უფრო ინტენსიურად ხდება, ვიდრე შამიან ადგილებში. ასევე მისი დაგროვება მცენარეში დამით უფრო მეტია, ვიდრე დღითი. სამკურნალო მიზნებისათვის მათი შეგროვება დილადადრია უფრო უკეთესია. იგივე უნდა ითქვას მცენარის სხვადასხვა სავეტერინარ ნაწილში ალკალიოიდების დაგროვებაზე. ერთი და იგივე მცენარის ფესვში, დეროში, ფოთლებში, ყვავილში, ნაყოფში და სხვა შამიანი ნივთიერებათა დაგროვება სხვადასხვა პროცენტით მიმდინარეობს. ნიადგომი იშვიათი დიოთების ნაკლებობით გამოწვეულია დაავადება მსხვილფეხა რქოსან პირუტყვში „კლექი“. კობალტის ნაკლებობით „ჭაობის ავადმყოფობა“ წოდებული დაავადება და სხვა [3,2].

პირუტყვის ორგანიზმში შამიანი ნაწილების შეწოვის დროს მნიშვნელობა აქვს იმას, თუ რა რაოდენობით მიხდა მათი მიღება და შეთვისება, პირუტყვის კუჭი ცარიელია თუ ხაყეა საკვებით. იმ შემთხვევაში, თუ კუჭი ხაყეა საკვებით, შამი უფრო ადვილად ნეიტრალდება ან მისი მოქმედება ხსტდება და ისეთი სიძლიერით აღარ მქაედდება მოწამულა, როგორც ეს მოსალოდნელი იყო ცარიელ კუჭზე. უნდა აღინიშნოს, რომ პირუტყვის კუჭში მოხვედრილი ზოგიერთი არასასურველი ნივთიერება (მაგალითად მარილმალა მჟავები) ხშირად განეიტრალდება ცხოველის მიერ ასევე შემთხვევით მიღებული ალკალიოიდების შემცველი მცენარეებით.

ზოგიერთი შამი პირუტყვის ორგანიზმის მიერ სწრაფად შეწოვება, ხოლო ზოგიერთი

გვიან. მაგალითად, მცენარე უცუნას, ანუ სათოვლიას შხამი კოლხიციანი მდედიდან უდიდესი შემდეგ შეიწოვება ნაწლავების მიერ, რის გამოც მოქმედებასაც გვიან იწყებს.

ორგანიზმზე შხამების მოქმედებისას მნიშვნელოვან როლს ითამაშებს მცენარეული ფურცლები, რომლებიც მათი სახეობის მიხედვით განიხილის უუნებელია იმით, რომ ძროხა მცონხავია, მისი კუჭი რომელიმე შხამის დაშლა წინა კამერაში ხდება. ასევე ის ნორმა რაც ადამიანისათვის მოწვეულია, ის ძალიანსათვის უუნებელია. მაგალითად ატროპინი (რომელიც შუღის მდედა, ღვინოვანი, შხამის შემადგენლობაში) მისი ხუთი მილიგრამი ადამიანისათვის მოწვეულია, ხოლო 500 მილიგრამი ატროპინი ძაღლის, ქათმის ან კურდღლისათვის უუნებელია. მნიშვნელოვანია აქვე აღვნიშნოთ პირუტყვის სქეს. ძროხები მოწამვლას უფრო იტანენ, ვიდრე ხარები, რადგან ძროხები შხამებს ხარებისაგან განსხვავებით სარბევე ჯირკვლებით გამოყოფენ. [1]

შხამიანი, სარეველა და საკვებად დაბალეუთიანი მცენარეების წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებების დროული და გეგმაზომიერი განხორციელება მალაღსარისხოვანი საკვების დამზადების წინაპირობაა, ცილებით მდიდარი საკვები მეცხოველეების სულადობის ზრდისა და რენტაბელური ფერმერული მეურნეობის საფუძველს წარმოადგენს.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ხ. შენგელია. საქართველოს ზოგიერთი შხამიანი მცენარე. სახელგამი, თბილისი, 1954. 3-316.
2. А. Зотов. Улучшение и использование горных сенокосов и пастбищ. Россельхозиздат, М., 1986. 3-107.
3. Н. Андреев. Луговое и полевое кормопроизводство. «Колос» М., 1975. 3-405.
4. В. Польхов. Теория и практика луговодства. Росагропромиздат, М., 1988. 3-220.
5. М. Кузнецова. Лекарственное растительное сырье. «Высшая школа», М., 1984. 3-207.

Ядовитые растения и необходимость борьбы с ними

Сарajveladze И.В. (ITCYU)

В работе рассмотрена необходимость своевременного планомерного проведения мероприятий по борьбе с ядовитыми растениями, сорняками и низкопитательными растениями. Рассмотрена роль высококачественных и богатых белками кормов для роста поголовья животноводства, как основа создания рентабельности фермерских хозяйств.

Ядовитые растения содержат такие химические вещества, которые попадая в организм животного, вызывают отравление, а затем заболевание, и даже смерть. Накопленные в растении химические вещества иногда представлены в виде их запасных веществ, необходимых для роста, развития и цветения растения. Ядовитые химические вещества неидеально накапливаются в растении в различные периоды года. В наземной части растения большое количество их накапливается весной, а в подземных частях — осенью и зимой. Скот не поедает ядовитые растения, но ранней весной при переходе от сухого корма в стойловый период, животные тянутся к любым зеленым растениям, не разбирая ядовитые или полезные. Наземные части, содержащие весной ядовитые вещества, осенью при незначительном увядании, иногда составляют основную корм для откорма.

Toxic Plants and the Necessity of Fight Against Them

I. Sarjveladze (GSAU)

In the work, we developed the arguments of necessity of implementation consecutive activities to struggle against toxic, argental plants. We have also mentioned the role of high-quality food, rich in proteins, for augmentation of cattle stock in order to create profitable farmer economies. The toxic plants contain such chemical substances that poison animal while happening in its organism. Organism is fatally diseased or dies. Chemical substances stored in the plants sometimes are supply substances for plants which is necessary for plant growing, budding. On every season of the year toxic chemical substances are not stored in plants in the same amounts. In spring the high amount of toxic is stored on plants upper ground parts and in winter and autumn on underground parts. Usually animal doesn't eat toxic plants but in early spring changing from premise eating to dry eating animal eats all kinds of green plant and can't distinguish toxic plants from profitable plants. Plants upper ground parts that are toxic in spring, in autumn after plants wither animal eat them and sometimes are main fattening means.

სხვადასხვა გეოგრაფიული ნაკვეთების თუთის ჯიშებიდან და ახალი ფორმებიდან თხილს გამოსავლიანობის და სიცოცხლისუნარიანობის (გადიების, აღმოცენების და განვითარების) შესწავლის შედეგები

6. გამშოვილია (სსსუ)

სტატიაში წარმოდგენილია ხევს მიერ გამოჩენული ყველაზე უფრო მისაღები ფორმების: №505; №220; №44; №129; №77 და №123 -ის თხილის გამოსავლიანობის და სიცოცხლისუნარიანობის (გადიების, აღმოცენების და განვითარების) შესწავლის შედეგები.

შესავალი. თხილიდან წარმოქმნილი მცენარეული მცენარეული ორგანიზმი განიცდის მრავალგვარ გარდაქმნას, სახამ იგი ყველა თხილს განიხილავს. თხილი არის მცენარეული ორგანიზმის წინაპრების მიერ გავლილი შიდა გზის აკუმულაცია და ახალი ორგანიზმის საწყისი. ამდენად, თხილის რაოდენობა ნაყოფში ხელეკციური თვალსაზრისით მეტად მნიშვნელოვანია. არსებობს პირდაპირი კორელაციური დაპოკიდებულება ყვავილის დამტკვრიანების დონესა და თხილგანიერთარებას შორის. მცენარეზე წარმოქმნილი ყველა ყვავილი ბუნებრივ პირობებში თანაბრად არ ნაყოფიერდება მისი ხეზე არაერთგვაროვანი განლაგების, ექსპოზიციისა და სხვა მოქმედი ფაქტორების გამო. ამიტომ, როგორც ყველა ნაყოფის მომცემ მცენარეში, ასევე თუთაშიც ვხვდებით განსხვავებული მასისა და თხილიანობის მქონე ნაყოფებს [1,3,4].

თუთის თხილის სწორად დამზადებას და ხარისხის განსაზღვრას უდიდესი

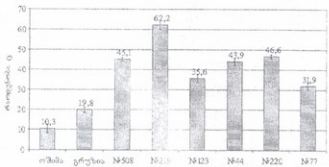
მნიშვნელობა აქვს თესლენერგების გამოხვედრიანობის გადიდებისათვის. თუ სწორად არ იქნა განსაზღვრული თესლის აღმოცენების უნარი და არაუხსტად განისაზღვრა თესლის დათესვის ნორმა, არათანაბარ ექვემდებარება ნათესი (მეტად ხშირი ან უხელო).

ცხრ. 1. თუთის სხვადასხვა ჯიშის და ფორმის ნაყოფეში თესლის შემცველობის სტატისტიკური მახასიათებლები

№	თუთის ჯიშის და ფორმის	სქესი	ნაყოფეში თესლის შემცველობა (ცენტობით)
1	ომისა	♀	10,3 ± 1,89
2	გრუზია	♀	19,8 ± 1,31
3	№508	♀	45,1 ± 1,15
4	№219	♀	62,2 ± 2,1
5	№123	♀	35,6 ± 2,04
6	№44	♀	43,9 ± 1,65
7	№220	♀	46,6 ± 1,5
8	№77	♀	31,9 ± 1,7

გრაფიკი 1.

თუთის სხვადასხვა ფორმის ნაყოფეში თესლის შემცველობა



ცხრ. 2. თუთის სხვადასხვა ფორმის თესლის გადიდების ენერგია და აღმოცენების უნარი ლაბორატორულ პირობებში

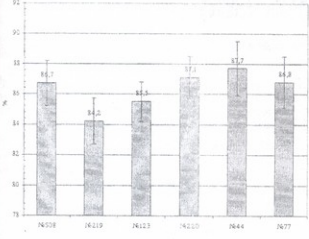
ფორმები	პირველ დღეს გადიდებული თესლის %	გადიდების შედეგად ცმ	აღმოცენების უნარი % ცმ
№508	34,4	92,5 ± 1,5	93,3 ± 1,2
№219	31,7	91,2 ± 1,4	93,3 ± 1,4
№123	34,8	93,5 ± 1,3	95,7 ± 1,8
№220	32,4	89,7 ± 1,6	89,9 ± 1,4
№44	35,3	94,4 ± 1,5	98,2 ± 1,0
№77	31,9	91,5 ± 1,8	93,3 ± 1,2

ცხრ. 3. თუთის სხვადასხვა ფორმის თესლის აღმოცენების უნარი მინდვრის პირობებში

ფორმები	აღმოცენების უნარი %	აღმოცენების სივრცითი უნარიანობა %	თესლენერგის საშუალო სიმაღლე სმ
№508	52,4 ± 1,7	86,7 ± 1,5	84,5 ± 1,7
№219	50,2 ± 1,3	84,2 ± 1,5	81,2 ± 1,5
№123	51,5 ± 1,7	85,5 ± 1,3	82,2 ± 1,8
№220	55,5 ± 1,6	87,1 ± 1,4	78,5 ± 1,2
№44	52,7 ± 1,6	87,7 ± 1,8	83,5 ± 1,2
№77	51,3 ± 1,5	86,8 ± 1,7	84,4 ± 1,6

გრაფიკი 2.

თუთის სხვადასხვა ფორმის თესლის აღმოცენების სივრცითი უნარიანობა



საკმეში დიდი მნიშვნელობა აქვს ნაყოფედან თესლის გამოხვედრიანობას. თუთის ჯიშებსა და პიბრიდების ნაყოფედან თესლის გამოხვედრიანობა შეუყვობს 0,7 - 6,2%-ის ფარგლებში [2].

როგორც 1-ლი ცხრილიდან ჩანს, თუთის ჯიშები და ფორმები მნიშვნელოვნად განსხვავებიან ერთმანეთისგან ნაყოფეში თესლის შემცველობით, რომელიც მერყეობს 31,9 - 62,2 ცალის ფარგლებში. ამასთან, თუთის ფორმებში აღინიშნება უფრო მეტი თესლის რაოდენობა ელერჯ ჯიშებში. მაგალითად, თუთის ჯიშ გრუზიას ერთ ნაყოფეში თესლის საშუალო რაოდენობა შეადგენს 19,8-ს, ომისაში 10,3-ს, მაშინ როცა ფორმა №508-ში თესლის რაოდენობა 45,1-ის; №219-ში - 62,2; №44-ში - 43,9; №123-ში - 35,6; №220-ში - 46,6; №77-ში - 31,9.

გადიდების ენერგია თესლის ხარისხის მნიშვნელოვანი მაჩვენებელია. რაც უფრო მეტა გადიდების ენერგია, მით უფრო სწრაფად და ერთდროულად ხდება თესლის აღმოცენება, რაც უზრუნველყოფს დათესილი თესლის თანაბარ განვითარებას, აგროლონისძიებათა შემკიდროვებულად და ერთდროულად ხიჭარებას, თესლენერგის თანაბარ ზრდა-განვითარებას.

მე-2 ცხრილიდან ჩანს, რომ ნეენ მიერ შესწავლილი ფორმების თესლის გადიდების ენერგია გამოირჩევა მაღალი მაჩვენებლებით და მერყეობს 34,4-დან 94,4%-ის ფარგლებში, რის შედეგადაც ასევე მაღალია მათი აღმოცენების უნარიც. ყველაზე მაღალი აღმოცენების უნარი აღმოაჩნდა ფორმა №44-ს (98%), ხოლო ყველაზე დაბალი ფორმა №220-ს (89,9%). დანარჩენი ფორმების აღმოცენების უნარი კარგ მაჩვენებლად ითვლება. მინდვრის პირობებში აღინიშნული ფორმების თესლის აღმოცენების შედეგები წარმოდგენილია მე-2 ცხრილში შესწავლილი იქნა თესლის აღმოცენების უნარი, გადარჩენის დონე და აღმოცენებული თესლენერგის საშუალო სიმაღლე.

მე-2 ცხრილიდან ჩანს, რომ თუთის საცდელი ფორმების თესლის აღმოცენების უნარი მინდვრის პირობებში კარგია, საკმაოდ თანაბარი და მერყეობს 50,2 - 55,5%-ის ფარგლებში.

ამრიგად, ნეენ მიერ გამოჩნეული თუთის ახალი ფორმების თესლის აღმოცენების უნარი, როგორც ლაბორატორიული, ასევე მინდვრის პირობებში საკმაოდ მაღალი და თანაბარია.

თუთის სხვადასხვა ჯიშის თესლენერგების სივრცითი უნარიანობის შესწავლის შედეგები წარმოდგენილია მე-3 ცხრილიდან

და გამოსახულია მე-2 გრაფიკზე საიდანაც ჩანს, რომ ჩვენ მიერ გამოირჩეული თუთის ფორმების თესლენერგების გადარჩენის უნარი მინდვრის პირობებში საკმაოდ მაღალი და თანაბარია, კერძოდ: ფორმა №508-ში იგი შეადგენს 86,7%-ს; ფორმა №219-ში - 84,2%-ს; ფორმა №123-ში - 58,5%-ს; ფორმა №220-ში - 87,1%-ს; ფორმა №44-ში - 87,7%-ს და ფორმა №77-ში - 86,3%-ს.

დასკვნა: 1. თუთის გამოირჩეული ფორმები განსხვავდება ნაყოფადში ტენიანობის მაღალი მაჩვენებლით სამრეწველო ჯიშებთან შედარებით. ჯიშ ოშიმას ნაყოფის თესლის შემცველობაა 10,3, ცალი, გრუზიაში - 19,8, ხოლო გამოირჩეული ფორმებში: ფორმა №508-ში-45,1; №219-ში-62,2; №123-ში-35,6; №44-ში-43,9; №220-ში-46,6 და №77-ში-31,9.

1. თუთის გამოირჩეული ფორმები ხასიათდებიან თესლის ერთდროული გალიევით (89,7-დან 94,4%-ის ფარგლებში) მაღალი ამოცანების უნარით, (89,9%-დან - ფორმა №220; 98,2%-ის ფორმა - №44 ფარგლებში) თუთის ფორმებიდან მიღებული თესლენერგების შენარჩუნების დონე სავეგეტაციო პერიოდის ბოლოს საკმაოდ მაღალი და თანაბარია და ცვალებადობს 84,2%-დან 87,7%-ის ფარგლებში.

2. ჩვენ მიერ გამოცდილი თუთის ფორმები (№505; №220; №44; №129; №77 და №123) გამოყენებული უნდა იქნას როგორც საწყისი მასალა სანაყოფე ჯიშების შესაქმნელად.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. შ. ახვლედიანი. მეხილეობაში სასუფეკციო მუშაობის შედეგები და ამოცანები საქართველოში - საქს რესპუბლიკის ს/მ მეც აკადემიის პრაქტიკული კონფერენციის მასალები. თბილისი, 1992.

2. გ. ზედაძე. ტემპერატურული რეჟიმის გავლენა თუთის თესლის გალიევის ენერჯისა და ამოცანების უნარზე. სსი შრომები, თბილისი, 1984.

3. პ. ნასყიდაშვილი, მ. ნასყიდაშვილი, შ. სურგულაძე. კულტურულ მცენარეთა ხელშეცნობა და თესლმცოდნეობა. თბილისი 2002.

4. ნ. ცერცვაძე. ვახის ხელშეცნობის შედეგები და ამოცანები საქართველოში. საქს ს/მ მეც. აკადემიის პრაქტიკული კონფერენციის მასალები, თბილისი, 1992.

Результаты изучения выхода и жизнеспособности семян шелковицы разного географического происхождения и ее новых форм

Н. Гамкхшвили (ГТХУ)

В статье представлены результаты изучения выхода и жизнеспособности семян отобранных нами новых форм шелковицы - №№ 505, 220, 44, 129, 77, 123. Отобранные формы отличаются высокими показателями сохранения семян в соплодии по сравнению с производственными сортами. Содержание семян в соплодии сорта Ошима - 10,3 штук, в Грузия - 19,8, а в отобранных сортах: форма № 508-45,1; № 219-62,2; № 123-35,6; № 44-43,9; № 220-46,6 и в № 77-31,9.

Отобранные формы шелковицы характеризуются одновременным прорастанием семян (в пределах 89,7 - 94,4%). Высокой способностью всхожести (в пределах 89,9% - форма №220 и 98,2% - форма №44). Уровни сохранения семян полученных от новых форм шелковицы к концу вегетационного периода довольно высокий и одинаков и колеблется в пределах от 84,2% до 87,7%. В конце сделано заключение, что испытанные формы шелковицы должны быть использованы в качестве исходного материала для выведения новых плодовых сортов шелковицы.

Results of Studying of an Output and Viability of Seeds of a Mulberry of a Different Geographical Origin and of its New Forms

N. Gamkoshvili (GSAU)

In clause are submitted the results of studying of an output and viability of seeds of the new forms of a mulberry selected by us - №№ 505, 220, 44, 129, 77, 123. The selected forms differ with high parameters of the contents of seeds in a syncarpium in comparison with industrial varieties. The contents of seeds in syncarpium of variety Oshima - 10,3 seeds, in Georgia-19,8, and in the selected varieties: in the form № 508-45,1; № 219-62,2; № 123-35,6; № 44-43,9; № 220-46,6, and in № 77-31,9.

The selected forms of a mulberry are characterized by simultaneous germination of seeds (within the limits of 89,7 - 94,4%). High ability of emergence (within the limits of 89,9% the form of №220 and 98,2% - the form №44). Degree of preservations of seedlings, received from new forms of a mulberry by the end of the vegetative period is rather high, identical and changes in limits from 84,2% up to 87,7%. In the end, the conclusion is made, that the tested forms of a mulberry should be used as an initial material for deducing new fruit varieties of a mulberry.

მიტოვაჲული და დასარეკლიანეჲული ჩაის პლანტაციების აღდგენის პაროტეინიკური ღონისძიებაჲი

რ. ჯაბახიძე, ვ. კურუმბიძე, გ. გოგობაძე (ჩაის, სუბტროპიკული კულტურებისა და ჩაის მრეწველობის ინსტიტუტი)

სტატიაში განხილულია მიტოვებული, ამორტიზებული და დასარეკლიანეჲული ჩაის პლანტაციების შესწავლის საკითხები. ცდებით აღდგენილია რომ გადაზრდილი, ასაკობრივად ხანდაზმული ჩაის პლანტაციები რეპროდუქციის პირველ ეტაპზე საჭიროებენ გამახალგაზრდავებელ გასხვლის ჩატარებას.

შესავალი. მიტოვებული ჩაის პლანტაციების აღდგენა-რეპროდუქციის კომპლექსურ ღონისძიებებს შორის ძირითადი ფუნქცია გასხვლა-ფორმირების საკითხს მიეკუთვნება. მცენარის მიერ დაკარგული ვეგეტატიური ნაწილების აღდგენა-რეგენერაცია კი მეტად რთული ბიოლოგიური პროცესია და იგი არ შეიძლება განვიხილოთ მცენარის ასაკობრივი მდგომარეობისა და სხვა თანხმლებ ეკოლოგიურ ფაქტორთა მონაწილეობის გარეშე. საყოველთაოდ ცნობილი ფაქტია, რომ ონტოგენეზის პირველ ეტაპზე ჩაის კულტურა უკეთ იტანს გასხვლის სახეებს, მაგრამ როდესაც ბუნებები ციკლური მობერების მეორე და მესამე სტადიაშია, ამ შემთხვევაში



მიმე გასხვდის სახეების გამოყენება გარკვეულ რისკიანაა დაკავშირებული [1-5].

თიშქრები და შოთიფები. მცენარეთა ზრდა-განვითარების ბიოლოგიური კანონზომიერებებიდან გამომდინარე, გაზრდილი-გარკვეული ჩაის პლანტაციების რეაბილიტაციის აუცილებელია წინასწარ მოეწიოს აღნიშნული პლანტაციების შესავალი-გამოყვანილობის ცილისტების მიერ უნდა დადგინდეს ნარეობის ასაკი, ჯიშური შედგენილობა, შეჩვენისობა, დასარეველიანების ხარისხი, საკვები ელემენტების რაოდენობა ნიადაგში, მეღობრეაკოული ფონი და სხვა მნიშვნელოვანი საკითხები. მიღებული მონაცემების საფუძველზე განისაზღვრება რეაბილიტაციის ქვემდებარე და არაკვემდებარე პლანტაციების რაოდენობა [6].

აღგენარეაბილიტაციის კომპლექსურ ღონისძიებათა შორის ყველაზე შრომატევადია ნაკვეთის სარეველებისაგან გაწმენდა. დადგენილია, რომ სრულშოსავლიან ჩაის პლანტაციებში სამი პალთი დასარეველიანების შემთხვევაში (ხუთბალიანი სისტემით), მოსავლიანობა 16 პროცენტით კლებულობს, ორბალიანი დასარეველიანებისას - 10 პროცენტით, ხოლო ერთბალიანი დასარეველიანებისას - 4 პროცენტით.

უკანასკნელი 10-15 წლის განმავლობაში ჩვენი საცდელი ნაკვეთების ჩაის პლანტაციაში სარეველების საწინააღმდეგო და სხვა აგროტექნიკური ღონისძიებების ჩატარებლობამ გამოიწვია პლანტაციის მასიური და ძლიერი დასარეველიანება. ერთწლიანი და განსაკუთრებით მრავალწლიანი სარეველები, სადაც ძირითადად მომინებდა ძნელად მოსასპობი სახეობები: გვირა, გრაკლა, გკალ-ბარდი, მაყვალი და სხვა. აღნიშნულმა სახეობებმა ბიოლოგიურად ჩაახშო და გაამოდებდა სხვა უფრო სუსტი, ერთწლიანი სახეობები და დაიჭირა საცდელ ნაკვეთში გაბატონებული მდგომარეობა.

შედგები და განხილვა. კვლევის თე-

მატიკიდან გამომდინარე, ვარიანტების მიხედვით განესაზღვრეთ ნახსლავი მასის წონა, დასარეველიანების ხარისხი, ბუჩქების წონა სარეველებით და სარეველების ბარემი.

ცხრ. დასარეველიანებული ჩაის პლანტაციის ბიომეტრიული მაჩვენებლები

ბიომეტრიული მაჩვენებელი	ბუჩქების საშუალო სიმაღლე (სმ)	ბუჩქების წონა სატყეო დეკის (კგ)	ბუჩქების წონა სატყეო დეკის (კგ)	სარეველების წონა (კგ)	ღეროს ტოტების წონა (კგ)	ფოთლების წონა (კგ)
საშუალო	187,4	6,9	3,8	2,8	3,5	12

აღწია. საშუალოდ ერთ ბუჩქის წონა სარეველებით (6,9კგ), ხოლო სარეველების გარეშე (3,8კგ). ფოთლების (1,2კგ), სარეველების წონა (2,8კგ), ღეროების წონა (3,5კგ). დასარეველიანება მაქსიმალურია - ჩაის ბუჩქების ღერო-ტოტებისა და ფოთლების საერთო მასის შეფარდება სარეველების მილიან მასასთან ტოლია 2:1, რაც შეეხება ღერო ტოტების მასის შეფარდებას ფოთლების მასასთან, ერთ ბუჩქზე ტოლია 7:1.

ცდის ყველა ვარიანტში ბუჩქების ნახსლავ მასაში ღერო-ტოტების წონა მნიშვნელოვნად ჭარბობს ფოთლების წონას. მაქსიმალური დასარეველიანების გამო ჩაის მცენარეები ფიზიკურად დაფარულია და შხის სხივები ვერ აღწევს მცენარის ზედაპირამდე. რის გამოც ბუჩქზე არსებული ფოთლების უმეტესობა ეთილიერებულია, სუსტია და იოლად ცვივა, ახდის წარმოქმნა კი იშვიათად მიმდინარეობს. ამასთან გასათვალისწინებელია ისიც, რომ მიტოვებულ ჩაის პლანტაციებში ბუჩქები ყოველწლიურად სიმაღლეში მატულობენ, იძლევიან რა ვეგეტით დატოტიანებას, ხასიათდებიან ყვავილებისა და თესლების წარმოქმნის გაძლიერებული უნარიანობითაც კი.

ყოველივე უპოვადნიშნული მიუთითებს იმაზე, რომ დაშეშეებულ პლანტაციებში მასიურად ვეგეტაცია სარეველები, რომლებმაც აშკარა კონკურენცია გაუწიეს კულტურულ ნარეობას ძირითადი სასიცოცხლო ფაქტორების ოპტიმიზაციის თვალსაზრისით. ექსტრემულურ პირობებში მოხვედრილი ჩაის ბუჩქები მასიურად დაიფარა სარეველებით, აღმოჩნდნენ სინათლის გარეშე, რის გამოც მინიმუმად დაეცა ფოტოსინთეზის პროცესი, ფოთლები გაშლდა, დაცვიფდა, რაც ბუჩქების კვდომის საწყის ეტაპად უნდა მივიჩნიოთ. ამრიგად, სარეველებით მიყენებულმა ზიანი ჩაის ბუჩქისათვის შეტად საშიში და საპასუხისმგებელია.

შესაძლებელია ჩაის ბუჩქის უფრო ხანგრძლივად გაუძლოს ნიადაგში საკვები ელემენტების და ტენის უკმარისობას, ვიდრე მასიურ დასარეველიანებას, რომელიც ფაქტიურად ყოველმხრივ ზღუდავს ჩაის ფოთლებში აქტიური სასიცოცხლო პროცესების მიმდინარეობას, მომაკვინებელია მოქმედებს ჩაის მცენარეზე.

ჩაის პლანტაციების გაწმენდა-გასხვდის საშუალების შესრულება შესაძლებელია შემოდგომა-ზამთრის ან ადრე გაზაფხულის პერიოდში, თუ ამის საშუალებას კლიმატური პირობები იძლევა. სავეგეტაციო პერიოდში (მაისი, სექტემბერი) მიმე და ნახევრად მიმე გასხვდის საშუალების ჩატარება დაუშვებელია, რადგან ვეგეტაციის აქტიურ ფაზაში მცენარისათვის ჭიდილობის მიყენება საზიანოა.

მოვლითი ღონისძიებების ჩატარების თვალსაზრისით, ნახსლავი მასის გატანა ასეთი ნაკვეთებიდან უფრო მიზანშეწონილი ღონისძიებაა.

1. ხანდაშული, ჩაის მიტოვებული პლანტაციების აღგენარეაბილიტაცია მხოლოდ მეცნიერულად დასაბუთებული და პრაქტიკულად აპრობირებული რეკომენდაციების საფუძ-



ველზე უნდა განხორციელდეს.

2. დასარეველიანებული ჩაის პლანტაციების გასხვლა, თუ ბუჩქის ძირითადი შემოსავალი დერო-ტოტები თავისუფალია ხავისსა და ლიქენებისაგან, უმჯობესია ჩატარდეს 40-45 სმ და 80 სმ სიმაღლეზე, რადგან გასხვლის ეს სახეები აჩქარებენ მცენარეთა რეგენერაციის პროცესს და ადრე შედინ ექსპლუატაციაში.

3. ხავისთა და ლიქენებით დაფარულ ჩაის პლანტაციებში, ჯანსაღი და სტადიურად ახალგაზრდა ვარჯის ფორმირების მიზნით, სარეაბილიტაციო ნარგაობის გასხვლა 15-18 სმ-ის სიმაღლეზე უნდა განხორციელდეს, უკიდურეს შემთხვევაში დასაშვებია გასხვლა ფესვის ველზე – მთლიანი გაახალგაზრდაების მიზნით.

4. ნახსლავი მასის დატოვება რეგამაშორისებში ცდის პირველ წლებში ბუჩქის რეგენერაციის პროცესებზე არსებით გავლენას ვერ ახდენს, მისი დადებითი ქმედება მოსალოდნელია შემდგომ პერიოდში.

მომხმ და ნახევრადმომხმ გასხვლი ჩაის ბუჩქების ნახ ულორტებზე ვეგეტაციის პირველ წლებში შესაძლებელია მასიურად გავრცელდეს სხვადასხვა დაავადებები; ჩაის ბუერის, ჩაის ჩრჩილის, ფოთოლმხვევიების საწინააღმდეგოდ რეკომენდებულია კაროფოსის 0,3%-იანი ან ფოხალონის 0,2%-იანი ხსნარის შესხურება, ხოლო ცრუფარინებითა და ფარიანებით დაზიანებულ პლანტაციებში შესაძლებელია პროფილაქტიკურ-შეკანიკური ღონისძიებების ან ბრძოლის ბოლოგური მეთოდის (მწერი კრიპტოლომუსის გაშვება) გამოყენება. დაავადებების (ფოთლის ყუისფერი, ნაცრისფერი ლაქიანობა, ნაცრისფერი სიღამლე) გამოჩენის შემთხვევაში საჭიროა 1%-იანი ბორდოს ან 0,5%-იანი კუპროზანის შესხურება 2-3-ჯერ, 5-10 დღიანი ინტერვალით.

ჩაის სარეაბილიტაციო პლანტაციები, რომლებიც გაშენებულია მოხმ შეკანიკური შედგენილობის ნიადაგებზე, შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში წყლის დროის საშემოშობის თავიდან აცილების მიზნით, საჭიროებენ სრულყოფილი აგრომელიორაციული ღონისძიებების ჩატარებას.

ფერმერულ და საზოგადოებრივ მუერნებებს თავიანთ საკუთრებაში დაქვემდებარებულ ჩაის სარეაბილიტაციო ფართობებზე შესაძლებელია მიეკვთ ასეთი რეკომენდაცია:

მთლიანი ფართობის 30%-ზე ჩატარდეს მოხმ გასხვლა 18-20 სმ სიმაღლეზე; ფართობის 40%-ზე ჩატარდეს ნახევრადმომხმ გასხვლა 40-45 სმ-ის სიმაღლეზე და ფართობის 30%-ზე – დამადაბლებელი გასხვლა 80 სმ სიმაღლეზე. გასხვლის ასეთი დიფერენცირებული მეთოდი უზრუნველყოფს გასხვლის პირველსავე წლიდან მოსავლის მიღებას და ბუჩქების აღდგენარეაბილიტაციის წარმატებით განხორციელებას. ფართობის იმ ნაწილზე, სადაც ბუჩქები 80 სმ სიმაღლეზე იყო გასხვლილი, პლანტაციის გაახალგაზრდაების თვალსაზრისით ექსპლუატაციის შეუქვე და შემედეგ წელს შესაძლებელია ბუჩქების 40-45 სმ სიმაღლეზე გასხვლა.

დასკვა: მთლიანობაში და გაზრდილი, გატყევებული ჩაის პლანტაციების აღდგენა და მათი ექსპლუატაციაში ჩაყენება ქვეყნის ეკონომიკური განვითარების გარდამავალ ეტაპზე, სხვა ალტერნატიული კულტურების გაშენებასთან შედარებით, ეფექტურ ღონისძიებად უნდა მიიჩნიოთ, რაც მნიშვნელოვნად დაზოგავს შრომით დანახარჯებს და მოგვეცემს დარგში დასაქმებული ადამიანების სოციალური და მატერიალური პირობების გაუმჯობესების საშუალებას.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. რ. კობალიანი. ჩაის კულტურის რეაბილიტაციის მეცნიერული საფუძვლები საქართველოში. თბილისი 2003.
2. დ. თაბაგარი, ა. მიქელაძე, ი. ჭიციშვილი. დაკინებული ჩაის ნარგაობების აღდგენის აგროლონისძიებათა შესწავლის შედეგები ეწერი ნიადაგების პირობებში. კ. სუბტროპიკული კულტურები, №4, 1988.
3. თ. იმედაძე. მქაიების პრობლემები საქართველოში. თბილისი 2000.
4. ს. ფორცხაღაშვილი. ჩაის პლანტაციების ექსპლუატაციის მეცნიერული საფუძვლები. თბილისი 1997.
5. რ. ჯაბნიძე. ჩაი და ციტრუსები, თბილისი 2004.
6. ზ. ჯაბნიძე, გ. ბოლქვაძე, ნ. ჯაბნიძე. ჩაის ბუჩქების რეგენერაცია ხანდაზმულ პლანტაციებში გასხვლის სახეებთან დაკავშირებით. ჟურნალი „სუბტროპიკული ზონის აგარული პრობლემები“, №1, თბილისი, 2006.

Агротехнические мероприятия по восстановлению заброшенных, засоренных и неухоженных чайных плантаций

Джабнидзе Р.Х., Кутубидзе В., Гогтидзе Г. (Институт чая, субтропических культур и чайной промышленности)

На основе проведенных исследований даются следующие заключения:

1. Восстановление-реабилитация старых и заброшенных чайных плантаций должно осуществляться только на основе научно-обоснованного и апробированного на практике рекомендаций;
 2. Подрезка кустов засоренных сорняками чайных плантаций при отсутствии на основных формирующих крону ветках мха и лишайников, лучше производить на высоте 40-45 и 80 см, т.к. такая подрезка ускоряет процессы регенерации растений и они рано входят в эксплуатацию;
 3. Подрезка кустов чайной плантации при наличии мхов и лишайников должна производиться на высоте 15-18 см для формирования здоровой кроны, в крайнем случае у шейки корня - с целью полного омолаживания.
- В первые годы вегетации на нежных побегах тяжело и полутяжело подрезанных чайных плантаций, возможно мас-



უფრო მსხვილ ნაყოფებთან ერთად აქვთ მაღალი კვებითი ღირებულება. უნდა აღინიშნოს, რომ 36 მმ-ზე ნაკლები ზომის (ცხრ. 3) ნაყოფებიც ხასიათდებიან კარგი შექანიკური და ქიმიური მაჩვენებლებით და ისინი წარმატებით შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ტრანსპორტისთვის, ისე ტექნოლოგიური მიზნით. ხოლო ღლიონ ქართულის 42მმ-ზე ნაკლებ ტრანსპორტისთვის თვლიან არასტანდარტულად [2]. ჩვენ პირობებში, რბილობი ასეთი ზომის ნაყოფებში შეადგენს სულ რაღაც 29,7%, ხოლო მკვეთრობა 2,8%.

ღლიონ დიოსკურიასა და ქართულის ნაყოფების რბილობის ქიმიური შემადგენლობის გამოკვლევისას, გამოიკვეთა ასეთი კანონზომიერება: ნაყოფების ზომის შემცირებასთან ერთად ღლიონ ქართულში გარკვეული ხარისხით კლებულობს ღლიონმკვას შემცველობა (ცხრ. 2), ხოლო ღლიონ დიოსკურიაში კი პირიქით - მატულობს (ცხრ.3), რაც წარმოადგენს ამ ჯიშის დიდ ღირსებას.

დასკვნა. ზემოაღნიშნული ჯიშების ნაყოფების შესწავლიდან გამომდინარე შეიძლება გავაკეთოთ დასკვნა, რომ ღლიონ დიოსკურიაში ნაყოფები საკმაოდ კარგი ხარისხისაა და ამ ეტაპზე ის აკმაყოფილებს საზოგადოების მოთხოვნილებას [3].

რადგანაც კარგი ხარისხობრივი მაჩვენებლებით გამოირჩევა ღლიონ დიოსკურიას პატარა ზომის ნაყოფებიც, მიზანშეწონილად მიგვაჩნია სახელმწიფო სტანდარტში ღლიონ დიოსკურია-ასათვის შეტანა იქნეს შემდეგი ცვლილება: I კატეგორიის ნაყოფებად ჩაითვალოს 51 მმ-ზე მეტი ზომის ნაყოფები, II კატეგორიის ნაყოფებად - 51 დან 42 მმ-მდე ნაყოფები, ხოლო III კატეგორიის ნაყოფებად - 42 დან 36 მმ ზომის ნაყოფები.

ცხრ. 3. ზომების მიხედვით ღლიონ დიოსკურიაში ნაყოფების შექანიკური და ბიოქიმიური შემცველობის შესწავლის შედეგები

ნაყოფის ზომა, მმ	ერთი ნაყოფის წონა, გრ.	I კატეგორიის ნაყოფების რაოდენობა	ნაყოფის ზომა, მმ		კანის სისქე, მმ	ნაყოფის შემცველობა, %					ნაყოფის სუბსტანციის რაოდენობა	ერთ ნაყოფის ანტიციანტინის რაოდენობა	ერთი ანტიციანტინის რაოდენობა, გრ.	რბილობის კარგი შემცველობა					
			სიგრძე, მმ	სიგანა, მმ		რბილობა	რბილობის უმცირესი უნაწი	კანა	უკლე	შეხვევა				ტენიანობა, %	სუბსტანცია, %	ტენიანობა, %	მკვეთრობა		
																	სუბსტანცია, %	მკვეთრობა, %	სუბსტანცია, %
60-65 მმ	120,0	8,5	7,6	6,0	4,2	63,4	101,5	10,6	0,20	9,3	0,1	0,13	16,20	48,2	5,2	1,68	2,94	0,74	
51 დან - 60 მმ	49,2	10,6	7,0	5,4	3,4	66,4	127,2	15,2	0	9,0	0	0	10,00	49,0	3,3	1,54	2,31	0,71	
42 დან - 51 მმ	39,4	15,1	6,4	4,8	3,4	65,1	66,6	34,0	0,04	9,0	0,0	0,2	10,00	36,4	5,4	1,40	2,51	0,69	
42 დან - 45 მმ	40,7	20,9	6,0	4,3	3,2	62,6	58,5	37,6	0,02	7,3	0,1	0,1	10,00	37,7	3,4	1,26	2,64	0,82	
36 დან - 42 მმ	36,1	26,3	7,2	5,8	2,6	62,9	60,3	39,2	0	7,8	0	0	10,00	32,6	2,6	1,26	2,6	0,80	
36-ზე ნაკლები	32,0	52,8	4,8	3,0	2,6	57,6	54,0	47,7	0	5,8	0	0	10,44	33,2	1,9	1,12	2,45	0,74	

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ტ. ჯობავა, ღლიონ დიოსკურიაში ვეჯიფიციანტინისა და მსხმთიარობის შესწავლის შედეგები. ე. სუბტროპიკული კულტურები, 1984 წ., № 2, გვ. 90-92
2. ტ. ჯობავა, ე. ქობალია, შ. სურგულაძე, თ. მიქაბერიძე ღლიონის, ფორთოხისა და მანდარინის ახალი მადამოსავლიანი ფორმები. სამეცნიერო-ტექნიკური პროგრესის მეცნიერებათა აკადემიის გამომცემლობაში (მონსტრები თეზისები), ბათუმი, 1985 წ., გვ. 101-102
3. ტ. ჯობავა, ე. ქობალია, ღლიონ დიოსკურია და მანდარინი აღრეული-ციტრუსოვანთა პერსპექტიული ხელექციური ჯიშები. საქ სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის სამეცნიერო ჟურნალი მოსამე თბილისი, 2007 წ., გვ. 94-96

Результаты изучения плодов по размерам лимона Диоскурия и Грузинского

Джобава Т.С., Кобалия В.А., Копалиани П.Ш. (ГТУСХ)

В общем количестве плодов у лимона Грузинского размеры в основном колеблются в пределах 51-60, 45-51 и 42-45 мм., а лимон Диоскурия, как обильно плодоносящий сорт, в основном дает плоды размером 45-51, 42-45 и 36-42 мм. В связи с тем, что у нового сорта плоды размеров ниже 42 мм отличаются хорошими качественными показателями, целесообразно внести некоторые изменения в госстандарте для лимона Диоскурия.

Research Results of Lemon "Dioscuria" and "Kartuli" Fruits According to Sizes

T. Jobava, V. Kobalia, R. Kopaliani (GSSU)

In general quantity of lemon "Kartuli" fruit sizes mainly kotate in 51-60, 45-51 and 42-45m frames. Lemon "Dioscuria" as one of the highly (multi) productive species produces 45-51, 42-45 and 36-42m size fruits. As new species lower than 42m fruits are particular with good qualitative indicators, It'd be appropriate to take some changes in state standard for lemon "Dioscuria".



ბ. სტაბილი (ავტარული რადიოლოგიისა და ეკოლოგიის ინსტიტუტი)

სტაბილი მოყვანილია სოფიური რადიონუკლიდების შემდგენლობა. გარდაზნის რაიონის ნიადაგში რადიონუკლიდების შემცველობის მიზნობრივი ნიშნები აღებულია ნიადაგის სხვადასხვა სიღრმეიდან გარდაზნის თბოელექტროსადგურის მიდებზე ტერიტორიაზე აღნიშნულ ტერიტორიაზე განლაგებულია შემდეგი სოფლები: ლელა-აშხა, ქესალო, ნაზარდო, ჯანდარა, ვახტანგისი. სოფელი ჯანდარა მდებარეობს მადლობზე, ამიტომ ჩვენი ვარაუდი გაზრდილია და რადიონუკლიდური შემადგენლობის პიკი სწორედ ამ სოფელში დაფიქსირდა, თბოელექტროსადგურიდან გამოსული გამონახობილი ყველაზე მეტად ამ სოფელს ეფენება. ეს განპირობებულია დასავლეთიდან აღმოსავლეთისკენ გაბატონებული ქარის მიმართულებით.

შესავალი. კაცობრიობის განვითარების თანამედროვე ეტაპზე, როდესაც მეცნიერულ-ტექნიკურმა პროგრესმა საწარმოო ძალების სწრაფი ტემპით ზრდა გამოიწვია, ბუნებაში ეკოლოგიური წონასწორობის შენარჩუნებასა და შემდგომში მისი სტაბილურობის უზრუნველყოფის სასიცოცხლო მნიშვნელობა ენიჭება არამარტო ეკო-სისტემების, არამედ თვით ადამიანისთვის.

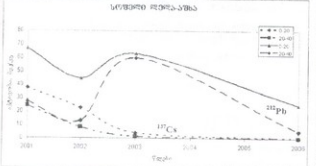
როგორც ჩვენთვის ცნობილია, გარდაზნის რაიონში თბოელექტროსადგურიდან ახერბაიჯანის საზღვრამდე სოფლების განლაგება შემდეგნაირია: ლელა-აშხა, ქესალო, ნაზარდო, ჯანდარა, ვახტანგისი. უნდა აღინიშნოს, რომ ყველა სოფელი განლაგებულია დაბლობზე, გარდა სოფელ ჯანდარისა. იგი მდებარეობს მადლობზე და რადიონუკლიდური შემადგენლობის პიკი სწორედ ამ სოფელში დაფიქსირდა, თბოელექტროსადგურიდან გამოსული გამონახობილი ყველაზე ძლიერად ეს სოფელი ბინძურდება. ეს განპირობებულია ავრთვი დასავლეთიდან აღმოსავლეთისკენ გაბატონებული ქარის მიმართულებით.

შედეგები და განხილვა. ჩვენი მოსაზრების დასამტკიცებლად 2001-2006 წლებში ხუთი აღნიშნული სოფლებიდან აღებულ იქნა ნიადაგის, წყლის, მცენარის და სხვადასხვა საკვები პროდუქტების ნიმუშები. რომლებშიც განისაზღვრა რადიონუკლიდური შემადგენლობის სრული სპექტრი. მიღებული შედეგებიდან თვალსაჩინოებისათვის ნიადაგის ნიმუშებზე აქცენტი გააკეთეთ რადიონუკლიდ ^{212}Pb , ^{137}Cs ; რომლებსაც აღებულ იქნა გრაფიკები. როგორც ყველა გრაფიკიდან ჩანს, რადიონუკლიდი ^{137}Cs ხიდრმესთან მიმართებაში (0-20 სმ. I-ში და 20-40სმ II-ში) თანაბრად მცირდება. ამ რადიონუკლიდმა პიკს მიაღწია 2001 წელს და შემდეგ თანაბრად მცირდება, არე აღინიშნა სხვებზე რადიონუკლიდის შემცირების ტენდენცია წლებთან მიმართებაში.

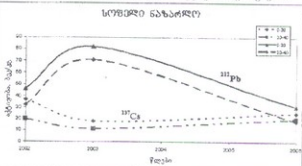
რაც შეეხება რადიონუკლიდ ტიპის 212-ე იზოტოპი (^{212}Pb) მაქსიმალური რაოდენობა ყველა სოფელში იყო 2003 წელს და შემდეგ ეცემა. ჩვენ მოსაზრებას ადასტურებს სოფელ ჯანდარაში აღებულ ნიმუშებში განსაზღვრული ტიპის რაოდენობები მაჩვენებლებიც. თუ სხვა სოფლებში მისი რაოდენობა არ აღემატებოდა 100 ბეკ/კგ-ზე სოფელ ჯანდარაში 180 ბეკ/კგ მიაღწია, ხოლო მომდევნო სოფელში (ვახტანგისი) კვლავ შემცირდა და 75 ბეკ/კგ გაუტოლდა. როგორც ^{137}Cs -ის შემთხვევაში, ასევე აქაც ნიადაგის შრებთან მიმართებაში, იგივე კანონზომიერება დაფიქსირდა.

დასკვნა. მიღებული შედეგებიდან შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ყველაზე მეტად დაბინძურებულია რადიონუკლიდებით სოფელი ჯანდარა.

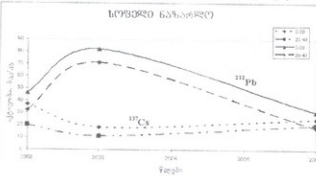
ნიადაგში (^{137}Cs და ^{212}Pb) საერთო აქტივობა. გრაფიკი 1



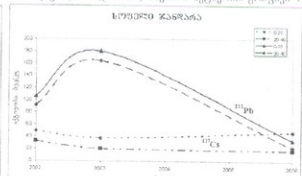
ნიადაგში (^{137}Cs და ^{212}Pb) ხეტოო აქტივობა. გრაფიკი 2



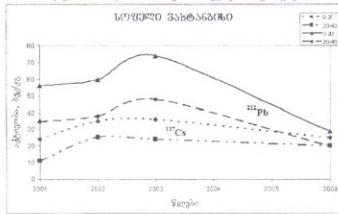
ნიადაგში (^{137}Cs და ^{212}Pb) საერთო აქტივობა. გრაფიკი 3



ნიადაგში (^{137}Cs და ^{212}Pb) საერთო აქტივობა. გრაფიკი 4



ნიადაგში (^{137}Cs და ^{212}Pb) საერთო აქტიურობა. გრაფიკი 5



გამოყენებული ლიტერატურა

1. ეკოლოგიის საკითხები, თბილისის უნივერსიტეტის გამოქვეყნება. თბილისი 2002.
2. თ. ხარღალიშვილი, ხ. ჩანჭყლიანი. აგროქიმიის ეკოლოგიური საფუძვლები, 1992.
3. თ. ხარღალიშვილი. ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოების საფუძვლები, 1999.

Содержание радионуклидов в почвах Гардабанского района

Хуташвили Х.Г. (ЮЛПП Институт аграрной радиологии и экологии)

В статье рассмотрены и приведены составы некоторых радионуклидов которые содержатся в пробах почв. Почвы взяты из разных глубин близлежащих территорий Гардабанской тепло-электростанций. В почвах приведен полный спектр радионуклидного состава. Из полученных результатов сделан акцент на радионуклиды ^{212}Pb , ^{137}Cs , на которых построены графики. На территории Гардабанской тепло-электростанций расположены деревни: Лела-ашха, Назарло, Кесало, Джандара, Вахтангиси. Село Джандара расположено на высокой горной местности Гардабанского района, поэтому наше предположение оправдалось – самое большое количество радионуклидов зафиксировано в этой деревне. Это происходит из-за выбросов дыма тепло-электростанции которые оседают именно в этой деревне и из-за потоков ветра, которые дуют с запада на восток.

Some Distributional Aspects of Radio Nuclides in the Soils in Gardabani District

Kh. Khutashvili (Institute of Agrarian Radiology and Ecology)

In this article is given staff of the some radioactive nuclide, there are taken some samples from the different depth of the soil from the different parts of Gardabani region where was determined full spectrum of thermo electric power station staff. From the given result we emphasized on radioactive nuclide ^{212}Pb , ^{137}Cs ; on which were made graphics. On the territory of Gardabani thermo electric power station are situated the following villages: Lela-Ashkha, Kesalo, Nazarlo, Jandara, Vakhtangisi. Village Jandara is located in the height, so, our supposition justified and pip of the staff of radioactive nuclide was ruminated in that village. Most of the exhaust from the thermo electric power station is in that village, which is stipulated by the wind direction ruling from the west and east. From the given results we can conclude, that the above mentioned village is mostly polluted by the radioactive nuclide.

ქვირტის პროდუქტიულობა მინერალური კვანძის სხვადასხვა ფონზე

ნ. კეჩუაშვილი დ. თაყაიშვილი მ.ჭელიძე, ირ. არაბიძე (მებაღეობის, მევენახეობისა და მეღვინეობის ინსტიტუტი)

ნაშრომში განხილულია მინერალური კვანძის სხვადასხვა ფონზე ვაზის კვირტის განვითარება. სერ მიერ სამი წლის მანძილზე განხორციელებულმა კვლევის შედეგებმა აჩვენა, რომ აღუფერ-კარბონატულ ნიადაგზე ვაზის ჯიშ ჩინური ვაშენებულ მსხმოიარე ვენახში N 150 P 120 K 100 კგ/ა-ზე შეტანით მნიშვნელოვნად გაიზარდა კვირტის პროდუქტიულობა.

შესავალი. ვაზის ორგანიზმიდან, პროდუქტიულობის თვალსაზრისით, რომელიმე გამო-რჩევა ალბათ შეუძლებელია, რადგან პროდუქტიულობის მთავარი მახვეუბელი და განმსაზღვრელი ყველა მთავანის განვითარების ხარისხია და არა ერთი რომელიმე. რაც შეეხება კვირტს, ამ მახვეუბელის მიხედვით, იგი შეიძლება ერთ – ერთ საინტერესო ორგანიზმში იყოს, თუნდაც იმიტომ, რომ როგორც მევენახეობის სახელმძღვანელოშია მინიშნული, კვირტში ყვავილელების ჩანახვა ელორტის ზრდის განვითარების პერიოდში მიმდინარეობს და აგვისტოს დასაწყისში ყველა კვირტში ჩანახულია მტევანი, რომელთა განვითარება როგორც წესი, შემადგი წლის სავეგეტაციო პერიოდში წარმოებს.

ობიექტები და მეთოდები. ვაზი რამდენიმე სახის (მთავარი ანუ ზამთრის კვირტი, სამარაგო ანუ შემცველი, ნამხარის და მძინებელი) კვირტს ითვარებს. ჩამოთვლილი კვირტებიდან, განვითარების მიხედვით, გამოირჩევა რქის მუხლებზე მდებარე კვირტები, რომლებიც ვეგეტაციის ბოლოსათვის აღწევნ სრულ განვითარებას და საბოლოოდ, ყალიბდებიან ზამთრის ანუ მთავარ კვირტებად. ეს კვირტი გარდამსა დაფარულია მკეროთი საფარით, რომელიც შედგება რამდენიმე წყბა უზუსესო ქერქისაგან, შედით მოთავსებულია მომავალი ელორტის ჩანახაზი, რომელიც რამდენიმე ფოთოლიაა შემოფარებული. ეს შეგნითა ნაწილი დაფარულია ხშირი მატყლისებრი ბეწვებით, მთავარი ელორტის ჩანახაზის გარშემო კვირტის ფუძეზე განვითარებულია 3-6 და არაიშვითად მეტი ფეროწოდებული სამარაგო კვირტების ელორტების ჩანახაზები. კვირტი რაც უფრო კარგადაა განვითარებული, მით უფრო სრულქნისია მასში ელორტის ჩანახაზი და

რაც მოავრთა. ეკოლოგების რაოდენობაც შეტია. სამარაგო კვირების განვითარება დასრულდა. ბულის, როგორც ჯიშურ თესვებზე, ისე გარეშე ფაქტორების მოქმედებაზე. ზოგიერთი ჯიშში ამ სახის კვირებს ფეთვარებს მოავრ კვირებთან ერთად და ამროვად, კვირების დაწვეობიდან შედეგურთაბად რამდენიმე ელოტი ვითარდება.

გარდა ამისა, სამარაგო კვირების განვითარება ხდება მოავრ კვირებიდან წარმოშობილი ელოტების დაზიანების შემთხვევაში. ამ სახის კვირებში მკვების ჩანახაზე მცირე რაოდენობითაა ან საერთოდ არ არის.

იმის გამო, რომ ელოტის წვერის კვირები გვიან წარმოიშებიან, მასში მკვების ჩანახა არ ხდება, ამიტომ ამ ზონის კვირებში პკალები მასობრივად ვითარდებიან.

რაც შეეხება ელოტის მთელ სიგრძეზე მდებარე კვირებში ეკოლოგების ჩანახვას, ეს პროცესი ბევრადია დამოკიდებული ვაზის ჯიშის თავისებურებაზე. როგორც მკვების ჩანახვის სახელმძღვანელოშია მითითებული, ვაზის ჯიშების გარკვეული ჯგუფი (ციცხა, ალექსანდროული, პინი, ალიგატე და სხვ.), რომლებშიც მკვებები ისახები ელოტის ბაზასთან ახლომდებარე კვირებში, ხოლო განჯურის, შავითას, ქართული თითების და სხვა ჯიშების ელოტებზე - ბაზიდან დაშორებული ელოტებიდან.

ვაზზე განვითარებულ რამდენიმე სახის კვირიდან ვაზის საერთო პროდუქტიულობის ღრეს, ძირითადად მოავრი, ანუ ზომორის კვირტი განსაზღვრავს, ვინაიდან მხოლოდ ამ სახის კვირებში ჩანახვლი ეკოლოგებიდან ხდება მკვების ჩამოყალიბება, რასაცაც უშუალოდაა დამოკიდებული მომავალი წლის ყურძნის მოსავლი.

ზემოთ ნათქვამიდან გამომდინარე, ვაზის კვირების პროდუქტიულობაზე დადებითად მოქმედ ფაქტორთა შესწავლა ერთ-ერთ აქტიურ საკითხად მივიჩნევთ და ხვეწი კვლევის პროგრამაში ჩაეხეთ.

შეჯამება და განხილვა. კვლევის შედეგები წარმოდგენილი გავქვს 1-ელ ცხრილში. საც- კვლ ნაკვეთზე ვაზები თანაბრადია განვითარებული, რაც კარგად ჩანს ვახსხვლის ვაზზე მდებარე კვირების რაოდენობით, რომელთა რაოდენობა ვარიანტების მიხედვით 29,6-28,5 მერყეობს.

ფაქტობრივად ვაზები თანაბრადია დატვირთული რაღაც სხვაობა 1,1 კვირებს არ აქვ მატება, რაც ადრეცხვის ცვლილებით და არა სხვა რომელიმე შემსუფთვებულ ფაქტორის მოქმედება. რაც შეეხება კვირების პროდუქტიულობის მაჩასათივედ, იგი ვარიანტების ყველა ფორზე გაცილებით მაღალია ვიდრე საკონტროლოში. ახვ. მაგალითად, გაურთიერებულ ვარო- ზონში ერთი კვირის მოსავალი 73 გრამს არ აღემატება. მომდევნო სამ (2, 3 და 4) ვარიანტში მიყვანულმა 94,4; 94,9; 98,0 პკვირზე შეადგინა და 21,0; 21,4 პკვირზე ანუ 28,8; 29,3; და 34,2%-ით გაუსწრო საკონტროლოს. მინარაგოი სახეების შედარებით მაღალ ფორზე, სადაც ძირითად ნაკვეთი ეკვებების შეფარდებაში 140 კგ აზოტი, 120 კგ ფოსფორი და 100 კგ/ა იოდოლი შეუყვანეს, წინა სამ ვარიანტთან შედარებით ეს მაჩვენებელი უფრო მაღალი (160,4 პკ/ა) აღემატება საკონტროლისთან შედარებით 33,3გ და 45,7% შეადგინა. ყველაზე მაღალი პროდუქტიულობით იმ ვარიანტის (მე-6) კვირები გამოირჩევიან, სადაც ნაკვეთი ეკვებების შეფარდებაში მხოლოდ აზოტის დონაა გაზრდილი, ხოლო ფოსფორ-კალიუმის დონები იგივეა. რაც წინა მე-4 ვარიანტში. აქ კვირების პროდუქტიულობა მაღალია და 126,3 გ უტრის და იგი საკონტროლის 53,3 გ ანუ 75%-ით აღემატება. მე-7 და მე-8 ვარიანტებში აზოტის დონა იგივეა, ხოლო შეფარდებაში ფოსფორ-კალიუმის ადეკვატაციულობა ხორციელდებოდა. ორივე ვარო- ანტი ეკვებების მიყვანებზე საკონტროლისთან შედარებით მაღალია, თუცა მე-6-თან შედარებით თვალსაჩინოდ დაბალია.

ბოლო სამ (9,10,11) ვარიანტში საკვეთი ეკვებების შეფარდებაში, მხოლოდ აზოტის დონებზე გადადებული (180,3კგ/ა), ხოლო ფოსფორის და კალიუმის დონები იგივეა და შეფარდებაში რეკულირება მათი ადეკვატაციულობით ხდება. რაც შეეხება ეკვებების მიყვანებულს, იგი განხილვად წინა სუთ ვარიანტთან შედარებით ბევრად მაღალია, მაგრამ შეუქმნა ვარიანტს ბევრად ჩამორჩება. ეს მოვლენა ალბათ კანონზომიერია, რადგან აზოტის დონის ცალმხრივ გაზრდით დაირღვა შეფარდებაში საკვეთ ნივთიერებათა ბალანსი. ამ- ის მოყვება სახეების ურთიერთ- მკვების დაქვეითება და აზოტის დომინირება ხელი შეუწყო ვაზზე ბიომასის გადმოტვირთვას ზრდას და თვითდარდივლას, რამაც გამოიწ- ვია მზის სხივური ენერჯის გამო- ყენების შემცირება. ამ გარემოებამ მოქმედების გამო გააუარესდა

ცხრ. 1. კვირების პროდუქტიულობა. სამა წლის საშუალო. (1996 1998 2000)

ვარიანტი.	კვირების რაოდენობა ვაზზე	ყურძნის მოსავალი				
		გრ/ კვ.სუ. კვ.აოთ	მ/მ	იტება საკონტროლო-სთან.		
1	საკონტროლო (0)	28,7	2,30	73,0	0	96
2	N ₁ P ₁ K ₁	29,0	2,74	94,4	21,4	29,3
3	N ₂ P ₂ K ₂	28,5	2,68	94,0	21,0	28,8
4	N ₃ P ₃ K ₃	29,3	2,87	98,9	26,9	34,2
5	N ₄ P ₄ K ₄	29,6	3,15	106,4	33,4	45,7
6	N ₅ P ₅ K ₅	28,2	3,69	126,3	53,3	73,0
7	N ₆ P ₆ K ₆	29,4	3,36	115,3	42,1	57,9
8	N ₇ P ₇ K ₇	28,5	3,03	106,3	33,3	45,6
9	N ₈ P ₈ K ₈	29,2	3,36	115,0	42,0	57,5
10	N ₉ P ₉ K ₉	29,0	3,34	113,0	40,0	54,5
11	N ₁₀ P ₁₀ K ₁₀	29,0	3,36	115,0	42,0	57,5

ფოთლის ფორცინიფურ აქტივობა. დაქვეითდა ვაზში მიმდინარე ყველა ფიზიოლოგიური

პროცესების ცხოველყოფილობა. აღნიშნულმა მოვლენებმა გამოიწვია ხაეროდ ვახის წიკნარის და კერძოდ, კვირტის პროდუქტიულობის შემცირება, ეს კი, თავისთავად ნიშნავს, რომ ვალი წლის ყურძნის მოხვედრიანობის დაქვეითებას.

დასკვნა. ჩვენ მიერ სამი წლის მანძილზე განხორციელებულმა კვლევის შედეგებიდან რომ აღვუვიურ-კარბონატულ ნიადაგზე ვახის ჯიშ ნიხურით გაშენებულ მსხმოიარე ვენახში 100 კგ აზოტის, 120 კგ ფოსფორის, 100 კგ/მ² ზე კალიუმის შეტანით მნიშვნელოვნად გაიზარდა კვირტის პროდუქტიულობა.

Продуктивность почки при разных фонах минерального питания

Кенчиашиვი Н.Р., Тавдишვილი Л.С., Челидзе М.М., Арабидзе И.Р. (НИИ СВ и В)

Из разных, развивающихся на виноградной лозе почек, уровень общей продуктивности, в основном, определяет главная, т. е. зимующая почка, так как только из зарожденных в таких почках цветов формируется грозди винограда, от неё зависит урожай винограда следующего года.

Изучение положительных факторов влияющих на продуктивность виноградной почки приняли одним из важных факторов и внесли в программу наших исследований.

В статье представлены результаты исследования процесса развития почки при разных фонах минерального питания. На опытном участке равномерное развитие виноградных лоз, хорошо видно по количеству почек оставленных на лозе после их обрезки, и по вариантам колеблется в пределах 29,6-28,5. Фактически, нагрузка почками виноградных лоз равномерна, т. к. разница не превышает 1,1 почку и является погрешностью учёта (исчисления), а не действием каких-нибудь ограничивающих факторов. Что же касается показателей продуктивности почек, они во всех удобренных фонах более высокие, чем в контроле. На сравнительно высоком фоне минеральных удобрений, где мы применяли питательные элементы в соотношении азота, фосфора и калия в дозах - 140-120-100 кг/га, по сравнению с 3-мя предыдущими вариантами этот показатель был более высок (106,4 г/кг) и прирост по сравнению с контролем составил 33,3, т. е. 45,7%. Результаты трехлетних исследований показали, что внесение $N_{100}P_{120}K_{100}$ кг/га на плодородную аллювийно-карбонатную почву, засаженный плодоносным виноградным сортом Чинური, значительно повысило продуктивность почек.

Productivity of Bud Throughout Various Grades of Mineral Fertilizations

N. Kenchiashvili, L. Tavdishvili, M. Chelidze, I. Arabidze
(The Institute of Horticulture, Viticulture and Viniculture)

Among the diversity of buds, assembled on the vine, the level of productivity defines the winter bud, that forms the bunch of grapes subsequently promoting grape harvest the study of the vine bud productivity due the action of positive affects appears to be very actual and important as well.

The article considers the development process of the vine bud according to the various grades of mineral fertilizations. Results of three year researching demonstrates significant increasing productivity of buds, while enclesing $N_{100}P_{120}K_{100}$ kg/ha in alluvium - carbonate soil, that is the fruitful vineyard of the vine Chinuri.

სივ-პოპოკონის რეგიონში ქართული მუხით გვაბტონეპული კორპოპონის ნიადაგებისა და ტყის გეგვარის სავარის დანახითება

გ. წერეთელი, დ. ამანათაშვილი, ვ. ნაკაიძე, ნ. ლაბაძე
(ვახსილ გულისხაშვილის სატყეო ინსტიტუტი)

კვლევა ჩატარდა სავარეფონისა და გურჯაანის სატყეო უბნის ქართული მუხის ტყის ფორმაციებში, სადა გავრცელებულია ყავისფერი და ყომრალი ნიადაგები. შესწავლილი იქნა ამ ნიადაგების გერტიკალური პროფილი, მქსნიკური შემადგენლობა, pH, ტუეუსი, კარბონატულობა, შიხონქული კაითონები და გეგვარი სავარი.

შესავალი. ტყის ბიოგეოცენოზის განხილვისას, ერთ-ერთ მნიშვნელოვან საკითხს მცენარესა და ნიადაგს შორის ურთიერთგავლენა წარმოადგენს.

ტყის ნიადაგების თავისებურებათა გამოკვლევას დიდი მცენიერულ-პრაქტიკული მნიშვნელობა აქვს, რადგან ტყის, როგორც ცოცხალი ორგანიზმის ზრდა-განვითარება, წარმოადგენელია ნიადაგის გავრცელება.

აღნიშნული რეგიონის ტყეების ნიადაგები, თ. ურუშაძის [1] მიხედვით შედის აღმოსავლეთ საქართველოს ნიადაგურ ოლქში, კავკასიონის ქვეოლქში, კავკასიონის მთისწინების გარდამავალი ტყეების და ტყის ნიადაგების ზონაში და კახეთისა და ციეგომბორის ქედის საშუალო მთიანი ზოდის ყავისფერი, კორდიან-კარბონატული და ყომრალი ნიადაგების რაიონში.

ყომრალი ნიადაგების შესწავლის მიხით, ვრცელი კვლევები აქვთ ჩატარებული ვ. გულისხაშვილი, ვ. ლატარიახ, გ. ტარასაშვილს, გ. ტალახაძეს, მ. საბაშვილს, ნ. ტარასაშვილს, ხ. ზინს, თ. ურუშაძეს და სხვ.

ყომრალი ნიადაგების პროფილს აქვს შემდეგი შენება: $A_0-A_1-B_2-BC_2-C$; $A_0-A-B-BC-C$.

ყავისფერი ნიადაგების გენეზისის კლასიფიკაციისა და გეოგრაფიის შესახებ საყურად-



ღებო გამოკვლევები აქვთ მ. საბაშვილს, ბ. გერასიმოვს, გ. ტალახაძეს, ა. ანჯაფურაძეს, ნაკაძეს, თ. ურუშაძეს, ა. ურუშაძეს.

უკვისფერ ნიადაგებს აქვთ პროფილის შემდეგი შენება: A-B₁(C₁)-BC₁(C₂)-C₃(C₄).
ობიექტები და მეთოდები. ჩვენ მიერ კვლევა ჩატარდა გარე კახეთის - საგარეო მუხნარების უბნის ტყეებში, სადაც მუხნარების (600-1000 მ ზღ.) ქვეშ გამოყოფილია ტყის ყავისფერი ნიადაგები, ხოლო წიფლნარების (1000-1800 მ ზღ.) ქვეშ ყომრალი ნიადაგები;

შუბა კახეთის - გურჯაანის სატყეოს უბნის ტყეებში, სადაც მუხნარების (600-800 მ ზღ.) და წიფლნარების (1000-1700 მ ზღ.) ქვეშ გაერკვლეულია ყომრალი ნიადაგები.

საგარეოს სატყეო უბნის მუხნარი კორომების ნიადაგის დასახასიათებლად მოგვყავს დამახასიათებელი ჭრილების მორფოლოგიური აღწერა.

ნიადაგის ჭრილი N1, საგარეოს სატყეო უბანი, „საბაღურის ტყე“, კვარტალი II, უბანი 13, სიმაღლე ზღ. 850 მ, ექსპოზიცია ჩრდილოეთი, დაქანება 5°. მუხნარი ჯაგრცხილას ქვეტყით;

A₀ 0-1,5 სმ - წინა წლის გაუხრწნელი, ფოთლების, დეროების და სხვა ჩამონაცვენის სახეშეცვლილი ბომბასა;

A 1,5-6 სმ - ყავისფერი, თიხნარი, წვრილმარცვლოვანი, მომშრალი, ბალახის წვრილი ფესვები, გადასვლა შესამჩნევად;

AB 6-18 სმ - ღია ყავისფერი, თიხნარი, მსხვილმარცვლოვანი სტრუქტურის, მომშრალი, მოტენიანო, წვრილი ფესვების ჩანართები, სუსტად შხუის, გადასვლა შემდეგ პორიზონტში თანდათანობით;

B 18-48 სმ - ღია ყავისფერი, თიხნარი, მოტენიანო, გოროხოვან-ბელტისებრი სტრუქტურის, დიდი რაოდენობით ღორღი, ერთეული ხის ფესვები, სუსტად შხუის, გადასვლა შემდეგ პორიზონტში თანდათანობით;

BC 48 < სმ - ღია ყავისფერი, თიხნარი, მოტენიანო, ბელტისებრი სტრუქტურის, მცირედ ქაღორდიანი, ერთეული ხის ფესვები, მკვრივი, კაკლოვან-გოროხოვანი, შხუის.

ნიადაგის ჭრილი N2, მარიამჯვრის სახელმწიფო ნაკრძალი, კვარტალი 8, უბანი 16, სიმაღლე ზღ-დან 950მ, ვაკე, მუხნარი ჯაგრცხილითა და რცხილით, მკვდარსაფრიალი;

A₀ 0-2 სმ - წინა წლის გაუხრწნელი, ტყის ჩამონაცვენის სახეშეცვლილი ბომბასა;

A 2-11 სმ - პუმუსოვანი ფენა, მუქი ყავისფერი, მომშრალი, თიხნარი, წვრილმარცვლოვანი სტრუქტურის, ძლიერ შხუის, გადასვლა შემდეგ პორიზონტში მკვეთრად;

B 11-30 სმ - ღია ყავისფერ-ჩაღისფერი, ზედა პორიზონტთან შედარებით უფრო ტენიანი, თიხნარი, კაკლოვანი სტრუქტურის, ბლახეულის ფესვების და კირის კონგლომერატების ჩანართები (მცირე რაოდენობით), ძლიერ შხუის, გადასვლა შემდეგ პორიზონტში თანდათანობით;

BC 30 < სმ - ჩაღისფერი, ტენიანი, თიხნარი, კაკლოვანი სტრუქტურის, ძლიერ შხუის, დიდი რაოდენობით კირის ჩანართები.

გურჯაანის სატყეო უბნის მუხნარი კორომების ნიადაგების დასახასიათებლად მოტანილია ყველაზე უფრო დამახასიათებელი ნიადაგის ჭრილების მორფოლოგიური აღწერა.

ნიადაგის ჭრილი N3, გურჯაანის სატყეო უბანი, კარდენახის თავზე, კვარტალი 24, უბანი 4, სიმაღლე ზღ. 500 მ, ექსპოზიცია ჩრდილოეთის, დაქანება 20-25°, წიფლნარი მუხნარი.

A₀ 0-1,5 სმ - წინა წლის ნახევრადგახრწნილი, ფოთლების, ტოტების და სხვა ჩამონაცვენის სახეშეცვლილი ბომბასა;

A₁ 1,5-14 სმ - მუქი ყომრალი, მშრალი, ფხვიერი, წვრილმარცვლოვანი სტრუქტურის, თიხნარი, ბევრია ფესვები, პუმუსოვანი ფენა, მუქი ყავისფერი, მომშრალი, არ შხუის, გადასვლა შემდეგ პორიზონტში თანდათანობით;

B₁ 14-25 სმ - ღია ყომრალი, მომშრალი, საშუალო თიხნარი, მარცვლოვან-კომპოზიციური სტრუქტურის, ნაკლები ფესვები, არ შხუის, გადასვლა შემდეგ პორიზონტში თანდათანობით;

B₂ 25-38 სმ - ღია ყომრალი, მოტენიანო, კომპოზიციური სტრუქტურის, თიხნარი, ფესვებისა და ქვების მცირე ჩანართები, არ შხუის, გადასვლა შემდეგ პორიზონტში თანდათანობით;

BC 38 < სმ - ღია ყომრალი, მოტენიანო, მკვრივი, მძიმე თიხნარი, მუქიანა მკვდარეთა მსხვილი ფესვები, დედაქონლის ნატეხების ჩანართები, შხუის.

ნიადაგის ჭრილი N4, გურჯაანის, ვანჩაძის, კვარტალი 3, ექსპოზიცია სამხრეთის, დაქანება 20-25°, სიმაღლე ზღ-დან 800 მ, მკვდარსაფრიალი მუხნარი.

A₀ 0-2 სმ - მუხის ფოთლებისა და ტოტების წინა წლის ნახევრადგახრწნილი ჩამონაცვენი;

A₁ 2-12 სმ - მუქი ყომრალი, მოტენიანო, მარცვლოვანი, თიხნარი, ბევრია ფესვები, გადასვლა შემდეგ პორიზონტში თანდათანობით;

B₁ 12-31 სმ - ყომრალი, ტენიანი, მკვრივი, თიხნარი, მარცვლოვან-კაკლოვანი სტრუქტურის, ბევრია ფესვები, გადასვლა შემდეგ პორიზონტში შესამჩნევად;

B₂ 31-51 სმ - ღია ყომრალი, ტენიანი, მკვრივი, მარცვლოვან-კაკლოვანი სტრუქტურის, ფესვები და ღორღი, გადასვლა შემდეგ პორიზონტში თანდათანობით;

BC 51 < სმ - ღია ყომრალი, მკვრივი, კომპოზიციური-გორბოვანი, თხნარი, გრუნტული დედაქანის ნატეხები, სუსტად მუხის.

შედეგები და განხილვა. შესწავლილი მუხით გაბატონებული კორომების ტექსტურული-ფენოლოგიური ხასიათებიან კარგად დიფერენცირებული ვერტიკალური პროფილით მარცხენა სტრუქტურით, პუმუსოვანი პორიზონტის მუქი ყავისფერი შეფერვით, კარბონატული.

მექანიკური შედეგნილობის მიხედვით თხა ნიადაგებს მიეკუთვნება (ცხრ. 1). ფიზიკური თხის ფრაქცია (<0,01) მაღალი შემცველობისაა და მერყეობს 61,0-71,8%-ის ფარგლებში. ქვედა ფენებში კი იგი კლებულობს. ლექის ფრაქცია (<0,001) საკმაოდ მაღალია, მისი შემცველობა მერყეობს 16,7-50,6%-მდე. ფიზიკური თხისა და ლექის ფრაქცია პროფილის შუა ნაწილში მეტი შემცველობისაა. ჭრილის შუა ანწილში შეინიშნება გათხეხვა, რაც საერთოდ დამახასიათებელია ყავისფერი ნიადაგებისათვის.

ცხრ. 1. ნიადაგების მექანიკური შედეგნილობა

ჭრის ადგილის ადგილი და ნომერი	პორიზონტის სიღრმე, სმ	ნაწილების ხილვა (მმ), ფრაქციების შემცველობა (%)						
		1,0-25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	<0,01
სფ. №1, კრ. №1, სავარჯუო	15-6	2,9	11,4	22,5	16,8	3,9	42,5	63,2
	6-18	2,4	17,2	19,4	3,8	19,7	37,5	61,0
	18-48	1,7	11,3	15,4	6,2	14,4	50,6	71,2
	48<	1,8	20,6	10,5	11,5	11,6	44,0	67,1
სფ. №2, კრ. №2 მხანაძეების საჯდომო-ნაგებობა	2-11	1,9	18,1	15,4	8,6	39,3	16,7	64,6
	11-30	1,4	14,9	11,9	13,8	27,0	31,0	71,8
	30<	0,9	17,0	15,4	7,5	25,7	33,5	66,7
სფ. №3, კრ. №3, გურჯაანი კარგენა	105-14	0,7	28,8	29,7	15,9	11,7	18,2	45,8
	14-25	0,3	17,3	27,6	17,0	13,6	24,2	54,8
	25-38	0,4	22,5	21,4	5,9	21,2	28,6	55,7
	38<	1,5	16,6	20,1	6,5	24,5	30,8	61,8
სფ. №4, კრ. №4, გურჯაანი, ვანსახანი	2-32	2,6	43,3	23,1	5,9	12,1	13,0	31,0
	12-31	2,7	43,8	22,4	7,4	10,2	13,5	31,1
	31-51	5,1	39,1	22,6	9,0	14,4	9,8	33,2
	51<	4,9	39,4	20,8	7,9	13,6	13,4	34,9

ქვედა პორიზონტში 0,3-0,4%-ია. იგივე ახასიათებთ ყომრალ ნიადაგებისაც, რაც მიუთითებს ამ ნიადაგების გენეზისურ კავშირზე. ზედა პორიზონტებში პუმუსის მაღალი შემცველობა ბიოგენური ღაროვების მანქანებელია.

გამოკვლეული ნიადაგების პორიზონტები ტუბე რეაქციისაა და მერყეობს 7,6-9,1 ფარგლებში (ცხრ. 2).

ნიადაგის დახასიათებისას დიდი მნიშვნელობა ენიჭება პუმუსოვანი ნივთიერების შემადგენლობასა და ნიადაგის პროფილში მათ განაწილებას. ამ პროცესებზე უმთავრეს გავლენას ახდენს მცენარეული ჩამონაყარის ოდენობა, შემადგენლობა, მისი დაშლის პრობები და გახრწნის პროდუქტების ნიადაგის მინერალურ ნაწილთან კავშირი. აღნიშნული ნიადაგები საშუალოდ პუმუსიანია, პუმუსის შემცველობა A_1 პორიზონტში 4,3-4,6%-ის ფარგლებშია, ხიდრ-მთ მკვეთრად კლებულობს და

ცხრ. 2. ნიადაგების ზოგადი ქიმიური მანქანებლობა

ჭრის ადგილის ადგილი და ნომერი	პორიზონტის სიღრმე, სმ	pH (H ₂ O)	ჰუმუსი %	CaCO ₃	შთანქმელი კათიონები			% კატიონები			
					Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	H ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	H ⁺	
1 მუხანი ხარკიხლის მთელი, სავარჯუო	A, 15-6	8,0	4,6	0,42	33,2	4,4	-	37,6	88,3	11,7	-
	AB, 6-18	7,4	2,4	-	32,7	4,8	-	37,5	87,2	12,8	-
	B, 18-48	7,6	1,2	0,42	31,5	5,0	-	36,5	86,1	13,7	-
	BC, 48<	8,5	0,5	1,69	30,8	4,9	-	35,7	86,3	13,7	-
2 მუხანი მკვინისფერანი, სავარჯუო მარაგენი	A, 2-11	9,3	4,3	8,44	38,3	5,1	-	39,4	87,1	12,9	-
	B, 11-30	9,1	1,8	37,98	33,7	5,7	-	39,4	85,5	14,5	-
	BC, 30<	9,1	0,4	52,75	33,2	5,4	-	38,6	86,0	14,0	-
3 მუხანი წიფიანი, გურჯაანი კარგენა	A, 15-14	5,8	6,7	0,42	29,0	8,2	0,8	38,0	76,3	23,6	2,1
	B, 14-25	6,6	3,6	0,69	28,3	7,6	0,6	36,5	77,5	20,8	1,7
	B ₂ , 25-38	6,7	1,8	0,84	27,7	7,9	-	35,6	77,8	22,2	-
	BC, 38<	7,7	0,5	1,27	27,1	6,8	-	33,9	79,9	20,1	-
4 მუხანი მკვინისფერანი, გურჯაანი ვანსახანი	A, 2-12	5,4	5,3	0,45	28,4	7,8	1,1	37,3	76,1	20,9	3,0
	B, 12-31	6,1	2,7	0,60	27,6	6,4	0,8	34,8	75,3	18,4	2,3
	B ₂ , 31-51	6,4	1,9	0,69	27,9	6,7	0,5	35,1	79,5	19,1	1,4
	BC, 51<	6,8	0,8	0,51	28,1	6,2	-	34,3	81,9	18,1	-

გამოკვლეული ნიადაგები ძლიერ კარბონატულია, კარბონატების შემცველობა მერყეობს 0,42-52,75%-მდე. შთანქმელი კათიონების რაოდენობა 35,7-39,4 მგ. ექვივალენტია 100 გრ ნიადაგში. ისევე როგორც პუმუსის შემცველობა, ნიადაგის პროფილის ხიდრმში კლებულობს. შთანქმელი კათიონების შემადგენლობაში მკვეთრად ჭარბობს გაცვლითი კალციუმი, რომელიც 88,3-86,3%-ის ფარგლებშია და მისი რაოდენობაც ხიდრმით კლებულობს, ხოლო გაცვლითი მაგნიუმი ხიდრმში მატულობს და 11,7-14,5%-ს შორისაა. გაცვლითი წყალბადი, როგორც წესი, ამ ნიადაგში არ ვახვდება.

შესწავლილი ყომრალი ნიადაგების ძირითადი მორფოლოგიური ნიშნებია: კარგად გამოხატული მკვდარი ხაფარი, პუმუსოვანი პორიზონტის მუქი ყომრალი შეფერვლობა, მარცხენა-კომპოზიციური სტრუქტურა, ხიდრმით მექანიკური შემადგენლობის დაძვირება.

ნიადაგების გრანულომეტრული ანალიზის შედეგად დადგინდა, რომ ზეენ მიერ განხ-



ფული ნიადაგები, მექანიკური შედგენილობის მიხედვით, მიეკუთვნებიან საშუალო და მძიმე თიხარებს, ხალც ფიზიკური თიხის ფრაქციის შემცველობა ნიადაგის ვერტიკალურ პროფილში მერყეობს 31,0-61,8%-მდე, ხოლო ლექის ფრაქციის შემცველობა 9,8-30,8% (სურათი 1) განხილულ ნიადაგებში ადგილი აქვს ფიზიკური თიხისა და ლექის უმცირესი ნაწილის გადაადგილებას ზედა პორიზონტიდან მომდევნო პორიზონტში და ხიდრმუხე ორივე ფრაქციის შემცველობა შესამჩნევად იზრდება (ცხრ. 1).

ნიადაგები ხასიათდებიან სუსტი შავე რეაქციით, რომელიც მერყეობს 5,4-6,8-ის ფარგლებში. მკვიანობა ნიადაგის პროფილის სიღრმით კლებულობს და ჭრ. N3-ის ქვედა პორიზონტში ნიადაგის რეაქცია ტურბა ($pH=7,7$).

განხილული ნიადაგები ძალზე სუსტად კარბონატულია, მათი შემცველობა მერყეობს 0,42-1,27%-მდე.

ნიადაგები საკმაოდ პუმუსირებულია. პუმუსის შემცველობა A_1 პორიზონტში მერყეობს 53,6-7%-ის ფარგლებში, სიღრმით მისი შემცველობა კანონზომიერად კლებულობს და ქვედა პორიზონტებში 0,5-0,8%-ის ფარგლებშია.

შთანთქმული კათიონების ჯამი ვერტიკალურ პროფილში არათანაბრადაა განაწილებული და მერყეობს 33,9-38,0 მგ. ექვივალენტის ფარგლებში 100 გრ ნიადაგზე შთანთქმული კათიონებიდან აღინიშნება გაცვლითი კალციუმის სივარბე, რომელიც 27,1-29,0 მგ. ექვივალენტის ოდენობითაა 100 გრ ნიადაგში, ანუ 76,1-81,9%-ის ფარგლებშია. გაცვლითი მაგნიუმის მქონე რაოდენობა აღინიშნება ნიადაგის ზედა პორიზონტებში. გაცვლითი წყალბადის რაოდენობა დაბალია (1,4-3%), ზოგან კი საერთოდ არ არის. გამოკვლეული ნიადაგები ფუქსებით მადარია.

შესწავლილი ნიადაგების მორფოლოგიურმა აღწერამ გვიჩვენა, რომ მუხის კორუმების ქვეშ ჩამოყალიბებულია კარგად უფორმირებული მცირე სისქის - 1,0-1,5 სმ „რობილი“ ტიპის ტყის მკვდარი საფარი. მკვდარი საფარის ზედა ფენა (A_0^I) ნიადაგის არცერთ ჭრელში არ არის, ყინაიდან ნიმუშების აღება მოხდა ზაფხულის პერიოდში და ჩამონაცყენი ამ დროს მცირე ან პრაქტიკულად არ არსებობს. მკვდარი საფარის შუა ფენა (A_0^{II}) კარგად გამოირჩევა როგორც წვიანიან, ისე მკვდარსაფარიან მუხნარებში. იგი შედგება წინა წლის ნახევრად გახრწნილი ჩამონაცყენისაგან, ხოლო ქვედა ქვეპორიზონტი (A_0^{III}) წვიანიან მუხნარებში ცუდადაა გამოხატული, ადგან მურეულია ნიადაგის მიხერაღურ ნაწილიდან და მათი განცალკევება ხშირად გამძნელებულია.

კვლევის შედეგად მოპოვებული მასალების მიხედვით წვიანიან მუხნარებში მკვდარი საფარის მასა ($A_0^I+A_0^{II}$) ერთ მექტარზე პაერმწრად მდგომარეობაში დაახლოებით შეადგენს 2,5-3 ტონას, ხოლო მკვდარსაფარიან მუხნარებში 3-3,5 ტონას.

დასკვნები. საგარეჯოს სატყეო უბნის მუხნარების ქვეშ განვითარებული ყავისფერი ნიადაგები მექანიკური შემადგენლობის მიხედვით მიეკუთვნებიან თიხებს. ახასიათებთ ტურქ რეაქცია, შთანთქმის მაღალი ტევადობა და კარბონატების მაღალი შემცველობა.

გურჯაანის სატყეო უბნის ნიადაგები მიეკუთვნება ყომრად ნიადაგების ტიპს. გრანულომეტრული შედგენილობის მიხედვით საშუალო და მძიმე თიხარებია. ახასიათებთ სუსტი შავე რეაქცია, ნიადაგის ქვედა პორიზონტებში მცირედ კარბონატულია.

ქართული მუხის წვიანიან ტიპის კორუმებში ჩამოყალიბებულია მცირე სისქის, კარგად გამოხატული „რობილი“ ტიპის მკვდარი საფარი. მკვდარსაფარიან მუხნარებში ქვედა A_0^{III} ქვეპორიზონტი უფრო კარგად, მკაფიოდაა გამოხატული, ვიდრე წვიანიან მუხნარში.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. თ. ურუშიძე საქართველოს ნიადაგურ-გეოგრაფიული დარაიონება. აგრარული მეცნიერების პრობლემები, სამეცნიერო შრომათა კრებული ტ.36, თბილისი, 2006.
2. ნ. ტარახაშვილი, ე. ჟანაძე, გ. წერეთელი. გარეშო ფაქტორთა გავლენა ფიჭვნარებში ტყის ჩამონაცრისა და მკვდარი საფარის ფორმირებაზე ვაკულისაშვილის სახლი მეტეველების ინსტიტუტი, სამეცნიერო შრომების კრებული, ტ.38, თბილისი, "მეცნიერება", 2001.
3. ე. წერეთელი, ნ. შატაშვილი. ტყის მკვდარი საფარის კლასიფიკაცია. ე. გულისაშვილის სახლი მეტეველების ინსტიტუტი, სამეცნიერო შრომების კრებული, ტ. 40, თბილისი, "მეცნიერება", 2004.

Характеристика почв и подстилки в древостоях с господством дуба грузинского в Цив-Гомборском регионе

Перегелин Г.В., Аманаташвили Л.В., Накаидзе Е.Е., Лабадзе Н.Г. (Институт леса Василия Гулисашвили)

Исследования проводились в лесах Сагарелжойского лесного участка, где под дубняками (600-1000м над ур. м) были выделены коричневые почвы и в Гурджаанском лесном участке, где под дубняками (600-800м над ур. м.) распространены бурые лесные почвы.

Установлено, что коричневые почвы, распространенные под дубняками Сагарелжойского участка по механическо-

მუ სთავსუ რთოსიქსა კ გლინა, ხარაქტერიზირიქსა შელიჩნი რეაქციი, ვისოკი სმკოსთიქსა პოგლოშიქსა ი პონიქსიქსა სო-დერჟანიქსა კარბონათო.

Почвы Гурджаанского лесного участка представлены средними и тяжелыми суглинками, характеризующимися слабой кислотной реакцией, в нижних горизонтах почвы, низкой карбонатностью.

В древостоях дуба горизонтальным типом леса сформирована маломощная подстилка с гумусом типа мшистого.

Characterisation of Soils and Litter of Oak Forest Stands of East Georgia Tsvi-Gombori Region

G.Tsereteli, L.Amanatashvili, E.Nakaidze, N.Labadze
(Vasil Gulisashvili Forest Institute)

Interrelation between plants and soils are important study issues while lonsidering forest ecosystems.

Study area were located in forests of Sagaredjo distruct. Special sample plot have been allocated in oak forest stands with cinnamonic soils. The same sample plot were allocated in Gurjaani district oak forests with brown forest soil.

ნაქვნარ-სოჭნარების სახეობრივი ბიომრავალფეროვნება ბორჯომის ხეობის ტყეებში

მ. ხვანიძე, ტ. ბერილაშვილი, შ. ტყეშელაშვილი, ი. თვარია
(ვახტანგ გულიასაშვილის სატყეო ინსტიტუტი)

სტატიაში განხილულია ბორჯომის ხეობის ნაქვნარ-სოჭნარი ტყეების ეკოლოგიური მერქნიანი სახეობების, ქვეტყისა და ბალახოვანი საფარის სახეობრივი ბიომრავალფეროვნების მახასიათებელი სხვადასხვა გარემო პირობებში (მაბიტატებში) დადგენილია, რომ მუქწიწვოვანი კორძობების სახეობრივი შემადგენლობა მნიშვნელოვნად იცვლება მაბიტატების ტენიანობის ხარისხის, ვერტიკალური გაფრთხილებისა და კლიმატურ-ეკოლოგიური ფაქტორების მიხედვით.

ბორჯომის ხეობის არავრთავაროვანი რელიეფური და კლიმატურ-ნიადაგობრივი პირობები დიდ გავლენას ახდენენ მცენარეული საფარის ბიომრავალფეროვნებაზე. მაგალითად, ბანისხევის ხეობა გამოირჩევა კონკურენტული ტიპის მცენარეულობით, ხოლო ქვაბისხევის ხეობაში, განსაკუთრებით სამხრეთის რუმიის ექსპოზიციებზე, ტიპური პეშქეროფიტების გაფრთხილებული ცნობილია, რომ ბანისხევის ხეობაში 30-მდე სახეობის კონკურენტული ტიპის ხე და ბუჩქი იზრდება [1].

კლიმატური, ორგანოგენული და ედაფური ფაქტორები აპირობებენ ნაქვისა და სოჭის ბიოეკოლოგიურ თვისებებს, მათ ერთობლივ ზრდა-განვითარებასა და ბიომინანტური ტიპის სუბფორმაციების შექმნას. მათი ჩრდილისამტანობა, მეზოფიტობა, სიცივის ამტანობა, თესლით გამრავლება და სხვა ბიოეკოლოგიური თვისებები დროთა განმავლობაში ისტორიულად ნამოყალიბდა და გენეტიკური კოდის ხასიათი მიიღო. ამიტომ, ისინი ერთად იზრდებიან, ქმნიან ნაირხნივან კორძობებს და სხვადასხვა ადგილსამყოფელის პირობებში (მაბიტატებში) განსხვავებული ბიომრავალფეროვნების ტიპის ეკოსისტემებს წარმოშობენ.

ბორჯომის ხეობაში მუქწიწვოვანი (ნაქვნარ-სოჭნარების) სარტყელი განლაგებულია ზღვის დონიდან 1500-2100 მეტრის სიმაღლის ფარგლებში, რომელიც ჩვენს მიერ პირობითად დაყოფილია ქვესარტყლებად ანუ ზონებად:

- ქვედა ზონა (Unferius) ზღვის დონიდან 1500-1700 მ.
- შუა ზონა (Medium) ზღვის დონიდან 1700-1900 მ.
- ზედა ზონა (Superius) ზღვის დონიდან 1900-2100 მ.

ყოველ ზონაში ხეხარის სახეობრივი შემადგენლობის, ბონიტეტის, ნიადაგის სიღრმისა და ტენიანობის ხარისხის ინდიკატორული ან დამახასიათებელი ბალახოვანი მცენარეების სიუხვის მიხედვით, გამოყოფილია ტყის შემდეგი ბუნებრივი პირობები (მაბიტატები), ანუ ადგილსამყოფელის პირობები [2].

- მოშშრალი (მეშქეროფიტული) ეკოტოპი - დაფერდებული (11-20⁰) და ციციბო (21⁰ და მეტი) სამხრეთ ექსპოზიციის არამდგრადი, თხელი (30 სმ-მდე სიღრმის) ნიადაგებით;
- გრილი (მეზოფიტული) ეკოტოპი - დანრეკი (10⁰-მდე) და დაფერდებული (11-20⁰) ჩრდილო-აღმოსავლეთის და ჩრდილო-დასავლეთი ექსპოზიციის ფერდობები საშუალო (30-60 სმ) სიღრმის და ღრმა (60 სმ და მეტი) ნიადაგებით;
- ტენიანი (მეზოპიეროფიტული) ეკოტოპი - დამრეკი (10⁰-მდე) და დაფერდებული (11-20⁰) ჩრდილოეთის რუმიის ფერდობები და რელიეფის ნადაბლებული ადგილები საშუალო სიღრმის (30-60 სმ) და ღრმა (60 სმ და მეტი) ნიადაგებით.

ნაქვნარ-სოჭნარი ტყის სახეობრივი შემადგენლობა და სივრცობრივი გაადგილება ადგილმდებარეობის რელიეფზე და კლიმატურ-ნიადაგურ პირობებზე დამოკიდებული [3]. ბორჯომის ხეობის მუქწიწვოვანი (ნაქვნარ-სოჭნარების) ვერტიკალურ სარტყელის ტყეების



ძირითადი უდიდესი კარგები აღმოსავლეთის ნაძვი (Picea orientalis) და კავკასიური სოჭა (Abies nordmanniana). ნაძვნარ-სოჭნარ ტყეებში შერეულია აღმოსავლეთის წიფელი (Fagus orientalis). რცხლა (Carpinus caucasica), კავკასიური ცაცხვი (Tilia caucasica), ვერხვი (Populus euphratica) და ქიწიწი ხარტელის ხედა ზონაში (1900 მ) სუბალპური ხარტელიდან შემდეგ მდინარეების მუხა (Quercus macranthera), მუჭკვიანი არვი (Betula verrucosa) და ზოგიერთი სხვა.

ქვემოთ წარმოდგენილია როგორც კოლხური ელემენტებით - იფლით (Azalea pontica), წყავით (Zauocerasus officinalis), შქერით (Rhododendron ponticum), მელიქაური (Daphne pontica), ჭურით (Ilex colchica), თავისხარით (Ruscus ponticus), მადალი მოცვი (Vaccinium arctostaphylos), ისე ადგილობრივი ბუჩქებით - კიდობანით (Evonymus vulgaris), დიდგულათი (Sambucus nigra), კნაბი (Crataegus orientalis), ქართული ცხრატყეავით (Zoniceria iberica), თხილით (Corylus avellana), კოლოთი (Rubus idaeus) და სხვა.

აღსანიშნავია, რომ ზღვის დონიდან სხვადასხვა სიმაღლეზე ნაძვნარ-სოჭნარი კორომების შემადგენლობა სხვადასხვაა. ამ კორომების გაერკვლევის ქვედა ზონაში (1500-1700 მ) ნაძვა და სოჭთან შერეულია წიფელი, იფანი, ცაცხვი; მომშრადლო პაბიტატებში - რცხლა; ამ ზონის ქვემოთ და ბალახოვანი საფაროც განსხვავებულია შუა და ზედა ზონის სახეობებისაგან. ქვემოთის სახეობებიდან განვითარებულია იფლი, კიდობანი, ჭურით, კნაბი, მუჭკვიანი ბაჭყალი, შქერი, წყავი და სხვა.

- ბალახოვანი საფარისათვის დამახასიათებელია მთის წივანი (Festuca montana), ბერსელა (Brachypodium silvaticum) მიპიტნაო (Calamitha clinopodium), ია (Viola silvestris), ფუტკარი (Digitalis veriginia), ქრისტესბუჯა (Sanicula europaea), ჩიტისოვლა (Asperula odorata), შვამანდინი (Salvia glutinosa), უტყარი (Geranium robertianum), ცოცხანი (Veronica officinalis) და სხვა.

შუა (1700-1900 მ) ზონისათვის დამახასიათებელია სხვადასხვა შემადგენლობის ხევნარი ან ნაძვის გაბატონებით, ან ნაძვთან სოჭის მნიშვნელოვანი შერევით (6-7 ნმ 4-3 სკ). ამ მათი თანამგზავრი სახეობებია ცაცხვი (Tilia caucasica), წიფელი (Fagus orientalis), ვერხვი (Pupulus tremula) და ზოგიერთი სხვა.

- ქვემოთის სახეობებიდან - მადალი (კავკასიური) მოცვი (Vaccinium arctostaphilos), თავისხარა (Ruscus ponticus), მიდობანი (Viburnum orientale), უცვეთელა (Philadelphus caucasicus), მადალი (Daphne mezereum), მელიქაური (Daphne pontica); უფრო ხშირად გვხვდება შქერი, წყავი და ჭური, აგრეთვე მუჭკვიანი ჭანჭყალი (Evonymus verrucosa).

- ბალახოვანი საფარის დამახასიათებელი წარმომადგენლებია - ანხლა (Trachystemon orientale), ბუჩქანტურა (Campanula alliarifolia), თხაწითხლა (Chamaenerium angustifolium), კარბალახა (Valeriana officinalis), კრაზანი (Hipericum perforatum), მავალი (Bubus caucasicus), მაიჭრა (Campanula rapunculoides); ხშირად გვხვდება მთის წივანი (Festuca montana), მკაველა (Oxalis acetosella), ჩიტბუჯა (Woettia nudus - avis), ჩიტისოვლა (Asperula odorata), ხარისოვლა (Paris incompleta), ხახია (Pachyphragma macrophyllum) და სხვა.

ზედა (1900-2100 მ) ზონა ხატილ ტენიანი და მთხი მცენარეულობა გარკვეულად განსხვავებულია.

ნაძვისა და სოჭის კორომის შემადგენლობაში მონაწილეობენ მადალი მუხა (Quercus macranthera), მუჭკვიანი არვი (Betula verrucosa), ცირცელი (Sorbus caucasica), მდინალი (Salix caprea), მადალი მთხი (Acer Trawtvetteri), დიტვისოვის არვი (Betula litwinowii) და სხვა.

- ქვემოთ გვხვდება წყავი (Zauocerasus officinalis), შქერი (Rhododendron ponticum), დუბი (Rhododendron caucasicum), მადალი მოცვი (Vaccinium arctoataphylos), მოცვი (Vaccinium myrtillus), იფლი (Azalea pontica).

- ბალახოვანი საფარში კარგადაა განვითარებული გვიმრები: მთის ჩადუნა (Dryopteris filix-mas), მდინალი გვიმრა (Athyrum filix-femina), შავი გვიმრა (Struthiopteris filicastrum); თეთრი დივი (Heracleum villosum), ბურა (Petasites aibus), სახევიანი (Valeriana tilifolia), დაშკარა (Symphytum asperum), კოთხუჯი (Acorus calamus), მთხი ხინტრი (Polygonatum verticillatum), ალომა (Campanula latifolia), ჯადუარი (Orchis maculata), ხარისებლა (Senecio rhombifolius), უკადრისა (Impatiens noli-tangere).

ამრიგად, ზღვის დონიდან სხვადასხვა სიმაღლეზე მცენარეულობის აღწერამ გვჩვენა, რომ მუჭკვიანი ტყეებში მრავალი სახეობის ხე, ბუჩქი და ბალახი იზრდება. მათი განსხვავებული სახეობები შემაღლებლობა ზღვის დონიდან სიმაღლის მატებაზე დამოკიდებული და მათ ვერტიკალური გაერკვლების ბიომორფოლოგიურ ვარიანტებზე მითითებს.

გარდა ამისა, ქვემოთ და ბალახების სახეობრივი შემადგენლობა მნიშვნელოვან იყვლება პაბიტატების ტენიანობის ხარისხის მიხედვით.

მომშრადლო (ემპიქსეროფიტული) პაბიტატებისათვის დამახასიათებელია:
- ბუჩქებიდან - იფლი (Azalea pontica), ასკილი (Rosa canina), გრაკლა (Spiraea hypericifolia),

თუთუბო (*Rhus coriaria*), კერინხი (*Prunus spinosa*), კნაპი (*Crataegus orientalis*), მენახისის ბაილი (*Cerasus incana*), ქართული ცხრატკევა (*Zonicera iberica*) და სხვა.

- ბალახებიდან აღსანიშნავია ტყის ტიპების განმსაზღვრელი ინდიკატორები - ბერძენული (*Brachipodium silvaticum*), ტყის თივაქასრა (*Poa nemoralis*), უეზურა (*Geranium robertianum*) და სხვა. ადგილებში - მთის წივანა (*Testuca montana*), მყავალი (*Bubus caucasicus*) და სხვა.

გრძელი (მეზოფილური) ეკოტონის პირობებისათვის დამახასიათებელია:

- ბუჩქებიდან შქერი (*Rhododendron ponticum*), წყავი (*Zaurocerasus officinalis*), ჭყორი (*Ilex colchica*), დიდგულა (*Sambucus nigra*), მადალი მოცვი (*Vaccinium arctostaphylos*), მელიქაური (*Daphne pontica*), თაგვისარა (*Ruscus ponticus*).

- ბალახებიდან - მჟავულა (*Oxalis acetosella*), ქრისტესბუკვლა (*Sanicula europaea*), კრანანა (*Hipericum perforatum*), ხარისოვალა (*Paris incompleta*), ხახია (*Pachyphragma macrophyllum*), ჩიტისვალა (*Asperula odorata*).

ტენიანი (მეზოფილური) ჰაბიტატებისათვის დამახასიათებელია:

- ბუჩქებიდან - შქერი (*Rhododendron ponticum*), წყავი (*Zaurocerasus officinalis*), მოცვი (*Vaccinium myrtillus*), ჭყორი (*Ilex colchica*).

- მძაღბალახულებიდან - რძიანა (*Euphorbia macrorceras*), მთის პიტნა (*Calamintha grandiflora*), სვინტრი (*Polygonatum glaberrum*), მთის ჩადუნა (*Driopteris filix mas*), წბილა (*Festuca gigantea*), მდურობითი გვიმრა (*Athyrium filix femina*), შავი გვიმრა (*Strutiopteris filicatum*), უკადრისა (*Impatiens noli-tangere*), აღოშა (*Campanula latifolia*) და სხვა.

- ფართოფოთლოვანი ბალახებიდან აქ გავრცელებულია დუცი (*Agasyllis caucasica*), ბუერა (*Petasites albus*), დაშქარა (*Simphytum asperum*), თეთრი დიცი (*Heracleum villosum*), ტოლჭირი (*Aconitum nasutum*) და სხვა.

როგორც ზემოაღნიშნულიდან ჩანს, ქვეტყისა და ბალახოვანი სახეობები პირდაპირ კავშირში არიან გარემო პირობებთან (ჰაბიტატებთან) და მათი ტენიანობის დიაგნოსტიკურ მანქვენებლად გვეყვლინებიან. მაგალითად, ტყის თივაქასრა, ბურსელა ტენიან პირობებში არ გვხვდება; ჩიტისოვალა, ქრისტესბუკვლა, ხახია, მჟავულა და სხვა - გრილი ეკოტონისათვისა და მახასიათებელი, ხოლო უკადრისა, სვინტრი, შავი გვიმრა, ბუერა, დაშქარა, თეთრი დიცი, დიცი და სხვა - ტენიანი ჰაბიტატების დიაგნოსტიკური მანქვენებელია.

ამრიგად, ჩიორგვარი სახეობის ქვეტყისა და ბალახოვანი საფარის ინდიკატორები ერთადერთიან განსხვავებულ ჰაბიტატებში მათთვის დამახასიათებელ კლიმატურ-გეოგრაფიკულ პირობებში, რაც მათ ეკოლოგიურ მრავალფეროვნებაზე მიუთითებს.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. გ. გეგაური. საქართველოს ტყის ბიომრავალფეროვნება. თბილისი, 2000.
2. შ. სვანიძე ტყის ტიპების დადგენისა და გამოყოფის ბუნებრივი კრიტერიუმები, გამომცემლობა "გულანი", თბილისი, 2003.
3. დ. მახათაძე. კავკასიის მუქიწიფოვანი ტყეები, გამომცემლობა "დუნაია პრინციპლენსიტ", მოსკოვი, 1996.

Видовое биоразнообразие елово-пихтовых лесов Боржомского ущелья

Сванидзе М.А., Берашавили Т., Тигинашвили З.Т., Тваური И.Т.
(Институт леса Василия Гудисашвили)

Изучение видового биоразнообразия проводилось в поясе распространения елово-пихтовых лесов в пределах 1500-2100 м над уровнем моря.

В нижней зоне (1500-1700 м) к ели и пихте примешаны бук, ясеня, липа, граб. Живой напочвенный покров представлен *Brachypodium silvaticum*, *Festuca montana*, *Calamintha clinopodium*, *Viola silvestris*, *Digitalis vervirginica*, *Salvia glutinosa*, *Veronica officinalis* и др.

В средней зоне (1700-1900 м) характерны древостой с господством ели с незначительной примесью пихты. В живом покрове - *Valeriana officinalis*, *Campanula altariaefolia*, *Hipericum perforatum*, *Bubus caucasicus*, *Trachystemon orientale*, *Festuca montana*, *Asperula odorata*, *Pachyphragma macrophyllum*.

В верхней зоне (1900-2000 м) к ели и пихте примешаны дуб высокогорный, береза бородавчатая, Ива козья, береза Литвинова. В живом покрове - *Athyrium filix femina*, *Strutiopteris filicatum*, *Heracleum villosum*, *Petasites albus* и др. Установлено, состав травяных видов взаимосвязан с высотой над уровнем моря, что указывает на их экологическое биоразнообразие.

Biodiversity of Fir-Spruce in Borjomi District

M. Svanidze, T. Berozashvili, Z. Tiginashvili, I. Tvauri
(Vasil Gulisashvili Forest Institute)

The study of species' biodiversity was conducted in the zones of the breeding of fir-spruce in the range of 1500-2100 m above the sea level.

In the lower zone (1500-1700 m) fir and spruce are mixed with beech, ash, the linden, hornbeam. Alive ground cover is pre-



mented by: *Brachypodium silvaticum*, *Festuca montana*, *Calamita clinopodium*, *Viola silvestris*, *Digitalis verrucosa*, *Salvia officinalis* and etc.

The middle zone (1700-1900 m) is characterized with stands with the dominance of spruce with the insignificance of fir trees. The alive ground cover is presented by: *Valeriana officinalis*, *Campanula alliariaefolia*, *Hypericum perforatum*, *Thymus caucasicus*, *Trachystemon orientale*, *Festuca montana*, *Asperula odorata*, *Pachyphragma macrophyllum*.

In the upper zone (1900-2000 m) the fir and the spruce trees are mixed with *Quercus macranthera*, birch warty, Litvinova birch. The alive ground cover is presented by: *Athyrium filix femina*, *Stratiotopsis filicostum*, *Heracleum villosum*, *Petasites albus* and etc.

It is determined that the composition of grassy forms is interconnected with the height of the above the sea level, which determines their ecological biodiversity.

ტყეაშის სანიტარული მდგომარეობის გამოვლენა პერსპექტიული მეთოდებით

დ. ჯამბაზიშვილი, რ. რუხაძე (სსსუ)

ტყეაში განხილულია ტყეების სანიტარული მდგომარეობის გამოვლენის საკითხები აეროკოსმოსური მეთოდების საშუალებით, რომელთაც დიდი მნიშვნელობა აქვს სახალხო მეურნეობის კომპლექსური განვითარების და გარემოს დაცვის საქმეში.

ტყე გეოგრაფიული დანადგარების ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ელემენტს წარმოადგენს. იგი სახალხო მეურნეობის განვითარების საქმეში მრავალფეროვან, საგანგებო და განსაკუთრებულ როლს ასრულებს.

საქართველოს ტყეებს, როგორც მცენარეულობის ერთ-ერთ ძირითად ტიპს, ტყის რესურსების სიმდიდრით, მრავალი ძვირფასი სახეობით, მათ შორის რელიქტური და ენდემური განსაკუთრებული ადგილი უკავია ფართობის ერთეულზე მრავალ ოდენობით და მერქიანი მცენარეულობის ზრდა-განვითარებისთვის უაღრესად ხელსაყრელი პირობების გამო, წყენა ჭეუძეა უძველესი დროიდანაა ცნობილი.

საქართველო ტყით მდიდარი ქვეყანაა, ტყეები გავრცელებულია დიდი და მცირე კავკასიონის ქვეს. მათი მიწაა, დაცვა და კულტურაშია დიდგანა დამოკიდებული მათი სანიტარული მდგომარეობის შესწავლასა და დროულ გამოვლენაზე.

დღეს, თანამედროვე პირობებში, ტყეების სანიტარული მდგომარეობის გამოვლენა აეროკოსმოსური მეთოდების საშუალებით მეტად საჭირო და საყურადღებოა.

სანიტარული მდგომარეობის მიზანია ტყეების ენტო და ფიტო დაავადებათა განვითარებისადმი სისტემატური დაკვირვება და მეთვალყურეობა.

ტყეების გამოკვლევას მიმართავენ როგორც მიწისზედა, ისე აეროკოსმოსური მეთოდების საშუალებით. პირველს უპირატესად მცირე ტყიანი, ხოლო მეორეს – უხვი ტყიანი რაიონებისთვის.

ტყეების სანიტარული მდგომარეობის კონტროლია სისტემაში ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი დონისიქებაა ტყეთმოწეობა. ტყეთმოწეობის დროს განსაკუთრებული ყურადღება მიცევა კორომების სანიტარული მდგომარეობის შეფასებას და ენტო და ფიტო დაავადებათა სახეების დასუსტებას, რის შედეგადაც ისახება შესაბამისი სატყეო სამეურნეო დონისიქებები.

თანამედროვე ტყეთმოწეობის ტექნიკური საფუძველია I:10000 – I:5000 მასშტაბის ფერადი სპექტროსონალური აეროფოტომასალები. ამიტომ, ტყეების მდგომარეობის განსახედრისას, აეროფოტოგადაღება, მიწისზედა სატექნიკური საშუალების მოცულობის შემცირებისას, უზრუნველყოფს ამ საშუალების დიდ სიხუსტეს. მუშა მასშტაბის ფერად სპექტროსონალურ აეროსურათებზე სპექციფიკური ნიშან-თვისებებით (ფერი, შეფერილობა, ვარჯის სტრუქტურა) კარგად დემონსტრირდება გამომხარი და დაზიანებული ხეები, ქარქეული და ა.შ.

ხანძრებით დაზიანებული ტყეები უფრო ხშირად გვხვდება, ამიტომ საჭიროა განვიხილოთ აეროფოტოსურათზე დამწვრობით გამოწვეული სპეციფიკი.

სპექტროსონალურ აეროსურათებზე გადაშვარის განმასხვავებელი ნიშანისიქებაა გამოსახულების საერთო ნათელი ან მომწვანო დურჯი ფერი მკვეთრად დაგლეჯილი სახედრებით და ხევა.

ტყის მახივების ამდღებულ ადგილებში ხანძარი მნიშვნელოვნად იჭრება სიღმეში. გადამწარი ფართობებისა და სახედრების დადგენა, დიდი სიხუსტით დემონსტრირება ხანძარს მიუღებია. ქვედა ხანძრისა და კორომის დაზიანების ხარისხის მიხედვით. აქ დიდი მნიშვნელობა აქვს აეროფოტოგადაღების ნატარების ვადებს. მაგალითად დადგენილია, რომ ხანძრის შემდეგ ცვლილებები კარგად აისახება აეროფოტოგადაღებისას ხანძარიდან ერთი თვის შემდეგ. მნიშვნელოვანი ფართობის ხანძრებით დაზიანებული ტყეების დემონსტრირება I:10000 – I:15000 მასშტაბიან ფერად სპექტროსონალურ აეროსურათებზე ტყეთმოწეობისას ან სპეციფიკური გამოკვლევისას მათითვის მოსაშადებულ საშუალებებს. აეროფოტო მასალებითა და ლიტერატურის წყაროებით სწავლობენ ტყემცენარეულობის პირობებსა და ნარგავთა აგე-

ბუღების განსაკუთრებულობას, რომელიც ამოცნებებული იყო აღნიშნულ ტერიტორიაზე ხანძრამდე გარდა ამისა, ნატურაში შეისწავლიან ხანძრის შემდეგ ამ ნარგავთა აგროკულტურას და აეროსურათებზე მათი გამოსახულების კანონზომიერებებს, რაზეც დამყარებულია ტანძარგაუვლელ ნარგავთა კამერული დეშოფირების შედეგების სიზუსტეც დეშოფირების ამიტომ, გადაწყვარი დიდი ფართობის არსებობის შემთხვევაში, მიმართავს ტექსტორების სპეციალურ სატექსტორო ხავეშოფირით ვარჯიშებს, მოამზადებენ სატექსტო სელის მარშუტს, ერთ-ერთ კვარტლის ქონვე სავარჯიშო უბანს. ვარჯიშის დასაწყისში თვალზომიერი ხერხით ტექსტოროს უკეთებენ ნარგავებს ტექსტორო სელის მარშუტის გაყოლებით 100-120 მ ხოლმე, ამასთანავე განსაზღვრავენ ნარგავთა ტექსტორო მანქანებებს, თუ, სადაც ხანძრამ გაიარა, საჭიროა ყურადღება მიექცეს საბურველის აგებულებას და კორექციის ხანძრის დაზიანების ხარისხს. მათი ტექსტოროს მახასიათებლების მიხედვით ერთდროულად გააანალიზებენ ნარგავების აეროფოტოსურათებზე ასახვის კანონზომიერებას და დეშოფირების ნიშან-თვისებებს. გაცნობით ვეაბის ვაგლის შემდეგ, ტექსტორობი მიიღებენ სავარჯიშო უბნის ფერადი სპექტრონინალური აეროსურათების კომპლექტს და შეუდგებიან ნარგავების კამერულად აღწერა მორფომეტრიულ დეშოფირებას. შემდეგ თითოეული შემსრულებლისთვის შეადგენენ შესადარებელ უწყისს, სადაც აისახება დეშოფირების ხიტიუცია და გადაწყვეტენ შემსრულებლის სამუშაოებზე დამოუკიდებლად დაშვების საკითხს.

ტყის ხანძრის ვაგლის შემდეგ ნარგავთა ტექსტოროს მახასიათებელთა დეშოფირების იწყებენ მათი შემადგენლობის განსაზღვრით. ამ მანქანებებს განსაზღვრავენ ნიშან-თვისებათა კომპლექსის თვალზომიერი შეფასებით. პირდაპირი ან არაპირდაპირი მანქანებით უწყებენ კორმის სახეობრივ შემადგენლობას. განსაკუთრებულ ყურადღებას უთმობენ ფორტოგამოსახულების ფერის ანალიზსა და საბურველის სტრუქტურას, ვარჯის ზომისა და ფორმის სტრუქტურული ნიშან-თვისებების, სახეობების შესაბამის (ერთერთგანლაგების ხასიათის, ხეების საბურველის იმ ნაწილს, რომელიც აეროსურათზე მოჩანს) გამოსავლიანად ზედ ხეების ვარჯის სტრუქტურული განსაკუთრებულობითა და ფორტოგამოსახულების ხეების ანალიზით განსაზღვრავენ გამხმარი ხეების გვერდით მდგომ ნარგავებს, რომლებიც უყვან ხანძრის პერიოდში გადაწვნილ და ვარჯი არ დაუზინდათ, შეინარჩუნეს თავისი მახასიათებლები. გამხმარი ხეების გაბატონებულ სახეობებს განსაზღვრავენ ვიზუალურად.

თუ საბურველი მთლიანად გადაწვარია, მთელ ფართობზე ფორტოგამოსახულების ფერის არაინფორმაციულობა ნებისმიერ შემთხვევაში გამორიცხავს მათი დეტალური შემადგენლობის დადგენას.

ხანძრის შემთხვევაში ნარგავთა შემადგენლობის განსაზღვრა, რომელსაც ცეცხლმა სწრაფად გადაწვია, დამოკიდებულია კორმში საბურველის დაზიანების ხარისხზე, მაგრამ ყველა შემთხვევაში განისაზღვრება კორმთა შემადგენლობა.

სიმაღლესა და კორმის საშუალო სიმაღლეს, რომლებსაც ხანძარმა გადაუარა განსაზღვრავენ აეროფოტოსურათებზე სტრუქტურული გაზომვებით, რომლებიც ემყარება გრძობ პარალელულების სხვაობის გამოყენებას.

აეროსურათებით ხეძვეული უბნის სიგრძის განსაზღვრის ტექნიკა მდგომარეობს შემდეგში:

შესასწავლი უბნის სტერეომოდელში ვიზუალური დათვალურებისას პოულობენ ხეძვეულს, რომელიც კარგად ნანს მთელ სიგრძე-სიგანესე ამობრუნებულ ფეხეთა სისტემიდან ვარჯის წვერომდე.

ტექსტოროს გამონათქვამი ხეძველის საშუალო სიგრძეს ადგენენ შემდეგნაირად: გაზომვენ 10-15 ხეძვეულის სიგრძეს, რომლებიც მთელი უბნის ტერიტორიაზე თანაბრად განლაგებულიან არიან. გამოითვლიან საშუალო არითმეტიკულს და ამ სიმაღლეს მიიჩნევენ ხეძვეულის საშუალო სიგრძედ.

ხეძვეულის სიმაღლე შეიძლება განსაზღვროს აგრეთვე ცალკეული შემორჩენილი ხეების სიმაღლის განსაზღვრითაც. 1:0000 1:15000 და უფრო მსხვილი მასშტაბის აეროფოტოსურათზე ხეძვეული კარგად მოჩანს ხელი ფორმის საბურველს შორის, ამიტომ, აეროსურათის მოცემული მასშტაბითა და სურათზე გაზომილი ხეძვეულის სიგრძით საკმაოდ ობიექტურად და სუსტად შეგებითა განსაზღვროთ მათი სიგრძეები. ნარგავთა ფარდობით სისრულეს, სადაც გაიარა ტყის ხანძარმა, განსაზღვრავენ აეროსურათებით, ანალიზურად, საბურველის შერეულობით. თუ ნარგავებში, რომელთაც არ შეეხოთ ტყის ხანძრები, ხშირ შემთხვევაში საბურველის შერეულობა საკლებია. ფარდობით სისრულე, რომელშიც ხანძარმა გაიარა, შეიძლება განსაზღვროს 1:1000-1:15000 მასშტაბით ფერადი სპექტრონინალური აეროფოტოსურათებით ვიზუალური ხერხით. ასეთი სიზუსტით, რომელიც არ ჩამოუვარდება მიწის ზედა ტექსტოროს დროს თვალზომიერ განსაზღვრას. კერძოდ, ხელი კორმის ფარდობით სისრულის თვალზომიერი განსაზღვრის შეცდომა აეროსურათებით არ აღემატება 0,11-0,13, ხოლო მიწის ზედა ტექსტოროს დროს 0,09-0,11. ქანაქვეყნ ნარგავები აეროსურათებზე განსხვავებულად გადაწყვეტილებას არა მარტო კონტურებით, არამედ ხეების ერთ მხარესე გადაქვეყნითაც.



იმევე მხარეზე ხშირად მთელი უბანია აეროსურათებზე.

ტყეთა მოწყობისა და სპეციალური სახის სამუშაოების შესრულებისას იზრდება ტექნიკის ხარისხი და ეფექტიანობა. გამზმარი და ხმობადი ხეების დეჰიდრირებისათვის უკეთესად მხოლოდ სპექტროზონალური და მრავალზონალური აეროფოტოსურათები.

ს ე ნ ც ლ ი ც ი მ ე ქ ს

გამოყენებული ლიტერატურა

1. გ. გავარდაშვილი, ზ. გვიშანი. სტიქიური უბედურებანი. "მეცნიერება", თბილისი, 1992.
2. რ. ჩუკურიშვილი. აეროფოტოსურათების დეჰიდრირება, თბილისი, "თსუ", 1975.
3. ი. რობიჯაშვილი. აეროკოსმოსური მეთოდები სატყეო მეურნეობაში. "ჯანათლება", თბილისი, 1975.
4. დ. ჯაბაზიშვილი; რ. რუხაძე. ეროზირებული ფართობების გამოკვლევა აეროკოსმოსური მეთოდის გამოყენებით. სსსსუ სამეცნიერო შრომები, ტომი XXXXI, 2007.
5. Nides D. W. end This istad Earth. Washigton, NASA 1978.

Выявление санитарного состояния лесов аэрокосмическими методами

Джамбазшвили Д.Р., Рухадзе Р.Д. (ГТХУ)

В статье рассмотрено использование аэрокосмических методов в выявлении санитарного состоянии лесов, расположенных на территории Грузии. Отмечено, что технической основой современного лесоустройства являются цветные спектрональные аэрофотоматериалы с масштабом 1:10000 -1:5000. При определении состояния лесов аэрофотосъемка обеспечивает большую точность наземных таксационных работ вместе с тем уменьшая объем работ. При помощи цветных спектрональных аэрофотоматериалов специфическими признаками (цвет, окраска, структура кроны и т.д.) хорошо дешифрируются состояние лесов. Наиболее часто леса повреждаются пожарами. В статье рассмотрены специфические признаки пожаров отображенных на цветных спектрональных аэрофотоматериалах (светлая или зеленовато-синяя окраска с резко разорванными границами) и т.д. При пожарах большое значение имеют сроки проведения аэрофотосъемок. Установлено, что результаты нанесенного пожаром вреда наиболее хорошо видны на цветных спектрональных аэрофотоматериалах через месяц после пожара. Но для проведения аэрофотосъемки необходимо проведение предварительных подготовительных работ.

Revealing of a Sanitary Condition of Woods by Space Methods

D. Jambazishvili, R. Rukhadze (GSAU)

Revealing of a sanitary condition of mountain forests of Georgia is of great importance for the complex development in business of preservation of the environment.

In clause, the use of space methods in revealing a sanitary condition of woods, located on the territory of Georgia is considered.

ОСОБЕННОСТИ СТАНДАРТИЗАЦИИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА СУШКИ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ

Пинчевская Е.А. (Аграрный университет Украины)
(ул. Героев Оборона, 15, г. Киев, 03041).

Сравнительный анализ существующей нормативно-технической документации по оценке качества сушки пиломатериалов и соответствующих европейских стандартов показал нерациональность принятия последних без корректировки. Сделан вывод о целесообразности разработки отечественного стандарта по оценке качества сушки основанного на теоретических и экспериментальных исследованиях.

Качество сушки во многих случаях определяет качество и долговечность изделий древесины, способствует ее рациональному использованию и сохранению лесов. На качество высушенной древесины влияют такие факторы как качество сырья, рациональная технология сушки, включающая процессы формирования штабелей, выбора режима сушки, культура производства и квалификация операторов, а также конструкция сушилки, которая обеспечивает равномерность режимных параметров по объему высушенного материала [1,2].

В начале прошлого века ещё не существовало понятия „качество сушки“, большинство работ [3,4] было посвящено определению дефектов сушки и их предотвращению. Требования к конечной влажности пиломатериалов ограничивались термином „желаемая влажность“. Между тем, величина „желаемой“ конечной влажности для определенного материала определяет, главным образом, момент завершения процесса сушки. Ее значение приводится в технических требованиях к необходимому изделию. Учитывая влагоемкость древесины и изделий из нее, что является функцией метеорологических условий эксплуатации, были определены нормы конечной влажности при сушке [5].

Исследования факторов, влияющих на рациональные режимы сушки отечественных пород и разработка режимов камерной сушки авиационной древесины, позволили Н.Н. Чулицкому определить непосредственное воздействие на качество высушенного материала величины внутренних напряжений в древесине. Поскольку совершенного метода измерения внутренних напряжений не было, автор пришел к выводу, что

характеризовать их можно величиной градиента влажности в материале. То есть был определен показатель, имеющий определенные количественные характеристики [6], которые могут быть измерены.

Предложенный в ЛЛТА Н.С.Селюгиным и П.С.Серговским метод оценки качества сушки, определения категорий и показателей качества сушки стал основой для разработки норм показателей качества сушки [7]. Показатели были установлены в отношении к определенной партии материала - штабелю и оценивались по 9 доскам, отобранным из разных по скорости высушивания мест штабеля. Такая методика отбора досок осталась прежней и сегодня.

Параллельно в ЦНИИМОде И.В.Кречетовым, Н.В.Красновским и Б.С.Царёвым [8] был разработан метод оценки равномерности просыхания пиломатериалов и получены сравнительные показатели равномерности сушки хвойных пиломатериалов в камерах разных конструкций. Схема отбора контрольных досок была другой. Она в большей мере включала центральную зону штабеля, что привело к увеличению количества досок - в 4-8 раз.

Оба метода оценки равномерности просыхания пиломатериалов в штабеле не являются совершенными, они неравнозначно оценивают ее благодаря охватыванию разных по скорости просыхания зон штабеля. Если сделать подсчеты по первому методу, где процент быстровысыхающих досок расположенных по периметру штабеля составляет 89%, то средняя влажность будет заниженной. Второй метод, наоборот, дает повышенные результаты, поскольку в большей степени охватывает центральную замедленную зону сушки штабеля.

Ограничение количества измеряемых образцов, то время было связано с несовершенством измерительной техники - отсутствием надежных и простых влагомеров.

Первые обоснованные нормы основных показателей качества сушки все-таки были разработаны для меньшего количества контрольных образцов, что скорее всего связано с желанием сэкономить необходимые для разрушающего анализа доски. Оценку равномерности конечной влажности по штабелю предложено было делать по среднему квадратичному отклонению, так как проводимые экспериментальные исследования подтвердили нормальное распределение конечной влажности в партии материала.

Таким образом, в первых нормах определения качества сушки показатели были дифференцированы в зависимости от назначения древесины. В соответствии с этим фактором качество сушки разделялось на три категории и для каждой из них определены нормы таких показателей: средняя конечная влажность, ее равномерность по среднему квадратичному отклонению, перепад влажности по толщине материала и показатель напряжений. В основу определения показателя напряжений положен метод силовых секций, предложенный Н.Темпман [3]. Хотя это метод не позволял получить количественных показателей напряжений, а лишь позволил описать характер напряженного состояния древесины по ходу сушки, благодаря своей простоте он стал основным способом производственного контроля напряжений при сушке.

Выявленный Б.Н.Уголевым [9] механизм образования внутренних напряжений в древесине и метод экспериментального определения остаточных напряжений [10] позволили установить их количественные значения при разных способах сушки и режимы конечной влаготеплообработки. Однако проведение опытов занимает примерно час, требует не только специального оборудования, но и достаточного умения и квалификации. Таким образом, стандартизированный метод определения остаточных напряжений нужно использовать как эталонный, который применяется при исследовании режимов обработки и новых способов сушки. Для массового контроля качества высушенной древесины необходимо применять более простые методы.

В связи с этим были предложены методы раскалывания силовой секции на две половинки [11], откалывания крайних слоев, двузубых вилок. Дальнейшие углубленные исследования [12] позволили критически оценить предложенные методы. Считаю, что кривая распределения напряжений по толщине доски описывается параболой и, рассматривая виды силовых секций как соответствующие модели технической механики, были подсчитаны прогибы зубцов, крайних слоев и половинок секций. Это дало возможность установить, что метод двузубых вилок является более чувствительным и позволяет определить даже незначительные напряжения, поэтому он был включен в отечественные руководящие технические материалы по камерной сушке древесины [13]. В таком виде он применяется и в дальнейших нормативных изданиях [14,15].

Совершенствованию первого варианта норм качества сушки способствовало введение в 1955 году стандарта, регламентировавшего допуски и посадки в деревообработке [16] и других стандартов, где нормировалась работа деревообрабатывающих станков. Чтобы обеспечить себе регламентированные этим стандартом размеры изделий были рассчитаны допустимые колебания влажности древесины [17], которая поступает на механическую переработку, при которых смена размеров соединяемых деталей не превышает допустимых отклонений.

Однако экспериментальная проверка расчетных данных в сушилках различных типов показала, что достичь их невозможно. Для получения допустимых границ колебания влажности рекомендовалось проводить процесс сушки таким образом, чтобы максимальная конечная влажность высушенного материала не превышала допустимой нормы. Влажность пересушенных пиломатериалов начали доводить до нормы соответствующей специальной термовлагообработкой.

Анализ экспериментов по определению распределения конечной влажности сосновых обрезных досок (сечением 25x150 мм) по штабелю показал, что кривая фактического распределения конечной



влажности является асимметричной в отношении к кривой нормального распределения и смещена в сторону большей влажности. То есть фактический диапазон колебаний конечной влажности пиломатериалов невозможно считать равным $\pm 3\sigma$ - среднее квадратичное отклонение конечной влажности является реальной величиной в среднем равнялась $4,1\sigma$ ($1,5\sigma$ со знаком „минус“ и $2,6\sigma$ со знаком „плюс“). Таким образом, в дальнейших редакциях руководящих материалов по камерной сушке [13,14] требования к изменчивости конечной влажности пиломатериалов были снижены к $\pm 2\sigma$. Вообще в сравнении с первыми „новые нормы“ стали менее требовательными так же и по показателю перепада влажности по толщине материала – почти в два раза был увеличен возможный интервал перепада.

На сегодня качество сушки древесины на производстве оценивают согласно требованиям руководящих технических материалов по технологии камерной сушки пиломатериалов [15], которые, аналогично предыдущим подобным материалам, являются вспомогательными, а не нормативными документами. Требования к качеству сушки в них классифицированы по категориям качества, которые соответствуют требованиям технологий изготовления и эксплуатации изделий. Методики отбора образцов и определение показателей качества сушки не отличаются от предшествующих.

Различием является вполне справедливое исключение нулевой категории качества, назначенной для экспортных материалов. Показатель изменчивости конечной влажности материала по штабелю приведен не в явном виде, но по подсчету по приведенным нормативным данным отклонения влажности отдельных пиломатериалов от средней влажности видно, что он находится в тех же пределах $\pm 2\sigma$.

В европейском стандарте по оценке качества сушки пиломатериалов [18] отсутствуют категории качества сушки, считается, что заданная средняя влажность партии и отклонения от неё в определенных пределах, охватывают требования к изделиям. Количество отобранных для анализа качества сушки образцов определяется специальным стандартом [19] в зависимости от необходимой точности, которая для стандартной сушки составляет 93,5%. Специальная сушка отличается от стандартной только количеством выборки в соответствии с выбранным уровнем качества и наличием требований к внутренним напряжениям. По сравнению с отечественными нормативами достоверность полученных результатов значительно выше.

Значительным недостатком EN 14298:2004 является отсутствие требований к внутренним напряжениям, приведены лишь рекомендации по их определению по соответствующему стандарту [20] в случае возникновения такой необходимости. Согласно ENV 14464:2002 внутренние напряжения определяются по величине щели, возникшей между двумя пластинками расколотой пополам силовой секции. В соответствующем документе о качестве высушенной партии просто фиксируют меру внутренних напряжений, например 2 мм.

Учитывая вышеприведенный анализ производственных методов определения внутренних напряжений в древесине и отсутствие в европейском стандарте нормативных данных об их допустимой величине, принятие без корректировки определенных в EN 14298:2004 требований к стандартизации является нерациональной. Поэтому необходима разработка отечественного стандарта оценки качества сушки пиломатериалов, основанная на экспериментальных и теоретических исследованиях, которая будет способствовать экономии сырья и энергоресурсов.

Использованная литература

1. Пичевська О.О., Коваль В.С. Оцінка якості сушіння пиломатеріалів твердолистяних деревних порід// Науковий журнал Аграрна наука і освіта том 5, №1-2 2004, с.65-70.
2. Пичевська О.О., Волик Р.В., Корнієнко М.Г. Якість сушіння в діючих лісоосушарках з горизонтальною схемою циркуляції // Науковий вісник НАУ №71К-2004, с.281-286.
3. Минювич Я.М. Искусственная сушка дерева.-М.-Л.: ГосНТИ. 1931.-197 с.
4. Любимов Н.Я. Теория и практика сушки дерева.-М.: Гослестехиздат. 1932.-368 с.
5. Селюгин Н.С. Сушка древесины.-Л.: Гослестехиздат. 1936.- 533 с.
6. Чулицкий Н.И. Исследование факторов и характеристик режимов сушки древесины.- М.-Л.: Госмашметиздат. 1934.-88 с.
7. Селюгин Н.С. Сушка древесины.- М.-Л.: Гослестбумиздат. 1949.- 535 с.
8. Кречетов И.В. Сушка древесины.- М.-Л.: Гослестбумиздат. 1949.- 527 с.
9. Уголев Б.Н. Внутренние напряжения в древесине при ее сушке.- М.-Л.: Гослестбумиздат. 1959.- 116 с.
10. ГОСТ 11603-65. Древесина. Метод определения остаточных внутренних напряжений.
11. Сахновский Л.В., Красновский Н.В. Конечная влагодепозитобработка и контроль состояния древесины после сушки // Деревообрабатывающая промышленность.-1956.-№ 1 с. 18-19.
12. Уголев Б.Н. Деформативность древесины и напряжения при сушке.- М.: Лесная промышленность.-1971.-176 с.
13. Руководящие материалы по камерной сушке пиломатериалов. Изд.второе.- Архангельск: ЦНИИМОД.-1977.-152 с.
14. Руководящие технические материалы по технологии камерной сушки древесины. Архангельск: ЦНИИМОД.-1985.- 143 с.
15. Керівні технічні матеріали з технології камерного сушіння пиломатеріалів. За ред. проф. Білея П.В.-Львів: РВЦ УкрДІТУ.-2003.-72с.
16. ГОСТ 6449-53. Допуски и посадки в деревообработке.
17. Красновский Н.В., Сахновский Л.В. Нормализация качества сушки пиломатериалов.-М.-Л.:Гослестбумиздат.-1957.-28 с.
18. EN 14298:2004 Sawm timber-Assessment of drying quality



დაბენილი მასალების ხარისხის შეფასების სტანდარტიზაციის თავისებურებები
ე. პინჩევსკაია (უკრაინის აგრარული უნივერსიტეტი)

დახერხილი მასალების ხარისხის შეფასების არსებული ნორმატიული-ტექნიკური დოკუმენტაციის და შეხაბამის ევროპული სტანდარტების შედარებითა ანალიზმა გვიჩვენა ამ უკანასკნელის კორექტირების გარეშე მიღების არაბაციონალურობა. გაკეთებულია დასკვნა ადგილობრივი სტანდარტის შემუშავების მიზანშეწონილობაზე, რომელიც დამყარებული იქნება თეორიულ და პრაქტიკულ გამოკვლევებზე.

The Peculiarity of the Assessment Sawn Timber Drying Quality Standardization

E. Pinchevskaia (Agrarian University of Ukraine)

The comparative analysis of normative-techniques documents shown non efficient use European's standard without changes. Conclusion about expedient elaboration native standard of the assessment sawn timber drying quality basing on the theoretical and experimental investigations is made.

For today quality of drying of wood on manufacture estimate according to requirements of supervising technical materials on technology of chamber drying saw-timbers which, to similarly previous similar materials, are auxiliary, instead of normative documents. Requirements to quality of drying in them are classified on categories of quality which correspond to requirements of manufacturing techniques and operation of products. Techniques of sampling and definition of parameters of quality of drying do not differ from previous.

Distinction is quite fair exception of a zero category of the quality appointed for export materials. The parameter of variability of final humidity of a material on a stack is resulted not in an obvious kind, but by calculation on the resulted normative data of a deviation of humidity of separate saw-timbers from average humidity it is visible, that is in the same limits $\pm 2 \sigma$.

საპარკო ლანდშაფტის ეკოლოგია და ეკონომიკა

თ. ნაყიფია, ნ. კობახიძე, ნ. შიპაჯა (სსსუ)

სტრატაში მოცემულია საპარკო ლანდშაფტის ეკოლოგიის და სივრცითი გადაწყვეტის მთავარი ელემენტები, რომლებიც ქმნის გამწვანების ობიექტის ფორმას და მისი ლანდშაფტის სივრცით-მოცულობით კომპოზიციას. საპარკო მშენებლობაში განსაზღვრულია ლანდშაფტის პირითა და ელემენტები და მათი მნიშვნელობა გამწვანების ობიექტების ტერიტორიის ცენტრის ხაქმში განხილულია ექსპოზიციის და დახრის გადუნა კალისის ინსოლაციაზე, ნიადაგის ტემპერატურაზე, მწვანე ნარგავებისათვის ექსპოზიციის ხელსაყრელი ორენტიცია, მწვერვალებისა და გორაკების კალთებზე წყლის ჩაღობვის შედეგად ნიადაგის მოსაღობის მეთოდობა. მოცემულია სხვადასხვა გამწვანების ობიექტისათვის ნარგავთა ობიექტული შერჩევის პრინციპი კლიმატური პირობების გათვალისწინებით, რომლებიც გადუნას ახდენს არა მარტო მცურხარის სახეობათა შერჩევაზე, არამედ მათ რაოდენობაზე და ხასიათზე განხილულია საპარკო კომპოზიციამ წყლის ფაქტორი, რომელიც მნიშვნელოვანი პარკარმომქმნელი ელემენტია.

მისათვის, რომ მრავალი ბუნებრივი და ხელოვნური ფორმების შექმნას ერთიანი საპარკო კომპოზიცია, აუცილებელია ვიცოდეთ, რომელი ელემენტებისაგან შედგება პარკი, ნაწვევით მისი ბიოლოგიური და ესთეტიკური ურთიერთკავშირის საიდუმლოებას, სივრცითი გადაწყვეტის ხერხებს. ეს არის როული ამოცანა, მაგრამ პარკამშენებლის შრომის თავისებურებები სუსტად იმაშია, რომ მას ხაქმ აქვს ცოცხალ, მუდამ ცვალებად ობიექტთან, რომელიც ჯადოსნური ძალით ზეგავლენას ახდენს ადამიანზე.

საბალო ხელოვნების დახმარებით ადამიანი სახეს უცვლის ლანდშაფტს ხილამაზის კანონების გათვალისწინებით, ამასთან ერთად წვევებს სპეციფიკური, ფუნქციური და იდეოლოგიური ამოცანების კომპლექსს. პარკის (ბაღის) მშენებლობის პროცესში ჩნდება ლანდშაფტის ბუნებრივი ელემენტების (მცენარეულობა, რელიეფი, წყალი, პეკერი) და ხელოვნური ფორმების სინთეზი, ანუ იქმნება ლანდშაფტის ახალი სახეობა.

საპარკო მშენებლობის მნიშვნელობით ლანდშაფტის ელემენტები შეიძლება განხილულვოდ შემდეგი მიმდევრობით: რელიეფი, წყალი, მცენარეულობა და ცხოველთა სამყარო. ბუნებრივი და ხელოვნური ლანდშაფტის საყრდენს წარმოადგენს რელიეფი. ის შეიძლება იყოს ვაკე, გორაკ-ბორცვიანი და მთის [1-2].

მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ასევე ფაქტორები, რომლებიც გადუნას ახდენს მცენარეების ზრდის პროცესზე ექსპოზიციის, დახრა, ნიადაგის შემადგენლობა. ექსპოზიცია და დახრა გადუნას ახდენს კალისის ინსოლაციაზე და შესაბამისად, ნიადაგის ტემპერატურაზე. ამასთან დაკავშირებით, მწვანე ნარგავებისათვის უფრო მეტად ხელსაყრელია სამხრეთის, აღმოსავლეთისა და დასავლეთის ექსპოზიციის კალთები.

ვაკე ადგილებში თვალწარმტაცი საპარკო სივრცის ფორმირება გართულებულია, ამიტომ აუცილებელია გაზიარება რეგორც რელიეფის ცენტრალური ნაოჭისა, ასევე სიმაღლით,



კოლორტი, მოხაზულობით ხეებისა და ბუჩქების სხვადასხვა ვარჯისა.

ამა თუ იმ ობიექტისათვის ნარგავთა შერჩევა უნდა განხორციელდეს კლიმატური პირობების გათვალისწინებით: პავრის ტემპერატურა და ტენიანობა, ნალექების რაოდენობა, ჰერციცის საფეხური და მიმართულება. კლიმატური პირობები გავლენას ახდენს არა მარტო მცენარეთა სახეობათა შერჩევაზე, არამედ მათ რაოდენობაზე და ხასიათზე. ჩრდილოეთი რაიონებისა და მთიანეთის ტერიტორიებზე კარბობს დია მდელობი და მოლი, სამხრეთ რაიონში-დახურული ხივრცე შერქიანი ხე-ბუჩქოვანი მცენარეებით, ხოლო ზომიერი კლიმატის რაიონში ერთმანეთს ენაცვლება დია და დახურული ნაკვეთი, რაც საპარკო პეიზაჟებს აძლევს განსაკუთრებულ დინამიკობას.

აგროტექნიკის განვითარების თანამედროვე დონეზე შეიძლება ნიადაგის ფიზიკური და ქიმიური შემაღლებლობის შეცვლა, მაგრამ მხოლოდ მცირე ნაკვეთებზე, რადგანაც აღნიშნული ღონისძიებების დიდ ტერიტორიაზე განხორციელება ჯდება ძალიან ძვირი. ამიტომ უკონომიკურად უფრო გამართლებულია ნაკვეთი ნიადაგის წინასწარ შესწავლა და მცენარის იმ სახეობათა შერჩევა, რომლებიც მიესადაგებიან მოცემული ნიადაგის პირობებს.

წყალი საპარკო კომპოზიციაში (ტბა, მდინარე, ხანქერი) არის მნიშვნელოვანი პარკვარ-მოქმნელი ელემენტი. წყლის ფაქტორის გამოყენება ეხმარება დინამური პეიზაჟის შექმნას, აძლევს საპარკო სივრცის ესთეტიკურ გავლენას, ხელს უწყობს ადგილზე მიკროკლიმატის ჩამოყალიბებას და აუმჯობესებს ნიადაგის შემაღლებლობას. წყლის რაოდენობიდან გამომდინარე პარკო ხორციელება მცენარეების შერჩევა. ხანაპირო ზოლიან ახლოს ნაკვეთებზე რგავენ ტენისმოყვარულ მცენარეებს, ვინაიდან ნაპირის წყალმცირე და მოცურავე ველურად-მზარდი მრავალწლოვანი საპარკო პეიზაჟში ქნიან მკვეთრ დეკორატიულ დაქებს. პარკოში მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ხელოვნური ნაკვეთები: აუზები, დეკორატიული წყალსატევები, შადრევნები, კასკადები და სხვა. პარკებისა და ბაღების მრავალეფოვანი მცენარეულობა ძირითადი მასალაა მწვანე მშენებლობისათვის. საპარკო პეიზაჟის ფორმირება დიდი რაოდენობის სხვადასხვა ნარგავისგან მთითხოვს სპეციალურ ცოდნას და პრაქტიკულ ხეყვებს.

მერქანი მცენარეთა სასტიკო-პოეტიკური და დაცვათი თვისებები უმნიშვნელო იმამში, რომ ის გამოიყოს ბაქტერიციდულ და ფუნგიციდურ ნივთიერებებს (ფიტონციდებს), ასრულებს პავრის ოზონირებას, წმენდს მას მტერებსა და აირებისგან, იცავს საცხოვრებელ მასივებს და სამკურნეო ცენტრებს ქარისაგან, ხმაურისაგან, ხანძრისაგან, ქვიშისაგან და სხვა.

ქრომის ფიჭვის, კვიპაროსის, თუთის და ქასმინის მფრინავი გამონაყოფები ანადგურებს ტუბერკულოზის ჩხირებს. მურყანის, არყის ხის, ტირიფის, კუდარისა და ალვის ხის მფრინავი ნივთიერებები უარყოფითად მოქმედებს სტაფილოკოკებზე, ხოლო წყავისა და შოთხის ვარჯები იმ დიუბებიან ბუხები და კოდები. ანტიბიოტიკის ხორტის ვაშლის წვენი და ალვის ხის ფოთლების გამონაყოფი კლავს დიზენტერიულ ჩხირს, ხოლო სოჭის ფიტონციდი-ფიტონციდის ბაქტერიებს. ფიტონციდები ზრდის ვიტამინ C-ს შემაღლებლობას ადამიანის ორგანიზმში და სისხლის დეჰიდროციტების ფალოციტარულ აქტიურობას.

ტყეების პავრის მიკროფლორაში რაოდენობრივ და ხარისხობრივ განსხვავება დამოკიდებულია პირველ რიგში მცენარეულობის შემაღლებლობაზე. მათ ასაკზე და წლის დროზე. ფიჭვნარიან და კედრიან ტყეებში პავრი 2-ჯერ უფრო ხეყვთაა (200-300 ბაქტერიული უჯრედები 1 მ²-ზე), ვიდრე ფოთლოვანებში [3].

მწვანე ნარგავები ამცირებენ პავრის დამტვერიანებას. ფოთლების ფართობის 1 მ²-ზე იდექება 21-8600 მტვერი. პავრის დამტვერიანება ხეების ქვეშ უფრო ნაკლებია, ვიდრე დია ადგილზე, თან 42%-ით ვეგეტაციის დროს და 37%-ით უფროსი პერიოდში. მცირე ბაღებშიც კი მტვერი 30%-ით უფრო ნაკლებია დია სივრცისთან შედარებით. მერქნიან მცენარეთა ფილტრაციული შესაძლებლობა დამოკიდებულია ვარჯის აგებულებაზე და შეკრულობაზე. ფოთლების ხომალა და ფორმაზე, მათ ხორკლიანობაზე. ხისტი, წებოვანი, ქვინივრისი და დანაოჭებული ფოთლები უფრო მეტად აჩერებენ მტვერს, ვიდრე გლუვი ზედაპირის მქონე ფოთლები. ამ მხრზე მეტად ეფექტურები არიან წიწვოვანი სახეობები: წიწვის წონის ერთეული მტვერს აჩერებს 15-ჯერ უფრო მეტად, ვიდრე ფოთლისა. მწვანე ნარგავებზე მტერის ინტენსიური დაღვრა განპირობებულია როგორც ქარის რეჟიმის თავისებურებებით, ისე პავრის დამავლობით, რომელიც განსწვლულია ნარგავებში ტემპერატურის ცვალებადობით.

ხანრქველი საწარმოებიდან და საყოფაცხოვრებო დაწესებულებებიდან პავრში ხეყვბა ასობისა და ვაიოტის ნაწილაკები, მხოლოდ აირი და ფისოვანი ნივთიერებები. ამ დროს მერქნიანი მცენარეები გამოადან, როგორც ბუნებრივი სასტიკები. ატმოსფეროს დედაიწის მიმართებ უყნის პავრის შემაღლებლობაში შედის ასობი (77.09%), კანგბადი (20.75%), აზოანი და ნერი (დაახლოებით 1%), ნაპირორკანი (0.03%), წყალბადი (0.01%), წყლის ოროქლის ცვალებადი მინარევი (დაახლოებით 1.2%), მინერალური მარბლები და მფრინავი ორგანული ნივთიერებები (არაუმეტეს 0.01%). ფიტონციდის პროცესში მწვანე ნარგავები ასომილერებს ნაპირორკანს და ატმოსფეროს ამიდერებს კანგბადით. მზიან თბილ დღეებში ტყის 1 კა შთანთქამს 220-800 კგ ნაპირორკანს და გამოიყოფს 180-220 კგ კანგბადს, რომელსაც ქარი დიდ მანძილზე ფანტავს. ხეების ბევრი სახეობა ზრდის პავრის იონიზაციასპავრის შეძველობაში კონცენტრირებული ატმოსფერული ორბების ელექტრული მუხტების მატერიალურ მატარებლებს. ადამიანის



ორგანიზმზე განსაკუთრებით ხასიკეთოდ მოქმედებს მსუბუქი, უარყოფითად დაძლეული კარკები. მიძიქ, დადებითად დამუხტული ობიექტი მაგნეტა ორგანიზმისათვის. ესენია: კრამლის თიხრებულო, ასევე წყლის მტერისა და სხვა ნოთიერებათა მოლეკულები, რომლებიც ატეხიერებენ მტერს. მსუბუქი ობიექტის რაოდენობა მნიშვნელოვანად აღიზივს შემდეგ ხეებს არვის სხვა სივრცეებზე. ჩვეულებრივ ნაძვი, მტირალა ტირილი, ჩვეულებრივი ფიჭვი, დასავლეთის თუია, კრცხლისფერი და წითელი ხეკრჩხალი, ციბირული ღარიქისი, ჩვეულებრივი ცირცელი [4].

ხეებზე, ბუჩქებზე და ბალახზე მტევრთან ერთად იღებება 60%-მდე ვოგირდოვანი აირი. ხეების ვარჯების ქვეშ და ტყის ნარგავებში ის 24%-ით უფრო ნაკლებია, ვიდრე ღია ადგილებში. განსაკუთრებით ტოქსიკური ფორმა და ფიორიანი წყალბადი, რომელთა მნიშვნელოვანი რაოდენობა უარყოფითად მოქმედებს მწკანე ნარგავთა ზრდა-განვითარებაზე. მტევრთან მცენარეთა რილი პიერის გაქმენდაში მტერისაგან და სამრეწველო აირებისაგან უსახველოდ დლიდა. ამიტომ მათი შექნა აუცილებელია ხანიტარულ-დამცავი ზონების ხასიო სამრეწველო ტერიტორიებზე და ხაწარმოთ ხასიფლო-სამეურნეო ობიექტებზე. მცენარეები მაგნე აირების შთანთქმისა და გაფილტვრის შედეგად აფერხებენ მათ შედწკავს მწკანე ზონებში. მაგრამ უნდა გვახსოვდეს, რომ ატმოსფეროში მოხვედრილი სამრეწველო ნარგავები (ნახშირორქანის გარდა) მცენარეებზე დამახავრულად მოქმედებს. მტევრი ანავანების ფიორილია პირს და აუარესებს მათ ელასტიურობას. ცემენტის მტევრი აფერხებს ფიორილია უჯრედოვანი წვეთის რეაქციას და ანადგურებს მათ ხაფარ ქსოვილებს. უჯრედოვანი წვეთში მოხვედრისას ვოგირდოვანი აირი მასში ანებს ძლიერ მკავეებს, რომლებიც აქვეითებს რეაქციას pH 2.0-2.5-მდე და წამლავს პლახმას. ხეებზე უფრო მეტად აირების მოქმენდისაგან იტანჯებიან მარადმწკანე მცენარეები, კერძოდ წიწვოვანები (ღარიქისა და თუიას გარდა). განსაკუთრებით აირამტევრები არიან კანადური და ბალახამური ადვის ხეები, წერიფიორილია ცაცხვი, ფიხისფიორილია ხეკრჩხალი, თეთრი ტირიფი, ჩვეულებრივი დღია, წითელი ანწლი, ძახველისფიორილია ხირვა. ეს ხასიობები რეკომენდებულია გამოყენდეს აირდაბინურებულ რაიონების განამწკანებლად.

მტევრთან მცენარეთა ქარსაფარი რილი ვინდება ტარის სიჩქარის შემცირებაში, გაზორიშორებაში და ხასარო ნაკადის მიმართულების შეცვლაში. ტყის ნარგავები ნიდავს იცავენ გაბობერვისაგან, ხილო ხასიფლო-სამეურნეო ხაფარგულებს, დასახლებულ ადგილებს, ხარკსიბო და ხავეტომობილო ხეებს იცავენ ქვიშისა და მტერის დაღამებისაგან თილის ნამქარის დროს, აუადობებენ თაფისებურ მიკროკლიმატს ნარგავთა დამცავი ხასიათის ზონებში. მცენარეთა ფიორისინთეზისა და ტრანსპირაციისათვის ოპტიმალურად ითვლება ტარის სიჩქარე არაუმეტეს 2 მწმ. მწკანე ნარგავთა დაცვითი ეფექტურობა დამოკიდებულია მათ კონსტრუქციას, სიმაღლეზე, ტარის სიჩქარეზე, მისი მიხვლის კუთხეზე ტყის პირთან და მარის მიწისხედა ფუნის ტექნატურულ სტრატეგიკაზე. ტარის სიჩქარის შემცირების პირის ეფექტურობა დიდი პირისინტალური განფენილია დამგრილავ კონსტრუქციათა ზოლებთან აღწევს 52H, ხილო ეფექტური - 20%-ით უფრო მტევრა [4].

თილის ნამქარები შეიძლება განდეს ნარგავთა ხიდრემში გარკვეულ მანძილზე, რომელიც შეიძლება გაუტოლდეს ქვეტყის ხეთ-ათმა სიმაღლეს, ხილო ტარისაგან დაცული მხრიდან - ნარგავის ათმავე სიმაღლეს.

მცენარეთა სეკავლენა ბგერის ინტენსიურობაზე ჯერ ხესტად არის შესწავლილი. დღეკინილია, რომ ბგერას ეფელახე უფრო მეტად შთანთქმის მფიდრო ვარჯის მქონე ხასიობები, შეფიორილის ხანგრძლივი პერიოდით, მკერივი დიდი ფიორლებით, რომლებიც პერკენდიკულარულად განთავსებულნი არიან ბგერითი ტალღების მიმართულებით. დეკორატიულ მტევრთან მცენარეთა სწორი შერწყმით და განთავსებით შესაძლებელია ხმაურის შემცირება. ასევე ცნობილია, რომ ხეებისა და ბუჩქების ფიორლები ხმაურის ხაქტრიდან იცილებს მაღალსიხშირულ ბგერებს, რომლებიც ძალზედ მაგნეტა ადამიანის ნერული სისტემისათვის. განამწკანების წინ ხეების შეფიორილი ვარჯები და ხშირი ნარგავები შთანთქმის ბგერითი ენერჯის 20-25%-ს, ხილო დანარჩენ ნაწილს იგერიებს და ფანტავს. სხვადახვანაირად ორიენტრებული ფიორლების ფიორფიტებისაგან უკუბდებული ბგერითი ტალღა კარგავს ენერჯის ფიორლების გადაადვილების შედეგად ხმაურისაგან დამცავი ხასიო რეკომენდებულია შემდეგი ხასიობების დარგვა: წვეტფიორილია ჩვეკრჩხალი, მსხვილიფიორილია და წერიფიორილია ცაცხვი, ბგერლის ადვის ხე, მუხა, ფიორი, წიწვოლი, რცხილი, რცხებიდან - ძახველი, დღია, იახამინი, თხილი. ხასილებში ხმაურის მნიშვნელოვანდ ახუსტებენ ხეიარა მცენარეები, რომლებიც 6-8-ჯერ უფრო ზრდიან კედლების ბგერის შთანთქმისუნარიანობას.

ამრიგად, ჩვენ განვიხილეთ ხასარკო ღანდშაფტის ეკოლოჯის საკითხები, ხასარკო ტერიტორიის კოთილმოწკობისა და ხაერციით ღანდშაფტის მთავარი ელემენტები, რომლებიც ქმნის გამწკანების ობიექტის იფრსახეს და მისი ღანდშაფტის ხაერციით-მოკულობით კომპოზიციას. განვსახლდეთ ღანდშაფტის ძირითადი ელემენტების რილი და მნიშვნელობა გამწკანების ობიექტების ტერიტორიის ოპტიმიზაციის საქმეში.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ი. ხმალავა, ღანდშაფტური ხელშეკება, თბილისი, გამომც. „ხელშეკება“, 1985.

2. ე. ბურთაშვილი. ანტიკომუნისტური გეგმა და ტექნიკური დოკუმენტი, 2002.

3. В. А. Горохов, Л. Б. Лунц. Парки мира. М. «Стройиздат», 1985.

4. И. О. Боговая, В. С. Теодоронекхи. Озеленение населенных мест. М., ВО «Агрпромиздат», 1990.



Особенности планировки ландшафта парков

Накопия Т.Т., Кобахидзе Н.А., Микава Н.Дж. (ГТЦХУ)

В статье рассмотрены основные элементы благоустройства и пространственного решения ландшафта парков; влияние экспозиции и наклона на инсоляцию склона, температуру почвы, выгодная ориентация экспозиции озеленения, ожидаемое состояние почвы в результате стока воды по склонам холмов; фактор воды в композиции парка, а также многообразная растительность садов и парков: санитарно-гигиенические и защитные характеристики древесных растений.

В статье также рассмотрен фактор фитонцидности в древесных растениях, который обусловлен физиологическим состоянием растений и зависит от внешних условий, времени года, возраста; рассмотрен состав слоя атмосферного воздуха, находящегося в непосредственной близости с землей по процентному составу составных веществ, а также процесс фотосинтеза на зеленые саженцы и фактор ионизации воздуха.

Planning Characteristics of Parks' Landscape

T. Nakopia, N. Kobakhidze, N. Mikava (GSAU)

In article basic elements of an accomplishment and the spatial decision of a landscape of parks are considered; influence of exposition and inclination on slope insolation, temperature of the soil, favourable orientation of exposition of the gardening, expected condition of soil as a result of drain of water on slopes of hills; the factor of water in a composition of park, and also diverse vegetation of gardens and parks; sanitary-and-hygienic and protective characteristics of wood plants are resulted.

The factor of phytocidity in wood plants which is caused by a physiological status of plants also is considered and depends on external conditions, a season, age; the structure of a layer of the atmospheric air which is being in immediate proximity with the ground on a percentage of compound substances, and also photosynthesis process on planting stocks and the factor of ionization of air is considered.

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის გეგმარეკონსტრუქციის ინსტიტუტი

ე. ლობჯანიძე, რ. ვაქარაძე, დ. ცერცვაძე, მ. ვაბუნა
(ვახტანგ გუგუშვილის სახელობის ინსტიტუტი)

მთის მუხნარი კორპორაციის საბურველის ქვეშ მოქცეული 4-5 წლიანი მუხის აღმონაცენის ღეროს ანტიომიური ანალიზის შედეგად, რომ სინათლის უპირატესობის გამო ღეროში ვითარდება არა სრულყოფილი მერქნის წლიური რგოლები, არამედ, უმეტეს შემთხვევაში, მხოლოდ გარსგაფორმებული "ადრულა" ჭურჭლები, რის გამოც ზამთარში აღმონაცენი თესვება, ხმება და არ გადადის მოზარდში, რაც აყვარებს მოთანი მუხნარების ბუნებრივ განახლებას.

მუხნარების ბუნებრივი განახლების ხელშეწყობისათვის მიზანშეწონილია, რკოს მოთესვის მიზნით კორპორაციის ქვეშ ნიადაგის გაფხვიერება და მუხის აღმონაცენ-ნორმირების განხორციელება მიხედნა მუხნარებში მოქცეული ჭრების "განათავებით" ღერის ჩატარება.

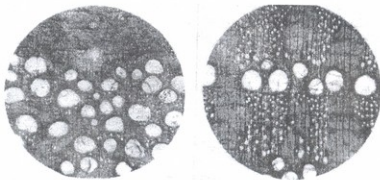
ცნობილია, რომ საქართველოს მუხნარებში მუხის აღმონაცენი ხშირ შემთხვევაში ის-პობა, არ გადადის მოზარდში, რის გამოც შეზღუდულია მთის თესვითი წარმოშობის მუხნარების ბუნებრივი განახლება.

სერ შვეიცარიული ამის მიხედნა დაგეგვინა მუხის აღმონაცენი ღეროს მერქნის ანტიომიური კვლევის საფუძველზე, რისთვისაც დიდგორის სატყეო მუდრეობის დისის სატყეო უბანში გამოიკვლიეთ მუხნარი კორპორაციის ქვეშ არსებული მუხის 4-5 წლიანი აღმონაცენის ღეროს ანტიომიური სტრუქტურა ა. იაკელო-ხმელეკისა [7] და ე. ლობჯანიძის მეთოდით [3,4,5].

ღეროს მიკროსკოპიკული ანალიზის შედეგად, რომ სავეგეტაციო პერიოდში ქართული მუხის აღმონაცენის ღეროში მერქნის წლიური რგოლები ფაქტურად არ ვითარდება. კამბიუმის რეაქტივაციის შედეგად ღეროში ადრე გაზაფხულზე წარმოიქმნება მსხვილი ზომის რკალის შემქმნელი ადრულა ჭურჭლების მხოლოდ ერთი რიგი, რითაც ფაქტურად ამოიწურება აღმონაცენის ღეროს მერქნის სავეგეტაციო რადიალური შემატება, ხოლო რადიო-ფორმის ბოჭკოებით შემქმნილი ე.წ. "გვიანა მერქანი" ხართოდ არ ედიბდება, რის გამოც ღერო მიკვებულა მიკროსკოპიკურ ხიმტიკებს (სურ. 1. მარცხნივ).

სრულიად განსხვავებული ანტიომიური სტრუქტურით ხასიათდება ტყის საბურველის ვართ ადრულა მუხის 5-6 წლიანი აღმონაცენ-ნორმირების სტრუქტურა. მის ღეროში მერქნის წლიური რგოლები რკალის მიქმნელ მსხვილ ჭურჭელთა ჩამოკლებების გამო მკვეთრდება გამოსახული. მკვირივი სტრუქტურის გვიანა მერქანში მკირე დამეტრის ჭურჭლები დაჯგუფებულია რადიალურ რგობად და ქნისად აღის ენისმავარ სურათს, რაც მუხის მერქნის დიაგნოსტიკური ნიშანია. ამ რგობს შორის კი, ვართ რადიალურ სხივებთან ერთად, მდლავრდაა განვითარებული დობრიფორმის ბოჭკოებისაგან შემდგარი სქველარისანი მექანიკური ქსოვილი ე.წ. "დობრიფორმის არე", რაც განსაკუთრებულ ხიმტიკებს ანიჭებს მუხის მოზარდის ღეროს. წლი-

ური რგოლების ყველა ელემენტის გარსი ვეგეტაციის ბოლოს გამერქნებულია (სურ. 1, მარჯვნივ). ცნობილია, რომ მერქნის უმთავრესი მასა შედგება ორგანული ნივთიერებებისგან, რომელთა შემადგენლობაში შედის ოთხი ქიმიური ელემენტი: ნახშირბადი (C) — 40%, წყალბადი (H), კანკბადი (O) და აზოტი (N); მერქნის უჯრედთა გარსის ძირითადი ნივთიერებაა ცელულოზასთან ერთად არის ე.წ. „მერქნის ნივთიერება“, ანუ ლიგნინი, რომელიც მერქნის ელემენტარული შემადგენლობისაგან განსხვავდება ნახშირბადის (C) დიდი შემცველობით [1,4].



6ახ. 1. *Quercus iberica* Stev. განივი ჭრილი.

კორიძის საბურველის ქვეშ მოქცეული 4-5 წლიანი მუხის აღმონაცენის ღეროს ანატომიური სტრუქტურა (მარცხნივ) და დაუნრთილავი კმაწლადანი მუხის ნორჩნარის ღეროში ნორმალულად განვითარებული მერქნის წლიური რგოლები. გადამღებულია 125X.

ლიგნინის დამახასიათებელ თავისებურებას წარმოადგენს ფენილითი, მარილებითა და სხვა გეოთი სხვა ნივთიერებებით შეღებვის უნარი, რითაც სარგებლობენ როგორც მრეწველობაში ქაღალდის წარმოებისას, ისე ბიოლოგიურ კვლევებში ლიგნინის არსებობის გამოსამკვლევლად [4,9].

სავეგეტაციო პერიოდში ახლადწარმოქმნილი მერქნის უჯრედთა გარსის ლიგნინით გაქვინებას ლიგნიფიკაცია, ანუ გამერქნება ეწოდება [11].

იმის გამოსაკვლევად, მერქნდება თუ არა სავეგეტაციო პერიოდში ახლადწარმოქმნილებული მერქნის ელემენტების (ჭურჭლები, ლიბრიფორმის ბოჭკოები, პარენქიმული უჯრედები) გარსები მუხის 4-5 წლიანი აღმონაცენის ღეროს განივი ჭრილები მოვათავსეთ საფრანგისა და კოხინის სუსტ ხსნარში. ცნობილია, რომ ლიგნიფიცირებული (გამერქნებული) უჯრედთა გარსები ამ რეაქტივებით იღებება ღია წითლად, მაშინ როდესაც ლიგნინით გაუმერქნებული უჯრედების კედლები ღია ყვითფერი რჩება [9,10]. გამოირკვა, რომ ახლადწარმოქმნილი უჯრედთა გარსების გამერქნება ნაწილობრივ, არასრულყოფილად ხდება და ვეგეტაციის ბოლოს, ოქტომბერში აღებული მუხის აღმონაცენის ღეროს ცალკეული მონაკვეთების მერქნის ელემენტები არა თუ გარსგამერქნებული, არამედ სოჯჯერ გარსწამოუყვლიბებულად რჩება, რაზეც შევითითებს ფლუმასა და ქსილემას შორის არსებული გარსწარმოქმნილი მასუქი (ნახ. 1. მარცხნივ. ცენტრში).

ახეთი ღეროგამერქნებული მუხის აღმონაცენი, ცხადია, ზამთარში გათიქება და გახსნა ამის მიხედვით ის არის, რომ კორიძის საბურველქვეშ მოქცეული აღმონაცენი ხინათლის ნაკლებობის გამო სრულყოფილად ვერ ივითარებს სახანძროლოცო აპარატს, რის გამოც ფოტოსინთეზის პროცესში არ ხდება მზის სხივით ენერჯიის სრულყოფილად გამოყენება და სავეგეტაციო პერიოდში აღმონაცენ-ნორჩნარის ღეროს კამბიალურ სონას ქსილემის უჯრედთა შესაკნელად ე.წ. „დაღმავალი დენით“ არ მიეწოდება ფოტოსინთეზის შედეგად წარმოქმნილი ასიმბლტები, რის გამოც კამბიუმის აქტივობა ვეგეტაციის დასაწყისშივე (მაისი, ივნისი) წყდება და აღმონაცენ-ნორჩნარის ღეროში მერქნის წლიური რგოლები არ წარმოიქმნება (სურ.1).

ცნობილია, რომ მუხა კარგად იხრდება „ქურჭში“ და თავით [1]. მუხის ქურქს შეადგენენ იფანი, ნეკერხაღი, რცხილა, ცაცხვი და სხვა თანამგზავრი ე.წ. „გამრეკი“ ფოთლოვანი სახეობები. ამიტომ, საქართველოს მთის მუხნარებში მიუღიით ჭრები მუხის აღმონაცენ-ნორჩნარის განათების მიზნით, 10 წლამდე ითვალისწინებს ე.წ. „განათებით“ ჭრების ჩატარებას, რომლის დროსაც ნაწილობრივ იჭრება მუხის ისეთი თანამგზავრი ვიშები (რცხილა, ჯაგრცხილა, თელა, თხილა, ჭანჭყატი და სხვა), რომლებიც ამ ხნოვანობაში მუხის ნორჩნარს სრლად უსწრებენ და ახშობს. ქვევრის ვიშების ნაწილი, რომელიც მუხის მოხარდისათვის „ქურქის“ როლს ასრულებს, განათებით ჭრების ჩატარებისას ადგილზე რჩება.

მთის მუხნარების თესლითი განახლებისათვის მიზანშეწონილია აგრეთვე განახლების ხელისშეწყობი ისეთი ღონისძიების ჩატარება, როგორცაა ტყის ცოცხალი ბალახოვანი საფარის მოსპობისა და რკის მოთეყვის მიზნით ნიადაგის გაფხვიერება სათანადო მანქანა-იარაღებით.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ე. გულისაშვილი. ზოგადი მეტეოეობა, თბილისი, 1957
2. ე. გულისაშვილი. მცენარეთა ეკოლოგია. თბილისი, 1960
3. ე. ლობჯანიძე, დ. ცერცვაძე, ბ. ლობჯანიძე. ხინათლის რეჯიმის ცვლილების გავლენა მუხის (*Quercus iberica* Stev.) კამბიუმის აქტივობაზე და მერქნის ანატომიურ სტრუქტურაზე. თსუ კვ. შრომათა კრებული, ტ. VI

ქერქიჭამია) ხეებზე დასახლებულია სხვადასხვა ინტენსივობით, რომელთა შემოქმედების შედეგად გუხდება ხმელი და ხმობადი ხეები როგორც გაფანტული ხასიათის, ასევე ხშირ შემთხვევაში, ჯგუფურ-კერობრივი ხასიათის. ნაძვნარ კორომებში ზოგან დაფანტამებთან ერთად, ბუნებრივად ჩასახლებულია, ბუნებრივი მტერი-ენტომოფაგაი - დიდი რიზოფაგუსი Ryzophagus *glabrus*, რომელიც არეგულირებს დაფანტამების რიცხოვნობას, ამიტომაცაა, რომ დასახლების სიმჭიდროვის ქვეშე-ჭამიები რაოდენობრივად აღემატებიან დაფანტამების რაოდენობას. ტყის ამ უბნებში ქერქიჭამი-ების ოჯახში შემაველ ფარულად მცხოვრებ მანებლებს შორის, უფრო მეტად მბეჭდავი ქერქიჭამია ანუ ტიპოგრაფი (Ips Typographus L) გამოირჩევა თავისი უარყოფითი სამეურნეო მნიშვნელობით, რაც განპირობებულია მცენარის ენტომოგამმელოების შესუსტებით, ეკობლანსის დარღვევით, მოთხრილ-მოტეხილი, ხმელი და ფაუტი ხეების არსებობით, რაც მანებებელ-დაავადებების გავრ-ცელებასთან ერთად ხანძრის წარმოქმნის საშიშროებასაც ქმნის.

სატყეო რესურსების მართვის კომპლექსური განყოფილების, გომის მთის ნაძვნარ-სოჭნარ კორომებში, ხმელი ხეების საერთო რაოდენობა შეადგენს 15%-ს, ხმობადია 20%, მანე მწერებით დასახლებული - 16%, სიღამკლის გამოშვევი სოკოებით დასახლებული ხეების რაოდენობა - 4,6%, ხოლო სადი ხეების საერთო რაოდენობა შეადგენს 45%-ს. ხეების ხმობა კორომებში ძირ-თადად ჯგუფურ-კერობრივი ხასიათისაა, იშვიათად გაფანტული ხასიათის, (სურ. №1, 2).



სურ. 1. გომის მთის ნაძვნარ-სოჭნარები ჯგუფურ-კერობრივი ხმობის კერა



სურ. 2. გომის მთის ნაძვნარ-სოჭნარები გაფანტული ტიპის ხმობა

სატყეო რესურსების მართვის შუახევის განყოფილების, დელვანის ნაძვნარ-სოჭნარ კორომებში, ხმელი ხეების საერთო რაოდენობა შეადგენს 15%-ს, ხმობადია 20%, მანე მწერ-ებით დასახლებული 14%, სიღამკლის გამოშვევი სოკოებით დასახლებული ხეების რაოდენ-ობა 5%, ხოლო სადი ხეების საერთო რაოდენობა შეადგენს 46%-ს. ხეების ხმობა კორომებში ძირითადად ჯგუფურ-კერობრივი ხასიათისაა, იშვიათად გაფანტული ხასიათის, (სურ. 3)



სურ. 3. დელვანის ნაძვნარ-სოჭნარები. ჯგუფურ-კერობრივი ტიპის ხმობა.



სურ. 4. ნახოვლარ-ნაღოლაბრევის ნაძვნარ-სოჭნარები. გაფანტული ტიპის ხმობა.

ამავე სატყეოს კვესაურის ნაძვნარ-სოჭნარ კორომებში ხმელი ხეების საერთო რაოდენ-ობა შეადგენს 3%-ს, ხმობადია 17%, მანე მწერებით დასახლებული 6%, სიღამკლის გა-მოშვევი სოკოებით დასახლებული ხეების რაოდენობა 3,3%, ხოლო სადი ხეების საერთო რაოდენობა შეადგენს 70%-ს. ხეების ხმობა კორომში ძირითადად გაფანტული ხასიათისაა.

სატყეო რესურსების მართვის ხულოს განყოფილების ნაკაფის ნაძვნარ-სოჭნარ კორომებში, ხმელი ხეების საერთო რაოდენობა შეადგენს 9%-ს, ხმობადია 10%, მანე მწერ-ებით დასახლებული 7%, სიღამკლის გამოშვევი სოკოებით დასახლებული ხეების რაოდენობა 3%, ხოლო სადი ხეების საერთო რაოდენობა შეადგენს 71%-ს. ხეების ხმობა კორომებში ძირითადად გაფანტული ხასიათისაა, იშვიათად ჯგუფურ-კერობრივი ხასიათის. (სურ. 3).

აჭარის ნაძვნარ-სოჭნარებში პათოლოგიური თვალსაზრისით, ყველგან ცუდი მდგომარეობაა შექმნილი, მაგრამ განსაკუთრებით გამოირჩევა დელვანისა და გომის მთის ნაძვნარ-სოჭნარები, სადაც ხეების ხმობა ძირითადად ჯგუფურ-კერობრივი ხასიათისაა და მანე მწერების ხეებზე ინტენსიურადაა დასახლებული, რაც მოითხოვს ბრძოლის ინტეგრირებული ღონისძიებების დაუყო-ნებლად გატარებას. ამ რთული ამოცანის გადაჭრა დიდადაა დამოკიდებული მანებლის ბიოეკო-ლოგიის ძირითადი მომენტების ცოდნაზე, მისი რიცხოვნობის რეგულირების სწორად წარმართ-ვაზე და მის მიმართ მიზანმიმართული ეფექტური მეთოდების შემუშავებასა და გამოყენებაზე.

ცხრ. 1. აჭარის ნაძვნარ-სოჭნარების სატყეო-პათოლოგიური მდგომარეობა
მარშრუტულ-ფერტილური ადრეიკების მიხედვით



სახელი	პარკის დასახელება და მდებარეობა	ქართული და სახელმწიფო სახელწოდება	შემოქმედის	საფარი	საძირი	მაძი	ფართობი, ჰექტარი	საფარი	მეფე	სახეობა	მთლიანი			
											საფარი	მეფე	სახეობა	ფართობი
პარკი	სოჭნარ-სოჭნარის ნაძვნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი
პარკი	სოჭნარ-სოჭნარის ნაძვნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი
პარკი	სოჭნარ-სოჭნარის ნაძვნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი	სოჭნარ-სოჭნარი

დასკვნები. 1. მავნებელ-დაავადებების დასახლების სიმჭიდროვისა და მათი ფიზიოლოგიური მდგომარეობის შესწავლის მიზნით, ნაძვნარ-სოჭნარ კორუმებში, ვერტიკალური ზონალობის მიხედვით, აუცილებელია მონიტორინგის განხორციელება;
2. აღნიშნულ უბნებში საჭიროა მოეწყოს ხელოვნური სატყეო ხეების სისტემა, სატყეო ენტომოლოგიაში მიღებული პრაქტიკული მეთოდების გამოყენებით;
3. სასტყეო ფერომონების ჩამოკიდება. ფერომონების რაოდენობა ყოველ 1 ჰა ტყის ფართობზე განისაზღვროს მავნებლის პოპულაციათა კუმულაციური ექსპერტიზის საფუძველზე;
4. ბუნებრივი მტრების ჩასახლება (დაფანჯამების წინააღმდეგ დიდი რიზოფაგუსი);
5. მავნე მწერებისაგან ტყის ინტეგრირებული დაცვა უმჯობესია მისი რიცხოვნობის ზრდის ფაზაში, სანამ იგი გაერცხვების დიდ არეალს მოიცავს;
6. ხეების ვეგეტატიური და გაფანჯამების ხმოების შემთხვევაში საჭიროა ხმელი ხეების მდლიანდ მოჭრა და ტყვიან გამოტანა, ხოლო ხმოვანი ხეები უნდა მოჭრას თანდათანობით და შერჩევით, გათვალისწინებული უნდა იქნას მავნებლების დასახლების ინტენსივობა და ხმოების პროცენტული

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ბ. თაყაიშვილი, ზ. ფანჯიშვილი. წიწვანთა დაავადებანი შიდა ქართლის ტყეებში (დიახვის ხეობა). საქართველოს ბუნება. №8, 1978, გვ. 15-16;
2. ბ. თაყაიშვილი, გ. ბეროზაშვილი. საქართველოს ნაძვნარების სატყეო პათოლოგიური მდგომარეობა. სამთო მეცნიერების ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული ტ. XXXIX, თბილისი „მეცნიერება“-2000 წელი, გვ. 169-178;
3. მ. კუიტიძე, გ. კვიციანიძე. საქართველოს ტყეების ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებაში მავნე მწერებისაგან ინტეგრირებული დაცვის როლი. ხოლოდოგის ინსტიტუტის შრომათა ტ. I, XX თბილისი, 2001. გვ. 364-374.
4. Маслов А.Д. Усыхающие еловые насаждения от короеды типографа и интеграция защитных мероприятий. Российский центр защиты леса. Моск. гос. унив. леса г. Пушкиноб 2001 5-17с.
5. Озоле Г.Э., Бичевская М.Я. и др. Рекомендации по применению феромона для надзора и защиты еловых насаждений от короеды типографа. Гослесхоз СССР М. 1-16с.

Санитарное состояние елиничко-пихтовых насаждений Аджарии

Васадзе Р. (Батумский Гос. Университет Шота Руставели)

Приводятся результаты лесопатологических исследований в елиничко-пихтовых насаждениях Аджарии. С помощью пробных площадей елиничко-пихтовых в насаждениях Гоми, Левляни, Квесаври, Насоплар-Надолабреви и Накали установлено, что лесопатологическое состояние здесь, весьма неудовлетворительно. В результате воздействия короеды и лубоеда встречается большое количество сухих и суховатых деревьев, как очагового, так и рассеянного типа.

Необходимо срочное проведение интегрированных мероприятий, которое во многом зависит от знания основных моментов биологии вредителей, правильное проведение регулирования их количества и выработки применения целенаправленных, эффективных методов борьбы против них.

Sanitary Condition Spruce-fir Plantings of Ajara

Vasadze R. (Shota Rustaveli Batumi State University)

Results forest pathologic researches in ekniko-fir planting of Ajara are resulted. By means of the trial areas ekniko-fir in plantings of Gomi Lelevani, Kvesauri, Nasoplar-Nadolabrevi and Nakapi it is established, that forest pathologic condition here, rather unsatisfactory. As a result of influence короеды and лубоеда there is a considerable quantity of dry and dryish trees, as очагового, and scattered type. Urgent carrying out of the integrated actions which in many respects require the knowledge of the basic moments of bioecology of harmful pests, correct carrying out of regulation of their quantity and development of application of purposeful, effective methods of struggle against them is necessary.

საეხთილური სამთო ელექტროენერჯის მონოკალსური ტრანსმისიონის წარმოების კალსური ელემენტის კვლევის შედეგები

5. ბერიძე (სემეკ), ა. ზურაბიძე (სს ტექნიკური უნივერსიტეტი)
6. ბუნიძე (ხსსს), ნ. სურგულაძე (ხსსს)

ნაშრომში განიხილებულია რელსურ ტრანსპორტში ჩაჭიდების ძალის მნიშვნელობა მდგრადი წვეის ძალის რელსოზაციისათვის და პრაქტიკაში გამოყენებული ტექნიკური გადაწყვეტილებები.

ურთაღებუა გამახვილებულია ავტორების მიერ შემოთავაზებულ ორ სივრცეზე ჩაჭიდების ძალის ელექტრომაგნიტურ რეგულატორზე და კონტაქტურ ხაზურ-ბიჯურ ამპრავეზე ორივე ტექნიკური გადაწყვეტის ძირითადი ძალური ელემენტი წარმოდგენილია მდგომარეობის დინამიკური ელექტრომაგნიტური, რომელთაგან პირველი წარმოადგენს სტატიკურ ელემენტს, რომელიც არეგულირებს რელსის დახრის კუთხის უსთიხთ გამოწვეულ ჩაჭიდების ძალის შემცირების კომპენსაციას, ხოლო მეორე - დინამიკურ ელემენტს, რომელიც პერიოდის ცრთის სრული პრუნის მუქესზე ნაწილში ავითარებს, როგორც წვეის, ასევე ჩაჭიდების ძალის შესაბამისად პირველი ელემენტი განხილულია, როგორც პირველი რივის, ხოლო მეორე, როგორც მეორე რივის ავტორიული რელი. ნაშრომში მოყვანილია მათი დინამიკური მახასიათებლები და დიდგენილია შესაბამისი პარამეტრები. ნაშრომში აგრეთვე მოყვანილია აღნიშნული ელემენტების კალესის მეთოდოლოგია. თეორიული ანალიზის გამოყენებული იქნა პროგრამა Matlab-ი და მისი ქვეპროგრამა Simulink-ი.

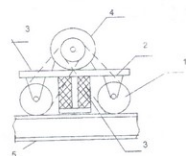
როგორც ცნობილია, რელსურ ტრანსპორტში წვეის ძალა დამოკიდებულია წამყვანი თელის რელსთან ჩაჭიდების პირობებზე. ამ პირობების გაუარესება ამცირებს განვითარებული წვეის ძალის გადაცემის პროცესს ამპრავიდან რელსზე. ჩაჭიდების ძალა მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია ამინდის პირობებზე (სეულ ან დატენიანებულ რელსზე ჩაჭიდების პირობები მკვეთრად უარესდება) და რელსის დახრის კუთხეზე, რომლის ზრდა იწვევს მობრავი შემადგენლობის ჩაჭიდების წონის რელსოზაციის გაუარესებას. საბოლოო ჯამში ეს ფაქტორები განაპირობებენ წვეის სიმძლავრის არასრულ გამოყენებას. აღნიშნული ხარვეზის გამოსახ-წორებლად გამოიყენება წვეის ძალის გამაძლიერებლები ე.წ. ბუსტერები. სპეციალურ ლიტერატურაში [1] განიხილება ბუსტერების შემდეგი კონცეფციები:

- ახინქრონული ხაზური ძრავები, სადაც სავალი ნაწილი - რელსი გამოიყენება როგორც მეორედი ელემენტი;
- ახინქრონული ხაზური ძრავი ხაზური როტორით, განთავსებული სავალ ნაწილში;
- მდგომარეობის დინამიკური ელექტრომაგნიტური ვერტიკალური ჩაჭიდების ძალის გამაძლიერებლად წამყვანი თელისა და რელსის კონტაქტის ადგილში.

ჩვენ მიერ შემოთავაზებული სპეციალური ამპრავეები [2,3,4] სავსებით შეესაბამებიან ამ სფეროში არსებულ ტენდენციებს. კერძოდ, ჩვენ მიერ დამუშავებულ იქნა სამთო ელექტროენერჯის მონორელსური ტრანსპორტისათვის განკუთვნილი ჩაჭიდების ძალის ელექტრომაგნიტური რეგულატორი და ხაზურ-ბიჯური ამპრავე, რომლებიც განკუთვნილი არიან წვეის ძალის გაცილებით უფრო რთულ პირობებში რელსოზაციისათვის, ვიდრე ეს გუხვდება ტრადიციულ რელსურ ტრანსპორტში, სადაც ხაზუნის კოეფიციენტი (რომელიც განაპირობებს რელსის გასწვრივ მოქმედ ტანგენციალურ ძალის მდგენელს) ტოლია 0,36-ის მშრალ ამინდში და 0,25 წვიმიან ამინდში. ტრადიციულ რელსურ ტრანსპორტში ფაქტორად არ განიხილება ჩაჭიდების წონის რელსის დახრის კუთხეზე დამოკიდებულების საკითხი, ვინაიდან რელსის დახრის კუთხე არ აღემატება 4,5°-ს, ხოლო სამთო მონორელსური ტრანსპორტის შემთხვევაში იგი აღწევს 40-45°-ს და არის მისი კონსტრუქციის განმსაზღვრელი ძირითადი ფაქტორი. ამან განაპირობა სურულ მოდელში კონსტრუქციის კონსტრუქციის განმსაზღვრელი ძირითადი ფაქტორი. ამან შესაბამისი მექანიზმების გამოყენება.

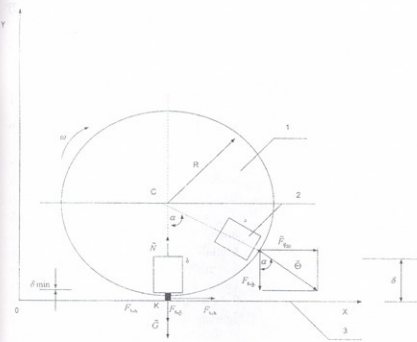
შემოდანიშნული პრობლემები ჩვენ მიერ შემოთავაზებული ტექნიკური სიახლეებით (პატენტებით P 2262 - 1998, P 3678 - 2004) იჭრება ელექტრომაგნიტური მიხედულობის მეშვეობით, რომელიც ერთ შემთხვევაში ვითარდება სტატიკური ელექტრომაგნიტით (ჩაჭიდების ძალის ელექტრომაგნიტური რეგულატორი - ნახ. 1) და რომლის მიერ განვითარებული ბუსტერული ელემენტი მდგომარეობს წვეის ძალის სრულად რელსოზაციის პირობების შექმნაში, ხოლო მეორე შემთხვევაში (ხაზურ-ბიჯური ელექტროამპრავე - ნახ. 2) წვეის ელექტრომაგნიტების მიერ ექვსი წვეის ელექტრომაგნიტი, რომელიც განლაგებული არიან წამყვან თვალზე 60°-იანი ბიჯით [4] ვითარდება, როგორც ჩაჭიდების, ასევე წვეის ძალა.

შე-3 ნახაზზე მოცემულია ჩაჭიდების ძალის ელექტრომაგნიტიანი ემტ-ს ფუნქციონალური სქემა. მკვე-



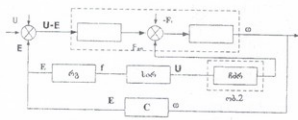
ნახ. 1 ჩაჭიდების ძალის ელექტრომაგნიტური რეგულატორიანი ემტ-ს პრინციპული სქემა. (1-წამყვანი თელის 2-ძირითადი მდგომარეობის ავტო-ელექტრომაგნიტური რეგულატორი 3-ახინქრო-ნიული რელი)

ბავი ძაბვა U მიეწოდება ელექტროამძრავს შედარების ელემენტის მეშვეობით, რომელი ხელს უწყობს წყაროს ძაბვის კორექტირება რელსის დახრის კუთხის (რომელიც სასარგებლო ელემენტის წონასთან ერთად, განაპირობებს დატვირთვის წვეის ძალას



ნახ.2 ხაზურ-ბიჯური ამძრავის პრინციპული სქემა

საკირო გახდება გადაადგილების სტაბილური სიჩქარის უზრუნველსაყოფად აჩქარების ნაკრობა, ანუ განხილულ ვარიანტში რეგულირების ერთ-ერთ ობიექტს (ობ.2) წარმოადგენს ურდშივი დენის ელექტრომაგნიტი.



ნახ.3 ჩაჭიდების ძალის ელექტრომაგნიტურ რეგულატორთან ეტ-ს ურდშივიანი სქემა

ძრავის დიდგუბეურობის ელექტროამძრავი უწყობს სასველზე განვითარებული წვეის ძალა წონასწორდება წინააღმდეგობის ძალით - F_{α} , ხოლო იმ შემთხვევაში, როდესაც წამყვანი თვალი „ბუქსაობს“ ანუ ვერ ხდება წვეის ძალის რეალიზაცია, ტაქობოვას C მეშვეობით სიგნალი გადაეცემა რელაქსაციურ გენერატორს (რგ) და მისი მეშვეობით სისწორულ იმპულსურ რეგულატორს (სორ), რომელიც არეგულირებს ჩაჭიდების ძალის ელექტრომაგნიტის აგზნების დენს და შესაბამისად უზრუნველყოფს ბუსტრუფლ ეფექტს F_{em} რომელსაც აქვს დადებითი ნიშანი სანამ უზრუნველყოფს წვეის ძალის სრულად რეალიზაციას და შეეცვლება ნიშანი, როდესაც ტრანსპორტის დაშვებისას

ელექტრომაგნიტის ელექტრული ნაწილის აღწერისათვის გამოიყენება გამოხატულება, რომელიც მიიღება კირხოფის მე-2 კანონიდან, ელექტრომაგნიტის მოძრაობის განტოლება ემყარება ამძრავის დინამიკის კლასიკურ განტოლებას, ხოლო მაგნიტის მიერ განვითარებული ელექტრომაგნიტური ძალა გაპირობებულია ხვიათა ნაკადშემის ცვლილებით საპაერო ღრქოსთან დაშოკიდებულებით. საბოლოო ჯამში ზოგადი სახით ელექტრომაგნიტის მათემატიკური მოდელი შეიძლება წარმოვადგინოთ განტოლებათა სისტემის სახით:

$$\left. \begin{aligned}
 U &= iR + L \frac{di}{dt} \\
 m \frac{d^2\delta}{dt^2} &= F_e - F_{\alpha}(\delta) - F_{\beta} \left(\frac{d\delta}{dt} \right) \\
 F_e &= \int_0^1 \frac{d\psi}{d\delta} dt
 \end{aligned} \right\} (1)$$

სადაც U არის მოცემული რგოლის - ელექტრომაგნიტის შესასველზე ძაბვა, ვ; I - დენი ხვიაში, ა; R - კოჭის აქტიური წინააღობა, ომი; L - კოჭის ინდუქციურობა, ჰენრი; m - მოძრავი ნაწილის დაყვანილი მასა, კგ; δ - მოძრავი ნაწილის გადაადგილების მანძილი - დუხის მდგომარეობა, მ; ψ - ელექტრომაგნიტის ხვიათა სრული ნაკადშემა, პნა;

$F_e, F_{\alpha}, F_{\beta}$ - შესაბამისად ელექტრომაგნიტური, უკუშოქმედი და წინააღმდეგობის ძალებია, ნ.

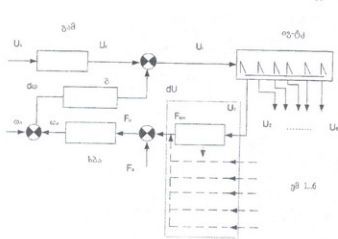
ჩაჭიდების ძალის ელექტრომაგნიტური რეგულატორი (ჩქერ - ნახ. 3) - წარმოადგენილია სტატიკური ელექტრომაგნიტის სახით, სადაც არ გვაქვს მოძრავი ნაწილები, საპაერო ღრქო

მუდმივი სიდიდეა, ამდენად (1) განტოლებათა სისტემიდან შეიძლება იზიარებოდეს განტოლებით მე-2 - მოძრაობის განტოლებას. ამ შემთხვევაში ელექტრომაგნიტი შეიძლება განიხილოთ როგორც პირველი რიგის აპერიოდული რგოლი, რომლის გადაცემის ფუნქციონალი

$$W_{ob.2}(p) = \frac{F}{U} = \frac{K_{em}}{1 + T_{em}p} \quad (3)$$

სადაც, $T_{em} = \frac{L}{R}$ არის ელექტრომაგნიტის დროის მუდმივა, $T_{em} = 14,2 \cdot 10^{-3}$ წმ; K_{em} - გაძლიერების კოეფიციენტი:

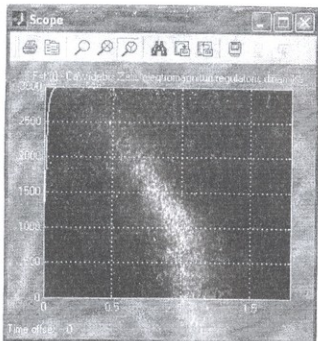
$$K_{em} = 0,5 \frac{I}{R} s \left(\frac{W}{\delta} \right)^2, \quad (3)$$



ნახ. 4. ხაზურ-ბიჯურ ამპლიფიკატორის ფუნქციონალური სქემა



ნახ. 5. სტატიკური ელექტრომაგნიტის სტრუქტურული სქემა (ჩიჩის ძალური ელემენტი)



ნახ. 6. ჩიჩის ელექტრომაგნიტის პირველი რიგის აპერიოდული რგოლის დინამიკური მახასიათებელი.

ჩვენს შემთხვევაში $K_{em} = 125$ წ/ვ.

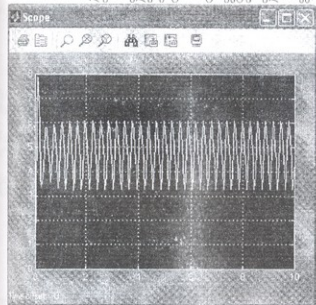
აღნიშნული რგოლის გარდამავალი რეჟიმი $F_{em} = f(t)$ და სტატიკური მახასიათებელი $F_{em} = f(U)$, საწყის ეტაპზე, ჩვენ მიერ შესწავლილი იქნა პროგრამა Matlab-ისა და მისი დანართის Simulink-ის მეშვეობით, კერძოდ ნახ. 5 მოცემულია სტატიკური მახასიათებლის მათემატიკური მოდელი ჩაწერილი Matlab-ში და შესაბამისი მახასიათებელი, ხოლო ნახ. 6 -ზე პროცესის ბლოკ - სქემა და გარდამავალი პროცესის მახასიათებელი რეალისტული Simulink-ში.

ხაზურ-ბიჯური ამპლიფიკატორის შემთხვევაში ავტომატური რეგულირების სისტემის ფუნქციონალურ სქემას აქვს სახე - ნახ. 4. აქ გამმართებული (გამ) - კვების წყარო შედარების ელემენტის 1 მეშვეობით უკავშირდება ხბა-ს წვევის მაგნიტების ხეების თანმიმდევრულად მკვებავ კომპატორს (ივ-ტკ). ამ რგოლში შეიძლება გამოიყენებოდეს ან სწორკუთხოვანი ან სხვა ფორმის იმპულსები, რომლებიც კომპატორის მეშვეობით, რომელიც შესრულებულია ინდუქციური გადამწოდებზე (ამპრაგის პოზიციის გადამწოდი) თანმიმდევრულად მიწოდება 1.6 წვევის მაგნიტებს. ისინი მოცემულ სისტემაში განიხილება, როგორც რეგულირების ობიექტი (ობ). წვევის ელექტრომაგნიტსა, როგორც ხაზურ-ბიჯური ძრავის პირველად ელემენტს და სავალ ნაწილს - რელსს (ხბა-ს მეორადი ელემენტი) შორის არის საწყისი მუშა საპაერო დრეწო (ნახ. 2 - δ_{max}) და ვითარდება ჩაჭიდების ელექტრომაგნიტური ძალა, რომლის სიდიდე და განუთარების დინამიკა დამოკიდებულია მაგნიტის ხეიაზე მიწოდებული აგზნების იმპულსის ამპლიტუდასა და ფორმაზე. ელექტრომაგნიტური ძალის ერთეულოვანი იმპულსის გამოიყენება

წდება, როდესაც საპაერო ღრუხო მიაღწევს თავის მინიმალურ მნიშვნელობას - δ_{min} (ნახ. 7) შედარების რგოლი 2-ის მუშევრით დარდება წინააღმდეგობისა და ელექტრომაგნიტის მიზიდულობის ძალა და თუ სხვაობა დადებითია, ადგილი აქვს აჩქარებას, ხოლო რაიმე უარყოფითი - ხდება შენელება. ხაზურ-ბიჯური ამძრავის გამოსასვლელ პარამეტრს შემდეგნაირად



ნახ. 7. ხბა-ს ძალური ელემენტის სტრუქტურული სქემა



ნახ. 8. ჩმრ-ს ძალური ელემენტის დინამიკური მახასიათებელი

მისი ბრუნვის სისწორე, რომელიც გარკვეული „ატომურანსით“ უნდა იმყოფებოდეს ნომინალური ბრუნვის სისწორის ფარგლებში. აღნიშნულის მისაღწევად სისტემაში გამოყენებულია უკუკავშირი, რომელიც წარმოდგენილია შედარების რგოლის 3 და გადამწოდის სახით (რომელიც ჩვენს შემთხვევაში შეიძლება იყოს ტაქოგენერატორი). განთანხმების სიგნალი შედის შედარების რგოლში 1, სადაც იგი უდარდება კვების წყაროს სიგნალს და საჭიროების შემთხვევაში კეთდება კომპიუტორში შემაჯავლი სიგნალის ამპლიტუდას კორექცია.

ხაზურ-ბიჯური ამძრავის შემთხვევაში მაგნიტი დინამიკური სისტემის პირველადი ელემენტია და მისი აღწერილობის საჭიროა (1) სისტემის სამივე განტოლება. იგი ავტომატური რეგულირების სისტემაში აღიწერება მუორვე რიგის აპერიოდული რგოლით, რომლის გადამცემ ფუნქციას აქვს სახე:

$$W(p) = \frac{K}{(1 + T_1 p + T_2^2 p^2)} = \frac{K}{(1 + T_3 p)(1 + T_4 p)} \quad (4)$$

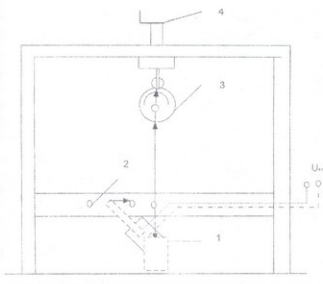
სადაც $T_1 = T_{em}$ არის ელექტრომაგნიტური დროის მუდმივა, წმ;

$$T_{em} = \frac{R}{L} = 0,014,$$

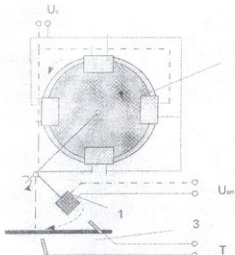
$$T_2 = T_{mcy} T_{em}$$

T_{mcy} - მაგნიტის მექანიკური დროის მუდმივა, წმ;

$$T_{mcy} = J \frac{\omega_0}{M_0} = 0,121$$



ნახ.9. ელექტრომაგნიტის სტატიკური რეჟიმების კვლევის სტენდი (1-ელ.მაგნიტი, 2- პოზიციები; 3 - დინამომეტრი, 4 - დამჭიმა)

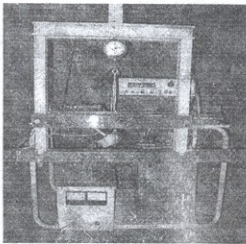


ნახ. 10. ელექტრომაგნიტის დინამიკური რეჟიმების საკვლევი სტენდი (2- პანსონკოვის მუხრები; 3 - ინდუქციური გადამწოდები)

$$T_{3,4} = \frac{T_1}{2} \pm \sqrt{\frac{T_1^2}{4} - T_2^2}$$



იმისათვის რომ რგოლი დარჩეს აპერიოდული, საჭიროა რომ $T_{meq} > 4\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$ (სადა L - რგოლის სიგრძე).
 თხვევაში გადაძვრილი ფუნქცია შეიძლება გამოვსახოთ (4)-ის მარჯვენა განტოლებით ანუ შევიქმნოთ რიგის აპერიოდული რგოლი შეიძლება გარდავექმნათ მიმდევრობით შეერთებულ ორი პირველი რიგის აპერიოდულ რგოლად.



ნახ. 11. ელექტრომაგნიტის სტატიკური რეჟიმების კვლევის სტენდი

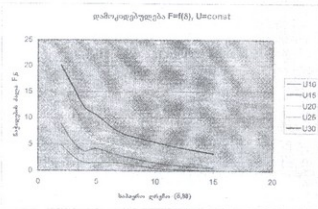
აღნიშნული რგოლის გარდამავალი რეჟიმი და სტატიკური მახასიათებელი, საწყის ეტაპზე ჩვენ მიერ ასევე შესწავლილი იქნა პროგრამა Matlab-ისა და მისი დანართის Simulink-ის მეშვეობით, კერძოდ მე-7 ნახაზზე მოცემულია სტატიკური მახასიათებლის მათემატიკური მოდელი ჩაწერილი Matlab-ში და შესაბამისი მახასიათებელი, ხოლო მე-8 ნახაზზე პროცესის ბლოკ-სქემა და გარდამავალი პროცესის მახასიათებელი რეალიზებული Simulink-ში.

ანალიზური მოდელების ადეკვატურობის შესამოწმებლად, ჩვენ მიერ დამუშავებული იქნა კვლევის მეთოდოლოგია და ლაბორატორიული სტენდები. მე-9 ნახაზზე მოცემულია ელექტრომაგნიტის სტატიკური, ხოლო მე-10 ნახაზზე დინამიკური მახასიათებლების კვლევის სტენდები. პირველ შემთხვევაში (ნახ. 9) ელექტრომაგნიტზე ძაბვა U_{em} საფეხურებრივად იცვლება 5...25 ვ-ის ფარგლებში და შესაბამისად იზომება ელექტრომაგნიტური მიზიდულობის ძალები და დენი. მუშა საპაეო დრეზო ამ შემთხვევაში, ასევე საფეხურებრივად იცვლება 0,002...0,05 მ-მდე ფარგლებში.

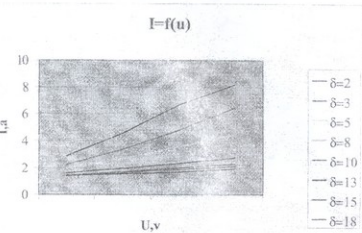
მეორე შემთხვევაში (ნახ. 10) მაგნიტის დინამიკური მახასიათებლების კვლევის სტენდი შესრულებულია პანასენკოვის მუხრუტის (2) ბაზაზე, რომელიც საშუალებას იძლევა მოვახდინოთ დატვირთვის სხვადასხვა რეჟიმების იმიტაცია მუხრუტის კოჭებზე მიწოდებული ძაბვის U_c საშუალებით (წინასწარ მოხდება მუხრუტის დატარილება

$U_c = f(F_c)$), ხოლო პოზიციის ინდუქციური გადამწოდები (3) საშუალებას გვაძლევს აღვნიშნოთ ციკლის დასაწყისი და ბოლო და შესაბამისად პერიოდი T . ისევე როგორც პირველ შემთხვევაში, წვეის მაგნიტს საფეხურებრივად მიეწოდება ძაბვა U_{em} 15...45 ვ-ის ფარგლებში და ისევე იცვლება მუშა საპაეო დრეზო. ამ შემთხვევაში მიწოდებული ძაბვის იმპულსი შეიძლება იყოს როგორც სწორკუთხოვანი, ასევე სხვა ფორმის, გაპირობებული დრეზოს ცვლილების დინამიკით $\delta = f(t)$. სტენდების ხედი მოცემულია სურათებზე (ნახ. 11).

კვლევებისა და გამოყენებულია ციფრული გამოსიმი ვოლტმეტრები



ნახ. 12. ლაბორატორიული კვლევის შედეგები. ელექტრომაგნიტური მიზიდულობის ძალასა და საპაეო დრეზოს შორის დამოკიდებულება კოჭაზე მოდებული ძაბვის სხვადასხვა მნიშვნელობისათვის



ნახ. 13. ლაბორატორიული კვლევის შედეგები. დამოკიდებულება ძაბვასა და მიზიდულობის ძალას შორის

(ტიპი - B7-16A), ელექტრომექანიკური ლაბორატორიული ამპერმეტრი (ტიპი - M45M), თეთინამწერი ამპერვოლტმეტრები (ტიპი - H339), სწრაფნამწერი მრავალარხიანი (6 არხი) ხელსაწყო (ტიპი - H338), წვევის ელექტრომაგნიტის პარამეტრები გაზომილი იქნა ელექტროვოლტმეტრით (ტიპი - M-3860D). კვლევის შედეგები შეტანილი იყო პროგრამულ დაჯერებულ შესრულებულ ცხრილში და მისივე საშუალებით იგებოდა შესაბამისი მახასიათებლები (ნახ. 12, 13).

მიღებული შედეგები საშუალებას გვაძლევს დავაზუსტოთ, მოცემული ტიპის ამბრავისათვის წვევის ძირითადი ელემენტის -- ელექტრომაგნიტის კონსტრუქციული და ენერგეტიკული პარამეტრების გაანგარიშების მეთოდოლოგია და დავამუშაოთ ორივე ტიპის ამბრავის მართვისა და ავტომატური რეგულირების სისტემები, გამოვიკვლიოთ მათი მდგრადობა და რეგულირების ხარისხი.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. A. Bidner et al. Концепция электрической тяги с линейным бустером. Elektrische Bahnen, 2003, #12, s. 539 -547.
2. ნ. ბერიძე, ნ. ბუაჩიძე. ელექტროდინამიკური ელექტროდინამიკური მონორელსური ტრანსპორტის (გრემტ) ძირითადი პარამეტრების გაანგარიშების მეთოდოლოგია. საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე №6, თბილისი 1999, გვ.96 - 99.
3. ნ. ბერიძე, რ. რამაზაშვილი, ნ. ბუაჩიძე, თ. სიმონიშვილი. ელექტროდინამიკური მონორელსური ტრანსპორტის წვეთი მახასიათებლების ოპტიმიზაცია. „აგარაული მეცნიერების პრობლემები“ სამეცნიერო შრომების კრებული. ტ. XXXI თბილისი 2005, გვ. 162...165.
4. ნ. ბერიძე, ნ. სურგულაძე, თ. სიმონიშვილი. სამთო მონორელსური ტრანსპორტის ხაზურ-ბიჯური ელექტროამბრავის მექანიკა. „აგარაული მეცნიერების პრობლემები“ სამეცნიერო შრომების კრებული. ტ. XXXIII თბილისი 2005, გვ. 128...131.

Результаты исследования силового элемента тягового электропривода специального электрифицированного монорельсового транспорта

Беридзе Н.А., Зеркидзе А.И., Буачидзе Н.А., Сургуладзе Н.А. (ГТЦХУ)

В статье проанализировано значение силы сцепления для устойчивой реализации силы тяги и приводятся технологические решения его реализации.

Вниманию обращено на два инновационные решения, предлагаемые авторами: электромагнитный регулятор силы сцепления и контактный линейно-шаговый двигатель. Основным силовым элементом обеих конструкций является электромагнит постоянного тока, первый из которых представляется статическим электромагнитом создающий дополнительную (бустерную) силу сцепления при его уменьшении от наклона рельса, а второй создает как силу сцепления, так и силу тяги в одной шестой части периода (один оборот ведущего колеса – ЛШД). Соответственно первый электромагнит рассматривается как аperiodическое звено первого порядка, а второй – второго порядка. В статье приводятся динамические характеристики звеньев, анализ проведен при помощи программы Matlab и ее приложения Simulink. Также приводится методика лабораторных исследований.

Results of Research of a Power Element of the Traction Electric Drive of Special Electrized Monorail Transport

N. Beridze, A. Zerkidze, N. Buachidze, N. Surguladze (GSAU)

In article is analysed the value of cohesion force for steady realization of tractive force and are presented technical decisions of its realization.

Attention is turned on two innovative decisions presented by authors: an electromagnetic regulator of cohesion force and the contact linearly stepping motor. The basic power element of both designs is the electromagnet of a constant current, first of them is presented by the statistical electromagnet which creates additional cohesion force at its reduction of an inclination of rail, and the second creates both cohesion force and tractive force in the one sixth part of the period (one turn of driving wheel – LSM).

Accordingly, first electromagnet is considered as aperiodic section of the first degree, and the second the second degree. In article are presented dynamic characteristics of sections. The analysis were conducted by means of program Matlab and its application Simulink. The technique of a laboratory researches is also presented.

ხაზურ-ბიჯური ამბრავის მუდმივი დენის ელექტრომაგნიტის ნომინალური ძაბვის გაანგარიშება

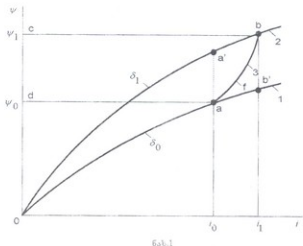
თ. სიმონიშვილი (სსსსუ)

ხაზურ-ბიჯური ამბრავის ძირითად ძალურ ელემენტს წარმოადგენს მუდმივი დენის ელექტრომაგნიტი. ნომინალური გაანგარიშებულია მუდმივი დენის ელექტრომაგნიტის ენერგეტიკა და შერჩეულია მაგნიტური ენერჯის განსაზღვრის გრაფიკალურ-ანალიტიკური მეთოდი, რომელიც გამოირჩევა სიმარტივეთა და თვალსაზრისით დასაშვებ სისუსტის ფარგლებში. განსაზღვრულია ელექტრონული ხარანსპორტო სისტემაზე მოქმედ ძალთა როგორც მიმართულებები, ისე ასოთი გამოხატულებები დახრილი სიბრტყის შემთხვევაში. ენერჯის შენახვის კანონის შესაბამისად დამატებულია კავშირი ელექტრომაგნიტზე ნომინალურ ძაბვასა და წინასწარ მოცემულ ამბრავის შორის. მიღებულია ელექტრომაგნიტის მიერ ერთ სამუშაო ციკლში შესრულებული

მექანიკური მუშაობისა და სიმძლავრის გამოსახულება. განსაზღვრულია კრავნილზე ძაბვის ნორმალური მნიშვნელობა ტვირთაშეუბანთან დამოკიდებულებით.

ელექტრომაგნიტის გრავნილში i დენის ძალის ცვლილებისას, მუდმივი სიხშირის ვიწრო ზონის $\delta = \delta_0$ არსებობისას, ნაკადუბმა ψ იცვლება. ასევე იცვლება მაგნიტური ენერგია, რომელიც დაგროვილია მაგნიტურ სისტემაში (რკინასა და საპაერო მოცულობაში). ცნობილია, რომ ეს ენერგია ტოლია

$$W = \int_0^\psi i d\psi. \quad (1)$$



ნახ.1

1 ფორმულიდან ჩანს, რომ მაგნიტური ენერგია არის ორი დამოუკიდებელი ცვლადის ფუნქცია: ინტეგრალში ზედა საზღვრისა და δ საპაერო დრენოსი (ინტეგრირების δ ითვლება მუდმივად). კერძო შემთხვევისათვის $\delta = \delta_0$ და $W = W_0$ მაგნიტური ენერგია W_0 შესაბამისად განისაზღვრება S_{oad} ფართობით (ნახ. 1), ხოლო $\delta = \delta_1$ (დაუშვათ $\delta_1 < \delta_0$) და $\psi = \psi_1$ ენერგია W_1 განისაზღვრება S_{obc} ფართობით.

$$W_0 = \int_0^{\psi_0} i(\psi, \delta_0) d\psi = \kappa S_{oad}$$

$$W_1 = \int_0^{\psi_1} i(\psi, \delta_1) d\psi = \kappa S_{obc}$$

როდესაც $\delta = \delta_0$ გრავნილში დენის ძალა იზრდება 0-დან i_0 -მდე. ამ დროს მაგნიტური ენერგია უტოლდება W_0 , ელექტრომაგნიტური ძალის მოქმედებით იწყება ელექტრომაგნიტის გადაადგილება რელსის მიმართ. საპაერო დრენოს δ_0 -დან δ_1 -მდე შემცირებისას დენის ძალა იზრდება i_0 -დან i_1 -მდე, ელექტრომაგნიტი გადაადგილდება, რომელსაც შეესაბამება δ_1 საპაერო დრენო. შესაბამისად მაგნიტური ენერგია უტოლდება W_1 , ხოლო დამოკიდებულება $i(\psi, \delta)$ გამოისახება a f b მრუდით, სადაც დამოუკიდებელი ცვლადები ψ და δ ერთდროულად იცვლებიან.

მექანიკური მუშაობა, რომელსაც ასრულებს ელექტრომაგნიტური ძალები ელექტრომაგნიტის გადაადგილებისას, განისაზღვრება ირიბკუთხა სამკუთხედის ფართობით S_{aofbc} , რომელიც შემოსაზღვრულია მრუდებით 1, 3, 2.

მუდმივი დენის ელექტრომაგნიტის ენერგეტიკული ბალანსის განტოლებას აქვს სახე:

$$uidt = id\psi + i^2 R dt, \quad (2)$$

სადაც $uidt$ გარეშე დენის წყაროს მუშაობა, dt დროის შუალედში, რომელიც ასევე ტოლია

$$uidt = dW_m + dA + i^2 R dt, \quad (3)$$

სადაც dW_m - მაგნიტური ენერგიის ნაზრდია, dA - ელექტრომაგნიტური ძალების მიერ შესრულებული მექანიკური მუშაობა.

მე-2 და მე-3 განტოლებებიდან ვღებულობთ

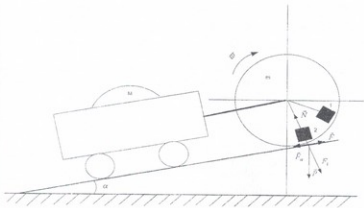
$$id\psi = dW_m + dA. \quad (4)$$

მე-4 ტოლობა გვინჩვენებს, რომ $id\psi$ - გარეშე დენის წყაროს ენერგია (სითბური დანაკარგების გარეშე), რაც იხარჯება მაგნიტური სისტემის მაგნიტური ენერგიის ზრდაზე და მექანიკურ მუშაობაზე. აქედან მექანიკური მუშაობა, რომელსაც ასრულებს ელექტრომაგნიტური ძალები ელექტრომაგნიტის გადაადგილებისას $\Delta\delta = \delta_1 - \delta_0$

$$\int_0^A dA = \int_{\psi_0}^{\psi_1} i(\psi, \delta) d\psi + \int_{W_0}^{W_1} dW_m. \quad (5)$$

$$= \int_0^{\psi_1} i(\psi, \delta) d\psi - W_1$$

ხაზურ-ბიჯური ამპრავის ერთი სრული ბრუნის შესრულებაში მონაწილეობის ელექტრომაგნიტი (ნახ. 2).



ნახ.2

მათი შესაბამისი ენერჯია, მ.კ.კ-ის გათვალისწინებით, ტოლფასი უნდა იყოს სხეულის კინეტიკური ენერჯიისა - $\frac{mv^2}{2}$, მბრუნავი სხეულის კინეტიკური ენერჯიისა $\frac{I\omega^2}{2}$, წინააღმდეგობის ძალების დაძლევაზე დახარჯული მუშაობისა - FS , აღმართზე ასვლისას დახარჯული მუშაობისა $F_a S$ ამიტომ შეგვიძლია დავწეროთ:

$$6\eta W_m = \frac{mv^2}{2} + \frac{I\omega^2}{2} + (F + F_a)S, \quad (7)$$

სადაც $S=2\pi r$ არის ბორბლის

წრეწირის სიგრძე (m); I - ინერციის მომენტი ($კგმ^2$); ω - ბორბლის კუთხური სიჩქარე (რად/წმ); m - ბორბლის მასა ($კგ$).

შესაბამისად, $F=(m+M)\mu \cos \alpha$, ხოლო $F_a = (m+M)g \sin \alpha$, სადაც M - სასარგებლო ტვირთის მასა, ხოლო α - პორიზონტისადმი რელსის დახრის კუთხე.

მე-7 განტოლების $6\eta T$ -ზე გაყოფისას ვლუბულობო ერთი ელექტრომაგნიტის სიმძლავრის გამოსახულებას. (T - ერთი სრული ბრუნის შესაბამისი დროა, წმ),

$$P = \frac{0,75mv^2 + (F + F_a)2\pi r}{6\eta T} \quad (8)$$

სიმძლავრე, რომელსაც მოიხმარს გრანენილი მაქსიმალური ძაბვისას გამოსახება ფორმულით

$$P = (1,1U_{nom})^2 / R, \quad (9)$$

სადაც R - გრანენილის აქტიური წინაღობაა (ომი).

მე-8 და მე-9 ფორმულებიდან ვლუბულობო ნომინალური ძაბვის გამოსახარშიშეუღ ფორმულას ტვირთამწეობასთან დამოკიდებულებით

$$U = \sqrt{\frac{R[0,75mv^2 + 2\pi r g(m+M)(\mu \cos \alpha + \sin \alpha)]}{7,26\eta T}} \quad (10)$$

ამგვარად, მე-10 ფორმულით ნანგარიშევი U_{nom} ძაბვა შეესაბამება ხაზურ-ბიჯური ამპრავით აღჭურვილ ელექტროტრანსპორტის ტვირთამწეობას v, α, μ გათვალისწინებით, რომელიც ასევე პროპორციულ დამოკიდებულებაშია ელექტრომაგნიტის სიმძლავრესთან.

Расчет номинального напряжения электромагнита постоянного тока для линейно-шагового электропривода
Симонишвили Т.А. (ГТХСУ)

Основным силовым элементом, для линейно-шагового привода, представляет электромагнит постоянного тока. В работе проанализирована энергетика электромагнита постоянного тока и выбран графоаналитический метод для определения магнитной энергии: который отличается простотой и наглядностью в пределах допустимой нормы. Определены как направления действующих сил, также буквенные выражения для электротранспортной системы в случае наклонной плоскости. В соответствии с законом сохранения энергии, установлена связь между номинальным напряжением на катушке и с заранее данными параметрами.

Приняты изображения для механической работы, мощности за один рабочий цикл привода и определено номинальное напряжение катушки от грузоподъемности.

Calculation of Rated Voltage of an Electromagnet of a Direct Current for the Linearly Stepping Electric Drive
T. Simonishvili (GSAU)

The basic power[force] element, for the linearly stepping drive, represents an electromagnet of a direct current. In work it is analysed power of an electromagnet of a direct current and it is chosen graphoanality method for definition of magnetic energy, which differs by simplicity and presentation within the limits of allowable norm. It is determined as a direction of working forces, also literal expression for electrotransport system in case of an inclined plane. In conformity to the law of conservation of energy connection between rated voltage on the coil and with preliminary given parameters is established.

Are accepted the image for mechanical work, capacity for one running cycle of a drive and it is determined rated voltage of the coil from loading.



ვ. მარუაშვილი, ა. მელუა, ფ. ფაზაიშვილი, შ. კონჯარია (სსსრუ)

საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის ფიზიკის ინსტიტუტი

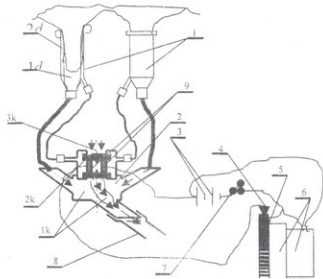
სტრატიაში განხილულია პირუტყვის წველის ტექნოლოგიები და საწველი აპარატების მართვის სისტემები. თანამედროვე საწველი აპარატების ხალოებით მხარეება, რომლის საფუძვლზე აერთობს მიერ შემოთავაზებული ახალი პრინციული სქემის ორტაქტიანი საწველი აპარატი, რომელიც მინახლოებულია ფურის წველის ფიზიოლოგიურ მოთხოვნებთან. კერძოდ, ფურის წველის ტექნოლოგიაში გათვალისწინებულია ცურდან რძის გამოდინების შემცირების პროპორციულად თანდათანობით შემცირება, გამოწველის ხანგრძლივობა და ასევე თანდათანობით გაიზრდება შეკუმშვის ტაქტის ხანგრძლივობა. საბოლოო ეტაპში გაიზრდება უელსაციის რიცხვი და საწველი აპარატის და შოლიანად აგრეგატის გამტარუნარიანობა.

შეხავალი. მერძეული მიმართულების ფერმებში ფურის წველა ეველაზე შრომატევადი, საპასუხისმგებლო და როული პროცესია. მანქანური წველისას 4-5 ჯერ მცირდება შრომატევადობა და წველის ხანგრძლივობა, მაგრამ მანქანური წველისას ირვევა ცურის ქვედა ნაწილში და კერტში სისხლის ზიოქცევა, რაც იწვევს მასტიტით დაავადებას [1]. ამ მეტად მნიშვნელოვან და უარყოფით დაავადების სისშირე, მერძეული მიმართულების ფერმებში და კომპლექსებში აღწევს 20%-ს, რაც ამცირებს მერძეული ფერმის ერტაბელობას. ამიტომ, საწველი მანქანის სრულიყოფაზე წამყვან ფირმებთან, ფიზიოლოგებთან ერთად მუშაობენ ამ დარგის მეცნიერები და საიქონრო პერსონალი, რომელთა ძალისხმევით თანდათან იხვეწება საწველი მანქანები.

ობიექტები და მისავა. პირუტყვის წველის პროცესში ცურში თანდათანობით მცირდება რძის რაოდენობა და წველა [1, 2], რაც დიდ ზეგავლენას ახდენს პირუტყვის მიერ რძის გაცემის ინტენსივობაზე. კერძოდ, წველის დასაწყისში რძის გაცემის ინტენსივობა დიდია, შესაბამისად ყოველი გამოწველისას მუდარებით დიდი რაოდენობის რძე გამოიწვევება, ვიდრე წველის დასასრულს მიუხედავად იმისა თუ რა საშუალებით ვახორციელებთ ამ პროცესს.

თანამედროვე საწველი აპარატის მუშაობისას მისი კონსტრუქციული შესრულება არ იძლევა შესაძლებლობას წველის პროცესში გათვალისწინებული იყოს ფურის მიერ რძის გაცემის ინტენსივობის ცვლადობა. აქედან გამომდინარე, საწველი მანქანა პირუტყვის წველის როგორც მანქანას და არა, როგორც ცოცხალ არსებას. ფურის ცურში წველის დროს მიმდინარეობს ფიზიოლოგიური ცვლილებები, რომლებიც უდიდეს ზეგავლენას ახდენენ წველისა და რძის გაცემის პროცესებზე [1].

იმის გამო, რომ საწველი აპარატი ფურს წველის როგორც მანქანას, ამიტომ მანქანური წველის დროს იქმნება საშიშროება საწველი აპარატის მიერ პირუტყვის „მასტიტით“ დაავადების. ამ საშიშროების თავიდან აცილების მიზნით სასურველია საწველ აპარატში მუშაობის პროცესში იცვლებოდეს წველის ტაქტის ხანგრძლივობა t_W იმის მიხედვით, თუ რა რაოდენობის რძე გამოედინება კერტიდან ყოველი გამოწველის ტაქტის დროს.



სურ. 1. ორტაქტიანი საწველი აპარატის პრინციული სქემა, მისი მუშაობის მართვის სისტემით: 1k - მუდმივი ვაკუუმის კამერა, 2k - ცვლადული ვაკუუმის კამერა, 3k - მუდმივი ატმოსფერული წველის კამერა; 1 - საწველი პუმპი, 2 - კოლექტორ-უელსატორი, 3 - კვერის წველი, 4 - ცვლი (ვაგრობის), 5 - ცვლადი ზივის კოლექტორი, 6 - ავტოდეაგულატორი, 7 - ხაზობოული, 8 - რეგულატორი, 9 - ორმართი კლავატრომანქანური სარქველი.

ფურის მანქანური წველის დრო T_M , პირუტყვის წველადობასთან ერთად, დამოკიდებულია წველის t_W , შეკუმშვის t_{SH} (ორტაქტიანი საწველი აპარატებისათვის) და შესვენების t_{SP} ტაქტების დროთა ხანგრძლივობაზე, ე. ი. ტაქტების თანაფარდობაზე, რომელიც ორტაქტიანი საწველი აპარატისთვისაა 70-30%, ხოლო სამტაქტიანი აპარატისათვის კი 60-12-28%. იმის გამო, რომ t_W ფურის წველის დასაწყისიდან დასრულებამდე მუდმივ სიდიდე ნებისმიერ საწველ აპარატში, ხოლო რძის გამოდინების ხანგრძლივობა t_{RG} კი იცვლება და საწვისში $t_{RG} \rightarrow \max$, ხოლო დასასრულს $t_{RG} \rightarrow 0$. აქედან გამომდინარე, ფურის წველისას ვიღებ შემდეგ შემთხვევებს:

1) როცა $t_W \leq t_{RG}$, არავითარი საშიშროება არ არის ცურის „მასტიტით“ დაავადების, რადგან როგორც კერტში, ისე ცურში არ იქმნება ვაკუუმის ვაერცვლების საშიშროება;

2) როცა $t_W \geq t_{RG}$, ამ შემთხვევაში, დროის მონაკვეთში $t = t_W - t_{RG}$, კერტში და ცურში სიქტერის გავლით იქმნება ვაკუუმი, რაც „მასტიტით“ დაავადების ძირითადი მიზეზია.

ამ მსჯელობიდან გამომდინარე კიდევ ერთხელ მივიღებთ იმ დასკვნამდე, რომ საჭიროა



საწველი აპარატის სამუშაო პროცესის შეცვლა (ტაქტების t_W , t_{SH} და t_{SHS}) დროით (გველზე)

ბადობა T_M დროში.

შედეგები და განხილვა. ზემოთ ჩამოყალიბებული მიზნის მიღწევა შესაძლებელია მანქანური წველის საწველი აპარატით [3], რომელიც ადგურებულია მართვის პულტით (იხ. სურ. 1).

საწველი აპარატი წარმოდგენილი კოლექტორ-პულსატორით მუშაობს შემდეგნაირად: საწყისში ძრავ-რეგულატორი 6 ისეთ მდგომარეობაში უნდა დაეყენოს, რომ იგი შეესაბამებოდეს ფურის წველბადობას. დენის წყაროსთან 3 ერთდროულად ჩართვება ძრავ რეგულატორი 6 და ორმხრივი ელექტრომაგნიტური სარქველი 9. რძეგამტარი მილით 8 მუდმივი ვაკუუმი იქმნება საწველი ველოდან ან მაგისტრალური რძეგამტარი მილიდან (ნახაზზე არაა ნაჩვენები) კოლექტორ-პულსატორის 1k კამერაში მუდმივი ვაკუუმი, როდესაც ცეცი 4 შეეხება კოლექტორის 5 საკონტაქტო გამტარს, ორმხრივი ელექტრომაგნიტური სარქველი 9 გააღებს ქვედა სარქველს და დახურავს ზედა სარქველს (ე. ი. 1k კამერას შეაერთებს 2k კამერასთან და ამავე დროს გათიშავს 2k კამერას 3k კამერასთან), მაშინ, 2k კამერაში გაერცვლება ვაკუუმი, საიდანაც იგი გაერცვლება საწველი ჭიქის 2d კამერაში და განხორციელდება წველის პროცესი, რადგან 1d კამერაში მუდამ ვაკუუმი (იგი მუდმივად დაკავშირებულია 1k კამერასთან). ეს პროცესი გრძელდება მანამ, სანამ ცეცი 4 არ გაითიშება კოლექტორის 5 საკონტაქტო გამტარისაგან. გაითიშება რა ცეცი 4 კოლექტორის 5 საკონტაქტო გამტარისაგან, დაიხურება ქვედა სარქველი (ე. ი. 1k კამერა გამოეყოფა 2k კამერას და იგი შეუერთდება 3k კამერას) და 3k კამერიდან 2k კამერაში გაერცვლება ატმოსფერული წნევა, რომელიც გაერცვლება საწველი ჭიქის 2d კამერაში და განხორციელდება შეკუმშვის ტაქტი. ამის შემდეგ ციკლი მეორდება.

კოლექტორი 5 შესრულებულია ისე, რომ მისი კონტაქტების სამუშაო სიგრძე შეესაბამება ფურის წველის პროცესს (ე. ი. სანამ რძე დიდი რაოდენობითაა ცურში $t_W \rightarrow t_{RC}$, ხოლო როცა $t_{RC} \rightarrow 0$, მაშინ $t_W \rightarrow 0$). ამით როგორც კერტი, ისე ცური დაცულია მათში ვაკუუმის გაერცვლებისაგან, ე. ი. იქნება ყველა პირობა, რომ შემცირდეს „მასტიტი“ დაავადების მიზნები.

- დასკვნა.** 1. არსებულ საწველ აპარატებთან შედარებით შესაძლებელი ხდება შეცვლილ საწველი აპარატის სამუშაო პროცესი (ტაქტების და ციკლის პერიოდები) და შევამცირეთ ფურის წველისათვის საჭირო დრო;
2. იქმნება იმის პირობა, რომ წველის პროცესი განხორციელდეს ფურის ზოტეპქნიკური და ფიზიოლოგიური მოთხოვნილებებთან მიახლოებით;
3. წველის პროცესის ხანგრძლივობის შემცირება გაზრდის საწველი აპარატის და აგრეგატის გამტარუნარიანობას;
5. მცირდება მასტიტით დაავადების ალბათობა.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ე. ლ. ვალდმენი, *Физиология машинного доения коров*, Л., „Колос“, 1977.
 2. С. В. Мельников, *Механизация и автоматизация животноводческих ферм*, Ленинград „Колос“, 1978. ст. 450-538.
 3. ვ. მირუაშვილი, ჯ. ფაზიშვილი, მ. კონჯარია, საწველი აპარატის კოლექტორ-პულსატორი. განაცხადი № AP 2006 009686, გამოქვეყნებულია ოფიციალურ ბიულეტენში 7(251), გვ. 10. 2008.

Двухтактный доильный аппарат и система его управления

Мируашвили В.З., Фазиаშвили Ф.Э., Мелуа И.В., Конджария М.Г. (ГТХУ)

Рассмотрен процесс доения доильными машинами. Проанализирован технологический процесс машинного доения, выполненный современными доильными аппаратами, выявлен их основной недостаток, который является основной причиной вызывающей мастит.

Предлагается новая принципиальная схема доильного аппарата, на которой выдано положительное решение по выдче патента „Обеспатентом“ Грузии. Новая принципиальная схема доильного аппарата даёт возможность в процессе доения, регулировать длительность тактов, в зависимости от продолжительности времени выдачи молока, т. е. по заданной программе, уменьшить длительность такта доения и увеличить такт сжатия, в зависимости от количества выдоенного молока, характерной для данной породы в одном такте. В конечном итоге, новая принципиальная схема доильного аппарата даёт возможность, после окончания выдачи молока прекратить распространение вакуума в подсосковой камере, что со своей стороны защищает сосок и уменьшает абоблеван

The Double-Stepped Milking Machine and System of its Management

V. Miruashvili, F. Faziashvili, I. Melua, M. Konjaria (GSAU)

Process of milking by milking machines is considered. Technological process of machine milking executed by modern milking machines is analysed, it is revealed their basic lack, which causes mastitis.

The new basic scheme of a milking machine is offered. It gives a chance in the course of milking, to regulate duration of steps, depending on duration of time of delivery of milk, i.e. under the set program to reduce duration of a step of milking and to increase a compression step, depending on quantity of the milk, characteristic for the given cow in one step. Finally, the new basic scheme of a milking machine gives possibility, after the termination of delivery of milk to stop vacuum distribution to the chamber, that protect from mastitis.

ნაშრომში განხილულია ჰიდროფილური ფოროვანი სხეულების კაპილარული მოქცევის კანონზომიერებანი, რომლებიც მრავალრიცხოვანი მეცნიერული კვლევის შედეგებზეა დაფუძნებული. ნაშრომში აგრეთვე მოცემულია ცალკეული ემპირიული დამოკიდებულებების თეორიული ანალიზი და მათი გამოყენების საზღვრები.

ჰიდრომელიორაციის საინჟინრო ამოცანების გადაწყვეტის დროს კაპილარული მოქცევის კანონზომიერებათა დადგენას განსაკუთრებული ადგილი უკავია და იგი დღესაც არ კარგავს თავის აქტუალობას.

ცნობილია, რომ კაპილარულ-ფოროვანი სისტემები წყალშთანთქმისას სიმტკიცობრივი თვისებების დაქვეითებას განიცდიან, რაც მათი წყალთან ურთიერთქმედებისას სტრუქტურული კავშირების დარღვევითაა განპირობებული.

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, უადრესად დიდ თეორიულ და პრაქტიკულ ინტერესს კაპილარული მახასიათებლების და თხზა ნიადაგ-გრუნტებისათვის მასთან დაკავშირებული შედეგების შესწავლა წარმოადგენს, რომლებიც კონცეფციის თანახმად [1], შეიძლება კოლოიდურ-კაპილარულ ფოროვან სისტემებს მივაკუთვნოთ.

მოვლენის შესწავლა განსაკუთრებულ ადგილს იკავებს საგზაო მშენებლობის, ძირითად ნაგებობათა მდგრადობის, კერძოდ ხადრნაწო სისტემის საპროექტო პარამეტრების შერჩევისა და სხვადასხვა სახის კომპლექსური სამუშაოების ჩატარებისას. მიუხედავად თეორიული ხასიათის გამოკვლევების სიმრავლისა, კაპილარობის არსის განსაზღვრა დღემდე შესწავლის სტადიაშია და შეიძლება ითქვას, რომ დღემდე არ არსებობს უნიფიცირებული სრულყოფილი მოდელი, რომელიც საშუალებას მოგვცემდა დაგვედგინა ფოროვან სისტემებში და, კერძოდ, გრუნტებში ტენის გადაადგილებისათვის საერთო კანონზომიერებანი, რაც გამოწვეულია პროცესის ფორმირებისას მრავალრიცხოვანი ცვალებადი ფაქტორებით. რაც შეეხება იდეალური მოდელის შემთხვევაში ზოგიერთ ზედაპირულ-მოლეკულურ ეფექტებს, იგი ვარგისია მოვლენის ხარისხობრივი და არა რაოდენობრივი შეფასებისას და შეიძლება გამოყენებულ იქნას იდეალური მოდელის შემთხვევაში [2].

ნაშრომში წარმოდგენილია ცალკეული ემპირიული დამოკიდებულებების ახსნა თეორიული განმარტებების გზით, თუ დაეუშვებთ, რომ ცალკეულ კაპილარში იდეალური გრუნტის მოდელისათვის ტენის გადაადგილება ცვალებადი გრადიენტის ზემოქმედებით ხდება, რომელიც მთლიანი მაქსიმალური კაპილარული აწევის სიმაღლისა და მიმდინარე კოორდინატის y -ის სასრულ სხვაობას წარმოადგენს. ნახ. 1-ის მიხედვით ფილტრაციის საზოვანი კანონის საფუძველზე კაპილარული გადაადგილების სიჩქარე გამოიხატება შემდეგი დამოკიდებულებით:

$$V = kI = k \frac{h-y}{y} \quad (1)$$

რადგან ცალკეულ კაპილარში ნამდვილი საშუალო სიჩქარე ფოროვან სხეულში მოძრაობის სიჩქარესთან

კავშირშია, იგი შეიძლება გამოისახოს დამოკიდებულებით

$$V = un \frac{dy}{dt} n \quad (2)$$

სადაც n - ფორიანობა.

თუ (1)-ს გავუტოლოთ მე-(2)-ს შეგვიძლია დავწეროთ:

$$\frac{dy}{dt} n = \frac{k}{n} \frac{h-y}{y} \quad (3)$$

სადაც

$$dt = \frac{n}{k} \frac{y dy}{h-y} \quad (4)$$

(4) განტოლების ინტეგრირებითა და $y=0, t=0$ სასაზღვრო პირობების გათვალისწინებით გვექნება:

$$t = \frac{n}{k} h \left(\ln \frac{h}{h-y} - \frac{y}{h} \right)$$

როგორც ცნობილია [3], სითხის მოძრაობის დიფერენციალური განტოლებების ამოხსნისას ლარნი საშუალო სიჩქარე გამოითვლება შემდეგი ფორმულით:

$$V = \frac{r^2}{8\mu} \left(\frac{2\sigma}{ry} - 1 \right) \quad (6)$$

მე(6) დამოკიდებულებაში $k = \frac{\gamma}{8\mu} r^2 n$ და $h = \frac{2\sigma}{r}$ გათვალისწინებით გვექნება:

$$V = k \left(\frac{h}{y} - 1 \right) \quad (7)$$

ახ

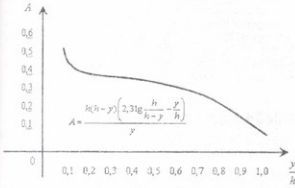
$$t = \frac{n}{k} \frac{y^2}{h-y} \quad (8)$$

მე(5) და მე(7) დამოკიდებულებების ანალიზი ადასტურებს, რომ ისინი საწყისი გამოსათვლელი სქემების პრინციპული განსხვავების მიუხედავად, შეიცავენ ერთი და იგივე გამოსათვლელ პარამეტრებს და სწორად ასახავენ მოვლენის ფიზიკურ არსს. გამოსახულებათა მიღებული შედეგების შედარების მიზნით, მათი ფარდობის საფუძველზე გვექნება:

$$A = \frac{h(h-y) \left(2,31g \frac{h}{h-y} - \frac{y}{h} \right)}{y^2} \quad (9)$$

საილუსტრაციოდ მე-2 ნახაზზე მოცემულია $A=f(y)$ დამოკიდებულების გრაფიკი. გრაფიკიდან ჩანს, რომ 10%-დან 70%-მდე დიაპაზონში კაპილარული აწვევისას მის საბოლოო სიდიდემდე, (5) და (8) დამოკიდებულებებით გაანგარიშებული შედეგები 2-3 ჯერ სხვაობას იძლევა.

წყლის კაპილარული აწვევის სიმაღლე და სიჩქარე გრუნტში პირველ რიგში ფორების სიდიდესა და მათი სახეობის ფუნქციას წარმოადგენს. მაგალითად, ქვიშარ გრუნტებში კაპილარული აწვევის პროცესი სწრაფად და მცირე სიმაღლეზე ხდება, ხოლო პროცესს თიხნარებში საპირისპირო



ნახ. 2.

სახე აქვს [4].

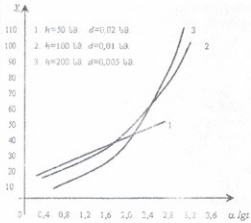
თუ ფილტრაციის კოეფიციენტის ცვალებადობა არაპირდაპირ კავშირშია გრუნტის ფრაქციის მასალის გრანულომეტრულ შედგენილობასთან, ერთი და იგივე პირობებში გრუნტის ფრაქციის ზომის ზრდასთან ერთად იგი იზრდება ან პირიქით

ამოცანის განხილვისას წარმოდგენილია ბუნებაში არსებული კაპილარობის სხვადასხვა ფორმები, რომლებიც ზედაპირულ მოლეკულურ ეფექტიანობაზე და ფაზობრივ გარდაქმნებზეა დამოკიდებული და განსაკუთრებულ თეორიულ განმარტებებს საჭიროებს.

(5) დამოკიდებულების გარდაქმნით გვექნება:

$$t = ah^3 \left(2,31g \frac{h}{h-y} - \frac{y}{h} \right) \quad (10)$$

(10) დამოკიდებულებით გაანგარიშებულ სიდიდეთა გრაფიკული ილუსტრაცია მოცემულია მე-3 ნახაზზე კაპილარული აწვევის სიმაღლე 0,5 მეტრიდან 2,0 მეტრამდე დიაპაზონში მერყეობს. როგორც გრაფიკული დამოკიდებულების ანალიზი გვიჩვენებს, მსხვილმარცვლოვან გრუნტებში ტენის აწვევის სიჩქარე საწყის სტადიაში უფრო დიდია, ვიდრე წვრილდისპერსიულ გრუნტებში, ხოლო კაპილარული აწვევის ბოლოს წვრილდისპერსიულ გრუნტებში მოძრაობის მძლავრ შეჩერე-



ნახ. 3.

ბას ტენის გადაადგილების წინსწრება განაპირობებს. იგი ტენის გადაადგილების თავისებურებით
ბით არის გამოწვეული და აკმაყოფილებს (5) და (8) დამოკიდებულებების სასაზღვრო პირობებს.
გამოყენებული ლიტერატურა

1. Лыков А.В. Явления переноса в капиллярно-пористых телах. М., 1992.
2. Кацарана Т.Е. К вопросу учета поверхностных сил при движении воды в капиллярах. Труды Груз. НИИГИМ. Вып. 26, 1996.
3. Порхаев А. П. Коллоидный журнал, № 11, 1999.
4. Сергеев Е. М. Общее грунтоведение, изд. МГУ, 2000.

Исследование капиллярных явлений гидрофильных пористых тел

Лобжანიძე З.К. (ITCSXU)

Несмотря на множество исследований теоретического характера определение капиллярности до сегодняшнего дня находится в стадии изучения и можно сказать до сегодняшнего дня не существует унифицированной совершенной модели, который дал бы возможность установить общие закономерности передвижения влаги в пористых системах, в частности в грунтах, что вызвано множеством изменчивых факторов в процессе формирования. Изучение этого явления имеет огромное значение при дорожном строительстве, выборе проектных параметров дренажных систем и проведении комплексных работ разного вида.

В труде рассмотрены закономерности капиллярных явлений гидрофильных пористых тел, которые основаны на результатах многочисленных научных исследований и представлено решение отдельных эмпирических зависимостей путем теоретических разъяснений.

Studying of the Capillary Phenomena of Hydrophylic Porous Bodies

Z. Lobzhanidze (GSU)

Despite of set of researches of theoretical character definition capillary phenomena till today is in a stage of studying and it is possible to tell that there is no unified perfect model which would enable to establish the common laws of movement of a moisture in porous systems, in particular in a ground that is caused by set of changeable factors during formation. Studying of this phenomenon has huge value at road construction, a choice of design parameters of drainage systems and carrying out of complex works of different kind.

In work, the laws of the capillary phenomena of hydrophylic porous bodies, which are based on results of numerous scientific researches are considered and the decision of separate empirical dependences is submitted by theoretical explanations.

გზული ღვარცოვის კონსტრუქციის მონიტორინგის მეთოდოლოგია

ა. ძლიერიშვილი (სსსსუ)

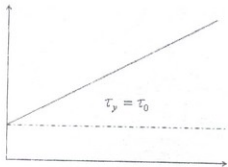
ბმული ღვარცოვის მონიტორინგისას პირველ რიგში საჭიროა პროტოტიპის სამოდელო ტანის შერჩევა, რომელიც თავად გეოკარნაჰებს გეომეტრიულ და დინამიკურ სამსაშტაბო მამრავლებს. ამ შემთხვევაში, მოდელებისას მიღებული შედეგების ანალიზი პროტოტიპში მიმდინარე პროცესების ანალიზ უნდა იყოს.

ბმული ღვარცოვის დინამიკის საკითხების დაბორატორიული კვლევა კონკრეტული ობიექტიდან ჩამოტანილი მასის სამოდელო ტანად გამოყენების ფორმით წარმოებს. [1,4] დაბორატორიაში კალაპოტური პროცესების შესწავლისას მცირედაც მხოლოდ ხაზოვანი პარამეტრები მოდელიდან პროტოტიპზე. მოძრაობის მახასიათებლების გადატანა ფარდობითი სიდიდეების მიახლოებითი ექსტრაპოლაციით ხორციელდება [2,3].

როდესაც შესასწავლია ღვარცოვის მასის ფიზიკურ-მექანიკური ან რეოლოგიური მახასიათებლები, რა თქმა უნდა კვლევის ობიექტი უნდა იყოს უშუალოდ ნატურადან ჩამოტანილი ღვარცოვის ტიპური მასის (კონკლომერატი) ნიმუში. იგი ამავე დროს გამოდგება სამოდელო ტანის (სითხის) გამოსავლინებულ საბაზისო მასალად. მაგარი დინამიკის საკითხების შესწავლისას, მხოლოდ გეომეტრიული პარამეტრებით ოპერირება, მაღალი სიბლანტის მქონე ნაკადების დახასიათებისას არაყოფიერ შემთხვევაში არ მოგვეხმარება იმ ეფექტს, რასაც ვიდრე კლასიკური მონიტორინგის, როდესაც მოდელზე და პროტოტიპზე შუამ ტანად წყალი გამოყენებული. ამ პროცესს ხელს უწყობს ის ფაქტიც, რომ დაბორატორიაში წყლის ცირკულაციისთან დაკავშირებული პრობლემები მარტივად წყდება ჩვეულებრივი ტუმბოდანადგარების მეშვეობით. ღვარცოვის მასის ცირკულაციისას პროცესი მნიშვნელოვნად გართულებულია. მაღალი სიბლანტის მქონე ტანების ხაზოვანი პარამეტრების შემცირება გადაწყვეტს ზეგაყვანას ახდენს დინამიკურ მახასიათებლებზე (ნარიყის კონუსზე ნაკადის განთხევის ზღვრული მნიშვნელობა, მასის დაძვრის და შეჩერების ქანობები, გამჭოლ ნაკებობებში ნაკადის საქციელი და სხვა). აქედან გამომდინარე, მაღალი სიბლანტის მქონე ტანების მონიტორინგისას აუცილებელია პროტოტიპის ტანის (სითხის) შეცვლა ისეთი სამოდელო ტანით, რომელიც ხაზოვანი პარამეტრების

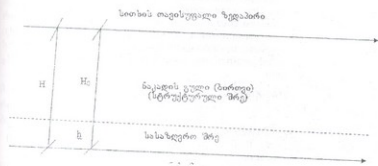
შეცირების მიუხედავად პროტოტიპის შესაბამის (იდენტურ) თვისებებს გამოავლენს.

ძირის
შესაბამის
ძაბვა



ძირის სიჩქარე
ნახ. 1.

სიმკვრივე; H - ნაკადის საშუალო სიმკვრივე; μ - კლასტიკური მოძრაობის ეფ. ბინგამის სიბლანტის დინამიკური კოეფიციენტი; $\tau_y = \tau_0$ - დენადობის ზღვარია, რომელიც ძირისადმი საწყისი წინაღობის ძაბვის მეშვეობით გამოიხატება (ნახ. 1).



ნახ. 2.

ხადაც: $\nu = \frac{\mu}{\rho}$ სიბლანტის კინემატიკური კოეფიციენტი.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ $\frac{\tau_0}{\rho} = gH_0 t$, მაშინ (12)-ს ნაცვლად გვქვამება:

$$He = \frac{gH_0 t H^2}{\nu}, \quad (13)$$

ხადაც: H_0 არის ნაკადის სტრუქტურული შრის სიღრმე; t - კალაბოტის ფსკერის ქანობი; g - სიმძიმის ძალის აჩქარება;

თუ აღვნიშნავთ "ნ" და "მ" ინდექსებით ნატურის და მოდელის პარამეტრებს ჩავთვლით, რომ $g_n = g_m$ მაშინ მივიღებთ:

$$\frac{v_n}{v_m} = \frac{H_n}{H_m} \sqrt{\frac{H_{0n} t_n}{H_{0m} t_m}}, \quad (14)$$

როდესაც ნატურაში და მოდელზე ქანობები ერთმანეთის ტოლია, მაშინ ნაცვლად (14)-ისა გვქვამება:

$$\frac{v_n}{v_m} = \frac{H_n}{H_m} \sqrt{\frac{H_{0n}}{H_{0m}}}. \quad (15)$$

ამასთან, აუცილებელია შემოწმდეს რაღაც კრიტიკული სიჩქარის მნიშვნელობა, როგორც ნატურის, ისე მოდელის ნაკადებისათვის, რომელიც მოგვცემს წარმოდგენას ორივე ნაკადში სტრუქტურული რეჟიმის არსებობაზე:

ესმანის პარამეტრის $E = \frac{2V^2 \rho}{\tau_0}$ შესაბამისად სტრუქტურულ მოძრაობას ადგილი აქვს თუ $E < 100$, მაშინ შეგვიძლია დავწეროთ:

$$V_{კრ} = 22,4 \sqrt{\frac{\tau_0}{\rho}}. \quad (16)$$



როგორც დაკვირვებამ გვჩვენა, მშულო ლვარცოვის მოდელირებისას τ_y კოეფიციენტი წონილია ვისარგებლოთ ხედსტრუქტურული რეჟიმით He, რომელიც თავის მხრივ წარმოადგენს ილუშინის $u = \frac{\tau_0 H}{\mu V}$ და რეინოლდ-

სის $Re = \frac{V H \rho}{\mu}$ კრიტერიუმების ნამრავლს:

$$He = \frac{\tau_0 H^2 \rho}{\mu}, \quad (1.1)$$

ხადაც: V არის ცოცხალ კვეთში ნაკადის საშუალო სიჩქარე; ρ - ლვარცოვის მასის μ - კლასტიკური მოძრაობის ეფ. ბინგამის სიბლანტის დინამიკური კოეფიციენტი; $\tau_y = \tau_0$ - დენადობის ზღვარია, რომელიც ძირისადმი საწყისი წინაღობის ძაბვის მეშვეობით გამოიხატება (ნახ. 1).

განვიხილოთ შემთხვევა, როდესაც ნატურაში ნაკადი მოძრაობს სტრუქტურული რეჟიმით, ე.ი. ნაკადის განსაზღვრულ სიმაღლეზე სიჩქარის გრადიენტი ნულის ტოლია, ხოლო სასაზღვრო შრეში იგი მნიშვნელოვანია (ნახ. 2).

(1.1) ტოლობის მარჯვენა ნაწილის გამრავლება და გაყოფა სიმკვრივეზე გვაძლევს:

$$He = \frac{\tau_0 H}{\nu^2 \rho}, \quad (12)$$

ეს არის სიჩქარის ის კრიტიკული მნიშვნელობა, რომლის ზევით თხივან ხსნარში სტრუქტურული რეჟიმი დარღვეულია.

მოყვანილი (14) და (15) დამოკიდებულებანი (16) პირობასთან ერთად გვაძლევს საშუალებას მოვახდინოთ მაღალი სიბლანტის მქონე ნაკადის მოდელირება დეტალურად შესაბამისი სტრუქტურული რეჟიმის დაცვით.

მოყვანილი მარტივი მეთოდიკა გვაძლევს საშუალებას შევარჩიოთ სამოდელო სიხვე (ტანი) და მის მიხედვით ჩატარდეს გეომეტრიული და დინამიკური პარამეტრების მოდელირების პირობები კონკრეტული ლაბორატორიაში კონკრეტული მაგალითები, რაზეც ჩვენ აქ აღარ შეგერდებით.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Гагошвидзе М.С. Селевые явления и борьба с ними. Изд-во "Сабчота Сакарთვლო", Тбилиси, 1970.
2. Гагошвидзе М.С., Натишвили О.Г. Экспериментальная установка по изучению селевых потоков. Труды ГрузНИИГАМ, Вып. Тбилиси, 1965г.
3. Инструкция по проектированию и строительству противоселевых сооружений. СН-518-79, М., Стройиздат, 1981.
4. Мостков М.А. Очерки теории руслового потока. М., Из-во АН СССР, 1959, с. 115-143.

Гидравлическое моделирование селевых потоков

Дзlierishvili A.T. (ГТХУ)

При моделировании тел с высокой вязкостью вместе с уменьшением масштаба, значительно изменяется природа движущего потока, из-за чего необходима замена прототипа рабочего тела (жидкости), рабочим телом (жидкостью) со сравнительно меньшей вязкостью, который при уменьшении размера выявит идентичные с прототипом потока свойства.

При гидравлическом моделировании селевых потоков, целесообразно использовать критерий Хедстрема, который со своей стороны является синтезом критериев Рейнолдса и Ильюшина. При моделировании необходимо проверить идентичность чисел на соответствующих кривых прототипа и модели, с учетом соответствующего ограничения Эсмана, для сохранения структурного режима на модельной установке. В том случае, когда поток в натуре не движется в структурном режиме и заметно неравномерное распределение скорости на всей глубине, осуществление моделирования допустимо с соблюдением идентичности систем Фруда и Рейнолдса. И в этом случае необходима замена рабочего тела прототипа на модельное тело с меньшей вязкостью только с учетом ряда ограничений.

Hydraulic Modelling of Mud Flows

A. Dzlierishvili (GSAU)

At modeling bodies with high viscosity, together with reduction of scale, considerably changes the nature of a driving stream because of what, the replacement of the prototype of a working body (liquid) is necessary, with a working body (liquid) with rather smaller viscosity, which at reduction of the size will reveal identical property with the stream prototype.

In these conditions the modeling body itself determines the indices of geometrical and dynamic scale coefficients.

შავი ზღვისა და სპარტოვალს ზღვისსაირეთის ეკოლოგიური კარგლანეპი გლობალური დათოგონის შონეა

რ. დიაკონიძე, გ. ჩახაია, დ. წულუკიძე (სსიპ საქართველოს წყალთა მეურნეობის ინსტიტუტი, თ. შამახალისი (სსსსუ))

სპარტოში განხილულია შავი ზღვის პრობლემები, რომლებიც ორ ძირითად გვეყვება წარმოდგენილია შავი ზღვის დაბინძურების და შავიზღვისპირეთის აბრაზული მოდელირებისაგან დაცვის პრობლემები გლობალური დათოგონის ფონზე.

განალიზებულია შავი ზღვის დაბინძურების მიზეზები და მისი ხარისხის გაუმჯობესების ღონისძიებები. საშრომში ხაზგასმითაა აღნიშნული, რომ ზღვისაგან სანაპირო ზოლის დამცავი ყველა ხაზის პირობითური ნაკეპობები მხოლოდ დროებითია და შავიზღვისპირეთის დაცვის ძირითად საშუალებას მასში მდინარეების მიერ ნატანის მქონე ნატანის დარეგულირება წარმოადგენს, რისთვისაც აუცილებელია გაერგულდეს მკარი ნატანის პროფინსირებისათვის საჭირო გაუმჯობესებული მეთოდიკის დამუშავება.

ზღვების და ოკეანეების ეკოლოგიური პრობლემები მარტივად ორ ნაწილად შეიძლება დავყოთ: ზღვებისა და ოკეანეების დაბინძურება და ზღვისპირეთის (ოკეანესპირეთის) დაცვა აბრაზული პროცესებისაგან. ეს ორი პრობლემა ნიშანდობლივია შავი ზღვისა და მისი სანაპირო ზონისთვისაც.

შავი ზღვის დაბინძურება ძირითადად, ფიზიკური, ქიმიური და ბიოლოგიური ფაქტორებითაა განპირობებული. საერთოდ, ზღვების და ოკეანეების დაბინძურების წყაროები სხვადასხვაა და ისინი რაოდენობრივად და პროცენტულად ასეთია [4]. ცხრ. 1.

შავი ზღვა, როგორც მსოფლიო ოკეანეს შემადგენელი ნაწილი, ეკოლოგიური პრობლემების წინაშე დგას. მის დაბინძურებას კიდევ უფრო ამძიმებს ბუნებრივი პირობები, რაც მასში არსებული უდიდესი რაოდენობის გოვირდ-

ცხრ. 1. მსოფლიო ოკეანეებ დაბინძურების წყაროები

№	დაბინძურების წყაროები	რაოდენობის მდინარე წყლისწვედში	%, შიდალი დაბინძურებისაგან
1	კუპრის კონცენტრაციის ცუდების და სხვა გადამხდის საშუალებების დიფუზია, დეკონტინირების და ჰუმუსის გარეცხვის შედეგად	1,08	30,5
3	ბუნებრივი მდებარეობის და დელტის ქრტილიან ბუნებრივად გაბნეული	0,05	1,4
4	ფინსირების მოსვენობილი-კონტინენტის წილდრადი	0,3	8,5
5	ფინსირების მოსვენობილი-კონტინენტის წილდრადი	0,3	8,5
6	ფინსირების მოსვენობილი-კონტინენტის წილდრადი	1,4	39,5
	სულ	3,54	100

წყალბადითაა განპირობებული, როგორც მოგვსხეხებით, შავ ზღვაში არსებულ გოგირდ-წყალბადის გამო, მისი ზედაპირიდან 200 მეტრის სიღრმეში, თითქმის არ არსებობს ცივი წყლის ორგანიზმები. აუცილებელია აღინიშნოს, რომ გოგირდწყალბადის არსებობა და მისი წარმოების წყაროები ჯერჯერობით საბოლოოდ არ არის შესწავლილი და დაზუსტებულია.

მხედველობაშია მისაღები ისიც, რომ მართალია შავი ზღვა და ზღვა-საზღვაო ნივთიერებები, რომ მხელთაშუა ზღვისთან მისი დამაკავშირებელი ბოხეორისა და დარდაწყლის სრუტეების მცირე გაბარიტები (მცირე სიღრმე და სიგანე) გაანია, წყლის მიმოქცევა (გაცვლა) ურთიერთშორის შეზღუდულად მიმდინარეობს, რაც კიდევ უფრო პრობლემატურს ქნის შავი ზღვის წყლის ხარისხს. მართალია შავი ზღვის ზედაპირული ფენების მოძრაობა ხმელთაშუა ზღვაში მიმდინარეობს, მაგრამ წყლის ქვედა ფენები ისევ სტატიკურ მდგომარეობაში რჩება, რაც შეეხება წყლის ზედა ფენებს, ისინი ისედაც მცირე რაოდენობით შეიცვან გოგირდწყალბადს. ყოველივე ამას ემატება ანთროპოგენური ფაქტორები, რაც კიდევ უფრო აუარესებს ზღვის წყლის ისედაც ცუდ ფონს. მაგალითისათვის არ შეიძლება არ აღვნიშნოთ თუ რა გავლენის მოხდენა შეუძლო შავი ზღვის დაბინძურებაზე ზღვისპირების ატომური საფრთხის აფრიალის აღხანიშნავია ისიც, რომ შავ ზღვაში ჩაედინებიან ისეთი ძლიერ დაბინძურებული დიდი მდინარეთა აუზების წყლები, როგორებიცაა მდ. დუნაი და მდ. დნეპრი.

მიუხედავად იმისა, რომ წყალს გააჩნია თვითდაწმენვის უნარი (ყველაზე ხწინაყად მდინარეთა წყლები იწმინდება), დაბინძურების ტემპი მაინც მნიშვნელოვნად უსწრებს თვითდაწმენვას, წყლის ხარისხი ფრეს არასახარბიელო რჩება და დაბინძურების ხარისხი მრავალჯერ ჭარბობს მის ბუნებრივ ფონს.

აღხანიშნავია ისიც, რომ XX საუკუნის მეორე ნახევრიდან აშკარად გამოიკვეთა პირობების დაბინძურების დაჩქარების პროცესი, რაც დამაბინძურებელ ნივთიერებათა რაოდენობის მატებით იქნა გამოწვეული. თუ 50-იან წლებში მათი რაოდენობა მხოლოდ 15 თუ, 10 წლის შემდგომ იგი 70-მდე გაიზარდა, 80-იანი წლებისათვის კი 600-ს მიაღწია. XXI საუკუნის დასაწყისისათვის მათმა რაოდენობამ 1000-ზე მეტი შეადგინა. ყოველივე ეს დამახასიათებელია შავი ზღვისთვისაც.

შავი ზღვის დაბინძურება ბარბაროსულად მოქმედებს ზღვის ფლორაზე და ფაუნაზე. მან შეზღუდვითაა გამოიწვიოს ზღვის მობინადრეების და ცალკეული პოპულაციის შემცირება, გადაკვარება ან გადაშენება, აგრეთვე ზღვისპირების სარეკრეაციო ავჯილების (ზონების) დაბინძურება.

შავი ზღვის დაბინძურება ძირითადად სამი გზით ხდება: მდინარეთა მიერ ჩატანის მიღონობით ტონა სხვადასხვა ნივთიერებით (მეტწილად, ფოსფატები და ორგანული დამაბინძურებელი ნივთიერებები), ატმოსფეროდან დაბინძურებით (დამტკიცებულია, რომ ოკეანეში არსებული მძიმე მეტალები, ტყეა, ვერცხლისწყალი და მკერცილებით ძირითადად ამ გზით ვეხვდებით), და აღმნიანის მიერ ოკეანეებისა და ზღვების აკვტორებში სამკურნეო საქმიანობით (ძირითადად ნავთობისა და ნავთობპროდუქტებით დაბინძურება).

რადგანაც მეტად პრობლემატურია შავ ზღვაში გოგირდწყალბადის არსებობა, დღევანდელი მეცნიერული ტექნოლოგიების მიღწევების ეპოქაა, ალბათ დადგა დრო, დაწყებული იქნეს გარკვეული პროექტების დამუშავება, რისი არსიც იმაში მდგომარეობს, რომ შავი ზღვის წყლის ქვედა ფენებიდან განხორციელდეს წყლის მახების გადარტუმბვა ხმელთაშუა ზღვაში და გადატუმბვის პარალელურად მოხდეს წყლიდან გოგირდწყალბადის მოცილება. რა თქმა უნდა ამ პროექტის განხორციელებამდე საჭიროა დიდი მოცულობის მეცნიერულ-ტექნიკური კვლევების განხორციელება. პირველ რიგში უნდა დადგინდეს (დაზუსტდეს) შავ ზღვაში გოგირდწყალბადის წარმოშობის მიზეზი და მისი ვენეზისი.

შავი ზღვის წყლის ქვედა ფენებიდან ხმელთაშუა ზღვაში წყლის გადარტუმბვის შემთხვევაში, აუცილებელი იქნება მრავალი მნიშვნელოვანი ფაქტორის გათვალისწინება. მათ შორის ისიც, რომ თვით ხმელთაშუა ზღვის ოკეანესთან კავშირი არც თუ ისე ხაზარბიელისა გობალტარის სრუტის და სუეცის არხის მცირე გაბარიტების გამო. პროექტის განსახორციელებლად საჭირო იქნება მსოფლიოს და პირველ რიგში, ხმელთაშუა ზღვის აუზის ქვეყნების მთავრობებთან მოლაპარაკებები და კონსულტაციები უმაღლეს დონეზე მსოფლიოს წამყვან მეცნიერთა სამეცნიერო საექსპერტო დახკვნებით და, რაც მთავარია შეთანხმების მოღწევა ასეთი პროექტის განსახორციელებლად.

მიუხედავად იმისა, რომ სანაპირო ზონის საზღვარ ნაწილის მსოფლიო ოკეანეების მოცულობის 0,5% და მისი ზედაპირის მხოლოდ 10% უკავია, მთლიანი ოკეანური ბიოლოგიური პროდუქტების 30% ამ ტერიტორიებიდან მიიღება. მსოფლიოს ოვუზების დიდი ნაწილი (70-დან 80%-მდე) სწორედ ამ ზონაზე მოდის. მეტად მნიშვნელოვანია აგრეთვე ხმელეთის ზღვისპირების ნაწილები, რომლებიც როულ ტერიტორიებადაა მიწვდილი, რადგან იქ სორციელდება ისეთი მრავალმხრივი საქმიანობა, რომელიც მოითხოვს მართვის ინტეგრალურ სისტემების ჩამოყალიბებას, რაც მიმართული იქნება აღნიშნული ტერიტორიების ეკოლოგიურად უსაფრთხო განვითარებისაკენ.

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან ნანს, რომ შავი ზღვის მეტად მნიშვნელოვანი პრობლემა წარმოადგენს მისი სანაპირო ზოლის კომპლექსური დაცვა, რომლის სიგრძე საქართველოს ტერიტორიის ფარგლებში 306 კმ-ს, ხოლო ფართობი 30871 კმ²-ს შეადგენს.

როგორც ცნობილია, შავი ზღვის სანაპირო ზოლის დაცვა, მდგრადობა და სტაბილუ-

რობა მრავალ ფაქტორზეა დამოკიდებული, რომელთაგან ძირითადია ზღვის დონის დასაბრუნებლობა და დღევანდელი მდინარეთა მიერ მყარი ნაგებობების ჩადინება და სანაპიროს ტერიტორიის ჩამორყევა [9].

შავი ზღვის სანაპიროს გასწვრივ მყარი ნაგებობების ტრანსპორტირება ზღვის დონის დასაბრუნებლობის მიზნით მნიშვნელოვან როლს ასრულებს. ამიტომ, მდინარეთა მიერ ზღვაში ჩაბნეული მყარი ნაგებობების უფრო მეტი რაოდენობით ბრუნვადი მყარი ნაგებობების შედარებით მსხვილი ფრაქციები დეპოზირებული მონაწილეობას. სამწუხაროდ, ხშირად მდინარეთა პირობითი რეჟიმის შეცვლის გამო, რაც ანთროპოგენური ფაქტორებითაა გამოწვეული, საგრძნობლად მცირდება მყარი ნაგებობების რაოდენობა, ისე ფრაქციების ზომებით, რაც მყარი ნაგებობების ჩამოსინების ბაზანს არღვევს. არადა, აუცილებელია აღინიშნოს, რომ ზღვის სანაპირო ზოლის აბრაზისგან დასაცავად სწორედ მყარი ნაგებობების ფაქტორი წარმოადგენს, რადგანაც ყველა სხვა სახის პირობითი ტერიტორიის დონის სიხშირეები მაქსიმალურად ეფექტური არაა და ისინი მხოლოდ დროებითია.

შავი ზღვის და მისი სანაპირო ზოლის გეოლოგიური პრობლემების, აგრეთვე, საქართველოს ტერიტორიაზე შავ ზღვაში ჩამდინარე მდინარეთა პირობითი რეჟიმის შეცვლის, მათ შორის მყარი ნაგებობების პროგნოზირების და ზღვის სანაპირო ზოლის დაცვის კვლევის, მრავალი შრომა მიუძღვნა. მეტად მნიშვნელოვანია შრომები, რომლებშიც მოცემულია მყარი ნაგებობების პროგნოზირების და ზღვის სანაპირო ზოლის დაცვის კვლევები [5-11].

ცნობილია, რომ XIX საუკუნის მეორე ნახევრიდან გაძლიერებული ტემპით დაიწყო სამყურნეო საქმიანობა შავი ზღვისპირეთის ტერიტორიაზე. შავ ზღვაში ჩამდინარე მდინარეების აუზებში აშენდა მრავალი პირობითი რეჟიმი, რამაც მნიშვნელოვნად შეცვალა მდინარეთა პირობითი რეჟიმი. სხვადასხვა დროს აშენდა: რიონის (1931 წ.); გუბაისის (I და II (1956 წ.), დაჯანურაქის (1976 წ.), ტყუბულაქის (1956 წ.), შორაქის (1955 წ.), ვარკეთილის (1976 წ.), ენგურაქის I-1978 წ. მიმდინარეობს დემირელის პირობითი რეჟიმის მშენებლობა მდინარე ჭოროხზე თურქეთში.

შავ ზღვაში საქართველოს ტერიტორიიდან მდინარეების მიერ 1978 წლის მონაცემებით, წელიწადში ხელახლა ≈ 30 000 ტ მყარი ნაგებობა ჩაქონდა, რომლიდანაც 17 000 ტ მარტო მდინარე ჭოროხზე მოდიოდა, რაც მოლიანი ნაგებობების 57%-ს შეადგენდა. დაახლოებით იგივე რაოდენობის მყარი ნაგებობა ჩაქონდა მდინარეების შავ ზღვაში ჩემი განვარდებითაც [6].

საქართველოს გეოლოგების მიერ (ყოფილი გეოლოგიური სამმართველო) 1965 წელს მდ. ჭოროხზე დადგენილი იყო მყარი ნაგებობების ფრაქციის საშუალო სიდიდე, რომელიც შესაბამისად 3,5 მმ-ზე 0,57 მმ-ს შეადგენდა, ხოლო სტატისტიკური მონაცემების მიხედვით 1967 წელს მდ. ჭოროხზე, სოფ. მახოში, საავტომობილო ხიდთან მოწყობილი კვიშის მოპოვების (მათ შორის მსხვილი ფრაქციების) ქარხანა და დაიწყო კვიშის ამოღება მდინარის კალაპოტში. საქართველოს სამეცნიერო-საწარმოო გაერთიანების (საქნარბადაცვა) მონაცემების მიხედვით დაფიქსირდა, რომ მყარი ნაგებობების საშუალო დიამეტრმა ქარხნის აშენების შემდეგ კლებდა იწყო და შემდეგ სახე მიიღო: 1972 წელი - 53,2 მმ; 1978 წელი - 45,6 მმ; 1979 წ. - 39,0 მმ; 1983 წელი - 34,0 მმ; 1989 წელი - 26,0 მმ; 1993 წ. - 19,0 მმ; 1995 წ. - 18,0 მმ. უფრო მეტი ხემით აღინიშნულია გამოდინარე, ძველი წარმოსაღები არაა, თუ როგორ შეიცვალა მყარი ნაგებობების რეჟიმი მდინარე ჭოროხზე "მურატლის" კაშხლის აშენების შემდეგ თურქეთში და რა მოხდება დემირელის კაშხლის ექსპლუატაციაში ტრახელის შემდგომი თუქმები, რომ როგორც ჩვეთვის გახდა ცნობილი, უახლესი მომავალში ტრანსსახაზდობა მდინარე ჭოროხზე გათვალისწინებულია პირობითი კასკადების მშენებლობის გაგრძელება თურქეთში, რომელსაც დაემატება საქართველოში აჭარის ტერიტორიაზე კიდევ რამდენიმე კეხის მშენებლობა. უკვე ხელმოწერილია ურთიერთშეთანხმების მემორანდუმი (28.02.08 წ.), რომლის მიხედვითაც თურქული კომპანია "აჭარ-ენერჯი" მდინარე ჭოროხზე და კინტონზე შეედ კეხის ააშენებს, როგორც კვლევებიდან ჩანს [9]. მდინარე ენგურზე 80-იანი წლების მონაცემებით, ზღვის სანაპირო ზოლის ენგურის წყალსაცავის მანქანაზე შეიქმნელების არეალმა 36 კმ-იანი მონაკვეთი მოიცვა. ცხადია, ხელნაწების კასკადის მშენებლობა კიდევ უფრო გააძლიერებს ზღვის სანაპირო ზოლის აბრაზულ მოვლენებს.

რაც შეეხება მდინარე რიონის წყალშემკრებ აუზში აშენებულ წყალსაცავებს დღევანდელი მდგომარეობით ისინი თითქმის ამოვსებულია და მყარი ნაგებობების ტრანსპორტირება ზღვისკენ შედარებით შეუძლებლად მიმდინარეობს.

ცნობილია, რომ საქართველოსთვის და მიმდებარე ტერიტორიების ინტენსიური ათვისების დაწვევით მდინარეების საქართველოს ტერიტორიაზე შავ ზღვაში ყოველწლიურად შექონდა დაახლოებით 6 მლნ მ მყარი ნაგებობა წელიწადში (მყარი ნაგებობის წლიური ბიუჯეტი), რაც საქართველოსთვის ზღვის სანაპირო ზოლის შესანარჩუნებლად და დასაცავად. ამ პერიოდში მდინარეთა მიერ ჩამოსინებული მყარი ნაგებობების ბიუჯეტის მოცულობა აღემატებოდა სანაპირო გარეცხვის მოცულობებს [2], ხოლო ინტენსიური სამყურნეო საქმიანობის შედეგად თანდათან დაიწყო ბაზანის სანაპირო ზოლში მყარი ნაგებობების აკუმულაციისა და გარეცხვის მოცულობების შორის, რამაც მკვეთრად დააჩქარა აბრაზული პროცესები შავი ზღვის სანაპიროზე.

საქართველოს მთავრობის 1988 წლის დადგენილებით, დამტკიცებული იყო საქართველოს შავი ზღვისპირეთში (აჭარის ტერიტორია) 1986-2000 წ. ჩასატარებელი სამუშაოების სქემა, რომელიც ითვალისწინებდა ნაგებობების ბიუჯეტის დეფიციტის ხელოვნურად დაბალანსებას.



ბას და ზღვის სანაპირო ზოლის მორფოლინამიკური წინასწარობის აღდგენას. 1992 წლის 11 თვეს დასრულდა ადგილობრივი, თუ პროფილაქტიკური საქმიანობა შეწყდა. მიუხედავად ყოველივე ამისა, 80-იან წლებში ტალღური შემოქმედების ზონაში შეტანილი მყარი ნატეხები რადიფორმის გამო, რომელიც ათჯერ ადგილობრივად ნატანის ბიუჯეტის წლიური მდგომარეობის აჭარის ზღვისპირა დანაშაუტის მდგომარეობა 2000 წლამდე პოზიტიური იყო [2]. ნასაც კი პიტეით დღევანდელ მდგომარეობასუ.

არსებული სამეცნიერო და ტექნიკური მასალის დამუშავებამ ხაზუღდება მოვცე დაგეგმვინა, რომ ანთროპოგენური ფაქტორები (წყალსაცავების მშენებლობა, მდინარეთა კალაპოტებიდან მყარი მასალის ამოღება და სხვა) წარმოადგენენ ზღვის სანაპირო ზოლის მორფოლინამიკური ზონების დარღვევის და ხმელეთის მიტაცების საშიშროების ერთ-ერთ ძირითად ფაქტორს. განსაკუთრებით ნიშანდობლივია მდინარე ჭოროხის დარეგულირებით გამოწვეული (პიდროლკაქადების მშენებლობა) ხევატიური ეკოლოგიური კვლევები აჭარის ზღვისპირეთში. რისი ერთ-ერთი მავალითაა აღლიას ტერიტორიის ზღვის მიერ მიტაცება. უკვე მდინარე ჭოროხზე და საქართველოში აჭარის ტერიტორიაზე უკვე ამუშავებული და მიმავლში გათვალისწინებული აქვსების მშენებლობები კი ეკოლოგიური კატასტროფის წინაშე დააყენებს აჭარის ზღვისპირეთს, ხადაც ამჟამადც ყოველწლიურად ბათუმის სანაპირო ზოლის 20-40 ჰექტარს ზღვა იტაცებს. ეს პროცესი უკვე შეუქცევადი გახდა და მის შესაჩერებლად უამრავი თანხება საჭირო. შვეი ზღვისა და შვეი ზღვისპირეთის ეკოლოგიური პრობლემები სქემატურად ორ ძირითად ჯგუფად წარმოვანხეთ: ზღვის დამინარება და ზღვისპირეთის დაცვა აბრაზული მოვლენებისგან. შემოადინებული ამ ორი ეკოლოგიური პრობლემის მოსაგვარებლად ქვემოთ წარმოვიდგენო ჩვენს რეკომენდაციებს:

დაწესდეს სრულფასოვანი მონიტორინგი, შესწავლილი იქნას წყალში ჩამდინარე და თეთი ზღვის წყლის ხარისხი, აუცილებელია განხორციელდეს ჩამდინარე წყლების კომპლექსური გაწმენდა და მათი ხარისხის დაყენა ზღერულ დასაშვებ კონცენტრაციამდე უნდა შეწყდეს მდინარეებში გაუწმენდავი ჩამდინარე მასების ჩაშვება, შექცინდეს დამაბინარებელი ნივთიერებების მოხმარება. მათ შორის არაორგანული და ორგანული ნივთიერებები და მათი გამოყენება მოხდეს მხოლოდ ნორმების შკარი დაცვით.

საწარმოო სფეროში გამოყენებულ იქნას წყალმომარაგების ნაკეტოები ციკლის პრინციპი, რაც საწარმოო სფეროში ტექნოლოგიური პროცესების სრულყოფით იქნება შესაძლებელი. განხორციელდეს ე.წ. „შრად“ ტექნოლოგიაზე გადახლეა.

სოფლის მეურნეობაში, ხადაც წყლის დანაკარგები ყველაზე დიდია (დაახლოებით 70%) უნდა შექცინდეს წყალმომარაგება, რის მისაღწევადც საჭიროა სისტემების დაპროექტება მთამდებლად ტექნოლოგიების გამოყენებით. დაინერგოს მორწყვის ისეთი ფორმები, როგორებიცაა: წვეთოვანი მორწყვა, მიწისქვეშა დაწვომებითი მორწყვა და სხვა.

არსებობს აგრეთვე მდინარეთა დარეგულირების პროექტები, რომლის მიხედვითაც ზღვის წყლის გამტარება შესაძლებელია განხორციელდეს მტკნარი წყლის რესურსებით მდინარი რეგონებიდან საჭირო ადგილზე გადაღვების გზით.

შვეი ზღვისპირეთის აბრაზული მოვლენებისგან დასაცავად, საჭიროა განხორციელდეს კომპლექსური ღონისძიებები, კერძოთ: ზღვის სანაპირო ზოლის დასაცავად საჭირო პიდროტექნიკური ნაგებობის მშენებლობისას, აუცილებლად იქნას გათვალისწინებული პიდროლინამიკის, ლითოლოგის, გეომორფოლოგის და პიდროტექნიკური კვლევები. ამასთანავე, რადგანაც ზღვის სანაპირო ზოლის ყველა სახის პიდროტექნიკური აგებობა ითვლება დროებითად და უპირატესობა ენიჭება მდინარეთა მყარი ნატანის დარეგულირებას მისი დევიციტის შეხსენებად, ანთროპიტეტულად უნდა ჩათვალოს მდინარეთა ისეთი პიდროლოგიური რევიმის შენარჩუნება, რომელიც აღმოფხვრის მყარი ნატანის დევიციტს ზღვის სანაპირო ზოლში, რისთვისაც საჭიროდ შეგვანხნია: მდინარეთა ნაპირსამაგრი ნაგებობების აშენება, წყალსაცავების და მდინარის კალაპოტის დროული გაწმენდა და სხვა, რაც ხელს შეუწყობს მდინარის ისეთი პიდროლოგიური რევიმის შენარჩუნებას, რომელიც მინიმუმამდე დაიყვანს მყარ ნატანის შექცერებას სატრანსპორტ ზონაში და მყარი ნატანის შედარებით დატვირთვებლად მიღწევებს შვე ზღვამდე. მიუხედავად იმისა, რომ შვეი ზღვის აუზის საქართველოს მდინარეთა მყარი ნატანის პროფიზოზონებისათვის არსებობს სხვადასხვა მეთოდი, აუცილებელია კვლავ გაგრძელდეს ამ მიმართულებით მუშაობა, რათა დამატყოფილებული სიზუსტით იქნას დადგინილი შვე ზღვაში ჩამდინარე მყარი ნატანის რაოდენობა.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. რ. დიაკონიძე გარემოს ეკოლოგიური პრობლემები. დეკაროფული მოვლენები და მათი პროგნოზი. საქართველოს პიდროლოგიის ინსტიტუტის შრომები, თბ. 2005, გვ. 24-31.
2. ა. კინაძე, ვ. რუსო, ხ. სორაძე. ზღვის ნაპირდაცვის გაღატარა აჭარაში, საქ საინჟინრო აკადემია, საქართველოს საინჟინრო პრობლემები: მდგომარეობა და პერსპექტივები, თბილისი, 1998, გვ. 137-147.
3. ვერნალი - "შემეცნიერო სახელო", №10, 2006, გვ. 79-82.
4. ვ. ხარტირაშვილი. მსოფლიოს გლობალური პრობლემები, თბილისი, 2001, 169 გვ.
5. ვ. გელესიანი, ლ. გ. შმაშელა, ნ. პ. ვანილინა. водохранилищ гидроэлектростанций, «Энергия», М., 1968, 88 с.
6. Дьяконалидзе Р.В. Оценка среднего стока взвешенных наносов неучтенных рек Западной Грузии, труды ЗаНИИ ГИ, Гидрометеостан, Л., вып. 31 (№ 37), 1973, с. 72-77.
7. Джаншვილი Ш.В. Речные наносы и пляжеобразование на Черноморском побережье Грузии, Тбилиси, Сибирца Сакартველო, 1986, 155 с.

8. Войнич-Сяноженский Т.Г. Гидродинамика устьевых участков рек и взморий бесприливных морей. Труды Зап.-Кавк. НИИ ГИМ, вып. 46(52), Гидрометеониздат, Л., 1972, 203 с.

9. Кикнадзе А.Г., Меладзе Ф.Г., Сакварелидзе В.В. - Защита Черноморского побережья Грузии от размыва морем. Обзорная информация, серия 7 «Охрана природы», ГрузНИИТИ, Тбилиси, 1984, 51 с.



Экологические проблемы Черного моря и грузинского морского побережья на фоне глобального потепления

Диаконидзе Р.В., Чахая Г.Г., Цулукидзе Л.П. (Институт водного хозяйства),
Мамасакхлиси Ж.Г. (ГТСХУ)

В статье представлен обзор проблем Черного моря. Они сгруппированы в две основные группы: загрязнение Черного моря и проблемы защиты его побережья от абразивных явлений.

Обработка научного и технического материала дала нам возможность установить, что антропогенные факторы (строительство водохранилищ, вынос твердых материалов из русел рек и т.д.) являются основными факторами нарушения морфодинамической зоны прибрежной полосы и опасности захвата суши морем. Особенно надо отметить негативное экологическое явление вызванное регулированием р. Чорохи (строительство гидрокаскадов) на побережье Аджарии. Примером этого является захват морем территории Адлиа.

Проведен анализ причин загрязнения Черного моря и представлены мероприятия для улучшения его качества. В работе подчеркивается, что все известные берегозащитные гидротехнические сооружения являются временным мероприятием для защиты прибрежной полосы от моря. Для защиты побережья от абразивных явлений, необходимо проведение комплексных мероприятий, в частности во время строительства гидротехнических сооружений необходимо учитывать результаты гидродинамических, литологических, геоморфологических и гидрологических исследований. Отмечено, что основное средство защиты побережья Черного моря зависит от регулирования твердого стока впадающих в него рек, для чего необходимо продолжить разработку более достоверной методики прогнозирования твердого стока.

Environmental Problems of Black Sea and the Georgian Sea Coast Against Global Warming

R. Diakonidze, G. Chakhaya, L. Tsulukidze (Water Management Institute),
Zh. Mamasakhlisi (GSAU)

In article the review of problems of Black sea is presented. They are grouped in two basic groups: pollution of Black sea and a problem of protection of its coast from the abrasive phenomena.

The analysis of the reasons of pollution of Black sea is carried out and actions for improvement of its quality are presented. In work it is underlined, that all known cost protecting hydraulic engineering constructions are time actions, for protection of a coastal strip against the sea. For protection of coast against the abrasive phenomena, carrying out of complex actions is necessary, in particular during building of hydraulic engineering constructions it is necessary to consider results hydrodynamic, geomorphological and hydrological researches. It is noticed, that the basic protection frame of coast of Black sea depends on regulation of a firm drain of the rivers running into it for what it is necessary to continue working out of more authentic technique of forecasting of a firm drain.



საინვესტიციო პროცესი, ამავდროულად ინვესტორი ვალდებულია ძალისხმევა არ დაეწიოს თავისი გათვინობიერებულობის დონის ასამაღლებლად და ეკადოს გათვალის თაყისი საინვესტიციო გადაწყვეტილებების რისკი როგორც პროექტის შემუშავების სტადიაზე და სხვა საინვესტიციო პროცესის დროს. თუ რისკის ხარისხი გაიზრდება დაუშვებელ მნიშვნელობაზე და ინვესტორს არ ეკონდინება ამის შესახებ, მას ბრმად მოქმედება მოუწევს.

ინვესტიციის რისკის შეფასების არსი პირდაპირ დაკავშირებულია პროექტის საწყისი მონაცემების ნაწილში საინფორმაციო განუსაზღვრელობის აღწერასთან. აღნიშნული ხატიოები კარგად აქვს განაწილებული რუს მეცნიერს, პროფესორ მ.პ. რომანოვს. თუ საწყისი პარამეტრებს გააჩნიათ ალბათური აღწერა, მაშინ ინვესტიციის ეფექტიანობის მანუენებლსაც ასევე გააჩნია შემოხვევითი სიდიდეების სახე თავისი იმპლიკატორი ალბათური განაწილებით. მაგრამ, რაც ნაკლებად არის სტატისტიკურად განპირობებული ესა თუ ეს პარამეტრი, მით უფრო სუსტია აღწერილი საბაზრო გარემოს შესახებ ინფორმაცია და მით უფრო დაბალია ექსპერტების ინტუიციური აქტიურობის დონე, ასევე ნაკლებად იქნება დასაბუთებული ინვესტიციების დაეეგმვისას ნებისმიერი ალბათური მოვლის გამოყენება.

განუსაზღვრელობის აღწერის აღტერნატიული ხერხი - ეფერთვოდებული მინიმალურ-მაქსიმალური მიდეტობა. ამ შემთხვევაში საინვესტიციო პროცესში ხდება მოვლენების განუთარების მოსალოდნელი სცენარების გარკვეული კლასის ფორმირება და ამ კლასიდან ირჩევენ ორ მათგანს, რომელთა დროსაც პროცესი აღწევს შესაბამისად, მაქსიმალურ და მინიმალურ ეფექტიანობას. შემდეგ მოსალოდნელი ეფექტიანობის შეფასება ხდება გურვიცის ფორმულით, რომელსაც აქვს შემდეგი სახე

$$\bar{C} = \lambda C_{\max} + (1 - \lambda) C_{\min}$$

სადაც, \bar{C} - მოსალოდნელი ეფექტია ინვესტიციიდან, C_{\max} და C_{\min} - შესაბამისად უმცირესი და უდიდესი ინტერალური ეფექტია განხილული სცენარის მიხედვით, ხოლო $0 \leq \lambda \leq 1$ კი საუკვალური ნორმირებია განუსაზღვრელობის ეფექტის აღწერისათვის, რომელიც ასახავს განუსაზღვრელობის პირობებში შესაბამისი სამუერხეო სუბექტის მიერ უპირატესობის მინიჭების სისტემას.

როცა $\lambda = 0$, მაშინ გადაწყვეტილებების მიდეებისას საფუძვლად ირჩევენ პროექტის ეფექტიანობის ყველაზე მესიმისტურ შეფასებას, როდესაც ყველაზე არასასურველი სცენარის პირობებში ეთოდება ყველაფერი, რათა შემცირებულ იქნეს მოსალოდნელი დანაკარგები. ასეთ მიდეტობას, რა თქმა უნდა, მინიმუმამდე დაეავს ინვესტორის რისკი, მაგრამ მისი გამოყენების პირობებში, პროექტების უმრავლესობა, ისეთებიც კი არმელოც გააჩნიათ წარმავლების საყმით მანსი, დაწუნებული იქნება. წარმოიშება საქმიანი აქტიურობის პარალიზების, ინვესტორის როგორც გადაწყვეტილების მიმდეი პიროვნების დეგრადაციის საფრთხე [4].

ინტერუმენტს, რომელიც საშუალებას იძლევა გავსომით შესაძლებლობები (მოლოდინი), წარმოადგენს არამკაფით სიმრავლეების თეორია. გამოთვევებით რა ასეთ მიდეტობას, შესაძლებელია საინვესტიციო რისკების შეფასების მეოდებს და რისკის ხარისხის ახალი კომპლექსური შეფასების მანუენებლის შემუშავება, დაეუშვათ, რომ საინვესტიციო პროექტის მრავალფართანტული შეფასების მიმდინარეობისას მიდეებულია ინვესტიციის სუფთა ფასეულობის მანუენებლის სამი მნიშვნელობა: NPV_{\min} - მინიმალური მნიშვნელობა, NPV_{\max} - მაქსიმალური მნიშვნელობა და NPV_{\exp} - საშუალოდ მოსალოდნელი მნიშვნელობა. ინვესტიციების ეფექტიანობაში იგულისხმება საინვესტიციო პროცესის მედომარეობების სიმრავლერიცა პროექტის რეალური ახლანდელი ფასეულობა ნულზე მეტია.

დაეუშვათ, რომ სრულდება უტოლობა

$$NPV_{\min} < 0 < NPV_{\exp}$$

როცა, ინვესტიციების არაეფექტიანობის რისკის ხარისხი $V \& M$ ფასდება ფორმულით, რომელიც მოგვიავს გამოყენების გარეშე:

$$V \& M = R \times \left(1 + \frac{1-a}{a} \times \ln(1-a) \right),$$

სადაც,

$$a = \frac{NPV_{\min}}{NPV_{\exp} - NPV_{\min}},$$

$$R = \frac{NPV_{\min}}{NPV_{\max} - NPV_{\min}}.$$

რისკის ხარისხი $V \& M$ იღებს მნიშვნელობებს 0-დან 1-მდე [3].

შედეგები და მათი განხილვა. ყოველ ინვესტორს, გამომდინარე თავისი საინვესტიციო მინიჭებიდან, შეუძლია მოახსიანოს $V \& M$ მნიშვნელობების კლასიფიცირება, გამოყოფს რა ამ მნიშვნელობებიდან თავისთვის მიუღებელი რისკების მნიშვნელობების მონაკვეთს. ასევე შესაძლებელია რისკის ხარისხების უფრო დაწვრილებითი გრადაცია. მაგალითად, თუ შემოვიტანო დინკვისტურ ცვლადს "რისკის ხარისხი" თავისი ტერმინული მნიშვნელობების სიმრავლით (უმნიშვნელო, დაბალი, საშუალო, შედარებით მაღალი, მიუღებელი), მაშინ ყოველ ინვესტორს შეუძლია აწარმოოს შესაბამისი არამკაფით სიმრავლეების აღწერა, დააყენებს რა



კუთვნილების ხუთ ფუნქციას $m(V & M)$. განვიხილოთ უბრალო განმარტებითი შავალთო რისკის ხარისხის მაგალითი დავეუწყოთ დასაგეგმი საინვესტიციო პროცესის შესახებ ცნობილი შემდეგი:

- პროექტის განხორციელება მოხდება ორი წლის განმავლობაში.
- სასტარტო ინვესტიციის ზომა ცნობილია ზუსტად და უდრის $ln=1$ მლნ. ლარს;
- დისკონტირების განაკვეთი საგეგმო პერიოდში შეესაბამება მერყეობდეს წელიწადში $RD_{min}=10\%$ -დან $RD_{max}=30\%$ -მდე. (სადაც $0 \leq DR \leq 1$);
- სუფთა ფულადი ნაკადი იგეგმება დიაპაზონში $CF_{min}=0$ -დან $CF_{max}=2$ მლნ. ლარამდე;
- პროექტის ნარჩენი ღირებულება ნულის ტოლია.

მაშინ პროექტის სუფთა ახლანდელი ფასეულობა შესაძლოა შეფასებულ იქნეს, მარტივი ფორმულით [2]:

$$NPV_{min} = -I + \frac{CF_{min}}{(1 + RD_{max})^1} + \frac{CF_{min}}{(1 + RD_{max})^2} = -1,0$$

$$NPV_{max} = -I + \frac{CF_{max}}{(1 + RD_{min})^1} + \frac{CF_{max}}{(1 + RD_{min})^2} = 2,5$$

$$NPV_{exp} = -I + \frac{CF_{exp}}{(1 + RD_{exp})^1} + \frac{CF_{exp}}{(1 + RD_{exp})^2} = 0,5$$

ხალაც: $CF_{exp} = (CF_{max} + CF_{min})/2 = 1$ მლნ. ლარს.

$RD_{exp} = (RD_{max} + RD_{min})/2 = 20\%$ წლიურს.

მაშინ რისკის ხარისხი ვახდენდა ზემოთ მოყვანილი ფორმულით, და შევადგენს $V & M = 0,127$, (დაახლოებით 13%).

დასკვნა. მიდგომა, დაფუძნებული არამკაფიობაზე, ძველს აღბათურ და მინიმალური მიდგომების ნაკლოვანებებს, რომლებიც დაკავშირებულია განუსაზღვრელობის აღწერასთან. პირველ რიგში, ამ შემთხვევაში, ფორმირდება საინვესტიციო პროცესის სცენარების სრული სპექტრი. მეორე მხრივ, გადაწყვეტილება მიიღება არა პროექტის ეფექტიანობის ორი შეფასების საფუძველზე, არამედ შეფასებების მთელი ერთიანობით. შესამჯვ., პროექტის მოსალოდნელი ეფექტიანობა არ წარმოადგენს ზუსტ მანქნებულს, არამედ არის ინტერვალიური მნიშვნელობების ველი თავისი მოლოდინის განაწილებით, რომელიც ხასიათდება შესაბამისი არამკაფიო რიცხვის კუთვნილების ფუნქციით, ხოლო მთლიანი შეწონილი მოლოდინების ერთიანობა საშუალებას იძლევა შეფასდეს საინვესტიციო პროცესის მოსალოდნელი ნეგატიური შედეგების ინტეგრალური ზომა, ე.ი. საინვესტიციო რისკის ხარისხი [3].

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Дж.К.Ван Хорн Основы управления финансами. Перевод с англ. М.2003.
2. Романова М.В. Бизнес-планирование. М. 2007.
3. Воронин К. КГ «Воронов и Максимов», «Инвестиции и капиталовложения» www.ivingroup.ru.
4. Гараев Т.Ф. Методы учета неопределенности при оценке эффективности инвестиций в инноваций. www.Rambler.ru. Электронная библиотека

Новый показатель оценки риска инвестиций во время бизнес-планирования

Дудаური Т.И. (ITCSXU)

Неустрашимая информационная неопределенность влечет столь же неустрашимый риск принятия инвестиционных решений. Всегда остается возможность того, что проект, признанный состоятельным, окажется убыточным, поскольку достигнутые в ходе инвестиционного процесса значения параметров отклонились от плановых, или же какие-либо факторы вообще не были учтены. Инвестор никогда не будет располагать всеобъемлющей оценкой риска, так как число разнообразной внешней среды всегда превышает управленческие возможности принимающего решения лица, и обязательно найдется слабоожидаемый сценарий событий (любая катастрофа, к примеру), который, будучи неучтен в проекте, тем не менее, может состояться и сорвать инвестиционный процесс. В то же время инвестор обязан прилагать усилия по повышению уровня своей осведомленности и пытаться измерять рискованность своих инвестиционных решений как на стадии разработки проекта, так и в ходе инвестиционного процесса. Если степень риска будет расти до недопустимых значений, а инвестор не будет об этом знать, то он обречен действовать вслепую. Способ оценки риска инвестиций прямо связан со способом описания информационной неопределенности в части исходных данных проекта.

New Parameter of an Estimation of Risk of Investments During Business-planning

T. Dudauri (GSAU)

Ineradicable information uncertainty attracts so ineradicable risk of acceptance of investment decisions. Always there is an opportunity of that the project, recognize solvent, will appear unprofitable as the values of parameters reached during investment process have deviated from scheduled, or any factors have not been considered at all. The investor will never have a universal estimation of risk as the number an environment always exceeds administrative opportunities of making decision of the person, and necessarily will be the script of events (any accident, for example) which, being in the project, nevertheless, can take place and break investment process. At the same time the investor is obliged to make efforts on increase of a level of the awareness and to try to measure riskiness of the investment decisions both at a stage of development of the project, and during investment process. If the degree of risk will grow up to inadmissible values, and the investor will not know about it, it is doomed to operate blindly. The way of an estimation of risk of investments is directly connected with way of the description of information uncertainty regarding initial data of the project.



ნაშრომში განხილულია საქართველოს საფონდო ბირჟებზე ფასიანი ქაღალდების მიმოქცევის თავისებურებანი. რეჲო: ოპერაციების არსი, მისი გამოყენების დადებითი და უარყოფითი მხარეები, მისთვის დასაახალიებელი რისკები და რისკის თავიდან აცილების გზების ძიება.

განგაარიშებულა ერთ აქტიაზე შემოსავლის მანქურებელი, რომელიც გამოიყენება კომპანიის საქმიანობის ფინანსური შედეგების დინამიკის შესაფასებლად.

საქურება ფინანსური რისკის კეჲში ფინანსური ბერკეტის ძალახათი.

შესავალი: "რეჲო" არის გამოყენების უფლებით ფასიანი ქაღალდის გაყიდვის შესახებ შეთანხმების მიღწევა. რეჲო და შებრუნებული რეჲო ოპერაციების მექანიზმის დაფინანსების ოპერაციაში ორი მხარე მონაწილეობს: გირაოს მფლობელი და ფულადი სახსრების მფლობელი.

რეჲო და შებრუნებულ რეჲო გარიგებას საკრედიტო რისკი ახასიათებს. კერძოდ, ფულადი სახსრების მფლობელს პარტნიორმა შეიძლება არ დაუბრუნოს სესხით აღებული ფულადი სახსრები პლიუს პროცენტები, ხოლო გირაოს სახით გამოყენებული ფასიანი ქაღალდების ფასი შეიძლება დაეცეს. ფასიანი ქაღალდების პირეანდელ მფლობელს მეორე მხარე შეიძლება არ დაუბრუნოს ის ფასიანი ქაღალდები, რომელთა ფასი გაიზარდა. ასეთ გარიგებაში უპირატეხობით ყოველთვის ფულადი სახსრების მფლობელი სარგებლობს.

ფულად-საკრედიტო პოლიტიკის განხორციელებისას ეროვნული ბანკი რეჲო ოპერაციებს აწარმოებს ერთდანი ამ დღემდე ვადით, აუქციონის საშუალებით, რის თაობაზეც წინასწარ აცნობებს კომერციულ ბანკებს. აუქციონის ნატარება ეფუძნება ერთი ფასის მეთოდს. ეროვნული ბანკი ატყობინებს კომერციულ ბანკებს შორე აუქციონზე სახასიხო ვალდებულებათა ყიდვის მოცულობას ან საპროცენტო განაკეჲს.

ობიექტი და მეთოდები. სახასიხო ვალდებულებების ფასის გამოთვლა ხდება ფორმულით:

$$F = NE / (1 + i)^n$$

სადაც გასაყიდი ფასიანი ქაღალდების საანგარიშებო ფასი არის - F; ნომინალური ღირებულება - N; სახასიხო ვალდებულების რაოდენობა - E; ფასიანი ქაღალდების ბაზარზე ფიქსირებული საპროცენტო განაკეჲი - i; სახელმწიფო ვალდებულებათა დაფარვამდე დღეების რაოდენობა - d.

განვიხილოთ ფაქტობრივი მონაცემები:

ყველაზე დიდი გარიგება დაიდო ს.ს. "აგრობიზნესბანკთან" 2006 წლის 31 ივლისის ნატარებულ მე-11 აუქციონზე. გარიგების როდენობა 0,798 მილიონი ღარი იყო. საპროცენტო განაკეჲი 13%. აღნიშნული ბანკი ერთ-ერთი ძირითადი მონაწილეა 2000-2006 წლებში ნატარებულ რეჲო-აუქციონებისა. 2001 წელს ნატარდა მხოლოდ სამი აუქციონი, ხოლო 2002 წელს - ხუთი. გარიგებათა მოცულობამ შესაბამისად 1,321 და 2,125 მლნ. ღარი შეადგინა, საპროცენტო განაკეჲითა კი 6,7 და 35,2%. 2004-2005 წლებში საპროცენტო განაკეჲით მნიშვნელოვნად შემცირდა. საპროცენტო განაკეჲის შემცირება განპირობებული იყო ეროვნული ბანკის მიერ ნატარებული საპროცენტო პოლიტიკით.

საქართველოს ცენტრალურ ბანკს უფლება აქვს გამოიყენოს არაგამისიერი ხასიათის ისეთი ხასი ფასიანი ქაღალდები, როგორებიცაა სადეპოზიტო სერთიფიკატები და თამახსუქები.

კომერციული ბანკის სარგებელი გამოიხატება შემდეგში:

1. ჭარბი ლიკვიდურობის პრობლემის მოხსნა;
2. სადეპოზიტო ბაზრის გაზრდა;
3. მომგებიანი ლიკვიდური და პრაქტიკულად ურისკო აქტივების სტრუქტურის გაფართოება;
4. აქტივების მომგებიანობის და საკუთარი კაპიტალის რენტაბელობის ზრდა.

საფონდო ბაზარზე ეროვნული ბანკი არამარტო უმსხვილესი მებრეტია, რომელიც თავს უყრის კერძო და კომერციულ ინვესტორთა სახსრებს სახელმწიფო ხარჯების დასაფარავად, არამდე ამ ბაზრის უმსხვილესი ოპერატორიც.

როგორც წესი, ქვეყნის ეროვნული ბანკი საფონდო ბაზარზე ყიდის და ყიდულობს ფასიან ქაღალდებს. მისი მუშეობით ხორციელდება მიმოქცევაში არსებული ფულადი მასის რეგულირება. იმ პერიოდში, როცა კერძო ინვესტორებს თავისუფალი სახსრები უნდებოდა, როცა ფასიან ქაღალდებზე მოთხოვნა და კონტრება მზრდება, ცენტრალური ბანკი დამატებით განათავსებს ფასიან ქაღალდებს, რაც ამ პერიოდში მეტად ხელსაყრელია და პირიქით, ფულადი სახსრების ღეფიცტის წარმოქმნის პირობებში ცენტრალურ ბანკს შეუძლია სახელმწიფო ფასიანი ქაღალდების გამოყიდვა საკუთარი რეზერვის ხარჯზე.



შედეგები და განხილვა. საქართველოს ეროვნულ ბანკსა და კომერციულ ბანკების შორის განხორციელებული რეკონსტრუქციის შედეგები:

ცხრ. 1. 2004-2005 წლებში ჩატარებული რეკონსტრუქციების განხორციელების შედეგები

ჩატარების თარიღი	ეროვნული ბანკის მიერ დაფინანსებული რეკონსტრუქციის ღირებულება (ლარი)	გარდაცემი რაოდენობა	ქვანობა (დღე)	შესრულებული პროცენტები
26.01.04	1 000 000	1	4	20
26.01.04	200 000	1	10	20
26.01.04	549 500	1	7	20
02.02.04	500 000	1	7	18
02.02.04	2 100 000	1	10	18
09.02.04	770 000	1	10	18
06.03.04	300 000	1	14	5
06.03.04	300 000	1	14	6
06.03.04	1 200 000	1	14	8
06.03.04	300 000	1	14	8
28.03.04	1 500 000	1	14	10
15.08.05	1 180 000	1	14	9
13.09.05	766 000	1	14	9

უფლებამოსილი ადგილებზე მუშაობის დროს და ბაზარზე ფასიანი ქაღალდების ყიდვა-გაყიდვის ოპერაციების ჩატარების სახელმწიფო წყვეტის მკერძოკონომიკურ ამოცანათა მიუღობა.

ფულადი სახსრების მფლობელი ყიდვლობის ფასიანი ქაღალდების კრედიტის უზრუნველსაყოფად და ამასთანავე, თანხმდება მიჰყიდოს ეს ფასიანი ქაღალდები პირვანდელ მფლობელს გარკვეული დროის შემდეგ. ფასიანი ქაღალდების პირვანდელი მფლობელი დებს რეკონსტრუქციას. სხვა ნებისმიერი კრედიტის ანალოგიურად, რეკონსტრუქციის განხორციელების ვადა, სპროცენტო განაკვეთი, კრედიტის ოდენობა და სპროცენტო გადასახდების პერიოდულობა.

ბანკო დაწესებულებებში, საერთაშორისო სტანდარტებით ბუღალტრული აღრიცხვა-ანგარიშების წარმობის დიდი მნიშვნელობა ენიჭება და უზრუნველყოფს საბანკო ეკონომიკის პირობებში საბანკო ინფორმაციისადმი შიდა და გარე მომხმარებლების მხრიდან გარდადილი მოთხოვნილებების დაკმაყოფილებას, ეროვნული ბანკის საბანკო ზედამხედველობის უწყისების წარმატებულ განხორციელებას. მისი მოხანია

სრულყოფილი აღრიცხვით უზრუნველყოფს საფინანსო ანგარიშების მომხმარებლებს, რომელთა საშუალებების აძლევის ბანკის ხელმძღვანელობას, აქტიურებს და სხვა კატეგორიის მომხმარებლებს, მიიღონ უტყუარი ინფორმაცია ბანკის ფინანსური მდგომარეობის შესახებ, აგრეთვე ხელს უწყობს ადგილობრივი საბანკო დაწესებულებების მიერ საერთაშორისო საზოგადოების წინაშე მოპოვებას, საინვესტიციო რისკების შემცირებას და საერთაშორისო ბაზარზე გახვლას.

კომპანიის პროდუქციის საიმედოობის პრობლემებზე შეიძლება შემდეგი გართულებები გამოიწვიოს:

- ზოგიერთი სახეობის მარაგი შეიძლება ძველად რეალიზებული იყოს და შესაბამისად, თუთილდრეკილებზე ნაკლები იქნება მისი ფასი;
- კომპანიის წინაშე სასამართლო პროცესი აღიძვრება;
- კლიენტები არ გადაიხდიან შექმნილი პროდუქციისათვის.

ამასთანავე საჭიროა დამატებითი ინფორმაციის შეკრება კომპანიის წინაშე აღმდგომი სასამართლო პროცესებთან დაკავშირებით და იმ კლიენტებზე, რომლებიც უფლებს არ იხდის შექმნილი პროდუქციისათვის. ამ ინფორმაციის მოპოვება შეიძლება კომპანიის და კლიენტების მომწოდებლის და კომპანიის კლიენტების გამოკითხვებიდან, მათ შორის კომპანიის მდივნის, რეალისტის საკითხების დირექტორისა და სასაქონლო კრედიტის საკითხების კონტროლიორისაგან.

ერთ-ერთ მნიშვნელოვან მონაცემს წარმოადგენს შემოსავალი ერთ აქციაზე იმ მომხმარებლებისათვის, რომელთა ჩვეულებრივი აქციები საჯაროდ იყიდება. ერთ აქციაზე შემოსავლის პანელებელი გამოიყენება კომპანიის საქმიანობის ფინანსური შედეგების დინამიკის შესაფასებლად, აგრეთვე ფასიანი ქაღალდების ბაზრის ძირითადი მაჩვენებლის - აქციის საბაზრო ფასისა და ერთ აქციაზე შემოსავლის ფარდობის კოეფიციენტის გამოსათვლელად.

სწორად თუ არა, ფასიანი ქაღალდების ბაზარი დიდ ურთაღმდეგობას აქცევს საწარმოთა ზემოთ აღნიშნულ კოეფიციენტს და სწორედ ამიტომ მოითხოვება ერთ აქციაზე შემოსავლის სტანდარტული ფორმით გამოთვლა.

ბასს 33-ში, რომელიც 1997 წლის თებერვალში გამოიცა, იგივე პრინციპებია აღიარებული, რომელსაც აღიარებს აშშ-ის ფინანსური აღრიცხვის სტანდარტების საბჭო ამავე საკითხზე გაერთიანებულ სამეფოში ბუღალტრული აღრიცხვის სტანდარტების საბჭომ გამოსცა სტანდარტი (FRS-14), რომელიც ძალიან ახლოსაა ბასს 33-ის ტესტთან.

როდესაც საწარმო თავის მოგებას სრდის დიდი რაოდენობის ახალი ჩვეულებრივი



აქციების გამოშვებით, სხვადასხვა წლის საინჟინერო მოგების მიხედვით განაწილებს სხვადასხვა ნაშთს არ მოგვეცემს. მომგებიანობის გაცილებით ზუსტ მანიჭებულს მივიღეთ, გამოვიკვლიეთ თითოეული სახარისხო პერიოდში წარდგენილ ერთ აქციაზე მიღებულ მანიჭებულების ტენდენციებს.

საწარმოთა უმრავლესობა, რომელთა აქციები ხაფონდო ბირჟებზე საჯაროდ იყიდება, წარმოადგენს ხათო საწარმოს და ეს საწარმოები ადგენენ კონსოლიდირებულ ფინანსურ ან-სარიშევსებს. ასეთ შემთხვევაში, ერთ აქციაზე შემოსავლის გამოთვლა ეყრდნობა კონ-სოლიდირებულ მონაცემებს.

ერთ აქციაზე შემოსავალი = მოცემული წლის ნეტო მოგება პროცენტობრივად დივიდენდუ-ბის შემდეგ, საინტერესოა შემდეგი ფაქტი: მიუხედავად იმისა, რომ პროცენტობრივად აქციებით დაფინანსების ვარიანტთან დაკავშირებული მუდმივი დანახარჯები უფრო დაბალი აღმოჩნდება, ვიდრე სესხით დაფინანსების შემთხვევაში ფინანსური ბერკეტის ძალა პროცენტობრივად აქციებით დაფინანსების შემთხვევაში უფრო მაღალია, ვიდრე სესხით დაფინანსებისას.

პროცენტობრივად აქციებზე გადასახდელი პროცენტის განაკვეთი პრაქტიკულად გამოი-დინარე, გაცილებით დაბალია სესხებით დაფინანსებასთან შედარებით. ეს აიხსნება პროცენ-ტებისა და პროცენტობრივად აქციების დივიდენდების გადახდის თანმიმდევრობით. ხშირად გვეხსის მტკიცება, რომ პროცენტობრივად აქციებით დაფინანსება ნაკლებად ხარისკოა ვიდრე სესხით დაფინანსება. რაც შეეხება გაბანკროტების რისკს, ასეთი მტკიცება შეიძლება განართლებულიც იყოს, თუმცა ჩვენ მიერ ნაოპონი ფინანსური ბერკეტის ძალის მნიშვნელობები გვიჩვენებენ, რომ პროცენტობრივად აქციებით დაფინანსების შემთხვევაში ერთ აქციაზე მოგების სიდიდის შეფარდებითი ცვალებადობა უფრო მაღალი იქნება (სხვა თა-ნაბარი პირობების შემთხვევაში). ეს მსჯელობა ბუნებრივად მივიყვანებთ ფინანსური რისკის საკითხთან და გვიჩვენებს მის კავშირს ფინანსური ბერკეტის ძალასთან.

ფართო გაგებით ფინანსური რისკი მოიცავს როგორც შესაძლო გაბანკროტების რისკს, ისე ერთ აქციაზე მოგების სიდიდის დამატებით ცვალებადობას. რომელსაც იწვევს ფინან-სური "ბერკეტი", როდესაც ფირმა თავისი კაპიტალის სტრუქტურაში ზრდის სესხით დაფინანსების წილს, მუდმივი ფულადი ხარჯები იზრდება. ამის გამო იზრდება გაბანკროტების აღბათობაც ფინანსური რისკის ამ ასპექტის დემონსტრირებისათვის დაუშვათ, რომ ორი ფირმა გამოირჩევა თავისი ფინანსური ბერკეტის სიდიდით, მაგრამ სხვა მანიჭებულები იდენტურია აქეთ. მოსალოდნელი წლიური შემოსავალი ორივე ფირმისათვის პროცენტებისა და გადასახდების გადახდამდე 80 000 დოლარია. ფირმა A არ იყენებს სესხით დაფინანსებას, ფირმა B-მ გამოიყენა ბრუნვაში 15%-იანი უკადო ობლიგაციები 200 000 დოლარის დიერ ბულების ამრიგად, საერთო წლიური გადასახადები B ფირმისათვის 30 000 დოლარია, მაშინ, როდესაც ფირმა A არაფერს არ იხდის. თუ თითოეული ფირმის მოგება 75%-ით დაბალი აღმოჩნდება (ანუ 20 000\$), ფირმა B თავისი მოგებიდან ვერ შეძლებს გადასახდების დაფარვას, აქედან ცხადია, რომ გადასახადუ-ბის თანხის გაზრდის შემთხვევაში ამ ფირ-მისათვის იზრდება გაბანკროტების აღბათობა.

ფინანსური რისკის მჭიდროდ ასპექტი და-კავშირებულია ერთ აქციაზე მოგების სიდიდის შეფარდებითი გაბნევით.

ფირმის საერთო რისკი უდრის ფირმის საქმიანობის რისკისა და ფინანსური რისკის ჯამს. ერთ აქციაზე მოგების სიდიდის ვარიაციის კოეფიციენტი, რომელიც თავისთავად წარმოადგენს სტანდარტულ გადახრას, გაუ-ფილი ფირმის საერთო რისკის მოსალოდნელ მნიშვნელობაზე გვაძლევს ერთ აქციაზე მოგუ-ბის სიდიდის შეფარდებითი ვარიაციის ზომას (ოქნობას). ამ სტატისტიკურ მანიჭებულს წვენ გამოვიყენებთ, როგორც ფირმის საერთო რისკის საზომს.

დისკან. 1. ფირმის საერთო რისკი = საქმიანობის რისკს + ფინანსური რისკი;

2. ერთ აქციაზე მოგების სიდიდის ვარიაციის კოეფიციენტი, წარმოადგენს ფირმის

ცხრ. 3. ფინანსური ბერკეტის გაკლების ანალიზი

განმარტება	ფირმა-A	ფირმა-B
ფინანსური შედეგის პროცენტული მოსალოდნელი მოგება პროცენტებისა და გადასახდების გათვალისწინებით	80 000	80 000
პროცენტები (1)	---	30 000
მოსალოდნელი მოგება გადასახდების გათვალისწინებით	80 000	50 000
მოსალოდნელი გადასახდებები	32 000	20 000
მოსალოდნელი მოგება, რომელიც ინკლუზივად წყვედებოდა აქციის მფლობელობისთვის	48 000	30 000
ბრუნვაში გაშვებული წყვედებური აქციების რაოდენობა	4 000	2 000
ერთ აქციაზე მოსალოდნელი მოგების სიდიდე	12, 00	15, 00
განმარტება B		
რისკის კონსისტენცია		
ერთ აქციაზე მოგების სიდიდის სტანდარტული კვადრატული კოეფიციენტი	6, 00	12, 00
პროცენტებისა და გადასახდების დაფარვამდე მოგების კოეფიციენტის კონსისტენცია	0, 50	0, 50
DFL (საჯარო-სა-სა-სა)	1, 00	1, 60
ერთ აქციაზე მოგების სიდიდის ვარიაციების კოეფიციენტი	0, 50	0, 80

შეფარდებითი საერთო რისკის საზომს;



3. გადასახადებისა და პროცენტების დაფარვამდე მოგების ვარიაციის კოეფიციენტი წარმოადგენს ფირმის საქმიანობის შეფარდებითი რისკის საზომს;

4. ამდენად სხვაობა ერთ აქციაზე მოგების ვარიაციის კოეფიციენტსა და მარკეტინგულ და გადასახადების დაფარვამდე მოგების ვარიაციის კოეფიციენტს შორის წარმოადგენს ფირმის შეფარდებითი ფინანსური რისკის საზომს.

მუ-3 ცხრილის A განყოფილებიდან ჩანს, რომ მოხალოდნელი მოგება, რომელიც განკუთვნილია A ფირმის წვეულებრივი აქციების მფლობელებისათვის, უდრის 48 000\$-ს, მაშინ, როდესაც B ფირმისათვის იგივე მანუშელებელი მხოლოდ 30 000\$-ია. თუმცა წვეულებრივი აქციების მფლობელთათვის განკუთვნილი მოხალოდნელი მოგების განაკოფი ბრუნვაში გამოუბუღელი წვეულებრივი აქციების ვადუნობაზე, გეივნებებს, რომ ერთ აქციაზე მოხალოდნელი მოგება B ფირმას მეტი აქვს, ვიდრე A ფირმას, ანუ 15\$ და 12\$. ქედან გამომდინარე, შეიძლება დავასკვნათ, რომ ფინანსური ბერკეტი გაუღუნას ახდენს ერთ აქციაზე მოგების სიდიდის დონეზე. ამიტომ, ფირმის ხელმძღვანელობისათვის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ამოცანას უნდა წარმოადგენდეს ფინანსური ბერკეტის სწორად გამოყენება.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ვ. ლორთქიფანიძე. საბაჟო საქმიანობის საფუძვლები. გამომცემლობა "ბიზნეს-კურიერი", თბილისი, 2002.
2. Джемс К. Ван Хорн Джон М. Вахович (МЛ.) Основы финансового менеджмента.

Влияние финансовых рычагов на размер доходов от ценных бумаг

Табатадзе Н.Ш. (ITCSU)

В статье рассмотрены особенности передвижения ценных бумаг на фондовом рынке Грузии и роль государства в регулировании находящихся в обращении денежных масс в инвестиционной деятельности.

На фондовом рынке национальный банк является не только крупным эмитентом который собирает средства частных и коммерческих инвесторов на покрытие расходов государства, но и крупнейшим оператором на этом рынке.

Как правило, национальный банк покупает и продает на фондовом рынке ценные бумаги. Посредством его осуществляется регулирование существующих денежных масс. Проведением операций купли-продажи ценных бумаг на открытом рынке посредством уполномоченного агента национальный банк решает целый комплекс микроэкономических проблем.

Надо отметить, что за последние годы значительно возросла котировка и спрос на ценные бумаги. Большую роль в этом сыграл банки.

В статье обоснована необходимость участия банковской сферы в осуществлении рэпо и обратных рэпо операции по ценным бумагам, поскольку банки в случае кредита регулируют целый ряд показателей, такие как: сроки кредита, процентную ставку, размер кредита и периодичность процентных платежей. Кроме того показаны положительные и отрицательные результаты действий финансовых рычагов в преодолении финансового риска фирмы.

Influence of Financial Levers on the Size of Incomes of Securities

N. Tabatadze (GSAU)

In clause, the features of movement of securities in the share market of Georgia and a role of the state in regulation of monetary weights taking place in circulation in investment activity are considered.

It is necessary to note, that for the last years the quotation and demand for securities has considerably increased. The big role in it banks have played.

The necessity of participation of bank sphere for realization rep and the opposites rep operations under securities is proved as banks in case of the credit adjust a lot of parameters, such as is proved: terms of the credit, the interest rate, the size of the credit and periodicity of percentage payments. Positive and negative results of actions of financial levers in overcoming financial risk of firm are shown.

შეშვეპრობის სოსიალური პროზლევაი

6. შურაკაშვილი (სსხუე)

სტატიაში განხილულია უშეშვერობის პრობლემა, რომლებიც დამახასიათებელია საბაზრო ეკონომიკის მქონე ქვეყნებისათვის და მშ საქართველოსთვის. გამოყოფილია დასაქმების აქტიური პოლიტიკის ძირითადი მიმართულებები, დახასიათებულია უშეშვერობის გამოწვევი მიზეზები, რომლებიც რამდენიმე ნაწილადია დაყოფილი. სტატისტიკურ მონაცემებზე დაყრდნობით მოცემულია დასაქმების დონე და უშეშვერობის მანუშელებელი აღნიშნულია, რომ დასაქმებულთა შორის კვლავ დიდი ნაწილი უკავია სოფლის მეურნეობაში თვითდასაქმებულებს. აქვე განხილულია დასაქმებულთა განაწილება დარგების მიხედვით. აქცენტი გაკეთებულია ახალი სამუშაო ადგილების შექმნასა და შენარჩუნების პროგრამაზე და მისა განხორციელების მიმართულებებზე.

დასაქმების და უშეშვერობის პრობლემის დაძლევა შესაძლებელია მხოლოდ სამუშაო ძალის ბაზრის რეგულირების პოლიტიკის გატარებით მკრო და მიკრო დონეზე.



შესავალი. მეოცე საუკუნის ბოლო ათწლეულში საქართველოსთვის, ისევე როგორც პოსტსოციალისტურა სივრცის სხვა ქვეყნებისათვის, აღინიშნა უდიდესი ცვლილებები საზოგადოებრივი ცხოვრების ველა სფეროში მიმდინარე ტრანსფორმაციის ხელშეწყობისა და მასშტაბურობით. საბაზრო ეკონომიკაზე გადასვლა საქართველოსათვის მნიშვნელოვანი პატი დაიწყო - პოლიტიკურ-სოციალური და ეკონომიკური სისტემის ნგრევას თან მოჰყვა პოლიტიკური და ეკონომიკური კონფლიქტები, რამაც გამოიწვია ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკური კრიზისი, წარმოების კატასტროფული დაქვეითება, მასობრივი უმუშევრობა, ინფლაცია, საქონლისა და მომსახურების უდიდესი ნაკლებობა, მოსახლეობის ცხოვრების დონის დაქვეითება და დემოგრაფიული პრობლემები.

უმუშევრობა საბაზრო ეკონომიკის დამახასიათებელი სოციალურ-ეკონომიკური მოვლენაა, რომელიც ეკონომიკური შინაარსით გამოხატავს ბაზარზე სამუშაო ძალის ჭარბ მიწოდებას მასზე არსებულ მოთხოვნასთან შედარებით. ეს შეუსაბამობა შეიძლება იყოს გამოხატული როგორც რაოდენობრივი, ისე ხარისხობრივი თვალსაზრისით.

სახელმწიფოს მხრიდან უმუშევრების ინტენსივობიდან გამომდინარე, განახსევნებენ დასაქმების პასიურ და აქტიურ პოლიტიკას, რაც ნიშნავს სამუშაო ძალის ბაზარზე სახელმწიფოს მხრიდან აქტიური პოლიტიკის განხორციელებას.

ჩვენი ქვეყნისათვის დასაქმების აქტიური პოლიტიკის ძირითადი მიმართულებები შეიძლება ასე დავახაზოთ:

- ერთობლივი მოთხოვნის ზრდაზე მიმართული სახელმწიფოს მაცროეკონომიკური პოლიტიკის გატარება;
- სახელმწიფოს მხრიდან ორგანიზებული, საკანონმდებლო და ფინანსური სომების მიღება, რომლებიც მიმართული იქნება განათლების სისტემის განვითარებასა და კადრების გადამზადების სრულყოფაზე;
- კადრების მომზადებისა და გადამზადების სისტემის ჩამოყალიბება;
- საზოგადოებრივი სამუშაოების ორგანიზება;
- თვითდასაქმების ხელშეწყობა, მცირე და საშუალო ბიზნესისა და მწვანეობის სტიმულირება.

უმუშევრობის გამომწვევი მიზეზები რამდენიმე ნაწილად შეიძლება დავყოთ. პირველი, შეიძლება იყოს უმუშევართა მხრიდან სამსახურის ნაკლები ენთუსიაზით ძებნა და სამუშაო ადგილების ნაკლებობა. მეორე მიზეზი კი იმაში მდგომარეობს, რომ ქვეყანაში, სადაც მოსახლეობის რიცხვი ფერტილურ ასაკში შესული ახალგაზრდობის რაოდენობის ზრდის ხარჯზე მატულობს, ხელისუფლებას არ ძალუძს ვახარდოს წარმოების მასშტაბები და, აქედან გამომდინარე, შექმნას ახალი სამუშაო ადგილები. გავრცელებულია შეხედულებაც, თითქმის უმუშევართა დონეზე სერვისულ გავლენას ახდენს შრომის ბაზრის და განსაკუთრებით შრომის დანახარჯების შექნისხმის ფორმირების ხასიათი. სტატისტიკური მონაცემები ადასტურებს, რომ ჩვენს ქვეყანაში უმუშევრობის დონე ბოლო წლების განმავლობაში საგრძნობლად გაიზარდა. 2003 წელს უმუშევრობამ - 11,5%, 2004 წელს - 12,6%, 2005 წელს - 13,8% შეადგინა. რაც შეეხება დასაქმების დონეს, აქაც კლება გვაქვს - 2005 წელს ამ მაჩვენებელმა 55,2%-ს მიაღწია, ხოლო 2006 წელს 53,8%.

დასაქმებულთა შორის კვლავ დიდი წილი უკავია სოფლის მეურნეობაში თვითდასაქმებულთა რაოდენობას. დაუსაქმებელ მოსახლეობას ხშირად უწევს მუშაობა მოკლევადიან, მცირედ ანაზღაურებელ სამუშაოზე, რაც ხშირად ვერ უზრუნველყოფს მათი მინიმალური სოციალური მოთხოვნების დაკმაყოფილებას. უმუშევართა უმუშევრობის მცირე განაკვეთის გამო, კვლავ მაღალია არარეგისტრირებული უმუშევრობა. აქტიური მოსახლეობის დიდი ნაწილი კვლავ უმუშევარია, ან ნაკლებკვალიფიციურ სამუშაოს ასრულებს. აღსანიშნავია ისიც, რომ მოუქნელი შრომის ბაზრის გამო, ვერ რეველირდება სამუშაო ძალის მოთხოვნა-მიწოდება სამუშაო ბაზარზე. ამიტომ, მცირეა ფრთქცული უმუშევრობის დონე, რაც იწვევს უმუშევრობის დონის ხიძვირეს რეალურ მდგომარეობასთან შედარებით. ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, დასაქმების სტატისტიკური მაჩვენებლები, შესაძლებელია ზუსტად ვერ ასახავდეს იმ რეალურად მიმე სურათს, რაც შრომის ბაზარზე არსებობს, მაგრამ მაინც წარმოაჩენს აღნიშნულ ბაზარზე არსებულ ტენდენციებს.

2007 წლის მდგომარეობით წინა წლებთან შედარებით 51,8%-ით შემცირდა დასაქმების ხამსახურში რეგისტრირებული სამუშაო ადგილების რაოდენობა. თუმცა, აღსანიშნავია კერძო სექტორში თავისუფალი სამუშაო ადგილების მატება, რაც დადებით ტენდენციად უნდა ჩაითვალოს.

თუ დასაქმებულთა განაწილებას დარგების მიხედვით განვიხილავთ, დასაქმებულთა რაოდენობა ყველაზე მეტად გაიზარდა სამთომომპოვებელ მრეწველობაში, ხასტუმრობისა და რესტორნებში, ჯანმრთელობის დაცვაზე და სოციალური მომსახურების დარგში. (ცხრ. 1). დასაქმება კვლავ მაღალია სოფლის მეურნეობაში, მეტყვეობისა და თევზჭერაში.



ცხრ. 1. დასაქმებულთა განაწილება დარგების მიხედვით (%)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
სოფლის მეურნეობა, მეცხოველეობა, მებუჩხეთი	54,7	54,9	54,7	54,7	53,8	54,9	54,2
სამშენობლო-კონსტრუქციო მშენებლობა	0,5	0,4	0,3	0,1	0,3	0,1	0,2
დასასრულებელი მშენებლობა	4,1	5,1	5,5	4,8	4,6	4,7	5,0
ტექნიკური კაპიტალი	1,5	1,4	1,5	1,5	1,4	1,1	1,2
ენერჯეტიკა	2,5	1,7	1,7	1,7	1,9	2,2	2,3
კაპიტალი და მანქანათმშენობის სახეობის დანერგვა	10,5	9,2	9,9	10,6	11,7	11,1	11,1
სახეობრივი და მრეწველობის ქარხნობრივი სასაწყობო	0,6	0,6	0,8	1,2	0,8	0,9	1,1
საქონლის მუშავების	4,7	3,9	3,7	4,5	4,3	4,2	4,1
საფინანსო-საბანკო	0,5	0,6	0,7	0,5	0,4	0,5	0,7
ინფორმაციო უზრუნველყოფის, კომუნიკაციების	0,7	1,0	1,4	1,1	1,1	1,7	1,6
კაპიტალიზაციის	4,5	5,0	5,4	5,5	5,0	5,1	5,0
სა-მართვა, ოპერაციის, ვაჭრობის	7,7	7,5	7,1	7,6	7,0	7,4	7,4
სა-მართვა და სოც. მომსახურება	4,2	4,8	4,4	3,7	3,4	2,7	6,0
სოც. მომსახურება, კულტურის, განათლების	4,2	3,4	2,4	2,3	2,9	2,6	2,4
კერძო სახლის მეურნეობის მართვითი მომსახურება	0,5	0,3	0,5	0,1	0,4	0,5	0,4
საფინანსო-საბანკო	0,1	0,1	0,0	0,1	0,9	0,2	0,3
საფინანსო-საბანკო	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0

გარდამავად პერიოდში ეკონომიკაში მომხდარმა ცვლილებებმა ნეგატიურად იმოქმედა დასაქმებულთა განათლების მქონე სამსახურის მქონე რეგისტრირებული უმუშევრობა 1991-1996 წლებში შეადგენდა 70-79%-ს, შემდგომ წლებში ეს მაჩვენებელი კვლავ მაღალი დარჩა, თუმცა მცირედ შემცირდა. თუ გაითვალისწინებთ, რომ ბოლო წლებში არსებული ვაკანტური სამუშაო ადგილები ძირითადად გათვალისწინებულია არაკვალიფიციური შრომისათვის და ამავე დროს ისრდება დასაქმებული უცხოეთისა და ერთობლივ საწარმოს ორგანიზაციებში, შეგვიძლია ვთვარაუდოთ, რომ უმაღლესი განათლების მქონე პირთა

უმუშევრობა შემცირება მოხდა ამ საწარმოებში დასაქმების შედეგად, ხოლო ნაწილი დასაქმდა ჩრდილოეთ სექტორში ან გადავიდა თვითდასაქმების რეჟიმზე, ასრულებს ბალკე-კადასტრული სამუშაოს, რის გამოც განიცდის პერმანენტულ დეკვალიფიკაციას, რაც ნეგატიურად მოქმედებს ეკონომიკის ზრდაზე.

უმუშევრობის ნეგატიური შედეგები მძიმე ტვირთად აწევა ნებისმიერი ქვეყნის ეკონომიკას, უარყოფითად ზემოქმედებს თითოეული ადამიანის სოციალურ, ეკონომიკურ, ფსიქოლოგიურ მდგომარეობაზე. ამის გამო უმუშევრობის დაძლევაზე მიმართულ ღონისძიებათა მეცნიერულ დამუშავებას და პრაქტიკაში მათ ფუქციურ დაძლევას პირველხარისხიანი მნიშვნელობა ენიჭება.

უმუშევრობის შემცირება შეუძლებელია დასაქმების სამსახურის ეფექტური მუშაობის გარეშე. ასეთი საქმიანობა მოიცავს სამსახურის მაძიებლებისათვის ვაკანტური სამუშაო ადგილების შერჩევას, ეკონომიკისათვის საჭირო კადრების მომზადებისა და გადამზადების დაინანსებას და სხვ.

დასაქმების სახელმწიფო პროგრამის ფარგლებში უნდა შემუშავდეს ახალი სამუშაო ადგილების შექმნისა და შენარჩუნების პროგრამა. იგი უნდა განხორციელდეს ორი მიმართულებით:

- ახალი სამუშაო ადგილების შექმნა და შენარჩუნება უშუალოდ სახელმწიფოს მიერ;
- კერძო კომპანიებისა და ფირმებში ახალი სამუშაო ადგილების შექმნის სტიმულირება საგადასახადო, ფულად-საკრედიტო და საბიუჯეტო პოლიტიკის მეშვეობით.

დასაქმების სახელმწიფო პროგრამა უნდა ატარებდეს კომპლექსურ ხასიათს. კერძოდ, დასაქმების დონის ამაღლებასთან ერთად, მასში უნდა იყოს გათვალისწინებული დასაქმების ეფექტიანობა, დასაქმების პირობები, სტრუქტურა, ხასიათი და ა.შ. ანუ ყოველივე ეს, რაც დასაქმების თანამედროვე კონცეფციითაა გათვალისწინებული. ამასთან, სამუშაო ადგილების შექმნა უნდა ხდებოდეს სხვადასხვა მიმართულებით.

დასაქმება. საქართველოს დღევანდელი მდგომარეობიდან გამომდინარე, სახელმწიფომ უნდა შეხლდეს შრომითი მიგრაციის მოცულობა, ვინაიდან იგი მოსახლეობის დაბალი შემოსავლებსა და მასობრივი უმუშევრობის პირობებში ბევრ ოჯახს გადარჩენის შანს აძლევს და ზრდის მოსახლეობის ერთობლივ მოთხოვნას, მათში უნდა იყოს დასაქმების ეფექტიანობა, დასაქმების პირობები, სტრუქტურა, ხასიათი და ა.შ. ანუ ყოველივე ეს, რაც დასაქმების თანამედროვე კონცეფციითაა გათვალისწინებული. ამასთან, სამუშაო ადგილების შექმნა უნდა ხდებოდეს სხვადასხვა მიმართულებით.

დასაქმების და უმუშევრობის პრობლემის დაძლევა შესაძლებელია მხოლოდ სამუშაო ადგილის ბაზრის რეგულირების პოლიტიკის გატარებით შიკრო და მიკრო დონეებზე.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს სტატისტიკური წელიწადი. საქართველოს სახელმწიფო დებარტამენტი. თბილისი, 2006.
2. საქართველოს ეკონომიკური ტენდენციები. ეკონომიკური პოლიტიკისა და სამართლებრივი საითხების ქართულ-ევროპული საკონსულტაციო ცენტრი. თბილისი, 2007.
3. საქართველოს შინამეურნეობები 2003-2004 წლებში. საქართველოს ეკონომიკის სამინისტრო, საქართველოს სტატისტიკის დეპარტამენტი. თბილისი, 2005



Исходя и сегодняшнего положения Грузии, государство должно ограничить объем рабочей силы, низкая оплата труда и массовой безработицы многим семьям дает шанс выжить, увеличивает потребность и покупательную способность населения. Но стихийное развитие процессов недопустимо и требует контроля со стороны государства.

Государство должно способствовать увеличению конкурентоспособности и реструктуризации местного производства. Решить проблему безработицы и трудоустройства можно только на уровне макро и микро политики регулирования рынка рабочей силы.

Social Problems of Unemployment

N. Murakhashvili (GSAU)

In the article is discussed the problems of unemployment, which is marked for market economy countries, also for Georgia. It's separated main orientations of topical employment policy and it's described the causes of unemployment, which is divided in some part. According statistical details is showed the level of occupation and the indicator of unemployment. It's mentioned that main part of occupied are still the self-occupied in the agricultural economy. Here is discussed the distribution of occupied in different branches, according to the branches. Stress is put on programme to creation new jobs and on maintain of this jobs, and on realize of this orientations.

The problems of employment and unemployment can be solved only within realization of policy of regulation the worker market on macro- and microlevel.

საგადასახადო სისტემის როლი და მნიშვნელობა გარემოში
პრობლემების შემთხვევაში

მ. მურაკაშვილი (სსსუ)

ნაშრომში განხილულია საქართველოში საგადასახადო სისტემის დღევანდელი მდგომარეობა, რომლის ერთ-ერთ მთავარ მიმართულებად უნდა იქცეს მოსახლეობის შემოსავლების ზრდაზე ორიენტირებული პოლიტიკა, რომლის მიზანად იქნება სიღარიბის დაძლევა, კონსტრუქციული და ფულადი შემოსავლების დივერსიფიკაციის მუდმივობა, სტრუქტურის ზრდა და დასაქმების ხელშეწყობა.

შეჯავლება. ექვლა კანონსა თუ ნებისმიერ დოკუმენტს გააჩნია თავისი შინაარსი და ძირითადი მიმართულება. საქართველოში დღესდღეობით მოქმედი საგადასახადო კოდექსის შინაარსი კი შეიძლება ასე განვსაზღვროთ: სახელმწიფოსათვის მთავარია მეწარმემ დღეს გადასახადის გადასახადი, მომავალში კი ფუნქციონირებას გააგრძელებს თუ არა, შეიტანს თუ არა ქვეყნის ეკონომიკის განვითარებაში, თუნდაც სახელმწიფო ბიუჯეტში თავის წვლილს ეს უკვე აღარ ჩანს. აქედან მიიღება ის მწარე რეალობა, რომელსაც ადგილი აქვს დღესდღეობით საქართველოში: საგადასახადო კოდექსი აიძულებს მეწარმეებს დამალონ შემოსავლები რათა გადაარჩინონ თავიანთი ბიზნესი.

სახოვანობებიც წყობილების ტრანსფორმაციის შემდეგ საჭირო და აუცილებელი იყო მომხდარიყო საგადასახადო კულტურის ფორმირება, რომელიც რაიული და მრავალსაქმიანობის პრობლემია, მაგრამ, შეიძლება გამოვიყოთ მთავარი დონისთვის – გადასახადის გადახდისათვის უნდა იქნას მორალური გარემოს შექმნა, გადასახადის სახეების სიმარტივე და ლიბერალურობა.

მადალი საგადასახადო განაკვეთით კოდექსის უარყოფით მხარედ უნდა ჩაითვალოს, რის გამოც ბოლო წლებში, გადასახადები ვერ ახსულებდნენ ფისკალურ, სოციალურ და რეგულაციურ ფუნქციას. საგადასახადო სისტემა უნდა იყოს მარტივი და გასაგები გადასახადისთვის, აქვს მოქნილი, რათა ადვილად მოხდეს მისი ადაპტაცია შექმნილ პრობლემთან და ხელი შეუწყოს სახელმწიფოს ეკონომიკური პოლიტიკის გატარებაში.

სწორედ საქართველოს დღევანდელი მდგომარეობის მორგებულმა საგადასახადო კოდექსმა უნდა უზრუნველყოს საგადასახადო კულტურის ფორმირება და არა გადასახადის ამოღების ძალისმიერი მეთოდის დანერგვა. მეწარმე, რომელიც თავისი საქმიანობით მიღებული მოგებიდან რაღაც ნაწილს რიცხავს ბიუჯეტში, სახელმწიფოსაგან უკეთეს მოპოვებას, უნდა აღსებდეს და ხელშეწყობას იმსახურებს. გადასახადის გადახდელსა და ამკრეფს შორის უნდა არსებობდეს წინადა ეკონომიკური ურთიერთობები, ანუ სახელმწიფო და მეწარმე უნდა იყვნენ პარტნიორულ დამოკიდებულებაში.

ობიექტურობა და მეთოდურობა. უნდა დაისახოს განსახდერული სტრატეგია, რომლის განხორციელებით ქვეყანა მიადგინოს თავისი ეკონომიკური პოტენციალის მაქსიმუმს. სწორედ აქ უნდა განახსვდნოს პრიორიტეტული მიმართულებები და თავისთავად, უმტკივნეულოდ მოხდება ქვეყნის ეკონომიკის გადართინტერება – ქვეყნისათვის გამოუსადეგარი და არამომგებიანი დარგების შეზღუდვა და რესურსების მომგებიანი დარგებში გადასვლა. ამ საქმეში



გადაწვევით როდს ასრულებს სწორედ საგადასახადო კოდექსი, რამეთუ დარგის კონორტრედ განსაზღვრა სხვა არაფერია, თუ არა ამ დარგებისათვის შეღავათიანი და საგადასახადო განაკვეთების დაწესება. პრიორიტეტული დარგების საწარმოებში მუშაობის უნდა გადაიქცნენ მძლავრ, მოშვებიან ორგანიზაციებად, რომლებიც სახელმწიფო შეზღუდვების შიგნით ვარაზნენი იქნებიან. თუ არ განისაზღვრა საქართველოს ეკონომიკაში პრიორიტეტული მიმართულებები, ცხადია ვერც ეკონომიკური რეფორმები გატარდება.

გადასახადების შემცირება შემცირებისთვის კი არ უნდა მოხდეს, არამედ მთავარი მიზანი უნდა იყოს საქართველოს ეკონომიკის დღევანდელ მდგომარეობასთან შესაბამისობაში მოყვანილი ისეთი განაკვეთების დაწესება, რომლებიც გათვლილი იქნება ქვეყნის ეკონომიკის თანდათანობით განვითარებასა და მეწარმეობის ხელშეწყობაზე.

ერთ-ერთ უმთავრეს მიზანს უნდა წარმოადგენდეს აგრეთვე ქვეყნის ეკონომიკური პოლიტიკის გაღაორენტირება ეკონომიკური სტაბილურობის საგარეო წყაროებიდან საკუთარ ეკონომიკურ რესურსებზე.

დღეს-მალაღი განაკვეთი ზრდის ფასებს საქონელზე, დღეს საქართველოში მოსახლეობის უმრავლესობის შემოსავალი არ აძლევს საშუალებას სრულად დაიკაყოფილოს მოთხოვნილება თუნდაც პირველადი მოხმარების საგნებზეც კი. აქედან გამომდინარე, მოთხოვნა მცირდება (არ იზრდება) და ქართველი მეწარმეები იძულებულნი არიან შეამცირონ წარმოება, ეს კი ხელს უშლის ერთობლივი ეროვნული პროდუქციისა და მომსახურების ზრდას. გარდა ამისა, ფასების მალადი დონე ზრდის პროცენტულ განაკვეთს (რომელიც თავის მხრივ იწვევს სამომხმარებლო ხარჯებისა და ინვესტიციების შემცირებას), ამცირებს ფინანსური აქტივების მსყიდველობითუნარიანობას და მოსახლეობა რეალურად უფრო ღარიბი ხდება (ამიტომ მოსახლეობა იძულებულია, რომ ხარჯები შეამციროს). უპირველეს ყოვლისა დღეს-მალაღი განაკვეთების განაკვეთების შემცირებითა და ოპტიმიზაციის შედეგად ფინანსური აქტივების მსყიდველობითუნარიანობა გაიზრდება და ბაზარზე მოთხოვნა მოიმატებს.

საქართველოში არსებული გადასახადების მალაღი განაკვეთების (მალაღი ფასების) იმპორტული შეზღუდვების ვეკტი იწვევს ერთობლივი მოთხოვნის შემცირებას სამაშალო პროდუქციაზე და, პირიქით, თუ საქართველოში მოხდება გადასახადების დიფერენციალი (რაც გამოიწვევს პროდუქციის თვითღირებულების შემცირებას, მასზე მოთხოვნის ზრდას, წარმოების მოცულობის გაზრდას, უმუშევრობის შემცირებას და ა.შ.), ეს ხელს შეუწყობს წესრიგის გაზრდას და მისი მოცულობის ზრდას საქართველოს ერთობლივ მოთხოვნაში.

დღეს-მალაღი განაკვეთზე მიუთითებს ყველა მეწარმეც, ის არაუმცირე, რომ დღეს-მალაღი იხდის და არ ამცირებს მეწარმის მოგებას - არასწორი მდგომარეობით აიხსნება. მართალია დღეს-მალაღი მსყიდველი იხდის, მაგრამ მალაღი განაკვეთს ზიანი მოაქვს როგორც მეწარმისათვის (მის პროდუქციაზე დიდი მოთხოვნა აღარაა), ისე მოსახლეობაზე (სურთ შეიძინონ პროდუქტი, მაგრამ შემოსავალი საშუალებას არ აძლევს) და საბოლოო ჯამში სახელმწიფოზეც (არ იზრდება წარმოება და შემოსავლები ბიუჯეტში).

ამისათვის, რომ აღდგეს სოციალური სამართლიანობის პრინციპი, გაიზარდოს საბიუჯეტო შემოსავლები, მოწესრიგდეს მოსახლეობის შემოსავლები და ეკონომიკის განვითარების პრობლემა, ამითიუხვრას დაფარული შემოსავლები - ყოველივე ამისათვის საჭიროა საშემოსავლო გადასახადის მნიშვნელოვანი რეორგანიზაცია.

საშემოსავლო გადასახადის განაკვეთების ოპტიმიზაცია ხელს შეუწყობს დამატებით შემოსავლებს დეკლარაციისა და რეალური შემოსავლების დეკლარირებას. საშემოსავლო გადასახადის არაეფექტურობის შეწყვეტილია ის ფაქტიც, რომ მთლიან შიდა პროდუქტთან და ერთობლივ საგადასახადო შემოსავლებთან მიმართებაში, მისი წილი წლიდან წლამდე მცირდება.

საქართველოში არსებული საშემოსავლო გადასახადი, თავისი ეკონომიკური შინაარსით უდიდესი განვითარებულ ქვეყნების შორისაც, რადგან არ არსებობს ქვეყანა, სადაც ხაარსებო მინიმუმაც საშემოსავლო გადასახადის მაქსიმალური განაკვეთით იბეჭებიდეს.

საშემოსავლო გადასახადს პროგრესირებადი ხასიათი უნდა ჰქონდეს, ე.ი. გადასახადის მალაღი განაკვეთებით უნდა დაიბეგროს ის ფენა, რომელსაც რეალურად ძალიან მალაღი შემოსავლები აქვს.

შეიძლება საშემოსავლო გადასახადს ბიუჯეტის შემოსავლებს შორის წამყვანი ადგილი არ უკრიავს, მაგრამ მის ოპტიმიზაციას დიდი მნიშვნელობა აქვს. საშემოსავლო გადასახადის რეალურმა შეღავათი უნდა უზრუნველყოს ყველაზე დაუცველი და საუროოდ, ქვეყნის მოსახლეობის შემოსავლების ზრდა, რადგან ეკონომიკის განვითარების ერთ-ერთი ფაქტორი სწორედ შინამეურნეობების შემოსავლის ასოცირდება და პირდაპირ კავშირშია სამომხმარებლო ხარჯების ზრდასთან.

საქართველოს ეკონომიკის განვითარებისაკენ მიმავალი ეკონომიკური რეფორმების ერთ-ერთ მთავარ მიმართულებად უნდა იქცეს მოსახლეობის შემოსავლების ზრდაზე ორიენტირებული პოლიტიკა, რომლის მიზანი იქნება სიღარიბის დაძლევა, ქონებრივი და ფულიანი შემოსავლების დიფერენციაციის შეზღუდვა, ხელფასების თანდათანობითი ზრდა, დასაქმების



ხელშეწყობა და სხვა.

მცირე ბიზნესის განვითარება საქართველოს ეკონომიკური პოლიტიკის პრიორიტეტულ უნდა გახდეს, რადგან სწორედ მას ძალუბს გადაწვევები როლი ითამაშოს ეკონომიკის ფორმირებასა და ქვეყანაში ეკონომიკური, პოლიტიკური და სოციალური სტრუქტურის დაძლევის საკითხში.

მცირე ბიზნესს ყველა ქვეყანაში მაგსაკუთრებული აწარმოება ემართა და ამ სფეროსათვის მიუღო რიგი შეღავათების არსებობა. მაგალითისთვის: აშშ-ში მცირე საწარმოებში დასაქმებული მოსახლეობის 55%, იაპონიაში - 73%, გერმანიაში სამუშაო ადგილების 65% იქმნება მცირე საწარმოებში. რაც შეეხება შეღავათებს - ბელგიაში მოქმედებს საინვესტიციო შეღავათების პრაქტიკა და ხდება მანქანა-დანადგარებისა და მუხონა-ნაგებობების ამორტიზაციის გაორმაგება.

საჭიროა და აუცილებელია კანონმდებლობით განისაზღვროს მცირე საწარმოს ცნება და ამასთან, მათ დაუწესდეთ შეღავათიანი საგადასახადო რეჟიმი, ხოლო არცთუ შორეულ პერსპექტივაში შესაძლებლობის ფარგლებში მოხდეს სახელმწიფო ფინანსური რესურსების ინექცია მცირე ბიზნესში, მათთვის გრანტებისა და სუბსიდიების გამოყოფა და ა.შ.

საქართველოში მცირე ბიზნესის ხელშეწყობა და განვითარება გამოიწვევს ჩრდილოეთი ეკონომიკის შემცირებას, რადგან სწორედ ამ სექტორში იქმნება ადგიური ბაზრის პროდუქციის 70-75%. ეს ის პროდუქციაა, რომელიც ძირითადად ორიენტირებულია შიდა ბაზარზე.

მცირე ბიზნესის განვითარება ხელს შეუწყობს კონკურენციის გაღრმავებას, ამიტომ მწარმოებელი მუდმივ ძიებაში იქნებიან საკუთარი წარმოების ტექნოლოგიური სრულყოფისა და ხარისხის გაუმჯობესების მიზნით. მცირე საწარმოების მართვას არ ესაჭიროება დიდი კაპიტალი, ისინი გაცილებით მოქნილნი არიან, ამიტომაც აქვთ საშუალება ადვილად მოახდინონ ადაპტირება სიბაზრო კონიუქტურის ნებისმიერ ცვლილებაზე. მცირე ბიზნესი შესაძლებლობას იძლევა კომერციული იდეების სწრაფ რეალიზაციისათვის - ეს არის ნაწილი იმ უპირატესობებისა, რომლებიც მცირე ბიზნესს ახასიათებს და რომლებიც ასახელებენ, რომ საქართველოში მცირე მწარმოებას ხელშეწყობა სჭირდება, მათ კი შეუძლიათ სახელმწიფოსათვის ბევრი სიკეთის მოტანა.

საქართველოში დღესდღეობით მოქმედი საგადასახადო კოდექსის თანახმად საწარმოს დასაბეგრო მოგება იბეგრება 15%-იანი განაკვეთით, მიუხედავად მოგების სიდიდისა. უნდა აღინიშნოს, რომ ეს ტარიფი, როგორც მესობედი ქვეყნებთან, ასევე საერთაშორისო სტანდარტებთან შედარებით დაბალია.

უმჯობესი და მისანმეწონილი იქნება საქართველოში მოგების გადასახადის გაზრდა და დიფერენცირება მოგების სიდიდის მიხედვით, ანუ შედარებით დაბალი განაკვეთი დაუწესდეს მცირე საწარმოებს. ყოველივე ეს ხელს შეუწყობს ქვეყანაში მცირე ბიზნესის საწარმოთა მომზადებასა და მცირე მწარმოების განვითარებას, შეღავათების მინიჭება მათთვის დამატებით სტიმული იქნება, რათა აღარ დაძლიონ შემოსავლები. ყველაფერი ეს საბოლოო ჯამში განაპირობებს საგადასახადო ბაზის გაფართოებასა და შესაბამისად, სახელმწიფო შემოსავლების ზრდასაც.

საქართველოში მოგების გადასახადის 25 პროცენტისანი განაკვეთის დაწესებით, ხელს შეუწყობს მცირე ბიზნესის განვითარებას, რომელსაც ბევრი სიკეთის მოტანა შეუძლია სახელმწიფოსთვის. რაც შეეხება დიდ საწარმოებს - ჯერ ერთი, განაკვეთის 20-დან 25%-მდე აწევით მოგების გადასახადი კი არ იზრდება არამედ დაბალი განაკვეთის ნაცვლად დაწესდება არც ისე მაღალი, მაგრამ უფრო რეალური განაკვეთი, და მეორე სწორი საგადასახადო პოლიტიკის განხორციელებით დიდი საწარმოების დასაბეგრო მოგება იზრდება და მოგების გადასახადის გაზრდა არ იმოქმედებს მათ წმინდა მოგების სიდიდეზე.

მოახდენს თუ არ უფროფით გავლენას მოგების გადასახადის გაზრდა საქართველოს საინვესტიციო გარემოზე?

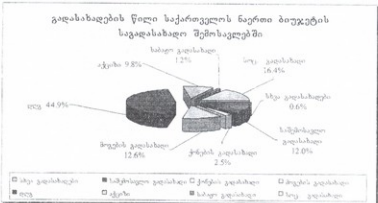
არასწორია ის მოსაზრება, რომ მოგების გადასახადის გაზრდა ხელს შეუშლის ინვესტიციების შემოსვლას. საქართველოში ძირითადად იმ ქვეყნების ფინანსური რესურსები შემოდის, სადაც მოგების გადასახადი საქართველოში არსებულ მოგების გადასახადის ნაკვეთზე მაღალია და ამ ქვეყნებთან საქართველოს დადებული აქვს ხელშეკრულება ორმაგი დაბეგვრის თივანად აცდეს მათს შესახებ. მაგალითად, გერმანიაში მოგების გადასახადის განაკვეთია 56%, თუ გერმანული კომპანია საქართველოში განახორციელებს ინვესტიციას, მიღებული მოგებთან 25%-ს შეიტანს საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტში, ხოლო გერმანიის ბიუჯეტში 31%-ს, ანუ მას ჩაეთვლება საქართველოს ბიუჯეტში გადახდილი თანხა. მოდიანობაში ინვესტიორი კომპანია იხდის 56%-ს განსაზღვრული პროპორციით საქართველოსა და გერმანიის ბიუჯეტებში. საქართველოს ინტერესებში კი ნაწილი უნდა შედოდეს ამ პროპორციაში ჩვენი ქვეყნის ბიუჯეტში გადასახდელი თანხის გაზრდა.

აქედან შესაძლებელია დავასკვნათ, რომ მოგების გადასახადის მოქმედი 15%-იანი განაკვეთი არავითარ შეღავათს არ აძლევს საკუთრივ ინვესტიორ კომპანიას. ასეთი დაბალი განაკვეთით ჩვენ ხელს უწყობს იმ ქვეყნების ბიუჯეტების შევსებას, სადაც ეს ინვესტიორი კომპანიები არიან და რეგისტრირებულიან.



შედეგები და განხილვა. საგადასახადო შემოსავლების უფრო სრულყოფილი ანალიზის მიზნით, საჭიროა განხილულ იქნას ცალკეული გადასახადის მობილიზებაში არსებული ცვალებადობა. განვიხილოთ საქართველოს ბიუჯეტის სტრუქტურა 2007 წელს, რაც ნაჩვენებია ქვემოთ იქნება საგადასახადო შემოსავალში ცალკეული გადასახადის წილის შესახებ (ნახ. 1).

ნახ. 1



საშემოსავლო გადასახადის სახით 2007 წელს მობილიზებულ იქნა 526,8 მლნ ლარი, რაც საპროგნოზო მაჩვენებლის (519,6 მლნ ლარი) 101,4 პროცენტია. მობილიზებული თანხები წინა წელთან შედარებით 36,5 პროცენტით გაიზარდა. შშპ-ს მიმართ მისი წილი 3,1 პროცენტია. საშემოსავლო გადასახადის წილი საგადასახადო შემოსავალში 12,0 პროცენტს შეადგენს.

მოგების გადასახადის სახით ნაერთ ბიუჯეტში მობილიზებულ იქნა 554,8 მლნ ლარი, რაც საპროგნოზო მაჩვენებლის (556,5 მლნ ლარი) 99,7 პროცენტია. მობილიზებული თანხები წინა წელთან შედარებით 62,7 პროცენტით გაიზარდა. შშპ-ს მიმართ მისი წილი 3,3 პროცენტია. მოგების გადასახადის წილი საგადასახადო შემოსავალში 12,6 პროცენტია.

დამატებული დირებულების გადასახადის სახით 2007 წელს მობილიზებულ იქნა 1 973,7 მლნ ლარი, რაც საპროგნოზო მაჩვენებლის (1 942,3 მლნ ლარი) 101,6 პროცენტია. მობილიზებული თანხები წინა წელთან შედარებით 48,1 პროცენტით გაიზარდა. შშპ-ს მიმართ მისი წილი 11,6 პროცენტია. დამატებული დირებულების გადასახადის წილი საგადასახადო შემოსავალში 44,9 პროცენტს შეადგენს. აქციის სახით 2007 წელს მობილიზებულ იქნა 428,6 მლნ ლარი, რაც საპროგნოზო მაჩვენებლის (428,0 მლნ ლარი) 100,1 პროცენტია. მობილიზებული თანხები წინა წელთან შედარებით 27,7 პროცენტით გაიზარდა. შშპ-ის მიმართ მისი წილი 2,5 პროცენტია. აქციის წილი საგადასახადო შემოსავლებში 9,8 პროცენტს შეადგენს.

საბაჟო გადასახადის სახით, რომლის წილი საგადასახადო შემოსავალში 1,2 პროცენტია, მობილიზებულ იქნა 52,0 მლნ ლარი, საპროგნოზო მაჩვენებლის (49,5 მლნ ლარი) 105,0 პროცენტი. შშპ-ს მიმართ მისი წილი 0,3 პროცენტს შეადგენს. საბაჟო გადასახადის ფაქტორული მაჩვენებლის წინა წელთან შედარებით შემცირება გამოწვეულია, საბაჟო კანონმდებლობაში ცვლილებების შეტანით, რის შედეგადაც შეამცირდა საბაჟო გადასახადის განაკვეთი.

ქონების გადასახადის სახით, რომლის წილი საგადასახადო შემოსავალში 2,5 პროცენტია, მობილიზებულ იქნა 107,9 მლნ ლარი, საპროგნოზო მაჩვენებლის (106,2 მლნ ლარი) 101,6 პროცენტი, რაც წინა წელთან შედარებით 25,7 პროცენტით მეტია. შშპ-ს მიმართ მისი წილი 0,6 პროცენტს შეადგენს.

სოციალური გადასახადის სახით, რომლის წილი საგადასახადო შემოსავალში 16,4 პროცენტია, მობილიზებულ იქნა 722,0 მლნ ლარი, საპროგნოზო მაჩვენებლის (699,3 მლნ ლარი) 103,3 პროცენტი, რაც წინა წელთან შედარებით 43,6 პროცენტით მეტია. შშპ-ს მიმართ მისი წილი 4,2 პროცენტს შეადგენს.

დაბეგნა, მისალიდნელი შედეგები. თავისთავად ზაინტერესოა, თუ რა ფისკალურ ეფექტს მოუტანს სახელმწიფოს თითოეული წარმოდგენილი ცვლილება.

დღგ-ს შემცირება. დღგ-ს შემცირებით საქართველოში მოსახლეობის (დასაქმებულთა და პენსიონერთა) აბსოლუტური უმრავლესობის შემოსავალი მოდრანად აისახება საშემოსავლო ხარჯებში, ანუ ისინი შემოსავლებით იძენენ საჭირო პროდუქციას (სამწუხაროდ მხოლოდ პროდუქციის ნაწილს). დღგ-ს შემცირებით კი გაიზარდება მათი ფინანსური აქტივობის მსყიდველთა უმრავლესობა და მოსახლეობა იგივე რაოდენობის შემოსავლით უფრო მეტ პროდუქციას შეიძენს, ვიდრე იმდენ დღგ-ს შემცირებამდე. აქედან გამომდინარე, ბაზარზე მოთხოვნა მოიმატებს, ქართული მწარმოებლები გაზრდიან წარმოებას, ბაზარზე დაბალანსდება მოთხოვნა-მიწოდება, მოლაინაბაში საგრძნობლად გაიზარდება ერთობლივი ეროვნული პროდუქტისა და მიმსახურების დღგ, წარმოების გაზრდასთან ერთად შეიქმნება ახალი სამუშაო ადგილები. გაიზარდება დღგ-ით, მოგების, საშემოსავლო გადასახადით დაბეგვრი ბაზა. ეს უკლავური თავისთავად აისახავს პიივების სახელმწიფო ბიუჯეტის შემოსავლების ზრდაში. თუ



ამ პროცესში გათვალისწინებული იქნება ის ფაქტი, რომ ხელისუფლება განაგრძობს მისხალყობის შემოსავლების ზრდაზე ორიენტირებულ პოლიტიკას, მაშინ ნათელი გახდება, რომ საქართველოს ეკონომიკა მზარდი ტემპებით დაიწყებს აღმასვლას და ასევე შესაძლებელი გაიზარდება თითოეული მოქალაქის ეკონომიკური და სოციალური კეთილდღეობის წილი.

მოგების გადასახადის დაფერენცირება. მცირე საწარმოებიდან სახელმწიფო ბიუჯეტში შემოსული თანხა მიზერულია. ეს ძირითადად იმით აიხსნება, რომ მეწარმეები სხვადასხვა მაქონალით ხელმოწერად ამცირებენ დასაბეგრ ბაზას. მათთვის მოგების გადასახადის შემცირებითა და მცირე ბიზნესის პროორიტეტად გამოცხადების შემთხვევაში მოხდება რეალური შემოსავლების დეკლარირება, რაც თავისთავად გაზრდის ბიუჯეტში შენატანებს. სოფლ რაც შეეხება დიდ საწარმოებს, ამ ცვლილებების მილიანობაში მიღებით მათი მოგების გადასახადი დასაბეგრი ბაზა იზრდება. გარდა ამისა, მათ პროდუქციაზე მზარდი მოთხოვნა დაფიქსირდება და მოგების გადასახადის 25%-მდე გაზრდა მეწარმეებზე არ იმოქმედებს უარყოფითად.

ეკონომიკა მრავალი რეგლისგან შემდგარი ერთიანი ჯაჭვია, თითოეული გადასახადი ერთმანეთთანაა დაკავშირებული, მთავარია ეს გადასახადები ისე შეიცვალოს, რომ ერთიან ჯაჭვზე მხოლოდ დადებითად იმოქმედოს.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს საგადასახადო კოდექსი. თბილისი, 2008.
2. ი. შესხია, თ. ნიკოლეიშვილი გადასახადები და დაბეგვრა. თბილისი, 2002.
3. რ. კაკულია ფინანსების თეორია. თბილისი, 2004.
4. ლ. ბახტიძე, რ. კაკულია, მ. ნიკილიაძე საგადასახადო საქმე. თბილისი, 2007.

Рынок ценных бумаг - обязательная предпосылка для инвестиционной политики

Мchedlishvili M.A. (ITCSU)

Работая над концепцией развития рынка ценных бумаг, необходимо ясно разработать ее конечную цель, т.е. результат которого хотим достигнуть и затем выяснить как более удобно устроить этот рынок.

Существующая же в Грузии ситуация прямо противоположна - у нас думают об элементах ценных бумаг, о создании этих элементов и не ясна конечная цель, для достижения которого и создаются эти элементы. Не выяснено главное - те приемы и методы которые должны превратить эти элементы в мощный действующий механизм.

После выяснения основного вопроса на повестку дня должен встать вопрос интеграции Грузии во всемирный рынок с рассмотрением управления риском на рынке ценных бумаг. Должны создать условия способствующие деятельности независимых регистраторов, депозитариев, брокерских фирм и других институциональных участников рынка ценных бумаг.

В странах с переходной экономикой, в создании рынка ценных бумаг государству отводится решающая роль и от него зависит эффективность инвестиционных проектов в экономике, что в конечном итоге окажет положительное влияние на дальнейшее экономическое развитие страны.

The Market of Valuable Papers - a Necessary Precondition for the Investment Policy

M. Mchedlishvili (GSAU)

Working above the concept of development of the valuable papers' market, it is necessary to develop clearly its ultimate goal i.e. a result which we wish to achieve and then to find out how arrange this market more conveniently .

The situation existing in Georgia is directly opposite - we think of elements of valuable papers' market, about creation of these elements and the ultimate goal for is not clear. The main thing- the ways and methods which should transform these elements into the powerful operating mechanism is not found out.

After finding out of the basic question, on the agenda there should stand a question of integration of Georgia in the world market and considerations of management by risk on a securities market. Should create conditions promoting activity of independent registrars, broker firms and others participants of a securities market.

In the countries with transitive economy, in creation of a securities market the main role is allocated to the state and the efficiency of investment projects in economy depends on it, that finally will render positive influence on the further economic development of the country.

**მეწარმეობრივი ახალი ფორმების დაფუძნების გავლანა
იმის რესურსების გამოყენების უზრუნველყოფის
(საშემკრელოს მხარის მხარდაჭერით)**

ფ. ქავთაია (იხსსე)

საბაზაში განხილულია სანდგერლოს მხარის მიწის რესურსების ეფექტურად გამოყენების უზრუნველყოფის საკითხები. მეწარმეობრივი ახალი ფორმების დაფუძნების უზრუნველყოფის საშუალებების განვითარების როლი სანდგერლოს პოტენციალის უფრო სრულად, რაციონალურად და ეფექტურად გამოყენების საკითხში.



შეჯავლი. მიწა სიცოცხლისა და ადამიანთა ხაზოვადობების არსებობის აუცილებელი პირობაა. მიწაზე კერძო საკუთრების დაფუძნებამ უფრო მნიშვნელოვანი და პირდაპირი არსისაგანი გახადა ქვეყნის მიწის ფონდის დაცვისა და რაციონალურად განმარტებისათვის კითხვების ახლებურად გაასრებისა და დამუშავების საჭიროება.

მიწების რაციონალურად გამოყენების ხარისხზე ბევრადაა დამოკიდებული ადამიანის ყოვალყოფის კეთილდღეობა და ბედ-იბაღი. მიწათმოქმედების მაღალი კულტურის მქონე სახლში მუდამ იყვნენ მოწინავე და ციფილიზებული საზოგადოების რიცხვში და სურათ-სახიფაგით იკმაყოფილებდნენ არამარტო საკუთარ მოთხოვნილებებს, არამედ ამარაგებდნენ მრავალ მეზობელ ქვეყანას.

ობიექტი და მეთოდები. მიწათმოქმედების მაღალი კულტურის ქვეყნებს ეკუთვნოდა წვენი კვლევის ობიექტი - სამკერფლოს მხარე. ადინშეული მდგომარეობა, შრომისმოყვარე ხალხთან ერთად, განპირობებული იყო მხარის მრავალფეროვანი და უნიკალური ბუნებრივი პირობებით - გეოგრაფიული მდებარეობით, კლიმატით, ნიადაგებით და ოროგრაფიით. რბილი და ზრიდი ჰავა, წყალუხვი მდინარეები და ნოყიერი ნიადაგები იძლეოდა საშუალებას როგორც მრავალფეროვანი შემცვენარების, ისე მეცხოველეობის განვითარებისათვის. მაღალი ეკონომიკით იყო ორგანიზებული და ფუნქციონირებდა სარწყავ-დამშრობი ქსელი, ნათესი კულტურების მრავალფეროვნება დროსა და სიერცეში, ახალი მიწების ჩართვა ნათესების სტრუქტურაში. სამთობის, ზაფხულისა და მთელი წლის სარგებლობის საძოვარ-საბაღახობის გამოყენება. მიწის პროდუქტიულობის კლება-მატება ბევრად იყო დამოკიდებული კუთხის პოლიტიკური ცხოვრების ქარტეხილზე. არაერთ უღმობელ დაპყრობით თმებზე, საზოგადოებრივი წყობილებისა და მიწაზე საკუთრების ფორმების ცვალებადობაზე. შესაბამისად, ხდებოდა მეურნეობის აღდგენა და დაცემა-დაქვეითება. გარკვეულწილად აღსანიშნავია, საკვლევ ობიექტზე საბჭოთა კავშირის არსებობის წინა პერიოდში მხარის მეურნეობის აღდგენა-გამოცოცხლების რეალობა. მოეწყო დამშრობ-სარწყავი სისტემები, სფეროული კვლები, გაშენდა ნია, ციტრუსები, სხვადასხვა ხეხილის ბაღები, მოეწყო თესობურეები, კულტურული საძოვარ-საბაღახობი, გამოცოცხლდა და გარკვეულ დონემდე ავიდა მიწათმოქმედებისა და მეცხოველეობის საერთო კულტურა. მეურნეობის მბრძანებელურ-ადმინისტრირების მეთოდით მართავი შედეგი დღის წიხით ვერ შეინარჩუნა. ბოლო პერიოდში თანდათან იკლო შრომის ანაზღაურების ხარისხმა, ვინც უფრო მეტს შრომობდა და მეტ პროდუქტს აწარმოებდა უფრო მეტ გადასახადს იხდიდა. დაიკარგა შრომისაღმა ინტერესი-მოშიშლა სარწყავ-დამშრობი სისტემები, იმტკა ნიადაგის ეროზიამ. ბევრი მაღალინტენსიური მიწის სავარგული გადავიდა დაბალინტენსიური მიწის სავარგულში. განადგურდა წარმოების ბევრი საშუალება, იკლო მიწის პროდუქტიულობამ. დღის წესრიგში დადგა მიწის რეფორმის გატარება და მიწაზე საერთო ხახალხო საკუთრების ინსტიტუტის შეკვლის საკითხი სახელმწიფო და კერძო საკუთრების ინსტიტუტში.

შეკვლევა და განხილვა. საქართველოს მინისტროს კაბინეტის 1992 წლის 18 იანვრის №48 ბრძანებით დაიწყო მიწის რეფორმა, დროთა განმავლობაში გაუმჯობესდა და დაიხვეწა მიწის რეფორმის საკანონმდებლო ბაზა. დაწყებული იმ დროიდან დღემდე, საკვლევი ობიექტის 94 260 ჰა სასოფლო-სამეურნეო სავარგულიდან სახნავია - 52 262 ჰა ანუ 55.5%; მრავალწლიანი ნარგავები - 22 416 ჰა, ანუ 23.7%, საბოთი - 7339 ჰა ანუ 7.9%, საძოვარი - 12 243 ჰა ანუ 86.3%. ოჯარით გაცემულია 12 798 ჰა მიწა ანუ სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების 13.6 % დარჩა გაცემული 143 ჰა ანუ 0.15%. სადღეისოდ, მრავალწლიანი ნარგავების ფართობები წარმოდგენილია შემდეგნაირად: ხეხილის ბაღი - 11 689 ჰა, ვენახი - 775 ჰა, ციტრუსები 845 ჰა, ჩიხი - 6 144 ჰა და სხვა მრავალწლიანი ნარგავები - 2 961 ჰა. ერთწლიანი კულტურების უკეთესი 49 000 ჰა. აქედან სიმინდი - 43 526 ჰა, კარტოფილი - 997, ბოსტნეული - 2 330 ჰა, ბალნეული 295 ჰა და სუბტროპიკულ კულტურები - 244 ჰა.

საკვლევ რეგიონში 178 800 სული მსხვილფეხა რქოსანი პირტყევა აღრიცხულია. მ.შ. ძროხა 101 267 სული, დორი 134 000 სული. ფრინველი 2 100 260 ფორთა, ხილი ფურტის ოჯახი - 18 280 ს.კ.

სოციალიზმის დროს სამეურნეოს მხარეში სულ 145 სასოფლო-სამეურნეო საწარმო ფუნქციონირებდა. დღეს 102 116 სასოფლო-სამეურნეო საწარმო, 38 ინდემწარმე, 3 სოლიდური პასუხისმგებლობის საწარმო, 58 შ.ს.ხ. 8 საექტო საზოგადოება;

ცხრ. 1. მეურნეობათა რაოდენობა და პროცენტული თანაფარდობა

რეგიონები	მეურნეობათა რაოდენობა		პროცენტული შემადგენლობა %					
	აღვლა მეურნეობა	ოჯახური მეურნეობა	სასოფლო-სამეურნეო საწარმოები	სხვა ტიპის მეურნეობები	აღვლა მეურნ.	ოჯახური მეურნეობა	სხ. საწარმ.	სხვა ტიპის მეურნეობა
აბაში	9847	9816	7	24	100	99.7	0.1	0.2
საფლავი	34827	34774	53	-	100	99.8	0.2	-
მარტვილი	13122	13103	5	14	100	99.9	0.0	0.1
სეხაკი	14480	14443	13	4	100	99.9	0.1	0.0
მთიანეთი	8108	8082	22	4	100	99.7	0.3	0.0
წალკის რაიონი	8244	8237	2	5	100	99.9	0.0	0.1
სამცხე-ჯავახეთი	13508	13438	59	11	100	99.5	0.4	0.1
საფლავი	102116	101893	101	62	100	99.8	0.2	0.1



1. ნ. ტურაბულიძე, მიწის სამართალი, თბილისი, 2002.
2. ჯ. კობახია, სამეგრელოსა და ზემო სვანეთის ბუნებრივი რესურსები, თბ. 2006.
3. ხოფლის მეურნეობა. სტატისტიკის დეპარტამენტი. 2004.

Влияние новых форм хозяйствования на эффективность использования земельных ресурсов, на примере Менгельского края

Квაცაბაია П.Ю. (ГГСХУ)

В статье рассмотрены вопросы обеспечения рационального и эффективного использования земельных ресурсов Менгельского края. Рассмотрены принципы и организационно-правовые формы становления и развития новых форм хозяйства, а также необходимость определения новых принципов развития и создания выгодных хозяйственно-организационных и правовых рыночных структур.

В отменном регионе значительное внимание уделяется исследованиям касающихся проблем рационального использования земель (как сельскохозяйственного, так и несельскохозяйственного назначения) чтобы с одной стороны претерпел процесс деградирования земель и осуществить их восстановление и улучшение и с другой стороны- достичь повышения эффективности производства путем рациональной организации землепользования.

Изучение хозяйств районов Менгелии в соответствии с тенденциями развития организационно-правовых форм свидетельствует о том, что на первый план выдвинуты и сохраняют приоритетность семейные фермерские хозяйства. На долю которого приходится 99,8%, доля сельскохозяйственных производств -0,2% и других хозяйств -0,1%. По площади эти хозяйства представлены в следующем виде : до 0,06-8050; от 0,06 до 0,1 га -7977; от 0,1 до 0,5 га-23609; от 0,5- до 1,0 га-34124;от 1,0 до 2,0 га - 28655;от 2 до 5 га - 2119;от 5 до 10 га- 303;от 10 до 50 га - 400; от 20 до 100 га -97;от 100 до 500 га - 41 и от 500 га и выше 11 хозяйств .

The Influence of New Forms of Managing on the Efficiency of Use of Land Resources, on the Example of Samegrelo Territory

P. Kvatsabaia (GSAU)

In clause the questions of maintenance of a rational and an effective use of land resources of the Samegrelo territory are considered. Principles and organizational - legal forms of becoming and development of new forms of facilities, and also necessity of definition of new principles of development and creation of favourable economic - organizational and legal market structures are considered.

ავტორიზებული ინფორმაციული სისტემების შესახებ

დ. ნოზაძე, პ. ლუარსაბიშვილი, ლ. თეთრაშვილი (სსსსუ)

ინფორმაციული სისტემები წარმოადგენენ საზოგადოების ინფორმაციული რესურსების გამოყენების პროცესის მნიშვნელოვან შემადგენელ ნაწილს. დღევანდელმა მათ რამდენიმე ევოლუციური ეტაპი გამოიარეს, რომელთა შედეგადაც სამეცნიერო-ტექნიკური პროგრესის განვითარების შესაბამისი იყო თანამედროვე პირობებში ინფორმაციის გადაამუშავების ტექნოლოგიაში კომპიუტერის გამოყენება არსებითად განაპირობებს როგორც ტექნოლოგიური პროცესების აგებისა და გამოყენების სინკრეციას, ისე საშუალო ინფორმაციის ხარისხს. აქ ხშირად იხმარება სიტყვა "ახალი", რომელიც არა ევოლუციურ, არამედ სოციალურად ეტაპურ შიუთათებს ინფორმაციულ სფეროში ის არსებითად ცვლის სხვადასხვა ორგანიზაციებში მოღვაწეობის შინაარსს. ახალ ტექნოლოგიებში იგულისხმება კომუნიკაციის ტექნოლოგიებიც, რომლებიც ინფორმაციის გადაცემის თანამედროვე საშუალებებს აერთიანებს.

შესავალი. უკვე წავიდა დრო, როდესაც ინფორმაციის ბიუროკრატიულ ცნებად და გადაწყვეტილების მიღების შეზღუდულ ინსტრუმენტად მიიხსენებდნენ. დღეისათვის ინფორმაცია საზოგადოების განვითარების ერთ-ერთი ძირითადი რესურსია, ხოლო ინფორმაციული ტექნოლოგიები – ადამიანთა მოღვაწეობის ეფექტურობის ამაღლების უმნიშვნელოვანესი საშუალებები. ყველაზე ვრცლად ინფორმაციული სისტემები და ტექნოლოგიები გამოიყენება საწარმოო, სამმართველო და ფინანსურ საქმიანობაში, თუმცა სხვა სფეროში დაკავებულ ადამიანთა შემეცნებაშიც გახსნა ძვრები, რომელიც მისი დანერგვისა და აქტიური გამოყენების გამოსაბეჭველია. მთავარი უკრძალვია ეთმობა ინფორმაციული სისტემებისა და ტექნოლოგიების განხილვას ინფორმაციული სფეროს მუშაკების შრომის ნაყოფიერების ამაღლებისა და ორგანიზაციებში (ფირმებში) გადაწყვეტილების მხარდამჭერ სისტემებში მათი ჩართვის შესაძლებლობის პოზიციიდან.

დღეისათვის ინფორმაციულს უწოდებენ სისტემას, რომლის რეალიზებაც ხდება კომპიუტერული ტექნიკის მეშვეობით, თუმცა ზოგადად მისი წარმოდგენა მის გარეშეც შეიძლება. ინფორმაციული სისტემის მუშაობის პრინციპებში გახარკვევად საჭიროა იმ პრობლემის არსში ჩაწვდომა, რომელიც მისი მეშვეობით უნდა გადაიჭრას და მასთანვე ორგანიზაციული პროცესებიც გაანალიზდეს, რომელშიც ეს პრობლემაა ჩართული. გადაწყვეტილების მიღების მხარდასაჭერად კომპიუტერული ინფორმაციული სისტემის შესაძლებლობების განსახილვების



დროს, საჭიროა გავითვალისწინოთ შემდეგი:

- დასამუშავებელი სამმართველო ამოცანების სტრუქტურულობა;
- ფირმის მართვის იერარქიული დონე, რომელზეც გადაწყვეტილება

ბული:

- გადასაწყვეტი ამოცანის ბიზნესის ამა თუ იმ ფუნქციონალური სფეროსათვის მიკუთვნება;

- გამოყენებული ინფორმაციული ტექნოლოგიის სახე.
- ინფორმაციული სისტემების დანერგვა განაპირობებს:
- სამმართველო გადაწყვეტილებების უკეთესი ვარიანტების მიღებას მათემატიკური მეთოდებისა და ინტელექტუალური სისტემების დანერგვის საფუძველზე;
- მუსაკთა შრომის საგრძობობად შემსუბუქებას ავტომატიზაციის საფუძველზე;
- ინფორმაციის საიმედობის უზრუნველყოფას;
- დოკუმენტრუნვის სისტემის სრულყოფას;
- წარმოებისა და მომსახურების ხარჯების შემცირებას;
- მომხმარებლისათვის უნიკალური მომსახურების წარდგენას;
- ახალი საბაზრო ნიშების მოძიებას;
- მომხმარებლისა და მიმწოდებლის ფორმისადმი მისადაგებას მათდამი სხვადასხვა შედავათებისა და მომსახურების შეთავაზებით [3; გვ.68].

კვლევის ობიექტები და მეთოდები. ინფორმაციული სისტემის სტრუქტურა წარმოადგენს მისი ე.წ. ქვესისტემების ერთობლიობას: თავის მხრივ, ქვესისტემა - ეს რაღაც ნიშნით სისტემიდან გამოყოფილი ნაწილია. ზოგადად, სისტემა შეიძლება მისი გამოყენების სფეროსგან დამოუკიდებლად განვიხილოთ. ამ შემთხვევაში დაპარაკობენ კლასიფიკაციის სტრუქტურული ნიშნის შესახებ, ხოლო ქვესისტემას უწოდებენ უზრუნველყოფას. ახე რომ, ნებისმიერი ინფორმაციული სისტემა შეიძლება წარმოვიდგინოთ უზრუნველყოფილი ქვესისტემის მეშვეობით.

უზრუნველყოფელ ქვესისტემებში გამოყოფენ ინფორმაციულ, ტექნიკურ, მათემატიკურ, პროგრამულ, ორგანიზაციულ და სამართლებრივ უზრუნველყოფებს. ინფორმაციული უზრუნველყოფა არის კლასიფიკაციისა და კოდირების, ინფორმაციული ნაკადების სტემების სისტემის ერთობლიობა მათ საფუძველზე მონაცემთა ბაზების ავტომატიზაციის მეთოდოლოგიასთან ერთად. დოკუმენტაციის უნიფიცირებული სისტემა იქმნება სახელმწიფოებრივ, რეგიონალურ, დარგობრივ დონეებზე და მისი მთავარი მიზანია წარმოების სხვადასხვა სფეროებში მიღებული მანუქებლების შესადარისობისა და გამოუსადეგარი და დუბლირებული ინფორმაციის გამოორციხვის უზრუნველყოფა. ინფორმაციული ნაკადების სტემები ახახავენ ინფორმაციის ნაკადების მარშრუტებსა და მოკლებებს, ამასთანავე, პირველადი დოკუმენტების წარმოშობისა და საშუალო ინფორმაციის გამოყენების ადგილებს და უზრუნველყოფენ მათს კლასიფიკაციას და რაციონალურ წარდგინებას [2; გვ.79].

წარმოების მართვა ყოველთვის წარმატებულია მმართველი და სამართავი ქვესისტემების შორის ინფორმაციის გამუდმებული გაცვლის საფუძველზე. ამ ქვესისტემათა სიერცობრივი განყვნადება განაპირობებს ინფორმაციის ასეთი გაცვლის ორგანიზების აუცილებლობას ცნობების დაყვანა ინფორმაციის წყაროდან მომხმარებელამდე წარმოადგენს ინფორმაციის გადაცემის პროცესს. მართვის სისტემებში განსაკუთრებულ მნიშვნელობას დებულობს ინფორმაციის ნაკადების ორგანიზების ორი მიმართულება: მმართველი ქვესისტემიდან სამართავი ქვესისტემამდე (პირდაპირი საინფორმაციო კავშირი) და სამართავიდან მმართველი ქვესისტემამდე (უკუ საინფორმაციო კავშირი). თუმცა, ინფორმაციის ცვლა ხდება ისეთ სისტემებს შორის, რომლებიც ერთმანეთს დაქვემდებარებული არ არიან.

კონკრეტული პირობების მიხედვით შესაძლებელია ინფორმაციის გადაცემის სხვადასხვა ხერხებით რეადაქტება (სიტყვიერი, ფოსტა, ფაქსი, იმილი, ვიდეო კასეტა, კომპიუტერის ცალკეული ბლოკები და სხვა). მიუხედავად მათი მრავალფეროვნებისა, ინფორმაციის გადაცემის სქემა საერთო სახით შედგება ინფორმაციის წყაროსაგან და მომხმარებლისათვის, რომლებიც არიან დაკავშირებული კავშირის არხებით, ისე, როგორც ნაჩვენებია ქვემოთ.

ინფორმაციის გადაცემის საერთო სქემის ელემენტები და მათი ფუნქციები



ამ სქემის სტრუქტურული ელემენტებიდან, კავშირის არხების ფიზიკური ბუნება შეიძლება იყოს სხვადასხვა - საკლდევი სისტემის ხახიხათისდა მიხედვით; მაგრამ ნებისმიერ შემთხვევაში, მის აუცილებელ ელემენტებს წარმოადგენენ გადაცემის, კავშირის არხი და მიმღები. ამასთან, კავშირის არხი გვეხმის არა ვიწრო გაგებით, როგორც მხოლოდ ტექნიკური საშუალება, არამედ ის შეიძლება იყოს ჩვეულებრივი კავშირგაბმულობის სატელეფონო არხი, ტელეკაბი,



ფაქტი, ფიქტური სისტემა, კონსოხური არხი და ა.შ. სქემის უნივერსალურობა მდგომარეობს იმაში, რომ მისი საშუალებით შეიძლება აღწეროთ დოკუმენტური ინფორმაცია, რომელიც ბოძარობს თვით ფირმაში, საწარმოში, დაწესებულებაში, ბანკში და სხვა.

წარმოების პროცესში მომხდარი მოვლენების რეგისტრაცია ხდება სხვადასხვა ტექნოლოგიური პროცესების მართვის ავტომატიზებული სისტემების დროს, მისი პარამეტრების რეგისტრაცია წარმოებს სპეციალური ხელსაწყოებით და ისე გადაეცემა კაშპირის შესაბამის არხს. კონსოხიკური ფაქტების რეგისტრაცია ხდება პირველად დოკუმენტებზე ბუნებრივი ენით, ელექტრონულად მუშავდება და მოსახერხებელი ფორმით გადაეცემა. გადაცემის დანიშნულებასა წაწეის ინფორმაციის სიმბოლოებისა და სიგნალების ერთობლიობის ხაზით კაშპირის არხზე გადაეცემა. ინფორმაციის ასეთ გარდაქმნას ეწოდება ინფორმაციის კოდირება. კაშპირის არხში ინფორმაცია შედის სიგნალის ფორმით. სიგნალი ხასიალდება სიხშირის გარკვეული დიაპაზონით, ინტენსიურობით (სიმძლავრით) და ხანგრძლივობით. ეს სამი მახასიათებელი განსაზღვრავს გადაეცემული სიგნალის მოცულობას. განსხვავებულ ფიზიკურ სიგნალებს და მათ მათემატიკურ მოდელებს. უკანასკნელებს განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვთ ინფორმაციის თეორიებში [1].

კვლევის შედეგები და განხილვა. მონაცემთა ბაზების აგების მეთოდოლოგია ემყარება პროექტირების თეორიულ საფუძვლებს და მისი კონცეფციის გახსატებად მიზანშეწონილი პრაქტიკულად რეალიზებადი ორი ეტაპი გამოყოფთ:

- I. ფირმის ყველა ფუნქციონალური ქვედანაყოფის გამოკვლევა, რათა:
 - ა) გავყოთ მისი მოღვაწეობის სპეციფიკა და სტრუქტურა;
 - ბ) ავალოთ ინფორმაციული ნაკადების სქემა;
 - გ) გავაანალიზოთ დოკუმენტბრუნვის არსებული სისტემა;
 - დ) განვსაზღვროთ ინფორმაციული ობიექტები და რეკვიზიტების შესაბამისი სისტემა, რომელიც მათ დანიშნულებას და თვისებებს აღწერს.

II. მონაცემთა კონცეფციურ-ლოგიკური მოდელის აგება I ეტაპზე აღწერილი მოღვაწეობის სფეროების გამოსაკვლევა. ამ ეტაპზე უნდა დადგინდეს და ოპტიმიზებას დაექვემდებაროს ყველა კაშპირი ობიექტებსა და მათ რეკვიზიტებს შორის. კონცეფციურ-ლოგიკური მოდელი - ფუნდამენტია, რომელზეც მონაცემთა ბაზას ვამყარებთ.

ტექნიკური უზრუნველყოფა არის ტექნიკურ საშუალებათა სისტემა და ამ საშუალებების ტექნოლოგიური პროცესის შესაბამისი დოკუმენტაცია, რომელიც ემსახურება ინფორმაციული სისტემის მუშაობას; ტექნიკური უზრუნველყოფა აერთიანებს: სხვადასხვა სახის კომპიუტერებს; ინფორმაციის შეკრების, დაგროვების, დამუშავების, გადაცემის და გამოტანის მოწყობილობებს; მონაცემთა გადაცემის მოწყობილობებსა და კაშპირის არხებს; ორგტექნიკასა და ინფორმაციის ავტომატიზრად გადაცემის მოწყობილობებს; საქსადლოატაციო მასალებს და სხვა.

დღეისათვის ტექნიკური მომსახურების ორი ფორმა არსებობს: ცენტრალიზებული და დეცენტრალიზებული (სრულად ან ნაწილობრივ). ზემო პერსპექტიულად ნაწილობრივ დეცენტრალიზებული ფორმა მივანჩნია განაწილებული ქსელების ბაზაზე, რომელიც შედგება პერსონალური კომპიუტერისა და დიდი ეკმ - საგან, მონაცემთა ბაზის შესანახად, რომელიც საჭიროა ნებისმიერი ფუნქციონალური ქვესისტემისათვის.

მათემატიკური და პროგრამული უზრუნველყოფა - ესაა მათემატიკური მეთოდების, მოდელების, ალგორითმების და პროგრამების ერთობლიობა, ინფორმაციული სისტემის მისაღებისა და ამოცანების რეალიზაციისათვის და ამასთანავე ტექნიკური საშუალებების კომპლექსის ნორმალური ფუნქციონირებისათვის [4, გვ. 93].

სოცალისტურ მათემატიკურ-პროგრამულ უზრუნველყოფას მიეკუთვნება მომხმარებლებზე ორიენტირებული პროგრამათა კომპლექსი, რომელიც ემსახურება ინფორმაციის დამუშავების ტიპური ამოცანების ამოხსნას და გათვლილია კომპიუტერის ფუნქციონალური შესაძლებლობების გაფართოებისაკენ.

ინფორმაციული სისტემების შექმნისა და კლასიფიკაციის დროს აუცილებლად ჩნდება პრობლემა, რომელიც დაკავშირებულია ამოსახსნელი ამოცანის ფორმული-მათემატიკურ და ალგორითმულ აღწერასთან. ფორმალიზაციის დონეზე დიდდაა დამოკიდებული მიუღი სისტემის მუშაობა და ავტომატიზაციის დონე, რომელიც განისაზღვრება ადამიანის მონაწილეობის ხარისხით გადაწყვეტილების მიღებაში მიღებული ინფორმაციის საფუძველზე. რაც უფრო მეტად სუსტდება ამოცანა მათემატიკურად აღწერილი, მით მეტია მონაცემების დამუშავების კომპიუტერული შესაძლებლობები და მით ნაკლებია ამოხსნის პროცესში ადამიანის მონაწილეობის ხარისხი.

არსებობს ამოცანათა სამი კლასი, რომელთათვისაც ხდება ინფორმაციული სისტემის შექმნა: სტრუქტურირებული (ფორმალიზებადი), არასტრუქტურირებული (არაფორმალიზებადი) და ნაწილობრივი.

სტრუქტურირებადია ამოცანა, რომელშიც ცნობილია ყველა მისი ელემენტი და კაშპირი მათ შორის. მასში შესაძლებელია შინაარსის მათემატიკური მოდელის მეშვეობით გამოცემა.



რომელსაც ზუსტი ამოხსნის ალგორითმი გააჩნია. ასეთი ამოცანები, როგორც წინა, მრავალეტაპობრივად იხსნება და საკმაო შრომატევადიცაა.

აღსანიშნავია, რომ ინფორმაციული სისტემები, რომლებიც სამმართველო მენეჯმენტის შექმნისას გამოიყენება, უზრუნველყოფენ მომხმარებელთა საინფორმაციო მხარდაჭერის უზრუნველყოფას ხასიათდებანი მონაცემთა ბაზაში ინფორმაციის შედარებისა და ნაწილობრივ დამუშავების თვისებით. ინფორმაციულ სისტემაში მონაცემებზე მანიპულირების პროცედურები უნდა უზრუნველყოფდეს შემდეგ შესაძლებლობებს:

- ა) სხვადასხვა წყაროებიდან მიღებული მონაცემების კომბინირება;
- ბ) ამა თუ იმ მონაცემთა წყაროს სწრაფი დამატება ან მოცილება და ძიებისას წყაროებზე ავტომატური გადართობა;
- გ) მმმ-ის შესაძლებლობების მეშვეობით მონაცემების მართვა;
- დ) მოცემული ტიპის მონაცემის დამოუკიდებლობა ინფორმაციული უზრუნველყოფის ქსელის სისტემაში შემავალი სხვა მონაცემთა ბაზასთან;
- ე) ინფორმაციის ნაკადების ავტომატური მოძიება მონაცემთა ბაზის შესავსებად.

ალტერნატიული გადაწყვეტილებების დამამუშავებელი ინფორმაციული სისტემები ორი სახისაა: მოდელური და ექსპერტული [5:გვ.117]

- მოდელური ინფორმაციული სისტემა* მომხმარებელს წარუდგენს მათემატიკურ, სტატისტიკურ, ფინანსურ და სხვა სახის მოდელებს, რომელთა გამოყენება ადვილეს ალტერნატიული ამონახსნის გამოძიებას და შეფასებას. მომხმარებელი დადებით ინფორმაციას იღებს კვლევის პროცესში მოდელთან დიალოგის დამყარების გზით.
- ა) სისტემის ძირითად ფუნქციას შეადგენს:
 - ა) მოდელირების შედეგების საკმაოდ სწრაფი და ადეკვატური ინტერპრეტაცია;
 - ბ) საწყისი პარამეტრებისა და შეზღუდვების ოპერატიული მომზადება და კორექტირება;
 - გ) მოდელის დინამიკის გრაფიკული გამოსახვის შესაძლებლობა;
 - დ) მოდელის ფორმირებისა და მუშაობის აუცილებელი ბიჯების მომხმარებლისთვის გაცნობის შესაძლებლობა.

ექსპერტული სისტემები, რომლებიც დაკავშირებული არიან "ცოდნის" დამუშავებისთან, უზრუნველყოფენ შესაძლო ალტერნატივების გამოძიებას და შეფასებას რეალიზების ორ დონეზე: ექსპერტული მხარდაჭერის პირველი დონე გამოდის "ტიპური სამმართველო გადაწყვეტილებების" კონცეფციიდან, რომლის შესაბამისად, მართვის პროცესში ხშირად გავრცელებული სიტუაციები მოიყვანება სამართველო გადაწყვეტილებების ერთგვაროვან კლასშიც. ანუ ალტერნატივების რაღაც ტიპურ სიმრავლეს, რომლებიც შენახვისა და ანალიზის ინფორმაციულ ფონდს ქმნიან ექსპერტული მხარდაჭერის რეალიზაციისათვის. როდესაც წარმოშობილი პრობლემატიური სიტუაცია არ ასოცირდება ალტერნატივების სახეზე არსებულ კლასთან, მუშაობაში უნდა ჩაერთოს სამართველო გადაწყვეტილებების ექსპერტული მხარდაჭერის მეორე დონეც, ეს დონე ახდენს ალტერნატივების გენერირებას არსებული საინფორმაციო ფონდის გარდასახვის წესებისა და სინთეზური შეფასების პროცედურების ბაზაზე.

№	ტექსტის დასახელება	ძირითადი მახასიათებლები
1	პიზნის - მოდელის დამუშავება და ანალიზი	დამიშება ავტომატიზებული ინფორმაცია ციფრული სისტემის (თუ ძირითადი ამოცანები, სხვა მათი დედატაუბა მოდელისა და განხილვისთვის ფუნქციები, რომელთა დახმარებითაც ეს ამოცანები ამოხსნება ფუნქციური აღიწერება საწარმოს (საგანობრივ შრომის პროცესების აღწერა, ფუნქციონალურ (დასამუშავებელი დოკუმენტების აღწერა), და ტექნიკური (აპარატული, პროგრამული, დინამიკური) მოთხოვნების დონეზე ამოხსნის მეთოდი ფუნქციონალური მოდელირება შედეგი კონცეფციური მოდელი (საფარბიერო მართის აღწერა, რესურსები და მონაცემთა ნაკადები, მოთხოვნებისა და შეზღუდვების ჩამონათვალი ტექნიკური რეალიზაციის მიზნით)
2	პიზნის-მოდელის ფორმალიზაცია, პიზნის-პროცესების დიაგნოზური მოდელი დამუშავება	დამუშავებული კონცეფციური მოდელის ფორმალიზაცია, ანუ დიაგნოზური მოდელი-ად გარდაქმნა ამოხსნის მეთოდი დიაგრამის "არს-გამომწიბრების" აგება შედეგი: "აი" - ის დამუშავებული ინფორმაციული უზრუნველყოფის მონაცემთა სტრუქტურებისა და სქემები მოდელის ეფუძა დინამიკური შესაბამისი აღწერებით
3	დინამიკური უზრუნველყოფის შერჩევა, პრობლემატიური უზრუნველყოფის დამუშავება	"აი"-ის დამუშავება დინამიკური უზრუნველყოფის შერჩევა, პრობლემატიური უზრუნველყოფის დამუშავება, მეორე ეტაპზე დამუშავებული დიაგნოზური სქემის გათვლითა და რეალური ელემენტებით. ამოხსნის მეთოდი შერჩეული ინტერპრეტაციის სივრცელზე პროგრამული კოდის დამუშავება. შედეგი: "აი"-ის მუშა მდომარობა.
4	ტესტირება და "აი"- ის გამოთვლა	ინფორმაციული, აპარატული, პროგრამული უზრუნველყოფის კონტრეტური უზრუნველყოფის დამუშავება, მეორე ეტაპზე დამუშავებული მონაცემთა სტრუქტურის, ადმინისტრაციისთვის, ადმინისტრაციისთვის, ანუ სხვა შედეგი: "აი"-ის რეალიზური შედეგად დონა და უპირატესი უპირატესობა
5	ექსპერტული და კონტრული წარმოდგენილი ვერსიაზე	"აი"-ის თავისებურება მის მრავალმოდულირობაში მდომარობის ანტიპო, ექსპერტული და განვითარების თვალსაზრისით, პირველ ადგილს კონტრული ეტაპებს. ანუ არსებული მოდელის განვითარება და ახალი დამატება ეფუძლებს ექსპერტული და კონტრული ეტაპების ერთად. შედეგი: "აი"-ს მოწილი, მსაგებობი, სრულყოფილი შეფასებლობის მიღება



ავტომატიზებული სისტემების ბაზარზე მსხვილი კორპორაციების, სახელმწიფოს დიდი ბიზნესი საწარმოებისა და საფინანსო-სამრეწველო უჯრედებისათვის დღეისათვის ძირითადი სექტორები გამოიყოფა: ავტომატიზებული საბანკო სისტემების, სამრეწველო საწარმოების რაციული საინფორმაციო სისტემების და სახელმწიფო სამსახურების (და უწყებების) ბაზრები.

ავტომატიზებული სისტემების ბაზრებს შორის ძლიერი კავშირების მიუხედავად, მათ დამოუკიდებელი მოთხოვნების ერთმანეთთან ინტეგრირება ჯერ კიდევ მდევრული არაა. მუდმივად ცვალებადი კანონმდებლობის პირობებში საწარმოო, საფინანსო, სამეურნეო და საბუღალტრო აღრიცხვის წარმოების წესები ხელმძღვანელს საშუალებას აძლევს შეიმოძინოს ინტერუქციების მიღებისას, გვერდითი, თანამეწველ ერთის მხრივ კომპიუტერი ჰეადავს და მეორეს მხრივ, "თვითშეშოქმედების მოსვენარი ვირუსით" დაავადებული პროგრამისტები, რომლებიც ხაქმოდ ბეგრია, მითუმეტეს, რომ ასეთ სამსახურს გულუხვადაც ახადისებენ.

საბანკო სტრუქტურებისა და საწარმოთა განვითარება, ფინანსების რიცხვის ზრდა და კლიენტთა სიმრავლე, მომსახურების ხარისხის ამაღლების აუცილებლობა - ავტომატიზებულ სისტემებს ახალ მოთხოვნებს უყენებს. პროექტირებისადმი ახალი მიდგომა ბაღანსირებულ შეთანხვებაში მდგომარეობს. პირველ რიგში ეს "ავტომატიზებული აღრიცხვა - ანალიზის" - თეორიის აგებას ეხება.

დასკვნა. ამრიგად, ავტომატიზებული ინფორმაციული სისტემების ობიექტებამდე ბიზნეს-მოდელის ტრანსფორმაცია ემსახურება ორგანიზაციის წინაშე დახმული ამოცანისა და პრობლემის გადაწყვეტაში ინფორმაციის ეფექტურად გამოყენებას. დღეისათვის კონსტრუქციულ-ტექნოლოგიური დოკუმენტების დამუშავება წარმოადგენს მართვის პროცესებისა და სამართლებრივ გადაწყვეტილებების მიღების მნიშვნელოვან შემადგენელ ნაწილს, რომელიც დიდ ტავლენას ახდენს მართვის ხარისხსა და ოპერატიულობაზე. აქედან გამომდინარე, "ასი" უნდა გვესმოდეს, როგორც აპარატულ-პროგრამული საშუალებების კომპლექსი, რომელიც ავტომატიზების მეტალოკომპონენტური ინფორმაციული სისტემის რეალიზებას, გადაწყვეტილების მიღების პროცესების თანამედროვე დონეზე ხამართავად, პროექტირებისათვის, წარმოებისა და გასაღებისათვის, რეალური დროის რეჟიმში და სახელმწიფო სამსახურების დარგთაშორის ინფორმაციული სისტემების არსებობის პირობებში.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. მახალაძე ვებ-გვერდებთან: www.galaktika.ru, www.pro-invest.ru, www.baan.ru, www.oracle.ru, www.rambler.ru, www.sap.com, www.microsoft.ru, www.cfin.ru, www.monax.ru, www.citforum.ru, inftech.websserveris.ru და др.
2. Алан Р. С. Стратегические технологии биз данных: менеджмент на 2000 г. Пер. с англ. Под ред. Коголовского МР. М.: Филанси в статистика, 1999 - 479 С.
3. Дюв В. А. Самойленко. DataMining: учебный курс. СПб.: Питер, 2001. - 368с. Евдокимов В.В. Экономическая информатика. Учебник для вузов. СПб.: Интер, 1997
4. Милосок С.О., Комкова В.Н. Экономико-математические методы и модели - Мн.: БГЭУ, 2006
5. Бородин С.А. Эконометрика - Мн.: Новое знание, 2001

Об автоматизированных информационных системах

Ногадзе Л.В., Луарсаბишвили М.С., Тетрашвили Л.Г. (ГТХУ)

Информационная система является наиболее важной составляющей процесса использования информационных ресурсов общества. К настоящему времени она прошла несколько эволюционных этапов, смена которых определялась главным образом развитием научно-технического прогресса, появлением новых технических средств переработки информации. В современном обществе основным техническим средством технологии переработки информации служит персональный компьютер, который существенно повлиял как на концепцию построения и использования технологических процессов, так и на качество резульативной информации. Внедрение персонального компьютера в информационную сферу определило новый этап развития информационной технологии и, как следствие, изменение ее названия за счет присоединения одного из синонимов "новой", "компьютерная" или "современная". Прилагательное "новая" подчеркивает новаторский, а не эволюционный характер этой технологии. Ее внедрение является новаторским актом в том смысле, что она существенно изменяет содержание различных видов деятельности в организациях. В понятие новой информационной технологии включены также коммуникационные технологии, которые обеспечивают передачу информации различными средствами.

About Automational Informational Systems

L. Nozadze, M. Luarsabishvili, L. Tetraushvili (GSAU)

Informational system is greater part of utilization process of informational resource of the society. It passed several evolutionary stages until today, which was determined by the scientific - technological process. Today the society uses personal computer as a processing material of the technological process as well as on the extent of the outcome information.



ბეჭე კანონმდებლობის შესაბამის რეაგირების განხორციელებას, განიხილავს შიშისა და განცხადებებისა და ხაზინების შინაარს და საკითხების შემთხვევაში უზრუნველყოფს მისი რეაგირების განხორციელებას, განახილავს კონტროლს ტყის ფონდზე კანონმდებლობით დადგენილ წესების დაცვაზე ახორციელებს დისციპლინის, კანონიერების დაცვას, პარტამენტის დიპლომატიური დამტკიცებული ამოცანების შესრულების სამსახურს, აგრეთვე კონტროლს, ანაწილებს დაავადებებს თანამშრომელთა შორის, ადგენს აღმინისტრაციული ხაზით აღადგენილი ტყის და სხვა მონიტორინგის განყოფილების უფროს ანგარიშგადამდებელი სამმართველოს უფროსისა და დეპარტამენტის თავმჯდომარის წინამძღ.

- ტყის მცველი - რეინჯერი სატყეო უბნის შემადგენლობაშია ტყის მცველი (რეინჯერი), რომელიც ახორციელებს უბნის უფროსის დაავადებებსა და მითითებებს, სამომხდლო ტერიტორიაზე უზრუნველყოფს ტყის მასივების შემოღებას და სისტემატყეო კონტროლს, იცავს ტყის ფონდის მწველის თეთონებური გამოყენებისაგან, უზრუნველყოფს ტყის მასივების მდგომარეობის შესახებ სტატისტიკური ფორმების შევსებას და პერსონალურად პასუხისმგებელია მის სიხსტეზე.

ამრიგად, რეგიონალური სატყეო სამმართველოს ორგანიზაციული მართვის სტრუქტურა ასეო სურათს იძლევა:

- სამცხე-ჯავახეთის რეგიონალური სატყეო სამმართველოს უფროსი;
- ტყის მართვის განყოფილების უფროსი;
- ტყის მართვის განყოფილების უფროსი სპეციალისტი;
- აღმინისტრაციული განყოფილების უფროსი;
- აღმინისტრაციული განყოფილების უფროსი სპეციალისტი;
- აღმინისტრაციული განყოფილების სპეციალისტი;
- მონიტორინგის განყოფილების უფროსი;
- მონიტორინგის განყოფილების უფროსი სპეციალისტი;
- დამხმარე მოსამსახურე (დამდავებელი);
- ადიუტენის უბნის უფროსი;
- ადიუტენის უბნის ტყის მცველი (რეინჯერი);
- ასპინძა-ახალქალაქის უბნის უფროსი;
- ასპინძა-ახალქალაქის უბნის ტყის მცველი (რეინჯერი);
- ახალციხის უბნის უფროსი;
- ახალციხის უბნის ტყის მცველი (რეინჯერი);
- ბორჯომ-ბაკურიანის უბნის უფროსი;
- ბორჯომ-ბაკურიანის უბნის ტყის მცველი (რეინჯერი).

სეშით მოტანილი რეგიონალური სატყეო სამმართველოს სტრუქტურა ანალოგიურია საქართველოს სხვა დანარჩენი რეგიონებისთვისაც, მისი რიცხოვნება იცვლება მხოლოდ მასში შემავალი უბნების რიცხოვნების შესაბამისად.

მასხალადაც, სატყეო დარგში საბაზრო ეკონომიკის დღევანდელ პირობებში რადიკალურად შეიცვალა ამ სისტემის რეგიონალური მართვის ორგანიზაციული სტრუქტურა. თუ როგორ წარმოებდა მათი შემართვის ფორმები და მეთოდები ეს ყველაფერი ჩამოყალიბებულია სატყეო დეპარტამენტის ხელმძღვანელობის მიერ შემთავაზებული საკანონმდებლო ბრძანებებში, განკარგულებებში, ინსტრუქციებში და სხვა საკანონმდებლო აქტებში. მეფის მოსახრებო კო, როგორც პრაქტიკამ აჩვენა, საქართველოს ტყე, როგორც ერთეული ბუნებრივი რესურსი, ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკურ განვითარებაში უაღრესად დიდ ისტორიულ როლს ასრულებდა და ამჟამადაც ასრულებს. იმდენი, ქართული ხალხი მის მოვლა-დაცვას ისეთივე ყურადღებას მიაქცევს, როგორც ქართულ ეკს, ძირძველ ისტორიულ საგანძურ რესურსებს და ა.შ.

ვაიმეუნებული ლიტერატურა

1. საქართველოს სატყეო მეურნეობის ყოველწლიური სტატისტიკური ბროშურა, თბილისი, 2006
2. საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს საქვეუწყებო დაწესებულება. სატყეო დეპარტამენტი, 2007 წლის ბრძანებულება.

Новая модель регионального управления лесного сектора Грузии в современных условиях

Гагошидзе Г.А., Зедгинидзе А.А., Зедгинидзе Л.А., Гигаური Н. (ГТСХУ)

В статье отмечено, что утвержденные в 2007 году Министерством охраны окружающей среды и природных ресурсов приказы и положения, касающиеся регионального лесных управлений является решением шагом, который обусловлен рядом объективных факторов – значительный рост масштабов производства, значительные сдвиги в экономике страны, создание лесного предпринимательства, развитие лесного рынка и т.д. и предназначен для усовершенствования и улучшения системы управления региональными систем. Перечислены территориальные органы входящие в лесной департамент на базе административных районов страны и их функции – учет лесного фонда государства и защита от незаконных рубок, разработка предложений по восстановлению и уходу государственного леса, надзор над производством лесо-устойчивых и исследовательских работ и т.д.

В работе говорится о том, как изменились органы управления лесного хозяйства Грузии в современных условиях развития рыночной экономики. Перечислены все те значительные факторы которые обусловили изменения происшедшие в органах управления лесным сектором. Представлен штатный перечень территориальных органов лесного департамента (региональных лесных управлений) - подведомственных учреждений Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов.

New Model of Regional Management of Forest Sector of Georgia in Modern Conditions

G. Gagoashidze, A. Zedginidze, L. Zedginidze, N. Gigauri (GSAU)

In work it is told how the regional management of a forestry of Georgia have changed in modern conditions of development of market economy. All those significant factors which have caused the changes in the regional management of forest sector are listed. The regular list of territorial bodies of Forest Department (Regional Forest Managements) - subordinated establishments of the Ministry of Preservation of the Environment and Natural Resources is given.

ახალი სასტარტო სავაჭრო - "მხნეობა"-ს გავლენა მსხვილფეხა რქოსანთა პირუტყვის მოხარდის ზომიერად გამოყენებაზე

ა. ხარაზიშვილი, დ. ბახტაძე, ცხ. კახიანი

ნაშრომში მოცემულია ხბოს სისხლის ზოგიერთი მემკვიდრეობითი მახასიათებლები, რომლებიც პირდაპირ კავშირშია ზრდის ინტენსივობასთან, ორგანიზმის ჯანმრთელობასთან და განვითარების დონესთან. ინტენსივობის პერიოდში, საცდელი ჯგუფების ხბოების ორგანიზმში ნიუთონობა ცვლადურ ინტენსივობაში მისი დინამიკის, რაც მოწმობს სისხლში ერთობლივობის რიცხვი და მათში შემადგენლობის მეტი შემცველობა.

სასოფლო-სამეურნეო ცხოველების მოხარდის გამოხატულებად და კუჭნაწლავის დაავადებათა პროფილაქტიკის უზრუნველსაყოფად, ფართოდ გამოიყენება მრავალი რძემკვება პროდუქტი.

კვლევის მიზანი იყო დაგვედინა ახალი რძემკვება სასტარტო საკვების „მხნეობა“-ს გავლენა მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის მოხარდის ზრდა-განვითარებასა და სისხლის ზოგიერთ მახასიათებლებზე. ცვლა ჩატარდა კავასიური წაბლა ჯიშის მოხარდზე, ცვლაზე ანალოგების პრინციპით, დაყენებული იქნა ახალდაბადებული ხბოების ორი ჯგუფი, თითოეულში 4 (საფურე და სახარე) სულის ოდენობით.

საცდელი ჯგუფის ახალდაბადებული ცხოველები მე-10 დღიდან 90 დღემდე ღებულობდნენ ახალ სასტარტო საკვებს „მხნეობა“, ხოლო საკონტროლო ჯგუფის ცხოველთა კვება სწარმოებდა ხბოს გამოხარდის ცნობილი სქემის (№2) მიხედვით (ცხ. 1).

ამ სქემით მიღებული მოხდელი და მოუხდელი რძის რომა საცდელ ჯგუფში 50% ნორმებით შეეცვალეთ ახალი სასტარტო საკვებით „მხნეობა“.

საცდელი და საკონტროლო ჯგუფის ცხოველების შენახვა და მოვლა-პატრონობა მიმდინარეობდა ერთნაირ პირობებში და მოველი ექსპერიმენტის განმავლობაში მათზე

ცხ. 1. ცდის სქემა #2

ჯგუფი	რძემკვება (სულის)	ცდის პერიოდი (დღე)	საკვების სქემა
I - საკონტროლო	4	90	გაიხარდა სქემა №2
II - საცდელი	4	90	№2 სქემაში I თვეში მოუხდელი რძე 50%+50% ახალი სასტარტო საკვების „მხნეობა“, II და III თვეებში მოხდელი რძე 50% + 50% ახალი სასტარტო საკვების „მხნეობა“

ხორციელდებოდა ვეტერინარული მეთვალყურეობა.

საცდელი სუღადობის საკვები ულუფის შემადგენლობაში შედიოდა მოუხდელი და მოხდელი რძე, ახალი სასტარტო საკვები „მხნეობა“, თივა, კომბინირებული საკვები, ხოლო საკონტროლო ჯგუფი ღებულობდა მოხდელი და მოუხდელ რძეს, თივას და კომბინირებულ საკვებს. ორივე ჯგუფის სუღადობას სუფრის მართლი ეძლეოდა ნებაზე.

საცდელი და საკონტროლო ჯგუფის სუღადობა სქემით გათვალისწინებულ საკვებს ჰამდა ხალისით და უნარჩუნოდ.

ხბოს ზრდა-განვითარების შესწავლისას გამოკვლევის დიდ ინტერესს წარმოადგენს ცოცხალი მასის ცვლადობის დინამიკა 90 დღის ასაკამდე.

ხბოების ცოცხალი მასის დინამიკა გამოხარდის პერიოდში ხასიათდება შემდეგი მახასიათებლებით (ნახ. 1).

როგორც ნახაზიდან ჩანს, ხბოების საშუალო ცოცხალი მასა დაბადებისას პრაქტიკულად ერთნაირი იყო. 30 დღის ასაკში ცოცხალი მასისა და დღიური წონამატის მნიშვნელოვანი ზრდა შემოიწვევა საცდელ ჯგუფში, სადაც ამ მახასიათებლებმა 50,25 კგ და 666 გ შეადგინა, რაც I საკონტროლო ჯგუფის ხბოების ანალოგიურ მახასიათებლებს 10,86%-ით ჰარბობდა. 60 დღის ასაკში საცდელი და საკონტროლო ჯგუფების ცხოველების ცოცხალი მასისა და დღიური წონამატის მახასიათებლებს შორის სხვაობამ, შესაბამისად, შეადგინა 6,75 კგ და 92,25 გ ანუ 11,05%, საცდელი ჯგუფის ცხოველების ხასარგებლოდ. 90 დღის ასაკში ტენდენცია ცოცხალი მასის ზრდასა და დღიურ წონამატს შორის შენარჩუნდა და იგი ტოლი იყო 92,5 კგ და 725 გ. სხვაობამ საშუალო ცოცხალ მასას შორის საცდელი და საკონტროლო ჯგუფში შეადგინა 11 კგ, ხოლო დღიურ წონამატს შორის 174,75 გ, რაც 13,17%-ით მეტია საკონტროლო ჯგუფის ანალოგებთან შედარებით.

ცდის პერიოდში ხბოების ჯანმრთელობის მდგომარეობაზე დაკვირვებისას, საკონტროლო ჯგუფში ცდის მთელი პერიოდის განმავლობაში აღინიშნებოდა კუჭ-ნაწლავის აშლილობა. მკურნალობის დროულად ჩატარებით ხბოები გამოჯანმრთელდნენ, მაგრამ ხასარგებლობა ზრდაში საცდელი ჯგუფის ცხოველებთან შედარებით. საცდელი ჯგუფის ცხოველებში ცდის მთელი პერიოდის განმავლობაში ფაღარათი არ დაფიქსირებულა და დღიური წონამატის ზრდამ ცდის დამთავრების ბოლოს მაქსიმუმს მიაღწია.

ცდის დასასრულს შევისწავლეთ საკონტროლო და საცდელი ჯგუფის (თითოეული 2 ხული) ცხოველების სისხლში ჰემოგლობინის, ერითროციტების, ლეიკოციტების, ალბუმინის და გლობულინის შემცველობა.

რამდენადაც ერთროციტების რიცხვი და მათში ჰემოგლობინის მოლექულური წილი ნობა ასახავს სუნთქვითი ფუნქციის დონესა და შესაბამისად, ნიუთერებათა ცვლის ინტენსივობას სივლას ორგანიზმში, ბუნებრივად ამ მაჩვენებლებს შორის არის პირდაპირი კავშირი - რაც უფრო მაღალია ნიუთერებათა ცვლა და მოზარდის ცოცხალი მასის ნაშთი, მით მაღალია სისხლში ერითროციტების რიცხვი და შესაბამისად, ჰემოგლობინის შემცველობაც.

ცხრ. 2. ხის ზოგიერთი ჰემატოლოგიური მაჩვენებლები

ჰემატოლოგიური მაჩვენებლები	ჯგუფი	
	I-საკონტროლო	II-საცდელი
ერითროციტები, ა/მ	8,76±0,33	9,44±0,22
ჰემოგლობინი, მლ/მლ	4,86±0,4	5,25±0,15
ლეიკოციტები, ათასი/მლ	8,80±0,39	10,12±0,55
ალბუმინი, %	61,2±0,60	60,25±0,4
გლობულინი, %	10,48±0,1	10,58±0,24
ფოსფორი, გ	5,3±0,13	5,28±0,13

შეადგინა 9,44 გ% და 8,76 გ%, ანუ საცდელი ჯგუფის ხბოების სისხლში ჰემოგლობინი იყო 0,68 გ%-ით მეტი (7,76%).

სისხლის ჰემატოლოგიური მაჩვენებლებიდან განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებს ლეიკოციტების რიცხვი I მშ სისხლში, ვინაიდან მათი რაოდენობა გვიჩვენებს ორგანიზმის დამცველობით ფუნქციას. ცხრილიდან ჩანს, რომ საცდელი ჯგუფის ხბოების I მშ სისხლში 1,26 ათასით ანუ 14,22%-ით მეტია ლეიკოციტები, ვიდრე საკონტროლოში.

სისხლის შრატის ფრაქციების შესწავლამ გვიჩვენა, რომ ხევაობა საცდელი და საკონტროლო ხბოების სისხლის შრატში მხოლოდ ალბუმინების რაოდენობაშია - საცდელი ჯგუფის სისხლის შრატში ალბუმინებმა შეადგინა 60,25%, ხოლო საკონტროლოში - 61,2%, ანუ 1,05%-ით მეტი, ვიდრე საცდელში.

რაც შეეხება გლობულინის შემცველობას სისხლის შრატში, ეს მაჩვენებელი ორივე ჯგუფში თითქმის ერთნაირია - 10,48-10,58%, ასევე ერთნაირია ორივე ჯგუფის სისხლში ფოსფორის შემცველობაც.

ამრიგად, სისხლის მორფოლოგიურმა და ბიოქიმიურმა ანალიზმა გვიჩვენა, რომ საცდელი ჯგუფის ხბოების ორგანიზმში ნიუთერებათა ცვლა უფრო ინტენსიურად მიმდინარეობს, რასაც მოწმობს სისხლში ერითროციტების რიცხვი და მათში ჰემოგლობინის მეტი შემცველობა; ისინი უფრო ჯანმრთელი არიან, რაც ბუნებრივია, ადიდებს მათი ზრდის ინტენსივობასა და დღიურ წონამატს.

Влияние нового стартового корма «Мхнеоба» на некоторые гематологические показатели молодняка крупного рогатого скота

Харазшвили А.Г., Басиладзе Д.В., Килиптири Ц.В. (ГТХСУ)

В труде были изучены некоторые гематологические показатели телят. Было установлено, что в опытной группе телят обмен веществ в их организме протекает более интенсивно, о чем говорит количество эритроцитов и содержание гемоглобина, в частности, количество эритроцитов у телят в контрольной группе в 1 мм³ крови составило 4.80 мл, а в опытной группе - 5.25 мл, т.е. на 8.02% больше.

Состав гемоглобина в крови телят контрольной и опытных группах соответственно был равен 2.44 и 8.76%.

Influence of the New Starter Feed "Mkhneoba" on the Haematological Indices of Young Stock

A. Kharazishvili, D. Basiladze, Ts. Kiliptari (GSAU)

The article deals with the haematological indices of young stock in which the number of erythrocytes in 1 mm³ blood made up 4.8ml in calves of the control group and 5.28ml in calves of the experimental group, so 0.39 ml more, that made up 8.02%. The haemoglobin content in calves' blood of the experimental and control groups made up 9.44 g% and 8.76 g% correspondingly, in that way young stock of the experimental group are healthier what increases their intensity of growth and daily gain.

ბროილერის უნაახვის სისხტეინი გავლენა სორცის ჰემატოლოგიურ მაჩვენებლებზე

ნ. შამუკლაშვილი (სსსსუ)

ფრინველის სორცი წარმოადგენს კარგ საკვებ ნუტრიენტს მრავალი მიკროორგანიზმისათვის. ჯანმრთელი ფრინველის კუთხრის ქსოვილი ხშირ შემთხვევაში სტეროლითაა, თუმცა სორცი შეიცავს მნიშვნელოვან დაბინძურებს მიკროორგანიზმებით დაკეობისა, შემდგომი დამუშავებისა და შენახვისას. დიდი რაოდენობით აღმოაჩინეს ბაქტერიები-კოკები, ხნობებს, საფუარებს, სოკოს სპორებს, სორცი შეიცავს ანტიბიოტიკული ფუნქციონირების ბაქტერიები-კოკებს, როგორებიცაა - კლოსტრიდიები, ეშერიჩიები და სხვა. შენახვის პერიოდში სორცის ხელაპირიდან მიკროორგანიზმები თანდათან აღწევენ მის ხიდრემში ამიტომ

პერიოდულად ორ თვეში ვაქცინაციის ბაქტერიოსკოპულ გამოკვლევის სტერილურად ექვეთილი ხორცის ნაკუწებს და დაშლადებით ანაბუჯდ-ნაცხებს მიკროსკოპში გასინჯვის ვადგენდით ხორცის ხიხინი მიკრობთა რაოდენობით. ცნა ჩატარდა 5-5 ფრთაზე გამოხრდის სისქეში გათვალისწინებით 6 თვის შენახვის შემდეგ დადგინდა, რომ გალიურად გამოხრდით ბროილერის ხორცის სახელე მხოლოდ ერთ ნაკუწში აღმოჩნდა საეჭვო ბაქტერიოსკოპული კვლევებით დადგინდა, რომ ღრმა საფენზე გამოხრდის შემთხვევაში ნაკლები უკეთესდ ინახება გალიურად გამოხრდითან შედარებით.

შენიშვნა

შესავალი. მეფრინველეობის ხარისხიანი პროდუქციის მიღების გადამწყვეტი ფაქტორია ჯანმრთელი ფრინველი, როგორც წარმოების ბიოლოგიური საშუალება. დასმის სიმკიდრის გახრდისას და ხშირი რეპროდუქციისას მალაღია პათოგენური მიკროორგანიზმებით დაავადების ალბათობა.

ხორცის ეპიდემიოლოგიური თვალსაზრისით შეფასებისას გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ ხორცის საშუალებით შესაძლებელია ზოგიერთი ინფექციის, ბაქტერიულ ნახაობის კვებით მოწოდების და მელმინოზების გადაცემა. კვებითი ტოქსიკოინფექციების წარმოშობა ეველახე ხშირად დაკავშირებულია ხალმონელების ჯგუფის ზოგიერთი წარმომადგენლით ხორცის დაბინძურებათა [1].

ფრინველის ხორცი კარგი საკვები არეა არა მარტო საბროტების, არამედ პათოგენური და პირობითი პათოგენური ბაქტერიების ზრდა-განვითარებისათვის, რადგანაც მათ ეველა აუცილებელი ნივთიერება - ნახშირბადი, აზოტი, ვიტამინები და მიწერალური მარბლები ხელს უწყობს გამრავლებაში, რის გამოც ხორცი სწრაფად ექვემდებარება გაფუჭებას. ახალდაკული, ჯანმრთელი ფრინველის კუნთები როგორც წესი, სტერილურია ხორცი მნიშვნელოვნად შეიძლება დაბინძურდეს მიკროორგანიზმებით დაკვლისას, ინსერტოქმენტებით დამუშავება-დანაწევრებისას, მუშა-პერსონალის ხელებით და ტანსაცმლით, ასევე ტრანსპორტირებისა და შენახვისას.

ახალდაკული ფრინველის ხორცზე მიკროორგანიზმები ძირითადად კანის ზედაპირზე გვხვდება. დაკვლის პირველ საათებში კუნთოვან ქსოვილს გააჩნია ბაქტერიციდული ქმედება, რაც ეწინააღმდეგება მიკრობთა კანის ზედაპირზე ხორცის სიდრმეში შეღწევას და გამრავლების [4-3].

დაბალი ტემპერატურა ჩვეულებრივ არ იწვევს მიკრობთა დაღუპვას, არამედ მხოლოდ აყოვნებს მათ ზრდა-განვითარებას. ფრინველის გაყინულ ხორცში მიკროორგანიზმთა სახეობრივი და რაოდენობრივი შემცველობა თითქმის უცვლელია 7 კვირის განმავლობაში [2,3].

ხანგრძლივი გაყინვისას ნაკლავის ზედაპირზე არსებული მიკროორგანიზმები თანდათან აღწევენ ხორცის სიდრმეში, რაც მოწმობს მის გაფუჭებას. სწორედ ამისა და დაფუჭებულ ხორცის ბაქტერიოსკოპული გამოკვლევა, რის საფუძველზეც დგინდება მითითებობა და ფასდება ხარისხი, ამავეროდელ ხორცის ბაქტერიოლოგიური კვლევის ჩატარების საფუძველსაც იძლევა. ამავ პერიოდში ცვალებადობს ხორცის pH 5,9-დან 6,7-მდე.

კვლევის მახალა და მეთოდები. კვლევის ობიექტს წარმოადგენდა გალიურად და ღრმა საფენზე გამოხრდით ბროილერის ნაკლავი, რომელიც 6 თვის განმავლობაში ინახებოდა ქობილის N4 მაცივარში მუდმივ ტემპერატურაზე.

ბაქტერიოსკოპული კვლევისთვის შენახვის პერიოდში ყოველ ორ თვეში ერთხელ ბროილერის 5-5 გაყინული ნაკლავიდან სტერილურად ექვეთილი მერჯ-ბარბაქის მიდამოში სხვადასხვა სიდრმეზე ხორცის ნაკუწებს ზომით 2,0x1,5x2,5 სმ. და ამოკვეთილი ზედაპირით ვადგენდით სასაგნე მინას ანაბუჯდ-ნაცხების მისაღებად. პრეპარატებს ვაშრობდით, ვაფიქსირებდით და ვღებავდით ზოგადად მიღებული გრამის წესით. ვიკვლევდით მიკროსკოპით 10x90 კადივლით. თითოეულ სასაგნე მინაზე ვიკვლევდით 25 მხედველობის არეს.

ბაქტერიოსკოპული კვლევის მეთოდის მიხედვით ხორცი ახალია, როდესაც პრეპარატ-ანაბუჯდუ არ აღმოჩნდება ან ერთეული უჯრედების სახით გვხვდება კოკისებური და წხირისებური ფორმის ბაქტერიები, ამასთანავე სასაგნე მინაზე არ შეინიშნება ხორცის კუნთოვანი ქსოვილის დაშლის კვალი.

ხორცის სახელე საეჭვოა, როდესაც მიკროსკოპის ხედვის არეში ჩანს 20-30-მდე კოკი და წხირი, სასაგნე მინაზე ჩანს კუნთოვანი ქსოვილის დაშლის კვალი.

ხორცი ძველია, როდესაც პრეპარატ ანაბუჯდუ მრავალი მიკროორგანიზმია, რომელთაგან უმეტესობა წხირებია, ხოლო მინაზე შეინიშნება კუნთოვანი ქსოვილის ნაშალი.

გამოკვლევის შედეგები და დასკვნები. ჩვენ მიერ ჩატარებული ბაქტერიოსკოპული კვლევის შედეგები წარმოდგენილია 1-ელ და მე-2 ცხრილებში.

ღრმა საფენზე გამოხრდით ბროილერის ხორცის კვლევის შედეგებიდან (ცხრ. 1) ჩანს, რომ ნაკლავის გაყინვებიდან ორი თვის შემდეგ გამოკვლულ ნაკლავთა 40%-ში არ აღმოჩნდა წხირები, და 40%-ში - კოკები, ხოლო 60%-ში შეინიშნებოდა ერთეული უჯრედების სახით. 4 თვის შემდეგ მიკროორგანიზმთა საერთო რიცხვმა 267%-ით მოიმატა. მიკრობთა რიცხვი 6 თვის შენახვის შემდეგ გაიზარდა 8-ჯერ, თუმცა აღსანიშნავია, რომ შემოწმებული ნაკლავიდან არც ერთში არ შეინიშნებოდა კუნთოვანი ქსოვილის დაშლის კვალი, ხოლო ერთ ნაკლავზე მიკრობთა საერთო რიცხვი არ აჭარბებდა 20-ს. ამიტომაც, ღრმა საფენზე გამოხრდით ბროილერის ხორცი არ იყო სახელეზე საეჭვო.

ცხრ. 1. დრმა ხაყუნუკუ გაომზრდილი ბროილერის ზორცო

ნაკლევის რაოდენობა	მიკრობობა რაოდენობა					
	2 თუე		4 თუე		6 თუე	
	ჩხარო	კოკო	ჩხარო	კოკო	ჩხარო	კოკო
1	1	1	2	4	5	5
2	2	2	3	6	7	12
3	1	—	2	1	6	3
4	1	—	4	3	8	10
5	—	2	3	5	4	14
ხულ	9		33		74	

ზღარს და ამიტომაც მიეინიეთ სიახლუხუ ხეკუოდ.

გალიურად გამოზრდილი ბროილერის ზორცის ბაქტერიოსკოპიული კვლეოდ (ცხრ. 2) გამოიკუთა, რომ ნაკლევის 2 თუეს შენახვის შემდგომ 40%-ში ვერ იქნეს შეჩხაროთა ხორო რაოდენობა 4 თუეში, ხოლო 6 თუეს შემდგომ გაიზარდა 350%-ით. სასაგუე მინახუ არ შეინიშნებოდა კუნიოვანი ქსოვილის დაშლის კვალე, მაგრამ ერთ ნაკლევიში მიკროორგანიზმობა ხორო რაოდენობამ გადაჭარბა დასაშუებ

ცხრ. 2. ვალიურად გამოზრდილი ბროილერის ზორცო

ნაკლევის რაოდენობა	მიკრობობა რაოდენობა					
	2 თუე		4 თუე		6 თუე	
	ჩხარო	კოკო	ჩხარო	კოკო	ჩხარო	კოკო
1	1	—	4	5	8	10
2	2	3	3	7	7	12
3	3	7	6	13	9	22
4	2	4	5	9	6	13
5	—	4	3	8	5	11
ხულ	24		64		103	

ფრინველის ხორცის ბაქტერიოსკოპიული გამოკვლევის შედეგებიდან გამოიკუთა, რომ დრმა ხაყუნუკუ გამოზრდილი ბროილერის ნაკლევი შენახვის პერიოდში ნაკლევი დაბინძურდა მიკრობობით. ვალიურად გამოზრდილი ბროილერის მხოლოდ ერთი ნაკლევი აღმოჩნდა სიახლუხუ ხეკუოდ. თუმცავალ, აღსანიშნავია რომ არცერთ ანატუგენაცხში არ შეინიშნებოდა ქსოვილური დაშლის კვალე.

გაომუენებული ლიტერატურა

1. უ. ბოცვაძე. ინფექციური დაავადებუბე. თბილისი 2000.
2. Лобзов К.И., Митрофанов Н.С., Хлебников В.И. Переработка мяса птицы и яиц, М., ВО «Агропромиздат».
3. Мудрецова – Висс К.А. Микробиология, М., «Экономика».
4. Шахназарова Л. Продукты из мяса птицы для детского питания, ВНИИПП, «Птицеводство», 2001. №4. М. «Колос» с. 42-44.

Влияние системы содержания бройлеров на бактериоскопические изменения в мясе тушек

Мамуклашвили Н.Т. (ГТХУ)

Мясо птицы является хорошим питательным субстратом для множества микроорганизмов. Мышечная ткань здоровой птицы часто стерильна, хотя мясо может быть значительно обсеменено микроорганизмами при убое, последующей обработке и хранении. В свежем мясе птицы микроорганизмы обнаруживают только на поверхности кожи. В большом количестве обнаруживают бактерии – кокковидной формы, палочки, дрожжи, споры грибов. Мясо может быть инфицировано токсигенными бактериями, такими как клостридии, эшерихии и др. При хранении мяса микроорганизмы с его поверхности постепенно проникают вглубь. Поэтому периодически каждые два месяца мы проводили бактериоскопические исследования. Стерильно отсекать кусочки мяса и изготовлять отпечатки-мазки. При микроскопировании определяли свежесть мяса по количеству микробов. Опыт проведен с учетом систем выращивания (по 5 гол.). После 6 месяцев хранения установлено, что при клеточной системе выращивания только одна тушка была сомнительна при проверке на свежесть. Бактериоскопическим исследованиями установлено, что лучше сохраняются тушки бройлеров, выращенных на глубокой подстилке.

Influence of the System of Keeping Broiler on the Bacterioscopic Change in Meat

N.T. Mamukelashvili (GSAU)

Meat poultry is a quality feed substratum for great microorganisms. The muscular tissue of health poultry often sterile, though meat may be considerably polluted by the microorganism by fatten, posterior processing and storage. In meat raw poultry microorganisms can be found on a surface. In more quantity are found bacteriums – in due form cocci, bacillus, yeast, spore fungi. Meat one may contagion toxic bacterium, as since Clostridi, Escherichi and others. Periodically, every two month, we carry out bacterioscopic research. Sterility cut off piece of meat and make imprint – smear. By microscopy determine freshness of meat on quantity microbe. Experiment building with take stock of system keeping (by 5 hed). Later on 6 month storage determine, that by rear cage system only carcasse nearly doubtful on test by freshen. Bacterioscopic research establish, that it is batter preserved carcass of Broiler rear on deep litter.

სანახუნე მუშაობის პრობლემები საქართველოს მახსოვრელობაში და მისი გადაჭრის გზები

ნ. მითინაშვილი, ც. ქილიფთარი (სსხსუ)

სტატიაში განხილულია საქართველოს მეცხოველეობაში სანახუნე მუშაობის დღევანდელი დონე გამოკუთილია სანახუნე მუშაობის ორგანიზაციულ ფორმაში ცხოველთა იფინტიციაციის, პროდუქციულობის და ჯომარობის აღრეცხაში ამსუბული ნაკლევიანებუბე დახასიათებულია სანახუნე პაჭების და რესურსების მდგომარეობა, მუშაუნეულია პრობლემების აღმოფხვრის ის ღონისძიებუბე, რომლებმაც მეცხოველეობის დარგის ხარისხობრივ გაზრდაქმნაში გადაწყვეტილი რდილი უნდა შეახსრელოს.

საქართველოს აგრარული პოლიტიკის ერთ-ერთ ძირითად ამოცანას წარმოადგენს პირუტყვისა და ფრინველის პროდუქციულობის მკვეთრი ამადლება, რათა მეცხოველეობამ

უზრუნველყოს მოსახლეობის სრული დაკმაყოფილება იაფი და საკუთარი წარმოების პროდუქტებით, კვერცხით, რძით და ხორციით.

დახასიათებული ამოცანის წარმატებით გადაწყვეტის უმთავრეს პირობას წარმოადგენს მეცხოველეობის მყარი საკვები ბაზა და მაღალორგანიზებული სანაშენე საქმიანობის ფაქტორების კომპლექსური შემოქმედებით, მსოფლიო მრავალი ქვეყანაში, მათგანაც განსაკუთრებით მეცხოველეობის დარგები და მოკლე დროში მიღებული იქნა პროდუქტიულობის რეკორდული მაჩვენებლები. ასე მაგალითად, შექმნილია მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის ნახორები - 1 ფურსზე 6-12 ათასი კგ მონაწველით, ფრინველის გუნდებში - 330-350 ცალი კვერცხმდებლობით ერთ მოქცეულზე და ა.შ.

სრულად სხვადასხვა მდგომარეობა არის საქართველოში. სოფლის მეურნეობის ეს უმთავრესი დარგი, განადგურებული სულადობის აღდგენის პერიოდშია, რომელიც დიდი ხარვეზებით და არათანაბარი ტემპით მიმდინარეობს. გამონაკლის წარმოადგენს მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის სულადობა, რომლის ზრდა სხვა დარგებში ანალოგიურ მაჩვენებელზე დიდია. აღნიშნული უნდა აიხსნას იმით, რომ შემორჩეობა დღეს სოფლის მოსახლეობის ძირითადი დარგადარული შემოსავლის წყაროა. ცხოველთა სულადობის მატების ფონზე უკვე კიდევ ძლიერ დაბალია პროდუქტიულობა. ერთ ფურსზე მონაწველი საშუალოდ 1040-1030 კგ-ის დონეზეა. ერთ სულ მოსახლეზე რძის წარმოება 143 კგ-ს შეადგენს, კვერცხის - 72 ცალი, რაც მეცხოველეობის მოწინავე ქვეყნების მეცხოველეობის ანალოგიურ მაჩვენებლებზე ბევრად ნაკლებია. კულტურული საკვებწარმოების განსაკუთრებით საფუძვლად მარცვლის წარმოების მექანიზმის შემოღებამ უმსიძეს მდგომარეობაში ჩააყენა უპირატესად კონცენტრირებული საკვების მომხმარებელი მფლობელობის და მეფრინველეობის დარგში (ცხრ. 1) ქვეყნის მეცხოველეობას აღარ განაჩინა სანაშენე ბაზა, პრაქტიკულად აღარ წარმოებს სანაშენე მუშაობა, გაუქმებულია სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან არსებული მეცხოველეობის სანაშენე საქმის დეპარტამენტი. რომელიც კორდიანაციას უკეთებდა სანაშენე საქმეს, აგრეთვე სანაშენე მეურნეობები, სამომშენებლოები, ჯიშის საბჭოები და სასოფლო სამეურნეო ცხოველთა ხელოფრთხილი დათესვლის სადგურები, თუმცა ქვეყნის მეცხოველეობის სანაშენე ქსელი შორს იყო სრულყოფილებისაგან, მაგრამ ნახორების და ჯიშების მოშენება-გაუმჯობესების ფუნქციას ასე თუ ისე ახრუჭებდნენ. ასე მაგალითად, მჭობრობაში არსებობდა 74 სანაშენე მეურნეობა და ფერმა. მ. შ. 1 სამომშენებლო სანაშენე მომსახურებას უწევდა ძრისხის 5 გემეობრივი ჯიშის და ქართული კამეჩის სულადობის 16-18%-ს. რომელთა პროდუქტიულობის მაჩვენებლები, პირველი საბინტირო კლასის, ანუ ჯიშის სტანდარტის მოთხოვნაზე მაღალი იყო, სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთა ხელოფრთხილი დათესვლის სადგურებს ყოველწლიურად შემოაქონდათ მაღალკულტურული ჯიშების 60-70 ათასი დოზა საერმა და მომსახურებას უწევდა მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის დასაბრთვებელ კონტრაქტის 40%-ზე მეტს. გარდა ამის ცენტრალურ სადგურს გაჩანჩა ადგილობრივი, აბორიგენული ჯიშების საერმის ბანკი, რაც დღეს გადაშენების ზღვრამდე მისული ჩვენი უნიკალური გერმონდის შენარჩუნების და მისი შემდგომი სრულყოფის საუკეთესო საშუალება იყო. სანაშენე მუშაობის დონეზე მიუთითებს ის, რომ ჯიშობიანი პირუტყვის ხვედრითი წილი, მჭობრობის დარგში იყო 64%, მეცხოველეობაში 60%-მდე, მეფრინველაში 80%-მდე [4].

საქართველოს კერძომაკა უკანასკნელ წლებში სწრაფი ტემპით ვითარდება, რასაც ხასიალხო მეურნეობის ყველა დარგი უნდა დასუსობდეს. შესაბამისად, მეცხოველეობამ უმოკლეს დროში უნდა განახორციელოს ძირეული გარდაქმნა, რომ იგი გახდეს მოთხოვნილების შესაბამისად მოსახლეობის მაღალხარისხიანი და კოლოფიურად სუთა პროდუქტების წარმოების გარანტი. ამასთან ერთად, მან უნდა გააუმჯობესოს სოფლის ინფრასტრუქტურა და შექმნას დახასქების პირობები. ამისათვის მეცხოველეობას სჭირდება ხახელმწიფოს განსაკუთრებული მზრუნველობა ყველა აქტუალურ საკითხებზე საბოლოო სტრუქტურების მხრდან დონორება, ახალი ტექნოლოგიები, მოწესრიგებული საკვებწარმოება და სანაშენე მუშაობა. ცნობილია, რომ კოორმირება ძლიერი სოფლის მეურნეობის ქვეყნებშიც იხსენივს, ითვალისწინებს რა მეცხოველეობის დარგის სასიცოცხლო მნიშვნელობას და წარმოების უზრუნველს პირობებს, ახდენს ფერმების სუბსიდირებას, რითაც ხელს უწყობს მათ მატერიალურ დაინტერესებას და სოფლად დამაგრებას.

ცხრ. 1. მეცხოველეობისა და საკვებწარმოების ზოგიერთი მაჩვენებლები საქართველოში

წელი	საქართველოს ფრინველთა (ცხრები) წყველობა (ათასი)				მეცხოველეობის პროდუქტების (ცხრები) პროდუქტი				საკვების რაოდენობის შეფასება				
	მ. შ. პირუტყვი	მ. შ. მწიფი	ცხრები	ცხრები	საქონელი	მარცხენი	მარცხენი	მარცხენი	მარცხენი	მარცხენი	მარცხენი		
1985	2465,5	549,0	1175,1	1275,0	2415,6	106,6	684,4	827,7	6,3	1057	144,7	104,2	494,7
1986	2716,0	571,3	1264,0	1384,7	1384,7	115,4	475,4	204	3,1	804	97,9	84,3	61,7
2005	2264,2	739,6	1022,6	915,5	1242,3	109,4	327,5	504,6	2,2	414	50,7	178,9	81,0
2006	1933,0	641,0	825,1	786,7	937,7	106,3	312,5	39,6	2,1	1930	17,9	107,5	28,8
2007													
2008													
2009													
2010													
2011													
2012													
2013													
2014													
2015													
2016													
2017													
2018													
2019													
2020													
2021													
2022													
2023													
2024													
2025													

პირველ რიგში, ფერმერის სტატუსთან დაკავშირებით, უნდა მოვარდეს სახელმწიფოებრივი სამართლებრივი ბაზა, რომ მხოლოდ ზოტეკნიკური სეროტიფიკატის მქონე პირებს ხიონადს ჰქონდეს ცხოველთა ხელექციის უფლება. აღნიშნული ასახული უნდა იქნეს კანონში „სანაშენე მუშაობის შესახებ“

მეცხოველეობაში სანაშენე მუშაობის პრობლემების გადაჭრა უნდა დაიწყო მუშაობის და სურსათის სამინისტროსთან მეცხოველეობის სანაშენე დეპარტამენტის ადგილი, რომელიც ხელმძღვანელობას და კონტროლს გაუწევს სანაშენე სამსახურის დაქვემდებარებულ რეალებს, ასევე დაეხმარება მას რიგი პრობლემების გადაჭრაში. სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთა ჯგუფების და მთლიანად ჯიშის სრულყოფის უდიდესი მისია აქისრიათ ასოციაციების და სანაშენე საქმისა და ხელფერით ადოქსელის სადაურების. გაუქმებული სადაურები უნდა აღდგეს ან მათ ნაცვლად შეიქმნას კერძო ფირმები თანამედროვე დაბორატორებით, კომპიუტერებით და კონტროლით-ახსენებნთა სამსახურებით. მათ უდიდესი სამუშაოები უნდა წარმოიწოდოს ცხოველთა ინფორმაციის, პირველად აღრიცხვის მოქსნრიგების, მაღალპროდუქტული ჯიშების მწარმოებლების სპერმის შემოტანისა და დაბალპროდუქტული ნაჯარი სულადობის გარდაქმნის საქმეში. ამასთანავე, სადაურებმა აუცილებელია განახორციელონ ადგილზე გამოზრდილი ძირითადი ჯიშების მათ შორის აბორიგენულის, მწარმოებლების შთამომავლობის ხარისხით შეფასების ორგანიზაცია, გამაუმჯობესებლების სპერმის ბანკის შექმნა და მიზანდასახული გამოყენება [1,2,3].

ქვეყანაში მოუვალეობა ჯიშში პირუტყვის აღრიცხვა, რის გამოც შეუძლებელია განიხილვოს ცალკეულ დარგებში ჯიშობრივი სტრუქტურა, რომ არაფერი ეთქვამთ მათი პროდუქტობის დღევანდელ დონეზე. ამასთან დაკავშირებით, სანაშენე საქმის დეპარტამენტმა აუცილებლად უნდა ჩაატაროს სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთა პასპორტიზაცია და დაადგინოს ყველა დარგში ცხოველთა და ფრინველთა ჯიშობრივი შემადგენლობა. პროდუქტობისა და ექსტერიორული შესწავლის პირველი მონაცემების მოპოვების შემდეგ, შესაძლებელი გახდება ძირითად ჯიშებზე შედგეს სანაშენე მუშაობის პროგრამა.

სანაშენე მუშაობა მთლიანად მიმართული უნდა იქნეს საუკეთესო მუშაობების მოძიებას, სანაშენე ფერმების ჩამოყალიბებასა და ელექტრების შექმნაზე აღნიშნულმა კარგოებებმა უნდა გამოზარდონ მაღალი სანაშენე დონის ხიდრების და განვითარების მოზარდ. ამასთან, ელექტრებმა ხელფერით დათესვის სადაურები უნდა მოამზადონ საუკეთესო მწარმოებლებით. ყველა კარგოების სანაშენე მუშაობების სტირდებთა მძღვარი საექვბარნოება, თანამედროვე ტექნოლოგიები და სახელმწიფოს მატერიალური მხარდაჭერა გრანტების, გრძელვადიანი ტექნიკების, იაფი სერვის მომსახურების სახით.

მეცხოველეობის სანაშენე რესურს წარმოადგენს ცხოველთა და ფრინველთა ადგილობრივი პირუტყვი და ფრინველი, აგრეთვე შემოყვანილი, მაღალპროდუქტული ჯიშების სუღალობა. წარსულის გამოცდილება ადასტურებს, რომ მაღალპროდუქტული ცხოველების უსისტემო შემოყვანა და მოშენება არასაკმარისი კვების, ასევე დაუხვეწავი ტექნოლოგიების პირობებში, ძლიერ აფერხებს ადამიტიზაციის პროცესს, იწვევს მათ დაკნინებას, პროდუქტობის დაქვეითებას და უმეტეს შემთხვევაში ნადრევ წინადას. ეს კი მეცხოველეობის დარგს უდიდეს ზარადს აყენებს. აქედან გამომდინარე, საჭიროა შეიქმნას პირუტყვის იმპორტირების და რეკონსტრუქციის სამართლებრივი ბაზა, რომელსაც საფუძვლად დაედება ცხოველთა ჯიშობრივი დარაიონების სახელმწიფო გეგმები. იგი არბმდავს მეცნიერულად დასაბუთებულ რეკომენდაციების გარეშე ცხოველთა იმპორტს და სტიქიურ გაურცელებას. მეცხოველეობაში თავიდან სანაშენე სამსახურის აწეობას სტირდება მაღალკვალიფიციური კადრები, რომლებიც ფლობენ ხელექციის ახალ ტექნოლოგიებს, ცოდნას გუნერ ინჟინერობასა და ბიოტექნოლოგიაში მიღებულ უახლოეს მიღწევებზე. ამ მიზნით საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტის ზოტეკნიკური ფაკულტეტის ბაზაზე საჭიროა შექმნას მეცხოველეობის დარგის მუშაობა კვალიფიკაციის ამაღლება-გადამზადების კურსებით და სანაცხრო კომისია. არანაკლებ მნიშვნელოვანია მეცხოველეობაში ჩენი და სახელფარგარეთის მეცნიერული მიღწევების პოპულარიზაციის და წარმოებებში დახეგრვაში ხელშეწყობის მიზნით საკონსულტაციო-საინფორმაციო ცენტრის შექმნა.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ც. ქილიფარი, რ. მიტინაშვილი და სხვა. სანაშენე მუშაობის ორგანიზაცია საქართველოს ფერმერულ მუშაობებში. საქ. ზოტეკნიკური უნივერსიტეტის შრ. კრებული, 2005.
2. ქ. ქართულიშვილი. სანაშენე მუშაობის ზოგადი საკითხი სარეგიონალურ მუშაობაში. ს.მ. მეცნიერებათა აკადემიის შრომები, 1999.
3. ნ. გოციროძე. „რძისა და ბროხის ხორცის წარმოების ტექნოლოგია“ 1997.

Проблемы развития племенной работы в Грузии и пути их решения

Митишавили Р.С., Килишари Ц.В. (ГТХУ)

Животноводство Грузии находится в процессе восстановления, которое представляет трудно и неравномерно. Медленно растет численность и продуктивность скота и птиц. Удой коров составляет всего 1030 кг молока в год, настриг шерсти овец около 2,0 кг, производством молока на душу населения – 143 кг, яиц – 72 шт. Особенно пострадали зернопроизводящие отрасли – свиноводство и птицеводство. В стране сильно снизилась хормопродовство и практически не существует племенных бад, голоуная и региональные племенные службы, племязодов и племенных ферм. На границе исчезновения находятся эндемичные и аборигенные породы, уникальные свойства которых заслуживают большой интерес.

В статье рассматриваются мероприятия по преодолению существующих проблем и ускоренного преобразования

The article deals with the condition of stud base, stud resources of animals, introduction of artificial insemination, registration of productivity and other questions influencing on qualitative improvement of cattle and poultry. The measures have been worked out for the overcoming of the existing problems and rapid reorganization of stud breeding in animal husbandry in Georgia.

ОКРАШИВАНИЕ ШКУРОК КОЗЛЯТ И ЯГНЯТ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

В.А. Глигвашвили (ГТХУ)

В статье рассмотрены вопросы крашения шкурок ягнят и козлят в домашних условиях. Указано, что при крашении в черный цвет лучшие результаты достигаются (при применении на первом этапе) следующим раствором: 2 г/л хромпика, 0,8 г/л серная кислота, 30 г/л столовая соль, 0,5 г/л моющего средства. В этом растворе сырье должно обрабатываться 3 часа при 30°C. Также приводятся рецепты растворов при крашении в другие цвета.

Чтобы окрасить выделанные мерлушку, лямку или шкурки козлика самостоятельно, в первую очередь необходимо взвесить шкурки и в соответствии с этим рассчитать необходимое количество рабочих веществ и материалов. Первым процессом крашения мерлушки в черный цвет является протравление в растворе хромпика-2 г/л, серной кислоты-0,8 г/л, соли поваренной-30 г/л и моющего средства (ОП-10)-0,5 г/л, температура раствора 30°C, продолжительность обработки - 3 часа. При крашении в коричневый цвет концентрация хромпика снижается до 1,5 г/л, и моющее средство не употребляется. Шкурки в растворе периодически тщательно перемешивают. Затем шкурки отжимают, расстрахивают и загружают на крашение на 3-4 часа, температура раствора-35°C, шкурки периодически перемешивают. Для крашения мерлушки в черный цвет рабочий раствор составляют в следующем составе: черный для меха Д-6 г/л, пирокатехин-2 г/л, аммиак 25%-ный-3 мл, соль поваренная-15 г/л, пергидроль 30%-ный-6 мл/л. Черный для меха Д и пирокатехин предварительно растворяют в воде при нагревании. После двух часов крашения в воду добавляют предварительно растворенный в горячей воде прямой диазочерный С 200% в количестве 0,5 г/л. Для крашения мерлушки в коричневый цвет употребляют раствор, в который входят красители: черный для меха Д-1,3 г/л, коричневый для меха А-0,05 г/л, резорцин-0,7 г/л, желтый для меха Н-0,2 г/л, а также аммиак 25%-ный-0,8 мл, соль поваренная 15 г/л, пергидроль (30%-ный раствор)-2 г/л. Красители так же, как и в первом случае, растворяют предварительно в горячей воде. Шкурки тщательно перемешивают в течение всего процесса. При изменении состава красителей могут быть получены разные оттенки окраски шкурок. При употреблении черного для меха Д и резорцина обязательно. После крашения шкурки дважды промывают в воде (40°C) в присутствии моющего средства (ОП-10, сульфатол НР-1) в количестве 1,5 г/л, а шкурки, окрашенные в черный цвет, промываются, кроме того, в чистой воде (40°C). После промывки шкурки отжимают, расправляют и слегка жируют по кожной ткани, пролеживают в течение 3-5 часов, сушат и отделяют по такой же схеме, как и натуральные шкурки. Шкурки козлика, окрашиваемые в черный цвет, до процесса протравления должны подвергнуться процессу нейтрализации в растворе соды кальцинированной - 2 г/л и соли поваренной - 20 г/л в течение 1 часа при температуре 35° С. После нейтрализации шкурки промывают в чистой теплой воде (30°C) и отжимают. Протравление шкурок козлика продолжается 4 ч при температуре 30°C в растворе, содержащем 2,5 г/л хромпика, 0,8 г/л серной кислоты, 30 г/л соли поваренной и 0,5 г/л моющего вещества (ОП-10). Шкурки периодически перемешивают. Затем шкурки выгружают, отжимают, расстрахивают и загружают в красильный раствор, имеющий температуру 35°C и состав: черный для меха Д-6,25 г/л, пирокатехин-2 г/л, соль поваренную-30 г/л, аммиак 25%-ный - 3 г/л и пергидроль 30%-ный - 6,25 г/л. Через 4 часа в раствор добавляют 0,5 г/л прямого диазочерного С 200%, предварительно растворенного в горячей воде. Крашение продолжают 6 ч., периодически перемешивая. Далее следуют две промывки с моющим средством, как и при промывке мерлушки, и третья промывка в чистой воде. Промытые шкурки отжимают, жируют, сушат и отделяют. Лямка перед процессами крашения также взвешивается. Протравление проводят при температуре 30°C продолжительностью 4 ч., периодически перемешивая. При крашении в черный цвет рабочий раствор содержит 30 г/л соли поваренной, 2 г/л хромпика, при крашении в коричневый цвет-30 г/л поваренной соли, 1,5 г/л хромпика, 0,75 г/л серной кислоты. Так же, как и для шкурок мерлушки и козлика, затем следует отжим и расстрахивание. Крашение лямки в черный цвет продолжается 6 ч., а состав раствора, в который загружаются шкурки, и температура его аналогичны случаю крашения мерлушки, однако за 45 минут до окончания крашения в ванну добавляют 1 г/л моющего средства. Крашение лямки в коричневый цвет производится аналогично крашению мерлушки за исключением красителя желтого для меха. Последующие процессы проводятся так же, как и в случае крашения мерлушки. При крашении лямки в бежевый цвет протравление проводят в растворе: 1 г/л хромпика, 0,5 г/л

уксусной кислоты, 30 г/л соли поваренной и 0,5 г/л ОП-10. Процесс проводят при температуре 30°C в течение 4 часов и периодическом перемешивании, затем отжимают, растряхивают и загружают на крашение. При крашении в темный беж применяют: 0,1 г/л коричневого А для меха, 0,04 г/л серого ДА для меха, 0,2 г/л желтого Н для меха, 10 г/л соли поваренной и 0,3 г/л пергидроля 30%-ного; при крашении в светлый беж - 0,05 г/л коричневого А для меха, 0,02 г/л серого ДА для меха, 0,1 г/л желтого А для меха, 10 г/л соли поваренной и 0,2 г/л пергидроля 30%-ного. После крашения лямку промывают чистой водой температуры 40°C в течение 30 мин. и загружают на солку в раствор 30 г/л соли поваренной. Затем лямку укладывают на пролежку на 3-5 час., после пролежки отжимают, разбивают по всей площади на косе и сушат. Высохшие шкурки взбрызгивают водой и оставляют на 4 часа на пролежку, затем разбивают на скобе по всей площади, очищают опилками, вытряхивают и опять разбивают по всей площади.

Окрашивание шубной овчины. Кожевую ткань можно окрасить в различные цвета: черный, коричневый и другие прямыми или кислотными красителями. Овчины с редким волосным покровом окрашивать нецелесообразно, их можно использовать для изготовления изделий с верхом из ткани. Перед крашением овчины взвешивают и определяют необходимое количество рабочего раствора, которое должно относиться к весу овчины как 1:5. Для крашения предварительно готовят растворы красителей в бочках из нержавеющей стали или в эмалированных емкостях следующим образом: в посуду наливают воду температурой 50-60°C и засыпают расчетное количество красителей. Воды должно быть в 30 раз больше, чем вес красителей. Далее раствор нагревают до 85-90°C в течение 5-7 мин, непрерывно помешивая деревянной лопаткой. Размешивание железными мешалками недопустимо. Перед приготовлением рабочего раствора подготовленные таким образом красители отфильтровывают и охлаждают до 65°C. Рабочий раствор для крашения должен иметь температуру 55-60°C. Вначале в горячую воду дают 3 г/л гипосульфита, загружают овчину и перемешивают 30-40 мин., затем в ванну дают 1,5 мл/л аммиака 25%-ного и через 5 мин. подготовленный раствор красителей прямого черного ЗШ из расчета 6 г/л при крашении в черный цвет с сохранением естественной окраски волосного покрова. При крашении в коричневый цвет с сохранением естественной окраски волосного покрова используют кислотный коричневый МШ из расчета 5 г/л или анионный коричневый ЖМ-6 г/л. Могут быть использованы другие красители: в черный цвет - прямой черный З, при крашении в коричневый цвет - хромовый коричневый К, кислотный темно-коричневый К для кожи, однако в этих случаях окрашивается также и волосной покров, что нежелательно. Крашение продолжается 4-5 ч. Конец крашения определяют по глубине прокраса кожной ткани в шейной части, который должен быть не менее 1/3 ее толщины. Если глубина прокраса недостаточна, процесс продолжают. После крашения овчины выгружают, дают обтечь в течение 2 часов и промывают в течение одного часа в растворе превоцелла (0,5 г/л) или синтанола ДС-10, или неканиля. Температура раствора - 38°C. Затем следуют: промывка чистой водой в течение 30 мин. и после обтечки обработка солевым раствором (20 г/л поваренной соли) в течение 1 часа. При промывке и обработке солевым раствором овчины перемешиваются. Промытые овчины отжимают, волосной покров расчесывают металлическим ческом, кожную ткань расправляют по всем направлениям на колоде тупой косой, и овчина поступает на сушку. Рекомендуется сушка в растянтом виде на раме. После сушки овчины снимают с рам и оставляют на пролежке не менее, чем на 12 часов. Далее овчины увлажняют распылителем раствором превоцелла (0,2 г/л), складывают конвертом волосом наружу и оставляют на пролежке не менее, чем на 24 часа. После пролежки овчины чистят слегка влажными опилками твердых лиственных пород, выколачивают, волосной покров расчесывают, а кожную ткань тщательно разбивают по всем направлениям. Одновременно производится обрезка кромки. После разбивки овчина в течение 30-40 мин. подсушивается, волос расчесывается и овчина чистится вторично сухими опилками, после чего кожная ткань овчины разбивается по всей площади.

Окрашивание овчин и зверовых шкур (по Дамбу). Предварительная подготовка овчин является необходимой и важной операцией. Необходимо, прежде всего, совершенно обезжирить шкурки. Если шкурка недостаточно обезжирена, то волос такой шкурки не может быть основательно и равномерно высушен, а кожная ткань не может быть хорошо продублена, в результате чего шкурка легко подвергается гниению, что приводит к выпадению волос. Кроме указанных соображений оставшийся жир является причиной неприятного запаха, а также жирных пятен, появляющихся на подкладке. Практически обезжиривание производится следующим образом. Прежде всего помещают шкуру в теплую воду и оставляют ее там до полного намокания. Этим достигается удаление крови, грязи, пота и других примесей, а при обработке сухих шкур эта операция придает ей свойства свежих шкур. Отмочку производят в чане с большим количеством воды, при температуре в 35°C, через несколько часов вода заменяется свежей той же температуры, в которой шкурки лежат еще несколько часов, после чего размочка заканчивается. При размочке необходимо следить, чтобы не наступило гниение, которое влечет за собой выпадение волос. Прибавление к воде небольшого количества карболовой кислоты предупреждает это явление. После отмочки шкурки готовы к очистке. Их вынимают из чанов и складывают на наклонные доски для отекания воды. Очистку начинают с мездровой стороны и лучше всего производить ее следующей смесью: жидкое мыло 300 г сода 75 г, вода 10 л. Когда с мездровой стороны удалены при помощи ножа приставшее мясо, жир и пленки, кожу переворачивают лицом вверх и приступают к очистке волоса. Очистку волоса производит следующим раствором: жидкое мыло 1,5 кг, вода теплая 10 л. Тщательно промывают волос руками до самых корней. При промывке не рекомендуется применять едкие щелочи, так как прибавление их сильно понижает качество волоса. После такой обработки шкурку выкладывают в воде и снова повторяют эту операцию, пока шерсть не будет совершенно чистой. Когда шкурка тщательно вычищена, на что нужно обратить должное внимание, ее не-

обходимо тщательно освободить от мыла. Достигается это промывкой в проточной воде. Если есть возможность река, это легче всего достигается опусканием туда шкурок, сложенных в корзину, на несколько часов. Если это невозможно, промывание ведется при частой смене воды. После промывки шкурки складываются на наклонные доски для отекания и просушки. Если кожа сохнет в обычных атмосферных условиях, процесс сушки может длиться несколько дней. После удаления воды шкурки продубливаются. Для этой цели шкурку намазывают с изнаночной стороны и смачиваются с мездровой стороны следующим раствором: Алюминиевые квасцы 250 г, Соль поваренная 750 г. Вода 5 л. Раствор употребляют теплым, однако температура не должна превышать 45°C. Этот раствор втирается щетками в кожу, затем ей дают подсохнуть и вторично обрабатывают тем же раствором. В зависимости от цвета, в который желательно окрасить мех, применяют ту или иную окраску. При окраске в светлые тона необходимо воле отбелить. Лучшим весьма простым и дешевым способом, который дает хорошие результаты, является сернистая отбелка, или так называемое «окуривание». Такое «окуривание» кож лучше всего производить во влажном состоянии. Кожи развешивают на шестах, кладут на доски или натягивают на рамы так, чтобы они не касались друг друга. Помещение, где производится окуривание, должно плотно закрываться. Серу в кушках или в порошке помещают в чашки или сковороды, обливают спиртом и поджигают. Шкуры остаются в помещении 12 часов, после чего сернистый газ выпускают наружу. Необходимо быть очень осторожным при работе с сернистым газом, так как он ядовит и может легко отравить рабочих. Если отбелка оказалась недостаточной, эту операцию повторяют еще раз.

Другой способ отбелки состоит в том, что кожу обрабатывают раствором бисульфита, а затем кладут в слабый раствор серной или соляной кислоты. Вместо двух ванн можно приготовить одну подкисленную бисульфитную ванну. Подкисленная бисульфитная ванна составляется следующим образом: раствор бисульфита 3 кг, вода - 100 л, соляная кислота 750 г, которая предварительно разводится в 1 литре воды. Кожи погружают в ванну и оставляют до отбелки. В ванну можно добавить соляную кислоту, если ее недостаточно. Время отбелки устанавливают практикой. Когда кожа заметно побелеет, их надо вынуть и основательно промыть в теплой воде 35-40°C. Эта отбелка на практике бывает излишней, когда мех окрашивается в темные цвета; при окраске же в светлые тона отбелка необходима. После очистки шкурок производится обезжиривание для удаления следов жира, оставшегося в коже после промывки. Для этой цели намазывают на мездровую сторону смесь мела с водой. Мел размешивается с водой до получения густой пасты и наносится на мездру при помощи щетки. На шивороты и гузке слой намазывают более толстым. После этого шкурки сушат в помещении с высокой температурой до 40°C.

В случае надобности операцию повторяют еще раз. Когда весь жир извлечен, шкуры готовы к хлорированию. Хлорирование имеет целью сделать волосы более восприимчивыми к крашению. Процесс хлорирования заключается в том, что волос подвергается на короткое время действию раствора белильной извести крепостью 0,3° по Бомэ. Обрабатывают таким образом от 1/2 до 2 часов, причем необходимо следить, чтобы шерстяное волокно не повредилось. Крепость раствора не должна быть выше 0,3° по Бомэ, иначе шерсть может быть повреждена и шкурка испортится. После хлорирования шкурка идет на кислотку. Для этой цели промытые шкурки погружаются в разбавленную серную кислоту. Концентрация раствора не должна быть выше 250-500 г. конц. серной кислоты на 100 литров воды. В этом растворе шкурки остаются несколько минут, затем основательно промываются и идут в крашение.

Использованная литература

1. Рязанская М.И., Вигдорович Ф.Л. Маленькая домашняя энциклопедия. М., 1990.
2. Ананина Т.В., Левина Е.В. Многоликая кожа. М., Гамма, 1992.
3. Бекмурзаев Л.А. Технология одежды из кожи. М., Форум, 2004.
4. Страхов И. П., Аронина Ю. Н., Гайдаров Л. П. Химия и технология кожи и меха. М., Легкая индустрия. 1970.

ციქნისა და ბატკნის ტყავნდლეულის დებვა ოჯახურ პირობებში

გ. ლღღვაშვილი (სსსსს)

სტატიაში განხილულია ოჯახურ პირობებში ციქნისა და ბატკნის ტყავნდლეულის დებვა. მითითებულია, რომ შეფერად დებვისას საუკეთესო შედეგები მიიღება თუ პირველ ეტაპზე ტყავნდლეული დაშუშავდება შემდეგი სხნარით: 2 გ/ლ ქრომიკით, 0,8 გ/ლ გოგირდმჟავა, 30 გ/ლ სუფრის მარილი, 0,5 გ/ლ სარეცხი საშუალება. აღნიშნულ სხნარში ტყავნდლეული უნდა მუშავდებოდეს 3 საათის განმავლობაში 30°C. ყვიფერად დებვისას, სხნარში ქრომიკის კონცენტრაცია შეცვრება 1,5 გ/ლ-მდე და სარეცხი საშუალება არ გამოიყენება. შემდგომ ტყავნდლეული იწურება, იბრტყება, 3-4 საათით იდება მდებავ სხნარში სხნარის ტემპერატურა - 35°C.

Dying of Kid and Lamb in Rawstock in Domestic Conditions

V. Gligvashvili (GSAU)

The article deals with domestically dyeing of kid and lamb rawstock. There is mentioned that the best results are achieved while colouring in black if the rawstock is processed with solution containing 2 g/litre bichromate, 0,8 g/litre sulphuric acid, 30 g/litre ordinary salt, 0,5 g/litre washing powder. The rawstock should be processed in above mentioned solution during 3 hours at 30°C. The concentration of bichromate lessens up to 1,5 g/litre and washing powder isn't used when colouring in brown. After that, the leather is filtered, shaken out, and is put into the colouring solution for 3-4 hours. The temperature of the solution is 35°C.



დღევანდელი საბაზრო ეკონომიკის განხილვას გამოიხილავს უკეთესია, თუ ვერძერო თავი...
მა წარმოებულ ხორცს ადვილად გადამამუშავებს სხვადასხვა მსა პროდუქციად და ასე გაუკეთებს მსა...
ცის სათანადო პირობებისა და სამყარო კანონზღებლობის გათვალისწინებით, რითაც მას უკეთეს...
დომ მეტი ფინანსური შემოსავალი, ვიდრე ექნებოდა პირდაპირ ხორცის რეალიზაციიდან. ხეც ვთავაზობთ
ფერმერებს ადვილად გადაამუშაოს ხორცი შეიძლება ხორცად (ღორხად) შედარებით მარტივი მეთოდით.

საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე საქმარისად მიმრავლდა ფერმერულ მეურნეობებს.
რომლებიც აწარმოებენ ხორცს, რასაც სხვადასხვა გზებით უკეთესი რეალიზაციას. ხეც
ვთავაზობთ ფერმერებს რეალიზაცია გაუკეთოს არა პირდაპირ ხორცს, არამედ ადვილად გა-
დამამუშაოს იგი მსა პროდუქციად, მაგალითად შებოლილი ხორცის (ღორის) სახით, რომლის
მარტივ ტექნოლოგიას ვუკეთებთ დემონსტრირებას ამ სტატიით. უკეთესია თუ ვაწარმოებთ
ღორს ღორის ხორციდან ვინაიდან ღორის ხორცი შეიცავს ნაკლებ რაოდენობით შემავარდ-
ნულ ქსოვილს, რაც ძველად ატარებს ბოლის უზრუნველ შემადგენელ ნაწილებს, ეს კი ხელს
უშლის შებოლის ტექნოლოგიის სრულყოფილად მიმდინარეობას.

ბიოტექნოლოგიურად თითონ შებოლის მექანიზმი წარმოადგენს ბოლის შემადგენელი
კომპონენტების თანხადაზობით შედგენას ხორცის ხელაპირიდან ხიდრემში. შებოლის
დაწვებიდან კომპონენტების ნაწილი რჩება პროდუქტის ზედაპირზე, თანაც რაც მეტი ხისქე
ქნება თავიდან ბოლს, მით მეტი კომპონენტები რჩება ხორცის ზედაპირზე ანტიბაქტერ-
იული გარდა ბოლი შეიცავს სიმკვების საწინააღმდეგო თვისებებსაც, რითაც მადლდება
მსა პროდუქტის გამძლეობა და მდგრადობა შენახვის ვადების მიმართ.

შებოლვა წარმოებს შემის ბოლით და არა ცვეხლის ალით. თუ შემა აალებოდა, მაშინ
მას ხემოდან აყრინ დატენიანებულ ნახერხს. შემა უნდა იყოს ფოთლოვანი ხისგან მიღებული.
არ შეიძლება წიწვოვანი ხის შემის გამოყენება, ვინაიდან ის შეიცავს ნავთობპროდუქტების ნარ-
ჩენებს და წვის დროს გამოყოფს ჰგარტებს, რომელიც პროდუქტის გააფუჭებს. დადასტურებულა,
რომ ღორი უკეთეს საკვამონო თვისებას შეიძენს, თუ შემას დავემატებთ მცენარე ღვია -
შემის 10%, დადგენილია ისიც, რომ თუ საცეხლურში შემის წვის დროს ცვეხლის ტემპერა-
ტურა საშუალოდ 300°-ია, მაშინ მისგან დატენიანებული ნახერხის საშუალებით მიიღება
სასურველი ოპტიმალური შედეგითობის შემბოლავი კვამლი, რაც მეტია ღორში შემბოლავი
არის ფუნქციური წარმოშობის ნაერთები, მით მეტია ცხიმის დაფარვისადმი მდგრადობა. შე-
ბოლის პროცესს თან ახლავს პროდუქტის წინაში კლება, რაც გამოწვეულია შებოლისას
პროდუქტიდან ტენის აორთქლებით. დანაკარგის ოდენობა კი დამოკიდებულია შებოლის ხან-
ძობილობაზე და ბოლის ტემპერატურაზე და ნაკარგის ოდენობა მერყეობს 6-12%-ის ფარგლებში.

ახსახანავე, ცნობილია, რომ შებოლით პროდუქტი არის უფრო არამარტივი, გაუმ-
ჯობესებულა მისი საკვამონო თვისებები, შეიძლება შებოლის დროს ბარკალი, ბუჭი,
მკერდის და ნეკნების ნაჭრები. ფერმერულ მეურნეობებში ხორცის შებოლვა უნდა მოხდეს
გერმინარი ექიმის ნებართვით, ამავე დროს ფერმერი უნდა იცავდეს კანონს, რომელიც ეხება
მის სამყაროში კანონზღებლობას.

ახუთ პირობებში ყველაზე პრიმიტიული და მარტივი მეთოდი ხორცის შებოლისა
არის რომელიმე შენობის სხვენიში ამაველი ბოლგამტარი მოწყობილობის გამოყენება. ასეთ
შემთხვევაში ბოლგამტარში აკეთებენ შესასვლელს დასაკეტე კარებით და შეზინს სპეცია-
ლურ საკიდს, სადაც შეიძლება ხორცის ნაჭრების ჩაკიდება. აქვე კეთდება სახურავი ბოლის
სარეგულირებლად. ამ მეთოდით ხორცის შებოლვა შეიძლება იმ შემთხვევაში, როცა ღუმელ-
ში ათიბოდა სუბტი ცვეხლი და ბოლი იქნება მეტი. ხორცის შებოლის შედარებით უკეთეს
მეთოდია თუ სხვენში მოვარჯობთ აფურისგან კარადის მაგვარ შესაბოლ მოწყობილობას, რომ-
ელიც მიერთებული იქნება ბოლგამტართან. მას უნდა ჰქონდეს ორი მოზრდილი სახურვერ
თავისი დამკერტით - დაბლა ბოლის შესასვლელად და მაღლა ბოლის გასასვლელად. აღ-
ნიშნულ მოწყობილებას უკეთდება საკიდები, სადაც ჩამოაკიდება შესაბოლი ხორცი. ხორცის
შესაბოლად შეიძლება გამოიყენებოთ რკინის კასრი, რომელსაც ძირ და სახურავი არ ექნება.
კასრს დაამენ ფარდელში, კარგ ამინდში შეიძლება გარეთაც. ასეთ შემთხვევაში კასრი თე-
მეცა სპეციალურ ზედაფარვზე. ამ დროს ბოლს მიმართულებას აძლევს კასრის ქვეშ მოდუ-
ნული თურქი. ხემოდან კასრს აფარებენ საფარებულს ბოლის დასარეგულირებლად, ხელი
მის ქვეშ გადებულა მოკლე არმატურა ხორცის ნაჭრების ჩახსიაკიდებლად [4,5].

არსებობს შესაბოლი მოწყობილობის მოწყობის სხვა მეთოდიც კერძოდ, ესოში. ეს
მოწყობილობა შედგება შესაბოლი სახისგან გამწვო მილიან კრთად და საკეტისგან, რომ-
ელიც არეგულირებს ბოლის გამოსვლას. აქვე არის მოწყობილი კარები პატარა ფახარას-
თან ერთად - სათვალავილოდ. შესაბოლი საქის ძირის გვერდით მოწყობილია პატარა დუ-
მელი ბოლის მისადება და საკეტი. ეს მოწყობილობა გაკეთებულია ხის მასალიდან - ფიც-
რებისგან და შეზინდან აკრულია თურქი. შესაბოლი კამერის კედლებს შეზინთა მხრიდან
მოკრული აქვს მულაკები, რომლებიც კეთდება ჯოხებით. ეს მოწყობილობა ისე უნდა გაკეთდეს
რომ ბოლი არ იპარებოდეს ბოლის მისადებაზე სქობთ დასასვლელად ყველა კარინტში გა-
მოყენებულ უნდა იქნას ფოთლოვანი ხის ნახერხი, რომელსაც დამატებული უნდა იქნას მცე-
ნარე ღვია - მეტი არამარტის მისადება. თუ ნახერხი აალებოდა, მაშინ მას ხემოდან აყრინ
ნუხითან ნახერხს. შესაბოლად გამოიყენება წინასწარ დამარეგულირებელი ხორცის ნაჭრები, რომ-
ელიც შებოლვამდე უნდა ვარეცხოს წყლით. ასეთ შემთხვევაში საჭიროა ხორცის ნაჭრების
ნაწყობა ციე წყადში 2-5 საათით, შემდეგ ხორცის ნაჭრები უნდა გაშრეს და თუ ხორცის სა-

ჭერი არის შედარებით მძიმე, მაკალითად ბარკალი, უკეთდება უფრო ცხეცხვამაღალი ჭერი და თოქსიკანი. არ შეიძლება გამოყენებულ იქნას ისეთი თოქი რომლის შეადგენლობაშიც უფრო დასი დალილი, ვინაიდან იგი შეიძლება დაიწვას ან დაღვას და გავყდეს. ფერმერული მეურნეობის პირობებში ხორცის შებოლვის 2 მეთოდი - ცივი და ცხელი ცივი შებოლვის (ცივი ცხეცხვამაღალი 5-6 დღე, ამ დროს საჭიროა თხელი ბოლი, რომლის ტემპერატურა 18-20°C-ს იქონიებს). ამ დროს პროდუქტიდან ტენი გამოდის თანაბრად და კარგად შეიწოვება ბუნებრივად და ხი ნაწილაკები. ასეთი შებოლილი პროდუქტია უფრო დიდხანს ინახება.

ცხელი შებოლვის მეთოდს უპირატესობა არის ის, რომ პროცესი მალე მთავრდება, მაგრამ ტენი კარგად არ გამოიყოფა და პროდუქტის შენახვა დიდხანს არ შეიძლება. ასეთი პროდუქტია შებოლვის შემდეგ უკეთესია გაავსროთ. საერთოდ, შხა პროდუქტის რეალიზაციიდან მიღებულ ფინანსური შემოსავალი უფრო დიდია მისი ნედლეული ხორცის პირდაპირი რეალიზაციით მიღებულ შემოსავალზე, რისი თქმის უფლებაც გვაძლევს ჩვენი გამოცდილება. კერძოდ, ჩვენ მივიღეთ მონაწილეობა და გაემარჯვეთ იმ საგრანტო პროექტში, რომელიც დააფინანსა მსოფლიო ბანკმა და საქართველოს მთავრობამ. ეს პროექტი ითვალისწინებს სწორედ ფერმერების მიერ წარმოებულ და პროდუქტის ადგილზე გადამამუშავებას და რეალიზაციას, რამაც სწორედ ის შედეგი მოიპოვა რაც ჩვენ მიერ ზემოთ იყო ნახსენები. ამიტომ, ფერმერ ფერმერებს, თავისი პროდუქტია გადამამუშაოთ ადგილზე და რეალიზაცია უკეთეს შხა პროდუქტისა. ღორის დამზადება აქვს კონი ისეთი პირობით, რომელიც ყველაზე უფრო დაიცავს, კერძოდ, ვარდა სიკეთის მატარებელი კომპონენტებისა, ბოლში ვახვდება ისეთებიც, რომელთა ზედმეტი რაოდენობა ადამიანის ორგანიზმისთვის საშიშროებელი არ არის (მაკალითად, მეთილის მკვა). ამიტომ ღორის დამზადებისას ზუსტად უნდა დავიცვათ ტექნოლოგია ღორისა და ტექნოლოგიური რეჟიმები.

დღეს უკვე არის იმის საშუალება, რომ შებოლვის დრო შევამციროთ გ.წ. შემბოლვის სიხშირის გამოყენებით. კონკრეტულად ეს სიხვე შეიცავს იმ ნივთიერებებს, რასაც შოკავს ბოლი და მისი შერევით ხორციან შებოლვის ხანგრძლივობა რამდენიმე საათამდე მცირდება. თანამედროვე ევროპულ სიახლეს წარმოადგენს ხორცის შებოლვაში გ.წ. პიონერ-კომბი 3100-3102-3103-3108, რომელიც ბინკა. მის შემადგენლობაშია: ტრიფოსფატი - 451, მალტოდექსტრინი, კარაგინანი, გემოს გამამდიერებელი - 621, ხანკლებლები, გემოს და არომატის დანამატები, პოლისაქარბონის ჯგუფი, მარილი, ანტიოქსიდანტები - 300, -301, -316. იგი გამოიყენება შებოლილი ხორცის დამზადებაში, მისი დაშორებისას. აუმჯობესებს გამოხადიანობას, მარლხსნარის კომპონენტობას, შხა პროდუქტის ტესტურას და შენახვის ვადებს.

სიახლეს წარმოადგენს აგრეთვე შებოლილი აროგენერატორები და სარეგენერაციო დანადგარები. ისინი მტკად ეკონომიურია და ეკოლოგიური თვალსაზრისითაც უკონსექტუალად ითვლება, ვინაიდან იძლევა საშუალებას რამდენჯერმე გამოიყენოთ შებოლივი ძირი და მინიმუმამდე დავიყვანოთ გარემოს დაბინძურება.

საბოლოოდ, შეიძლება ითქვას, რომ ყველა ამ ტექნოლოგიური პროცესების ჩატარებაზე და მათ მართებულობაზე დიდ გავლენას ახდენს იმ ოპერატორის კვალიფიკაცია, რომელიც უშუალოდ ჩართულია ამ სამუშაოებში. ამიტომ, პირველ რიგში უნდა ვიზრუნოთ კვალიფიკაციური ოპერატორის მომზადებაზე, რომელიც მალად დონეზე იქნება გარკვეული ტექნოლოგიური პროცესების თეორიული და დანადგარების ტექნიკური გამოყენების პრაქტიკულ ცოდნაში. პარალელურად უნდა ჩატარდეს ხალხმრევლი სამუშაოები, რთაც დგინდება შხა პროდუქტის ორგანოლეპტიკური მახვენებლები არსებული მეთოდური მითითებების გამოყენებით და დაცვით.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ხ. ცხეცხვაძე, ხორცის გადამამუშავების ტექნოლოგის საკითხები. თბილისი, 2001.
2. გ. გოგოლი, ხორცის და ხორცპროდუქტების ტექნოლოგია. თბილისი, 2006.
3. ხ. ცხეცხვაძე, შ. ხაჩანიძე, ძეხვის დამზადება სახლის პირობებში. აგრონიფი 2007.
4. ხ. ცხეცხვაძე, შ. ხაჩანიძე, ვ. დლიდგაშვილი, ხორცის შენახვა და გადამამუშავება სახლის პირობებში. თბილისი, 2007.
5. ხ. ცხეცხვაძე, ა. ჭკუაშვილი, ხორცის გადამამუშავების ტექნოლოგია და შხა პროდუქტის სტანდარტულ ხარისხობრივი მაჩვენებლები პირუტყვის კეების ფაქტორის გათვალისწინებით, თბილისი, 2007.

Изготовление ветчины в условиях фермерного хозяйства

Цхведадзе З., Мансურადзе Н.Р., Хოштариа И.Г., Бегелури Г.Т. (ГГСХУ)

В статье отмечено, что продукция которую производят фермеры в хозяйствах, лучше перерабатывать на месте и реализовывать в виде готового продукта – ветчины. Это даёт возможность получить больше доходов, чем при реализации мяса. Студенты и люди заинтересованные изготовкой ветчины, должны знать на научном уровне биотехнологическую роль дыма.

Как показывает результаты эксперимента, качественное копчение мяса получается от свиныни и лучше использовать холодный метод копчения. В том числе качество мяса сельскохозяйственных животных, предназначенного для изготовления колбасных изделий зависит и соответствует состоянию здоровья и возрасту животного.

Качество ветчины зависит от квалификации оператора и технического персонала, которые должны знать как окислить ветчину по органолептическим показателям в том числе по цвету и вкусу. Квалифицированный оператор должен знать как определить время продолжительности копчения. Поэтому студенты бакалавриата и магистратуры должны изучить курс первичной обработки и переработки мяса для производства ветчины в условиях фермерских хозяйств.

Ham Production in Farm Conditions

Z. Tskvedadze, N. Maisuradze, TS. Khoshtaria, G. Begeluri (GSAU)

The article deals with the production of ham. The production should be produced in farms and then sold as already - made product, which gives more profit than meat selling.

Student and other people must understand biotechnological role of smoke by smoking meat on the scientific level.

The results of the experiments have shown, that pork is smoked better than meat of other animal species. The results of the experiment has shown, that it is better to melt, fat on low temperature.

The article deals with estimation of food stuffs, the general regulations, rules and order of tasting analysis of meat products are given.

СТАТУС БЕЛКА И ЕГО ФРАКЦИИ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ РЫБ ПРИ ОСТРОМ ОТРАВЛЕНИИ СУЛЬФОНОЛОМ



Ш.А. Макаратзе (Г.С.УУ),
 И.И. Бабич (Г.С.УУ),
 В.В. Бабич (Г.С.УУ)

В статье даны результаты аквариальных опытов, проведенных для изучения содержания общего белка и белковых фракций у рыб, отравленных сульфанолам. В опытах испытаны концентрации сульфанола 2, 2,51 и 3,24 мг/л и установлены закономерности их колебания в сыворотке крови.

Введение. Охрана водных ресурсов от загрязнения синтетическими поверхностно-активными веществами и синтетическими моющими средствами, одна из важнейших проблем охраны экосферы. Насыщение рынка стиральными средствами и дальнейший рост их производства повышает вероятность попадания их в рыбохозяйственные водоемы [8, 9, 11, 12, 13]

СПАВ губительно действуют на флору и фауну, являющуюся кормовой базой для рыб в местах нереста, способствуют развитию паразитов и грибков, снижают устойчивость рыб и вызывают их гибель, ухудшают вкус и запах мяса рыб [1,3,13].

Все это обуславливает необходимость изучения влияния синтетических моющих средств на организм рыб. В доступной литературе мы нашли лишь ограниченное число данных о влиянии хлорного сульфанола (препарата, используемого в качестве составной части стиральных порошков и других моющих веществ) на некоторые биохимические процессы у теплокровных животных [11] и не могли найти сведения по холоднокровным животным, в частности рыбам.

В связи с этим, мы сочли необходимым изучить влияние сульфанола на белковый обмен в крови рыб при острых отравлениях.

Материалы и методы исследования. В опытах использовали технический 39,4%-ный препарат сульфанола производства сумганатского химического завода, в котором действующим веществом является натрий-алкилбензолсульфонат на основе нормальных парафинов. Препарат имеет коричневый цвет, специфический запах и густую консистенцию.

Опыты проводились в аквариальных условиях на сеголетках карпа при температуре воды 16–19°C, pH – 7,0–7,6 и содержании растворенного кислорода 7,2–7,6 мг/л. Эксперименты проводились на рыбах, полученных из хозяйств, благополучных по инфекционным и инвазионным болезням, по методике постановки аквариальных опытов на рыбах [4]. Кровь для исследования брали из хвостовой артерии с помощью пастеровской шпигетки по методу Г.В.Пучкова (1954) и Г.Г.Голодец (1955).

Общий белок сыворотки крови определяли рефрактометрическим методом на рефрактометре ИРФ-22, фракционный состав белков сыворотки крови – методом электрофореза на бумаге в аппарате "Лабор-ОЕ-201" (Венгрия) с блоком питания ПЭФ-1 по методике А.В.Кудашевой и С.С.Шестака [7] До начала опытов подобрали оптимальный режим работы прибора, обеспечивающий наилучшее разделение белковых фракций сыворотки крови в наших условиях. Применяли электрофоретическую бумагу марки М, из которой готовили полоски размером 2,5 см x 40 см. Использовали медиал-вероналовый буфер при pH – 8,6. Разделение проводили при напряжении 180 В и силе тока 0,3 мА на 1 см поперечного разреза бумажной полосы. Продолжительность электрофореза составляла 10 ч. Электрофорограммы окрашивали сулемовым красителем. Результаты оценивали на ФЭК-56М, в кюветках 5 мм, при светофильтре №9.

Табл. 1. Условия проведения опытов на сеголетках карпа

Опыт	№ джардига	Группа рыб	Концентрация СПАВ, мг/л	Количество рыб	Средняя масса рыб, г	Объем воды, л
I	1	Подопытная	2,0	30	40	240
	2	Контрольная	–	30	40	240
II	1	Подопытная	2,51	35	40	280
	2	Контрольная	–	35	40	280
III	1	Подопытная	3,24	70	40	600
	2	Контрольная	–	70	40	600

Как видно из таблицы 1, в данном случае испытывались концентрации – 2,0; 2,51 и 3,24 мг/л. Из них доза 2,0 мг/л является максимально переносимой (СК_{50/96ч}); 2,5 – минимально смертельная (СК_{16/96ч}), а 3,24 мг/л – средняя смертельная (СК_{50/96ч}).

Кровь для исследования брали от рыб в начале опыта (исходные данные) и

в последующем, спустя 48 и 96 ч.

Результаты и обсуждение. Результаты исследований по изучению влияния сульфанола на содержание общего белка и белковых фракций в сыворотке крови рыб представлены в таблице 2. Из нее следует, что содержание общего белка в сыворотке крови у сеголеток карпа незначительно изменилось при максимальной переносимой концентрации. При увеличении концентрации препарата происходило увеличение количества общего белка на 8,28%–39,93%.

Однако, разница между показателями общего белка сыворотки крови контрольных и подопытных рыб была (при данном количестве рыб) статистически недостоверной, наблюдалась лишь тенденция к увеличению этого показателя. При определении белковых фракций у исследуемых рыб всегда четко обнаруживались четыре фракции – альбумин, альфа-, бета- и гамма-глобулины, но довольно часто определялись и другие подфракции: α1, α2, α3, β1, β2, γ.

Сульфанола в концентрации 3,24 мг/л оказывает значительное влияние на белковые фракции. Так. При 48-часовой экспозиции наблюдалось уменьшение количества альбуминов на 11,92% (P<0,01) и повышение содержания глобулинов в основном за счет бета-фракции (6,46% P<0,05), но уменьшился А/Г коэффициент на 0,274 (P<0,05). Спустя 96 часов наблюдалось повышение количества альбуминов на 10,87% (P<0,001) и снижение содержания глобулинов на столько же (в основном за счет фракции гамма-

глобулинов на 6,32%, $P < 0,05$) и увеличение коэффициента А/Г на 0,36 ($P < 0,02$).

При концентрации препарата 2,0 мг/л изменение количества белковых фракций у рыб оказалось статистически недостоверным.

Выводы. Анализ результатов изучения белкового обмена при остром отравлении карпа позволяет сделать следующие выводы:

1. Максимально переносимая концентрация сульфанола не вызывает изменений в количестве общего белка и белковых фракций сыворотки крови.

Табл. 2. Содержание белка и его фракций в сыворотке крови семгалеток карпа при остром отравлении сульфанолом (экспозиция 96 час.)

Концентрация сульфанола	Группа рыб	Время экспозиции, час	Общий белок			Глобулины, %			Сумма глобулинов, %	А/Г
			г%	%	Альбумин, %	альфа	бета	гамма		
3,24	Контрольная Подопытная	48	3,095	100,00	39,782	26,919	33,859	9,675	60,348	0,660
		96	4,331	139,93	27,829	29,944	30,125	12,102	72,171	0,386
		96	3,376	108,28	50,624	21,267	24,704	3,365	49,376	1,025
2,51	Контрольная Подопытная	48	4,000	100,00	39,748	26,911	23,673	9,668	60,232	0,850
		96	4,000	118,66	36,520	27,018	25,457	11,005	63,348	0,570
		96	3,660	108,41	42,742	25,106	24,807	7,345	57,258	0,740
2,00	Контрольная Подопытная	48	3,287	100,00	39,636	28,382	24,933	7,049	60,304	0,657
		96	3,128	95,16	37,666	28,661	27,565	8,108	62,334	0,604
		96	3,275	104,69	38,120	30,413	24,308	7,153	61,874	0,616

1. При воздействии средние смертельные концентрации сульфанола общий белок также остается без изменений, в то же время соотношение белковых фракций сыворотки крови подвергается значительным колебаниям, что выражается в начале уменьшением процентного содержания альбуминов и увеличением количества глобулинов, а затем увеличением количества альбуминов и уменьшением количества глобулинов. Альбумин-глобулиновый коэффициент в начальной стадии опыта у рыб уменьшается, а затем увеличивается.

Использованная литература

1. Грищенко Л.И. Дегергенты – В кн.: Справочник по болезням рыб. 1978, с. 336–338.
2. Голодец Г.Г. Лабораторный практикум по физиологии рыб. М.: Пищепромиздат, 1955. – 92 с.
3. Коскова Л.А., Козловская В.И. Токсичность синтетических поверхностно-активных веществ и моющих средств для водных животных (обзор). Гидробиол. Ж., № 1, т. 15, 1979, с. 77–84.
4. Краснов С.К. Методика постановки аквариальных опытов на рыбах. В кн.: Методики биологических исследований по водной токсикологии. М., 1971, с. 206–210.
5. Крылов О.Н. Методические указания по гематологическому обследованию рыб в водной токсикологии / Утвержденные МРХ РСФСР. Л.: «СНИОРХ», 1974. – 39 с.
6. Кудрявцев А.А., Курашвили Л.А., Привольнов Т.П. Гематология животных и рыб. М.: Колос, 1969. – 320 с.
7. Лебедев П.Т., Усович А.Т. Методы исследования кормов, органов и тканей животных. М. Россельхозиздат, 1976. 389 с.
8. Макарадзе Ш.А. Гематологические показатели у рыб при остром отравлении сульфанолом. Сборник научных трудов Грузинского государственного зооветеринарного университета, т. 63. Тбилиси, 2004, с. 261–268.
9. Можаяв Е.А. Загрязнение водословом поверхностно-активными веществами. М.: Медицина, 1976. – 95 с.
10. Пучков Г.В. Физиология рыб. М.: Пищепромиздат, 1954, 372 с.
11. Раев Р.И. Функциональные и морфологические сдвиги в организме животных под воздействием сульфанола - Автореф. дисс. канд биол. наук. Баку, 1972, 20 с.
12. Шаманаев Ш.Ш., Черняев А.М. Мероприятия по уменьшению загрязнения водных ресурсов СПАВ. В кн.: Гигиена окружающей среды в районах с высоко развитой нефтяной, нефтехимической и химической промышленностью Уфа, 1978, с. 62–63.
13. Verma S.R., Mohan D., Dalela R.S. Studies on the relative toxicity of few synthetic detergents to a fish *Macronectes vitatus* - *Acuta hydrochim. et hydrobio.*, 1978, т. 6, N2, p. 121–128.

თევზის სისხლის შრატში ცილის და მისი ფრაქციების სტატუსი ხელფონოლით მწვავე მოწამვლის დროს

შ. მაკარაძე (სსსუ)

სტატიაში მოცემულია თევზების ხელფონოლით მწვავე მოწამვლისას სისხლის შრატში ცილის დონის ფრაქციების ცვლილებების შესასწავლად დაკეზებული ცილების შედეგები.

ცილები ჩატარდა აკვარიუმის პირობებში პრეპარატ სულფონოლის 2,0; 2,51 და 3,24 მგ/ლ კონცენტრაციების ხუთშედეგობით კობრის თევზების ერთწლიან მოზარდებზე, 96-საათიანი ექსპოზიციით, 16–19°C ტემპურტორის მქონე წყალში, 7,6–9,2 მგ/ლ ჟანგბადის შემცველობით, რომლის pH შეადგენდა 7,2–7,6.

ცილების შედეგად დადგინდა, რომ ხელფონოლის დაქსოვლად გადასატანი კონცენტრაცია (2 მგ/ლ) არ იწვევს სისხლის შრატის საერთო ცილის და მისი ფრაქციების რაოდენობის სტატისტიკურ სარწმუნო ცვლილებებს 96-საათიანი ექსპოზიციის დროს. ხაზგაყოფილი კონცენტრაციის ხუთშედეგობის საერთო ცილა რჩება უცვლელი, მაგრამ ცვლდება ცილის ფრაქციების შეფარდება, რაც გამოისატება იმაში. რომ დასაწყისში მცირდება ალბუმინების პროცენტული შემცველობა და იზრდება გლობულინების რაოდენობა, ხოლო შემდგომ ეტაპზე აღემატება ალბუმინების რაოდენობის გადიდება და გლობულინების რაოდენობის შემცირება. ალბუმინ-გლობულინების კოეფიციენტი ცის დასაწყის სტადიაზე მოწამულ თევზების სისხლის შრატში მცირდება, ხოლო შემდგომ კი იზრდება.

Status of Protein and its Fraction in Blood Serum of Fish by Acute Poisoning with the Preparation Sulfonol

Sh. Makaradze (GSAU)

The article deals with the results of studying of protein content and its fractions in blood serum of fish by acute poisoning with sulfonol. The experiments have been carried out in aquarium conditions on year-old carps for 96 hours by affecting on them with 2,0; 2,51, 3,24 mg/l concentration of the preparation sulfonol at water temperature of 16–19°C containing 7,6–9,2 mg/g oxygen and PH 7,2–7,6.

It has been determined, that the maximum bearable concentration (2,0 mg/l) of sulfonol do not cause changes in the amount of total protein and its fractions in blood serum. By affecting with average mortal concentrations total protein remains unchanged. At the same time protein fractions is manifested at the beginning by decreasing of percentage of albumins and increasing of globulins, and then by increasing of albumins and decreasing of globulins. The albumin-globulin coefficient in the beginning of experiment is decreased, and then increased.

რუსტომეპტინის და ივოზაქის შედარებითი ანტიპროლiferული ეფექტურობა და რუსტომეპტინის გავლენა ლიმფის ფარინგოციტულ აქტივობის პარამეტრებზე



საქართველოს
პარაზიტოლოგიისა და ინფექციური
ავადობების საზოგადოება

თ. თხუცულაძის ქ. 10

წინამდებარე სტატიაში განვიხილეთ რუსტომეპტინის ანტიპროლiferული ეფექტურობა *in vitro* უმუცლოდ პრეპარატის ზემოქმედებით *Demodex canis* ტიპებზე. პარალელურად შედარებითი ეფექტურობის დადგენის მიზნით გამოვიყენეთ ავტომექტინის ანტიპროლiferული აქტივობის მდგრადი ინჰიბიტორი ანტიპროლiferული პრეპარატის მქვეშ ტოქსიურობა. ასევე აღვნიშნავთ სტატიაში განვიხილეთ ამ პრეპარატის მოქმედება ლიმფურ და მის ფუნქციონირებაზე აქტივობის მახასიათებლებზე.

ქალაქის პირობებში განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა ძვლებების დემოდექოზის, რომლის გამომწვევეა *Demodex canis*. იგი წარმოადგენს მუცლზე პარაზიტს და ღრმადია ჩაბუდებული თვის ფალიკულებში და ცხიმიან ჯირკვლებში. დაავადება ძვლებში გამოვლინდება ღერმატითი, პიპერკრატოზით და პროფესიონალური ხიზანობით [1].

ძვლებში დაავადება მიმდინარეობს ორი ფორმით: სქემატურით და კვანძოვანი. ძვლებში დემოდექოზის ტიპები გარდა ჩვეულებრივი ჩაბუდებისა, აღმოჩენილი იქნა ქსოვილებში, პარენქიმალურ ორგანოებში და ლიმფურ ჯირკვლებში. დემოდექოზი მიმდინარეობს კანის და ბუწის საფარველის დაზიანებით. ტიპური დაზიანებები აღინიშნება თავის მიდამოში, ყურებზე, თვალების გარშემო, მხოლოდ გენერალიზირებული ფორმისას შეიძლება აღინიშნოს დაზიანებული მთელ სხეულზე.

ტიპობის ღრმად ლოკალიზების, კვების, სუნთქვის თავისებურებების და დაავადების მკურნალობის სირთულის გამო, ეფექტური სამკურნალო საშუალებების შეჩვენება მეტად აქტუალური პრობლემაა [2]. წინასწარი მონაცემების საფუძველზე შევისწავლეთ რუსტომეპტინის ანტიპროლiferული მოქმედება. ეს ახალი თაობის ავტომექტინის ჯგუფის პრეპარატია. იგი წარმოადგენს ავტომექტინის 1%-იან საინჰიბიტორ ფორმის სტეროიდურ, გამკვრივებად, დიაკვიზოფორი ან ყვითელი ფერის ხსნარს ორგანული შემავსებლებით, რომელიც პრეპარატს აძლევს პროფონდირებულ მოქმედებას. რუსტომეპტინი ხასიათდება ანტიპარაზიტული ფართო მოქმედების სპექტრით. პარაზიტებს არ უფართოდებთ მიწვევა რუსტომეპტინის მიმართ, რაც ახსიათებს უმეტეს ანტიპროლiferული პრეპარატებს. ახასიათებს დაბალი ტოქსიურობა, გარემოხათვის არ წარმოადგენს საშიშროებას, არ იწვევს ტკივილს და ალერგიულ რეაქციას, შეეფერება ადგილზე თითქმის არასოდეს არ ვითარდება ინფილტრატი. გამოიყენება მრავალი პარაზიტული დაავადების მკურნალობისა და პროფილაქტიკისათვის.

რუსტომეპტინი ამორჩევი ტოქსიურად მოქმედებს ნეპროციტებზე, მწერებზე და ტიპებზე. მისი მოქმედება ხორციელდება გა.ე.მ-ის (გამა-ამინო-ერობის მჟავა) მხრიდან, რომელიც მედიატორია ნერვული ქსოვილებიდან იმპულსების კუთხოვან ქსოვილებზე გადაცემაში. გა.ე.მ. ასეთ მოქმედებას ახორციელებს მხოლოდ პარაზიტებში. ადამიანებში გა.ე.მ. მედიატორის ფუნქციას არ ასრულებს.

პარაზიტების წინააღმდეგ გამოყენებული რუსტომეპტინის თერაპიული და მასზე 5-10-ჯერ მაღალი დოზებიც კი მნიშვნელოვნად არ მოქმედებს მასხინის ორგანიზმზე.

შევისწავლეთ რუსტომეპტინის მქვეშ ტოქსიურობა, ცდები ჩატარეთ თეთრ თავგებზე, ცოცხალი წონით 20-22 გ. ცდისთვის აყვანილი 30 თეთრი თავგე დაჯვავით 6 ანალოგურ ჯგუფად და თითოეულ მკვირვებში რუსტომეპტინის საშუალებით ვადგვილით რუსტომეპტინის ემულსიას. ორი კვირის განმავლობაში ვაკვირდებოდით ცხოველთა ზოგად მდგომარეობას, საკვების მიღებას, აქტიურობას, წონასა და სიკვდილიანობის დინამიკას.

მიღებული შედეგები მოყვანილია 1-ელ ცხრილში. აღსანიშნავია, რომ 5 და 10%-იანი რუსტომეპტინის ემულსიები არ იწვევდა თეთრი თავგების სიკვდილს. 10%-იანი (25000 მგ/კგ) ემულსიის მიცემისას მართალია არ აღინიშნა სიკვდილიანობა, მაგრამ მოწამლის ნიშნები სახეზე იყო: ნაწილი ცხოველების მოწვენილი იყო, ნაკლებად აქტიური, იღებდნენ მცირე რაოდენობით საკვებს, 2-3 დღის შემდეგ ეს ნიშნები გაქრა და მდგომარეობა დაუბრუნდა ნორმას. 15%-იანი რუსტომეპტინის ემულსიის მიღებისას დღის განმავლობაში აღინიშნა ინტოქსიკაციის ნიშნები და სიკვდილიანობა, ხოლო მაქსიმალური დოზის (10000 მგ/კგ) გამოყენებისას ყველა ცხოველი მოკვდა პირველი 6 საათის განმავლობაში.

მიღებული შედეგები გვაძლევს საშუალებას დავასკვნათ შემდეგ: რუსტომეპტინის LD₅₀ თეთრი თავგებისთვის (მაქსიმალური გადასატანი დოზა) შეადგენს 2500 მგ/კგ პრეპარატს, ზღვრული დოზა კი შეადგენს 1250 მგ/კგ. LD₅₀ აღნიშნული ცდის შედეგების მიხედვით შეადგენს 5796 მგ/კგ.

ცხ. 1. n=5

პრეპარატის კონც. %	ლოტი მგ/კგ	თავგების სიკვდილიანობა, დღე					სულ მოკვდავი
		6 სათ	1	2	7	14	
5	1250	-	-	-	-	-	0
10	2500	-	-	-	-	-	0
25	3750	-	1	-	-	-	20
20	5000	1	1	-	-	-	40
30	7500	2	1	1	-	-	80
40	10000	5	-	-	-	-	100

ყოველივე ზემოთ აღნიშნული მიუთითებს, რომ თავისი ტოქსიურობით საკმაოდ ბრუნავი 12.1007-76-ის მიხედვით მეტაკუთხედა IV კლასს ანუ ნაკლებად საშიშ ნივთიერებას წარმოადგენს. რუსტომექტინის ანტიემოდეკოსური ეფექტურობა შევისწავლეთ *in vitro* უშუალოდ პრეპარატის ზემოქმედებით *Demodex canis* ტკიპებზე, რომელსაც ვიდეტით *Demodex canis* ცხოველებიდან პრეპარატი გამოიყენებოდა 0,0001-0,1% კონცენტრაციით. პრეპარატი უშუალოდ პრეპარატის იფორმაცი, რომელიც დღისისთვის ითვლება ერთ-ერთ ყველაზე აქტიურ ანტიემოდინურ და აკარიციდულ პრეპარატად. ორივე პრეპარატის მოქმედება შევისწავლეთ თანაბარ პირობებში, ანალიტიური კონცენტრაციით, აცეტონიანი ხსნარის სახით, საკონტროლო ჯგუფში გამოიყენეთ მხოლოდ აცეტონი.

ორივე პრეპარატი კონცენტრაციით 0,1%, ხოლო რუსტომექტინი ასევე 0,01%-იანი კონცენტრაციით საკმაოდ სწრაფად იწვევდა ტკიპების სიკვდილს. ეს მოქმედება იწყებოდა 4-6 წუთის შემდეგ და საშუალოდ 30-45 წუთში ყველა ტკიპა იყო მკვდარი.

იფორმაციის შემთხვევაში ტკიპების სიკვდილი იწყებოდა 12-15 წუთში და ყველა ტკიპა დაიხოცა მხოლოდ 3 საათში. მიღებული შედეგები მოყვანილია მე-2 ცხრილში, რომლის ანალიზიც საშუალებას გვაძლევს განვაცხადოთ, რომ რუსტომექტინი მნიშვნელოვნად ეფექტურია და სწრაფად მოქმედებს იფორმაციაზე შედარებით. რუსტომექტინი კონცენტრაციით 0,001% იწვევს ტკიპების 100%-ის სიკვდილს 6 საათის განმავლობაში, ხოლო კონცენტრაციით 0,1% - საშუალოდ 40 წუთის განმავლობაში.

ცხრ. 2. n=20

პრეპარატი	მაქსიმალური კონცენტრაცია, %	ტკიპების სიკვდილობის, %		
		1 სათ	3 სათ	6 სათ
რუსტომექტინი 0,0001	0,0001	0	0	0
რუსტომექტინი 0,001	0,001	0	65	100
რუსტომექტინი 0,01	0,01	65	100	-
რუსტომექტინი 0,1	0,1	25	60	100
რუსტომექტინი კონტროლი	0,0001	100	-	-
რუსტომექტინი კონტროლი	0,0001	75	100	-
რუსტომექტინი კონტროლი	0,0001	0	0	0

იფორმაცია არ აღწევს კოლონიის სიღრმეში, ამიტომ ღარებში და ნიშვები, რომლებიც იკვებებიან ზრდასრული ტკიპის მიერ მოპოვებული საკვებით, ცოცხლები რჩებიან. იფორმაციით მოწამლული საკვებით იკვებება მხოლოდ ზრდასრული ტკიპები, რომლებიც ვერ ასწრებენ ამ საკვების კოლონიაში შეტანას, რადგან იღუპებიან სწრაფად [2].

იფორმაციით საშუალოდ დამუშავების შემდეგაც კი დემოდეკოსური კოლონიებში აღმოჩენილი იქნა ერთი ცოცხალი იფორმაცია, რაც მკურნალობის ნაკლებ ეფექტურობაზე მიუთითებს [3]. ერთი კვირის შემდეგ იფორმაციით დამუშავების შემდეგ მკვრივდება თავისებურ უცხო სხეულად, რომელიც კანზე შეიძლება დარჩეს ჩანგრძლივი დროის განმავლობაში [1].

ჩვენი მუშაობის ძირითად მიზანს წარმოადგენდა რუსტომექტინის ანტიემოდეკოსური ეფექტურობის შეისწავლა ძაღლების დემოდეკოსის სხვადასხვა ფორმის მკურნალობისას გარდა ამისა, გაითვალისწინეთ წინამორბედი პრეპარატების დეიძლე უარყოფითი მოქმედების ტენდენცია და განსაკუთრებული ყურადღება მივაქციეთ რუსტომექტინის გავლენას დეიძლე და სისხლის ზოგიერთ ბიოქიმიურ მაჩვენებლებზე [7].

დეიძლი წარმოადგენს ორგანიზმის ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს ორგანოს, რომელიც ასრულებს უამრავ ფუნქციას. იგი მონაწილეობს იღვეს ნივთიერებათა ცვლაში, ცილების, ნახშირწყლების, ლიპიდების სინთეზში, პოპოსტაზის შენარჩუნებაში, შხამიანი ნივთიერებების ინაქტივაციაში და სხვა.

ამ მონაცემების გათვალისწინებით, ჩვენ მნიშვნელოვნად ჩაეთვალიერეთ შეგვესწავლა პრეპარატის მოქმედება დეიძლის ფერმენტაციური აქტივობის ზოგიერთ მაჩვენებელზე [6]. კერძოდ, საერთო, პირდაპირი და არაპირდაპირი ბილრუბინის შემცველობას სისხლში, ამინოტრანსფერაზების - ალანიამინოტრანსფერაზის (ALT) და ასპარტატამინოტრანსფერაზის (AST) აქტივობაზე. აღნიშნული მაჩვენებლები იძლევა მნიშვნელოვან ინფორმაციას დეიძლის ფუნქციონირების შესახებ. თავისუფალი ბილრუბინის მომატება აღინიშნება სიყვითლის, ანემიის და სხვა შემთხვევებში. მექანიკური სიყვითლისას სისხლში მატულობს არაპირდაპირი და განსაკუთრებით პირდაპირი ბილრუბინი.

ცხრ. 3.

მაჩვენებელი	მკურნალობის დღეები				
	1	14	28	42	120
საერთო ბილრუბინი მკვლედი	11,9±0,32	12,4±0,36	12,3±0,33	11,9±0,36	11,9±0,27
პირდაპირი ბილრუბინი მკვლედი	3,8±0,15	4,1±0,13	3,97±0,13	3,9±0,14	3,8±0,13
ალანიამინოტრანსფერაზის მკვლედი	8,1±0,21	8,3±0,27	8,4±0,24	8,1±0,22	8,0±0,196
ALT მკვლედი	59,1±3,39	67,6±3,5	71,7±3,77	67,6±3,54	51,4±2,05
AST მკვლედი	53,3±3,03	56,6±3,6	57,3±4,4	51,7±3,99	48,5±2,8

დაავადებებისა. მიღებული შედეგები მოყვანილია ცხრილში. მიღებული შედეგებიდან ჩანს, რომ საერთო ბილრუბინის რაოდენობა, როგორც მკურნალობის დაწყებამდე, ასევე მკურნალობის პერიოდში და შემდეგ, უმნიშვნელოდ იცვლება (სტატისტიკურად არასარწმუნო) და მერყეობს 11,9-12,4 მკმოლ/ლ ფარგლებში, რაც მიუთითებს იმაზე, რომ რუსტომექტინი არ ახდენს აღნიშნული მაჩვენებლებზე უარყოფით გავლენას. აუცილებელია აღინიშნოს საერთო

ბილირუბინის მაღალი შემცველობა ყველა შემთხვევაში. ჩვენი აზრით, აღნიშნული მოვლენა აისახება იმით, რომ ძაღლების უმრავლესობა (28 ძაღლი) დაავადებული იყო დემოდიკოზის მძიმე და გენერალიზებული ფორმით. ამ შემთხვევაში აღინიშნება საერთო და არაპირდაპირ ბილირუბინის რაოდენობის მკვეთრი მომატება, რასაც შესაძლებელია აქონდეს მკვეთრი კური მნიშვნელობა. ჩვენი მოსაზრებას დასტურებს ლიტერატურული მონაცემები [1, 2].

პირდაპირი ბილირუბინის რაოდენობა ფაქტიურად არ იცვლება, ნორმის ფარგლებშია და შეადგენს 3,8-4,1 მკმოლ/ლ.

არაპირდაპირი ბილირუბინი, ისევე როგორც საერთო ბილირუბინი, იცვლება უმნიშვნელოდ, თნავე აღემატება ფიზიოლოგიური ნორმის მაჩვენებლებს და შეადგენს 8,0-8,4 მკმოლ/ლ. ALT-ს აქტიურობა სტატისტიკურად სარწმუნოდ იზრდება მკურნალობის პირველ ნახევარში 59,1-დან 71,7 ერთეულამდე, რაც მიუთითებს ღვიძლის საბასუხო რეაქციაზე უცხო ნივთიერების (რუსტომექტინის) მიმართ და აისხნება იმით რომ ALT განსაკუთრებით მგრძობიერ ფერმენტია. მკურნალობის დასრულების შემდეგ აღნიშნული მაჩვენებელი მკვეთრად მცირდება (61,6-51,4), რაც მიუთითებს ღვიძლის ფუნქციის ნორმალიზებას. თუმცა ცდის განმავლობაში (4 თვე) ეს მაჩვენებელი იყო ფიზიოლოგიური ნორმის ფარგლებში.

AST-ს აქტიურობის მაჩვენებელი ცდის განმავლობაში პრაქტიკულად არ შეცვლილა (48,5-57,3 ერთ.) და იყო ნორმის ფარგლებში.

ამრიგად, მიღებული შედეგების ანალიზი გვაძლევს საფუძველს დავასკვნათ, რომ რუსტომექტინის ანახიათებს ღვიძლზე მოქმედების ტენდენცია და მისი ფუნქციის სწრაფად აღდგენა წამლის მიცემის შეწყვეტის შემდეგ. ეს საფუძველს გვაძლევს ვეტიკინარულ პრაქტიკას შევთავაზოთ ახალი, ნაკლებად ტოქსიური, მაღალეფექტური ანტიდემოდიკოზური საშუალება – რუსტომექტინი.

Сравнительная акарицидная эффективность рустомектина и ивомека и влияние рустомектина на показатели ферментативной активности печени

Ошкхერი Т.З. (ГТСХУ)

Кожное паразитарное заболевание остаётся одним из актуальных проблем, из-за широкой распространённости. Из наиболее распространённых кожных паразитарных заболеваний отмечается патология, вызванная клешнями. Демодикоз наносит большой экономический ущерб животноводству.

Мы изучили антидемодикуозную эффективность рустомектина. Это препарат группы авермектина нового поколения. Его деятельность осуществляется со стороны GAEM.* Терапевтические дозы рустомектина, и дозы превосходящие в 5-10 раз не влияют на организм хозяина. Рустомектин LD0 для белых мышей составляет 2500 мг/кг препарата, а предельная доза - 1250 мг/кг. На основании упомянутых результатов испытания, LD50 составляет 5796 мг/кг. Мы изучили эффект антидемодикуозной эффективности рустомектина через прямое влияние препарата на клещ тина *Demodex canis* в пробирке, которых брали от больных животных. Рустомектин значительно эффективен и действует быстро.

Мы обратили особое внимание на влияние рустомектина на печень и некоторых биохимических показателях крови. На основании этих данных мы можем заключить, что количество общего билирубина незначительно изменяется как перед обработкой, так же в течение обработки и после. Прямой билирубин фактически не изменяется, остаётся в пределах нормы. Непрямой билирубин незначительно превышает физиологические показатели нормы. ALT активность статистически вероятно увеличивается в первой части лечения. Показатель активности AST фактически не изменился в течение испытания. Таким образом, анализ полученных данных даёт возможность сделать вывод о том, что рустомектин характеризуется тенденцией влиять на печень, но его функция скоро восстанавливается после прекращения ввода препарата. Этот факт даёт основание предлагать ветеринарной практике новый, менее токсичный антидемодикуозный способ – рустомектин.

Comparative Acaricidal Effectiveness of Rustomectin and Ivomec. Rustomectin Influence on Liver Fermentative Activity Indices During Dogs' Demodicosis

T. Oshkhereli (GSAU)

Skin parasitic diseases remain one of the actual problem because of their wide spread occurrence. The most common skin invasive disease are pathologies caused by ticks. Demodicosis induces large economic loss in cattle-breeding.

We have studied the antidemodestic effect of rustomectin. This is the avermectin group preparation of new generation. Its activity is conducted through GAEM.* Therapeutic doses of rustomectin and 5-10 folds exceeded doses do not influence the host. Rustomectin LD0 for white mice is 2500 mg/kg preparation, and limiting dose is 1250 mg/kg. On basis of the mentioned trial results, LD50 is 5796 mg/kg. We have studied the antidemodestic effect of rustomectin through the direct influence of preparation on *Demodex canis* ticks *in vitro*. We used to take these ticks from diseased animals. Rustomectin is mainly effective and acts rapidly.

The main aim of our work was to determine the antidemodestic effectiveness of Rustomectin. We paid special attention to the influence of rustomectin on liver and some biochemical blood indices. On basis of these data we can conclude, that the amount of the whole bilirubin is changed slightly before treatment as well as during treatment and after it. Conjugated bilirubin is not actually changed, is normal. Unconjugated bilirubin slightly exceeds physiological norm indices. ALT activity statistically evidently increases in the first part of treatment. AST activity index has not actually changed during the trial.

Thus, the analyze of obtained data let us conclude that Rustomectin shows a tendency to influence liver and its function is promptly restored after withdrawal of drug. It suggests we offer the veterinary practice new, less toxic, high-effective antidemodestic resource – Rustomectin.



სამკვნივრო ნაშრომში განხილულია გოჭების საღმონელოზის მწვავე და ქრონიკული მიმდინარების დროს ცენტრალურ ნერულ სისტემაში განვითარებული მაკრო და მიკრომორფოლოგიური ცვლილებები და წარმოსწავლილია მათი დიაგნოსტიკური მნიშვნელობა. აღწერილია გოჭების ლეტალიზის პროცესებში მონაწილეობის დაავადებულ სულადობასთან მიმართებაში, ასაკობრივი დინამიკის გათვალისწინებით.

საღმონელოზი ღორებში წარმოადგენს ფართოდ გავრცელებულ ინფექციურ დაავადებას, რომელიც მნიშვნელოვნად აფერხებს მოზარდის შენახვისა და აღწარმოების პროცესს. მიუხედავად იმისა, რომ დაავადების საწინააღმდეგოდ არსებობს სპეციფიკური პროფილაქტიკური საშუალება, იგი არ იძლევა ხანგრძლივ და მყარ იმუნიტეტს, რის გამოც ხშირია დაავადების შემთხვევები და მის მიერ გამოწვეული ზარალიც სოლიდურია.

დაავადებული გოჭების სიკვდილიანობა აღწევს 35-45%-ს. გარდა აღნიშნულისა დაავადებამოსხილი ცხოველები მკვეთრად ჩამორჩებიან ზრდაში და არიან ინფექციის აღმძვრელის მატარებლები.

ჩატარებულმა დაკვირვებამ გვიჩვენა, რომ საღმონელოზი ძირითადად ავადდებიან გოჭები, რომლებიც ანტისანიტარიულ პირობებში იმყოფებიან. დაავადება ძირითადად გახაფხულებზე და შემოდგომით აღინიშნება. საინტერესოა ისიც, რომ 2-3 კვირის ასაკის გოჭების დაავადებისა და სიკვდილის შემთხვევები ძირითადად მერყეობს 4-6%-ის ფარგლებში საერთო დაღუპულ სულადობასთან მიმართებაში, 1-1,5 თვის ასაკში - 6-7%-ი, 2-2,5 თვის ასაკში - 22%-მდე, 3-3,5 თვის ასაკში - 30-35%-ი, 4-4,5 თვის ასაკში - 20%-მდე, 5 თვემდე და მეტი ასაკის - 8-9%-ი.

მიუხედავად იმისა, რომ საღმონელოზის დროს შესწავლილია რიგი საკითხები პათომორფოლოგიის მიმართულებით, განსაკუთრებით მწირი ინფორმაციაა ნერულ სისტემაში განვითარებული ცვლილებების შესახებ და ისიც არასრულყოფილი მაკროსკოპიული მონაცემების სახითაა წარმოდგენილი. აღნიშნულიდან გამომდინარე, ჩვენი გამოკვლევის ძირითად მიზანს წარმოადგენდა შეგვესწავლა ნერულ სისტემაში განვითარებული პათომორფოლოგიური ცვლილებები თავის ტვინის მაგალითზე.

გამოსაკვლევად პათოლოგიური მასალა ავიღეთ თავის ტვინის ტვინის ქემისფერობის სხვადასხვა ნაწილიდან, ნოთხმიდან, მოგრძო ტვინიდან. პათმასალის ფიქსაციას ვაწარმოებთ სპირტ-ფორმალინში, სპირტში და ჩაყალიბება მოვახდინეთ ცელიოდინში. ანათლების შედეგად ვახდენდით ჰემატოქსილინ-ეოზინში, პიკროფუქსინში და ნისლის მეთოდით.

ცდაზე აუკანალი გვეყავა 10 სუდი გოჭი. გამოსკვლევები ჩატარდა როგორც მწვავე, ისე შედარებით ქრონიკული მიმდინარეობის პერიოდში.

ყველა შემთხვევაში საღმონელოზის დიაგნოსტიკა მოხდა მასალის ბაქტერიოლოგიური გამოკვლევების გზით.

მწვავე მიმდინარეობის დროს, მაკრომორფოლოგიური ცვლილებები ძირითადად წარმოდგენილი იყო თავის ტვინის გარსების (განსაკუთრებით რბილი) სისხლსავსეობით.

მიკრომორფოლოგიური გამოკვლევებით დადგინდა, რომ ტვინის რბილ გარსებში და ტვინის ნივთიერებაში განლაგებული კაიდარების გასწვრივ აღინიშნება ლიმფოციტების ინტენსიური ინფილტრაცია. ყველა შემთხვევაში აღინიშნება ნეირონების მკვეთრად გამოხატული დისტროფიული და ატროფიული ცვლილებები. მიუხედავად იმისა, რომ აღნიშნული ცვლილებები მეტწილად ინტენსივობით ყველა ნეირონშია, განსაკუთრებით მკვეთრი ცვლილებები პურკინეს უჯრედებში დაფიქსირდა. კერძოდ, ისინი დეფორმირებული და გაფუჭებულია, ნეირონების მორჩები არათანაბრადაა გამსხვილებული და მთლიანობა - დარღვეულია ნისლის გრანულოზი უმრავლეს, მსგავსი ცვლილებების მქონე უჯრედებში გახსნილია, ასევე კარგად არის გამოხატული კარიციტოლოზი, რის გამოც მსგავსი სახის უჯრედები წარმოდგენილია ე.წ. უჯრედის ნაშთი ადგილების სახით. შედეგ შემთხვევაში აღვღვი ქონდა ნეირონების ბრტყელი უჯრედების პროლიფერაციის და ნეირონოგენეზის მოვლენას. ასევე ანგარიშსავსაწვეია ის ფაქტიც, რომ უჯრედულ ინფილტრატებში, განსაკუთრებით პურკინეს უჯრედულად გვხვდება ერთჯედი სეგმენტბირთვია ნეიტროფილები, თუმცა აღნიშნული არ ატარებს მახიურ ხასიათს.

პურკინეს უჯრედულად ასევე ხშირია წერტილოვანი და დაბეჭდური სისხლნაკლებობა, რაც პროცესის უფრო რთულად მიმდინარეობაზე მიუთითებს.

დაავადების შედარებით ქრონიკული მიმდინარეობის პერიოდში ნეირონებში სჭარბობს დისტროფიული და ატროფიული პროცესები, ხოლო სისხლის მიმოქცევის მოშლისათვის დამახასიათებელი პათოლოგიები, როგორებიცაა სისხლსავსეობა, შემუშება, სწრაფი, სისხლნაკლებია სუსტად არის გამოხატული, სამაგიეროდ, უპირატესად არის წარმომჩინელი ნეირონების დეფორმაცია, მორჩების გამსხვილება, ფრაგმენტაცია და ნეკრობიოტული ცვლილებები.



მასიურ ხასიათს ღებულობს უჯრედული პროლიფერაციული ცვლილებები, მნიშვნელოვანია გლიის უჯრედების ხარჯზე, რაც ხშირად პროლიფერაციული კერების სახით არის წარმოდგენილი. შენარჩუნებულია ლიმფოციტური ტრეფიკისათვის დამახასიათებელი ცვლილებები.

ნახელი პათოროფიოლოგიური ცვლილებების საფუძველზე შეიძლება დაავადების რისკის სადამონელოზის დროს გოჭებში ცვლილებები წერეთელ სისტემაში დამახასიათებელი ხასიათის ატარებს, რაც პროცესის სეპტიკურ-ტოქსიურ მიმდინარეობაზე მიუთითებს.

დაავადების მწვავე მიმდინარეობის დროს, თავის ტვინში ჭარბობს სისხლის მიმოქცევის მოშლა სისხლსაგულობის, სტაზისა და პერივასკულური შეშუპების სახით, დისტროფიული და ნეკრობიოზული ცვლილებები ნეირონებში და გლიის უჯრედების უმნიშვნელო პროლიფერაცია. მენინგო-ენცეფალიტი ლიმფოციტური სახისაა, ნეიტროფილების უმნიშვნელო შემცველობით.

ქრონიკული მიმდინარეობის პერიოდში ინტენსიურადაა წარმოდგენილი დისტროფიული, ატროფიული და ნეკროზული ცვლილებები და გლიის უჯრედების პროლიფერაცია.

ვაშლიანული ლიტერატურა

1. Шербатых П. Лечение и профилактика паратифа свиней специфическими глобулинами. Профилактика и лечение болезней молодяка сельскохозяйственных животных. М., 1968.
2. Ишанов М.И. Паратиф свиней и меры специфической профилактики. Болезни свиней. М., 1958.
3. Урбан В., Найманов И. Сальмонеллезы. В кн.: Болезни молодняка в промышленном животноводстве. М., 1984.
4. დ. შაკარაძე, ნ. ლურსმანაშვილი, ზ. შაკარაძე, მ. კლერი. ღორის ზოგადი დაავადებების პათოლოგიატომიური დიაგნოსტიკა. მეთოდური მითითება. თბილისი, 2005.

Патоморфологические изменения нервной системы при сальмонеллезе свиней

Чекуршвили З.М. (ГТХУ)

Проведенные исследования показали, что сальмонеллезом преимущественно болеют поросята, содержащиеся в антисанитарных условиях. Заболевание отмечается в основном весной и осенью. Следует отметить, что случай поджеда 2-3-недельных поросят составляет 4-6% общего числа павших, 1-1,5-месячных поросят – 6-7%; 2-2,5-месячных – до 22%; 3-3,5-месячных – 30-35%; 4-4,5-месячных – до 20% поросят в возрасте 5 месяцев и старше – 8-9%.

При сальмонеллезе постоянно поражается центральная нервная система, что указывает на развитие тяжелого септико-токсического процесса.

При остром течении заболевания преобладают расстройства кровообращения в виде застоя крови, стаза, периваскулярного отека и хорошо выражены дистрофические изменения нейронов и энцефалит лимфоцитарного типа.

При хроническом течении сальмонеллеза преобладают дистрофическо-некробиотические процессы и пролиферация клеток глии на фоне слабо выраженного нарушения кровообращения.

Pathomorphological Changes in Nervous System at Salmonellosis in Swine

Z. Chekurshvili (GSAU)

The carried out investigations have shown that piglets are mainly diseased with Salmonellosis kept in insanitary conditions. The disease is mainly spread in Spring and Autumn. It has been noted that the cases of death in piglets of 2-3 months of age made up 4-6% from all died animals, 1-1,5 months of age 6-7%; 2-2,5 months of age up to 22%, 3-3,5 months of age 30-35%, 4-4,5 months of age up to 20% and in piglets at the age of 5 months and older 8-9%.

The changes in nervous system by Salmonellosis carry a peculiar character, that indicates the septic-toxic course of the process.

In case of severe course of the disease the pathologies such as stasis and perivascular oedema caused by circulatory disturbance predominate. The dystrophic changes of neurons and encephalitis of lymphatic type are well expressed.

The dystrophic-necrotic processes and glia-cells proliferation are expressed with chronic course of Salmonellosis. The pathologies caused by circulatory disturbance are slightly expressed.

ქოლონიური უსაფრთხოების ზომიერად ღონისძიება პათოლოგიური ზონისათვის

კ. შაკაძე (სსსსე)

ქოლონიური უსაფრთხოების დიდი განაპირობებს ისეთი ინფექციური დაავადებები, როგორებიცაა ტუბერკულოზი და ბრუცელოზი. მათი ლევიდაციის საქმეში სეკონდარული ვიზუალური საწინააღმდეგო ღონისძიებების გარდა, მნიშვნელოვანია არასპეციფიკური – ზოგადი ზოგადიფერული და მენტორარული-სანტარული პრობლემების გადაჭრა. მოცემულია ღონისძიებები საქართველოს მდგომარეობის სინამდვილეში უსაფრთხოების უზრუნველყოფის და ტერმინების უსაფრთხოების უზრუნველყოფის განსაზღვრების მიზნით. კერძოდ ნაკლის – ინფექციის გავრცელების ერთ-ერთი მთავარი ფაქტორის გაუყვანადობის ღონისძიება.

ფერმერული მეხაქონლეობის განვითარებისათვის საჭიროა დამუშავებული იქნას დავა-მარების, რეკონსტრუქციისა და ფუნქციონირების ოპტიმალური ზომიერადი რეჟიმები, რომლებიც აუცილებლად უნდა ითვალისწინებდნენ მთიანი რეგიონის ბუნებრივ-ეკონომიკურ, კლიმატურ და ქოლონიურ თავისებურებებს. ამ რეჟიმებისა და რეგლამენტების პრაქტიკული

განხორციელება ხელს შეუწყობს მესაქონლეობის ეკონომიკური მიმდინარეობის განხორციელებას, აგრეთვე ფერმებისა და მიმდებარე ტერიტორიების ეკოლოგიური და კლიმატური კეთილ-საიმედოების დაცვას.

ჩვენი დაკვირვების არეალი - საქართველოს მთისწინა და მთის ზონებში, უმეტესად წლის ცივი პერიოდის კლიმატით. კავკასიონის ქედს გაანთავსებენ მნიშვნელოვან, როგორც ბუნებრივ წინააღმდეგობას - ჩრდილოეთიდან მომდინარე ცივი ნაკადების მიმართ. ეს ცივი მასა მოქმედებს იქაურ კლიმატურ-ბუნებრივ პირობებზე, დამახასიათებელია მისი გავრცელებისა და თვალისა საფარის სიხვე, ხანგრძლივი და მკაცრა წლის ცივი პერიოდი. საქართველოს მაღალმთიან და მთის მიმდებარე რეგიონებში გვხვდება ადგილობრივი - ენდემური ჯიშის საქონელი, მას ზოგადად კავკასიური მთის ჯიშს უწოდებენ. ეს ჯიშს მურ-ძეული მიმართულებებისა და გავრცელების არეალის მიხედვით უწოდებენ: ხევსურულ, ფშაურს, მეგრულს, ოსურს და ა.შ. მათ შორის არაა დიდი განსხვავება, ზეგავლენას ახდენს მოშენების პირობები. ეს საქონელი ფეოთი ნოტიოალო-მორეხია, ნაკლები წონა მცირეა - 130-200 კგ. უფრო მცირე წონისაა - 50-100 კგ.-მდე დიდი კავკასიონის მთიანეთში, ფშაურ-ხევსურეთში და ხევზან. საშუალოდ მასა შეადგენს 100-200 კგ.-ს, საშუალო პროდუქტიულობა დაქტაციის პერიოდში შეადგენს 600-800 კგ.-ს, მაგრამ ცხიმისა და მადლია - 4%.

სამეცნიერო ლიტერატურაში მოიხსენიება მხოლოდ ზოტეტიკური კლასის შედეგები ენდემური ჯიშის შესახებ. რაც შეეხება მათი ორგანიზმის ფიზიოლოგიური სტატუსის, ვეტერინარულ-პათოლოგიური ასპექტების მონაცემებს, ასეთს ჩვენ ვერ მივაკვლიეთ. დაკვირვებას ვაწარმოებდით დუშეთის რაიონში, მდაროსკარის ფერმაში, კერძოდ ხილიანაში, სადაც მოშენებული იყო მხოლოდ ფშაური ჯიშის საქონელი. მათი შენახვა ხდებოდა ფერმაში ბაგურად, დაუმძლავრ, ყოველგვარი ზომაგებური პრინციპებისა და ნორმების გარეშე, ვინაიდან ასეთი რამ არ არსებობდა. დათბობისთანავე საქონელი გადააყვავდა მდელა მთაში - სამიწურულ პირობებში.

მდინარე არაგვის აუზი, სადაც ვიკვლევდით ენდემების ორგანიზმის მდგომარეობას, განეკუთვნება კონტინენტურ-სუბტროპიკულიდან ზღვის სუბტროპიკულში გარდასვალ კლიმატურ ოლქს. მასში შედის სამი კლიმატური ზონა:

1. პირველი ზონა მდებარეობს ზღვის დონიდან 600-დან 1000 მ-მდე, აქ კლიმატი ზომიერად ნოტიოა;

2. მეორე ზონა 900-1000 მ-დან 1800-1900 მ-მდე კლიმატი ზომიერად ცივი ზამთრით და ზომიერად თბილი ზაფხულით ხასიათდება;

3. მესამე ზონა 1800 მ-დან 2500-2600 მ-მდე კლიმატი ზომიერად ნოტიო, უფრო მშრალია, ცივი ზამთრითა და მოკლე ზაფხულით. ჩვენს კვლევებში მიმდინარეობდა მეორე და მესამე ზონებში, ვინაიდან მთაში საქონლის შენახვა ისტორიულად ხდებოდა და ახლაც ხდება ვერტიკალური მიმდინარეობით - ე.წ. „მეურნეობის ორგანიზაცია“ (ორ ადგილას - ორგან).

მალდინთიანეთისათვის სპეციფიკური ბუნებრივ-ეკონომიკური პირობებიდან გამომდინარე ფერმები უშუალოდ დასახლებულ პუნქტებშია. ამ მხრივ განმარტებულია ცხოველების დაცვა გადაძებები დაავადებებისაგან, ზოგადად კი მოსახლეობისა და ეკოლოგიური უსაფრთხოების უზრუნველყოფა. ერთ-ერთი გზა და საშუალება ინექციური საწყლის გარემოში მიხვედრისა და გავრცელებისა არის ნაკელი. ამიტომ, მისი გაუვნებლობა აუცილებელია მიგებინო დონისისებობა, როგორც ინექციის თავიდან აცილების, ასევე ცხოველთა შენახვის პირობების ოპტიმიზაციის საქმეში. ვიკვლევდით მდაროსკარის ხილიანას მეორეხობის ფერმას. ეს ტერიტორია ტიპურია მაღალმთიანი რეგიონისათვის თავისი დამრეკო რელიეფით, სამოსახლად ნაკვეთთან უშუალო სიახლოვით. აქ ინახვენ ადგილობრივი ფშაური ჯიშის საქონელს.

ფერმიდან მიღებული ნაკელის გაუვნებლობის ყველაზე მისაღები ვარიანტია ბეტონით შესრულებული, სექციებად დაყოფილი ნაკელსაცავი. მის დასაპროექტებლად შევადგინეთ შემდეგი პათოლოგიური წინადადებები: იგი შედგება სექციებისაგან, ეს სექციები ერთმანეთისაგან იზოლირებულია, აქვთ ცალკე დარბეი წუნწუხის შესაკრებებლად. კლიმატურმა დაკვირვებებმა გვიჩვენა, რომ ხშირია პერიოდები, როდესაც ატმოსფერული ნალექების სიხვედრა თოვლი, წვიმა გამოდგებით ასევე სხვა ნაკელს, არ იძლევა ბოთომრეული გაუვნებლობის საშუალებას. წელით გაუვლნოლი მასა ვეღარ ეტევა გამოყოფილ მოვანზე, რელიეფის დამრეკობის გამო მიედინება ქვემოთ, დასახლებაში, ავრცელებს მიკრობებს, ხშირ შემთხვევაში პათოგენურს. ამის ახაცილებლად რეკომენდებულია ნაკელსაცავი გადაფაროს ასპეტროცემენტის (შოყვრი) სახურავით. უფრო სრულყოფილი ვარიანტია ნაკელსაცავი მოედნებიდან გამომდინარე საწუნწუხე მასის შესაკრები რეზერვუარის მოწყობა. იგი ბეტონისაა, მასში გროვდება ნაკელის სიხვე და ხდება გაუვნებლობა ქიმიური მეთოდით, ამიაკის გამოყენებით. ამიაკის ნორმაა 30 კგ. ერთ კმ. მურ წუნწუხის მასაზე, ექსპოზიცია შეადგენს 5 დღელამც, რის შემდეგ დასაშვებია ამ მასის გატანა უვნებელ ადგილას.

ნაკელსაცავის სექციები იზოლირებულია და გამოიყენება თანმიმდევრულად, რათა მიღწეული იქნას სრული გაუვნებლობის ეფექტი. ჩვენ დავადგინეთ, რომ ინფექციის კერის - ბრუცელაზის შემთხვევაში ვაკანსალების პერიოდში აუცილებელია თითოეულ სექციაში ნაკელი 8 თვის მანძილზე განიცდიდეს ბოთომრეულ პროცესს. ნაკელსაცავის მიმდებარე ტერიტორია შემოღობილია მაკრობადიით, ნაკელსაცავის მოედნის ფსკერი დამრეცია 10' კუბით, რათა სიხვე ვარიანტის საწუნწუხე დარისაკენ. ნაკელსაცავის ტყველობის განსახდრისათვის საჭირო იყო დაგვედგინა ენდემური ჯიშის საქონლის მიერ გამოყოფილი ნაკე

ლის მახის დღეღამური ნორმა. პროდუქტული საქონლისათვის დადგენილია, რომ ეს მასა შეადგენს 35 კგ-ს (წუნწებს 20-25 ლ) ჩვენ მიერ წარმოებული გამოთვლით, ადგილობრივი „ფშავერნი“ ჯიშის საქონელი დღეღამეში გამოყოფს 18 კგ-ს ნაკელს. ეს მონაცემი შემდგომში გამოიყენებენ სანაკელე მოედნის ფართის დასადგენად.

ცხოველების ნაკელსაცავი მოედნის ფართის გასაანგარიშებლად საჭიროა მონაცემები მოედნის ფართი (F - კვ.მ), ფერმაში არსებული ცხოველების რაოდენობა (m), რომელიც ნაკელსაგან დღეღამეში გამოყოფილი ნაკელის რაოდენობა (g), ნაკელის შენახვის ვადა - დღეების რიცხვი (n), ნაკელის ფენის სიმაღლე (h), ნაკელის მოცულობის მასა (M) კგ/კვ.მ. ამათგან m, g, n განისაზღვრა ჩვენ მიერ, ხოლო h, M ნორმატიული სიდიდეები. სპეციალურ ფორმულაში $F = (m \times g \times n) : (h \times M)$ ამ მონაცემების ჩასმით ვღებულობთ გამოსახულებას -

$$F = (200 \text{ ხელი} \times 18 \text{ კგ} \times X \times 60 \text{ დღე}) : (2,58 \times X \times 800 \text{ კგ}) = 104 \text{ კვ.მ.}$$

ამგვარად სანაკელე მოედნის ფართი ფშავერ ჯიშის ძროხების ფერმისათვის 200 ხელსე შეადგენს 104 კვ.მ ნაკელსაცავის ზომება განი 13 მ, სიგრძე 8 მ, ნაკელის ფენის სიმაღლე 2,5 მ. მხედველობაში მიდებულ იქნა ის გარემოება, რომ ბავუერი შენახვა ფერმაში 6-7 თვეა ახეთი განაგრძობდა, როგორც ოპტიმალური ვარიანტი დაინერგა ხილიანას ფერმის დასახე.

აღნიშნული მეცნიერული და სამეურნეო - ორგანიზაციული სამუშაოს შედეგად შესაძლებელი გახდა გადაწყვეტილიყო მთის დასახლებულ პუნქტში არსებული მესაქონლეობის ფერმაში დაკარგული ნაკელის ეფექტური სანაცვის საკითხი. შექმნილი რეჟიმის მიხედვით, ამით მიღწეულ იქნა ფერმის და მიმდებარე დასახლებული ტერიტორიის ეკოლოგიური უსაფრთხოება და გადაიტარა მნიშვნელოვანი ეკოლოგიკური-სოციალური პრობლემა. აღნიშნული რეგლამენტები შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას მსგავსი მთიანი რეგიონის მეცხოველე-ფერმერების მიერ.

დასკვნა. ეფექტური ზოომიეგრული და ვეტერინარულ-სანიტარული ღონისძიებები ნაკელის, როგორც ინფექციური საწყისის ერთ-ერთი მთავარი გამავრცელებლის გასაუწყებლად განაპირობებს ფერმისა და მიმდებარე ტერიტორიის ეკოლოგიურ უსაფრთხოებას.

Некоторые зоогиенические мероприятия по экологической безопасности высокогорной зоны

Микадзе К.А. (ГТХУ)

Представлен материал, который свидетельствует об улучшении экологического состояния молочной фермы эндемической породы высокогорной зоны. Разработаны нормы и санитарные мероприятия по обеспечению эффективной беззараживания навоза, охране здоровья животных. Такие инфекционные заболевания, как туберкулез, бруцеллез и другие во многом определяют экологическую ситуацию в целом.

Исследованиями установлено, что наряду со специфическими противозоооточескими мероприятиями, большой роль играют общие зоогиенические и ветеринарно-санитарные факторы. Возникновению и широкому распространению выше названных инфекций в большей мере способствует навоз, получаемый в неблагополучных фермах, в котором содержится и хорошо размножается инфекционное начало. Исходя из столь актуального значения антагонизма в высокогорной зоне проведены исследования по изучению эпизоотического состояния ферм крупного рогатого скота. Следует отметить, что коровы эндемической породы по отношению ветеринарных аспектов малоизучены, в связи с этим данный материал является научно актуальным и практически ценным.

Some Zoo Hygiene Arrangement of Ecological Security for Alpine Zones

K. Mikadze (GSAU)

In present article is given the material to improve the cattle-breeding firm and ecological situation of territory of Georgian Alpine zones. The ecologic security is mostly determined by the infections (commonly as for humans as for animals) such as Tuberculosis and Brucellosis. It is founded that except against the specific zoonotic work, it is important to keep not specific - general zoo hygienic and veterinal-sanitary norms and arrangements to provide the washing regime of manure depositary are determined. Therefore is improved the defense of endemic class animals' health.

სხვრის და თხის ღრუბლის ვენტრალური ნერვების შეღავათი ანატომია

ნ. შიდაშვილი, ვ. ქვაჭაველიშვილი (სსსსუ)

ცხვრის და თხის თორმეტი დღის მასალაზე ვ. ვინობიოთის მკერძო-სქიზოპარკების ცნობილი მეოთხედი შესწავლილია ღრუბლის ვენტრალური ნერვის შეღავათი ანატომია. დადგენილია, რომ ცხვრის ტიპის სხის პრეპარატებზე გამოისი დღის ვენტრალური ნერვიდან. ცხვრის პრეპარატებზე კი - ქვაჭაველი ვინობიოს ნაწილიდან. ღრუბლის ვენტრალური ნერვი ქვედაების კიდის განწერზე გრძელდება როგორც სხაპირი ტიპი. ცხვრის პრეპარატებზე სხაპირი ტიპი უფრო ხშირად არის უბო, თხის პრეპარატებზე კი - ორი.

თანამდებარე პრეპარატულ ვენტრალური დღესაც საჭიროებს სხაპირი ფაქტების დახუჭვას და სრულყოფილ ცხვრის პროდუქტული ცხოველების ნახს ნერვის ქალას შეენიხა და გარეთა ნაწილების ატებულების ესა თუ ის ვარიანტი დაადგების ან ტრავმული დაზიანების შემთხვევაში, განსაკუთრებულ კლინიკურ სურათს გვაქვს. პროდუქტული ცხოველების და მათ შორის, ცხვრის და თხის ხახის ნერვის შესწავლის ირგვლივ მთელი რიგი შრომები გეხდებოდა. თუმცა, ამ შრომებში სრულად არ არის წარმოდგენილი ცხვრის და თხის ხახის ნერვის მორფოლოგიასთან დაკავშირებული ყველა დეტალი. ეს მონაცემები, და-

ხუტების გარეშე, დღევანდელ ეტაპზე ვერ დააკმაყოფილებენ მორფოლოგიის, ფიზიოლოგიის, კლინიციისტების და ექსპერიმენტატორების მოთხოვნებს [3; 6; 7].

მეცხერეობა და მეთვლება მეცხოველეობის სხვა დარგებს შორის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი დარგია. იგი იძლევა მეტად საჭირო საკვებ პროდუქტებს ადამიანისა და ცხოველის ჯანსაღი მრავალფეროვნებისათვის.

მსხვილი მაგისტრალური ხერხების დასამუშავებლად ჩვენ მიერ გამოყენებული იყო სოლოლეის ე.წ. ბიოლოგიური მეთოდი, წვრილი ხერხების პრეპარირებას ვახდენდით აკადემიკოს ვ. ვორობიოვის ცნობილი მეთოდით. გამოკვლევები ჩატარებულია ცხვრის ქვეხი და თხის ქვეხი ლეშის მახალაზე.

ცნობილია, რომ წინამორბედი მკვლევარები სახის ხერვს ყოფნა. ქალას გარეთა და ქალას შიგნითა ნაწილებად, ქალას შიგნითა ნაწილიდან გამოდის. დიდი ხედაბრული კლდოვანი ხერვს, დაფის ხინი და უხანგის ხერვი. ქალას გარეთა ნაწილიდან კი გამოდის ყურის კაუდალური, ყურის შიგნითა, ორმუცელა კუნთის, უურ-ჭაუთოს და ლოყის ვენტრალური ხერვი [5].

ცხვრის და თხის სახის ხერვი ანატომოურ-ტოპოგრაფიული მდებარეობიდან გამომდინარე სამ ნაწილად იყოფა: 1. სახის ხერვის პირველადი, ანუ საწყისი ნაწილი - შიგნითა სახმინი ხერვლიდან ხადვის-დერილისებურ ხერვლამდე. 2. ებაყურა ჯირკვლის ნაწილი - ხადვის-დერილისებური ხერვლიდან ებაყურა ჯირკვლის წინა კიდემდე და ყურის ახლო ღრმისურ კუბამამდე. 3. სახის, ანუ პერიფერიული ნაწილი - ებაყურა ჯირკვლის წინა კიდიდან ხერვის საბოლოო დატოტიანებამდე [1].

ჩვენ მიერ ჩატარებული ანატომიური გამოკვლევების შედეგად დაიგინდა, რომ ლოყის ვენტრალური ხერვი ცხვრის და თხის პრეპარატებზე გამოდის სახის აქვის ებაყურა ჯირკვლის ნაწილის ვენტრალური კედლიდან. დასაწყისში წვება ხადვის კუნთის ხედაბრულ შრეზე, უკრ დაფარულია ებაყურა ჯირკვლით, ხოლო შემდეგ კანქვეშა კუნთით და კანით. ცხვრის და თხის პრეპარატებზე ლოყის ვენტრალური ხერვი, ებაყურა ჯირკვლიდან გამომავლის შემდეგ, მიმართება ვენტრალურად, შემდეგ იცვლის მიმართულებას და წვება ხადვის კუნთის კაუდალურ-ვენტრალური კივის გასწვრივ შემდეგ მიმართება ორალურად ქვედა ტუჩის გასწვრივ. ლოყის დორსალური ტუჩის პარადიგურად, თხის ლოყის ვენტრალური ხერვი, ისევე როგორც ცხვრის თანამოსხველე ხერვი, თავის მხრივ იყოფა დორსალურ და ვენტრალურ ტოტებად. ლოყის ვენტრალური ხერვის დორსალური ტოტის დიამეტრი დასაწყის ნაწილში 0,3 მმ-ია. მიმართება ორალური მიმართულებით, იგი მდ გადაკვეთს ლოყის კუნთს და შემდგომტოტული ტოტის სახით უკავშირდება ლოყის დორსალური ხერვის ვენტრალურ ტოტს. შერთების შემდეგ, ლოყის დორსალური ხერვის დიამეტრი შემოხვევად მატულობს და სხვადასხვა პრეპარატზე შეადგენს 0,4-0,5 მმ-ს ლოყის ვენტრალური ხერვი ხანა მჭიდვ შეიცვლის მიმართულებას, მისიგან გამოდის მსხვილი ტოტი, რომელიც ლიტერატურაში აღწერილია, როგორც კისრის ტოტი [2].

კისრის ტოტი თხის პრეპარატებზე უფრო ხშირად (80%) როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ, გამოდის ლოყის ვენტრალური ხერვიდან. იშვიათად (13,3%) კი კისრის ტოტი, როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ გამოდის სახის ხერვის ებაყურა ჯირკვლის ნაწილიდან. ზოგჯერ (6,7%) აღინიშნებოდა ასიმეტრია, თხის პრეპარატებზე კისრის ტოტი ორივე შემთხვევაში იყოფა ორალურ და აბორალურ ტოტებად. კისრის ტოტის ორალური ტოტი მიე მართება ორალური მიმართულებით და იყოფა ორ, თითქმის თანაბრი დიამეტრის ტოტად, რომლებიც ხადვის კუნთის მიდამოს კანში ტოტიანდება. კისრის ტოტის აბორალური ტოტი დასაწყისში იერთებს კისრის პირველი სპინალური ხერვის კანს ტოტს და ჩანკლისებურად იყოფა სამ ტოტად, რომლებიც ტოტიანდებიან კისრის კანქვეშა კუნთისა და კანში.

ცხვრის პრეპარატებზე უფრო ხშირად (53,3%), როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ კისრის ტოტი გამოდის სახის ხერვის ებაყურა ჯირკვლის ნაწილიდან. შედარებით იშვიათად, 40% შემთხვევაში, კისრის ტოტი როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ, გამოდის ლოყის ვენტრალური ხერვიდან, ზოგჯერ (6,7%) აღინიშნებოდა ასიმეტრია.

ცხვრის პრეპარატებზე შემთხვევების 40%-ში და თხის პრეპარატებზე შემთხვევების 53%-ში ლოყის ვენტრალური ხერვის დორსალური ტოტიდან, ხანა იგი ლოყის დორსალურ ხერვის შუეროდება, გამოდის 4 ან 6 კანის ტოტი, რომლებიც უკავშირდებიან სამწვერა ხერვის საყუკილის ხედაბრული და ლოყის ხერვების კანის ტოტებს და მინაწილეობს ლოყის წრულ და შემქნაში. ცხვრის პრეპარატებზე - შემთხვევების 60%-ში, თხის პრეპარატებზე კი შემთხვევების 46,7%-ში, ლოყის ვენტრალური ხერვის დორსალური ტოტის კანის ტოტები ლოყის წრულის შემქნაში არ მინაწილეობს და ლოყის მიდამოს კანში ტოტიანდებიან.

ლოყის ვენტრალური ხერვის ვენტრალური ტოტი მიმართება ორალური მიმართულებით ქვედა კბის ვენტრალური კივის გასწვრივ, როგორც სანაპირო ტოტი მიმდებარე ქვედა ტუჩის კუხანს, მიმართება ორალურად და იყოფა დორსალურ და ვენტრალურ ტოტებად. ცხვრის პრეპარატებზე შემთხვევების 44,4%-ში სანაპირო ტოტი როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ იყო ერთი, 26,4%-ში იყო ორი, 13,6%-ში აღინიშნებოდა ასიმეტრია: მარჯვნივ სანაპირო ტოტი იყო სამი, მარცხენა კი - ერთი. თხის პრეპარატებზე შემთხვევების 66,7%-ში სანაპირო ტოტი იყო ორი, 6,7%-ში კი აღინიშნებოდა ასიმეტრია: მარჯვნივ სანაპირო ტოტი იყო ერთი, მარცხენა კი - სამი.

საკუთარი გამოკვლევებისა და ლიტერატურული წყაროების შესწავლის საფუძველზე ჩვენ მივდივით შემდეგ დასკვნებამდე:

1. სახის ხერვის ებაყურა ჯირკვლის ნაწილის ხივრძე გაყვლის ახდენს ლოყის ვენტრალური ხერვის დატოტიანებაზე;



- სახის ნერვის ებაყურა ჯირკვლის ნაწილი თუ არის შედარებით გრძელი და მოკლე ლოკის დორსალურ და ლოკის ვენტრალურ ნერვებზე სანაპირო ტოტი არის ორი.
- სახის ნერვის ებაყურა ჯირკვლის ნაწილი თუ შედარებით მოკლეა და იგი იყოფა ქუჩუქუთოს, ლოკის დორსალურ, ლოკის ვენტრალურ ტოტებზე, სანაპირო ტოტი არამყარია.
- სანაპირო ტოტი ცხვირის პრეპარატებზე უფრო ხშირად (53,3%), როგორც ვენტრალურ ტოტებზე მარცხნივ გამოდის სახის ნერვის ებაყურა ჯირკვლის ნაწილიდან. თხის პრეპარატებზე კი - ლოკის ვენტრალური ნერვიდან (80%). კისრის ტოტის ორალური და აბორსალური ტოტები ანერვირებენ საღვთო კუნთის მიდამოს კანს, კისრის კანქვეშა კუნთს და კანს.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. მ. მლაშვილი ცხვირის სახის ნერვის დატოტიანების ზოგიერთი ანატომიური თავისებურებანი. საქ. საკ. აგრარული უნივერსიტეტი. ახ.ა. და ხარისხის მაძ. ხამ. შრ. კრებული №4, თბილისი, 1999, გვ. 231-236.
2. მ. მლაშვილი თხის სახის ნერვის ქალას გარეთა ნაწილის ზოგიერთი ანატომიური თავისებურება. აგრარული მეცნიერების პრობლემები, სამეცნიერო შრომათა კრებული XIV, თბილისი, 2001, გვ.326-330.
3. გ. რამიშვილი მსხვილფეხა რქოსანი ცხოველის ყბათამუჯა ნერვის ანატომიური თავისებურებანი, საქართველოს ახალგაზრდა ბიოლოგთა სამეცნიერო კონფ. მასალები, თბილისი, 1976, გვ. 130-131.
4. გ. რამიშვილი ცხვირის სამწვერა ნერვის ანატომია. საქართველოს ზოოკვ. ინსტიტუტის დაარსების 50 წლისთავისადმი მიძღვნილი საიუბილეო კონფერენციის მასალები, თბილისი, 1982, გვ. 205-206.
5. Кварцелишвили В.М. К вопросу взаимосвязи лицевой и тройничного нервов. Республиканская вторая научная конференция молодых ученых биологов и аспирантов. Груз. СССР Тбилиси 1976.
6. Рамишвили Г. Анатомические особенности тройничного нерва кролика. Рес. научн. конф. мол. уч. и аспирантов. Тбилиси-1985.
7. Рамишвили Г. Морфология нижнечелюстного нерва кролика и нутрии. Мат. науч. конф. Груз. зоовет ин-та. Тбилиси-1988.

Сравнительная анатомия вентрального щёчного нерва овец и коз

Млашвили Н.Г., Кварцелишвили В.М. (ГТЦХУ)

На материале 12 трупов овец и коз общепринятым методом макро-микрорепаиривания академика В.П. Воробьева изучена сравнительная анатомия вентрального щечного нерва. Основной ствол вентрального щечного нерва овец и коз, в свою очередь, делится на дорсальную и вентральную ветви. Она направляется в оральном направлении, кося пересекает щечную мышцу и в виде соединительной ветви соединяется с вентральным краем дорсального щечного нерва.

Щековая ветвь на препаратах коз выходит из вентрального щечного нерва, на препаратах овец - из части челюстно-носовой железы. Вентральный щечный нерв продолжается как крайняя ветвь вдоль края нижней челюсти. На препаратах овец крайняя ветвь гораздо чаще одиночная, а на препаратах коз - две.

На основании анализа исследованных нами препаратов, можно заключить, что когда околушная часть лицевого нерва сравнительно короткая, в этом случае пограничная ветвь бывает одна, а когда околушная часть лицевого нерва сравнительно длинная, то количество пограничных ветвей увеличивается до 2-3. Пограничная ветвь сопровождается нижней губной вену в оральном направлении и делится на дорсальную и вентральную ветви. Дорсальная ветвь пограничной ветви следует в кранио-дорсальном направлении и достигает угла рта. По пути следования на препаратах овец от нее отходит 3-6, а на препаратах коз 4-5 ветвей, которые отдают вторичные, вступающие в круговую мышцу рта. Вентральная ветвь пограничной ветви следует в кранио-вентральном направлении и по пути следования отдает три препарата коз 6-10, а овец 8-12 ветвей, которые в свою очередь, отдают вторичные ветви, которые образуют петли различной формы.

Comparative Anatomy of the Goat and Sheep Cheek Ventral Nerve

N. Mlashvili, V. Kvachrelishvili (GSAU)

Comparative anatomy of the cheek ventral nerve on the 3 corpse material of the goat and sheep is studied according to the academician V.P. Vorobiev's well-known macro-micro methods. It is stated that on the goat preparation neck branch is coming from the cheek ventral nerve, while on the sheep preparation - from the part of the gl.parotis. Cheek ventral nerve is spread along the lower jaw edge like embankment branch. Neck serum comes from the ventral nerve of the cheek and spreads along the ventral nerve of the lower jaw in the direction of the chin like embankment ramus. Embankment ramus in the lower tips gives multiple skin ramus that are joined with trigemini nerve of the cheek and with skin ramus of the skin nerves and is formaleitid multipl lemisisnusk n. plexussu.

On the sheep preparation the edge branch more often is one, while on the goat preparation two.

საღვინეფაშირო ხსნარების გავლენა გროილაკის სისხლის პრეპარატებზე და პეოგლოზინის შემავლოებაზე

ა. შატიაშვილი, ვ. დვალაძე (სსსსუ)

მეხორციელი კროსის "ღ. შშ-308"-ის ჰუჭუყანი კვერცხის ევლესიების, სტერეილიზის 0,1%-იანი და "ყა-ღვა"-ის 5%-იანი ხსნარებით კვერცხის დაზოშუება უარყოფითად არ მოქედებს ემბრიონალურ პერიოდში სანახის განვითარებაზე და არც შეშღობ მოსტეგბრითხულ განვითარებაზე. წითელი სისხლის ევლა მსხვერუბელი ხამივე ასაკობრივ ებაყურში ნორმის ფარგლებში შერყვობს.

შესავალი. მეფრინველეობა მოსახლეობის საკვები პროდუქტებით მომარაგების საქმეში ერთ-ერთი მოწინავე დარგია. ფრინველის ზორცი, კვერცხი სასარგებლო და საჭირო პროდუქტია. მეხორციელი ფრინველის შენახვის ტექნოლოგიიდან გამომდინარე საინკუბაციო კვერცხის გამო-სავალი ნაჭუჭის დაბინძურების გამო 5-8%-ით მცირდება. მსხვილი მეფრინველეობის ფერმები და საწარმოები მიმართავენ ჰუჭუყანი კვერცხის დეზინფექციას და ინკუბაციისთვის მის გამოყენებას. უკანასკნელ წლებში, ხვეწს ევვებანი ამ მიზნით გამოიყენება ფორმალინი ან ორიშემკველი ხადეხინფექციო საშუალებები, რომლებიც უარყოფითად მოქედებდნენ მომსახურე პერიონალზე და თავად პროდუქციასზეც, ვინაიდან ფორმალინი კანცეროგენური ნივთიერებაა. [1]

დაწყო ძეგა ახალი სადენინფექციო საშუალებებისა, რომლებიც მალევე გამოვიდნენ. უსაფრთხო, არაფუტკბადი და გამოსაყენებლად იოლი იქნებოდა. ასეთი „ჯეოსიპეტი“, „სტერიკლინი“ და სამაშულო წარმოების „ვანდელ-M“. კვლევის ერთ-ერთი მიზანი იყო შეგვესწავლა სადენინფექციო ხსნარების გადგენა პოსტემბრიონალურ პერიოდში ჩრდილოეთის კემპტოლოგიურ მანქანებლებზე და ზრდა-განვითარებაზე, ვინაიდან იმ კრიტიკულ პერიოდში რომლებიც საშუალებას გვაძლევს ობიექტურად შევავსოთ ორგანიზმში ნივთიერებათა ცვლის დონე, ჯანსიერების მდგომარეობა და პათოლოგიური პროცესის სიღრმე, თავსახინო ადგილი უჭირავს სისხლის გამოკვლევას. ყველა ცვლილება, რომელიც მიდის ორგანიზმში, აისახება სისხლის სურათზე. ვინაიდან ორგანიზმში იმდენი საკვლიად აღიქვამს რეაქციას გარეშე გამოიხიანებლების მოქმედებაზე. პათოლოგიის სიღრმე კი დამოკიდებულია გამოსიანებლის მიმართ სისხლშიადა ქსოვილების რეაქციის ხარისხზე [2].

კვლევის ობიექტი და მეთოდები. შექმნილი იყო საცდელი და საკონტროლო (მე-4 ჯგუფი) ჯგუფები (ცდაზე აფინილი იქნა 12 ფრინველი. სისხლის აღება ხდებოდა დღით, 1 დღის, 7 დღის და 12 დღის ასაკის ფრინველებზე, რომელთა კვერცხი დამუშავებული იყო ხეობი ჩამოთვლილი სადენინფექციო ხსნარებით. პირველ ცდაში ექსპერიმენტის ხანგრძლივობა იყო 1 წელი, მეორე ცდაში - 2 წელი, მესამე ცდაში - 3 წელი. თითოეულ ასაკობრივ ჯგუფში ფრინველის კვერცხი მუშავდებოდა სტერიკლინის 0,1%-იანი ხსნარით (1), ჯელისებრის 0,1%-იანი ხსნარით (2), ვანდელს 5%-იანი ხსნარით (3). მეთებ ნომრები ყველა ასაკობრივ ჯგუფში შეადგენდა საკონტროლოს. შესწავლილი იყო წითელი სისხლის მორფოლოგიური მანქანებლები, ჰემოგლობინი, ერთროციტები. მიღებული მასალა დამუშავებული იქნა სტატისტიკურად.

ნატარებელი კვლევის შედეგები. ცნობილია, რომ ერთროციტები თავის ფუნქციას ახორციელებენ ძირითადად ჰემოგლობინის წყალობით, რომლის საშუალებითაც ხდება ქსოვილების განებადით მიმარება. სწორედ ამიტომ, ანემიის დროს, როდესაც ჰემოგლობინი დაბალია, ქსოვილები განიცდიან განებადოვან შიმშილს, ვითარდება ნივთიერებათა ცვლის მოლა, ორგანიზმის რეზისტენტობის დაქვეითება, ირღვევა ქსოვილების კვება და ტროფიკი [3]. აქედან გამომდინარე, ხანტერესო იყო შეგვესწავლა სადენინფექციო ხსნარების ხეობი-მედება წითელ სისხლზე ერთდღიანი წაწილების წითელი სისხლის მანქანებლების გამოკვლევის შედეგები მოცემულია 1-ელ ცხრილში.

ცხრ. 1. ერთდღიანი წაწილების წითელი სისხლის მანქანებლები

პერიოდი	I ცდა		II ცდა		III ცდა	
	ჰემოგლობინი გულ	ერთროციტები 10 ¹²	ჰემოგლობინი გულ	ერთროციტები 10 ¹²	ჰემოგლობინი გულ	ერთროციტები 10 ¹²
1	90,6 ± 1,35	3,16 ± 0,14	90,9 ± 1,06	2,92 ± 0,96	90,9 ± 1,03	3,11 ± 0,16
2	92,0 ± 1,06	3,40 ± 0,12	92,0 ± 1,1	2,99 ± 0,12	92,8 ± 1,05	3,31 ± 0,11
3	89,4 ± 1,52	3,14 ± 0,10	89,8 ± 1,29	2,84 ± 0,12	89,9 ± 1,41	3,0 ± 0,19
4	88,2 ± 1,82	2,86 ± 0,14	89,8 ± 1,29	2,76 ± 0,12	88,9 ± 1,82	2,80 ± 0,15

როგორც ცხრილიდან ჩანს, სტერიკლინის 0,1 %-იანი ხსნარით ერთწუთიანი ექსპოზიციით დამუშავებული ფრინველის სისხლში (1) ჰემოგლობინის შემცველობა შეადგენს 90,6±1,35 გულ. ჯელისებრის 0,1 %-იანი ხსნარით დამუშავების შედეგად (2) ეს მანქანებელი 92,0±1,06-ია, ხოლო ვანდელს 5 %-იანი ხსნარის შემთხვევაში (3) 89,4±1,54. სამივე შემთხვევაში ეს მანქანებელი მკვეთრ ცვალდება არ განიცდის საკონტროლო ფრინველების სისხლთან მიმართებაში (4), რომელიც შეადგენს 90,2±1,82. რაც შეეხება ერთროციტებს, პირველ შემთხვევაში მათი რიცხვი ტოლია 3,16±0,14, მეორე ჯგუფში 3,40±0,12, ხოლო რაც შეეხება ვანდელს 5 %-იანი ხსნარით დამუშავებულს, შედარებით დაბალია და ტოლია 2,86±0,14. თუმცა ცვლილება არ არის სტატისტიკურად სარწმუნო P≥0,005.

ორწუთიანი ექსპოზიციის შედეგების მიხედვით, ჰემოგლობინის მანქანებელი პირველ ჯგუფში შეადგენს 90,0±1,6 გულ. მეორე ჯგუფში ეს მანქანებელი ყველაზე მაღალია - 92,0 გულ. მესამეში კი - 89,8±1,29 საკონტროლო ჯგუფთან შედარებით, სამივე რიცხვი ნორმის ფარგლებში მერყეობს. ერთროციტების რიცხვი სტაბილურია და საკონტროლო ჯგუფთან მიმართებაში სარწმუნო განსხვავება არ აღინიშნება.

სადენინფექციო საშუალებებით სამწუთიანი ექსპოზიციის შედეგად, ჰემოგლობინის მანქანებელი მკვეთრად 89,9-90,9 გულ-ის ფარგლებში და საკონტროლო ჯგუფთან შედარებით მკვეთრად არ ცვალდება. რაც შეეხება ერთროციტებს, საკონტროლოსთან შედარებით 2,80±0,15, საცდელში უფრო მაღალია და მერყეობს 3,3-3,31-ის ფარგლებში.

ცხრ. 2. შედღიანი წაწილების წითელი სისხლის მანქანებლები

პერიოდი	I ცდა		II ცდა		III ცდა	
	ჰემოგლობინი გულ	ერთროციტები 10 ¹²	ჰემოგლობინი გულ	ერთროციტები 10 ¹²	ჰემოგლობინი გულ	ერთროციტები 10 ¹²
1	89,4 ± 1,2	2,98 ± 0,10	89,0 ± 1,58	3,0 ± 0,08	88,7 ± 1,43	2,98 ± 0,12
2	91,0 ± 1,5	3,26 ± 0,16	92,4 ± 2,03	3,28 ± 0,21	92,0 ± 1,60	3,10 ± 0,14
3	89,8 ± 1,37	3,02 ± 0,10	88,6 ± 1,68	2,94 ± 0,18	89,6 ± 1,35	3,00 ± 0,10
4	89,0 ± 1,0	2,96 ± 0,24	88,8 ± 1,20	2,96 ± 0,11	88,2 ± 1,20	2,96 ± 0,16

შედი დღის ასაკის წაწილების სისხლში ჰემოგლობინის შემცველობა სტერიკლინის 0,1%-იანი ხსნარით ერთწუთიანი ექსპოზიციის შედეგად შეადგენს 89,4±1,2 გულ. ჯელისებრის 0,1%-იანი ხსნარის შემთხვევაში - 91,0±1,5. ვანდელს 5%-იანი ხსნარის შემთხვევაში კი - 89,8±1,37. საკონტროლო ჯგუფთან შედარებით სამივე მანქანებელი ნორმის ფარგლებშია.

ორწუთიანი ექსპოზიციის შედეგებით ჰემოგლობინის მიხედვით ცვლილება არც ერთ ჯგუფში არ გამოიხიანდა და ეს რიცხვი მერყეობს 88,6-92,6 გულ ფარგლებში. რაც შეეხება ერთროციტებს, მათი შემცველობა საკონტროლო ჯგუფში უფრო მაღალია 3,28±0,21 საც-



დელთან შედარებით 2,96±0,11.

სამწუთიანი ექსპოზიციის შედეგებშიც არ აღინიშნება მკვეთრი მერყეობა კერძოდ ბინის მხრივ 88,7-92,0, ერთობლივების მხრივ კი 2,96-3,10.

ცხრ. 3. თოთხმეტლიანი წაწილების წითელი სისხლის მანევრები

ჯანსაღი	I ცდა		II ცდა		III ცდა	
	ქმთავლობის ალ.	ერთობლივობა 10 ¹²	ქმთავლობის ალ.	ერთობლივობა 10 ¹²	ქმთავლობის ალ.	ერთობლივობა 10 ¹²
1	99,4 1,52	3,2 0,14	101,2 2,56	3,16 0,17	96,8 1,30	3,10 0,15
2	99,8 1,52	3,14 0,18	102,4 2,68	3,24 0,31	96,6 1,35	3,28 0,11
3	101,4 1,68	3,04 0,16	103,6 2,79	3,12 0,30	99,5 1,10	2,98 0,16
4	102,0 2,34	3,04 0,13	102,8 2,7	3,28 0,60	100,1 1,7	3,00 0,13

როგორც ცხრილიდან ჩანს, თოთხმეტლი დღის ასაკის ფრინველის სისხლში ჰემოგლობინის მანევრებით როგორც საკონტროლო, ისე საცდელ ჯგუფებში ერთდროულად და შედარებით წაწილებით შედარებით გაიზარდა, რაც თავისთავად ბუნებრივი მოვლენა ასაკის განვლიდან მიმართებაში ნივთიერებათა ცვლის გააქტიურებისა და ბუნებრივი რეგულაციის გარეშდის გამო. კერძოდ, ერთწლიანი ექსპოზიციის შედეგად ჰემოგლობინის მერყეობა საცდელ ჯგუფებში მერყეობს 99,4-100,4 გლ-ის ფარგლებში, რაც საკონტროლოსთან შედარებით, ოდნავ დაბალია. ერთობლივების რიცხვიც ნორმის ფარგლებში მერყეობს - 3,2-3,3-ის ფარგლებში და საკონტროლოსთან შედარებით მკვეთრად არ ცვალებადობს.

ორწლიანი ექსპოზიცია ასევე არ მოქმედებს უარყოფითად თოთხმეტლიანი ფრინველის წითელი სისხლის მანევრებზე. ამ ჯგუფში ჰემოგლობინის შემცველობა კიდევ უფრო მაღალია და მერყეობს 102,4-დან 103,6 გლ-ის ფარგლებში. ასევე მაღალია ერთობლივების ერთდროულად და შედარებით ფრინველთან შედარებით როგორც საცდელ, ისე საკონტროლო ჯგუფებში. რაც შეეხება სამწუთიანი ექსპოზიციას, ამ ჯგუფში როგორც ჰემოგლობინი 96,8-99,5, ისე ერთობლივები 2,98-3,28, საკონტროლო ჯგუფთან შედარებით ოდნავ დაბალია. შეხაზავისად, 100,1 გლ და 3,60 10¹² ლ. თუცა ცვლილება უმნიშვნელოა და უარყოფით გავლენას არ ახდენს ფრინველის წითელი სისხლის მანევრებზე და მთლიან ორგანიზმზე.

დასკვნა. სამივე ცდაში (ერთ, ორ და სამწუთიანი ექსპოზიციის) სამივე ასაკობრივ ჯგუფში (ერთი, შეიდი, თოთხმეტი დღე) ერთობლივების რაოდენობა ერთ მშ სისხლში საცდელ ჯგუფებში მკვეთრად არ ცვალებადობს და საკონტროლო ჯგუფთან შედარებით ნორმის ფარგლებშია. აღსანიშნავია, რომ მესამე ცდაში (14 დღის ასაკი) როგორც საცდელ, ისე საკონტროლო ჯგუფში ეს მანევრები გაიზარდა, რაც ბუნებრივია ასაკის მატებასთან მიმართებაში. იგივე კანონზომიერება შეიმჩნევა ჰემოგლობინის შემცველობის მხრივაც. საცდელ და საკონტროლო ჯგუფებთან შედარებით სტატისტიკურად სანდო ცვლილებები არ დაფიქსირებულა. ზოგ შემთხვევაში ეს მანევრები უფრო მაღალია.

ამრიგად, როგორც პოსტემბრიონალურ პერიოდში ჰემატოლოგიურმა გამოკვლევებმა გუჩინემა, ინკუბაციის წინ ჰუჭიანი კვრცხის სხვადასხვა სადემონფექციო ხსნარებით, განსხვავებული კონცენტრაციით დამუშავებას რაიმე უარყოფითი გავლენა არ მოუხდენია ჩანახახის ემბრიონალურ და არც შემდგომ პოსტემბრიონალურ განვითარებაზე. წითელი სისხლის ექველა მანევრები სამივე ასაკობრივ ჯგუფში და პერიოდში ნორმის ფარგლებშია.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. კ. ჭორჩილაძე, „კლინიკური დიაგნოსტიკა“ 1998
2. Клиническая диагностика внутренних незарных болезней животных. М., «Колос» Б. В. Уша, И. М. Белянов 2003.
3. Wintrobe's - Clinical Haematology, v. 1, 2004.

Влияние дезинфицирующих растворов на содержание эритроцитов и гемоглобина в крови бройлеров

Митишавили И.Р., Гваладзе Е.З. (ГЦХУ)

Исходя из технологий содержания мясных пород птиц, выход инкубационных яиц сокращается на 5-8% из-за загрязнения скорлупы. Крупные птицеводческие фермы и производства проводят дезинфекцию загрязненных яиц. С этой целью обычно используются формалин, который как известно является канцерогеном и отрицательно влияет на качество продукции и обслуживающий персонал. Нами были использованы растворы: Даксисепта 0,1%, Стерилина 0,1%, Вендее 5% для обработки загрязненных инкубационных яиц мясного сорта "Ross-308". Данные средства высокобактерицидна, безопасна, невяроопасна и удобны в употреблении. Как показали опыты, вышеперечисленные растворы отрицательно не действуют на эмбриональное и постэмбриональное развитие зародыша. Во всех подопытных группах шильят показатели красной крови существенно не отличаются друг от друга, и в сравнении с показателями контрольной группы колеблется в пределах нормы. Эти показатели, как в опытных, так и в контрольной группах, с увеличением возраста птицы характеризуются тенденцией к росту.

Influence of Disinfectant Solutions on Content of Erythrocytes and Hemoglobin in broiler's Blood

I. Mitichashvili, E. Gvaladze (GSAU)

We had been used solutions: Iolliest 0,1 %; Sterikli 0,1 %; Vendee of 5 % for processing the polluted incubation eggs of meat cross-country "Ross-308". The given agents high bactericidal, are safe, not explosive and are convenient in the use. As have shown experiences, the set forth above solutions negatively do not act on embryonic and postembryonic development of a germ. In all experimental groups of chickens parameters of a red blood essentially do not differ from each other, and in comparison with parameters of control group колеблется within the limits of norm. With augmentation of age of a bird these parameters, both in skilled, and in control groups, are characterized by the tendency to body height.

**ოსმიუმის ულტრამიკროკოლოიდების
ფოტომეტრიული განსაზღვრა**

მკვლევარი
ნიკოლოზიძე

ბ. კურატაშვილი, ი. აბულაშვილი, მ. ზეკელიანი (სსსრუ)

ნაშრომში ოსმიუმის ულტრამიკროკოლოიდების განსაზღვრისათვის დამუშავებულია ფოტომეტრიული მეთოდი, რომლის საფუძველს წარმოადგენს ოსმიუმის მალადმტრისობიარე თვისებითი რეაქცია, რის შედეგად წარმოიქმნება ინტენსიურად შეფერილი აზონაერთი. დადგენილი ოპტიმალური პირობების გამოყენებით გაზრდილია მეთოდის მგრძობიარობა.

შეჯავალი. ტექნიკის განვითარების დონე დიდად არის დამოკიდებული იმუიათი ელემენტების ფართოდ დანერგვაზე მრეწველობის თანამედროვე დარგებში. ამ მხრივ დიდ ინტერესს წარმოადგენს პლატინის ჯგუფის მეტალები, რომელთაც წამყვანი როლი მიეკუთვნება როგორც მეცნიერების, ისე თანამედროვე წარმოების სხვადასხვა დარგში. აქედან გამომდინარეობს ის დიდი ინტერესი, რომელსაც მკვლევარები იჩენენ ამ ელემენტების ანალიზური ქიმიისადმი.

ობიექტები და მეთოდები. სვენს მიზანს შეადგენდა მოგვეხდინა ულტრამიკროკოლოიდების ოსმიუმის განსაზღვრის მეთოდის ექსპერიმენტული შემოწმება, დაგვეშუქებინა შედარებით სრულყოფილი ანალიზის სქემა, რომელიც შემდეგ გამოყენებული იქნებოდა ბუნებრივ ობიექტებში მისი რაოდენობრივი განსაზღვრისათვის. შერჩეული იქნა ოსმიუმის მცირე რაოდენობების განსაზღვრის ფოტომეტრიული მეთოდი [1] დამყარებული ოსმიუმის ხემგრძობიარე თვისებით რეაქციაზე [2], რომლის შედეგად წარმოიქმნება ინტენსიურად შეფერილი ნაერთი. ანალიზური თვისებითი რეაქცია დამახასიათებელია აგრეთვე რთონიუმისთვის. აღნიშნულ თვისებით რეაქციებზე დამყარებული ოსმიუმის და რუთენიუმის მცირე რაოდენობების განსაზღვრის მეთოდები განხილულია შრომებში [1,3-7].

სვენს მიერ შერჩეულ მეთოდში ოსმიუმის აღმოაჩენად გამოიყენება სულფანილის მჟავის და დიმიეთილანილის ნარევი აზოტმჟავა არეში. სახანდალიო არეში მიმდინარეობს დიაზოტირების რეაქცია, რომელშიც ოსმიუმი ასრულებს კატალიზატორის როლს.

რეაგენტის დამზადების მიზნით ვიდგებით ექვს გრამ სულფანილის მჟავას, ვხსნიდით 1 ლ ბიდსტიდატში, კამიტებით აზოტის ოქსიდებისგან წინასწარ განთავისუფლებულ 10 მლ აზოტმჟავას და 4 მლ დიმიეთილანილის. ნარევი კოლბაში ვანჯრებით სულფანილის მჟავას სრულ გახსნამდე და შემდეგ გადაგვეორდა მიხეხილსაკობინი მუკი მინის ჭურჭელში. აზოტის ოქსიდებისგან განთავისუფლების მიზნით აზოტმჟავას ვაცხელებდით 60°-დე და ორი საათის განმავლობაში მასში ვატარებდით 5 %-იან კალიუმის პერმანგანატის ხსნარში გასუფთავებულ ჰერს [1].

ოსმიუმის ძირითადი საშუალო ხსნარის მოზადების მიზნით ოსმიუმის შემცველი ამჟავა გაეტეხეთ 0.2 M ნატრიუმის ტუტის ხსნარში [1,8]. ტუტის ხსნარით განსავეების შედეგად ელემენტებით საშუალო ხსნარს, რომლის კონცენტრაცია ტოლი იყო 10 მკგ/მლ. ამ უკანასკნელის განსავეებით ვეუბლოდით 1 მკგ/მლ ოსმიუმის ხსნარს, რომელიც წარმოადგენდა სვენს ძირითად საშუალო ხსნარს.

შედეგები და განხილვა. ოპტიმალური პირობების დადგენის მიზნით შევისწავლეთ სხვადასხვა ფაქტორების გავლენა შეფერილი ხსნარების ოპტიკურ სიმკვრივეზე, რომლებიც მიდებოდა ოსმიუმის ურთიერთქმედების შედეგად სულფანილის მჟავას და დიმიეთილანილის ნარევიან აზოტმჟავა არეში. ხსნარების ოპტიკური სიმკვრივეების განსაზღვრისათვის ვყენებდით სპექტროფოტომეტრ CF-16 და ფოტოკოდორიმეტრ ФЭК-56 M-ს, l = 2 სმ.

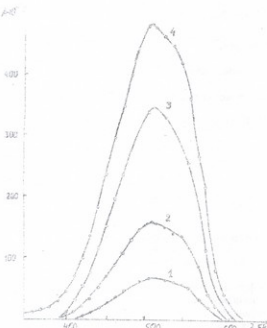
ცხრ. 1. ხსნარების ოპტიკური სიმკვრივის დამოკიდებულება დუღილის ხანგრძლივობაზე

ოსმიუმის კონცენტრაცია, მგ/ლ	ხსნარის ოპტიკური სიმკვრივე დუღილის ხანგრძლივობა, სმ						
	15	30	45	60	75	135	195
0.2 · 10 ⁻²	0	0.025	0.032	0.052	0.070	0.082	0.100
0.4 · 10 ⁻²	0.020	0.052	0.060	0.075	0.080	0.100	0.100
0.6 · 10 ⁻²	0.050	0.075	0.095	0.115	0.110	0.140	0.143
0.8 · 10 ⁻²	0.070	0.092	0.115	0.140	0.135	0.170	0.180
1.0 · 10 ⁻²	0.095	0.128	0.145	0.165	0.155	0.207	0.215
1.2 · 10 ⁻²	0.115	0.150	0.175	0.176	0.160	0.212	0.222

სვენს მიერ გამოყენებული კატალიზური რეაქციის სიქარე ოთახის ტემპერატურაზე ძალიან დაბალია, ამიტომ რეაქციას ვატარებდით დუღილის პირობებში. შევისწავლეთ დუღილის ხანგრძლივობის გავლენა ხსნარების შეფერვის ინტენსივობაზე. ამ მიზნით 25 მლ-იან საზომ კოლბებში დავამზადეთ ოსმიუმის სხვადასხვა კონცენტრაციის შემცველი ხსნარები. რეაგენტის და აზოტმჟავას კონცენტრაციები ყველა ხსნარში იყო მუდმივი. მიღებულ ხსნარებს ვადუღებდით წყლის აბაზანაზე სხვადასხვა დროის განმავლობაში და გა-

ცივების შემდეგ ვსაზღვრავდით მათ ოპტიკურ სიმკვრივეებს. შეფერვა წარმოადგენდა წყლის აბაზანაზე 3-5 წუთის დუდილის ხანგრძლივობის გაზრდასთან ერთად.

როგორც მიღებული შედეგებიდან (ცხრ. 1) დუდილის ხანგრძლივობის გაზრდასთან ერთად იზრდება ხსნარების ოპტიკური სიმკვრივეები. დუდილის ხანგრძლივობის ინტერვალში 45-75 წთ შეიმჩნევა ხსნარების შეფერვის ინტენსივობის უმნიშვნელო ზრდა, ხოლო დუდილის შემდგომი გაგრძელებისას ოპტიკური სიმკვრივეების ცვალებების ხდება არათანაბრად. ამიტომ, ხსნარების დუდილის ოპტიკური ხანგრძლივობად მივიჩნით 60 წუთი ინტერვალში [1] მოცემული 135 წუთის ნაცვლად, რითაც შემცირებული იქნა ანალიზის ხანგრძლივობა.

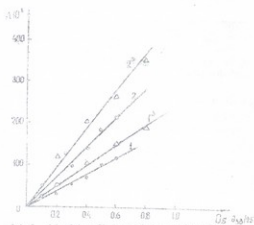


ნახ. 1. რეაგენტის მოქმედების მიღებული შეფერული ხსნარების შთანთქმის სპექტრები ოსმიუმის სხვადასხვა კონცენტრაციისათვის.

1. $C = 0.2$ მკგ/მლ
2. $C = 0.5$ მკგ/მლ
3. $C = 0.5$ მკგ/მლ
4. $C = 0.5$ მკგ/მლ

ცხრ. 2. რეაგენტის კონცენტრაციის გავლენა ხსნარების შეფერვის ინტენსივობაზე

ოსმიუმის კონცენტრაცია მოლი/ლ	რეაგენტის კონცენტრაცია მკგ/მლ $\cdot 10^{-3}$	ხსნარის ოპტიკური სიმკვრივე
$1.2 \cdot 10^{-7}$	4.6	0.065
$1.2 \cdot 10^{-7}$	9.2	0.159
$1.2 \cdot 10^{-7}$	13.8	0.204
$1.2 \cdot 10^{-7}$	18.4	0.235
$1.2 \cdot 10^{-7}$	23.0	0.275
$1.2 \cdot 10^{-7}$	25.0	0.261
$1.2 \cdot 10^{-7}$	38.2	0.328



ნახ. 2. ოსმიუმის განსაზღვრის საკვალის ორ მუდგები. 1, 2 - ლიტრატურაში [1] არსებულ მუდგებს მივყავართ. 1, 2 - ზეგის მიერ დადგენილ ოპტიკურ პირობებში. 1, 1' - $C = 1$ მკგ/მლ. 2, 2' - $C = 2$ მკგ/მლ.

ხსნარების შეფერვის ინტენსივობაზე აზოტმჟავას კონცენტრაციის გავლენის შესწავლის მიზნით, გამზადდებით ოსმიუმის, სულფანილის მჟავას და დიმეთილანლინის მუდმივი და აზოტმჟავას სხვადასხვა კონცენტრაციის ხსნარებს. ხსნარებს ვადულებდით წყლის აბაზანაზე ერთი საათის განმავლობაში, ვაცივებდით და ვზომავდით მათ ოპტიკურ სიმკვრივეებს. დავადგინეთ, რომ შეფერვის მაქსიმალური ინტენსივობა მიიღებოდა აზოტმჟავას (0,13-0,18) მილი/ლ კონცენტრაციის ინტერვალში, რომელსაც ვიცავდით შემდგომ ცდებში.

რეაგენტის კონცენტრაციის ხსნარების შეფერვის ინტენსივობაზე გავლენის შესწავლის მიზნით, გამზადდებით ოსმიუმის და აზოტმჟავას მუდმივი და რეაგენტის გარდამავალი კონცენტრაციის ხსნარებს, ვადულებდით წყლის აბაზანაზე 1 საათის განმავლობაში, ვაცივებდით და ვზომავდით მათ ოპტიკურ სიმკვრივეებს. ცდების შედეგები მოცემულია მე-2 ცხრილში. რეაგენტის კონცენტრაცია გადათვლილია ხელფანის მჟავაზე როგორც ცხრილიდან ნახს, რეაგენტის კონცენტრაციის გაზრდისას იზრდება ხსნარების ოპტიკური სიმკვრივე. ამიტომ შევეცადეთ საკვლევი ხსნარებში რეაგენტის კონცენტრაცია მაქსიმუმამდე გაგვეზარდა. რეაგენტის მაქსიმალური კონცენტრაციად მივიჩნით $38.2 \cdot 10^{-3}$ მილი/ლ.

ხსნარების შეფერვის ინტენსივობაზე ოსმიუმის კონცენტრაციის გავლენის შესწავლის მიზნით, გამზადდებით რეაგენტის და აზოტმჟავას მუდმივი და ოსმიუმის სხვადასხვა კონცენტრაციის ხსნარებს, ვადულებდით წყლის აბაზანაზე ერთი საათის განმავლობაში, ვაცივებდით და ვზომავდით მათ ოპტიკურ სიმკვრივეებს. მიღებული ხსნარები ემორჩილება შუქშთანქმის ძირითად კანონს ოსმიუმის კონცენტრაციის ინტერვალში $8 \cdot 10^{-4} - 4 \cdot 10^{-2}$ მკგ/მლ.

ეს ნახაზზე წარმოდგენილია ოსმიუმის სხვადასხვა კონცენტრაციის შემცველი შეფერილი ხსნარების შთანთქმის სპექტრები. როგორც ნახიდან ჩანს, შეფერილ ხსნარებს მაქსიმალური შთანთქმა ახასიათებთ 510 ნმ ტალღის სიგრძეზე.

მე-2 ნახაზზე წარმოდგენილია ოსმიუმის



განსახლების საკალიბრო მრუდები ლიტერატურაში [1] მოცემული (მრუდები 1, 2) და შექნის მიერ დადგენილ ოპტიმალურ პირობებში (მრუდები 1, 2^ა). როგორც ნახაზიდან ხანს ხსნარების ოპტიკური სიმკვრივეების მნიშვნელობები, რომლებიც მიიღება ჩვენს მიერ დადგენილ ოპტიმალურ პირობებში. გაცვლით მალაღია, ვიდრე ლიტერატურაში მოცემულია ციფრული კონკრეტაციისას, რამაც საშუალება მოგვცა გაგვეზარდა ოსმიუმის განსახლების მეთოდის მგრობიარობა. ოსმიუმის განსახლების მეთოდის მგრობიარობა შეადგენს 8 · 10⁻⁴ მკ/მლ.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Сильниченко В.Г., Долина Ю.В. Спектрофотометрическое определение ультрамикрочислества рутения в осмия в горных породах. Заводская лаборатория, т.35, 1969, 1159-1161.
2. Хвостова В.П., Шленская В.И., Кадирова Г.И. Каталитический метод определения малых количеств осмия. Ж. Аналитической химии, т.28, вып.2, 1973, 328-332.
3. Кадирова Г.И., Хвостова В.П., Шленская В.И., Алимарин И.П. Определение и разделение малых количеств осмия и рутения. Ж. Аналитической химии, т.29, вып.7, 1974, 1389-1392.
4. ზ. კურატაშვილი, ი. აბდუშელიშვილი, მ. ზეკალაშვილი. რუთენიუმის მცირე რაოდენობების ფოტომეტრიული განსახლება. აგრარული მეცნიერებების პრობლემები, XXXX, 2007, 73-74.
5. Кураташвили З.А., Абдушелишвили И.Г., Зекалашвили М.Г. Спектрофотометрическое определение малых количеств осмия. Georgian Engineering News, No.1, 2007, 75-77.
6. ზ. კურატაშვილი, ბ. წერეთელი, ი. აბდუშელიშვილი, მ. ზეკალაშვილი. რუთენიუმის მცირე რაოდენობების განსახლება. თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. სამეცნიერო შრომების კრებული, №2 (22), 2007, 32-34.

Фотометрическое определение ультрамикрочислества осмия

Кураташвили З.А., Абдушелишвили И.Г., Зекалашвили М.Г. (ГТСХУ)

В работе для определения ультрамикрочислества осмия выбран фотометрический метод, основу которого представляет высокочувствительная качественная реакция на осмий, вследствие чего образуется интенсивно окрашенное азосоединение. Этим методом определение осмия происходит смесью реагентов (сульфаниловая кислота и диметиламин) в азотнокислой среде. Указанный метод основывается на каталитическое действие осмия. Осмий катализует восстановление азотной кислоты диметиламином до азотистой кислоты. Определение последней происходит реакцией Грисса. Установлены оптимальные условия применения метода. Изучено влияние продолжительности кипячения на интенсивность окраски раствора. Оптимальной продолжительностью кипячения принято 60 минут, вместо указанных в литературе 135 минут, что сокращает продолжительность анализа. Изучено также влияние концентраций азотной кислоты и ингредиентов смеси реагентов на интенсивность окраски растворов. Использованием оптимальных условий увеличена чувствительность метода.

Photometric Determination of Ultramicroamounts of Osmium

Kuratashvili Z., Abdushelishvili I., Zekalashvili M. (GSAU)

In the work for determining the ultramicroamounts of osmium, the photometric method is selected, the basis of which presents highly sensitive qualitative reaction to osmium, as a result of which the intensively colored azo-compound is formed. Determination of osmium through this method is carried out with mixture of reagents (sulfanilic acid and dimethylamine) in the nitric medium. The indicated method is based upon the catalytic action of osmium. Osmium catalyzes the restoration of nitric acid by dimethylamine up to the nitrous acid. The determination of the latter is carried out through the Griess reaction. The optimum conditions of applying the method are established. Use of optimum conditions increased the sensitivity of method.

**ნაყენის ფარის სვლილვა ახალი ტექნოლოგიით
შენაენ ჩარს გამომუშავების დროს**

მ. ჭოლაძე, ი. ჭოლაძე, ბ. დოლიძე, ხ. გურული
(ჩარს, სუბტროპიკული კულტურებისა და ჩარს მოწველობის ინსტიტუტი)

ჩატარებული ექსპერიმენტებით დადგენილია მწვანე ბურთულა ჩარს გამოშუშავებისას ჩაყენის ფარის ცვლილების გავლენა მის დირხებაზე ჩარს ფორმირების პროცესის უფროდური ნაერთები შეიკრება 2.2%-ით, მაგრამ შეფერვლობის ინტენსივობა გაზრდის ნაცვლად მცირდება, რომლის შედეგადაც პროცესის ხანგრძლივობასთან ერთად ჩაყენი თანდათან უშუაობსდება და ხდება სუბინტენსივობა-მომწვანო და მკვეთრი ცოცხალი ფერის, რაც დამახასიათებელია მალაღი ჩარსისხის ჩაყენისათვის.

შესავალი. მოქმედი სტანდარტების მიხედვით, სხვა მოთხოვნებთან ერთად, მწვანე ბაიის ჩარს ხარისხობრივ და სასომხმარებლო მანუქებლებში ჩაყენის ფარი წამყვანი მახასიათებელია: ამასთან, მალაღი ჩარსისხის მწვანე ჩარს ჩაყენი არის გამჭვირვალე, ღია მომწვანო, მყვითალო ელფერით, საშუალო ჩარსისხის ჩარს - გამჭვირვალე, ღია ყვითელი, ხოლო დაბალი ჩარსისხის ჩარს ჩაყენი - ყვითელი, მოწითალო ელფერით, ოდნავ მღვრიე, ან შუქი ყვითელი მოწითალო ელფერით და გამომჩატული სიმღვრივის ჩარსებით. აქვლან ცხადია, რომ ჩაყენის გამჭვირვალეობა, სიკამაყე, ცოცხალი ღია მოყვითალო, მომწვანო ფერი, სხვა მანუქებლებთან ერთად, მწვანე ჩარს მალაღი ჩარსისხის მალამიტირებელი ფაქტორია.

ახალი ტექნოლოგიით მწვანე ბურთულა ჩარს გამოშუშავების დროს, ჩვენს მიერ შემუშავებული იქნა, რომ ფორმირების პროცესში ცხელი პარის ხანგრძლივი მოქმედების შედეგად ჩარს ჩაყენი განიცდის ცვლილებებს ისე, რომ პროცესის ბოლოს ჩაყენი ხდება უფრო დახვეწილი, კამკამა, გამჭვირვალე და ღია ნათელი ფერის, ნაცვლად შუქი ყვითელი ფერისა



პროცესის დახაწვისში. ასეთივე ცვლილებები აღრე შემხვეული იყო ვ. გოგიახ [3] მიერ ნაიონის გამოქვეყნების დროს - შრობის ხანგრძლივობისა და ტემპერატურის გაზრდისას ნაიონის შეფერვის ინტენსივობა მცირდებოდა, ამასთან ფერმენტირებულ ფოთოლს კეტქეფუტუფი ინტენსიური ნაყინი, ვიდრე ნახევარფაბრიკატს ტემპერატურის ზემოქმედების გამო ცხელი გრუნის მუთლით 60-70^o -ზე მწვანე ნაის გამოქვეყნების დროს აგრეთვე შეხვეული იყო ნაყინის ფერის მუქი ყვითელიდან ანუ ქარვისფერში გადახველა [4].

ობიექტები და მეთოდები. ნუნე მერ მიზნად იქნა დახაზული ნაყინის ფერის ცვლილების გაკვლევის შესწავლა მის ღირებუზე ახალი ტექნოლოგიის - მოგრეხილი ფოთლის ფორმირების პროცესის გამოყენების პრობლემაში მწვანე ბურთულა ნაის გამოქვეყნების დროს.

(ღვები ტარდებოდა შემდეგი ვარიანტების და სქემების მიხედვით:
 1. ფოთლის მოხალევა მომხალევი დღეში, გრუნა 100 კგ ტვეალობის როდურში 80 წუთი, მოგრეხილი მახის შრობა წარმოებაში მიღებულ რეკომით;

2. მოხალეული ფოთლის 80 წუთიანი გრუნა, მოგრეხილი ფოთლის დახარისხება დამხარისხებულ მანქანაზე აღჭურვილი ბადით №8 (უჯრის ზომა 3კრეტში 2,8 მმ), გაცრილი და გადახული ფრაქციების შრობა;

3. მოხალევა, გრუნა, დახარისხება, გაცრილი ფრაქციის ფორმირება მაფორმირებულ ხაშობ დახადგარში, გადახული ფრაქციის შრობა წარმოებაში მიღებული რეკომით.

მოგრეხილი ნაის მახის ფორმირების პროცესში სახალიზო ნიმუშები აიღებოდა ყოველი ერთი ხაიის შემდეგ. ნიმუშებში იხადღებოდა ფენოდურ და ექსტრაქტულ ნიუთურებათა შემცველობა, აგრეთვე ნაყინის ფერის ინტენსივობა ფოტოდექტროკოდორი-მეტრზე (ფეკ-მ), ლურჯი სინათლის ფილტრზე, რისთვისაც დადგენილი წესით მომხადებულ ექსტრაქტს ვახავებდით დესტილიზებული წყლით 1:3 [1,2].

(ღვებში გამოყენებული იყო ნედლეული ფრაქციების შემცველობით - ნაზი 86,2%, მოუხეშო და უხეში - 13,8%.

შედეგები და განხილვა. სხვადასხვა ტექნოლოგიური რეკომით მწვანე ნაის გამოქვეყნების დროს წარმოებს ფენოდური ნაერთების სუსტი თერმოქიმიური ჯანგითი გარდაქმნები ისე, რომ ნახევარფაბრიკატში მათი შემცველობა მცირდება 17,8-დან 16,5 %-მდე, რაც განაპირობებს ნაყინის მიღებას ვარდისფერი შეფერილობით მუქ ყვითელში გარდამავალი ფერით (ცხრ. 1).

ასეთივე ფერით ხახიათაღება დამხარისხების შედეგად მიღებული გაცრილი ფრაქციის ნაყინი, მწვანე ნაის ფორმირების პროცესში ტემპერატურის ზემოქმედებით ჯანგითი გარდაქმნების შედეგად ფენოდური ნაერთები მცირდება 2,2%-ით, მაგრამ ნაყინის ფერის ინტენსივობა კოდორიმეტრის ნაყინების მიხედვით არა თუ იზრდება, არამედ მცირდება 0,26მ-დან 2,00-მდე. შედეგად, თუ ფორმირების პროცესის დახაწვისში ნაყინი არის მღერე, ყვითელი ფერის, პროცესის ხანგრძლივობის მიხედვით თანდათან ხდება ჯერ ღია ქარვისფერი, საბოლოოდ კი დახეწილი, კამკამა, გამჭვირვადე, მომწვანო ზეთისხილისფერი და ცოცხალი კამკამა, რაც დამახასიათებელია ელტური მადალი ხარისხის ნაისათვის. ეს იმას ადასტურებს, რომ ნუნე ვარაუდით იმადროულად წარმოებს დაუხეწილი კონდენსირებულ ფენოდური ნაერთების აღსობრცია ცოცხალნი ნიუთურებების მერ და მათი უხსნად მდგომარეობაში გადაყვანა, რაც დადებითად მოქმედებს ნაყინის ფერის ნამოყალიბებაზე.

ცხრ. 1. ფენოდური ნაერთების, ექსტრაქტის და ნაყინის ფერის ცვლილება სხვადასხვა ტექნოლოგიური რეკომით მწვანე ნაის გამოქვეყნების დროს (ეგზელი (ღვების ხაშუფალი)

ღვების ვარიანტი	ფენოდური ნაერთები %	ექსტრაქტული ნიუთურები, %	ნაყინის დახარისხება	ნუნეის ფერის ინტენსივობა კოდორიმეტრის მიხედვით
1. ნაყინი ნედლეული მოხალევა, გრუნა, შრობა (სადენოდური)	17,8 16,5	37,7 35,4	-	0,276
2. მოხალევა, გრუნა, დახარისხება, გაცრილი და გადახული ფრაქციების შრობა (სადეული) გაცრილი გადახული	17,2 15,1	36,8 34,2	გამჭვირვადე, მუქი ყვითელი და ყვითელი	0,270 0,265
3. მოხალევა, გრუნა, დახარისხება, გაცრილი ფრაქციის ფორმირება-შრობა (სადეული) ფორმირების დაწვებაში	17,3	36,7	არახაიკო ნაიული, ბუნდობი, ყვითელი და ყვითელი	0,260 0,243
ფორმირების 1 ხი შემდეგ	17,0	36,5	გამჭვირვადე და ქარვისფერი	0,225
ფორმირების 2 ხი შემდეგ	16,8	36,4	გამჭვირვადე და ქარვისფერი	0,218
ფორმირების 3 ხი შემდეგ	16,5	36,1	გამჭვირვადე და ქარვისფერი	0,215
ფორმირების 4 ხი შემდეგ	16,3	35,8	გამჭვირვადე ქარვისფერი, მომწვანო	0,215
ფორმირების 5 ხი შემდეგ	16,1	35,5	კამკამა, მღერეული, სეობისხილისფერი, კამკამა	0,208
ფორმირების 6 ხი შემდეგ	15,6	35,2	კამკამა, სეობისხილისფერი, ცოცხალი კამკამა	0,200
დადახული ფრაქცია	15,0	34,8	გამჭვირვადე, ყვითელი	0,268



დასკვნა. მიღებული შედეგებიდან შეიძლება გავკეთდეს დასკვნა, რომ ზურთოვლი ჩაის წარმოება ახალი ტექნოლოგიის გამოყენებით, რომელიც ითვალისწინებს მკვრივად ჩაის დახარისხებას და გაცივების ფრაქციის ფორმირებას ღამაზი, ერთგვაროვანი კარგად დაფარული ფერის გარეგანი ხაზის მიღებით, იმავე დროს უზრუნველყოფს დახვეწილ და სუნიანობრივ სეთისხილისფერი ნაყენის ჩამოყალიბებას კაშკაშა ცოცხალი ფერით, რაც მნიშვნელოვანად ზრდის ჩაის კომერციულ ღირებულებას.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. К.М. Джмухадзе Культура и производство чая в Китайской Народной Республике. Изд-во АНСИР, М.1961 г. 159 с.
2. И. И. Цошашвили, М.А. Бокучава. Химия и технология чая. М., ВО «Агропром», 1989, 391 с.
3. В.Т. Гогия. Хранение чая. «Пищевая промышленность» М., 1964 г. 91 стр.
4. И. Д. Чоладзе. К вопросу совершенствования технологии производства зеленого чая. Автореферат кандидатской диссертации. Сухуми, 1969 г. 27 стр.

Изменение цвета настоев при выработке зеленого чая по новой технологии

Чоладзе М.И., Чоладзе И.Д., Дolidze Б.З., Гурули С.В.
(Институт чая, субтропических культур и чайной промышленности)

Проведены экспериментальные работы с целью изучения влияния изменения цвета настоев на достоинство зеленого гранулообразного чая при его выработке.

Установлено, что в процессе формирования чая фенольные соединения уменьшаются на 2,2%, однако интенсивность окраски, вместо увеличения, снижается. В результате, по мере продолжительности процесса настоев постепенно улучшается и становится оливково-зеленого, яркого цвета, что характерно для высококачественного чая. В данном случае по всей вероятности происходит адсорбция окисленных фенольных соединений белковыми веществами чая, что положительно влияет на цвет настоев и качество чая.

Changing Colour of Infusion During Producing New Green Tea by New Technology

M. Choladze, I. Choladze, B. Dolidze, S. Guruli
(Institute of Tea, Subtropical Crops and Tea industry)

Experimental works are adduced in order to study influence of changing the infusion colour on its merit during producing green ball tea.

It's established that during tea formation phenolic compounds decrease by 2,2 %. However colouring intensity is reduced instead of increasing. As a result, the infusion improves gradually according to the duration of the process and becomes of olive-green, bright colour, that is characteristic for high quality tea. At present case, probably an adsorption of oxidized phenols by tea protein substances takes place, that effects positively on infusion colour.

თბილისის პურის სახსოვრებში გამოყენებული ხორბლის ფქვილის პურცხოვით თვისებების მართვა

ც. ვლადიაშვილი, თ. კაკაშვილი (სსსხუ)

შესწავლილია თბილისის პურის ქარხნებში გამოყენებული ხორბლის ფქვილის პურცხოვით თვისებები. ორგანოლექტიკური მანქანებების მიხედვით ვეღლა გამოკვლეული ფქვილი აკმაყოფილებს სტანდარტის მოთხოვნებს, ხელთ ხარისხის მანქანებების მიხედვით საუკეთესოა თურქეთის „ფათოღლის“ წარმოების ორივე ხარისხის (უმადლესი, პირველი) ფქვილი თბილისის „მშეკაბანის“ ფქვილთან შედარებით.

შესავალი. პურის ხარისხი ძირითადად დამოკიდებულია ფქვილის პურცხოვით თვისებებზე და თუ ეს მანქანებელი კარგია, პურს ექნება მაღალი ფორიანობა, გლეჯი და შეწითლებული ქერქი, მშრალი და ელასტიური გული. ასეთი პური დააკმაყოფილებს სტანდარტის მოთხოვნებს [2].

ჩვენ მიერ შესწავლილია თბილისის პურის საცხოვრებში გამოყენებული ხორბლის 5 ხარისხის ფქვილი. ესენია:

1. უმადლესი ხარისხის - წისქვილკომბინატ „მშეკაბანის“ მიერ დამზადებული.
2. პირველი ხარისხის - წისქვილკომბინატ „მშეკაბანის“ მიერ დამზადებული.
3. მეორე ხარისხის - წისქვილკომბინატ „მშეკაბანის“ მიერ დამზადებული.
4. უმადლესი ხარისხის - თურქეთის „ფათოღლის“ წარმოების.
5. პირველი ხარისხის - თურქეთის „ფათოღლის“ წარმოების.

ობიექტი და მეთოდი. საშუალო ნიმუშები აღებულ იქნა მეთოდის შესაბამისად. საკვლევი ნიმუშები შეფასდა ორგანოლექტიკურად. ორგანოლექტიკური ანალიზის მანქანებშიდან განისაზღვრა ფერი, სუნი, გემო და ხრაშინაობა [1].

ფერი განისაზღვრა ვიზუალურად, დღის სინათლეზე.
1. თბილისის წისქვილკომბინატ „მშეკაბანში“ დამზადებული უმადლესი ხარისხის ხორბლის ფქვილი ფერის მიხედვით შეესაბამება სტანდარტის მოთხოვნებს. იგი არის თეთრი ფერის, კრემისფერი ელფერით, ხორბლის ფქვილისათვის დამახასიათებელი სუნით და გუ-



მოთი. გაღვევისას ხრაშუნი არ იგრძნობა.

2. თბილისის წისქვილკომბინატ „მშეკაბანში“ დამზადებული პირველი ხარისხის ხორბლის ფქვილი ფურის მიხედვით შეესაბამება სტანდარტის მოთხოვნებს. იგი არის თეთრი ფურის, მოყვითალო ელფერით, ხორბლის ფქვილისათვის დამახასიათებელი სუნით და გემოთი. გაღვევისას ხრაშუნი არ იგრძნობა.

3. თბილისის წისქვილკომბინატ „მშეკაბანში“ დამზადებული მეორე ხარისხის ხორბლის ფქვილი ფურის მიხედვით შეესაბამება სტანდარტის მოთხოვნებს. იგი არის თეთრი ფურის, ნაცისფერი ელფერით, ხორბლის ფქვილისათვის დამახასიათებელი სუნით და გემოთი. გაღვევისას ხრაშუნი არ იგრძნობა.

4. თურქეთის „ფათოღლის“ წარმოების უმაღლესი ხარისხის ხორბლის ფქვილი ფურის მიხედვით შეესაბამება სტანდარტის მოთხოვნებს. იგი არის თეთრი ფურის, კრემისფერი ელფერით, ხორბლის ფქვილისათვის დამახასიათებელი სუნით და გემოთი. გაღვევისას ხრაშუნი არ იგრძნობა.

5. თურქეთის „ფათოღლის“ წარმოების პირველი ხარისხის ხორბლის ფქვილი ფურის მიხედვით შეესაბამება სტანდარტის მოთხოვნებს. იგი არის თეთრი ფურის, მოყვითალო ელფერით, ხორბლის ფქვილისათვის დამახასიათებელი სუნით და გემოთი. გაღვევისას ხრაშუნი არ იგრძნობა.

საკვლევი ფქვილის ნიმუშები შეფასდა აგრეთვე ფიზიკურ-ქიმიურადაც. ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლებიდან განისაზღვრა ნედლი წებოვარას რაოდენობა და ხარისხი, შკავიანობა და ტენიანობა.

1. წებოვარას რაოდენობა და ხარისხი განისაზღვრა სტანდარტის შესაბამისად, საკვლევი ნიმუშებში შეფასდა ნედლი წებოვარას რაოდენობა, სიმკვრივე და წელვადობა.

1. თბილისის წისქვილკომბინატ „მშეკაბანში“ დამზადებული უმაღლესი ხარისხის ხორბლის ფქვილში: წებოვარას რაოდენობა - 29,2%; წელვადობა - 12 სმ; სიმკვრივე - 62,5 კგ;

2. თბილისის წისქვილკომბინატ „მშეკაბანში“ დამზადებული პირველი ხარისხის ხორბლის ფქვილში: წებოვარას რაოდენობა - 35,4%; წელვადობა - 14 სმ; სიმკვრივე - 70 კგ;

3. თბილისის წისქვილკომბინატ „მშეკაბანში“ დამზადებული მეორე ხარისხის ხორბლის ფქვილში: წებოვარას რაოდენობა - 28,82%; წელვადობა - 8 სმ; სიმკვრივე - 65 კგ;

4. თურქეთის „ფათოღლის“ წარმოების უმაღლესი ხარისხის ხორბლის ფქვილში: წებოვარას რაოდენობა - 32%; წელვადობა - 21 სმ; სიმკვრივე - 63 კგ;

5. თურქეთის „ფათოღლის“ წარმოების პირველი ხარისხის ხორბლის ფქვილში: წებოვარას რაოდენობა - 36,4%; წელვადობა - 18 სმ; სიმკვრივე - 75 კგ;

2. ხორბლის ფქვილის შევითვისება განისაზღვრა სტანდარტის შესაბამისად [4]. საკვლევი ნიმუშებში შკავიანობა გაიზომა ნიჟიანის გრადუსებში და პროცენტულ მაჩვენებლებში.

1. თბილისის წისქვილკომბინატ „მშეკაბანში“ დამზადებული უმაღლესი ხარისხის ხორბლის ფქვილში შკავიანობა შეადგენს: ნიჟიანის გრადუსებში - 2,6 °H; პროცენტებში - 0,23 %;

2. თბილისის წისქვილკომბინატ „მშეკაბანში“ დამზადებული პირველი ხარისხის ხორბლის ფქვილში შკავიანობა შეადგენს: ნიჟიანის გრადუსებში - 3,5 °H; პროცენტებში - 0,32 %;

3. თბილისის წისქვილკომბინატ „მშეკაბანში“ დამზადებული მეორე ხარისხის ხორბლის ფქვილში შკავიანობა შეადგენს: ნიჟიანის გრადუსებში - 4,2 °H; პროცენტებში - 0,38 %;

4. თურქეთის „ფათოღლის“ წარმოების უმაღლესი ხარისხის ხორბლის ფქვილში შკავიანობა შეადგენს: ნიჟიანის გრადუსებში - 3,5 °H; პროცენტებში - 0,32 %;

5. თურქეთის „ფათოღლის“ წარმოების პირველი ხარისხის ხორბლის ფქვილში შკავიანობა შეადგენს: ნიჟიანის გრადუსებში - 2,5 °H; პროცენტებში - 0,23 %;

(ტბ. I. ხორბლის ფქვილის ხარისხის მაჩვენებლები

N	ფქვილის დასახელება	ხარისხის მაჩვენებლები				
		%	წებოვარა		შკავიანობა	
			წელვადობა სმ	სიმკვრივე კგ	გრადუსებში °H	%
1	„მშეკაბანში“ უმს	29,2	12	62,5	2,6	0,23
2	„მშეკაბანში“ I ხს	35,4	14	70	3,5	0,32
3	„მშეკაბანში“ II ხს	28,8	8	65	4,2	0,38
4	„ფათოღლი“ უმს	32	21	63	3,5	0,32
5	„ფათოღლი“ I ხს	36,4	18	75	2,5	0,23

შედგენა და მათი განხილვა. წებოვარას რაოდენობა ყველაზე მეტია თურქული წარმოების I ხარისხის ხორბლის ფქვილი „ფათოღლი“ (36,4%), ხოლო ყველაზე დაბალი - უმაღლესი ხარისხის „მშეკაბანში“ (29,2%). თუმცა წებოვარას რაოდენობის მიხედვით ყველა ხარისხის გამოკვლეული ფქვილი სტანდარტის მოთხოვნებს შეესაბამება, რაც შეეხება წებოვარას ხარისხის მაჩვენებლებს ყველაზე მაღალი წელვადობა ახასიათებს უმაღლესი ხარისხის „ფათოღლის“ (21 სმ), ყველაზე დაბალი კი თბილისური წარმოების II ხარისხის „მშეკაბანის“ (8 სმ) ფქვილს. ყველაზე მაღალი სიმკვრივისაა (75 კგ) I ხარისხის „ფათოღლი“, ხოლო ყველაზე დაბალი თბილისური წარმოების უმაღლესი ხარისხის „მშეკაბანი“.

ყველაზე მაღალი შკავიანობა აქვს II ხარისხის ხორბლის ფქვილს („მშეკაბანი“- 4,2 °H - 0,38%), შესაბამისად დაბალია შკავიანობა უმაღლესი ხარისხის ფქვილ „მშეკაბანში“ (2,6 °H - 0,23%).

დასკვნა. ორგანოლექტიური მაჩვენებლების მიხედვით ყველა შესწავლილი ფქვილი აკმაყოფილებს სტანდარტის მოთხოვნებს, ხოლო ხარისხის მაჩვენებლების მიხედვით (წებოვ-



ვარა, შეკვინობა) ხავეუტუსოა თურქეთის წარმოების „ფათოღლის“ ორივე ხარისხის საქცილი (უმადლეხი, პირველი) თბილისის წისქვილკომბინატში დაფუძვლ ფქვილთან შედარებით („მზეკაბანი“ უმადლეხი, პირველი და მეორე ხარისხის).

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ა. თარხნიშვილი. კვების პროდუქტების სოგადი ტექნოლოგია, თბილისი, 1982.
2. ა. ჩაღლიშვილი. სოფლის მეურნეობის პროდუქტთა შენახვისა და გადამამუშავების ტექნოლოგია, თბილისი, 1988.
3. Аурман А.Я. Технология хлебопечения. „Пищепромиздат“, М., 1983.
4. Аурман А.Я. Технология хлебопекарного производства, С-П, 2005.

Хлебопекарная способность разных сортов муки, используемых в пекарнях г. Тбилиси

Гелдашвили И.З., Какашвили Т. (ГТХУ)

Установлено, что все исследуемые сорта муки удовлетворяют требования ГОСТа. Однако содержание и плотность клейковины выше в муке турецкого производства (клейковина 36,4%, плотность – 75 у.е). Самой высокой растяжимостью характеризуется клейковина муки высшего сорта производства „Фатогли“. Кислотность высокая в муке II сорта. производства „Мзекабани“ (4,2 °Н, 0,38%).

Из исследований можно заключить, что все изученные сорта муки удовлетворяют требования стандарта по органолептическим и физико-химическим показателям, однако из них лучшим качеством выделяется мука, производимая в Турции как высшего, так и первого сорта.

Baking Ability of Different Grades of the Flour Used in Bakeries of Tbilisi

Ts. Geldiashvili, T. Kakashvili (GSAU)

It is established, that all researched grades of a flour satisfy requirements of State standard. However, the contents and density gluten is higher in the flour of turkish manufacture (gluten more than 36,4 %, density - 75). By the highest extensibility is characterized the flours of the premium quality "Fatogli". Acidity high in the flour of the II grade - "Mzekabani" (4,2 OH, 0,38%).

From researches it is possible to conclude, that all investigated grades of a flour satisfy the requirements of the standard on organoleptic and physical - chemical parameters, however from them with better quality is distinguished the flour produced in Turkey - supreme and first quality.

ბოქიმიური შედგენილობის სვალაბაღობა ნორში სხვადასხვა ხარისხის პოლიმერულ მასალაში შენახვის პირობებში

ნ. ხინთიბაძე (სსსუ)

სტატიაში მოცემულია ბოქიმიური შედგენილობის ცვალებადობა ნორში, რომელიც შენახულია პოლიეთილენის პარკებში (პეპ) და პოლიმერული რეზინის აკში (პრა). მონაცემები შედარებულია საკონტროლო ვარიანტთან, რომელიც წარმოადგენს ხეველებზე ხის უფრო ხაწყობილ ვეზუმსარებს.

სტატიაში მოცემულია ძირითადი ქიმიური მახვებულებების ცვალებადობის დამოკიდებულება შენახვის ხარისხობაზე.

მოცემული ქიმიური მახვებულებიდან ხსნადი მშრალი ნეთიერება ისახლებულია რეფრაქტომეტრული მეთოდით შაქრების შემცველობა - გერტრანის მეთოდით. "C" ვიტამინის შემცველობა - ციტრატის ცელაზის რეაქტივად, მშრალი ნეთიერება - გამოშრობით.

შედგები და ვახხილა. ხაში წლის ექსპერიმენტული კვლევის შედეგებით (ცხრ. 1) დადგენილია, რომ ნორის ძირითადი ქიმიური შედგენილობა შენახვის პროცესში განიცდის ცვლილებებს - მშრალი ნეთიერების დანაკარგები მცირდება თანაბრად და მხოლოდ პოლიმერული რეზინის აკში (პრა) შენახულ ნედლეულში მცირდება უმნიშვნელოდ - 0,5% ხაწყის მონაცემთან შედარებით.

ხსნადი მშრალი ნეთიერების დანაკარგები ნორში შენახვის ბოლოს არის საკმაოდ მაღალი საკონტროლო ვარიანტში (ცხრ. 1). ის თებერვლის ბოლოს ხაწყისთან შედარებით შემცირდა 5,6%-ით, პოლიეთილენის პარკებში (პეპ) თებერვლის ბოლოს ხაწყისთან შედარებით შემცირდა 2,9 და 2,7%, ხოლო პრა-ში 1,6%-ით.

პრა-ში შაქრების რაოდენობრივი შემცირება უმნიშვნელოა. თებერვლის ბოლოს პეპ-ის ვარიანტებში შაქრების რაოდენობრივი შემცველობა შემცირდა 1,9 და 1,7%-ით, ხოლო პრა-ში 1,6%-ით.

ნორში, შენახვის ხაწყის ვიტამინ C ვიტამინის დანაკარგი იყო საკმაოდ ინტენსიური. თებერვლის ბოლოს საკონტროლო ვარიანტში მისი შემცველობა გაიზარდა, ხავარაუდოდ გადიგების პროცესთან დაკავშირებით. თუ შევადარებთ საკონტროლო ვარიანტს, მისში ასკორბინმჟავას გაზრდა პრა-ის ვარიანტში ნაკლებინტენსიურია 0,2 მგ%-ით, ხოლო საკონტროლო ვარიანტში შენახვის ბოლოს გაიზარდა 1 მგ%-ით.

პრა ადვრებს გადიგების პროცესს ნორის თავებში, რასაც ადასტურებს C ვიტამინის უმნიშვნელო შემცირება. ასკორბინმჟავას უფრო მაღალ შემცირებას ვხვდებით პეპ-ში მოთავსებულ ხაწველვ ობიექტში 1,1 და 1 მგ %-ით. შენახული ნორის ანალიზმა ვაჩვენა, რომ პრა და პეპ უარყოფითი პოლარობით ამცირებენ ფერმენტოქსიდაზებისა და პოლიფეროლაქსიდაზების მერ



გამოწვეულ ვანგვა-აღდგენით პროცესებს, ამით ასევე ხანგრძლივდება ნედლეულის ნაკლებად ყოფნის მდგომარეობა. პრა-ში შენახულ ნედლეულში არ უარესდება ბიოქიმიური შედეგებითა და გვაქვს მაღალი შენახვის უნარინობა მოცემულ ტემპერატურაზე და ფარდობითი ტენეშედეგებით რაც ადასტურებს სადი და გაუდივებელი თავების მაღალი პროცენტული შემცველობა (ცხრ. 2); თებერვლის ბოლოს პეპ-ში 72,3 და 74%, პრა-ში-100%, საკონტროლო - 76%. ცნობილია, რომ უჯრულების პროტოპლაზმის ტენეშედეგების უნარი შენახვის პროცესში განაპირობებს ქსოვილის ტურგორს. ნივთის უჯრული პროტოპლაზმის დამახასიათებელი დაბალი ტენეშედეგების უნარი იწვევს ბიოქიმიური პროცესების წარმართვას პიდროლიზური მიმართულებით, რაც იწვევს შენახვის დროს მიკროორგანიზმებისადმი გამძლეობის უნარის შესუსტებას.

წყლის დაკარგვის ვარი ინტენსივობით გამოირჩევა ნივთის ფიში გორული პოლიოტიან შედარებით. საკონტროლო ვარიანტში თებერვლის ბოლოს წყლის შემცველობა საწყისთან შედარებით შემცირდა; საკონტროლოში (ცხრ. 1) პოლიოტი 1,9%-ით, გორულში 2,5%-ით, პეპ-ში პოლიოტი- 0,9%-ით, გორული 0,2%-ით, პრა-ში პოლიოტი - 0,97%-ით, გორული - 0,2%-ით.

შედარება სასაქონლო პროდუქციის გამოხავლიანობაზე, ტენეშედეგებასა და კარგ შენახვისუნარინობას შორის გვაძლევს შესაძლებლობას დაგვიგინოთ კორელაციური დამოკიდებულება ამ მანუენებლებს შორის ცალკეულ ვარიანტებში.

ნივთის შენახვის დროს მიმდინარეობს მაღალმოლეკულური ნახშირწყლების დაშლა შედარებით დაბალმოლეკულურ შაქრებად.

შეფარდება **ოლიგოშაქრები** ნიორში იცვლება როგორც პეპ-ის და პრა-ის, ისე საკონტროლო ვარიანტების მიხედვით (ცხრ. 3). ამ შეფარდების ყველაზე დიდი შემცირება შეინიშნება საკონტროლო ვარიანტებში. პეპ-ისა და პრა-ის ვარიანტებში შემცირება კოფიციენტისა, ოლიგოშაქრებისა და მონოზების დამოკიდებულებებში არის შედარებით შენელებული, რამელიც გამოწვეულია ოლიგოსაქარიდების დაშლის პროცესების გახანგრძლივებით.

დასკნა. შენახვის მთელი პროცესის განმავლობაში ნიორში, როგორც ცოცხალ ორგანიზმში მიმდინარეობს ბიოქიმიური პროცესები, რომელიც შეიძლება შევანელოთ სხვადასხვა ხერხებით შენახვის პერიოდის გახანგრძლივების მიზნით. ჩვენს შემთხვევაში ეს პროცესი წარმატებით შესრულდა შესაბამის მაღალმოლეკულური რეზინის აპის გამოყენების დროს.

ცხრ. 1. ქიმიური შედეგობის ცვალებადობა ნიორში შენახვის დროს ფიში გორული

№	კარამტები	პეპ	პრა	კონტროლი	საშუალო									
					პროტეინი	ლიპიდი	კარბოჰიდრატები	ფოსფორი	კალციუმი	მაგნიუმი	პოტასიუმი	ნატრიუმი	კალიუმი	ფოსფორი
1	40 გრ სიქის პე	300	300	300	11	1,5	7	5	74	15,9	1,9	5	9	
2	40 გრ სიქის პე	300	300	300	11	1,5	7	5	74	15,9	1,9	5	9	
3	კოფიციენტული პეპისა და საკონტროლო	250	300	300	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
4	საკონტროლო	300	300	300	1,7	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	

ცხრ. 2. სასაქონლო ხარისხის ცვალებადობა ნიორში შენახვის დროს ვარიანტების მიხედვით (ფიში გორული)

№	კარამტები	სიქის პე	ოლიგოშაქრები					ოლიგოშაქრები					შაქარი										
			პროტეინი	ლიპიდი	კარბოჰიდრატები	ფოსფორი	კალციუმი	მაგნიუმი	პოტასიუმი	ნატრიუმი	კალიუმი	ფოსფორი	პროტეინი	ლიპიდი	კარბოჰიდრატები	ფოსფორი	კალციუმი	მაგნიუმი	პოტასიუმი	ნატრიუმი	კალიუმი		
1	40 გრ სიქის პე	300	88	11	1,5	7	5	74	15,9	1,9	5	9											
2	40 გრ სიქის პე	300	85,9	11,9	0,8	9,1	4	72,3	17,1	1,5	7,1	8,5											
3	კოფიციენტული პეპისა და საკონტროლო	250	90	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0											
4	საკონტროლო	300	90,2	2,8	12	6	3,8	76	6,8	6,1	6,1	6,1											
				შედეგობის ცვალებადობა										შედეგობის ცვალებადობა									
				92,8										15									
				7,9										4,1									
				4,1										3,2									

ცხვ. 3. დამოკიდებულება თვლეოსაქართოზა ნიორში შინოსაქართოზა

N	ჯიშის დისახელება	საკან ვიტიციუ ფორმის	შენახვის დროის ჯიშო გო რული					
			საკანტიროლი		პოლიმერული მატერიალის			
			პროცენტი	პროცენტი	პროცენტი	პროცენტი	პროცენტი	
1.	გორული შ.გ.შ.	ოტბოშვიტი მცხეთის ობიექტი	1,7	20,4	1,2	1,7	20,4	1,2
2.			1,9	18,5	9,6	1,9	19,3	10,2
3.			1,5	15,2	10,1	1,8	19,3	10,1
4.			1,0	13,6	13,6	1,8	19,0	10,8
5.			-	-	-	1,5	18,3	12,2
1.	გ.გ.შ.	ოტბოშვიტი მცხეთის ობიექტი	1,5	22,1	14,7	1,5	22,1	14,7
2.			1,6	18,5	11,6	1,5	19,9	13,2
3.			1,7	15,5	9,1	1,7	19,7	11,2
4.			1,7	15,2	8,9	1,9	19,7	10,2
5.			-	-	-	1,9	19,6	10,3

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ა. ნაგელიშვილი, სოფლის მეურნეობის პროდუქტთა შენახვისა და გადამამუშავების ტექნოლოგია, გამოცემლობა - გერმანიის საერთაშორისო თანამშრომლობის ინსტიტუტი, თბილისი, 2002.
2. თ. დარსაველიძე, საქართველოში გაეროცემებული ნიორის საკლექციო ჯიშნიშნულების სელექციის შედეგები, აგრარულ მეცნიერებათა პრობლემები, სამეცნიერო შრომები ტ. XX, თბილისი 2002, 52-57.
3. თ. დარსაველიძე, გამოა გამოხსივების გავლენა ნიორში სახამებლისა და შინოსაქარბების რაოდენობაზე აგრარულ მეცნიერებათა პრობლემები, სამეცნიერო შრომები ტ. XX, თბილისი 2002, 41-43.

Изменение биохимического состава в чесноке при хранении в полимерных материалах разного типа

Хосროшвили Н.И. (ГЦХУ)

Статья посвящена новому методу хранения чеснока в свежем виде в условиях искусственного холода, а точнее использованию в качестве материала для хранения полимерной резиновой пленки (ПРП). Здесь же приведены данные эксперимента которые получены при хранении сырья в полиэтиленовых пакетах (ПЭП). Сравниваются и приводятся оба варианта изменений биохимических процессов во все период хранения. Главный показатель продолжения периода хранения - это интенсивность биохимических процессов происходящих в чесноке. Этот показатель отличен в разных вариантах. Лучший результат дает использование полимерной резиновой пленки (ПРП).

Полимерная резина в виде пленки обволакивается над содержимым и образуется т.н. «биовакуум», который сохраняется в течение всего периода хранения. Чеснок при таком хранении сохраняет способность всасывания, так как температура его хранения составляет +2° С. На протяжении всего периода хранения наблюдается велись над содержанием основных элементов в чесноке. Снижение содержания этих элементов незначительно в варианте хранения сырья в таре из полимерной резины. Это означает, что данный материал (ПРП) сохраняет товарные качества чеснока в течение всего периода хранения, также незначительные потери сырья в конце периода хранения. Наблюдения велись на двух местных сортах чеснока для выявления сорта с высокой способностью хранения.

Change of Biochemical Structure in Garlic at Storage in Polymeric Materials of Different Types

N. Khosroshvili (GSAU)

The clause is devoted to a new method of storage of garlic in conditions of an artificial cold, to be exact to the use as a material for storage of polymeric rubber film (PRF). The data of experiment which are resulted are received at storage of raw material in polyethylene packages is given (PEP). Are compared both variants of changes of biochemical processes during all period of storage. The main parameter of prolongation of the period of storage - it intensity of biochemical processes occurring in garlic. This parameter is different in different variants. The best result gives the use of polymeric rubber film (PRF).

ფიქონის ნაყოფის კალციუმით დამუშავების გავლენა ასკორბინის მჟავისა და პექტინოვანი ნიშთიარბების შემცველობაზე

ა. მახალია (საქართველოს მეზღვრობის, შეენახვისა და მეღვინეობის ინსტიტუტი)

სტატიაში მოცემულია კვლევის შედეგები, რომლებიც ეხება პექტინოვანი ნიშთიარბებისა და ასკორბინის მჟავის მეტაბოლიზმის ფიქონის ნაყოფის დამუშავების პროცესში და კალციუმის ქლორიდის ხსნარით დამუშავების გამოყენებაში ამ მსოფ. დადგენილია, რომ არსებობს უარყოფითი კორელაციური დამოკიდებულება ამ ორ მაჩვენებელს შორის. დამუშავებულ ნაყოფში პროტოპექტინის პიდროლიზი შენელებულია და შესაბამისად ასკორბინის მჟავის სინთეზი უკრდში მიმდინარეობს შედარებით უფრო ხანგრძლივად.

შეხველი. ნაყოფის ხარისხობრივი მაჩვენებლების და შენახვისუნარიანობის გაუმჯობესების მიშენელოვან და ამავე დროს ეკოლოგიურად სუფთა საშუალებას წარმოადგენს ეკოლოგიური კალციუმით დამუშავება. არის პუბლიკაციები, რომელთა თანახმადაც ეს მეთოდი გამოიყენება ვაშლის [1, 2], ყურძნის [2], ბროწეულის [3], ატმის [4], მსხლისა და ბანანის ნაყოფების მიმართ [5].

ობიექტები და მეთოდები. ჩვენი კვლევის მიზანს წარმოადგენდა დაგვედგინა კალციუმით



დამუშავების გავლენა ფეიძოას ნაყოფის დამწიფების პროცესში და ასკორბინის შეფარება და პექტინოვანი ნივთიერებების დინამიკა.

კვლევის ობიექტს წარმოადგენდა ჯიში სუპერბა. მოყვანის ადგილი - ბათუმის რაიონის კურორტი, ანაკუელი, სენაკი. ნიმუშები მოკრეფის შემდეგ დამუშავდა ჩა ჩუქურჭა ჩუქურჭა ქქსაისიხცია 60 წმ, ხსნარის ტემპერატურა 23-25°, შენახვის ტემპერატურა 3-4°.

ასკორბინის შეჯავ განისაზღვრა ტილმანსის მეთოდით. პექტინოვანი ნივთიერებები - კალციუმის პექტატის მეთოდით.

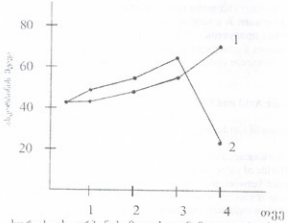
ცხვ. 1. კალციუმით დამუშავების გავლენა პექტინოვანი ნივთიერების შემცველობაზე ფეიძოას ნაყოფში*

კარონტი	პექტინოვანი ნივთიერება, %	პროტოპექტინი, %	ხსნაღ პექტინი, %
საწყისი	2,70	2,30	0,38
დამუშავებული	2,57	2,12	0,45
საკონტროლო	2,06	1,40	0,66

* - შენახვის ხანგრძლივობა 2 თვე.

პიდროლიზი და გადაღის ხსნად ფორმაში. ცვლილებები მეტად აღინიშნება საკონტროლო ნაყოფებში და მონაცემები, შესაბამისად, შეადგენს 0,64-0,9 გ/100 გ მასაზე (ცხვ. 1).

ფეიძოას ნაყოფის დამწიფების პროცესში ასკორბინის შეჯავს კონცენტრაცია მატულობს. საკონტროლო ნაყოფებში შენახვის პერიოდის მიხედვით შეადგენს: საწყისი - 42,2 მგ/100გ; ორი თვე - 52,0 მგ/100გ; სამი თვე - 60,8 მგ/100გ. ოთხი თვის შენახვის შემდეგ გადაწიფებული ნაყოფის შედეგად მნიშვნელოვანდ მცირდება - 28,0 მგ/100გ. კალციუმით დამუშავების შედეგად კი ხანგრძლივდება დამწიფების პროცესი და ოთხი თვის შემდეგ ასკორბინის შეჯავს რაოდენობა აღწევს 64,5 მგ/100 გ. (სურ. 1).



სურ. 1. ასკორბინის შეჯავს დინამიკა ფეიძოას ნაყოფის შენახვის პროცესში; 1 - კალციუმით დამუშავებული, 2 - საკონტროლო.

შედეგები და განხილვა. მიღებული შედეგებიდან ჩანს, რომ კალციუმით დამუშავების პირობებში პექტინოვანი ნივთიერებების საერთო რაოდენობა მცირდება უმნიშვნელოდ, ორი თვის შენახვის შემდეგ შეადგენს 0,13 გ/100 გ მასაზე; მართალია, პროტოპექტინი კლებულობს 0,18 გ/100 გ მასაზე, მაგრამ მისი ნაწილი განიცდის

შენახვის პროცესში პექტინოვანი ნივთიერებების საერთო რაოდენობა თანდათან კლებულობს, გადაწიფებულ ნაყოფში კი 3,4-ჯერ მცირდება - 0,8%. დროის იმავე მონაკვეთში დამუშავებული ნაყოფის მონაცემები ამ მხრივ უმნიშვნელოდ ჩამორჩება საწყის მანქნებლებს.

კვლევის შედეგების სტატისტიკურმა დამუშავებამ გვიჩვენა, რომ არსებობს უარყოფითი კორელაციური დამოკიდებულება პექტინოვანი ნივთიერებების საერთო რაოდენობასა და ასკორბინის შეჯავს შემცველობას შორის დამწიფების პროცესში $r = -0,93 \pm 0,17$ კოეფიციენტი მიუთითებს მიმართულებას და მანქნებლებს შორის ცვალებადობის კავშირის ხარისხს, მაგრამ არ გვაძლევს საშუალებას ვიმსჯელოთ, როგორ იცვლება შედეგობრივი ნიშანი ფაქტობრივი ნიშნის

კვლევის შედეგების სტატისტიკურმა დამუშავებამ გვიჩვენა, რომ არსებობს უარყოფითი კორელაციური დამოკიდებულება პექტინოვანი ნივთიერებების საერთო რაოდენობასა და ასკორბინის შეჯავს შემცველობას შორის დამწიფების პროცესში $r = -0,93 \pm 0,17$ კოეფიციენტი მიუთითებს მიმართულებას და მანქნებლებს შორის ცვალებადობის კავშირის ხარისხს, მაგრამ არ გვაძლევს საშუალებას ვიმსჯელოთ, როგორ იცვლება შედეგობრივი ნიშანი ფაქტობრივი ნიშნის

ცვლილებით. ჩატარდა რეგრესიული ანალიზი, განტოლებას აქვს შემდეგი სახე: $y = 87 - 17x$. პექტინოვანი ნივთიერებების საერთო რაოდენობის შემცირება ფეიძოას ნაყოფის დამწიფების დროს, როგორც ჩანს, არის დაკავშირებული არა სენტიქვის პროცესში მათი ჩართვით, არამედ განპირობებულია ასკორბინის შეჯავს სინთეზით. შესავსი ხასიათის ინტენსივობის ხელშეწყობად უდევს არსებული თეორია და ჩვენ მიერ მიღებული მასალა. ხდება პროტოპექტინის პიდროლიზი, ხსნადი პექტინიც იხლინება, ხოლო პოლივალენტურიონშეჯავს დეპოლიმერიზაციის შედეგად კი მიმდინარეობს ასკორბინის შეჯავს სინთეზი.

პროტოპექტინში პექტინის მოლეკულები ერთმანეთს უკავშირდებიან კარბოქსილის ჯგუფის კალციუმის საშუალებით კოვალენტური ბმით, რაც განაპირობებს უჯრედის სტრუქტურულ და ფუნქციონალურ მთლიანობას, კალციუმით დამუშავება კი ხელს უწყობს მგობარეობის შენარჩუნებას. პექტინოვანი ნივთიერებების პიდროლიზი მიმდინარეობს შენელებულად და შესაბამისად, ასკორბინის შეჯავს დაგროვება უჯრედში. მეორე მხრივ - მატულობს ფეიძოას ნაყოფის კვებობის დონეცა.

საკონტროლო ნაყოფებში ამავე პერიოდისათვის მიმდინარეობს მხოლოდ კარბოქსილის პროცესები - ასკორბინის შეჯავა და პექტინოვანი ნივთიერებები იფანება საბოლოო პროდუქტებად CO_2 და H_2O , რის შედეგადაც მათი რაოდენობა მნიშვნელოვანდ მცირდება.

დასკვნა. შენახვის პროცესში, დაკვირვების მთელი პერიოდის მანძილზე აღინიშნება ცვლილება პექტინოვანი ნივთიერებებისა და ასკორბინის შეჯავს შემცველობაში. არსებული

გარდაქმნების საფუძველზე შესაძლებელია განისაზღვროს ნაყოფის ფიზიოლოგიური მდგომარეობა და შესაბამისად სამომხმარებლო სიმწიფის დიაგნოსტიკა. შენახვიდან უნდა მოხსნას ნაყოფები, როცა პექტინოვანი ნივთიერებების საერთო რაოდენობა 1,2-2,0% (პექტინოვანი ნაწილის მონაცემების შესაბამისად, პირობითად $\leq 1,5-2,5\%$ ფარგლებში. ამ მხრივ შეიძლება გამოყენებული იქნეს ასკორბინის მჟავაც. ეს არის პერიოდი, როცა მისი კონცენტრაცია ნაყოფში იწყებს შემცირებას.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Щербец В.Б. Изучение влияния внекорневого и полеуборочного применения хлорида кальция на качество и сохранность плодов яблони. Автореф. канд. с/х наук. М., 1989.
2. Гудковский В. А. Система сокращения потерь и сохранение качества плодов и винограда при хранении. Мичуринск, 1990.
3. Треглазова Н. В., Фатиев А.И. Влияние обработки хлористым кальцием на хранение плодов граната // Садоводство и виноградарство. 1989. №9.
4. Prussia S.E., Aggarwal D., Lysiak G., Florkowski W. Postharvest calcium chloride dips for increasing peach firmness / V International Postharvest Symposium. ISHS Acta Horticultural 1982. 30 June.
5. Wills R. B. H., Firmazi S. J. H., Scott K. J. / Effect of postharvest application of calcium on ripening rates of pears and bananas // Jour. Hortic. Sci. 1982. V. 57. N4.

Влияние обработки кальцием на содержание аскорбиновой кислоты и пектиновых веществ в плодах фейхоа

Басилия И. (Институт садоводства, виноградарства и виноделия Грузии)

В статье приведены результаты исследования метаболизма пектиновых веществ и аскорбиновой кислоты в плодах фейхоа (сорт Суперба) при созревании, а также влияние обработки хлоридом кальция в этом отношении.

Установлено, что существует отрицательная корреляционная зависимость между содержанием пектиновых веществ и аскорбиновой кислоты при созревании. В обработанных плодах гидролиз протопектина замедляется и соответственно синтез аскорбиновой кислоты продолжается сравнительно дольше. А в контрольных плодах в тот же период хранения отмечается окисление обеих органических веществ до конечных продуктов — CO_2 и H_2O .

Проведение экспериментального изучения показали изменения в содержании аскорбиновой кислоты и пектиновых веществ, на основе этих превращении можно определить физиологическое состояние плодов и соответственно установить диагностику потребительской зрелости.

Influence Processing by Calcium on the Maintenance of an Ascorbic Acid and Pertinacious Substances in Fruits of Feikhoa

I. Basilia (Institute of Gardening, wine growing and winemaking of Georgia)

In clause are submitted the results of research a metabolism pectinaceous substances and an ascorbic acid in fruits of feikhoa (grade Superba) at maturing; and also influence processing by chloride of calcium in this respect.

It is established, that there is a negative correlation dependence between the maintenance of pectinaceous substances and ascorbic acid at maturing. In the processed fruits hydrolysis Protopectin is slowed down and accordingly synthesis of ascorbic acid proceeds rather longer. And in control fruits during the same period storage oxidation of both organic substances up to end-products - CO_2 and H_2O is marked.

Changes in maintenance of ascorbic acid and pectinaceous substances have shown carrying out of experimental studying, on the basis of these transformation it is possible to define physiological condition of fruits and accordingly to establish diagnostics of consumer maturities.

კონომიკური მოქალაქის ავანის მათემატიკა

მ. კახიანი

თ. კახიანი

სტატიაში განხილულია კონომიკური-მათემატიკური მოდელების ავანის მათემატიკა. ექვეყნება კონომიკურ-მათემატიკური მოდელების ავანის მათემატიკური მოდელი. მოდელი აღწერს დამოკიდებულებებს კონომიკურ ამოცანებში და იხსნება წრფივი პროგრამირების მეთოდებით.

მოდელი ძველიდანვე იდებებს და ექსპერიმენტების შემოწმებისათვის გამოიყენებოდა. მისი გამოყენებისა და შედეგების მიხედვით ექსპერიმენტით ორიგინალში მოხდარ პროცესებზე მოდელის აღქმადობა, გარკვეული სახით პირობითი ცნებაა, რადგან მოდელის მილიანი შესაბამისობა რეალურ ობიექტთან შეუძლებელია, სხვათაშორის იგი თვით ობიექტი იქნებოდა. მოდელირების დროს აღქმადობაში ვეულისხმობთ არა საერთო თვისებებს, არამედ მოდელის ამა თუ იმ თვისებას, რომელიც კვლევის მოცემულ მომენტში არსებითად ითვლება.

კონომიკურ მოდელებზე იმდენად მრავალი ფაქტორი მოქმედებს, რომ როგორც წესი, მისი მოდელირებისათვის მხოლოდ ციფრობრივი მათემატიკური მოდელები გამოიყენება. ისინი უმთავრესად მრავალ უტოლობათა და ტოლობათა სიმრავლეს წარმოადგენენ, რომლებიც ერთდროულად უნდა ამოიხსნას. ცხადია, ასეთი ამოცანების ამოხსნა მხოლოდ კომპიუტერითაა შესაძლებელი. უკანასკნელ წლებში წარმოიშვა და ჩამოყალიბდა მათემატიკური მოდელირების, ანუ იგივე მათემატიკური პროგრამირების მეცნიერული თეორია, რომელიც აყენებს და წვევს საკითხებს იმაზე, თუ როგორ და რა წესით უნდა ავაგოთ მოდელი, რომ მასში შესასწავლი სისტემები და პროცესები აისახოს ისეთი უტოლობებითა და ტოლობებით, რომლებიც ტოლფასნი იქნებიან იმ კანონზომიერებებისა, რომლებიც ორიგინალს ახასიათებს.

მათემატიკური მოდელირება (პროგრამირება) მათემატიკური დისციპლინაა, რომელიც სწავლობს წრფივი და არაწრფივი შეზღუდვებით (ტოლობებითა და უტოლობებით) განსაზღვრულ სიმრავლეებზე მოცემული ფუნქციის ექსტრემუმის პოვნის ამოცანათა გადაწყვეტის თეორიებსა და მეთოდებს. მათემატიკური დაპროგრამების ამოცანებს წარმატებით იყენებდნენ სასოფლო-სამეურნეო წარმოების მართვისა და დაგეგმვის, დაპროექტებისა და პერსპექტიული დაგეგმვის სფეროში. ამოცანის ამოხსნის მიზანია სამოქმედო პროგრამის შერჩევა (აქედან წარმოიშვა სახელწოდებაც). მათემატიკური დაპროგრამების ამოცანის მათემატიკური არსია მინიმიზაცია x ვექტორული არგუმენტის სკალარული $\phi(x)$ ფუნქციისა X სიმრავლეზე

$$X = \{x; g_i(x) \geq 0, h_i(x) = 0\} \quad i = 1, 2, \dots, k \quad (1)$$

სადაც, $g_i(x)$ და $h_i(x)$ - აგრეთვე სკალარული ფუნქციებია. $\phi(x)$ -ს ეწოდება მიზნობრივი ფუნქცია, X სიმრავლეს დასაშვები სიმრავლე და მათემატიკური დაპროგრამების ამოცანის x^* ამონახსნს ოპტიმალური წერტილი (ვექტორი). ანუ, ზოგადად, მათემატიკური დაპროგრამების ამოცანაა მიზნის (მიზნობრივი) ფუნქციის ოპტიმალური მნიშვნელობების (min; max) პოვნა. ამასთან, ცვლადების მნიშვნელობები უნდა ეკუთვნოდნენ დასაშვები მნიშვნელობათა რაიმე არეს. ზოგადი სახით ეს ამოცანა ასეც შეიძლება, ჩაიწეროს

$$V = f(x) \rightarrow \max, \quad x \in M, \quad x = (x_1, x_2, \dots, x_n) \quad (2)$$

$f(x)$ არის მიზნის (მიზნობრივი) ფუნქცია, $M - x_1, x_2, \dots, x_n$ (ცვლადების დასაშვები მნიშვნელობათა არე [1,2].

მათემატიკურ პროგრამირებას სწორად ოპტიმალურ პროგრამირებას უწოდებენ და პირიქით. ამ ტერმინებს სწორად, როგორც ერთმნიშვნელოვანს, ისე განმარტავენ. მაგრამ, აღბათ უფრო სწორი იქნება, თუ ვიტყვით, რომ ოპტიმალური პროგრამირება უფრო ფართო ცნებაა და მოიცავს ერთს მხრივ იმ კონომიკურ დისციპლინებს, რომლებიც იყენებენ მათემატიკას, ხოლო მეორეს მხრივ - თვითონ მათემატიკურ პროგრამირებას, რომელიც გამოიყენება, როგორც კონომიკაში, ასევე სხვა მეცნიერებაშიც. აქ „პროგრამირებას“ წმინდა კონომიკური არის აქვს და აღნიშნავს განსაზღვრული რესურსების საუკეთესო წესით განაწილებას დასახული მიზნის მისაღწევად.

მათემატიკური მოდელების ავანა შესაძლებელია ორი გზით. ერთია მოდელის შედგენის აბსტრაქტული ხერხი, რომლის დროსაც თავდაპირველად იგება საკვარაუდო მოდელი და მხოლოდ ამის შემდეგ ხდება მისი შეესება კონკრეტული შინაარსით. სავარაუდო (იგივე სიმულაციური) მოდელებს ძირითადად სამეცნიერო-კვლევითი მიზნებისათვის ავანებენ. არსებობს სხვა გზაც: მათემატიკის გადასახედიან კონომიკური პროცესები ძირითადად ტიპურია და ამიტომ შესაძლებელია, რომ ისინი აღწეროს ერთი და იმავე მათემატიკური მოდელით. მაგალითად, წრფივი პროგრამირებაში არსებობს მხოლოდ რამდენიმე ტიპური, ე.წ. ბაზისური მოდელები, რომელთა საფუძველზეც შემდეგ ხდება მრავალი კონკრეტული ამოცანის კონ-

ნომიკურ-მათემატიკური მოდელის აგება. თავიდან, ჩვეულებრივ იგება მოდელი, რომელიც საერთო სახით, სიმბოლოების საშუალებით იწერება. ამ მოდელს წოდებენ მათემატიკური (სტრუქტურული, სიმბოლური, ანალიტიკური), ხოლო როდესაც მათემატიკურეჭვას კონკრეტული შინაარსით და იწერება ცხრილის სახით (ან სხვა მოხერხებულ ფორმებში) მის მას შვედა რიცხვითი ეკონომიკურ-მათემატიკური მოდელი. ეკონომიკურ-მათემატიკური მოდელი განსაკუთრებით როული კონსტრუქცია აქვს იმისდა მიხედვით მივიღებთ რეალურ და სასურველ შედეგს, თუ რამდენად სწორადაა აგებული მათემატიკური მოდელი ეკონომიკური პროცესის გამოსაკვლევადა. აქედან გამომდინარე, ეკონომიკური პროცესების მოდელირება ჯე უფრო შემოქმედებით პროცესია, რომელიც ჩვენგან მოითხოვს მდიდარ ინტელიცენსია და იმის ცოდნას, რომ მოდელში სწორად იქნეს გათვალისწინებული და დაფიქსირებული ის ფაქტები, რომლებიც ძირითადადში ასახავენ მის ეკონომიკურ არსს. ეკონომიკური სისტემებისა და პროცესების მათემატიკურ მოდელირებასთან დაკავშირებული მთელი სამუშაო იყოფა რამდენიმე კეტადა:

1. ეკონომიკური პროცესის შესწავლა.
2. მოდელირების ობიექტის შესწავლა, სადაც მიმდინარეობს საკვლევე ეკონომიკური პროცესი და მისი ძირითადი მახასიათებლების გამოყოფა.
3. ეკონომიკურ-მათემატიკური ამოცანის დასმა.
4. ამოსახსნელ ამოცანაში რაოდენობრივი დამოკიდებულებების ხარისხობრივი ანალიზი.
5. ინფორმაციის მიღება და დამუშავება.
6. ამოცანის ამოსახსნელად მათემატიკური მეთოდის შერჩევა.
7. ეკონომიკური პირობებისა და ამოცანის მიზნის მათემატიკური ფორმალისაცია.
8. ეკონომიკურ-მათემატიკური მოდელის აგება.
9. ამოცანის ამოსხნა კომპიუტერზე.
10. ამოცანის ამოსხნის შედეგების ანალიზი და მათი კორექტირება.

მოდელის შედგენისას გადაწყვეტი მიწმუნებლობა ენიჭება ამოცანის სწორად დასმას. ამ დროს მკაფიოდ უნდა განისაზღვროს თუ რა არის მასში უცნობი, რას ვუკებთ, რა არის საბოლოო მიზანი, რომელ კითხვებს უნდა გავცეს პასუხი, რისი წინასწარ განჭურვება შესაძლებელი პროცესის განვითარების პერიოდში. მათემატიკურ მოდელში ერთიანობაში უნდა აისახოს შესაწავალი ობიექტის ხარისხობრივი და რაოდენობრივი დახასიათება. რაც უფრო მეტი განსხვავება იქნება არსებულ ეკონომიკურ ამოცანასა და მის მათემატიკურ ანარეგლს შორის, მით უფრო შემოქმედებით იქნება რეალურ ამონახსნთან მიახლოება. ამოცანის დასმისა და საკვლევე ეკონომიკური პროცესის ხარისხობრივი ანალიზის შემდეგ საჭიროა საწყისი მონაცემების ფორმულირება. ეს სამუშაო მოიცავს ინფორმაციის მოცულობისა და სტრუქტურის განსაზღვრას, მიღებას, დამუშავებასა და შეფასებას. ეკონომიკურ-მათემატიკური მეთოდების გამოყენებისათვის საჭირო ეკონომიკური ინფორმაცია უნდა ვიგულისხმობთ ეკონომიკურ პროცესებზე, მოვლენებზე იმ ცნობათა ერთობლიობა, რომელიც საჭიროა კონკრეტული ამოცანის გადასაწყვეტად. ეკონომიკური ინფორმაციის როული და მრავალსახოვან ფორმათა ერთობლიობას ეკონომიკური მონაცემები ჰქვია. მილიანად ინფორმაციის აქვს ორი მხარე - ერთი მოიცავს ცოდნას, ხოლო მეორე - ამოცანებს. ეკონომიკური, საადრეცხო მონაცემები წარმოადგენენ ეკონომიკურ-მათემატიკური მოდელის პრაქტიკული რეალისაციისათვის საჭირო საწყის ინფორმაციის წყაროს. ეს ინფორმაცია ძალზე დიდი მოცულობისაა, როულია მათიოული ამოცანა სხვადასხვა სტრუქტურისა და მოცულობის ინფორმაციის მოითხოვს. ამიტომ საჭიროა, რომ ყოველ კონკრეტულ შემთხვევაში მოხდეს მათი გადამუშავება და შეფასება ეკონომიკური ამოცანის შინაარსისა და იმ მათემატიკური მეთოდის მხედველობაში მიღებთ, რომლის დახმარებითაც იგი იქნება ამოსხნილი.

საწყის ინფორმაციის მიღებისა და დამუშავების დროს საჭიროა ყველა მონაცემი და ფაქტი, რომელიც საშოდლო ეკონომიკურ პროცესს მიეკუთვნება, წარმოდგინილი იქნეს ციფრებში და გამოსახული ზომის შესაფერის ერთეულებში. საწყისი ინფორმაციის მომზადებისას წარმატებით შეიძლება იქნეს გამოყენებული საწარმოო ფუნქციები. სოფლის მეურნეობაში ეს ცნება აერთიანებს წარმოების შედეგების მათემატიკურად გამოსახულ კავშირებსა და ურთიერთობებს საწარმოო ფაქტორების დანახარჯებთან (კულტურათა მოსახლეობა - სასუქების შეტანის დონესთან პროცესების წველალობა - გამოყენებული საკვების რაოდენობასთან, უკუთიანობასთან და ა.შ.). საწარმოო ფუნქციის მოდელი საერთო სახით ურბადებს შემთხვევაში ერთი განტოლებით აღიწერება, რომელიც წარმოების შედეგი წარმოადგენდება, როგორც n -განზომილებიანი უცნობი სიდიდეების - ფაქტორების ფუნქცია: X (საწარმოო შედეგი) $= f(x_1, x_2, \dots, x_n)$. სოფლის მეურნეობაში საწარმოო ფუნქციების კვლევის ერთ-ერთ საუკეთესო ნიმუშად ითვლება ვ. პედისა და ჯ. დილონის მონოგრაფია [3].

ამოცანის ამოსახსნელად მათემატიკური მათოდის შერჩევა დამოკიდებულია გამოთვლითი მათემატიკის განვითარებასა და ამოსახსნელი ამოცანის კლასზე. ეკონომიკურ-



მათემატიკური მოდელების აგების თანმიმდევრობა შეიძლება იყოს განსხვავებული. მიზანშეწონილია, რომ თავიდან დაეადგინოთ ოპტიმალურობის კრიტერიუმები და ავტომატურად მიზნის ფუნქცია, ხოლო შემდეგ განესაზღვროთ საწარმოო ქმედებების სახეები ფუნქციონირების ტენზიურობა, დაეადგინოთ შეზღუდვათა სისტემა და შევიწყოთთა გეომეტრიული მოდელირება. ამოცანის დასმის მომენტში განსაზღვრული მიზანი გამოხატული უნდა იყოს რაოდენობრივად. ამოცანის რაოდენობრივი ზომა ხასიათდება ოპტიმალურობის კრიტერიუმებით. ოპტიმალურობის კრიტერიუმის არჩევა ნაკარნახევია ამოსახსნელი ამოცანის გეომეტრიული არსით (რაობის). ის უნდა იყოს დასაბუთებული თეორიულად და შეესაბამებოდეს ამოცანის ამოხსნის მათემატიკურ მეთოდს. ოპტიმალურობის კრიტერიუმი გამოისახება ფუნქციის სახით, რომლის მნიშვნელობაც აღწევს min ან max ამ მოცემულ პირობებში, რომელიც გავაღვლინებულა მოდელში. ამ ფუნქციას უწოდებენ მიზნის ფუნქციას, რადგანაც იგი გამოხატავს საბოლოო მიზნის რაოდენობრივ საზომს, ე.ი. მიზნის ფუნქცია ექსტრემალურ ამოცანებში ისეთი ფუნქციაა, რომლის min ან max -იც უნდა მოიძებნოს და შესაბამისად წევნ კვებინ ამოცანის ოპტიმალურ ამოხსნს. მაშასადამე, მიზნის ფუნქცია გამოდის როგორც ამოცანის ამოხსნის ოპტიმალური კრიტერიუმი. გამოიყენება აგრეთვე ტერმინი მიზნობრივი ფუნქციონალი. ანსხვავებენ სხვადასხვა სახის მიზნობრივ ფუნქციებს იმისდა მიხედვით, თუ როგორ მათემატიკურ დამოკიდებულებით ასახავენ: წრფივი, არაწრფივი, ამონეკელი, კვადრატული და ა.შ. ამოცანის ფორმალიზაცია და მისი მათემატიკური მოდელის აგება წარმოადგენს მოდელირების ყველაზე საახსოხისმგებლო ეტაპს.

სოფლის მეურნეობაში გადასაწყვეტ ამოცანათა უმრავლესობა ხასიათდება ძალზე დიდი ხირთულით, დიდი მრავალწახნალობათა და ფაქტორებისა და პირობების ფართო ურთიერთკავშირით. ასეთი ამოცანის ამოხსნისას არ შეიძლება გამოყენებულ იქნეს წარმოების ფაქტორების საერთოდ მიღებული დაყოფა მოვარ და მეორეხარისხოვანად. თუკი რომელიმე ძალზე მცირე ფაქტორიც კი გავლენას ახდენს წარმოებაზე, მან აუცილებლად უნდა ჰქონდეს გამოხატულება მოდელში, მაგრამ ამოცანის დეტალური აღწერაც არ შეიძლება, რადგან ისეთი რთული მოდელი გამოიკვია, რომ მას უბრალოდ ვერ ამოვხსნი. იმისათვის, რათა მოდელი არ გაკვირთოდეს და შესაძლებელი იყოს მისი პრაქტიკული გამოყენება, ამოცანის ფორმირების დროს შევირთავ უნდა გავარჩიოთ პირობებისა და წარმოების მოთხოვნათა ორი ჯგუფი. არსებობს პირობები, რომლებიც გავლენას ახდენენ წარმოების შესაძლებლობაზე, მაგრამ მიცემულ ამოცანაში ისინი არ ზღუდავენ მის განვითარებას. ბუნებრივია, რომ ეს პირობები არც უნდა შევიდეს იმ უტოლობათა სისტემაში, რომლებიც აღწერენ ამოსახსნელი ამოცანის გეომეტრიულ პირობებს, მაგრამ ყველა ეს პირობა და რესურსი, რომლებიც დეფიცირებულია, ლიმიტირებულია და ამუხრუჭებს წარმოების განვითარებას, მოდელში აუცილებლად უნდა იქნეს ჩართული. ვინაიდან უტოლობათა სისტემაში ყველა ფაქტორის ჩართვის შესაძლებლობა არ არის, ამიტომ პირითადში გეომეტრიულ-მათემატიკური მოდელი რეალური გეომეტრიული პროცესის აბსტრაქციას წარმოადგენს. მოდელირების ხელშეწყობა სწორედ იმაში მდგომარეობს, რომ მათემატიკური კონკრეტული ამოცანის ფორმირებასა და მოდელის აგების გამოყენებით რაციონალური საზღვრები, არ დაუშვით არც ზედმეტი გაროულად და არც ზედმეტი გამარტივება.

როგორც აღვნიშნეთ, ერთი და იგივე გეომეტრიულ-მათემატიკური მოდელი შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს უამრავი ამოცანის ამოსახსნელად. ეს მნიშვნელოვანად ზრდის მათემატიკური მეთოდების გამოყენების შესაძლებლობას. სოფლის მეურნეობის ამოცანის ამოხსნსში უნდა იყოს ისეთი მონაცემები, რომლებიც გვიყენებენ, თუ რომელი ფაქტორების ხარჯზე და რა მხრე არის გეომეტრიულად მიზანშეწონილი შევირთოთ კორექტივი მიღებულ შედეგებში, თუკი ისინი გარკვეული ზომით არ შეესაბამება ამოცანის მოთხოვნილებებს. მოდელის კორექტირებას უკეთებთ ამოხსნის არჩეული მეთოდის გათვალისწინებით, თუ არის ამის აუცილებლობა, ვინაიდან წინასწარ ცნობილი არ იყო ამოხსნის ადგირობითი. შემდეგ ყველა მონაცემები შევკაქვს კომპიუტერში, ხდება მიღებული შედეგების ანალიზი და თუ ისინი მიუღებელი აღმოჩნდება, მაშინ გეომეტრიულ-მათემატიკურ მოდელში შევკაქვს აუცილებელი კორექტივები და ამოცანას თავიდან ხსნიან. ჯერ-ჯერობით ამ მიმართულებით საკმაოდ მოკრძალებული ნაბაჯებია გადადგმული. ამოცანის ამოხსნის მეთოდები ძირითადად იყოფა ორ ჯგუფად: წრფივი და არაწრფივი პროგრამირების მეთოდებად. წრფივი პროგრამირების მეთოდების ქვეშ ისეთ მათემატიკურ პროგრამირებას გულისხმობენ, რომლებიც საშუალებას იძლევიან მოვებნით სოფლის მეურნეობის ისეთი ამოცანების ოპტიმალური ამოხსნა, რომელთა პირობებიც გამოხატულია წრფივი განტოლებით ან უტოლობით, ხოლო ამოცანის მიზანი წრფივი ფუნქციით. წრფივი პროგრამირება საშუალებას გვაძლევს დიდი ყურადღება დაუთმოთ საწიხის ინფორმაციის მომზადებას, მის ლოგიკურ გაახრებასა და სტატისტიკურ დამუშავებას. გეომეტრიული ამოცანების ამოხსნისათვის წრფივი გეომეტრიულ-მათემატიკური მოდელის გამოყენების დროს მოვარია სწორად ავირჩიოთ ამოხსნის ადგირობითი. წრფივი დამოგრამების ამოცანის შესაბამისი მათემატიკური მოდელის ამოხსნის უნი-

ვერსადღურ მეთოდს წარმოადგენს სიმპლექს-მეთოდი რომელიც შეიმუშავა ჯ. დანცინგმა. სიმპლექს-მეთოდის შემუშავებას მან საფუძვლად დაუდო რაიმე საყრდენი გვერდის ახალი, ოპტიმალურთან უფრო ახლოს მყოფი გვერდით შეცვლის იდეა. მისი გამოყენება გულში



1. საწყისი საყრდენი გვერდის შედგენას.
2. შედგენილი საყრდენი გვერდის გამოკვლევას ოპტიმალურობაზე.
3. შედგენილი საყრდენი გვერდის (თუ ის ოპტიმალური არ არის) შეცვლა ახალი, ოპტიმალურთან უფრო ახლოს მყოფი გვერდით.

განვიხილოთ ზოგადი, ე.წ. ბაზისური მათემატიკური მოდელი და ვნახოთ როგორ განვიხილოთ იგი ამოცანის მათემატიკური მოდელი, რომელიც საერთოდ წრფივი პროგრამირების მეთოდებით იხსნება, მაგალითისათვის სიმპლექს-მეთოდი, მოიცავს შემდეგ პირობებს:

1. მიზნის წრფივ ფუნქციას, რომელიც ექვემდებარება ოპტიმიზაციას (მინიმიზაციას ან მაქსიმიზაციას) და გამოსახავს ამოცანის მიზნებს:

$$C = \sum_{j=1}^n c_j x_j \quad (3)$$

2. ცვლადების ფუნქციონალური შეზღუდვები, რომლებიც წარმოადგენენ წრფივ განტოლებებსა და უტოლობებს და აყალიბებენ ამოცანის პირობას:

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i \quad (i = 1, 2, \dots, m_1) \quad (4)$$

$$\sum_{j=1}^n V_{ij} x_j \leq R_i \quad (i = m_1 + 1, \dots, m_2) \quad (5)$$

$$\sum_{j=1}^n V_{ij} x_j = B_i \quad (i = m_2 + 1, \dots, m_n) \quad (6)$$

3. ხსიტემაში შემავალი ყველა ცვლადების არაუარყოფით შეზღუდვებს $x_j \geq 0$ (7)

სადაც n არის ცვლადი სიდიდეების საერთო რაოდენობა; j - დარგების, კულტურების ან წარმოებული პროდუქციის სახეები; i - შეზღუდვების რაოდენობა - პრობლემის ამოხსნის პირობები ($i = 1, \dots, n$); x_j - j -ური სახის პროდუქციის წარმოების საძიებელი სიდიდე; c_j - j -ური სახის პროდუქციის ერთეულის ფასი ან მისი რეალიზაციიდან მიღებული შემოსავალი; a_{ij} - i -ური სახის რესურსის ხარჯვა j -ური სახის პროდუქციის ერთეულის საწარმოებად; V_{ij} - i -ური სახის პროდუქციის მოცულობა, მიღებული j -ური სახის პროდუქციის რეალიზაციიდან; R_i - i -ური სახის წარმოების გარანტირებული მოცულობა; b_i - i -ური სახის რესურსის მოცულობა; B_i - i -ური სახის წარმოების (საწარმოო რესურსების ოდენობა) ფიქსირებული მოცულობა.

ამ მათემატიკურ მოდელს უწოდებენ ბაზისურს, ვინაიდან იგი ეფუძნება ყველა იმ მათემატიკურ მოდელს, რომლებიც აღწერენ დამოკიდებულებებს ეკონომიკურ ამოცანებში და რომლებიც იხსნება წრფივი პროგრამირების მეთოდებით [4].

ეკონომიკური ამოცანის მოდელის ამოხსნის დამატებით დასაზღვევებლად ეტაპს წარმოადგენს ეკონომიკურ-მათემატიკური ანალიზი. იგი დამყარებულია ორადი შეფასებებისა და უკანასკნელი სიმპლექს-ცხრილის კოეფიციენტების გამოყენებაზე. ჩვეულებრივი ანალიზის დროს საშუალო მაჩვენებელზე რაიმე ფაქტორის ცვლილების გავლენა განისაზღვრება იმ პირობით, თუ დანარჩენი ფაქტორები უცვლელნი დარჩებიან, ხოლო ეკონომიკურ-მათემატიკური მოდელირება და მათემატიკური პროგრამირების მეთოდი საშუალებას იძლევა განესაზღვროთ თითოეული ფაქტორის ცვლილება რა სიდიდით შეცვლის სხვა დანარჩენ ფაქტორებს და მათი ერთობლივი ცვლილება კი საშუალო მაჩვენებელს. ეს არის მათემატიკური მოდელირების, როგორც ანალიზის მეთოდის უპირველესი ღირსება.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Математические методы и проблемы размещения производства. «Соцгиз», М.1963.
2. Экономика - математические модели (под ред. акад. Н. Федоренко). «Мысль», М. 1969.
3. Хели Э. Диллон Д. Производственные функции в сельском хозяйстве «Прогресс». М. 1965.
4. Кравченко П.Г. Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве, «Колос», М. 1978.



Большинство требующих решения задач в сельском хозяйстве характеризуется большой сложностью и широкой взаимосвязью факторов и условий.

Из-за того, что в системах нет возможности включения всех факторов, поэтому экономическо-математическая модель представляет собой абстракцию реального экономического процесса. Искусство моделирования состоит в том, чтобы при формировании конкретных задач и построения модели найти рациональные границы, не допустив при этом ни лишнего осложнения и ни лишнего упрощения.

В статье рассмотрена методология построения экономическо-математических моделей.

Отмечено, что одна и та же экономическо-математическая модель используется для решения огромного количества задач, что значительно увеличивает возможность использования математических методов в решении задач сельского хозяйства. Внимание обращено на ту основную базисную модель, на которую основываются все те математические модели, которые описывают зависимость в экономических задачах и решаются методами линейного программирования. Методы решения задач в основном делятся на две группы: методы линейного и нелинейного программирования. Линейное программирование дает возможность обратить внимание на подготовку исходного материала, его логическое переосмысление и статистическую обработку.

Methods of Construction of Economic Models

T. Kvaratskhelia (GSUAS)

The majority of tasks in agriculture, demanding the decision, is characterized by the big complexity, different nature and wide interrelation of factors and conditions.

Because of that, in systems there is no opportunity of inclusion of all factors, therefore the economic -mathematical model represents abstraction of real economic process.

In clause is considered the methodology of construction of economic -mathematical models. The attention is stressed on that basic model on which all those mathematical models, which describe the dependence in economic tasks are based and are solved by the methods of linear programming.

პროცენტულის გამოყენება ეკონომიკაში

ბ. ნხაძე (bkhidze)

ნაშრომში განხილულია მარტივი და რთული პროცენტული განაკვეთების გამოყენების ამოცანები ეკონომიკაში, დისკონტირების ამოცანები საბანკო საქმეში. განხილულია გრძელვადიანი კრედიტების დაფარვის საკითხი, ამორტიზაციის გამოთვლის წრფივი მეთოდი და ამორტიზაციის გამოთვლის შერეული მეთოდი.

დავრთვება. თანხას, რომელსაც იხდიან ფულად საშუალებათა სარგებლობისათვის, პროცენტი ეწოდება. პროცენტის შეფარდება ფულად საშუალებათა სიდიდესთან ეწოდება პროცენტული განაკვეთი. თუ K -თი აღვნიშნავთ ფულად საშუალებათა რაოდენობას, ხოლო P -თი პროცენტს, მაშინ პროცენტული განაკვეთი p იქნება:

$$p = \frac{P}{K}$$

მიხერხებულია ხვედრითი პროცენტული განაკვეთით სარგებლობა. ხვედრით პროცენტულ განაკვეთში იგულისხმება თანხა, რომელიც მოაქვს ერთ ლარს ერთ წელიწადში. ხვედრით პროცენტულ განაკვეთს ჩვენ აღვნიშნავთ i სიმბოლოთი. ამგვარად, გვაქვს:

$$i = \frac{P}{n} = \frac{P \cdot 100}{Kn} = \frac{P}{Kn} \%,$$

სადაც n წელთა რიცხვია.

თუ ფულადი საშუალებებიდან მიღებული პროცენტი მას ემატება, ამბობენ, რომ ხდება თანხის დაგროვება. თუ დამატებულ პროცენტს არ დაერიცხება პროცენტი, მაშინ საქმე გვაქვს მარტივ პროცენტთან. თუ ხვედრითი პროცენტული განაკვეთი არის i , ხოლო თანხა K , მაშინ n წლის შემდეგ მარტივი პროცენტი შეადგენს Kni , ხოლო K_n თანხა არის n წლის შემდეგ მარტივი პროცენტით მიღებული დაგროვება, ე.ი. K თანხის საბოლოო სიდიდე იქნება:

$$K_n = K + Kni = K(1+ni) \tag{1}$$

(1) ფორმულაში მონაწილეობს 4 სიდიდე: K_n , K , n და i . ყოველი მათგანის გამოთვლა შესაძლებელია, თუ სამი დანარჩენი ცნობილი სიდიდეებია. სახელდობრ, (1) ფორმულიდან გამოიმდინარეობს, რომ:

$$K = \frac{K_n}{1+ni}, \tag{2}$$

$$n = \frac{K_n - K}{Ki}, \tag{3}$$

$$i = \frac{K_n - K}{Kn}, \tag{4}$$



მაგალითი 1. რამდენი წლის შემდეგ მოგვეკემს 2 500 ლარ მოგებას 2 000 ლარო, თუ იგი გაცემულია ყოველწლიურ მარტივ 5 პროცენტად?

ამ შემთხვევაში $p = 5$, $K = 2000$ ლარს, $K_n - K = 500$ ლარს. უნდა გამოვსაზოგოთ:

$$n = \frac{500}{2000 \cdot 0,05} = 5.$$

მრავალი ეკონომიკური ამოცანის ამოხსნისას გვეხდება ეწ. რთული პროცენტი. აქ პროცენტი უმატება კაპიტალს, რომელსაც ის ერიცხებოდა და მომდევნო პერიოდში პროცენტს ერიცხება ამ გაზრდილ თანხას.

ვთქვათ, K საწყის ფულად საშუალებებს n წლის განმავლობაში ერიცხებოდა პროცენტი i ხვედრითი პროცენტული განაკვეთით, ამასთან პროცენტები რთულია. K ფულადი თანხის სიდიდე პირველი წლის შემდეგ შეადგენს:

$$K_1 = K + Ki = K(1+i).$$

მეორე წლის შემდეგ:

$$K_2 = K_1 + K_1i = K_1(1+i) = K(1+i)^2.$$

n წლის შემდეგ:

$$K_n = K_{n-1} + K_{n-1}i = K_{n-1}(1+i) = K(1+i)^n.$$

ამგვარად, რთული პროცენტის დარიცხვისას n წლის განმავლობაში ფულად საშუალებათა სიდიდე K შეადგენს:

$$K_n = K(1+i)^n \tag{5}$$

გამოსახულებას $1+i=r$ ეწოდება რთული პროცენტის კოეფიციენტი.

ამრიგად,

$$K_n = Kr^n \tag{6}$$

მაშასადამე, n წლის განმავლობაში i ხვედრითი პროცენტის დარიცხვით ფულად საშუალებათა საბოლოო რაოდენობა, რომელთა საწყისი რაოდენობა იყო K , არის ფულად საშუალებათა საწყისი თანხა, გამრავლებული რთული პროცენტის კოეფიციენტის ხარისხზე, რომლის მაჩვენებელია წელთა რიცხვი.

მაგალითი 2. შემნახველ საღვარდოში შეტანილია ანაბარი 10 000 ლარი, რომელიც ყოველწლიურად რთულ 5% მოგებას იძლევა. რამდენს გადაიხდის შემნახველი საღვარდო 10 წლის შემდეგ?

$$K_{10} = Kr^{10}.$$

ცხრილის საშუალებით ვპოულობთ, რომ, როცა $n = 10$ და $p = 5$, მაშინ

$$r^{10} = 1,62889.$$

ამრიგად, $K_{10} = 10\,000 \cdot 1,62889 = 1\,6288,9$ ლარი.

(6) ფორმულაში მონაწილეობს 4 სიდიდე: K_n , K , n და ხვედრითი პროცენტული განაკვეთი i . ყოველი ამ სიდიდეთაგანის გამოთვლა შესაძლებელია, თუ სამი დანარჩენი ცნობილი სიდიდეა.

თუ, მაგალითად, ცნობილია K_n , p და n , (6) ფორმულით ვპოულობთ

$$K = \frac{K_n}{r^n},$$

სადაც

$$r = 1+i = 1 + \frac{P}{100}. \tag{7}$$

თუ ცნობილია K_n , K და n , მაშინ ხვედრითი პროცენტული განაკვეთი $i = 100 P$ შემდეგნაირად გამოითვლება: გაგალოგარითმით (6) ფორმულის ორივე მხარე, მივიღებთ:

$$\log K_n = \log K + \log r^n = \log K + n \log r,$$

საიდანაც $n \log r = \log K_n - \log K$

$$\text{ან } \log r = \frac{\log K_n - \log K}{n}.$$

ლოგარითმების ცხრილის გამოყენებით გამოეთვალეთ r -ის მნიშვნელობა, ხოლო მისი საშუალებით ვიპოვოთ P . რადგან

$$r = 1+i = 1 + \frac{P}{100}.$$

გვაქვს $100 r = 100 + P$,

გვაქვს $100 r = 100 + P$,

ან $P = 100 r - 100. \tag{8}$

ამ ფორმულით ხშირად სარგებლობენ ეკონომიკურ ანალიზში ზრდის ტემპების საშუალო მნიშვნელობის დასადგენად.

დისკონტირება (განადგება). საწყისი თანხის გამოთვლას მისი საბოლოო სიდიდის მიხედვით ეწოდება დისკონტირება. საბოლოო დისკონტირებულ K_n თანხას და საწყის სა-



დისკონტირება K თანხათა შორის სხვაობას ეწოდება დისკონტი. ამრიგად გვაქვს:

$$D = K_n - K \quad (1)$$

დისკონტირების პრობლემას ჩვენ ვხვდებით მრავალი ეკონომიკური ამოცანის შემთხვევაში. კაპიტალდაბანდებათა ეკონომიკური ეფექტურობის გამოთვლის დროს, თუ K ფულადი საშუალებები დაბანდებულია n წლით მარტივ პროცენტად, პროცენტული განაკვეთით, მაშინ ფულად საშუალებათა საბოლოო თანხა იქნება:

$$K_n = K(1+in).$$

ამრიგად, K_n დისკონტირებული საშუალებები შეადგენს:

$$K = \frac{K_n}{1+in}.$$

როული პროცენტის შემთხვევაში გვაქვს:

$$K_n = Kr^n$$

და ამრიგად, ფულად საშუალებათა K_n თანხის დისკონტირებული მნიშვნელობა

$$K = \frac{K_n}{r^n}.$$

კოეფიციენტს

$$\bar{U} = \frac{1}{r} \quad (2)$$

ეწოდება დისკონტის კოეფიციენტი. ამრიგად, როული პროცენტის შემთხვევაში გვაქვს:

$$K = K_n U^n.$$

მაშასადამე, K_n ფულად საშუალებათა დისკონტირებული მნიშვნელობის გამოსათვლელად ამ მნიშვნელობათა თანხა მრავლდება დისკონტის კოეფიციენტზე იმ ხარისხში, რომელიც წელთა რაოდენობის ტოლია.

გამოსავლების გამარტივების მიზნით, პრაქტიკაში სარგებლობენ ცხრილებით, სადაც მოცემულია დისკონტის კოეფიციენტები შესაბამისი ხვედრითი პროცენტული განაკვეთებისა და წლებებისათვის.

მაგალითი 3. ერთი და იგივე წარმოებისათვის არსებობს მანქანის შექმნის ორი ვარიანტი. პირველი მანქანის ექსპლუატაციის ვადა 3 წელია, მეორე მანქანის - 6 წელი. მანქანის შექმნისა და ექსპლუატაციის დანახარჯები მოცემულია შემდეგ ცხრილში.

გამოთვალეთ, რომელი უფრო ხელსაყრელია: 2-ჯერ შევიძინოთ პირველი ხახის მანქანა, თუ ერთხელ მეორე ხახის მანქანა.

წელი	I მანქანის	II მანქანის
1	1 000	1 700
2	200	300
3	400	200
4	-	300
5	-	400
6	-	500

იგულისხმება, რომ ხვედრითი პროცენტული განაკვეთი 10-ის ტოლია. I მანქანის შექმნისა და ექსპლუატაციის დისკონტირებული დანახარჯები შეადგენს:

$$1000 + \frac{200}{1,1} + \frac{400}{1,1^2} + \frac{1000}{1,1^3} + \frac{200}{1,1^4} + \frac{400}{1,1^5} = 2647,$$

ხოლო მეორე მანქანის შექმნისა და ექსპლუატაციის დისკონტირებული დანახარჯებია:

$$1700 + \frac{100}{1,1} + \frac{200}{1,1^2} + \frac{300}{1,1^3} + \frac{400}{1,1^4} + \frac{500}{1,1^5} = 2765.$$

ცხადია, რომ უფრო გამოსადეგია პირველი ვარიანტი.

გრძელვადიანი კრედიტების დაფარვა.

საკრედიტო დაწესებულებების მიერ გრძელვადიანი კრედიტების გაცემისას დამუშავებული უნდა იყოს კრედიტების გადახდის გეგმა, ე.ი. გარკვეული წლების განმავლობაში მოვალისაგან კრედიტების დაფარვის გეგმა. ამასთან, მოვალე იხდის ყოველწლიურ გადასახადს ისე, რომ გარკვეული წლების შემდეგ დაფაროს მთელი კრედიტი, აღებული თანხით სარგებლობის პროცენტის ჩათვლით. ჩვეულებრივ, კრედიტის დასაფარავ შესატანს იხდიან ყოველი წლის ბოლოს.

ვთქვათ, K არის კრედიტი, გაცემული n წლით, ხოლო R - კრედიტის დასაფარავი შესატანი, რომელსაც იხდიან ყოველი წლის ბოლოს.

პირველ შესატანს იხდიან წლის ბოლოს და, მაშასადამე, მისი დისკონტირებული სიდიდე არის $R\bar{U}$; მეორე შესატანს იხდიან ორი წლის შემდეგ და ამგვარად, მისი დისკონტირებული სიდიდე არის $R\bar{U}^2$ და ა.შ. უკანასკნელ შესატანს იხდიან n წლის შემდეგ და ამრიგად, მისი დისკონტირებული სიდიდე არის $R\bar{U}^n$.

კრედიტი დაფარული იქნება, თუ ყველა გადახდილი შესატანების საწყისი ღირებულება კრედიტით წარმოდგენილი ფულადი საშუალებების ტოლია, ე.ი. თუ

$$K = R(U + \bar{U} + \dots + \bar{U}^n),$$

საიდანაც

$$R = \frac{K}{U + \bar{U}^2 + \dots + \bar{U}^n} = \frac{K}{U(U^n - 1)} = \frac{K(U - 1)}{U(U^n - 1)} \quad (1)$$

რადგან $U = 1/r$, შეიძლება დავწეროთ:

$$R = \frac{K \left(\frac{1}{r} - 1 \right)}{\frac{1}{r} \left(\frac{1}{r^n} - 1 \right)} = \frac{K(1-r)}{\left(\frac{1}{r^n} - 1 \right)} = \frac{Kr^n(r-1)}{r^n - 1} = K \frac{(1+i)^n i}{(1+i)^n - 1}$$



სადაც $i = r-1$ გამოსახულებას $\frac{(1+i)^n i}{(1+i)^n - 1}$ ეწოდება დაფარვის კოეფიციენტი.

მაგალითი 4. ცნობილია, რომ $K = 5\,000\,000$; $i = 0,05$; $n = 12$. ცხრილიდან ვსთავაობთ, რომ, როცა $i = 0,05$ და $n = 12$, დაფარვის კოეფიციენტი შეადგენს $0,11283$. ამრიგად, კრედიტის დასაფარავად საჭირო შესატანი იქნება

$$R = 500\,000 * 0,11283 = 56\,415 \text{ ლარი.}$$

მიღებული კრედიტი რომ დაიფაროს 12 წლის განმავლობაში, მოვალემ წინასწარ უნდა დაიწიოს მისი გადახდა ყოველწლიურად 56 415 ლარის შესატანით.

ამორტიზაციის გამოთვლის მეთოდები. ვაგვიხილოთ ზოგიერთი ასეთი მეთოდი:

1) ამორტიზაციის გამოთვლის წრფივი მეთოდი. ვთქვათ, K_0 არის ძირითადი საშუალებების საწყისი ღირებულება, n - ამორტიზაციის პერიოდი, K - ძირითადი საშუალებების ღირებულება ამორტიზაციის პერიოდის დამთავრებისას, A - წლიური ამორტიზაციის გადარიცხვის სიდიდე, K_i i წლის შემდეგ ძირითად საშუალებათა ღირებულება. მაშინ, წლიური ამორტიზაციის დარიცხვის სიდიდე იქნება:

$$A = \frac{K^0 - K_n}{n} \quad (1)$$

ძირითადი საშუალებების ღირებულება i წლის ბოლოს იქნება:

$$K_i = K_0 - iA,$$

ხოლო i წლის ბოლოს ამორტიზაციული დარიცხვების ჯამი, ე.ი. ეგრეთვლიანი ამორტიზაციული ფონდი შეადგენს:

$$\underline{S} = iA.$$

2) ამორტიზაციის გამოთვლის დეგრესიული მეთოდი. ეს მეთოდი დამყარებულია ძირითადი საამორტიზაციო საშუალებების ნარჩენი ღირებულების მუდმივი ნაწილის ყოველწლიურ დარიცხვაზე.

აღვიწხოთ X -ით ძირითადი საშუალებების ნარჩენი ღირებულების ის მუდმივი ნაწილი, რომელიც ყოველწლიურად დაერიცხება მის ნარჩენ ღირებულებას. ამ ნაწილს ეწოდება ამორტიზაციის კოეფიციენტი.

ამრიგად, ვაქვს:

$$A_i = K_{i-1} X, \\ K_i = K_{i-1} - A_i = K_{i-1} - K_{i-1} X = K_{i-1} (1-X).$$

ამრიგად,

$$K_1 = K_0(1-X), \\ K_2 = K_1(1-X) = K_0(1-X)^2, \\ K_3 = K_2(1-X) = K_0(1-X)^3, \\ K_n = K_0(1-X)^n,$$

საიდანაც

$$(1-X)^n = \frac{K_n}{K_0}, \text{ ანუ } 1-X = \sqrt[n]{\frac{K_n}{K_0}}$$

აქედან

$$X = 1 - \sqrt[n]{\frac{K_n}{K_0}} \quad (2)$$

ამრიგად, ამორტიზაციული დარიცხვების ყოველწლიური სიდიდე შეადგენს:

$$A_i = K_{i-1} X = K_0(1-X)^{i-1} X,$$

ხოლო i -ურ წელს ამორტიზაციის ფონდი არის:

$$S_i = K_0 - K_i = K_0 - K_0(1-X)^i = K_0 [1 - (1-X)^i]. \quad (3)$$

3) ამორტიზაციის გამოთვლის შერეული მეთოდი.

პრაქტიკაში ამორტიზაციის დარიცხვის წრფივი და დეგრესიული მეთოდების გარდა, ხშირად გამოიყენება შერეული მეთოდი, რომელიც ორივე ამ მეთოდის გაერთიანებას წარმოადგენს. ის დამყარებულია იმაზე, რომ დეგრესიული მეთოდით ძირითადი საშუალებების საწყისი და საბოლოო ღირებულების სხვაობის გარკვეული ნაწილის დაფარვის შემდეგ ღირებულების დარჩენილი ნაწილის მიმართ გამოიყენება წრფივი მეთოდი.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. А. Я. Боярский. Математика для экономистов. М., Госстатиздат, 1961.
2. Р. Аллен. Математическая экономика. М., Изд-во Иностранной литературы, 1963.

3.2. კონსტ. მათემატიკა ეკონომისტებისათვის. თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა, 1974.
 4. რე. დანელია, ნ.გ. ჩხაიძე, ი.ხ. გოგხაძე. მათემატიკა ეკონომისტებისათვის (ხელექციური კურსი). ნაწ. 1
 თბ., საუბ-ის გამომცემ., 2003.
 5. ა. გაგინიძე. მათემატიკა ეკონომისტებისათვის. ნაწ. I, II, III. თბ., 1997.

Использование процентных ставок в экономике

Н.В. Чхидзе (ГГСХУ)

В труде рассмотрены примеры применения простых и сложных процентных ставок в экономике. Отмечено, что удобно пользоваться удельными процентными ставками. Под удельной процентной ставкой подразумевается сумма которая приносит 1 лари в течении года. Рассмотрены примеры дисконтирования в банковском деле. С проблемой дисконтирования мы встречаемся при решении множества задач экономического характера, в частности при расчете эффективности капитальных вложений. Рассмотрен вопрос покрытия долгосрочных кредитов и отмечена необходимость разработки плана платы по кредитам. Представлены также методы расчета амортизации- линейный метод расчета и депрессивный метод расчета амортизации. Отмечено, что в практике наряду с этими методами часто используют смешанный метод расчета, который объединяет оба метода.

Use of Interest Rates in Economy

N. Chkhaidze (GSAU)

In work, the examples of application of simple and complex interest rates in economy are considered. It is marked, that is convenient to use specific interest rates. The specific interest rate is meant as the sum which brings 1 GEL during one year. Examples of discounting in a banking sphere are considered. With a problem of discounting we meet at the decision of set of tasks of economic character, in particular at calculation of efficiency of capital investments. The question of a covering of long-term credits is considered and necessity of development of the plan of a payment under credits is marked. Methods of calculation of amortization a linear method of calculation and digressive methods of calculation of amortization are submitted also. It is marked, that in practice, alongside with these methods, are frequently used the mixed method of calculation, which unites both methods.

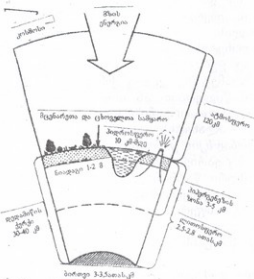
ბიოსფერო როგორც ბუნებრივი სისტემა

ქ. პერიაშვილი შ. შათირიშვილი, ი. შათირიშვილი (სსსსუ)

ნაშრომში ბიოსფერო განხილულია, როგორც პლანეტარულ-კოსმოსური წარმონაქმნი და როგორც მატერიალის ორგანიზაციის უმაღლესი ფორმა, მისი ევოლუციის განვითარების პროცესში.

სიცოცხლის აღმოცენებაზე დედამიწაზე მიმდინარეობდა მხოლოდ გეოქიმიური პროცესები. ეს არის ძირითადად პირველადი მინერალების კრისტალური მეხერის დაშლის პროცესები, სხვადასხვა წყალხსნარების მიგრაცია და ახალი მინერალური ნაერთების სინთეზი. პლანეტის ზედაპირზე გეოქიმიური პროცესების ენერჯის ძირითად წყაროს წარმოადგენდა მზის ენერჯია.

ქიმიური ელემენტების მიგრაცია იყო ის გეოქიმიურად შემაკავშირებელი რგოლი, რომელიც აერთიანებდა დედამიწის ქერქს, ხმელეთის ზედაპირს, ოკეანეს და ატმოსფეროს, ქიმიური ელემენტების წრებრუნვის ერთიან ციკლში. ეს წრებრუნვა, რომელმაც მიიღო დიდი გეოლოგიური წრებრუნვის სახელწოდება, მიმართულია დედამიწის ქერქის ფორმირებისკენ. იგი დედამიწაზე სიცოცხლის დაბადებამდე ატარებდა აბიოტიკურ ხასიათს, რომლის შთავარ გეოქიმიურ ფაქტორს წარმოადგენდა წყალი. წყლის შემოქმედებით იშლებოდა და იხსნებოდა სხვადასხვა მინერალური წარმონაქმნები, სოლო დაშლის პროდუქტები ხსნარებისა და შენაწონების სახით გადაადგილდებოდა დიდ მანძილზე. გეოლოგიური ისტორიის მანძილზე მდინარე წყლების ხეობებში ნეკვლირდებოდა რელიეფი, ხეობებში დანალექი ქანები და უზრუნველყოფილი იყო ოკეანე ჩანაღებებით. დღევანდელი



ნახ. 1. ბიოსფეროს კომპონენტთა ხაზდებვა

ცხვ. 1. ოკეანეში შატრეკული ჩანაღებების ოსურა შედეგანობა (თ.ა.ალექანის მიხედვით).

ბიოსფერო მედი	Ca+2 13,9	Mg+2 3,3	Na+ 6,1	HCO3- 47,6	SO42- 11,9	Cl- 6,4	კმს 89,2
მშრალი ნაბილი %	15,6	3,7	6,8	53,4	13,3	7,2	100
ბიოსფეროს ჩანაღების ოკეანეში მანძ.	494	117	217	1092	423	228	3171



მხოლოდ ჩანადენი ოქანეში შეადგენს 3171 მლნ ტ ნივთიერებას წელიწადში (ცხრ.). გეოლოგიური წრებრუნვის განვითარებაზე მნიშვნელოვან როლს თამაშობდა ტექტონიკის მოვლენები, რომლებიც იწყებდნენ მთების წარმოქმნას და პლანეტულ ტექტონიკის ვლინდნენ უულკანისმის ახალ პროდუქტებს მათი შექმნაში დაშლისათვის. უილკანისმის ნივთიერებათა დიდი გეოლოგიური წრებრუნვა დადამიწაზე დღესაც გრძელდება, ხოლო მის მთავარ ენერგეტიკულ ძალას წარმოადგენს ცოცხალი ნივთიერების ენერჯია.

სიცოცხლის წარმოშობამ არა მხოლოდ ფორმირება მისცა « სიცოცხლის სფეროს », არამედ წარმოაჩინა ქიმიური ელემენტების მიგრაციის ახალი ტიპი - ბიოგენური მიგრაცია, რომელმაც მიიღო ქიმიურ ელემენტთა მცირე ბიოლოგიური წრებრუნვის სახელწოდება. [1]

და ბიოლოგიური წრებრუნვები შეარწყმულია, ე.ი. მიმდინარეობს ერთდროულად. ეს პროცესები, რომლებიც არც თუ იშვიათად შეისწავლება რეორცი დაბოთკიდებელი მოვლენები, მჭიდროდ ურთიერთქმედებენ და აქტიურად ზემოქმედებენ ერთმანეთზე. ყველა თანამედროვე გეოქიმიური და ნიადაგური პროცესები შეუძლებელია ცოცხალი ორგანიზმების მონაწილეობის გარეშე. ნიადაგები, როგორც ბუნებრივ-ისტორიული ნამდვილი ხეყული პლანეტაზე წარმოიშვა ბიოლოგიური წრებრუნვის განვითარების ერთად [2]. მცირე ბიოლოგიურ წრებრუნვაში იგულისხმება ცოცხალი ნივთიერების წარმოქმნის, გაქრობის და დაშლის პროცესების ერთობლიობა, რომელიც განაპირობებს ქიმიური ელემენტების წრებრუნვას სისტემაში « გარემო-ცოცხალი ნივთიერება-გარემო ». ბიოლოგიურ წრებრუნვას არც თუ იშვიათად ეტახიან ნივთიერებათა (ქიმიურ ელემენტთა) ბიოგეოქიმიურ წრებრუნვას. ნივთიერებათა ბიოლოგიური ან ბიოგეოქიმიური წრებრუნვა დროში წარმოადგენს სრულ (მაკროლ) ციკლს, რომელსაც ეწოდება ბიოლოგიური ან ბიოგეოქიმიური ციკლი.

ციკლის ხანგრძლივობა შეიძლება შეადგენდეს საათებს ან დღე-ღამებს (მიკროორგანიზმთა ინდივიდუბისათვის), წლებს (ბალახოვანი მცენარეებისა და ცხოველებისათვის) და ასევე წლებს (მცენარეული ახლოცაცობებისა და ერთობლიობებისათვის და ა.შ.).

ბიოლოგიური წრებრუნვის შედეგად ხდება ქიმიური ელემენტების გადანაწილება. მათი გადანაწილება გამოისავალი მთის ქანებიდან ნიადაგში, მცენარეებში და ცხოველურ ორგანიზმებში (ცხრ.2).

ცხრ. 2 მარცხენა ელემენტების შეწყველობა (%) ლითონფროში, ნიადაგისა და მანქანის მცენარეებში ბ. ავსტრალიაში და დასავლურ შავხეობაში

ელემენტი	ლითონფროში	ნიადაგში	მცენარეების (ლიანები)
Li	32 - 10-2	3 - 10-3	2,0 - 3-3
Na	2,5	0,63	2,0
Mg	1,87	0,63	7,0
Ca	2,06	1,37	3,0
Al	7,05	7,13	1,4
P	29,5	33,0	15,0
K	9,3 - 10-2	8 - 10-2	7,0
S	4,2 - 10-2	2,0	5,0
Cl	2,5	1,26	3,0
Fe	4,65	3,8	1,0
Ce	4,2 - 10-2	2 - 10-2	2 - 10-2

პირველმა აჩვენა, რომ ბიოსფეროს წარმოქმნით პლანეტაზე ყველა ქიმიური რეაქცია მიმდინარეობს ან ცოცხალი ნივთიერების უშუალო მონაწილეობით ან ისეთ გარემოში, რომლის ფიზიკურ-ქიმიური პირობები განაპირობებულებს ცოცხალი ორგანიზმების მოქმედებით. დასკვნა ცოცხალი ორგანიზმების როლის შესახებ ჩვენს პლანეტის განვითარებაში, წარმოადგენს მთავარ სწავლებას ბიოსფეროზე და ცნობილია ვერნადსკის კანონის სახელწოდებით.

ბიოსფერო - ძალზე მაღალორგანიზებული ბუნებრივი სისტემაა ჩვენს პლანეტაზე ის უნდა განვიხილოთ, როგორც პლანეტარულ-კოსმოსური წარმონაქმნი და როგორც მატერიის ორგანიზაციის უმაღლესი ფორმა მისი ევოლუციური განვითარების პროცესში. ბიოსფერო მოიცავს ისეთ კომპონენტებს, როგორებიცაა ატმოსფერო, ჰიდროსფერო, ლითონფერო, ფლორა და ფაუნა (ცოცხალი და არაცოცხალი). ყველა კომპონენტისათვის დამახასიათებელია ორგანიზაციის თავისი დონე, თუმცა ყველა მათგანს გააჩნია საერთო საწყისი გამოსავალი - ესაა ქიმიურ ელემენტთა ატომები.

ატმოსფეროს მდგომარეობა და შედგენილობა დამოკიდებულია ხმელეთთან და ოქანეთთან, აირ- და თბოცვლასთან. ჰიდროსფეროს წყლების შედგენილობა განაპირობებულია მასში ნიადაგდან, მთის ქანებიდან და ატმოსფეროდან ნივთიერებათა (ქიმიური ნაერთების) ჩადენილბაზე. ჰიდროსფეროს განვითარება პირდაპირად დამოკიდებულია მთის ქანების შედგენილობასა და ცოცხალი ნივთიერების ხასიათზე (ძირითადად მცენარეული). ამასთან მხედველობაში უნდა ვიქონიოთ, ბიოსფერო - ესაა არა ცალკეული ბიოლოგიური ან ნიადაგური, წყლის ან ჰაეროვანი წარმონაქმნი, არამედ სახეობით ახალი, მათგან განსხვავებული წარმონაქმნი, რომელიც პასუხობს სისტემის ვერჯინობის ცნებას, ე.ი. ახალი თვისებების ფლობას, რომელიც არც ერთი მისი კომპონენტისათვის არ არის დამახასიათებელი.

ბიოსფეროს მთავარ თვისებად უნდა ჩაითვალოს ცოცხალი ნივთიერების წარმოქმნა და მისი არსებობისათვის საჭირო პირობების შექმნა.

ბიოსფერო – ესაა ძალზე მდგრადი ბუნებრივი სისტემა და მასში, როგორც მის კომპონენტებში ყოველთვის დატულია კვაზი – წონასწორული მდგომარეობა, რომლის დარღვევა შესაძლებელია მხოლოდ ექსტრემალური შემოქმედებით. ბიოსფეროს ცალკეულ რეგიონებში (ნაწილებში) კვაზი – წონასწორული მდგომარეობა შეიძლება დაირღვეს დიდი გეოლოგიური მოვლენებით (უელკანების ამოფრქვევა, მიწისძვრები და ა.შ.). თუმცა, ბიოსფეროსა და მის კომპონენტებს გააჩნიათ დარღვეული წონასწორული მდგომარეობის აღდგენის უნარი ან დაიწყო განვითარება ახალი, ადრეული სტადიით ე.ი. განახლებით.

ბიოსფეროს კვაზი – წონასწორული მდგომარეობა – ესაა მისი ფუნქციონალური და მოკიდებულება უფრო მაღალი რიგის სისტემაზე, ე. ი. პლანეტარულ-კოსმოსურ ორგანიზებულობაზე [3]. ამგვარად, ბიოსფერო – ესაა პლანეტარული ანდა პლანეტარულ – კოსმოსური სისტემის ქვესისტემა. ბიოსფერო ურთიერთქმედებს თავის პლანეტარულ გარემოცვასთან, ვითარდება კოსმოსის გარემოში და აქვს მასთან უკუკავშირი.

ბიოსფეროს მთავარ კომპონენტს წარმოადგენს ცოცხალი ნივთიერება. ცოცხალი ნივთიერებების გავრცელების საზღვარი განსაზღვრავს ბიოსფეროს საზღვრებს (ნახ.1). ბიოსფეროს ვერტიკალურად გააჩნია ზედა (ატმოსფერო) და ქვედა (გრუნტის წყლების დონე) საზღვარი. ბიოსფერო სივრცეში არაერთგვაროვანია (მოზაიკურია), რაც იწვევს ბიოგენური მიგრაციის დიდ მრავალფეროვნებას. გარემოსთან ცოცხალი ორგანიზმების ნივთიერებათა ცვლის ხასიათი პრინციპულად, განსხვავდება ამ პროცესისაგან მათი გაქრობის შემდეგ, რის გამოც განსხვავებულ სივრცულსდროინდელ და სიკვდილისშემდგომ ნივთიერებათა ბიოგენური გაცვლის ტიპებს.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Ивлев А.М. Биогехохия. М. «Высшая школа» 1986.
2. Вернадский В.И. Проблемы биогехохимии. – В. кн: Труды биогехохимической лаборатории, 1980, т. 16.
3. Шипунов Ф.Я. Организованность биосферы. М; Наука, 1980.

Биосфера как природная система

K. Berialshvili, Sh. Shatirishvili, I. Shatirishvili (GTSXU)

Понятие о роде живого вещества в геологической истории Земли предложен и введен в геологию термин «биосфера». Этот термин использовался как понятие о сфере на нашей планете, где проявляется жизнь (сфера жизни).

Биосфера – наиболее высокоорганизованная природная система на нашей планете. Ее следует рассматривать и как планетарно-космическое образование, и как высшую форму организации материи в процессе ее эволюционного развития. Биосфера включает в себя такие компоненты, как атмосфера, гидросфера, литосфера, флора и фауна (живое вещество). Для каждого компонента характерны свои уровни организации, однако все они имеют исходное начало – это атомы химических элементов.

Состояние и состав атмосферы зависит от газо- и тепломассобмена ее с сушей и океаном. Состав вод гидросферы обусловлен поступлением в нее веществ (химических соединений) из почв, горных пород и атмосферы. Развитие педосферы находится в прямой зависимости от состава горных пород и характера живого вещества (в основном растительности). При этом следует иметь в виду, что биосфера – это не отдельные биологические или почвенные, водные или воздушные образования, а совершенно новое, отличное от них образование, отвечающее понятию эмерджентности системы, т.е. обладающее новым свойством, не присущим ни одному из ее компонентов. Квази-равновесное состояние биосферы – это ее функциональная зависимость от системы более высокого порядка, т.е. планетарно-космической организованности. Биосфера взаимодействует со своим планетарным окружением, развивается в среде космоса и имеет с ним обратную связь.

Главным свойством биосферы следует считать возникновение живого вещества и поддержание условий для его существования.

Biosphere – as the natural system

K. Berialshvili, Sh. Shatirishvili, I. Shatirishvili (GSAU)

The matter, the role of live organisms in geological history of earth is presented and included as the term – “biosphere”. (the sphere of life).

Biosphere is the wellorganized natural system on our earth. It should be considered as the planeteral – cosmical form and as the highest form of organization of matter in its evolutionary development process.

Biosphere consists of such components as are: atmosphere, hydrosphere, lithosphere, flora and fauna (live and notalive).

It is typical for each component to have its level of organization. Though each of them nasо common, initial outlet – they are atoms of chemical elements.

ბონინა-პარსოვოვიჩის საკითხი 1875-1878 წლებში ახლო აღმოსავლეთის კრიზისის დროს გაზეთ „დროზის“ მიხედვით

მ. გოგბერიძე
ს. გოგბერიძე

ნაშრომში ნახეხვება თურქეთის მფარველობაში მყოფი ბალკანეთის სლავი მოსახლეობის ბრძოლა დამოუკიდებლობისათვის; ევროპის დიდი სახელმწიფოების მცდელობა თურქეთის საშინაო საქმეებში ჩარევისათვის და ინგლის-რუსეთის დაპირისპირება ამ საკითხის ირგვლივ; საუბარია ჩან-სტეფენოს სახელით მოლაპარაკებასა და ბერლინის კონგრესის შედეგების შესახებ.

XIX საუკუნის II ნახევარში აღმოსავლეთის საკითხი განვითარების ახალ ფაზაში შევიდა. კიდევ უფრო გაიზარდა ამ კვანძის როლი საერთაშორისო ურთიერთობაში და გამწვავდა მისი ნიადაგზე ვერობის დიდ კაპიტალისტურ სახელმწიფოთა შორის ურთიერთობა. ამ კვანძის ძირითად შინაარსად ისევ რჩებოდა დიდ სახელმწიფოთა მძაფრი წინააღმდეგობა თურქეთის იმპერიის დაყოფისა და მისი შემკვიდრების განაწილების თაობაზე, ბრძოლა კონსტანტინოპოლისა და სრუტეების ზონაში დამკვიდრებისათვის, ბალკანეთსა და მცირე აზიაში მოხიციების განმტკიცებისათვის. აღმოსავლეთის საკითხი კიდევ უფრო გამწვავდა და კრიზისულ მდგომარეობაში გადაიზარდა 1875 წლიდან, რაც დასრულდა რუსეთ-თურქეთის 1877-1878 წლების ომით. ახლო აღმოსავლეთის კრიზისის ძირითად საკითხებს წარმოადგენდა დაპირისპირება ბალკანეთსა და მცირე აზიაში, კერძოდ სომხეთის ირგვლივ.

1875 წელს ჯერ პეტროგოვიანაში, შემდეგ კი ბონინაში დაიწყო ქრისტიანი მოსახლეობის აჯანყება თურქეთის ცივილურ-ახსოლოტური უღლის წინააღმდეგ. აჯანყებულებმა თანაგრძნობა მიიღეს სერბიასა და ჩერნიგორიაში, ისინი ცდილობდნენ მიეღწიათ სამხრეთ სლავების ეროვნული გაერთიანებისათვის.

სერბების ეროვნული მოძრაობა პირველ რიგში მიმართული იყო თურქეთის წინააღმდეგ, მაგრამ საშიშროება წარმოადგენდა ავსტრია-უნგრეთისთვისაც, რომლის უღელქვეშ ცხოვრობდა მილიონობით სლავი. თურქეთის უღლიდან სლავთა ეროვნული განთავისუფლება მოასწავებდა ავსტრია-უნგრეთის უღელქვეშ მყოფი სლავების განთავისუფლებასაც. ისინი ყდობდნენ სლავებით დასახლებულ უზარმაზარ ტერიტორიებს და მათი განთავისუფლების შემთხვევაში დაკარგავდნენ მიწების მნიშვნელოვან ნაწილს. ამდენად ავსტრია-უნგრეთი ჯერ დაუშუბდა, რომ სლავების განთავისუფლების საქმე წარმატებით დამთავრებულიყო რუსეთს გაუღწა მოკავებია ბალკანეთის თუნდაც მცირე ნაწილზე. ასევე ავსტრია სასტიკი წინააღმდეგობა იყო ბალკანეთში “დიდი სლავური” სახელმწიფოს წარმოშობისა.

რაც შეეხება გერმანიას, ბისმარკი დაინტერესებული იყო და ყველანაირი ხერხებით ცდილობდა რუსეთი ჩაეთრია ერთი მხრივ თურქეთის წინააღმდეგ კონფლიქტში, მეორე მხრივ მიეღწია ინგლის-რუსეთის დაპირისპირებისათვის.

რუსეთის მთავრობა განსაკუთრებით დაინტერესებული იყო სრუტეების საკითხით. იმ პერიოდში ბოსფორისა და დარდანელის სრუტეებს მკონდა უდიდესი მნიშვნელობა სამხრეთ რუსეთისათვის, განსაკუთრებით რუსეთის ეკსპრობისათვის. ამ საკითხში მისი მოწინააღმდეგე იყო ინგლისი, რომელსაც ეს სრუტეები აინტერესებდა, როგორც ევროპიდან ინდოეთში გასასუფელი. ორივე ეს ქვეყანა ცდილობდა არ დაეშა მოწინააღმდეგის ბატონობა და სრუტეებზე დაემყარებია საკუთარი კონტროლი.

ინგლისს ავსტრია-უნგრეთის მსგავსად არ უნდოდა დაეშა სლავების განთავისუფლება და რუსეთის გავლენის ზრდა ბალკანეთში. ბრიტანეთის მთავრობა ბალკანეთს თვლიდა პლაცდარმად, საიდანაც რუსეთს შეეძლო საფრთხე შეექმნა თურქეთის დღეაქვალისათვის. ამავ დროს დიზრადელი ემზადებდა გაუფრთხილებია თავისი სამფლობელოები ინდოეთში და დაემყრო ავღანეთი. ინგლისის მთავრობას სურდა კონტროლი დაეწესებია თურქეთის იმპერიაზე და რუსეთი ჩაეკეტა შუა ზღვაში, რის შემდეგაც რუსეთი დამოკიდებული გახდებოდა ინგლისზე.

ინგლისს კარგად ესმოდა, რომ ავღანეთის დაპყრობის შემთხვევაში შუა აზიაში იგი შეუჯახებოდა რუსეთს, ამიტომ პირისპირ, რომ არ აღმოჩენილიყო რუსეთის წინააღმდეგ შუა აზიაში გადაწყვიტა რუსეთთან კონფლიქტის საკითხი გადაეჭრა არა შუა აზიაში, არამედ ახლო აღმოსავლეთში, სადაც შეიძლებოდა ომის წარმოება სხვისი ხელით, კერძოდ ავსტრია-უნგრეთისა და თურქეთის მიერ.

სლავთა აჯანყების დაწყების დროს ოსმალეთის მდგომარეობა საკმაოდ შერყეული იყო, მას იმ დროისათვის ეკვდა საკმაოდ ცუდი და გაუწვრთნიელი ჯარი, უჭირდა ფინანსურად და არ მკონდა არავის ნდობა. იმ შემთხვევაში თუ ეკვდა სლავური სახელმწიფო აღსდგებოდა ოსმალეთის წინააღმდეგ საბრძოლველად და თუ ევროპის დიდი სახელმწიფოები არ ჩაერეოდნენ თურქეთის საქმეებში “ უწყველია ოსმალეთის საქმე ძალიან ჭანდრაკულად იქნება.

ძალაუნებურად იძულებული შეიქმნება, რომ ყველაფერი რასაც აჯანყებულებმა მოითხოვეს, დაუთმოს და ვინ იცის იქნებ სრულიადაც ჩამოეგდონ "მათ კისრიდან ოსმალეთის მიძე უღელი"- აცხადებს გაზეთი "დროება". [1]

ქვეშევრდებისადმი მოპყრობის გამო, თურქეთის ხელისუფლების შესახებ მისი განცხადებით, გამოთქმავდა უცხოური პრესაც: "ოსმალეთის უფლება მხოლოდ სამხედრო, მხედრო, მხედრო, მხედრო, მხედრო იყო დამყარებული და ყველამ დაინახა, რომ იმათ ხალხების მოვლა არ იცინა, რომ მარტო მხედრო მისი, რომელსამე ხალხში დაპყრობა და დამორჩილება დიდხანს არ შეიძლება, ხალხის მისახიდად სხვა ძალაა, მორალური და განათლების ძალაა საჭირო და არა მარტო ხრმლისა". [2]

როცა დაიწყო პერციოგოვინის აჯანყება, ანდრასმა განაცხადა პორტაში, რომ მას ვანილივდა თურქეთის წმინდა საქმედ. ამიტომ იგი არ აპირებდა მასში ჩარევას და რაიმე ფორმით თურქთა სამხედრო ოპერაციებისათვის ხელის შემშლას აჯანყებულთა წინააღმდეგ. ანდრასმა ვერ შეძლო ბოლომდე ამ პოზიციაზე დარჩენა. რუსეთის მთავრობმა აუცილებლად თვლიდა დახმარების აღმოჩენას აჯანყებულ სლავეებისათვის. ამით მას სურდა დაკარგული პრესტიჟის აღდგენა სლავეებში, რომელიც დაკარგა ყირიმის ომში დამარცხების გამო. ამავე დროს რუსეთის მთავრობას სულაც არ უნდოდა ავსტრია-უნგრეთთან სერიოზული კონფლიქტი, ამიტომ გადაწყვიტა ბალკანეთის საკითხში ჩარევა ავსტრია-უნგრეთთან კონტაქტში.

1875 წლის აგვისტოში გორჩაკოვმა ვენაში განაცხადა ერთბაშად ჩარევის აუცილებლობა თურქეთ-პერციოგოვინის ურთიერთობაში. მან გამოთქვა მოსაზრება, რომ საჭიროა აჯანყებულ პროვინციებს მიენიჭოს რუმინეთის მსგავსი ავტონომია. ანდრასმა კარგად ესმოდა, რომ განთავისუფლებული სამხრეთ სლავეების სათავადოები მჭიდრო ურთიერთობას დაამყარებდნენ ბოსნიასა და პერციოგოვინასთან და მოსალოდნელი იყო "დიდი სერბეთის" წარმოშობა, რომლის სასტიკი წინააღმდეგობა იყო ავსტრია. მაგრამ მიუხედავად ამისა, ანდრასმა მაინც დათანხმდა რუსეთს ერთობლივ მოქმედებაზე.

1875 წლის 30 დეკემბერს, ანდრასმა, პარიზის ტრაქტატის ხელმოწერის სახელმწიფოებს გადასცა ნოტა ბოსნიასა და პერციოგოვინაში მოსალოდნელი რეფორმების შესახებ. ანდრასის ნოტის მიზანი იყო, ეს პროგრამა მისაღები გამხდარიყო როგორც პორტას, ასევე აჯანყებულთათვის.

რუსეთის, გერმანიის და ავსტრიის იმპერატორებს გადაწყვეტილი ჰქონდათ, ოსმალეთი იმავე სახედრებში და იმავე მდგომარეობაში დარჩენილიყო, როგორშიც ახლა იყო. მათ მიანდათ, რომ ჯერ არ დამდგარა დრო, რათა აღმოსავლეთის საკითხი შეცვლილიყო.

მიუხედავად ამისა, რომ ვეროის დიდი სახელმწიფოები გერმანია, ავსტრია-უნგრეთი, და რუსეთი თანახმა იყვნენ ოსმალეთის მთლიანობის შენარჩუნების საკითხში, იქვე აღნიშნავდნენ "დროა ოსმალეთმა გაიფოს, რომ აშკარად ხალხების მოპყრობა, როგორც ის ეყრება თავის ქვეშევრდომებს ჩვენს დროში შეუძლებელი საქმეა. დროა მოახდინოს თავის სახელმწიფოში ისეთი რეფორმები, რომელმაც ხალხის კანონიერი მოთხოვნა უნდა დააკმაყოფილოს". [3]

დიდი სახელმწიფოები შეთანხმდნენ, მიუთხოვათ პორტასათვის შემდეგი ცვლილებების გატარება: ა) 1880 წლამდე ქვეყანაში არ უნდა გამოცვლილიყო დიდი ვეზირი; ბ) ოთხი მინისტრი: ფინანსთა, იუსტიციის, შინაგან და საგარეო საქმეთა უნდა ყოფილიყვნენ ქრისტიანები; გ) პარიზის ტრაქტატზე ხელმოწერე ექსპრეს სახელმწიფოს მონაწილეობა უნდა მიეღო თურქეთის შიდა საქმეების გადაწყვეტაში. დასავლეთის ქვეყნები თვლიდნენ, რომ თუ თურქეთი მიიღებდა მათ მიერ წამოყვებულ ცვლილებებს, ასეთ შემთხვევაში ოსმალეთის სახელმწიფო არ მოისპობოდა და ვერც სხვა სახელმწიფოები მითვისებდნენ მას, ეს კი მისი ქრისტიანი მოსახლეობისათვის უნებოდა დამაკმაყოფილებელი ცვლილება.

დაპირების შესაბამისად ხონტჰრის მიერ შემოსავლები რეფორმები ითვალისწინებდა, რომ პორტას ყველა ქვეშევრდომს მინიჭებოდა უფლება აერჩია თავისი მსაჯული, რომელიც შეიძლება მაჰმადიანიც ყოფილიყო და შეიძლება სხვა რჯულიც; მაჰმადიანებსა და ქრისტიანებს შორის დავა ვაიროვდა სამოქალაქო სამსჯავრო ადგილებში; ვეროის ვერ დაატუსაღებდნენ უსამართლოდ და აკრძალული იქნებოდა ბრალდებულის მიმართ ცუდი მოქცევა; სარწმუნოდად უნდა შემსუბუქებულიყო გადასახადები, კერძოდ მისისპობოდა მყოფხელის გადასახადი და შემცირდებოდა მეთედის გადასახადი; პოლიცია აღარ ჩაერეოდა გადასახადის აკრუების საქმეში; გადასახადის ამრეფ პირებს თითოთი ხალხი აირჩევა და არ იქნებოდა სარწმუნოებრივი შესაზღვრა; საკუთრების შესახებ ახალი კანონის მიხედვით ოსმალეთის ყველა ქვეშევრდომს ექნებოდა უფლება საკუთრების შექმნის და შენახვის;

ორადე (რეფორმები) ხელახლა ამტკიცებდა ყველა იმ უფლებებს, რომელიც ჰქონდათ პატრიარქებს და სხვა სასულიერო პირებს მინიჭებული თავისი საეკლესიო საქმეების აღსარულებლად. მათ ენიჭებოდათ სრული თავისუფლება თავისი სარწმუნოების ეკლესიებისა და სკოლების გახსნაში. [4]

ყველა ეს სწორედ ის მოთხოვნები იყო, რომელსაც დიდი სახელმწიფოები პორტას



უყენებდნენ. ასეთ შემთხვევაში ომი უნდა დასრულდებოდა და დიდ სახელმწიფოს უნდა ეზრუნათ აჯანყებულებების დასამშვიდებლად. თუმცა ისინი სულაც არ ზრუნავდნენ ოსმალეთის ქვეყნადომების კეთილდღობაზე, არამედ მათ სულ სხვა გაბნეულ მიზნებს ეძებოდნენ. ოსმალეთის საზინაო საქმეების მონაწილედ გახდნენ.

ვენის კაბინეტის მიერ წარმოდგენილ პროექტს ინგლისი დაეთანხმა, თუმცა იქვე განაცხადა, რომ ამით არ შეივსოროვნებს თავის მოქმედების თავისუფლებას და თუ საჭირობამ მოითხოვა იგი არ მოიტყვევა ამ ნიჭის თანახმად.

ხონთკარი დათანხმდა ვენის კაბინეტის მიერ შედგენილი პროექტის მიღებაზე, ამ პირობით, რომ აჯანყებულებები დაყრიდნენ იარაღს და ბრძოლას შეწყვეტდნენ. ლორდი როსელი კი ურჩევდა აჯანყებულებს პერცივოვინაში, არ დათანხმებულყენენ ხონთკარის წინადადებას და სამადმისაც შეეძლოთ უთმათ. იგი ამბობდა, რომ "ყოველი დიდი სახელმწიფოების მიცდინება უბრალოდ მიდის და ხვანარბუხედ არაის სიტყვას არავითარი გავლენა არა აქვს"ო [5] როსელის ეს სიტყვები უთუოდ ყურადღების ღირსი იყო და ბევრი რამის ახსნა შეუძლო ევროპის მაშინდელი პოლიტიკური მდგომარეობის შესახებ. ვენის გაუხუციებ ცარკვეული გულწიწროვითი საუბრობდნენ ოსმალეთის ამბებზე. მათი სიტყვით, თუ ხონთკარი ნებით არ დათანხმდებოდა ამ პროექტზე, მაშინ ავსტრია იძულებული იქნებოდა ძალით ემოქმედა.

აჯანყების მეთაურებმა იგრძნეს რა ვენის პროექტის მტრული ხასიათი, გადაჭრით უარი თქვეს მასზე და განაცხადეს, რომ არ დაყრიდნენ იარაღს, ვიდრე პორტას მხრიდან არსებობდა მიხლოდ სიტყვიერი დაპირებები და არ იქნებოდა სახელმწიფოთა მხრიდან რეალური გარანტიები. ამრიგად, ანდრასის დიპლომატიურმა ღონისძიებებმა კრახი განიცადა.

ურ მიადწიეს რა ბალკანეთში მშვიდობას დიდმა სახელმწიფოებმა რუსეთის ინიციატივით, კვლავ მოთხოვნა პორტას დაუყოვნებლივ დაედო დროებითი ზავი სერბიასთან ერთი თვის ვადით. პორტამ ამას უპასუხა თავისებური მანკებით და გააოთქვა მზადყოფნა ზავი დადებოდა იყო 5-6 თვით. რაც ნიშნავდა სერბიის კონტროლის ხანგრძლივ უკუაღკაცის და საზავო მოლაპარაკებების გატანურებას. რუსეთის რჩევით სერბიამ უარი თქვა ასეთ ხანგრძლივ დროებით ზავზე. თურქეთმა ინგლისის წაქეზებით განაახლა საომარი ოპერაციები, რომელშიც სერბები დამარტდნენ. რუსეთმა უღტიმატუმი წაუყენა პორტას სასწრაფოდ დაედო დროებით ზავი 4-6 კვირით, წინააღმდეგ შემთხვევაში ემოქმედებდა დიპლომატიური ურთიერთობების გაწყვეტით. ამავე დროს რუსეთმა დაიწყო მობილიზაცია. შემსწინებული პორტა დათანხმდა მიედო რუსეთის მიერ წამოყენებული წინადადებები.

რუსეთის დიპლომატიამ გადადგა კიდევ ერთი ნაბიჯი, რათა ბალკანეთის საკითხი გადაეჭრა ომის გარეშე და დააყენა საკითხი კონფერენციის მოწვევის თაობაზე კონსტანტინოპოლში. რუსეთის წინადადებას მხარი დაუჭირა ყველა დიდმა სახელმწიფომ. რუსეთის წარმომადგენელად კონფერენციაზე დაინიშნა გრაფი ივანტაივი, ინგლისისა ლორდი სოლსბერი, რომელიც ითვლებოდა ინგლისის კაბინეტის ზომიერი ჯგუფის წარმომადგენლად და რომელიც მომხრე იყო რუსეთთან შეთანხმებას.

კონფერენცია გაიხსნა 1876 წლის 11 დეკემბერს. სახელმწიფოთა წარმომადგენლები შეთანხმდნენ ავტონომიის პროექტზე ბოსნიის, პერცივოვინისა და ბულგარეთისათვის. მათ ავტონომიურ მოწყობაზე კი დაკვირვება უნდა ეწარმოებინა ყველა დიდი სახელმწიფოს მიერ დაინიშნულ კომისარს.

ევროპა შიშით უყურებდა რუსეთის ჯარის სტამბულთან მიახლოებას. 1878 წ. 3 მარტს ხან-სტეფანოს ხელი მოეწერა საზავო პირობებს, რომელიც 29 მუხლისაგან შედგებოდა. ზავის მიხედვით დამოუკიდებლობას ღებულობდა: ა) სერბია, ჩერნოვოცია, რუმინეთი, ბულგარეთი. თურქეთის ჯარს უნდა დაეტოვებია ბულგარეთის ტერიტორია, სანაცვლოდ აქ დარჩებოდა რუსეთის 50 ათასი ჯარისკაცი, ვიდრე არ შეიქმნებოდა ადგილობრივი მილიცია; ბ) ოსმალეთს რუსეთისათვის უნდა გადაეხადა კონტრიბუცია 1.410 ათასი მანეთი მანეთს, აქედან 900 მილიონი იყო ხაკუთრივ ომის ხარჯები, 400 მილიონი ვაჭრობის ზარალისათვის, 100 მილიონი კავკასიის ზიანისათვის და 10 მილიონი ოსმალეთში მცხოვრები რუსების ზიანისათვის; გ) რადგან ოსმალეთს პქონდა მძიმე ფინანსური მდგომარეობა, ამიტომ რუსეთს გადაეცემოდა ტულხას ხანჯაყი ბესარაბიაში გასაცვლელად, ყარსი, არდაგანი, ბათუმი და ბაიაზეთი; დ) რუსეთის ჯარი უნდა გამოხულიყო ოსმალეთიდან და შავი და მარმარილოს ზღვით დაბრუნებულიყო სამშობლოში. [6]

სან-სტეფანოს შეთანხმება მნიშვნელოვნად აძლიერებდა რუსეთის ცარიზმის გავლენას ბალკანეთში, რაც მიუღებელი იყო ევროპის დიდი სახელმწიფოებისათვის და მათ მიადწიეს კიდევ, ხან-სტეფანოს ხელშეკრულების გადახედვას. ბერლინის კონგრესზე, რომელიც გაიხსნა 1878 წ. 13 ივნისს, დამოუკიდებლობა მიედო ჩერნოვოციაში, სერბიამ და რუმინეთმა. ხან-სტეფანოს შეთანხმების მიხედვით გადაწედა ბესარაბიისა და დობრუჯას საკითხი: რუსეთს გადაეცემოდა ბესარაბია, სანაცვლოდ კი რუმინეთს დაუთმობდა დობრუჯას. ბულგარეთმა მიიღო ავტონომია. თურქეთის მოთხოვნით სოფიის ხანჯაყი გადაეცა ბულგარეთს, სანაცვლოდ პორტამ მიიღო უფლება შეეყვანა ჯარი აღმოსავლეთ რუმელიაში, რომელიც მდებ

ბარეობდა სამხრეთ ბულგარეთში, ბალკანეთის უღელტეხილის სამხრეთით. რუსეთის ჯარების ოკუპაციის ვადად დადგინდა 9 თვე. რუსეთსავე რჩებოდა მისა ბულგარეთის სათავადოში სახელმწიფო ხელისუფლების ორგანიზებისა. ბოსნია და ჰერცეგოვინა გადაეცა ავსტრია-უნგრეთს.

მრიგად, თურქეთის იმპერიის ქრისტიანი მოსახლეობის აჯანყებებს იყენებდნენ მის სამხრეთ საქმეებში ჩარევისათვის და ქრისტიანების დაცვის საბაბით აიძულებდნენ პორტას დათმობებზე წასულიყო.

ინგლის ბერლინის კონგრესის მიმდინარეობის პროცესში ყველანაირად ცდილობდა შემცირებულყო რუსეთის ის მიწები, რომელიც სან-სტეფანოს ხელშეკრულებით გადაეცა მას. თუმცა, ინგლისის დიპლომატიის მცდელობის მიუხედავად რუსეთმა მაინც მიიღო იმ ტერიტორიების მნიშვნელოვანი ნაწილი, რომელიც გათავალისწინებული იყო ამ ხელშეკრულებით.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. "უცხო ქვეყნები", იხ. გაზ. "დროება", 1875 წლის 17 ნოემბრისთვის (ავგვისტო) ნომერი N93, გვ. 3
2. "უცხო ქვეყნები", იხ. გაზ. "დროება", 1875 წლის 3 ქრისტეშობისთვის (დეკემბერი) ნომერი N137, გვ. 2
3. "უცხო ქვეყნები", იხ. გაზ. "დროება", 1875 წლის 20 ნოემბრისთვის (ავგვისტო) ნომერი N94, გვ. 3
4. "უცხო ქვეყნები", იხ. გაზ. "დროება", 1875 წლის 19 ქრისტეშობისთვის (დეკემბერი) ნომერი N144, გვ. 2-3
5. "უცხო ქვეყნები", იხ. გაზ. "დროება", 1876 წლის 30 იანვრის ნომერი N11, გვ. 3
6. "იმის ამბები", "ტელეგრაფები", იხ. გაზ. "დროება", 1878 წლის 10 მარტის ნომერი N50, გვ. 1-3

Вопрос Боснии-Герцеговины во время ближневосточного кризиса 1875-1878 гг. согласно газеты Дроэба

Гогіберидзе М.И. (ГСХУ)

Основным источником статьи является газета «Дроэба», которая следила за развитием мировых событий во второй половине 19 века. Ближневосточный кризис обострился в 1875-1878гг и завершился русско-турецкой войной 1877-1878 гг.

Ближневосточный кризис вызвал обострение отношений между крупными капиталистическими странами Европы. В основу острового разногласия стоял вопрос распада турецкой империи и раздела его имущества. Поводом для кризиса являлось противостояние между Балканами и Малой Азией-вокруг Армении.

Страны Европы использовали восстания христианского населения турецкой империи для вмешательства в ее внутренние дела и под предлогом защиты христианства вынуждала Порту идти на некоторые уступки. Несмотря на победу в русско-турецкой войне, Россия не достигла тех ожидаемых значительных результатов. Англия в ходе Берлинского конгресса всячески старалась сократить земли которая Россия получила в результате соглашения Сан-Стефано. Хотя, несмотря на усилия английской дипломатии Россия все же получила значительную часть этих территорий. Русско-турецкая граница была установлена у стен Батуми и Карса.

Question of Bosnia-Herzegovina during Near-Eastern Crisis of 1875-1878 According the Newspaper "Droeba"

M. Gogiberidze (GSAU)

The basic source of article is a newspaper "Droeba", which watched the development of events happening in the world in the second half of 19 century. Near-Eastern crisis has become aggravated in 1875-1878гг and ended with Russian-Turkish war in 1877-1878.

Near-Eastern crisis has caused strain of relations between the large capitalist countries of Europe. The basis of this disagreement was a question of disintegration of Turkish empire and division of its property. In the center was the opposition between the Balkans and Small Asia-around Armenia.

The European countries used the revolts of the Christian population of Turkish empire for intervention in its internal affairs and under the pretext of protection of Christianity compelled Porta on some concessions. Despite the victory in Russian-Turkish war, Russia has not reached those expected considerable results. Though, despite the efforts of English diplomacy Russia nevertheless has received a considerable part of these territories. The Russian-Turkish border has been established at Batumi and Kars.

ბოსნიისა და ჰერცეგოვინის საკითხი 1875-1878 წლების ბლიზნევისტოვანი კრიზისის დროს

მ. თაგბერაძე (თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

სტატიის ძირითადი წყაროა გაზეთი «დროება», რომელიც აკვირდებოდა მსოფლიო მოვლენებს მეორე ნახევარში 19 საუკუნის ბოლოს. ბლიზნევისტოვანი კრიზისი დაწინაურდა 1875-1878 წლებში და დასრულდა რუსო-თურქული ომით 1877-1878 წლებში. ბლიზნევისტოვანი კრიზისი გამოიწვიოდა ევროპის დიდძალი ქვეყნების მიერ ბოსნიისა და ჰერცეგოვინის დაშლის საკითხის შესახებ. კრიზისის საფუძვლიან მიზეზს წარმოადგენდა ბოსნიისა და ჰერცეგოვინის დაშლის საკითხი. ბოსნიისა და ჰერცეგოვინის დაშლის საკითხი დაიწყო არაბალკანური კრიზისის გამო. ბოსნიისა და ჰერცეგოვინის დაშლის საკითხი დაიწყო არაბალკანური კრიზისის გამო. ბოსნიისა და ჰერცეგოვინის დაშლის საკითხი დაიწყო არაბალკანური კრიზისის გამო.

მოთხოვნის და დაკმაყოფილების მიზნად, ბოსნიის ხელისუფლებამ დაიწყო რუსეთს მიმართული დიპლომატიის მცდელობები, რათა რუსეთს გადაეცა მისი ბალკანური ტერიტორიების მნიშვნელოვანი ნაწილი, რომელიც გათვალისწინებული იყო ამ ხელშეკრულებით.



ქალღმერთმა ისივამ ასწავლა. ბერძნული მითის მიხედვით, ზევსის გადაწყვეტილებით, აღლადარსებული ქალაქის მფარველი ის ღმერთი გახდებოდა, რომელიც ყველაზე ხასხარაბლო საჩუქარს გაუკეთებდა ქალაქის მცხოვრებლებს. ერთმანეთს ზღვათა შორის მტრობდა ზეფიონი და სიბრძნის ქალღმერთი ათენა შერკინებთან. პოსეიდონმა დაძვინჯა ქალაქი, კლდე და იქიდან გამოიბტა რაში, რომლის მხედარი ყველა ბრძოლაში გამარჯვებული გაიშვილდა. ათენამ კი მოვიდა ამოცანა ზეთისხილი - ხაოცარი ხე, რომლის ჩრდილი დაფარავდა ადამიანს შიხს სხივებისაგან, შუშა გაათბობდა ცივ ღამეებში, ნაყოფი შიმშილის მოუკლავდა, ხოლო მისი მარცვლებიდან გამოხდილი ზეთი ვანმრთელობას შეუნარუნებდა.¹ ხალხმა ზეთისხილი ყველაზე სისარგებლო საჩუქრად აღიარა [2,3]. ღმერთის საჩუქრად მიიწვედნენ ზეთისხილს ამოხაველშიც - ღვეკნების თანახმად, მთავარანგელოზმა გაბრიელმა ტკივილებიდან დატანჯულ ადამს ზეთისხილი გადასცა და უთხრა: დარგე და რიფე მისი ნაყოფი და მისგან ზეთი გამოხადე, რომელიც ყველა დაავადებისაგან განგკურნავს და ყველა ჭრილობის მოგიშუშებს [2].

ზეთისხილი ერთ-ერთი უძველესი კულტურაა, მათ შორის, ხმელთაშუა ზღვის რეგიონში - ზეთისხილის ტრტები და ფოთლები გვხვდება ძველ ეგვიპტელთა სამარხებში [1,6]; ძველ ბაბილონში აღმოჩენილია ღურსმული წარწერა - ხელშეკრულება ვინმე ხინ-აშარედის მიერ უმადლესი ხარისხის ზეთისხილის ზეთის ყიდვის თაობაზე [2]. საბერძნეთის ერთ-ერთ კონსულზე, გათხრების დროს ნაპოვია ზეთსახდელი მოწოდებობა, რომელიც ქრისტიანობამდე 2-3 ათასი წლით თარიღდება [4,14]. არანაკლებ საგულისხმოა დრუიდების ანტიროლოგიური კალენდარი, შედგენილი 2000 წლის წინ, რომლის მიხედვითაც, ზეთისხილი შემოდგომის ბუნებას აღნიშნავს [5,12].

ბრავალი ხალხის რელიგიასა და კულტურაში ზეთისხილს - წმინდა ხეს, „ხეთა ხეს“, „ყველა ხეთაგან უპირველესი“ [4,15] - გამორჩეული ადგილი უკავია და სიმბოლური მნიშვნელობა აქვს. ძველ საბერძნეთში ზეთისხილისაგან ღმერთების გამოხასხულებების კეთდნენ [1,5]; წარღების შემდეგ ნუსეს კიდობინდან გაშუვებულმა ფრინველმა სწორედ ზეთისხილის რტო, ღმერთსა და კაცს შორის მშვიდობის ნიშანი მოიტანა - აქუნდა ზეთისხილისა ფურცელი რტოთა პირთა შინა მისსა და ცნა ნოემ, რამეთუ მოაკლდა წყალი პირისაგან ქუქყანისა „წიფნი დაბადებისა,8,11“. ისლამურ ტრადიციებში ზეთისხილი სიცოცხლის სიმბოლოა, აგრეთვე წინასწარმეტყველისა და აბრამის სიმბოლო [3]. ფარაონებსა და იუდეველ მუევებს კურთხევის დროს შუბლზე ზეთუნის ზეთს უხვამდნენ [4,15]. ზეთისხილის რტოთა გვირგვინებით ამკობდნენ ანტიკურ ხანაში ოლიმპურ სამარხ-სოპებში გამარჯვებულს. ძველ რომში დამორჩილებული ხალხის ეჩვენეს წინააღმდეგობის შეწყვეტის დასტურად იმპერიის ხელისუფალთათვის ზეთისხილის რტოები მიჰქონდათ, პატარაძეები უმანკობის ნიშნად კაბაზე ზეთისხილის რტოს იმაგრებდნენ ან ხელში ეჭირათ მისი ტრტები, იაბონიაში ზეთისხილის ხე მეგობრობისა და წარმატების სიმბოლოა, ჩინეთში - სიმშვიდისა და აუღელვებლობის [3]. ესპანურ ზემორსივყვერებაში ზეთისხილის ხე (olivo) სიმტკიცის სიმბოლოა [6], ხოლო თავად ზეთისხილი რომის იმპერიის ეპოქაში ქვეყნის სიმბოლო იყო - ადრიანეს მონეტებზე ზეთისხილის რტო გამოხასხულია, როგორც ესპანეთის არტიბუტი [7].

რომაელი პოეტის, მარციალიხის ცნობით, ბეტისის² ნაპირებზე გაშენებული იყო ზეთისხილის პლენი [8], ხოლო რომელი მწერლისა და სწავლულის, პლინიუსის მტკიცებით, არცერთ სხვა რეგიონში ნიადგი არ იყო ზეთისხილის მოხაშენებლად ისეთი ხელსაყრელი, როგორც ანდალუსიაში, თუმცა იგი დუსიტიანის³ ზეთისხილის ბაღებსაც მოიხსენიებს [7]. რომელიც ატორები (პლინიუსი, სტრაბონი და სხვები) ხშირად აღნიშნავდნენ ამ რეგიონის ზეთუნის ზეთის განსაკუთრებულობას. ბეტისის⁴ მშენებელი ზეთუნის ზეთი დიდი რაოდენობით იგზავნებოდა იმპერიის დედაქალაქში [8,7]. მოგვიანებითაც, ვესტოთების ბატონობის ხანაში, ზეთისხილი ქვეყნის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან კულტურად რჩება. ზეთისხილის ხე მინერელი იყო ყველაზე ძვირ მუ-

¹ ზეთისხილის ხე ერთ-ერთი საუკეთესო საშენებლო მასალადაა და გამოიყენებოდა გუმოშენებლობაში. მაგალითად, კონსტანტინე ვემის ცაღკულე ნაწილის დაშლადებისას უპირატესობა ზეთისხილს ენიჭებოდა [1,5].

² შენიშულია, რომ ამკავალი გააზრება ზეთისხილის რტომ რომელი ტრადიციის გაკვლით მიიღო. თავდაპირველად იგი მხოლოდ გამძლეობის სიმბოლო იყო [3].

³ მინარე ვეადლეკეიონი [8].

⁴ დუსიტიანის - სახელწოდება ძველრომაული პროვინციისა იბერიის ნახევარკუნძულის დასავლეთ ნაწილში, რომელიც მოიცავდა დღევანდელი პორტუგალიის თითქმის მთელ ტერიტორიას მინარე დეკროში (ჩრდილოეთით) და დღევანდელი ესპანეთის რეგიონების - ესტრემადურის, კასტილიისა და დელის ნაწილს. პროვინციის სახელწოდება წარმოიშვა დღევანდელ პორტუგალიელთა წინაპრების - დუსიტანების სახელიდან (შენიშნა ეკუთვნის ფილოლოგს, მთარგმნელს, სალამანკის უნივერსიტეტის დოქტორანტს სოფიო შილაკასეს).

⁵ ბეტისა - სახელწოდება ძველრომაული რეგიონისა იბერიის ნახევარკუნძულის სამხრეთ ნაწილში, რომელიც მოიცავდა დღევანდელ ანდალუსიას, ესტრემადურის სამხრეთს და დღევანდელი პორტუგალიის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილს. VIII საუკუნეში არაბებმა მას „ანდალუსი“ უწოდეს (შენიშნა ეკუთვნის ფილოლოგს, მთარგმნელს, სალამანკის უნივერსიტეტის დოქტორანტს სოფიო შილაკასეს).



ნარეღ, რომელიც გარდა რომაელებისა, მოჰყავდათ ვითებსაც [11]. არაბების საუკუნეობისა და ტონობად თავისებური კვადი დატოვა – ესპანურ ენაში ზეთისხილის ნაყოფის მისჯარა მოხდელი ზეთისა და თავად მცენარის აღხანიშნავად გვხვდება შემდეგი სიტყვები: *az-zait'* – ზეთისხილის წვენი, *aceituna* (არაბ. *az-zaituna*) – ზეთისხილის ნაყოფი *aceituno* – ზეთისხილის ხე. თუმცა, ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ მათ პარალელურად იხმარება სიტყვები, რომელთა ძირები ბერძნულ-ლათინურ ენებში ეძებნება: *oleo* – *oleum* (ლათ.) ← *elaion* (ბერძ.) – ზეთუნის ზეთი, *oliva* – *olea* (ლათ.) – *elaia* (ბერძ.) – ზეთისხილის ნაყოფი [8]. აღნიშნული სიტყვები რომ სინონიმებია, ამას ესპანური ანდაზაც ადასტურებს: „Olivo y aceituno, todo es uno“ [12]. საუკუნეების შემდეგ ესპანელმა კონკისტადორებმა ზეთისხილი ახალაღმოჩინებულ მიწებზედაც გაავრცელეს – შორეულ ნაოსნობაში მისი მნიშვნელოვანი როლი იქცა კაპიტანი ვალდებულ იყო, ზეთისხილი ჩაეტანა სამეფოს კოლონიებში [2].

ზეთისხილის ნაყოფი და მისგან გამოხდილი ზეთი ერთ-ერთი ძირითადი საკვები იყო ხმელთაშუა ზღვის მოსახლეობისათვის. ამიტომაც ამბობენ ესპანელები: „El vino calienta, el aceite alimenta“ (ღვინო ათბობს, ზეთი კვებავს) [12]. შესაბამისად, ზეთისხილის უხვი მოსავალი კარგი წელიწადის ნიშანი იყო („Aceite abundante buen año por delante“ [12]), რადგან მიწის მუშისათვის კარგი წელიწადი, მაძღარი წელიწადია. შემთხვევითი არც ის არის, რომ ზეთისხილი მისწეული იყო ოჯახის ბედნიერების საწინდრად – „Quien tiene olivares y viñas, bien casa a sus niños“ (ვისაც ვენახები და ზეთისხილის ბაღები აქვს, ქალიშვილებს კარგად ათხოვებს) [12]. აქვე ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ ზეთისხილი სხვაგვარადაც უკავშირდებოდა ქორწინებას – ზეთისხილის ბალი, სადაც ქალები და ვაჟები მოსავლის აღებისას ერთად მუშაობდნენ, ხშირად საბედლოსთან შეხვედრის ადგილი იყო:

„Apañando aceitunas

se hacen las bodas;

El que no va a aceitunas

no se enamora“ [6,366,IV];

(ზეთისხილის კრეფიდან იწყება ქორწილი

და ვინც ზეთისხილის ბაღში არ შევა,

არავინ შეუყვარდება).

ესპანელების აზრით, კერძებს განსაკუთრებულ გემოს ზეთი ანიჭებს – „La mejor cocinera. la aceitera“ (საუკეთესო მზარეული ზეთს არ იშურებს) [12]. ამასთანავე, საუკეთესო ზეთი მხოლოდ ზეთისხილის ნაყოფისაგან მიღებული ზეთია: „Pan de trigo, aceite de olivo y de para el vino“ (პური ხორბლისა, ზეთი ზეთისხილისა და ღვინო ვახისა) [12]; ზეთი, რომელსაც შეუძლია, უბრალო პურიც კი გემრიელ კერძად აქციოს – დაჭრილ პურს კარგად გაჟღინთავენ ზეთუნის ზეთით და შეაზაგებენ მარილით, ნივრითა და წიწკით. ეს საჭმელი იმდენად გემრიელი და ნიუიერია, რომ მცირე რაოდენობითაც კი აკმაყოფილებს ადამიანს და ზრდის მცხუნვარე მზეზე მუშაობის უნარს [4,6]. თუმცა, გურმანების აზრით, არსებობს კერძები, რომლებსაც განსაკუთრებით უხდებათ ზეთით მომზადება – „El pez ha de nadar tres veces: en agua, en vino y aceite“ (თევზმა ჯერ წყალში უნდა იცურაოს, მერე ღვინოსა და ზეთში) [12].

ესპანურ ანდაზებში ასახულია ხალხის ცოდნა და სამეურნეო გამოცდილება ზეთისხილის თვისებების, მისი მოყვანისა და შოვლის თაობაზე. ასე, მაგალითად, ესპანელებმა იციან, რომ ზეთისხილი, რაც უფრო ასაკოვანია, მით უფრო მსხმოიარეა⁹ – „Casa del padre, viña del

⁶ არაბული სიტყვების ეტიმოლოგიისათვის მადლობას ვუხდით ფილოლოგს, მთარგმნელს, აინ-შამის უნივერსიტეტის (კაირო, ეგვიპტე) ასისტენტ-პროფესორსა და ხალამანის უნივერსიტეტის დოქტორანტს მონა მასენს.

⁷ ესპანური ანდაზებისა და ესპანურენოვანი ტექსტების თარგმანისას ვაწველი დახმარებისათვის დიდ მადლობას ვუხდით ფილოლოგს, მთარგმნელს, ხალამანის უნივერსიტეტის დოქტორანტს სოფი შილაკაქს.

⁸ და, შესაბამისად, საგზადიც:

“Córdoba.

Lejana y sola.

Jaca negra, luna grande,

y aceitunas en mi alforja.

Aunque sepa los caminos,

yo nunca llegaré a Córdoba“ [9,228];

(კორდოვა.

მარტოხედა და შორეული.

შავი ქურანი, სავსე მივარე

და ზეთისხილი

ჩემს ჩანთაში.

თუმცა ცნობილია ჩემთვის ყველა გზა,

კორდოვას მაინც ვერ მივალწვე“ [10,73].

⁹ ზეთისხილის ხე მსხმოიარობას სხვადასხვა ასაკიდან იწყებს: თუმცა სრულ მსხმოიარობაში 30-40 წლიდან შულის, ძლიერ მოსავალს 200-300 წლამდე იძლევა [13,13-14].



abuelo y olivar del bisabuelo" (სახლი მაშის, ვენახი ბაბუისა, ზეთისხილის ბაღები დიდი ბაბუისა) [12]. „Olivo, vino y amigo, el mejor el más antiguo“ (ზეთისხილის ხე, ღვინო და მეგობარი რაც უფრო ძველია, უკეთესია) [12]. ზეთისხილის ბაღები, როგორც ცული მოველილე, უფროსი მანძილზე მოუტანს პატრონს მოგებას – „El olivar hace el bien, aunque le hagan el mal“ (ზეთისხილის ბაღები ხარისხიანი მოგებას მოიტანს, თუცა მათზე ცუდი რამე მოხდეს) [12]. „El olivo hacerte ha bien si le haces mal“ (ზეთისხილს ცუდი რომ გაუკეთო, მაინც სიკეთეს გიტანს) [14]. ხოლო მოველილი ზეთისხილი, ხალხის აზრით, ასამაგად გადაუხდის სიკეთეს თავის პატრონს – „El olivo es más agradecido que la gente, por cada beneficio te devuelve veinte“ (ზეთისხილი უფრო მადლიერია, ვიდრე ხალხი, ერთი სიკეთის წილ ოცს მოგაუბებს) [12]. ჯერ კიდევ ანტიკურ ხანაში ვაერცხვლებული იყო მოსახრება, თითქმის ზეთისხილი არ საჭიროებს მოვლას [8,94]. ამასვე ამტკიცებენ ეგვიპტელი ფელახებიც¹¹ – „ვახი ნახი ქალბატონია, ყოველდღიურ მოვლას რომ საჭიროებს, ფინიკი არამომთხოვნი გლეხის ქალია, ხოლო ზეთისხილი – მივიწყებული, მაგრამ მაინც მომუშავე გლეხის ქალი“ [15]. თუმცა გვხვდება აღნიშნული მოსახრების საპირისპირო თვალსაზრისიც: პლინიუსის შენიშვნით, უდავოა, რომ ზეთისხილისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს ნიადაგსა და კლიმატს, თუმცა ვაზივით ისიც საჭიროებს გასხვლასა და ნახუფთავებას [8]. ერთი იტალიური ანდაზის თანახმად, ვინც ზეთისხილის ბაღი მოხსნა, ის ვაყოფის მოცემას თხოვს, ვინც ნიადაგი გაანაყოფიერა, ის ნაყოფის მოცემას იხვეწება, ხოლო ვინც იგი გასხლავს, მან ნაყოფის მოცემა აიძულა [8].

ესაჩვენა გლეხმა იცის, რომ ნიადაგი, რომელიც კარგია ვაზისთვის, არ გამოდგება ზეთისხილისთვის – „Blanquiazares para viñas, que no para olivares“ [12]; იცის, რომ თუ ზეთისხილი აპრილში აყვავდება, ადრეულ ნაყოფს სცივე დააზიანებს და ასეთი ნაყოფისაგან გამოხდილი დაბალი ხარისხის ზეთი ღამაპარისთვის თუღა გამოდგება – „Flor del olivo en Abril, aceite para el candil“ (ზეთისხილის ყვავილი აპრილში, ზეთი ღამაპარში) [12], მაგრამ მაისში აყვავებული ხეებისაგან კაცი კარგ მოსავალს უნდა ელოდოს – „Flor del olivo en Mayo, aceite para todo el año“ (თუ ზეთისხილი მაისში ყვავის, ზეთი მთელი წლის სამყოფი იქნება) [12]; იცის, რომ იანვრამდე ზეთისხილის დაკრეფა არ უკეთესი – „El que coge aceitunas antes de Enero, deja el aceite en el madero“ (ვინც ზეთისხილს იანვრამდე დაკრეფს, ზეთს ხეზე ტოვებს) [12], რადგან ამ დროს ხეს ჯერ კიდევ არ მოუხსამს სრულად მარცვლები და მოსავლის აღების შემდეგ გამოხული ნაყოფი, შესაბამისად, ზეთი, ხეზევე დარჩება.

საულისხმოა ანდაზებში ასახული ხალხის ხამუერეო დაკვირვებები – როგორც წელიწადი იქნება უხეშოსავალი, რდის უნდა დაეთხოვს ესა თუ ის ბოსჩიყული, რომ კარგი მოსავალი მოვიდეს და ა.შ.; მაგალითად, „Si no lloviere en febrero, ni buen prado, ni buen centeno“ (თუ თებერვალში არ იქვინებს, არც მინდორი იქნება კარგი, არც ჭვავი) [14]. „Año de nieves, año de bienes“ (თოვლიანი წელიწადი მოსავლიანი) [14]. Por Santiago el buen nabo ha de estar sembrado“ (თალღამის რომ კარგად მოვიდეს, წმინდა იაკობის დღეს [25 ივლისი] დათესე) [16] და სხვა. მსგავსი სამუერეო დაკვირვებები გვხვდება ზეთისხილთან დაკავშირებითაც. ზეთისხილის მოსავლის წინასწარ განსაზღვრისათვის ათელის ერთგვარი წერტილი იყო თიანე ნათლისმცემლის დღე – 24 ივნისი. თუ ამ დღეს და წმინდა პეტრეს დღეს (29 ივნისს) ზეთისხილის ხეებზე მარცვლები იქნება, ეს კარგი მოსავლის ნიშანია – „Si por San Juan y San Pedro en tu olivar acitunas hallas, una aqui y otra allá, buena cosecha habrá“ (თუ წმინდა იოანეს დღისათვის და წმინდა პეტრეს დღისათვის შენს ზეთისხილზე აქა-იქ მარცვლებს აღმოაჩენ, კარგი მოსავალი გექნება) [12]. „Aceituna, una por San Juan y ciento en Navidad“ (ზეთისხილი წმინდა იოანეს დღეს ერთი მოდის, სამშობლად – ასი) [12].

ზეთისხილის ზეთი, რომელსაც უძველესი დროიდან „თხიერ ოქროს“ უწოდებდნენ, გამოიყენებოდა ცალკეული დაავადების სამკურნალოდ¹², აგრეთვე ჯანმრთელობისა და ახალგაზრდობის შესანარჩუნებლად: „Aceite y vino, bálsamo divino“ (ზეთი და ღვინო ღვთაებრივი ბალსამია) [13] [12]. – ამტკიცებენ ესპანელები. ამასთანავე, „Aceite de oliva, todo mal quita“ – ზეთისხილის ზეთი ყველანაირ ხუნს კურნავს; ხალხის დაკვირვებით, „Si quieres llegar a viejo, guarda aceite en el pellejo“ (თუ გინდა ხობერემდე მიაღწიო, ზეთს ხე დაიკლუბ) [12]. თუმცა, როგორც ყველა წამლის მიღებისას, ამ შემთხვევაშიც ზომიერების დაცვაა საჭირო: „Aceituna, una es oro, dos plata, la tercera mata“ (ზეთისხილის ერთი მარცვალი ოქროა, ორი ვერცხლია, სამი კლავს) [12].

¹⁰ პროვანსული ანდაზის თანახმად, ადამიანი თუთას კრებს თავის დარღული ხიდან, წაბლს – მამამისის დარღული ხიდან, ხოლო ზეთისხილს – ბაბუამისის დარღული ხიდან [8,250-251].

¹¹ ფელახი – ბინადრი (არამომთაბარე) გლეხი.

¹² აღმოსავლეთში ზეთისხილის ზეთი უძველესი დროიდან გამოიყენებოდა სამკურნალო საშუალებად [3,215]. ეპიფორუსის მტკიცებით, ზეთისხილი კარგი საშუალებაა მორყეული კბილების გასამკურნებლად. ცალკეული ავადმყოფობის (მაგ., ნაღვლის ერეგების) წინააღმდეგ [4,6-7] და თავის ტკივილის წამალიცა [8,254]. არაჩაკლებს დავიდლისხმოას ის გარემოებაც, რომ „გრამიულტთან“ შერკინებისას დაბეგული, ტკივილისაგან შეწყვეტილი დიდი კიბოტი უებარი ბალსამის დასამზადებლად, ღვინის, მარილისა და ხაქმელას გარდა, იყენებს ზეთს [17,141-142].

¹³ პლინიუსის მტკიცებით, არსებობს ორი ხიხე, რომლებიც განსაკუთრებით სასიამოვნოა ადამიანისათვის – ღვინო დასაღვავად და ზეთი დასახელოდ [8,93].



ზეთისხილის მოსავლის აღების ორი ძირითადი წესი არსებობს – მარცვლების ხელოვნური დაკრეფა და ხის ტოტებიდან ნაყოფის კეტი ჩამოყრა. ესპანელები უპირატესობას მარცვლების ხელოვნურ კრეფას ანიჭებენ. ხალხის მტკიცებით, „Quien a los propios olivos varea a su propia caudex“ (ვინც ზეთისხილის ხეებიდან ნაყოფს ჯოხით ყრის, საკუთარ ქონებას ურტყამს, ვინცს რაფაქა კეტი ჩამოყრილი და მიწაზე დაყრილი მარცვლები ზიანდება და ნაკლებად გამოდგება ხარისხიანი ზეთის გამოსახდელად.¹⁴ მაღალი ხეებიდან ნაყოფის დაკრეფისათვის გამოიყენებოდა კიბეები¹⁵, ძირს დაცვენილ ნაყოფს კი ქაღები აგროვებდნენ. საულისხმოა ესპანური ზეპირსიტყვიერების ნიმუშები, რომლებშიც აღწერილია მოსავლის აღების ეს წესი:

„Para coger las olivas son menester escaleras para llegarlas del suelo casaditas y doncellas“¹⁶

(ზეთისხილის მოსაკრეფად საჭიროა კიბეები, ძირიდან ასაკრეფად – ქაღები და გოგონები¹⁷);
საინტერესოა არაგონსა და ნავარაში გავრცელებული ხოტაც:

„Las olivas del olivo se cogen con escaleras y las que se caen al suelo casaditas y doncellas“^{[6,347,№2];}

(ზეთისხილის მარცვლებს კიბეებით კრეფენ, ძირს დაცვენილ ნაყოფს ქაღები აგროვებენ).

მაგრამ ესპანელებისათვის ზეთისხილი მხოლოდ „სიმტკიცის სიმბოლო“ ან „ოქროს მარცვალი“ არ არის. ესპანელები ქაღს ზეთისხილს ადარებენ:

„Mujeres y aceitunas son todo uno. Tienen la carne blanda y el hueso duro“^{[6,366,IV];}

(ქალი და ზეთისხილი ერთნაირია – გარედან რბილი, შიგნიდან მკვრივი);

ქუჩაში გადავადებულ ზეთისხილის კურკას თან ატანენ წარსულის დარღვებს – „Aceituna comía, hueso a la calle (a olvidar el pasado infeliz)“ (ზეთისხილი შეჭმულია, კურკა ქუჩაში გადავადე – უბედური წარსულის დასავიწყებლად), ხოლო მის ნაყოფს ამგვარად განადიდებენ:

„¡Ay, fortuna, cógeme esa aceituna! Aceituna lisonjera, verde y tierna por de fuera y de dentro madera: fruta dura e importuna.“

¡Ay, fortuna: Cógeme esa aceituna! Fruta en madurar tan larga que sin aderezo amarga, se ha de comer sólo una.

¡Ay, fortuna: Cógeme esa aceituna!“^{[6,621-622].}

(ოჰ, იღბალი, მიბოძე ზეთისხილის მარცვალს! მარცვალი ნეტარების მომნიჭებელი, ქორფა და ნაზი გარედან, შიგნიდან – ხესავით მკვრივი: ხილი მკვრივი, ხილი თამამი. ოჰ, იღბალი, მიბოძე ზეთისხილის მარცვალს! ნაყოფი ისე ხელა მწიფდება, რომ საკმაოს გარეშე მწარეა; იგი მხოლოდ ერთი ცალი უნდა იქნეს. ოჰ, იღბალი, მიბოძე ზეთისხილის მარცვალს).

¹⁴ ჯერ კიდევ ანტიკური ხანის ავტორები იძლეოდნენ რჩევას: ზეთისხილის მარცვლები, რომლებსაც შეგიძლია მოსწველ მიწიდან ან კიბეზე მდგარი, მოკრეფე, არ ჩამოყარო, რადგან დარტყმისაგან მარცვალი იკუმშება და იმდენ ზეთს აღარ იძლევა.[8,252].

¹⁵ რათა არ დაზიანებულიყო ხის მსხმიარე ტოტები, რომლებიც შეიძლება დაამცურია ხეზე გახულ მარცვლების ჩამოყრა კეტის ძლიერი დარტყმით. ა. როლოვი თავის წიგნში ამგვარ რჩევასაც კი იძლევა: თუ მარცვლების შესაგროვებლად ხეზე გასულაა საჭირო, ახალგაზრდა ტოტებზე ქერქის დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით სასურველია, მკრეფავი ხეზე ავიდეს ნემშების გარეშე.[157].

¹⁶ ტექსტში მომართვა ფილოლოგმა, მთარგმნელმა, ხალამანკის უნივერსიტეტის დოქტორანტმა სოფიო შილაკამმა, რისთვისაც დიდ მადლობას ვუხდით.

¹⁷ ტექსტის აქარაღვლი თარგმანი ეკუთვნის სოფიო შილაკაძეს.



1. Роллов А. Х., Разведение маслины, Тифлиси, 1898.
2. Оливковая энциклопедия – ITLV; <http://www.itlv.ru>.
3. Джек Тресидлер, Словарь символов, М., 2001.
4. დლონტი შ., ზეთისხავი, „საბჭოთა საქართველო“, თბ., 1960.
5. ლასარეიშვილი დ. ნ., ზენაიშვილი გ.ბ., ზეთისხავის კულტურა, თბ., 1995.
6. Cancionero popular español, „Ráduga“, Moscú, 1987.
7. Мишулин А.В., Античная Испания до установления римской провинциальной системы в 197 г.до н.э., М., 1952.
8. Ученые земледельцы Древней Италии, перевод с латинского, примечания и введение М. Сергено, «Наука», Л. 1970.
9. Federico García Lorca, Prosa, Poesía, Teatro, Moscú, 1979.
10. ფედერიკო გარსია ლორკა, დეკლემბი, თარგმანი ეხსანურიდან მიხედე ქლევიძისა, ვლენე ფერმტეისისა და თამაზ ჭილაძისა, „მნათობი“, №9, 1956.
11. Корсунский А. Р., Готская Испания (Очерки социально-экономической и политической истории), М., 1969.
12. Refranes que hablan del aceite de oliva, de la aceituna o del olivo; www.acitedeoliva.com/olivo
13. წულუკიძე თ., ზეთისხავის კულტურა, თბ., 1953.
14. Luis Junceda, Diccionario de refranes, dichos y proverbios, Madrid, 2002.
15. В. Ф. Руденко, Маслина; wsyachina.narod.ru/biology/olive
16. Серов С. Я., Токарев С. А., Народы Пиренейского полуострова, в кн: Календарные обычаи и обряды в странах зарубежной Европы, Летне-осенние праздники, конец XIX – начало XX вв. сс.39-57, «Наука», М., 1978.
17. მიკელ დე სერვანტეს სააუდრა, მიხეილგონიერი იდაულგო დონ კიხოტ დამანუელი, ტომი პირველი, თარგმანი ნ. ავალიშვილისა, ნ. აგიაშვილის რედაქციით, წინასიტყვაობითა და შენიშვნებით, საბლიტგამი, 1951.

Испанские пословицы о маслинах

Sh. Tavberidze (TSU)

В статье рассматриваются испанские пословицы об оливе. Олива – весьма важная масличная и плодовая культура, возделываемая на Пиренейском полуострове. Оливковое масло из Испании славилось еще в эпоху Римской империи, а оливковая ветвь была символом страны. Оливки и оливковое масло были одними из основных пищевых продуктов; оливковое масло издавна употреблялось в лечебных целях, для сохранения молодости и здоровья. В испанских пословицах отражены знания и сельскохозяйственный опыт, касающиеся ухода за оливами, получения оливкового масла и его полезных свойств, а именно, какие почвы непригодны для этой культуры, когда и как следует собирать плоды, чтобы получить качественное масло, как определить урожайность, какие блюда лучше готовить на оливковом масле, как с помощью этого ценного продукта сохранить здоровье и т. д. Эти хозяйственные, практические и лечебные советы еще раз подтверждают то значение, которое олива имела и имеет для испанцев.

Spanish proverbs about olive

Sh. Tavberidze (TSU)

The article deals with Spanish proverbs about olive. Olive is one of the most important oil-plant and fruit-tree on the Iberian Peninsula. The olive oil of Spain was known even in the Rome Empire epoch and branch of olive was the symbol of the country. The olive and olive oil were main food; from the earliest time olive oil was used as medical remedy and for maintaining health and youth. Agricultural experience of Spanish farmers about how to take care of this fruit-tree, how to press out oil, which soil is unsuitable for this plant, when and how the fruit should be gathered to get high-quality oil, how to determine productivity, as well as practical and medical recommendations - which dish is preferable to prepare with the oil and how to keep one's health by means of this valuable product are reflected in the Spanish proverbs. These pieces of advice prove once more the importance which olive has and always had for Spaniards.



საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტი
სამეცნიერო შრომათა კრებულის ავტორთა საყურადღებოდ!

1. წარმოდგენილი სამეცნიერო ნაშრომი უნდა შეიცავდეს უახლესი კვლევის მასალებს და მიღებული შედეგების განხილვას;
2. ნაშრომში რეკომენდებულია გამოყენებულ იქნეს შემდეგი ქვესათაურები: შესავალი, ობიექტები და მეთოდები, შედეგები და განხილვა, დასკვნა და ბოლოს ლიტერატურის სია;
3. ნაშრომი უნდა იყოს გაფორმებული შემდეგი თანმიმდევრობით:
 - I. ნაშრომის სათაური;
 - II. ავტორის (ავტორების) გვარი და ინიციალები;
 - III. სამუშაო ადგილის (დაწესებულების) დასახელება;
 - IV. მოკლე ანოტაცია ნაშრომის გამოცემის ენაზე;
 - V. ძირითადი ტექსტი;
 - VI. გამოყენებული ლიტერატურის სია ციტირების მიხედვით და ტექსტში დამოწმებით (ციტირებული ლიტერატურის ნახევარი მიზანშეწონილია იყოს გამოცემული ბოლო ათი წლის განმავლობაში);
 - VII. რეზიუმე რუსულ ენაზე (800-დან 1000 ნიშნამდე) და ინგლისურ ენაზე (400-დან 500 ნიშნამდე);
 - VIII. ნაშრომის მოცულობა 4-8 გვერდი, ნაბეჭდი 1,5 ინტერვალით (Acad Nuxx 12 შრიფტით, Times New Roman-14 შრიფტით, გვერდის შემდეგი პარამეტრების დაცვით : მარცხნიდან- 3 სმ, მარჯვნიდან 1 სმ, ზემოდან და ქვემოდან 2,5 სმ);
4. ლიტერატურის სია უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ მოთხოვნებს:

ჟურნალში გამოქვეყნებული ნაშრომის ციტირებისას - ავტორის (ავტორების) გვარი და ინიციალები, ნაშრომის დასახელება, ჟურნალის დასახელება, ნომერი, გამოცემის ადგილი და წელი;

წიგნების ციტირებისას - ავტორის (ავტორების) გვარი და ინიციალები, წიგნის დასახელება, გამომცემლობა, გამოცემის ადგილი და წელი;
5. კრებულის რედაქცია იტოვებს უფლებას არ დაუბრუნოს ავტორებს მათ მიერ წარმოდგენილი ნაშრომის ელექტრონული ვერსია.

ნ³⁸/₁₈



ეროვნული
ცენტრი
ადამიანის
უფლებების
და დემოკრატიის
სახელმწიფო

დედანი მომზადდა გამოსაცემად აგრარული
უნივერსიტეტის სარედაქციო-საგამომცემლო
ვანყოფილების მიერ

რედაქტორები: ნ. კერესელიძე
ტექნიკური რედაქტორი: ფ. კეკელიძე

გადაეცა წარმოებას 10.06.2008
სააღრიცხვო-საგამომცემლო თაბახი - 16

ტირაჟი - 100

გამოცემა გამოქვეყნდა „ზეკარის“ სტამბაში.

თბილისი, მარჯანიშვილის ქ. № 5.



ქართული
ნაციონალური
ბიბლიოთეკა