



ეროვნული
ბიბლიოთეკა

საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტრო

საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-
სამეურნეო უნივერსიტეტი

501
2008

სამეცნიერო უროგათა კრებული

2008

ტომი 1, №4 (45)

საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტრო
საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტი



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



პერიოდულად 4 გამოშვება წელიწადში

სამეცნიერო შრომათა კრებული

ტომი I, №4 (45)

თბილისი 2008

მთავარი რედაქტორი: გ. ჯავახიშვილი
 მთავარი რედაქტორის მოადგილე: გ. გაგოშიძე
 პრეზიდენტი: ნ. კერესელიძე

ხარედაქციო კოლეგია (სერიის რედაქტორები) : ა. დიდბუღიძე (აგროინჟინერია), დ. თორთლაძე (სოლოტეკნია), ა. კუკანია (სოციალური და პუმანიტარული მეცნიერებანი), ბ. მიშველაძე (საბუნების-მეტყველო მეცნიერებანი და მათემატიკა), თ. ურუშაძე (აგრონომია და სატყეო საქმე), ს. ყაპარაული (აგრონომიის ეკონომიკა, ბიზნესი და მართვა), თ. ყურაშვილი (ვეტერინარია), ბ. წერეთელი (სასურსათო, 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 (Агрономия 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).



5. შახურაძე, ა. ქუახელი, ა. ჩავჭავჭავაძე. წუტილის განვითარების დინამიკა ხელოვნური საცდის გამოცდებისას	129
2. ცინცაძე ელენე უბარაცუტის გავრცელება-გამომეტება მეცხოველეობაში მდელიანში და ნადავლის განყოფიერებაში	135
3. უჩაშვილი, ე. ჯაფარიძე, ა. ბუაჩიძე. პრეპარატ "დიბაგოტ" 12 -ის ეფექტურობა ვოქების კვ-ნაწილად დაფარვების დროს	136
3. ფანტო ლ. შაკარაძე, მ. ნათიძე. სტაფილიკოკოზით დაავადებული მშენების ფეოთროფილადეკარბა და ფაგოციტოზის რეგულირების გენოტიპი	138
3. ქუახელი, ა. შახურაძე, ნ. მთავალი. ნუტრიის ბოცვების, მუღის და ძროხის შინაური კუთხის ინტენსივობის საკანონო	139
6. შუბაძე. მთავარბილვ ბაქტერიების ბაქტერიისკოული დაუნსტაქის სრულიდა	142

სსსრსტომ. ძიიიიი და ბიოლოგიური ტექნოლოგია

1. კარაქაშვილი, ა. ბიფელიშვილი, ლ. წერეთელი, მ. ჯაფარიძე. ბენტონიტური თხების რეგულირება დამსახურება	144
2. ლომიძე, ვ. შიხაძე, ლ. ბერძენიშვილი. ავანტიდილი პრეპარატის ნაწინი რაოდენობის განსაზღვრა ბოცვების არტერიების და ქოცვების	146
3. შახურაძე, მ. გავაშვილი, ე. შაკარაძე. არტერიების დამსახურებელი წყლის ანალიზისას	152
3. შიფელიშვილი, გ. გავაშვილი, ნ. ნათიშვილი. ტექნოლოგიის დახვედრული სქემა	152
3. ვადაშვილი, ტ. ცინცაძე. Saccharomyces-ის სხეობის დინამიკის საფარების დაბად ტემპერატურაზე მდელიან შტამებზე განმარტებული ავანტიდილი დელიანის დინამიკაზე	153

საბუნებისმეტყველო მეცნიერებანი და მათემატიკა

კ. დარჯანია, თ. რევაზიშვილი, ვ. თევზაძე.	156
--	-----

სოხილური და კანონიერბარი მეცნიერებანი

1. კუახელი, მ. ცინცაძე. მდელიანის სოხილური სოხილური პრობლემა	158
5. გავაშვილი, ს. ცინცაძე. ტრადიციული აღზრდის სოხილური ასპექტი და თანამდროცობა	161
3. გავაშვილი, ს. ცინცაძე. სოხილის სოხილური აღზრდის დინამიკისას	165

СОДЕРЖАНИЕ

Том 1, номер 4 (45), 2008

АГРОНОМИЯ И ЛЕСНОЕ ДЕЛО

Наскვიანი П.И., Самадияни Ц.Ш., Мчелиანი К.Г. Результаты изучения продуктивности кустистости, чистоты себестоимости и урожайности зерна озимого гексалионного и окталионного тритикале	7
Дидიანი Р.Р., ჯიჯიანი Т.И. Изучение наследования хозяйственно-ценных признаков в гибридах, полученных путем скрещивания грузинских селекционных сортов пшеницы с сортами озимой пшеницы иностранного происхождения	9
Урушაძე Т.Т., Санаძე Е.В., კვიციანი С.О. Морфология почв распространённых на вулканических породах Цахვისкого плато	12
Качаველი А.А. К характеристике молодых вулканитов Боржоми-Бакуриани	15
Миндели К.В., Миндели Х.К., Николашвили Н.Н. Некоторые показатели состава серо-коричневых почв	17
Зардიაშვილი О.Ю., ლომიძე დ.რ., ლიპარტიანი რ.გ., ზარდიაშვილი მ.ო. Проблемы удобрения с-х культур на современном этапе	21
Роква К.Ш. Водный режим почв Грузии (роса, туман, влажность, испарение)	23
Кускяшвили Д., Болгушвили Г. Продуктивность новых сортов озимой пшеницы в зависимости от удобрения	26
ჭავჭავაძე ი.კ., მანუკაძე ნ.რ., ფულიანი თ.რ. Воздействие агрохимических ресурсов на урожайность топинамодослеуха в орошаемых условиях Картли	29
გოხიანი თ.დ. Биологическая эффективность препарата нового Би-58 в борьбе против калифорнийской щитовки на плодовых деревьях (яблоня)	33
Ортоჯაძე Т.В., გაბისია თ.გ. Исследования устойчивости виноградного растения к абиотическим факторам внешней среды с помощью методов флуоресценции хлорофилла	34
ალასани Н., ზარდიაშვილი ნ., ლომიძე ნ. ვარდიაშვილი ნ. Пасифлора во влажных субтропиках Аджарии	37
ცინცაძე ი.კ. Применение математического моделирования в изучении закономерности развития популяции тлей и их естественных врагов	39
გავაშვილი ჯ. Влияние гриба Fulvia fulva (Cooke) Ciferi на урожайность и качество семян овощных культур	42
აბულაძიანი თ.გ. Результаты изучения уровня загрязнения некоторых лекарственных растений тяжелыми металлами	44
მურვანიძე, ა. დ., ებრაღია ჯ. ი., ჯაში დ. გ. Биологическая флора и перспективы его развития в ущелье р. Аджарискали	47
ლამარაძე შ.ც., ჯაბიანი პ.ხ., ჯაბიანი კ.მ. Некоторые биологические особенности раннеспелых сортов мандарина, завезённых из Японии при вегетативном размножении	49
პონიანი ი.ე. Влияние гамма-радиации на рост и развитие дурмана	50
რუჯაძე რ.დ., კობახიძე ი.ა. Агротехника разведения ореха – Juglans regia в Грузии	54
ვაჩაძე გ.ს., ცერელი გ.ვ., ბერძენიანი თ.ი., ტყეშელაშვილი ზ.ტ. Естественное возобновление дуба грузинского в дубравах Цив-Гомборского хребта	56
გინაური გ. ი., შავიაშვილი ი., გაგაშვილი გ. ა. Современное состояние озеленения г.Тбилиси и меры по улучшению его состояния	59
დოლიძე ლ.ა., ხარაშიანი გ. ი., დვალისხანი ი. ი. Изучение водорегулирующих и почвозащитных функций лесов букового пояса ущелья р. Араги	62
თავაძე ბ. ლ., სუნათიაშვილი ა. შ., კავანიძე გ. გ. Патология ильмовых пород в Грузии	64
Васкаре Р. Распространение нового опасного карантинного вредителя каштана съедобного и дуба в Западной Грузии	67

АГРОИНЖЕНЕРИЯ

Ксверели Р.И., ჯავახიანი გ. ა., მიდელიანი ე. ი. Дольный аппарат с вибрационным вакуум-насосным приводом	70
Кациაძე ვ.ვ., ზივანიანი ა. ა., დარჩიანი გ. შ., კავანიძე ი. გ. Вероятностно-статистическое моделирование деталей сельскохозяйственной техники имеющих аварийные дефекты	72
Басилашვილი Б.Б., მიურავიანი ვ. ვ., მახარბლაძე ზ. კ., ლავილია ი. მ. Обоснование эффективности использования технических средств мелкой механизации в производственных процессах сельского хозяйства	75
პრუდე ი. ბ. Эксплуатационная надёжность машин для сортировки скрученного чайного листа	78
Кацарва Т.Г., კურციანი შ. ზ., კიკაბიძე მ. ი., სიხიაია პ. Влияние степени мутности турбулентного потока на эиору распределения скорости	80
რამაჯიანი რ. ე., ნარიანიძე ი. ს., ნარიანიძე გ. ი. Технология и кинематика поворота мостового агрегата	84
ბუჩუკური ვ. ა., მთიანიანი ვ. მ., ჩუჩუაშვილი თ. ა. Возможность увеличения в шнековых прессах качества и количества выделенного сока	90

Когуашвили П.П., Гегенава Л.М., Лачквани Т.В., Шотияшвили Л. Развитие зернового хозяйства – условие для обеспечения продовольственной безопасности	93
Камаурава С.И., Камаурава Л.С. Развитие птицеводства в мире и в Грузии	94
Миндурая Ш., Окровариадзе А.Г., Окровариадзе Л.А. Уровень жизни населения и определяющие его показатели	96
Питиуряшвили Л. Современное состояние Грузинского винного базара	98
Абенашвили Т. Основные направления развития аграрного сектора	109
Вардасашвили М.Г., Маглакелидзе Е.Дж., Барбакадзе Г.И., Амааташвили А.И., Челидзе К.Ж. История фундука и перспективы развития его бизнеса в мире и в Грузии	112
Наидрадзе К., Лагидзе Т., Шаматава Т. Мировые тенденции в использовании бикотанола и перспективы его производства в Грузии	116

ЗООТЕХНИЯ И ВЕТЕРИНАРИЯ

Феридзашвили Г.И., Макарадзе Л.А., Геликашвили Г.В., Чимакадзе Г.А., Читалде К.Н., Ломсадзе С.В., Укелашвили Д.С. Распространение изодонных клещей в некоторых районах Квемо Картийской зоны Грузии (фаунология, экология)	120
Цхедвадзе З.И. Целесообразность восстановления и функционирования скотобойных пунктов	124
Гвагвашвили В.А. Проблемы сохранения аборигенных и эндемичных с/х пород животных и птиц	126
Махсурадзе Н.Р., Чхуаели А.Ш., Чагелишвили А.А. Динамика развития пчёл при использовании искусственных кормов	129
Швиридзе М.А. Роль дикого эспарцета в обогащении почвы и его использование в животноводстве и медицине	133
Курашвили Т.К., Джагеладзе Э.А., Буачидзе И.С. Эффективность препарата «Дибавит-12» при желудочно-кишечных заболеваниях поросят	136
Жгенти М.А., Макарадзе Л.А., Натидзе М.М. Определение эффективности фаготерапии и фагопрофилактики перепелок больных стафилококкозом	138
Квачелишвили В.М., Милашвили И.Г. К вопросу иннервации мимических мышц внутри, кролика, лисы и коровы	140
Шубитидзе Х. Усовершенствование бактериоскопической диагностики кислотоустойчивых бактерий	142

ТЕХНОЛОГИЯ - ХИМИЧЕСКАЯ, БИОЛОГИЧЕСКАЯ, ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Кураташвили З.А., Абдушелишвили И.Г., Церетели Л.В., Джарагидзе М.Ш. Рентгенографическая характеристика бетонитовых глин	144
Ломтадзе О.Г., Чимакадзе Г.А., Бердзенишвили Л.В. Определение остаточного количества акаринцидного препарата в органах и тканях кроликов	146
Шатришвили Ш.И., Гигиашвили Ш.К., Закалалашвили Г.Н. Артефакты в анализе загрязнений воды	149
Шаделашвили И. Уточненная схема технологии производства картофельных чипсов	152
Джугура Г.Л. Влияние таннина на динамику алкогольного брожения, осуществляемого штаммами винных дрожжей рода <i>Saccharomyces</i> , броющих на низкой температуре	153

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ И МАТЕМАТИКА

Дарджия К.К., Ревашишвили Т.Дж., Тевзадзе Дж.Ш. О некоторых признаках делимости	156
---	-----

СОЦИАЛЬНЫЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

Куваниа А.Ш. Социологическая проблема генезиса науки	158
Гвагвашвили Н.В. Некоторые аспекты традиционного воспитания студентов и современность	161
Гитберидзе М.И. Армянский вопрос во время ближневосточного кризиса и Стамбульская конференция на страницах газеты «Дроზба»	165

CONTENTS

Vol. 1, No 4 (45), 2008

AGRONOMY AND FORESTRY

P. Naskidashvili, Ts. Samaqashvili, K. Mechedishvili. The Results of Studying of the Grain Fruitfulness, Productive Multiplication, the Frequency of Stemstanding in Winter Hexaploid and Octaploid Triticale	7
R. Dzidzishvili, T. Jijashvili. The Study of Heredity of Valuable Farming Properties in the Hybrids Received Through Crossing Georgian Selective Wheat Varieties with the Varieties of Winter Wheat of Foreign Origin	9
T. Urushadze, E. Saanadze, T. Kvitashvili. Morphology of Soils Spread on Volcanic Rocks of Tsalka Plateau	12
A. Kanchavaeli. To the Characteristic of Young Volcanics of Borzhomi-Bakuriani	15
K. Mindeli, Kh. Mindeli, N. Nikolishvili. Some Indexes of Composition of Grey-Cinnamomic Soils	17
O. Zardalishvili, D. Khomasuridze, R. Liparteliani, M. Zardalishvili. Fertilizing Problems of Agricultural Cultures at the Present Stage	21
K. Rokva. Water Regime of Soils of Georgia (dew, fog, humidity, evaporation)	23
D. Kusikashvili, G. Bolgashvili. Efficiency of New Varieties of a Winter Wheat Depending on Fertilizer	26
N. Chaunkvetadze, N. Maisuradze, T. Fularianni. Influence of Agroclimatic Resources on Topinsunflower productivity in the Irrigated Conditions of Kartli	29
T. Gogishvili. Biological Efficiency of a Preparation New Bi-58 in Struggle Against Californian Scale on Fruit-Trees (Apple)	33
T. Ortoizde, T. Gabisonia. Study of Resistance of Grapevine to Abiotic Factors by the Method of Chlorophyll Fluorescence	34
N. Alasania, N. Zarnadze, N. Lomtadidze, N. Varshanidze. <i>Passiflora Incarnata</i> L. in Ajara Humid Subtropics	37
N. Tshabidze. Use of Mathematical Modeling to Study Natural Development of Population of Aphidoidea	39
L. Gagashidze. Influence of the Fungus <i>Fulvia Fulva</i> (Cooke) Ciferi on Yield and Quality of the Vegetable Seeds	42
T. Abulashvili. Results of Studying of Pollution of Some Herbs by Heavy Metals	44
A. Murvanidze, L. Ebradidze, D. Jashi. Biocoology and Development Perspective of a Nut in the River Adjaraistskali Gorge	47
Sh. Lamparadze, R. Jabnidze, K. Jibladze. Biological Peculiarities of Okitsu-Vase (Japanese Early Breed Mandarin) During Vegetative Reproduction	49
N. Popiashvili. The Influence of Gamma-Radiation on Growth of Stramonium	50
R. Rukhadze, N. Kobakhidze. The Agrotechnical Methods of Planting Juglans regia in Georgia	54
G. Vachnadze, G. Tsereteli, T. Berozashvili, Z. Tiginashvili. Natural Restoration of Georgian Oaks in Oak Stands in the Tsvi-Gombori Region	56
G. Gigaauri, I. Shviliashvili, G. Gagoshidze. Current State of Green Construction of Tbilisi and the Measures of its Improvement	59
L. Dolidze, G. Kharatishvili, O. Dvalishvili. The Investigation of Water Regulative and Soil Protective Functions of Beech Forests Zones on the Example of River Arzavi Ravine	62
B. Tavadze, A. Supatashvili, G. Kapanadze. Pathology of of Elms in Georgia	64
R. Vasadze. Distribution of the New Dangerous Quarantine Wrecker of Chestnut Edible and Oak in the Western Georgia	67

AGROINGENERERING

R. Ksovreli, G. Javakblishvili, E. Midelashvili. The Milking Device with a Vibrating Vacuum Pump Drive	70
J. Katsitadze, A. Khizanishvili, G. Darekhiashvili, I. Kapanadze. Probability-statistical Modelling of the Number of Details of Agricultural Technique with Failure Defects	72
B. Basilashvili, V. Miranashvili, Z. Makharobelidze, M. Lagvilava. Substantiation of Efficient Use of Small Mechanization Technical Equipment in Industrial and Agricultural Processes	76
L. Pruidze. Twisted Tea Leafs Sorting Machines Exploitation Trustworthy	78
T. Katsarava, Sh. Kupreishvili, M. Kilabidze, P. Sichinava. Influence of the Muddiness Degree (Viscosity) in a Turbulent Stream on the epre of Speed Distributions	80
R. Ramazashvili, N. Narimanidze, G. Narimanidze. Technology and Kinematics of the Tumbling of the Bridge Unit	84
V. Buchukuri, V. Motiashvili, T. Chuchulashvili. The Possibility of Increasing Quality and Quantity of Juice Squeezing in Expellers	90

AGRARIAN ECONOMICS, BUSINESS AND MANAGEMENT

P. Koguashvili, L. Gegenava, T. Lackepiani, L. Shoshiashvili. Grain Growing Developing - a Condition of Securing in Food	95
S. Kamarauli, L. Kamarauli. Development of Poultry in Georgia and in the World	99
Sh. Minjoraia, A. Okrotsvaridze, L. Okrotsvaridze. Standard of Living of the Population and its Estimating Indicators	102
L. Piturishvili. Modern Situation on the Georgian Wine Market	106
T. Avbetsashvili. The Main Directions of Development of the Agrarian Sector	109
M. Vardzelashvili, E. Maglakelidze, G. Barbakadze, A. Amanatishvili, K. Chelidze. History of a Filbert and Prospects of Development of its Business in the World and in Georgia	112
K. Nadiradze, T. Lagidze, T. Shamatava. The World Trend of Bioethanol Consumption and Perspectives of its Production in Georgia	116

ZOOTECHNICS AND VETERINARY MEDICINE

G. Gonderzhishvili, L. Makaradze, G. Gelikashvili, G. Chimakadze, K. Chitadze, S. Lomsadze, D. Ukmelashvili. Spread of Ixodidae Ticks in Some Regions of Kvemo Kartli (Fauna, Ecology)	120
Z. Tskhvedadze. The Necessity of Improving of Cattle-slaughtering Places	124
V. Gligvashvili. Problems of Defending Endemic and Aboriginal Agricultural Breeds of Georgia	126
N. Maisuradze, A. Chkuaseli, A. Chagelishvili. Dynamics of the Development of Bees by Using of Artificial Feeding	129
M. Tsitsadze. Role of a Wild Sainfoin in Enrichment of Soil and Its Use in Animal Husbandry and Medicine	133
T. Kurashvili, E. Janelidze, I. Buachidze. Efficiency of the Preparation "Dibavit-12" by Gastrointestinal Diseases in Piglets	136
M. Zhgenty, L. Makaradze, M. Natidze. Establishment of Effectiveness of Phage Therapy and Phage Prophylactics in Staphylococcus Disensed Quail	138
V. Kvachrelishvili, N. Milashvili. To the Issue of Mimic Muscles Innervations of Nutria, Rabbit, Fox and Cow	140
Kh. Shubtidze. Bacterioscopy of the Diagnostics of the Acid-proof Bacteria	142

CHEMICAL, BIOLOGICAL AND FOOD TECHNOLOGY

Z. Kuratashvili, I. Abdusheishvili, L. Tsereteli, M. Japaridze. X-ray Characteristics of Bentonite Clays	144
O. Lomtadze, G. Chimakadze, L. Berdzenishvili. Determination of Residual Quantity of Acaricide Preparation in Organs and Tissue of Rabbits	146
Sh. Shatirishvili, Sh. Gigilashvili, G. Zakalashvili. Artifacts while Analyzing Polluted Water	149
I. Shildelashvili. Defined Scheme of Potato Chips Technology	152
G. Jigauri. Tannin Influence on Type of Saccharomyces Variety Fermentation on Low Temperature Dinamic	153

NATURAL SCIENCES AND MATHEMATICS

K. Darjanian, T. Revazishvili, J. Tevzadze. About Some Criterions of Divisibility	156
---	-----

SOCIAL SCIENCES AND HUMANITIES

A. Kukania. Sociological Problem of the Genesis of Science	158
N. Gvianashvili. Some Aspects of Students' Traditional Education and Up-to-datences	161
M. Gogiberidze. The Armenian Question During Near-Eastern Crisis and the Istanbul Conference on the Pages of a Newspaper «Droeba»	165

საქართველო კავსალოიდურ და ოქტალოიდურ ტრიტიკალში პროდუქტიული გარემოს, დარბოვების სისხლის და გარემოს მოსავლიანობის უზრუნველყოფის შედეგად

საქართველო
კავსალოიდურ და ოქტალოიდურ ტრიტიკალში

პ. ნახვილაშვილი, ე. ხაშიდაშვილი, ქ. შვედლოძე

ნაშრომში ნახვევია, რომ საშემოდგომო კვსალოიდური ტრიტიკალის პროდუქტიულობის გაზრდას უზრუნველყოს პროდუქტიული ღეროების, ფართობის ერთეულზე თავთავიან ღეროების რაოდენობის მსხველით, ხშირ შემთხვევაში აღუმატებინ, ან გამოწკის შემთხვევაში, უთანაბრდებინ საშემოდგომო ხორბლის ჯიშ ბევსკრატია I-ს ანსთან ერთად, დადგინდა, რომ ფართობის ერთეულზე პროდუქტიულ ღეროთა რაოდენობა მნიშვნელოვან წილად განაპირობებს ამ ახალი კულტურის - ტრიტიკალის მოსავლიანობას და ეს ტენდენცია შენარჩუნებულია წლების მიხედვით.

შესავალი. შორეულ პიბრიდიზაციისა და პოლიპლოიდის - ევოლუციისა და ფორმათა წარმოქმნის წამყვანი ფაქტორების გამოყენებით მეცნიერებმა შექმნეს მცენარეთა სრულიად ახალი ტიპი - ტრიტიკალე ტრიტიკალემ - ახალმა მარცვლოვანმა კულტურამ - აღიარება მოიპოვა არა მარტო როგორც „რეპლიკატორი“ ფორმამ, რომელშიც შეთანაწყოილია ორი გვარის ნიშან-თვისება, არამედ, როგორც მარცვლოვან მცენარეთა ახალმა ტიპმა, რომელიც ფარმატებითაა გამოყენებული სასოფლო-სამეურნეო წარმოებაში. ახლა ამ კულტურას განსაკუთრებულ მნიშვნელობას ანიჭებენ სელექციონერები, გენეტიკოსები, ბიოქიმიკოსები, აგრონომები, ბიოტექნიკოსები და სოფლის მეურნეობისა და კვების მრეწველობის თითქმის ყველა დარგის სპეციალისტები და მეცნიერები.

ოქტალოიდური (2n=56), კვსალოიდური (2n=42) და ტეტრაპლოიდური ტრიტიკალეს (2n=28) შექმნით (რომლებშიც შერწყმულია ხორბლისა და ჭვავის გენეტიკური პოტენციური შესაძლებლობანი) ისახება სელექციის გზით მარცვლოვანი პურეულის პროდუქტიულობის ამაღლების, მარცვალში ცილის მაღალი შემცველობის მქონე ყინვა და ზამთარგამძლე, დაავადებების მიმართ მდგრადი მცენარეთა სრულიად ახალი ჯიშების გამოყვანის შესაძლებლობანი.

დღემდე ჩატარებული გამოკვლევები ნათლად გვიჩვენებენ, რომ სელექციური და გენეტიკური მეთოდების გამოყენებით სასურველი სელექციური საწყისი მასალის მიღება მეტად მნიშვნელოვანი პრობლემაა. ამიტომ, წინამდებარე ნაშრომი ეძღვნება არსებული ტრიტიკალეს მრავალფეროვანი ფორმებიდან მაღალპროდუქტიული ბარტყობის უნარის მქონე, ცენალობისა და გამძლე, შედარებით მაღალფერტილური, ფართობის ერთეულზე დროთაღმდეგობის მაღალი უნარის მქონე ხაზებისა და ფორმების გამოჩვენებას.

საწყისი მასალა და მუდღეა. კვლევისთვის საწყის მასალად აღებული იქნა ოქტალოიდური ტრიტიკალეს ჯიშ-ნიმუშები. კვსალოიდურ ტრიტიკალედან შესასწავლად აღებული გვექონდა მოსკოვის სელექციის ცენტრის, უკრაინის, ჩრდილო კავკასიის, ციმბირის, გერმანიის, პოლონეთის და ჩეხეთის სელექციონერთა მიერ შექმნილი ჯიშ-ნიმუშები, ხოლო ოქტალოიდურ ტრიტიკალედან გამოკვლევებში მონაწილეობდა მოსკოვის, უკრაინის, ჩრდილო კავკასიის, დაღესტნის, შვეციის, გერმანიის, პოლონეთის სელექციონერთა მიერ შექმნილი ჯიშ-ნიმუშები. შესადარებლად, ანუ სტანდარტულ ჯიშად ცდაში მონაწილეობდა აფიცილი-ლოიდი 206 (უკრაინა), ხოლო ხორბლის ჯიშებიდან სტანდარტად აღებული გვექონდა გასავრცელებლად დაშვებული ჯიში ბევსკრატია-1.

შესასწავლად აღებული ჯიშ-ნიმუშები დათესილი იქნა საკოლექციო სანერგეში ორ გარემოებში, დანაყოფის სიდიდე უდრის 5 მ²-ს. აგროტექნიკური ღონისძიება ისეთივე იყო, რაც მიღებულია მუხრან-საგურამოს ველის პირობებში ხორბლის კულტურაზე. თითოეული ჯიში შესწავლილი იქნა აღმოცენების და გადარჩენის უნარიანობის მიხედვით, დადგენილი იქნა მათი უზრდა-განვითარების ფაზები, შესწავლილი იქნა დაავადებების და ჩაწლისადმი გამძლეობა. ნიშნათა კომპლექსით ცდის თითოეული დანაყოფიდან საველე პირობებში გამორჩეული იქნა ნიშნათა კომპლექსის მიხედვით არანაკლები 25-25 მცენარე ფესვებიანად. გამოყოფილ მცენარეებზე ჩატარდა ლაბორატორიული ანალიზი, განისაზღვრა მოსავლიანობის განმაპირობებელი ელემენტები (მცენარეზე პროდუქტიული ღეროების რაოდენობა, თავთავის სიგრძე, თავთავზე თავთულების რაოდენობა, თავთავში მარცვლების რიცხვი, ერთი თავთავის და ერთი მცენარის მარცვლის მასა, 1000 მარცვლის მასა, მარცვლის კონსისტენცია, მარცვლის შეფერვა). დანაყოფზე მცენარეთა დგომის სიხშირის დასადგენად, თითოეული დანაყოფის ორ ადგილზე, ფესვებიანად აღებულ იქნა 1 მ²-ზე მცენარეები. აღებული მცენარეების დათვლით დადგინდა თავთავიან ღეროთა რაოდენობა, რის საფუძველზეც დაავადებით შესასწავლად შერჩეული ჯიშის დროთა დგომის სიხშირე და მარცვლის მოსავლის ფართობის ერთეულზე.

მოწონებულნი იქნა ნიშნათა კომპლექსით გამორჩეული ხაზები შემდგომ წესად შესწავლილ იქნა ცალ-ცალკე და განისაზღვრა აღნიშნული მანქნებლები, ეს მანქნებლები შედარებული

იქნა სტანდარტად შერჩეული ტრიტიკალეს ჯიშ AD-206-თან და სტანდარტად შერჩეული ხორბლის ჯიშ ბეზოსტაია 1-თან.

ძირითადი შედეგები და განხილვა. ჩატარებულმა გამოკვლევებმა გვიჩვენა, რომ ტრიტიკალეს როგორც ოქტაპლოიდური, ასევე ჰექსაპლოიდური ჯიშ-ნიმუშები წარმოადგენენ რთულ პიბრიდულ პოპულაციებს, რამაც შესაძლებლობა მოგვცა ინდივიდუალური, ჯიშ-ნიმუშების მეთოდის გამოყენებით გამოვეჩვენა არსებულ ჯიშ-ნიმუშთან შედარებით მნიშვნელოვანი განსხვავებული ფორმები, როგორც აღმოცენების და გადაარჩენის უნარიანობით, ასევე დაავადებისადმი და ჩაწოდისადმი გამძლეობის მცენარის სიმაღლის, პროდუქტიული ბარტყობის, ნაბარტყი ღეროების თანაბარ სიმაღლის, თავთავის სიგრძის და სიმკვრივის, თავთავის ფეროფლობის დონის, მარცვლის ამოვსებულობის და სისხის, მარცვლის რქისებურობის, თავთავისა და მცენარის მაღალი მასის, ფართობის ერთეულზე ღეროფლობის სიხშირის და ფართობის ერთეულზე მარცვლის მოსავლიანობის მიხედვით. გამორჩევისას ყურადღება გაზახვილებულ იქნა აგრეთვე მცენარეთა ფენოვაზების ხანგრძლივობაზე. ჩვენ მიერ გამოჩეული ფორმები სავეტეკაციო პერიოდის ხანგრძლივობით უახლოვებოდნენ საქართველოს რბილი ხორბლის აბორიგენულ ჯიშებს და 4-5 დღით ჩამორჩებოდნენ გავრცელებულ ხორბლის ჯიშ ბეზოსტაია 1-ს.

ცხრ. 1. საშემოდგომო ტრიტიკალეს სხვადასხვა პლიიდური ფორმების ღეროფლობის სიხშირე მ²-ზე და პროდუქტიული ბარტყობა ცალით

წარმოშობა	პროდუქტიული ღეროფლობის სიხშირე 1 მ ² -ზე			პროდუქტიული ბარტყობა ცალით					
	1986	1987	X	1986	1987	X			
მარჯანი	366	232	316	-79	3,1	3,3	3,2	+21,1	
კარაი	399	271	315	-72	2,5	3,4	3,1	+16,1	
მწვანო კავკასი	201	203	202	-26,3	0,6	1,0	0,8	+9,2	
რქისა	303	297	300	-39	3,3	4,0	3,7	+5,7	
კარაი	290	194	242	-17,5	3,0	3,0	3,0	+18,4	
სოფიანი	370	315	343	+11,2	3,4	3,2	3,3	+26,9	
სეფი	293	212	252	-26,2	3,7	3,1	3,4	+30,8	
	Σ 1986								
საშუალო ოდენობა	424	397	410	+19,9	4,9	5,2	5,1	+24,2	
კარაი	495	347	419	-22,5	3,9	4,3	4,0	+53,8	
	Σ 1987								
მწვანო კავკასი	489	362	425	-24,2	4,2	4,8	4,4	+9,2	
დავლები	457	402	430	-25,7	4,6	5,5	5,0	+9,3	
მეფი	307	217	262	-23,4	4,3	3,3	4,8	+34,6	
კარაი	404	412	410	+19,9	3,6	4,0	3,8	+46,2	
პოლიანი	319	326	317	-7,9	4,1	4,6	4,4	+9,2	
საქსპლოიდური (2n=4x)	353	259	306	-13,5	3,5	3,6	3,5	+34,6	
საქსპლოიდური (2n=6x)	412	352	335	+11,4	4,0	4,8	4,5	-75,1	
საქსპლოიდური (2n=8x)	417	267	342	-100	2,4	2,8	2,6	180	
დავლები	440	280	360	-5,3	5,3	3,7	4,5	+71,1	

ცხრ. 2. საშემოდგომო ტრიტიკალეს სხვადასხვა პლიიდური ფორმების პროდუქტიული ბარტყობა, პროდუქტიული ღეროფლობის სიხშირე და მარცვლის მოსავლიანობა (შესრულის სასწავლო-სადედაქო მუერეობა 1985 1986 წწ.)

ფორმის აღნიშვნა	ნიმუშების წარმოშობა, სახელწოდება	პროდუქტიული ბარტყობა		თავთავის ღეროფლობის რაოდენობა 1 მ ² -ზე		მარცვლის მასა, გრ.
		1985	1986	1985	1986	
1	2	3	4	5	6	7
ჰექსაპლოიდური 2n=6x						
097 843	AD 2220 მის. კავკასი ოდენობა	5,6	5,8	356	648	725
085 575	AD 1955 მის.	5,7	5,9	480	504	900
095 320	IPAP 1891 ღეროფლობა	4,9	4,8	472	460	850
095 323	IPAP 1131	4,7	4,8	418	482	790
097 841	IPAP 1271	4,9	4,9	392	450	910
0185 841	AD 206/164 ზარ. კავკასი ოდენობა	4,3	4,7	340	328	650
091 273	IPAP 1131	4,2	4,9	464	524	780
416 439	აღდგინდა აღკვამს მხარე	4,0	5,3	356	400	840
416 433	HT-77 მეფი	5,1	5,8	416	339	850
420096	HHT-604 ნეფი	4,7	4,9	318	466	769
ოქტაპლოიდური 2n=8x						
48 825	IPAO-52 დავლები	5,3	5,0	512	403	815
48 830	IPAO 54	5,0	4,2	448	364	730
482 792	LT 406/74 პოლიანი	5,5	6,2	464	320	730
382 739	LT 208/74 პოლიანი	5,6	4,5	356	460	800
424 430	მისრულად გაშენილი	4,7	5,1	443	512	610
424470	ideal, 20/81	4,2	5,1	386	372	735
	აგუსტინა 1 საქართველო	2,4	2,8	417	207	334
48336	AD 206 უნარი	5,3	3,7	444	200	507

საქართველოს ცენტრალური ზონის პირობებში საშემოდგომო ტრიტიკალეს ჩვენ მიერ გამოჩეული ხაზები, პროდუქტიული ბარტყობის მიხედვით, აღემატებოდნენ რბილი ხორბლის ჯიშ ბეზოსტაია 1-ს (ცხრ. 1). ჯიშ მანველებლები ჰექსაპლოიდურ ტრიტიკალეს ჯიშ-ნიმუშებში ცვალებადობდა 3,0-დან 5,1-მდე ფარგლებში, ხოლო ოქტაპლოიდურ ტრიტიკალეში 3,5-დან 5,0-ის ფარგლებში სტანდარტ ჯიშ ბეზოსტაია 1-თან შედარებით. ხორბალთან შედარებით ჰექსაპლოიდურში პროდუქტიული ბარტყობის მატება მერყეობს 15,4%-დან 96,2%-მდე ფარგლებში, ხოლო ოქტაპლოიდურ ფორმებში 46,2%-დან 96,2%-მდე ფარგლებში.

1-ელ ცხრეში მოტანილი მახალის ანალიზი გვიჩვენებს, ხორბალთან შედარებით, პროდუქტიული ბარტყობის დონის მიხედვით, ოქტაპლოიდური ტრიტიკალეს ყველა ჯიშ-ნიმუში გამოირჩევა მაღალი დონით, ვიდრე ეს ახასიათებთ ჰექსაპლოიდურ ფორმებს (ზოგიერთი ჯიშ-ნიმუშის გამოკლებით).

1 მ²-ზე პროდუქტიული ღეროფლობის სიხშირით ყოველწლიურად გამოირჩეოდა ჰექსაპლოიდური ტრიტიკალეს ჯიშ-ნიმუშები, რაც იმით უნდა აიხსნას, რომ (ტრიტიკალე - მისკოვი, დაღესტანი, ალტაი) მის შექმნაში შედის მაღალი პროდუქტიული ბარტყობის უნარის მქონე მრავალწლიანი ჭვავი. გერმანიის, პოლონეთის, ჩეხეთის ტრიტიკალეს ჯიშ-ნიმუშების პროდუქტიული ღეროების პროდუქტიულობის მიხედვით წლის ამინდის პირობებთან დაკავშირებით

ჩვენ მიზანდავისახეთ მიგველო სამემოდგომო ხორბლის სელექციისათვის პერსპექტიული სასელექციო საწყისი მასალა ქართული და უცხოური სელექციის საშემოდგომო ხორბლის ჯიშების შეჯვარებით. კვლევის ამოცანას შეადგენდა ისეთი საწყისი ფორმების შერჩევა, რომლებსაც ექნებოდათ დიდი რაოდენობით სამეურნეოდ სასარგებლო ნიშნები და ამ შერჩეული ფორმების შეჯვარებით მიგველო შესაბამისი კომბინაციები, შედარებით უმაღლესი ნიშნების მქონე კომბინაციების სიცოცხლისუნარიანობა, პროდუქტიულობა და მარტივი მოვლის ხორბლის პრაქტიკული სელექციისათვის უფრო მეტად პერსპექტიული ფორმები.

2007-2008 წელს ჩვენ მიერ შესწავლილ იქნა ქართული და უცხოური სელექციის ჯიშების ურთიერთშეჯვარების (რეცინარული შეჯვარება) გზით მიღებული ჰიბრიდული კომბინაციები. მიღებული ჰიბრიდული მასალა შეისწავლეობდა შემდეგი სამეურნეოდ ძვირფასი ნიშნების მიხედვით: ჩაწოლისადმი გამძლეობა, სავეგეტაციო პერიოდი, მცენარის სიმაღლე, პროდუქტიული ბარტყობა, თავთავის სიგრძე და მისი შემარცვლა, ერთი თავთავის და 1000 ჯირკვლის მასა [1] შეჯვარებისათვის. საწყის მასალად ავსებულ იქნა ქართული სელექციური ჯიშები და ფორმები (თბილისური 5, თბილისური 6, თბილისური 8, და სხვ.) და უცხოური სელექციის ჯიშ-ნიშნები (მექსიკის, გერმანიის, ამერიკის, თურქეთის, ICARDA, SIMMI-დან მიღებული მასალა და სხვ.). ამ ჯიშებს შორის ჩატარდა პირდაპირი და შებრუნებული შეჯვარებები. ჰიბრიდების მიღება და მათი შემდგომი შესწავლა ტარდებოდა მიწათმოქმედების ინსტიტუტის (წეროვანი) საცდელ ნაკვეთებზე, სარწყავ და მაღალ აგროტექნიკურ პირობებში.

ჰიბრიდული მარცვლების გამოჩნდა. რეცინარული შეჯვარების ანალიზმა გვიჩვენა, რომ ქართული და უცხოური სელექციის საშემოდგომო ხორბლის ჯიშების შეჯვარებადობის უნარიანობის პროცენტული ოდენობა დამოკიდებულია შეჯვარებაში გამოყენებულ მდებარეობით ფორმაზე [2]. შეჯვარებებში, სადაც ქართული სელექციური ჯიშის იმტვერებოდა (პირდაპირი შეჯვარება) უცხოური სელექციის ჯიშის მტვრით, ჰიბრიდული მარცვლების გამოჩნდა შემადგინა 51,2%, ხოლო შებრუნებული შეჯვარებისას ამ მაჩვენებელმა მიაღწია 59,2%-ს [2,3]. მიღებული შედეგების ანალიზმა გვიჩვენა, რომ ჰიბრიდული მარცვლის გამოჩნდა პროცენტული ოდენობა მაღალია მაშინ, როცა უცხოური სელექციის ჯიშები იმტვერება ხორბლის ქართული სელექციის ჯიშების მტვრის მარცვლით.

ჰიბრიდების სიცოცხლისუნარიანობა. ჰიბრიდების სიცოცხლისუნარიანობის შესწავლის შედეგებმა გვიჩვენა, რომ ჰიბრიდების სიცოცხლისუნარიანობის ყველა მაჩვენებელსა და გამოჩნდა პროცენტულ ოდენობას შორის შემოწმება გარკვეული დამოკიდებულება და ურთიერთკავშირი [3,4]. ისეთ ჰიბრიდულ კომბინაციებში, სადაც მაღალია მარცვლების გამოჩნდა პროცენტული ოდენობა (შებრუნებული შეჯვარება), დაბალია მათი სიცოცხლისუნარიანობის ყველა მაჩვენებელი და პირიქით - ისეთ კომბინაციებში, სადაც მდებარეობით ფორმად ავსებული იქნა ქართული სელექციური ჯიშები (თბილისური 5, თბილისური 6, თბილისური 8, და სხვ.), ჰიბრიდული მარცვლების გამოჩნდა პროცენტული ოდენობა დაბალია და ახასიათებს მაღალი ოდენობით სიცოცხლისუნარიანობის ყველა მაჩვენებელი. ისეთ ჰიბრიდულ კომბინაციებში, სადაც ქართული სელექციური ჯიშები გამოყენებოდა დამამტვერიანებლად, მიღებულ იქნა ჰიბრიდული მარცვლების გამოჩნდა მაღალი პროცენტული რაოდენობა და ჰიბრიდებს ახასიათებდათ დაბალი სიცოცხლისუნარიანობა.

ჩვენს ექსპერიმენტში რბილი ხორბლის სახეობის შიდა გეოგრაფიულად და ეკოლოგიურად დაშორებული ფორმების რეცინარული შეჯვარებით მიღებული ყველა კომბინაციის ჰიბრიდულ მარცვლებს ახასიათებთ აღმოცენების მაღალი უნარი. პირდაპირი შეჯვარების გზით მიღებულ ჰიბრიდულ კომბინაციათა ჰიბრიდული მარცვლების აღმოცენების უნარიანობამ შეადგინა 95,2%, ხოლო შებრუნებული შეჯვარებისას მიღებულმა კომბინაციებმა ამ მაჩვენებლების მიხედვით შეადგინა 89,3%. პირველი თაობის (F₁) მცენარეთა გაშლხაობების მაჩვენებელმა, შესაბამისად, შეადგინა 90,5% და 87,5%. ჰიბრიდული მარცვლების გადარჩენის პროცენტული ოდენობა განისაზღვრებოდა ჰიბრიდებში ჰიბრიდული ნეკროზის მოვლენის გამოვლენის ინტენსივობით [5]. კომბინაციებში, სადაც ადვილი არ ჰქონია ნეკროზის მოვლენის გამოვლენას, გადარჩენის პროცენტულმა ოდენობამ შეადგინა 94,5% (პირდაპირი შეჯვარება) და 79,5% (შებრუნებული შეჯვარება).

ჰიბრიდებში ოდენობრივი ნიშნების შემკვიდრება. მცენარის სიმაღლის, პროდუქტიული ბარტყობის, თავთავის სიგრძის, თავთავზე თავთუნების რაოდენობის, თავთავში მარცვლების რაოდენობის, ერთი თავთავისა და 1000 მარცვლის მასის შესწავლით მიღებული იქნა, რომ ყველა ამ ოდენობრივი ნიშნების მიხედვით ადვილი აქვს საწყის ჯიშებთან შედარებით გადიდების ტენდენციას [4]. ამ მხრივ სხვაობა პირდაპირი და შებრუნებული შეჯვარებით მიღებულ კომბინაციებში ძალიან მაღალი არაა.

ჰიბრიდული კომბინაციების შესწავლის შედეგებმა გვიჩვენა, რომ ყველა ჰიბრიდულ კომბინაციაში, შესწავლილი ნიშნების მიხედვით, ადვილი აქვს პეტეროზისის მოვლენას აღნიშნული მოვლენა განსაკუთრებით ძლიერად გამოვლინდა შემდეგ ნიშნებში: მცენარის სიმაღლე, პროდუქტიული ბარტყობა და თავთავის სიგრძე.

ჰიბრიდები ნიშნ-თვისებობა შემკვიდრება. ჰიბრიდული მცენარეების პირველი თაობის ყველა კომბინაციაში, თავთავის სიმკვრივის მიხედვით აღინიშნა უშუალოდ შემკვიდრება [4]. აღნიშნული ნიშნის მიხედვით ჰიბრიდული მცენარეები ჩამორჩებიდნენ შედარებით

მკვრივთაათვის მშობელ ფორმებს. რაც შეეხება შემარცვლას, ამ ნიშნით ისინი არ ჩამორჩებიან საწყის ფორმებს და ახასიათებთ ფერტილობის მაღალი დონე. მიღებულ ჰიბრიდულ კომბინაციებში პეტეროზისი მკვეთრად გამოვლინდა ისეთ ნიშნებში, როგორცაა მკვნიის სიმაღლე, პროდუქტიული ბარტყობა, თავთავის სიგრძე, თავთავში თავთუნების რაოდენობა. თავთავებზე მარცვლების რაოდენობის და ერთი თავთავის მარცვლის რაოდენობის მიხედვით, მიღებულ ჰიბრიდულ კომბინაციებში, ადგილი ჰქონდა შუალედურ დომინირებას. მიღებული პირველი თაობის ჰიბრიდული მცენარეების შესწავლა ამ საშუალება მოგვცა დაგვეჩვენა მოსახლეობის სოციალური სტრუქტურული ელემენტის პეტეროზისის ეფექტი. პეტეროზისის მაქსიმალური ეფექტი მიღებულ იქნა ერთი თავთავის მარცვლის მასაში. ამ მაჩვენებელმა საშუალოდ შეადგინა 52%. კომბინაციების მიხედვით ჯეშმარტი პეტეროზისის ადრინული მანევენების მიხედვით ცვალებადობდა 43.5-50% ფარგლებში. პროდუქტიული ბარტყობის პეტეროზისის სიდიდე 11.5-29.5% ფარგლებში იყო, ხოლო ერთი მარცვლის მარცვლის მასა - 16.2-51.5%.

მიღებულ ჰიბრიდულ მცენარეთა მარცვლები სიმსხოთი არ ჩამორჩებიან მშობელი ფორმებს. ხშირ შემთხვევაში კი ადამატიები კიდევ მათ. ათასი მარცვლის მასის მიხედვით აღნიშნული იქნა პეტეროზისის მოვლენა.

პირველი თაობის ჰიბრიდებში დომინირებს ადრეულობა, ხოლო ჩაწოლისადმი გამძლეობა იკავებს შუალედურ მდგომარეობას. ჩაწოლისადმი გამძლეობა დომინირებს მათში, თუ პირიველი კომბინაციის მდგომარეობით ფორმა შედარებით მოკლეა და მტკიცელოიანი. ყველა ჰიბრიდული კომბინაცია გამოირჩევა დაავადებებისადმი გამძლეობით. პირველ თაობაში მარცვლის ფერტილობის მიხედვით დომინირებს მარცვლის წითელი შეფერვა, რტისებრი კონსისტენცია და წაგრძელებული ფორმა. ჰიბრიდულ კომბინაციათა პირველ თაობაში, მშობელი ფორმებთან შედარებით, აღნიშნულ იქნა პირიველ მცენარეთა თავთავების მრავალევაილიანობა. ჯიშობრივი ნიშნების მიხედვით, პირიველი იკავებენ შუალედურ მდგომარეობას. ცვალებადი ნიშნების მიხედვით, პირიველი მცენარეთა უმეტეს ნაწილში აღინიშნა დომინირების მოვლენა. მაგალითად, უცხოური დომინირების ფხიანობაზე, თავთავის წითელი შეფერვა თეთრ შეფერვაზე და სხვ.

დასკვნა. საშემოდგომო ხორბლის ქართული სელექციური ჯიშების (თბილისური 5, თბილისური 6, თბილისური 8, და სხვ.) და უცხოური საშემოდგომო ხორბლის ჯიშების (მექსიკის, გერმანიის, ამერიკის, თურქეთის, ICARDA, SIMMII-დან მიღებული მასალა და სხვ.) რეციპროკული შეჯვარებისას მიღებულ ჰიბრიდულ მცენარეებში ადგილი აქვს სამეურნეო სასარგებლო ნიშნების: მცენარის სიმაღლის, პროდუქტიული ბარტყობის, თავთავის სიგრძის, თავთავზე თავთუნების რაოდენობის, თავთავში მარცვლების რაოდენობის, ერთი თავთავისა და 1000 მარცვლის მასის გადიდების ტენდენციას და პეტეროზისის მოვლენას. ამ მხრეზე სხვაობა პირამირი და შებრუნებულ შეჯვარებით მიღებულ კომბინაციებში ძალიან დიდია არაა. საშემოდგომო ხორბლის ქართული სელექციური ჯიშების და უცხოური საშემოდგომო ხორბლის ჯიშების რეციპროკული შეჯვარებისას მიღებულ ჰიბრიდულ მცენარეებში პეტეროზისის მოვლენა განსაკუთრებით ძლიერად გამოვლინდა ჰიბრიდულ მცენარეთა შემდეგ ნიშნებში: მცენარის სიმაღლე, პროდუქტიული ბარტყობა და თავთავის სიგრძე.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ნ. ნასყიდაშვილი, მ. ნასყიდაშვილი, მ. სიხარულიძე, შ. სურგულაძე. კულტურული მცენარეთა სელექცია, მეთოდული და თეორიული საფუძვლები. გამომცემლობა „განათლება“, 2002, გვ. 89.
2. ნ. ნასყიდაშვილი, მ. სიხარულიძე, ე. ჩერში. ხორბლის სელექცია საქართველოში, გამომცემლობა „საბჭოთა საქართველო“, 1983, გვ. 135.
3. მ. დვანიძე. „ავტორეფერატი“, 2007.
4. რ. ძიძიშვილი. სადოქტორო დისერტაცია, 2003, გვ. 56.
5. П. Наскидлашвили. Межвидовая гибридизация пшеницы, М., “Колос”, 1984 ст. 174.

Исследование наследования хозяйственно-ценных признаков в гибридах, полученных путем скрещивания грузинских селекционных сортов пшеницы с сортами озимой пшеницы иностранного происхождения

Дзидишвили Р.Р., Жижишвили Т.И. (ГТХУ)

Изучением гибридов, полученных путем реципрокного скрещивания грузинских селективных сортов озимой пшеницы с озимой пшеницей иностранного происхождения установлено, что в полученных гибридных комбинациях, наследование хозяйственно-ценных признаков таких как: высота растений, окраска колоса и остистости, длина колоса, число колосков в главном колосе, число зерен в главном колосе, масса зерен с одного колоса, масса 1000 зерен, масса зерен с одного растения имеет наследственный характер.

В первом поколении по высоте растений, в окраске колоса и остистости, в длине колоса, в числе колосков в главном колосе, в числе зерен в главном колосе, в массе зерен с одного колоса, в массе 1000 зерен, в массе зерен с одного растения имел место гетерозис. Случай гетерозиса особенно сильно проявился в высоте растений, продуктивности и в длине колоса.

The Study of Heredity of Valuable Farming Properties in the Hybrids Received Through Crossing Georgian Selective Wheat Varieties with the Varieties of Winter Wheat of Foreign Origin

R. Dzidishvili, T. Jijishvili (GSAU)

The study of the hybrids received through reciprocal crossing of Georgian selective winter wheat varieties with the varieties of winter wheat of foreign origin shows that in the received hybrid combinations such valuable farming properties as plant height, colour and aristateness of a ear, ear length, number of ears in a main ear, number of grains in a main ear, grain mass per ear, mass of 1000 grains, grain mass of one plant are hereditary.

In the first generation we observed heterosis in plant height, in colour and aristateness of a ear, ear length, number of ears in a main ear, number of grains in a main ear, grain mass of one plant. Heterosis was most strongly revealed in plant height, productivity and ear length.

აღნიშნული პროექტი განხორციელდა საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ფინანსური ხელშეწყობით (გრანტი №GNSF/STO/6-058). წინამდებარე წერილში გამოქვეყნებული ნებისმიერი აზრი ეკუთვნის ავტორს და შესაძლოა არ ასახავდეს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის შეხედულებებს.

მარიკა ნულაი
გელაჩიძე

ნაკლის პლატოს პულკანურ ქანებზე გავრცელებული ნიადგავების მორფოლოგია

თ. ურუშაძე, ე. ხანაძე, თ. ქვრივიშვილი (სსსსუ)

შესწავლულ იქნა წალკის პლატოს ვულკანურ ქანებზე განვითარებული მთა-მდელოს შავმიწისებრი ნიადაგების და შავმიწების მორფოლოგიური ნიშნები. საკვლევი ნიადაგების საველე მორფოლოგიური აღწერის შედეგად დაფიქსირდა მათი გენეზისური პორიზონტების და ანდოსოლების დააგნოსტიკური პორიზონტების მსგავსება ფერით, სტრუქტურით, მექანიკური შედგენილობით, აგებულებითა და ხანრობით.

შეჯავალი. „ნიადაგის რესურსების მსოფლიო მონაცემთა ბაზის“ („მმბ“) ერთ-ერთი ძირითადი მიზანია მორფოლოგიური შედარებით მეტი მნიშვნელობის მინიჭება. ნიადაგების ჯგუფებმა უნდა აჩვენონ კავშირი გეოგრაფიულ სივრცესა და პედოგენეზისის ხასიათს შორის, ამიტომ, პირველ რიგში, უნდა აღიწეროს ნიადაგების მორფოლოგიური ნიშნები.

„მმბ“-ის ზოგადი პრინციპის შესაბამისად, ნიადაგების კლასიფიკაცია ეფუძნება დიაგნოსტიკურ პორიზონტებში განსაზღვრულ მახასიათებლებს და თვისებებს, რომელთა ხარისხობრივი შესწავლა უკეთესია განხორციელებს საველე პირობებში [1].

„მმბ“-ის ერთ-ერთ ნიადაგურ ჯგუფს - ანდოსოლებს მიეკუთვნება ვულკანურ ნიადაგწარმოქმნელ ქანებზე ფორმირებული ნიადაგები. ანდოსოლების პროფილის შენებაში მონაწილეობის ერთი ან მეტი ანდიკვიტრია თვისებების მქონე პორიზონტი [2]. ანდიკ ვიტრიკ პორიზონტების სისქე 1 მ სიღრმის ნიადაგის პროფილში უნდა შეადგენდეს მინიმუმ 30 სმ-ს (ან მეტს) და მათი არსებობა ფიქსირდება ნიადაგის ზედაპირიდან 25 სმ სისქეში [1, 2].

ანდიკ პორიზონტები (განსაკუთრებით ზედაპირული) მუქი ფერის პორიზონტებია, რომლებიც დიდი რაოდენობით (≥5%) ორგანულ ნივთიერებებს შეიცავენ. მათთვის დამახასიათებელია, უმეტესად, თიხნარი მექანიკური შედგენილება, ფხვიერი მაკროსტრუქტურა, დაბალი მოცულობითი წონა (-0,9 კგ დმ³ - საველე ტენეტვადობის პირობებში). ვიტრიკ პორიზონტები გამოდირებულია ვულკანური მინით, ახასიათებთ ორგანული ნივთიერებების მაღალი და თიხის დაბალი შემცველობა, მოცულობითი წონის დაბალი სიდიდე (0,9 - 1,2 კგ დმ³ - საველე ტენეტვადობის პირობებში) [1, 2].

წალკის ვულკანურ პლატოზე გავრცელებულია ნიადაგები, რომლებიც ეროვნული სისტემატიკის მიხედვით კლასიფიცირდება შავმიწებისა და მთა-მდელოს შავმიწისებრი ნიადაგების ტიპებად. მთა-მდელოს შავმიწისებრი ნიადაგები ხასიათდება საშუალო ან მცირე სისქის პროფილით, მუქი რუხი-ყავისფერი და თითქმის შავი ფერის, ღრმა პუმუსიანი პორიზონტით, რომელიც ამ ნიადაგების ძირითადი დააგნოსტიკური მაჩვენებელია [3]. ნიადაგების მთელი პროფილი მძიმე თიხნარი და თიხიანი მექანიკური შედგენილობით ხასიათდება, ნაკლებად ხირხატია, ბევრი ფხვიერი, სტრუქტურა წერილმარცვლოვანი და მარცვლოვან-კოშტოვანია. მთა-მდელოს შავმიწისებრი ნიადაგების პროფილი ღრმა პუმუსირებით, მომკვრივლ ან ფხვიერი და წერილფორიანი აგებულებით გამოირჩევა [3; 4]. გამოჩენილი მთა-მდელოს შავმიწისებრი ნიადაგების გენეზისური პორიზონტები უკარბონატია.

შავმიწები ხასიათდება კარგად გამოხატული, საკმაოდ ღრმა, შავი შეფერვლობის პუმუსიანი პორიზონტით, მარცვლოვან-აკლოვანი ან კოშტოვან-პრისმული სტრუქტურით, მძიმე თიხნარი ან თიხიანი მექანიკური შედგენილობით, ღრმა პუმუსირებით, უკარბონატობით (გამოტუტული შავმიწები), მომკვრივო ან ფხვიერი აგებულებით. მთა-მდელოს შავმიწისებრი ნიადაგები შავმიწებისგან განსხვავდებიან გენეზისურ პორიზონტებად ნაკლებად გამოხატული დიფერენციაციით და შედარებით მაღალი ფორიანობით [3].

კვლევის ობიექტი და მეთოდი. საკვლევი ობიექტად შერჩეულ იქნა წალკის პლატოზე გავრცელებული მთა-მდელოს შავმიწისებრი ნიადაგები და შავმიწები. წალკის პლატო მდებარეობს ზღვის დონიდან 1700-3000 მ სიმაღლეზე და უკავია სამხრეთ საქართველოს ვულკანური მთიანეთის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილი.

მთა-მდელოს შავმიწისებრი ნიადაგები გავრცელებულია სამხრეთ საქართველოს სუბალპურ და ალპურ ზონებში, ზღვის დონიდან 1800 (2000) მ სიმაღლეზე და ზემოთ. რელიეფი - ვულკანური პლატოა. ნიადაგწარმოქმნელი ქანები, უმეტესად წარმოდგენილია ფუჭე ვულკანური ქანებით: ანდეზიტ-ბაზალტებით და ბაზალტებით. კლიმატი ცივია, ხანმოკლე გრილი ზაფხულით და ხანგრძლივი მკაცრი ზამთრით. საშუალო წლიური ტემპერატურა 3,2°C-ია, ნალექების წლიური რაოდენობა 605 მმ-ს შეადგენს. საველეტვიტი პერიოდი 4 თვეს გრძელდება. 10°-ზე მეტი ტემპერატურათა ჯამი მერყეობს 1000-1800-დან 2000-2800°-მდე. დატ-

ქნიანების კოეფიციენტი 1-3. მცენარეული საფარი წარმოდგენილია აღპური და სუბაღპური მდელოებით, რომლებშიც ჭარბობს წივანა და ისლი [3,4].

შავმიწები, ე.წ. მთის შავმიწები, გავრცელებულია სამხრეთ მთიანეთში, ზღვის დონიდან 1200-1900 მ შორის. მათი უდიდესი ნაწილი განვითარებულია ვულკანურ პლატოებზე, რომლებშიც მთიანი ვაკის ხასიათს ატარებს. წალკის ვაკე აგებულია ანდეზიტების, ანდეზიტურ ბაზალტების და ბაზალტური ქანებისგან. შავმიწების არაერთი ხასიათდება ცივი ჰავით. პერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 5,9°C-ს უდრის, ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა 547-746 მმ-ია. სავეგეტაციო პერიოდი 5 თვეს გრძელდება. მცენარეულობა, ძირითადად, მდელო-სტეპის ტიპისაა და აერთიანებს შემდეგ დაჯგუფებებს: უროიანი, ვაციწვერიანი, მარცვლოვანი-ნარბაღაზოვანი და ისლიან-ჭაღიანი [3].

საკვლევი ნიადაგების საკვლე მორფოლოგიური შესწავლა განხორციელდა ე.წ. პროფილური მეთოდით. გაკეთდა 21 ნიადაგური ჭრილი, აღიწერა ვულკანურ ქანებზე გავრცელებული მთის შავმიწების და მთა-მდელოს შავმიწისებრი ნიადაგების პროფილების (მაკრო) მორფოლოგიური ნიშნები. საკვლევი ობიექტების ანდოსოლებთან იდენტიფიკაციის მიზნით, მორფოლოგიური ანალიზისას, გამოყენებულ იქნა ფაო-ს სტანდარტები [5].

კვლევის შედეგები და განხილვა. საკვლე პირობებში აღწერილ იქნა წალკის პლატოს ვულკანურ ქანებზე განვითარებული მთა-მდელოს შავმიწისებრი ნიადაგების (ჭრ. 3 და ჭრ. 5) და შავმიწების (ჭრ. 1 და ჭრ. 8) მორფოლოგიური ნიშნები.

ჭრ. 3 - ფარანის ტბის ჩრდილოეთით, ს. ზ. დ. 2300 მ, ტალღოვანი ვაკე, საძოვარი. A_1^I - 0-15 სმ - მუქი ყავისფერი, მარცვლოვანი, თიხნარი, ფხვიერი, ფესვები დიდი რაოდენობით, მოტენიანო, ფოროვანი, უხირხატო, არ შხუის 10% HCl-ის მოქმედებით;

A_1^{II} - 15-24 სმ - მუქი ყავისფერი, მარცვლოვანი, თიხნარი, ფხვიერი, ფესვები დიდი რაოდენობით, მოტენიანო, ფოროვანი, შეიმჩნევა ობსიდიანის ნატეხები, არ შხუის 10% HCl-ის მოქმედებით;

C - 24-45 სმ - ყავისფერი, კოშტოვანი, თიხნარი, ფხვიერი, მატულობს ქანის ფრაგმენტები, ფესვები შემცირებულია, არ შიშინებს;

CD - >45 სმ - ყავისფერი, კოშტოვანი, თიხნარი, ობსიდიანის ნატეხების რაოდენობა მომატებულია, მოტენიანო, ფესვები ძალიან ცოტაა და არ შიშინებს; ნიადაგწარმოქმნელი ქანი - ობსიდიანი.

ნიადაგი - მთა-მდელოს შავმიწისებრი გამოტუტული. ჭრ. 5 - ფარანის ტბის მიმდებარე ტერიტორია, ს. ზ. დ. 2350 მ, ფერდობის ძირი, საძოვარი.

A - 0-15 სმ - ძალიან მუქი ყავისფერი, მარცვლოვანი, თიხნარი, ფხვიერი, მოტენიანო, ფოროვანი, მცირე რაოდენობით ხირხატი, ბევრი ფესვი, არ შხუის;

BC₂ - 15-35 სმ - მუქი ყავისფერი, დაკუთხულ-კოშტოვანი, თიხნარი, ფხვიერი, ხირხატიანი, ფოროვანი, ბევრი ფესვი, არ შხუის;

CD - 35-70 სმ - მუქი ყავისფერი, დაკუთხულ-კოშტოვანი, თიხნარი, ფხვიერი, ფოროვანი, ძლიერ ხირხატიანი, ტენიანი, ფესვები შემცირებულია, არ შხუის. ნიადაგწარმოქმნელი ქანი - ანდეზიტ-ბაზალტი.

ნიადაგი - მთა-მდელოს შავმიწისებრი გამოტუტული. ჭრ. 1 - წალკიდან 2-3 კმ-ის მოშორებით, რკინიგზის მიმდებარე ტერიტორია, ს. ზ. დ. 1700 მ, ტალღოვანი ვაკე, საძოვარი.

A_1^I - 0-18 სმ - შავი, კარგად გამოხატული მარცვლოვანი სტრუქტურა, თიხნარი, უხირხატო, ფხვიერი, წვრილი და საშუალო ზომის ფესვები დიდი რაოდენობით, ტენიანი, არ შიშინებს;

A_1^{II} - 18-42 სმ - შავი, კარგად გამოხატული მარცვლოვანი სტრუქტურა, თიხნარი, ფხვიერი, უხირხატო, ფესვები საკმაოდ, ტენიანი, გვხვდება ჭიაყელები, არ შიშინებს;

A_1^{III} - 42-60 სმ - შავი, მარცვლოვანი, თიხნარი, ფხვიერი, უხირხატო, ფესვები შემცირებულია, ტენიანი, არ შიშინებს;

AC - 60-75 სმ - მოშავო, მუქი ყავისფერი ელფერით, მარცვლოვანი-კოშტოვანი, მძიმე თიხნარი, უხირხატო, მომკვრივო, ტენიანი, ფესვები ცოტა, არ შიშინებს;

CD - >75 სმ - მუქი ყავისფერი, დაკუთხული-კოშტოვანი, მძიმე თიხნარი, უხირხატო, მომკვრივო, ტენიანი, ძალიან ცოტა წვრილი ფესვი, არ შიშინებს; ნიადაგწარმოქმნელი ქანი - ანდეზიტ-ბაზალტი.

ნიადაგი - შავმიწა გამოტუტული. ჭრ. 8 - ფარანის ტბის მიმდებარე ტერიტორია, ს. ზ. დ. 1900 მ, სუსტად ტალღოვანი ვაკის ძირი, საძოვარი. A_1^I - 0-10 სმ - შავი, მარცვლოვანი, თიხნარი, ფესვები დიდი რაოდენობით, მომკვრივო, უხირხატო, არ შიშინებს;

A_{11} - 10-25 სმ - შავი, მარცვლოვანი, თიხნარი, ცოტა ფესვები, მომკვრივო, გეგმვება ჭიაყლეები, ტენიანი, უხირბატო, არ შიშინებს;
 AC - 25-50 სმ - ძალიან მუქი რუხი, მარცვლოვან-კოშტოვანი, მძიმე თიხნარი, ფესვები ძალიან ცოტა, მომკვრივო, უხირბატო, არ შიშინებს;
 ნიადაგი - შავი და ნიჟარული.
 მთა-მდელოს შავმიწისებრი ნიადაგების პროფილი ხასიათდება მუქი ფერის ზედა პორიზონტებით, შავმიწებისა კი - სქელი, შავი შეფერილობის პუმუსოვანი პორიზონტებით (ცხრ. 1). ვულკანურ ქანებზე ფორმირებული ანდოსოლებისთვის დამახასიათებელია სქელი და ძალიან მუქი (თითქმის შავი) ფერის ზედა პორიზონტები [6; 7; 8; 9].

ვულკანურ ქანებზე განვითარებული მთა-მდელოს შავმიწისებრი ნიადაგების და შავმიწების ზედა პორიზონტების სტრუქტურა უმეტესად მარცვლოვანი ან კოშტოვანია, მექანიკური შედგენილობით კი თიხნარებს მიეკუთვნება (ცხრ. 1). აღნიშნული მორფოლოგიური ნიშნებით დაფიქსირდა საკვლევი ნიადაგების მსგავსება ანდოსოლებთან, რომელთა ზედა პორიზონტებს ახასიათებთ თიხნარი მექანიკური შედგენილობა [10], კარგად გამოხატული წერილმარცვლოვანი ან წერილკოშტოვანი სტრუქტურა [6,10].

ცხრ. 1. ნიადაგების ზოგადი მორფოლოგიური მაჩვენებელი (ფაო-ს სტანდარტების მიხედვით)

პრ. №	სიღრმე h, cm	ნიადაგის მსგავსება	პორიზონტების სიღრმე სმ-ით	ფერი (მანძი- ლით)	მტკნარი ფუნგოზობა	სტრუქტურა	მოცულობითი წონა, კგმ ³
მთა-მდელოს შავმიწისებრი ნიადაგები							
3	2300	თიხნარი	A_1 - 0-15	10YR3/3	L	MS/GR/F	0,89
			A_1^{11} - 15-24	10YR3/3	L	MS/GR/F	0,89
			C - 24-45	10YR4/3	L	MS/SB/FM	0,98
5	2350	ანგუსტო- მახალბე	A_1 - 0-15	10YR2/2	L	WM/SB/FM	1,05
			BC - 15-35	10YR3/3	L	MS/SB/FM	0,94
			CD - 35-50	10YR3/5	L	WM/SB/FM	0,97
შავმიწები							
1	1700	ანგუსტო- მახალბე	A_1 - 0-18	10YR2/1	SIL	ST/GR/FM	0,89
			A_1^{11} - 18-42	10YR2/1	SIL	ST/GR/FM	0,95
			A_1^{111} - 42-60	10YR2/1	SIL	MO/GR/FM	1,00
			AC - 60-75	10YR2/1	CL	MS-GR-SB/FM	1,24
8	1900	ანგუსტო	C - >75	10YR3/5	CL	WM/SB/FM	1,30
			A_1 - 0-10	10YR2/1	SCL	ST/GR/FM	0,90
			A_1^{11} - 10-25	10YR2/1	SCL	MS/GR/FM	0,94
			AC - 25-50	10YR3/1	SCL	WM/GR/FM	1,03

მიხედვით [5], დადგენილ იქნა საკვლევი ნიადაგების მოცულობითი წონის მაჩვენებლები (ცხრ. 1). დაბალი მოცულობითი წონის სიდიდე ($\leq 0,9$ გსმ³) ახასიათებთ მთა-მდელოს შავმიწისებრი ნიადაგების პუმუსოვან პორიზონტებს. შავმიწების პროფილში $\leq 0,9$ გსმ³ სიდიდის მოცულობითი წონა A_1 პორიზონტში დაფიქსირდა. დანარჩენი პუმუსოვანი პორიზონტების მოცულობითი წონა შედარებით მაღალია (0,94 - 1,00 გსმ³) და შეესაბამება ვიტრიკ პორიზონტების მოცულობითი წონის პარამეტრს.

წადკის პლატოს ვულკანურ ქანებზე ფორმირებული მთა-მდელოს შავმიწისებრი ნიადაგების და შავმიწების გენეზისურ პორიზონტებში საკმაო რაოდენობითაა ფესვები და მაღალია მეზოფაუნის აქტიუობა, რაც ასევე დამახასიათებელია ანდოსოლების დიაგნოსტიკური პორიზონტებისთვის [10].

საკვლევი ნიადაგების საველე მორფოლოგიური აღწერის შედეგად დაფიქსირდა მათი გენეზისური პორიზონტების (განსაკუთრებით ზედა პორიზონტების) და ანდოსოლების დიაგნოსტიკური პორიზონტების მსგავსება ფერით, სტრუქტურით, მექანიკური შედგენილობით, აგებულებითა და ჩანარებით. „მმ“-ის მოთხოვნის შესაბამისად [12], საკვლევი ნიადაგების პროფილებში ანდოსოლებისთვის დამახასიათებელი მორფოლოგიური ნიშნები შეიმჩნევა ზედაპირიდან 25 სმ სისქეში.

წადკის პლატოს ვულკანურ ქანებზე გავრცელებული მთა-მდელოს შავმიწისებრი ნიადაგების და შავმიწების ანდოსოლებთან სრული იდენტოფიკაციისთვის, მორფოლოგიური ნიშნების გარდა, აუცილებელია საკვლევი ნიადაგების ქიმიური და მინერალური თვისებების დადგენა შესაბამისი ანალიზური კვლევების საფუძველზე.

დასკვნა. წადკის პლატოს ვულკანურ ნიადაგწარმოქმნელ ქანებზე ფორმირებული შავმიწების და მთა-მდელოს შავმიწისებრი ნიადაგების პროფილები გამოირჩევა ანდოსოლებისთვის დამახასიათებელი მორფოლოგიური ნიშნებით: ფერით, სტრუქტურით, მექანიკური შედგენილობით, აგებულებით, ჩანარებით. ანდიკ და ვიტრიკ დიაგნოსტიკური კრიტერიუმები - მოცულობითი წონის შესაბამისი პარამეტრები - დაფიქსირდა საკვლევი ნიადაგების უმეტეს პორიზონტებში.



1. ნიადაგის რესურსების მსოფლიო მონაცემთა ბაზა №85. რედაქტორი საქ. მეცნ. აკად. წ/კ პროფ. თ. ურუშაძე. თარგმნა: ს/მ მ.კ. ე. სანაძე, ს/მ მ.კ. თ. ქვიციანი. GFA – Terra Systems. თბილისი 2006.
2. World reference base for soil resources 2006. A framework for International classification, correlation and naming. World soil resources reports 103. FAO, Rome 2006, 128p.
3. თ. ურუშაძე. საქართველოს ძირითადი ნიადაგები. გამომც. „მეცნიერება“, თბილისი, 1997, 267 გვ.
4. Петришвили Р.А., Амбокадзе А.В. Горно-луговые дерновые и черноземовидные почвы Цалкинской плато-котловины. Сб. статей к VI Всесоюзному съезду почвоведов. Тбилиси, 1981, с. 39-53.
5. ნიადაგების საველე კლასიფიკაციის სახელმძღვანელო. ფაო-სა და გერმანული სტანდარტების მიხედვით. რედაქტორი საქ. მეცნ. აკად. წ/კ პროფ. თ. ურუშაძე, თარგმნა: ს/მ მ.კ. ე. სანაძე. GFA – Terra Systems. თბილისი 2006, 34 გვ.
6. Lafuente A.Lopez, Asenjo I. Valverde, Huecas C. Gonzalez. Soils developed in diapiric environment in Mediterranean area: Sector north of the Iberian Peninsula. Commoun. Soil Sci and Plant Anal 1999-30, N 7-8, p. 1183-1199.
7. В.В. Добровольский. География почв с основами почвоведения. Изд-во «Владос», Москва, 2001, 383 с.
8. И.А. Соколов. Вулканизм и почвообразование. Изд-во «Наука», Москва, 1973, 223 с.
9. Jerome Poulencq, Pascal Podwojewski, Adrien Jules Herbillion. Characteristics of non-Allophanic Andisols with hydric properties from the Ecuadorian paramos. Geoderma 117, 2003, p. 267-281
10. Мировая коррелятивная база почвенных ресурсов: основа для международной классификации и корреляции почв. Составители и научные редакторы: В.О. Таргульяц, МИ Герасимова. Перевод: МИ Герасимовой. Товарищество научных изданий КМК. Москва, 2007, 278 с.
11. Fiorenco C. Ugolini and Randy A. Dahlgren. Soil development in Volcanic Ash. Soil Sci. 2002, p. 69-81
12. Соколов И.А., В.О. Таргульяц. Особенности почвообразования в условиях современного вулканизма и вопросы классификации вулканических почв. Генезис, классификация и картография почв СССР. Докл. к УШ Межд. Конгр. почвоведов. Изд-во «Наука», Москва, 1964, с. 106-116.

Морфология почв распространенных на вулканических породах Цалкинского плато

Урушадзе Т.Т., Санадзе Е.В., Квициანი Т.О. (ГТЦХУ)

Изучена морфология черноземов и горно луговых черноземовидных почв, распространенных на вулканических породах цалкинского плато. Профиль горно-луговых черноземовидных почв характеризуется темными верхними горизонтами, а черноземов-мощными, черными гумусовыми горизонтами. Структура почв верхних горизонтов, в основном, зернистая или комковатая, по механическому составу относится к суглинкам. Верхние горизонты горно-луговых черноземовидных почв и черноземов характеризуется сыпучим и пористым сложением. Гумусовые горизонты горно-луговых черноземовидных почв характеризуются низким объемным весом и соответствуют параметрам «андика».

Диагностический критерий объемного веса «андика» был зафиксирован в A¹ горизонтах. Объемный вес остальных гумусовых горизонтов удовлетворяет критериям «витрика».

В результате морфологического описания исследуемых почв в их профилях были зафиксированы характерные для андосолов следующие морфологические признаки: цвет, структура, механический состав, сложение, включения.

Morphology of Soils Spread on Volcanic Rocks of Tsalka Plateau

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

Profiles of Chernozem and Mountain-meadow like Chernozem soils spreading on volcanic rocks of Tsalka plateau have the morphological signs (colour, structure, texture, constructions, nodules) which are characteristic feature of Andosols. Most horizons of investigated soils are characterized by low amount of bulk density whose features are appropriate with Andic and Vitric diagnostic criteria's.

აღნიშნული პროექტი განხორციელდა საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ფინანსური ხელშეწყობით (გრანტი №GNSF/CTO618-058). წინამდებარე წერილში გამოთქმული ნებისმიერი აზრი ეკუთვნის ავტორს და შესაძლებელია ასახავს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის შეხედულებებს.

ბორჯომ-გაქარიანის ახალგაზრდა ვულკანიტების დახსნითა და მათი მორფოლოგიის შესწავლა

ა. ყინაგული (სსსსუ)

შესწავლილ იქნა აჭარა-თრიალეთის ქედის ცენტრალური სვეტების ბორჯომ-ბაკურიანის რაიონში გაფრთხილებული ვულკანური წარმონაქმნები, რის შედეგად დადგინდა ქანების მინერალოგიური შემადგენლობა და ჩამოყალიბების პირობები.

შესავალი. საქართველოს ტერიტორიაზე ტექტონიკური დარაიონების უახლესი სკემის [1] თანახმად, გამოიყოფა შემდეგი ძირითადი სტრუქტურულ-ფორმაციული ზონები:

1. კავკასიონის ნაოჭა სისტემა (ანტიკლინორიუმი);
2. ამიერკავკასიის მთათაშუა არე;

3. მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემა: აჭარა-თრიალეთის ქედი; ართვინ-ბოლნისის ზონა.

აჭარა-თრიალეთის სტრუქტურულ-მორფოლოგიური ერთეულის ტერიტორიაზე სტრუქტურ-ანტიკლინური დროის ვულკანიზმი ხასიათდება გამოვლენის მცირე მასშტაბით. უფრო ახალი ბილია მხოლოდ მის ცენტრალურ ნაწილში, ბორჯომ-ბაკურიანის რაიონში. აქ მოქმედებს კონკრეტული, ადრე პლესტოცენურ პერიოდში. ვულკანიზმი ვლინდება ვულკანური და ქსპლოზური ფორმით და ლავური და პიროკლასტური კომპლექსების წარმოქმნით მთავრდება.

უფუხივეები რელიეფში ქმნიან მკვეთრად გამოხატულ ლავურ ნაკადებს, რომლებიც შედგენილობით ანდეზიტებს (ძირითადად), ანდეზიბაზალტებს და ბაზალტებს პასუხობენ.

ქსპლოზური მოქმედების პროდუქტები წარმოდგენილია წილებით, ლაპილებით და ვულკანური ქვიშით.

ამოფრქვევის ცენტრები ძირითადად მონოგენური მოქმედების ლავური და ლავურ-პიროკლასტური ვულკანებია. პირველ ჯგუფს მიეკუთვნება ციხისჯვარი (ანდეზიტური ლავები), ხოლო მეორეს – მუხერა (ანდეზიტური ლავები და მისივე პიროკლასტოლითები). წითელი დაბაძველი (ანდეზიბაზალტები და მისივე პიროკლასტოლითები სხირტლაძე 1958, თუთბერიძე 2004).

კვლევის ობიექტი და მეთოდები. აჭარა-თრიალეთის სტრუქტურულ-ფორმაციული ზონის (ბორჯომ-ბაკურიანის რაიონის) ვულკანოგენური ქანების შესწავლისათვის გამოყენებულ იქნა მთელი რიგი კვლევის მეთოდები: მიკროსკოპული, ქიმიური, რენტგენოგრაფული. რენტგენოგრაფული კვლევა ჩატარდა ხელსაწყო-დანადგარზე Дрoн-2-ზე, ძაბვა 35 KW, დენის სიმძლავრე 12 mA, შესწავლის ხანგრძლივობა 2 წ. შესწავლის შედეგები მოცემულია 1-ელ ცხრილში. რენტგენოგრაფულმა მეთოდმა ნიმუშის დასხივების შედეგად მიღებულ სექტორში საშუალება მოგვცა ავეჯდინშნა და განვსაზღვრა რიგი მინერალები [3].

შედეგები. აღსანიშნავია, რომ მცირეკუთხიან უბანში (ნომ. 1, 7) არაა როგორც სიბრტყეთა შორის მანძილი ზ/ნ, ისე ვალორ, რაც მოწმობს მცირე რაოდენობით განუკრისტალებული ფაზის არსებობას. №6 ნიმუშში, ვალო რენტგენოგრაფის აღნიშნულ უბანზე გამოსახულია მკაფიოდ. აბას-თანავე, შესაძლებელია გამოვეყოთ პიკი 8,42⁰, რომელიც მივითითებს ქანის მინეროგენ მასაში ამფიბოლის (Amf) არსებობაზე, რაც მტკიცდება ეტალონთან შედარებით შედეგად (იხ. ცხრ. 1).

ცხრ. 1. ვულკანების რენტგენო-ფაზური შეზღვევნილობის შედეგების ეტალონურ მონაცემთან

ნომ. N1 ქონის ხევი		ნომ. N6 ცხრისწყარო		ნომ. N7 ბაკურიანი		მინერალები					
Y/Y ₀		Y/Y ₀		Y/Y ₀		PC-ზე		ბ-ტრეფობაზე		რენტგენოგრაფია (Amf)	
წმინ	დმინ	წმინ	დმინ	წმინ	დმინ	წმინ	დმინ	წმინ	დმინ	წმინ	დმინ
-	-	6	8,42	-	-	-	-	-	-	40	8,43
-	-	7	6,0	6	6,56	1	6,52	-	-	-	-
-	-	2	5,72	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	5	4,67	1	4,68	-	-	12	4,50
-	-	20	8,23	-	-	-	-	მ	5,30	-	-
40	6,04	60	4,04	30	4,04	3	4,05	მ	4,08	-	-
25	3,72	30	3,78	20	3,72	2	3,77	9	3,81	-	-
20	3,63	20	3,63	2	3,63	2	3,60	-	-	-	-
10	3,46	10	3,44	30	3,49	0,5	3,44	1	3,43	-	-
10	3,36	-	-	10	3,34	0,5	3,34	1	3,21	35	3,27
100	3,186	100	3,186	100	3,186	10	3,18	-	-	100	3,12
30	2,93	20	2,93	25	2,93	3	2,94	3	2,96	35	2,93
-	-	20	2,88	20	2,84	2	2,83	1	2,80	25	2,81
10	2,79	-	-	-	-	-	-	-	-	18	2,74
5	2,69	10	2,71	10	2,714	1	2,66	-	-	30	2,70
-	-	20	2,53	-	-	-	-	4	2,49	16	2,58
40	2,50	20	2,50	30	2,51	5	2,51	-	-	14	2,54
-	-	10	2,43	-	-	0,5	2,37	-	-	-	2,38
-	-	5	2,31	-	-	0,5	2,26	2	2,305	16	2,34
-	-	10	2,15	5	2,21	-	-	1	2,08	-	-
15	2,12	10	2,12	10	2,12	3	2,14	-	-	20	2,16
10	2,02	1	1,99	5	2,02	-1	2,02	-	-	-	-
5	1,92	2	1,93	2	1,93	1	1,93	-	-	10	2,03
5	1,88	3	1,88	3	1,88	0,5	1,88	-	-	-	-
7	1,83	3	1,83	5	1,83	3	1,84	1	1,84	-	-
5	1,78	30	1,791	5	1,79	2	1,80	-	-	-	-
5	1,69	3	1,698	2	1,72	0,5	1,68	2	1,69	-	-

შესწავლილი ნიმუშების რენტგენოგრაფების განხილვისას, მივიღეთ იმ დასკვნამდე, რომ ძირითადი მასის მიკროლითები პრაქტიკულად წარმოდგენილია პლაგიოკლასით, რაც მტკიცდება მკაფიოდ გამოხატული პიკებით: 4,04⁰, 3,186⁰, 2,50⁰, რომლებიც შეესაბამებიან ეტალონურ მონაცემებს [3].

№6 ნიმუშის რენტგენოგრაფამ აჩვენა დამატებითი ფაზის არსებობა ბ ტრიკლიმიტის სახით (SiO₂-ს სახესხვაობა ვეხვდება კანიონიურ ქანებში ჩვეულებრივ წარმოიქმებიან მინის ხარ-ჯზე, ხშირად ვადადის კვარცხში).

შესწავლილ ნიმუშებში ფაქტიურად არ აღინიშნება მეორადი მინერალები. არც ერთ რენტგენოგრაფაზე არ ჩანს თიხისათვის დამახასიათებელი პიკები.

დასკვნა. მიკროსკოპული შესწავლის მონაცემებით დადგენილია ვულკანიტების ტიპური პორფირული სტრუქტურა, ძირითადი მასის პიალოპილიტური და პილოტაქსიტური მინერალები ძირითადი მასით. პიალოპილიტურ მინეროგენ მინეროგენ მასაში მონაწილეობენ ვლუვიდალური წყობის პლაგიოკლასის მიკროლითები, მათთან ერთად მცირე რაოდენობით პიროქსენების და მაგნეტიტის მიკროლითებიც აღინიშნებიან.

პლაგიოკლასის ანოროტიტული მოლეკულის განსაზღვრამ გვაჩვენა მათი ორი გენერა-

ციის არსებობა. მათგან პირველი - პორფირული ჩანარები - ანორთული მოდეკული (პი) მაღალი შემცველობით ხასიათდებიან და ანდეზინ-ლაბრადორის რიგს პასუხობენ (An₁₀₋₁₅), ხოლო მეორე უფრო მკაფიეა და ანდეზინს შეესაბამება (An₃₆₋₄₈).

საკვლეფ უულკანიტებში პლაგიოკლასთან შედარებით მცირე გავრცელებულია ანორთული ფაზა და მონოკლინურ პიროქსენებს (ავგიტი + პიპერსტენი), რომლებიც შედარებით უმცირე რაოდენობით ამგვარად, ხაკვლეფი ანდეზიტები თრ პიროქსენთან ქანების ჯგუფს განეკუთვნებიან, რომლებშიც პორფირული ჩანარებისა და მიკროლითური მინერალები ძირითადი მასის რაოდენობით თანაფარდობა გაციების ტემპერატურის ცვალებადობით უნდა აიხსნას.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Гамкрелидзе И.П. Вновь о тектоническом расчленении территории Грузии. Мат. научной сессии, посвященной 110-летию со дня рождения А.И.Джанелидзе. Тбилиси, 2000
2. Турберице Б.Д. Геология и петрология альпийского позднеорозного магматизма центральной части Кавказского сегмента, 2004
3. Михеев В.И. Рентгенометрический определитель минералов. Гостехиздат. М., 1956
4. Ширдладзе Н.И. Постальпийский вулканизм Грузии. Изд. АН ГССР. Монография №8. Тбилиси, 1958.

К характеристике молодых вулканитов Боржоми-Бакуринани

Канчавели А. А. (ГТЦХУ)

Были изучены молодые вулканиды Аджаро-Триалетской структурно-формационной зоны поздне-плиоценового и раннего плейстоцена. Для этого были использованы микроскопические, химические и рентгенографические методы. Основная масса вулканидов тапопильитной и пилотакситной структуры. Отмечаются микролиты плагиоклаза флюидальной строения, а также включения пироксена и магнетита в малом количестве. Надо отметить также наличие дополнительной фазы в виде альфа- тридимита. Порфировые выделения плагиоклаза двух генераций. Первичные порфиритовые включения являются анортитным молекулами и относятся к андезин-лабродоровому ряду (An₅₀₋₆₀), а вторые более кислые и соответствует андезину (An₃₆₋₄₈). Пироксены распространены в малом количестве и представлены ромбическими и моноклиновыми пироксенами (авгит+гиперстен). Вторичные минералы отмечаются.

To the Characteristic of Young Volcanits of Borzhomi-Bakurianani

A. Kanchaveli (GSAU)

Young volcanits of Adzharo-Trialetsky structural-formatin zones of late-pliocene and early pleistocene have been studied. For this purpose were used microscopic, chemical and radiographic methods. A great bulk of volcanits are of talpapolite and pilotaxitic structures. Plagioclase microclits are of fluidal structures, and also are marked the inclusions of piroxene and magnetite in small quantity. It is necessary to note also the presence of an additional phase in a kind an alpha - tridimite Porfiric separation of plagioclase are of two generation . Fundamental porfiric inclusions are anortic molecules and concern to the Andezin-Labrador line (An₅₀₋₆₀) and the second is more sour and corresponds to Andezin (An₃₆₋₄₈). Piroxenes are extended in small quantity and presented by rhombic and monowedged piroxenes (avgit + hypersten). Secondary mineralits are not marked.

რუხი-ყაყისფარი ნიადაგების შედგენილობის ზონიკარტი მაჩვენებელი

კ. მინდელი, ზ. მინდელი, ნ. ნიკოლეიშვილი (სსსსუ)

სტატიაში განხილულია რუხი-ყაყისფერი ნიადაგების შედგენილობის ზონიკარტი მაჩვენებელი, მათ შორის საკვლეფი კლემენტების შემცველობა, შთანთქმული ფუჭები, სუპანოკური პოქსისა და შედგენილობის აღნიშნული ნიადაგები შეეკუთვნებიან მთელ თიხარ, თხა ნიადაგებს C:N-ის შეფარდება ამ ნიადაგებში ორგანული ნივთიერებების მაღალ მინერალიზაციაზე მიუთითებს. შთანთქმული ფუჭების სიღრმეში მატება, თხა მინერალის, კერძოდ, მონტორილიონიტის არსებობით უნდა აიხსნას.

შესავალი. რუხი-ყაყისფერი ნიადაგები აღმოსავლეთ საქართველოს მშრალი სუბტროპიკული სტეპის ძირითად ნიადაგურ საფარს ქმნის. მოიცავს მარნეულს, გარდაბანს, სამგორს, საგარეჯოს, სიდნაღს და დედოფლისწყაროს ადმინისტრაციული რაიონების ტერიტორიის უმეტეს ნაწილს, შედარებით მცირე ფართობებია მესხეთში. ტერმინი რუხი-ყაყისფერი, როგორც ნიადაგის სახელწოდება, პირველად ს. ზახაროვმა (1923) გამოიყენა ტყის ნიადაგებისათვის. ა. როზანოვმა კი (1956) მას დამოუკიდებელი ადგილი მიუძინა ნიადაგურ სისტემატიკაში.

დ. ვაღვეანიშვილი (1932) მიუღია იმ დასკვნამდე, რომ ყაყისფერი ნიადაგები ქვემო ქართლის პრობებში, ლეპულობზე ღია ელფერს და გადაადირნ რუხ-ყაყისფერ ნიადაგებში. მ. საბაშვილს (1965) ეს ნიადაგები მიანდა წაბლა ნიადაგებად.

გ. ტალახაძის და ირ. ანჯაფარიძის (1984) მიერ შედგენილი ნიადაგურ რუკაში, თავისი ადგილი აქვს მიენილი რუხ-ყაყისფერ ნიადაგებს, როგორც ტიპს.

საქართველოს
პარლამენტის
პროცესული

გ. ტალახადის [1] მიხედვით რუხი-ყავისფერი ნიადაგების წარმოქმნა მიმდინარეობს შემდეგი სქემით: ყავისფერი - რუხი ყავისფერი - ძველი ალუვიური - მდელოს ქაჩისფერი მდელოს რუხი ყავისფერი.

რ. კირვალძემ და გ. ტალახაძემ წლების განმავლობაში უფრო ღრმად შეისწავლეს ეს ნიადაგები და აღნიშნავენ, რომ რუხი-ყავისფერი ნიადაგები საკმაოდ განსხვავდებიან პრონახევიერი ქანგულების და სხვა ქიმიური მონაცემების მიხედვით წაბლა, მურა და კრისტალური ნიადაგებისაგან [2,3]. აღსანიშნავია ის ფაქტიც, რომ ნიადაგური ტიპის ჩამოყალიბებაში, გარკვეულ გავლენას ახდენს არა მარტო გრუნტის წყლის დროშის სიღრმე, ან გვერდითი ფილტრაციით შეიძლება ნაკადები, არამედ ამ წყლების შედგენილობაც.

დამლაშებული წყლების სისტემატური შემოქმედებით, მეოთხეული ნალექების გავრცელების ზონში, წარმოიქმნება დამლაშებული რუხი-ყავისფერი ნიადაგი. დრმა ფენებში იდეალურ ნახშირმჟავა კალციუმ თაბაშირის მინარევით და ხაზოლოდ ფორმირდება რუხი-ყავისფერი გაჯიანი ნიადაგები.

კრასნოვოსკის და პატარძელის რუხი-ყავისფერი ნიადაგების მიმართ ჩვენ მიერ ჩატარებული კვლევის საფუძველზე შეგვიძლია აღვნიშნოთ შემდეგი:

კრასნოვოსკის რუხი-ყავისფერი ნიადაგები, შედარებით მძიმე შექანიური შედგენილობით ხასიათდებიან, ვიდრე პატარძელის მიდამოების რუხი-ყავისფერები.

შედეგები და განხილვა. ფიზიკური თიხის შემცველობა ზედა ფენებში მერყეობს 70-85%-ის ფარგლებში, იმ დროს როცა აღნიშნული ფრაქცია პატარძელის რუხ-ყავისფერებში 66%-ის არ აღემატება. პროფილში განაწილების მიხედვით ეს ნიადაგები რაიმე კანონზომიერებას არ ემორჩილებიან და ზიგზაურ ხასიათს ატარებენ.

ცხრ. 1. რუხი-ყავისფერი ნიადაგების შექანიური ანალიზის შედეგები (დამუშავებული $Na_2P_2O_7$)

ფრაქციები მმ, %-ში	ფრაქციები მმ, %-ში								
	1,0-25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	<0,01		
კრასნოვოსკი კლ.1	0-10	7,6	2,81	14,10	7,41	19,34	17,41	43,60	80,15
	10-20	7,5	3,90	14,80	5,30	16,25	15,60	53,17	85,52
	30-40	7,4	4,15	16,70	6,15	12,31	15,00	55,13	83,24
	60-70	8,6	5,60	15,21	6,00	14,05	9,11	57,15	70,31
	100-120	7,5	9,50	19,60	10,11	15,18	10,17	47,06	72,41
პატარძელი კლ.2	0-10	5,65	2,67	23,59	31,16	4,57	13,30	23,25	42,82
	20-30	6,55	3,40	20,80	28,60	6,38	14,90	35,40	66,48
	30-40	7,00	3,41	35,15	15,17	6,20	15,58	25,60	47,38
	70-80	5,86	9,00	31,11	22,30	17,70	16,60	22,14	56,44
	90-100	5,00	10,63	30,16	21,20	18,38	20,34	24,16	62,48

ამასთან განსხვავებული სურათი გვაქვს შემცველობის მხრივ: პირველი შემთხვევაში ღრმა ფენებშია გაზრდილი, ხოლო პატარძელის რუხ-ყავისფერებში - სახნავ ფენაში. სრულიად საწინააღმდეგო სურათი გვაქვს $0,01-0,005$ მმ ფრაქციის შემთხვევაში. კრასნოვოსკის რუხ-ყავისფერებში 12,11-19,14%-ის ფარგლებში მერყეობს და გაზრდილია 0,05-0,01 ფრაქციის ხარჯზე, პატარძელში კი პირიქით - ამ ფრაქციის (0,01-0,005 მმ) ხარჯზე გაზრდილია 0,05-0,01 ფრაქცია. ჩვენი მონაცემებით მსხვილი ფრაქციის მაღალი შემცველობა მიუთითებს მაღალი წყალგამტარების თვისებებზე, რაც დადებითად მოქმედებს ამ ნიადაგის ფიზიკურ თვისებებზე. ჩვენი მონაცემებით, ფიზიკური თიხის შემცველობა როგორც შემთხვევაში 1,5-2-ჯერ აღემატება მიკრონული ფრაქციის შემცველობას, რითაც ეს ნიადაგები ახლოს დგანან ყავისფერ ნიადაგებთან.

ცხრ. 2. პუმუსის და საკვები ელემენტების შემცველობა რუხ-ყავისფერ ნიადაგებში

ფრაქციები მმ	ნიადაგის ანალიზის საცდელი	პუმუსის %	საკვები ნივთიერება	C,N		P ₂ O ₅		K ₂ O	
				%	შესაბამისად 100%	%	შესაბამისად 100%	%	შესაბამისად 100%
კრასნოვოსკი კლ.1	0-10	3,30	0,24	9,2	0,20	18,80	1,90	60,1	
	10-20	3,30	0,20	6,6	0,18	18,60	2,10	50,3	
	30-40	2,80	0,18	7,4	0,15	17,61	1,85	29,1	
	60-70	1,40	0,11	7,1	0,17	20,14	1,80	89,2	
	100-120	1,00	0,10	7,0	0,15	21,12	1,40	14,3	
პატარძელი კლ.2	0-10	3,60	0,24	9,3	0,23	23,4	1,15	43,2	
	20-30	3,20	0,20	9,0	0,19	19,3	1,10	38,5	
	30-60	3,00	0,18	8,5	0,17	17,4	0,90	30,7	
	70-80	1,75	0,12	8,0	0,14	14,0	1,13	25,1	
	90-100	0,80	0,10	7,3	0,12	12,1	1,10	15,3	

პუმუსის შემცველობა ზემოდან ქვემოდ მცირდება და ექცემა, რაც ნიადაგში პუმუსის საკმაოდ მარაგს ქმნის.

ა. როზანოვის [6] მიხედვით კონტინენტური მშრალი სტეპის წაბლა ნიადაგებისაგან

განსხვავებით, სუბტროპიკული სტეპის რუხი-ყავისფერი ნიადაგებისათვის არის დაშვებული შორეული მდინარეების ღერძისებურ ფეხვთა ხისტება, რომელიც დიდ სიღრმეში აღწევს. საერთო აზოტის შემცველობა კორელაციურ კავშირს ამყარებს პუშუის შემცველობასთან. ზედა ფენებში საერთო აზოტი 0,24-0,20%-ია, სიღრმეში პუშუის შემცირებასთან ერთად მცირდება და 0,01%-მდე ეცემა.

ა. როზანოვის მიხედვით, იქ სადაც საერთო აზოტი 0,08-0,23%-ის ფარგლებშია, მისი 0-20სმ-იან ფენაში მისი მარაგი 3,4-4,8 ტონას აღწევს ჰექტარზე, ხოლო ჩვენს შემთხვევაში მტკვარ-არაგვის რუხ-ყავისფერი ნიადაგებისათვის საერთო აზოტის 0,24-0,20%-ის არსებობის ფარგლებში მისი მარაგის რაოდენობა ჰექტარზე 4,44-5,0 ტონაა.

შეფარდება C:N 9,2-7,0-ის ფარგლებშია. შეფარდების ასეთი მაჩვენებელი მიუთითებს ორგანული ნივთიერების მაღალი მიხერდილიზაციის პროცესებზე ყველა ეს მაჩვენებელი რუხი-ყავისფერი ნიადაგების ერთ-ერთ დიაგნოსტიკურ ნიშნად ითვლება (დიაგნოსტიკების მიითებების 5 გამოშვება—1967). ასევე მაღალი ინტენსივობით მიმდინარეობს ნიტროფიკაციის პროცესები აღნიშნულ ნიადაგებში.

ჩვენი მონაცემებით (ცხრ. 2), შესათვისებელი ფოსფორით ეს ნიადაგები უზრუნველყოფილია. ნიადაგის ზედა ფენებში მისი შემცველობა 18,8-23,4 მგ. ექვ. 100 გ ნიადაგზე (მანჩინის მეთოდით). ფოსფორის ასეთი მონაცემების მიხედვით განხილული ნიადაგები ახლოს დგანან აზერბაიჯანის რუხ-ყავისფერ ნიადაგებთან [3]. საერთო კალიუმის შემცველობა რ. კრეალების (1965) მონაცემებით, გარდაბნისა და ელდარის რუხ-ყავისფერ ნიადაგებში ერთ მეტრთან ფენაში 0,83-1,68%-ის ფარგლებში მერყეობს. ჩვენი მონაცემებით კრასნოვორსკის რუხ-ყავისფერ ნიადაგებში საერთო კალიუმის შემცველობა 1,4-2,10%-ის ფარგლებში მერყეობს, ხოლო პატარძელის რუხ-ყავისფერებში შედარებით მცირეა და 0,90-1,15%-ს არ აღემატება. საერთო კალიუმში პროფილში მეტნაკლებად თანაბრად ნაწილდება, თუმცა პროფილის ზედა ნაწილში შესამჩნევად მაღალია. გაცვლითი (შესათვისებელი) კალიუმის რაოდენობა გაცილებით მაღალია კრასნოვორსკის რუხ-ყავისფერ ნიადაგებში, პროფილში ზემოდან ქვემოთ მცირდება და აღწევს 60,1-14,3 მგ. ექვ. 100 გ ნიადაგში, ხოლო პატარძელის რუხ-ყავისფერებში 43,2-15,3 მგ. ექვ. 100 გ ნიადაგში.

ცხრ. 3. შთანთქმული ფუძეების, CaCO₃-ისა და pH-ის ანალიზის მონაცემები

საქმურების კარბონატების მარაგი	ნაიუმის ადების სიღრმე სმ	შთანთქმული ფუძეების მარაგი 100გრ ნიადაგში				% -ითი შთანთქმის ტევადობიდან			Ca Mg	CaCO ₃ %	pH ვ. ეკვ. 100 გ
		Ca	Mg	Na	ჯამი	Ca	Mg	Na			
		0-10	35,37	6,01	0,50	41,88	84,38	14,92			
10-20	14,10	2,21	0,45	16,76	85,94	12,95	1,12	6,84	12,3	7,5	
20-30	10,31	1,00	0,53	11,83	84,66	13,88	0,44	6,10	11,2	7,4	
30-40	40,50	4,50	0,74	45,74	89,46	9,90	1,64	8,92	10,2	7,7	
40-50	45,49	4,20	0,92	50,61	89,85	8,30	1,82	10,83	12,4	7,6	
50-60	29,65	4,00	0,55	34,20	86,69	11,69	1,68	7,47	3,10	7,2	
60-70	25,40	3,11	0,45	28,96	87,71	10,74	1,55	8,16	3,80	7,7	
70-80	22,15	4,10	0,50	26,75	82,81	15,32	1,87	5,40	7,50	7,8	
80-90	20,11	3,00	0,70	23,91	84,11	12,96	2,93	6,48	11,60	7,9	
90-100	18,50	2,80	0,75	22,05	83,90	12,70	3,40	6,60	15,40	7,9	

შთანთქმული ფუძეების, CaCO₃ და pH-ის მონაცემები მოყვანილი გვაქვს მე-3 ცხრილში. ამ მონაცემებით შთანთქმული ფუძეების ჯამი კრასნოვორსკის რუხ-ყავისფერ ნიადაგებში გაცილებით მაღალია (36,03-50,61 მგ. ექვ. 100 გ ნიადაგში). ვიდრე პატარძელის რუხ-ყავისფერებში 50,61-34,20 მგ. ექვ. 100 გ ნიადაგში. ჩვენი და სხვა შეკვლევართა მონაცემებით, ნიადაგის პროფილში მათი განაწილება ზოგჯერ ხასიათს ატარებს.

შთანთქმული ფუძეებიდან შედარებით ჭარბადაა ორთავე მატარებელი შთანთქმულ Mg-ს.

შემთხვევაში შთანთქმული Ca, რომელიც თითქმის 5-ჯერ და მეტად ადამტარება შთანთქმულ Mg-ს.

კრასნოვორსკის რუხ-ყავისფერებში შთანთქმული Ca, ნიადაგის ვერტიკალურ პროფილში, პირველ ნახევარ მეტრთან ფენაში, ზემოდან ქვემოთ მცირდება 35,17-30,15 მგ. ექვ. 100 გ ნიადაგში. ქვედა ფენებში საგრძობლად გაზრდილია - 40,15-45,49 მგ. ექვ. 100 გ ნიადაგში, სულ განსხვავებული სურათი გვაქვს პატარძელის შემთხვევაში, პროფილში ზემოდან ქვემოთ მცირდება და 29,65-18,50 მგ. ექვ. 100 გ ნიადაგში. ჩვენი აზრით, შთანთქმული ფუძეების ქვედა ფენებში ზრდა თიხა მინერალებიდან ნიტრომორფობიის მაღალ შემცველობას უნდა უკავშირდებოდეს.

ჩვენი საკვლევი ნიადაგები მცირე რაოდენობით შეიცავენ შთანთქმულ Na-ს—0,50-0,92 მგ. ექვ. 100 გ ნიადაგში. შთანთქმის ტევადობიდან შთანთქმული Ca 84,38-89,98%-ია, Mg კი 8,30-15,32%-ის ფარგლებში მერყეობს, რაც შეეხება Na-ის შემცველობას, იგი შთანთქმის ტევადობიდან 0,44-3,4%-ის ფარგლებში მერყეობს.

Ca:Mg-თან ორვე შემთხვევაში 5,40-10,93-ია, რაც საკმაოდ მაღალი მაჩვენებელია და უკავშირდება კოლოიდური ნაწილის მაღალ მდგრადობას.

კალიუმის კარბონატები კრასნოვორსკის რუხ-ყავისფერ ნიადაგებში პროფილში არაა თანაბრად ნაწილდება და 5,85-10,83%-ის ფარგლებში ცვალებადობს. შედარებით დაბალია CaCO₃-ის შემცველობა ხახხვ ფენაში 5,85%. პატარძელის პირბებში პირველი ნახევარი მეტრის პროფილში თანდათან მცირდება და 7,47-5,40%-ია, ხოლო სიღრმეში კვლევა მატულობს და 6,60%-ს შეადგენს. კრასნოვორსკის რუხ-ყავისფერ ნიადაგებს კალიუმის კარბონატების კარგად გამოხატული ელუვიაციის პროცესი ახასიათებს, რაც CaSO₄-ის თანაარსებობასთან

უნდა იყოს დაკავშირებული. $CaSO_4$, როგორც მკავე მარილი, $CaCO_3$ -ის ხსნადობას ხრის.

ჩვენი საკვლევი ნიადაგების pH ნეიტრალურ-სუსტი ტუტეა. ტუტეობა პრივილის ქვედა ფენებში უფრო მკაფიოდაა გამოხატული. აქტუალური რეაქცია 7,4-7,9 სრულიად შეესაბამება $CaCO_3$ -ის შემცველობის განაწილებას.

დასკვნა. ნიადაგწარმოქმნელ ქანებზე გვევლინება დელუვიურ-პროლუვიური მსხვილქვიანი ტენის რეჟიმი პერიოდულად ექსუდაციურია, კლიმატი სუბტროპიკული ხტეპის კლიმატის მანქნებლებით ხასიათდება. დანესტიანების კოეფიციენტი 0,3-0,6-სს არ აღემატება, ტენის ბალანსი უარყოფითია. მცენარულ დაჯგუფებებში უმათერესად უფრო აბზინდა, ვაციწვერა და ვეემერები მონაწილეობენ.

რუხ-ყავისფერ ნიადაგებს ჩვენს შემთხვევაში გენეზისური ფენები კარვად დიფერცირებული აქვთ მიკრონული ფრაქციების შემცველობის მიხედვით მიეკუთვნებიან მძიმე თიხნარ, თიხა ნიადაგებს. კუმუსით და საკვები ელემენტებით საშუალოდ უზრუნველყოფილია. შთანქმული ფუძეების შემცველობის მიხედვით ისინი ფუძეებით მძღარ ნიადაგებს მიეკუთვნებიან, რექცია ნეიტრალური-სუსტი ტუტეა, ხასიათდება მტკიცე სტრუქტურით.

აგრონომიული თვალსაზრისით საკვლევი რეგიონის რუხ-ყავისფერი ნიადაგები დამაკმაყოფილებელი აგროსწარმოთ თვისებებით ხასიათდება. კარვ შედეგს იძლევა გაუმჯობესებული მეთოდებით პერიოდული რწყვა, ორგანულ-მინერალური სასუქების გამოყენება უნდა მოხდეს ღრმა ჩახვნით, რაც მათ აგროსწარმოთ თვისებებს საგრძნობლად გააუმჯობესებს.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. გ. ტალახაძე. შუა ივრის აუზის ბარის რუხი-ყავისფერი ნიადაგები. საკან. დისერტაცია, 1969.
2. Кирвалдзе Р. Светлые серо-коричневые почвы Эльдарской равнины. Сборник статей к 6 Всесоюзному Съезду почвоведов. Тбилиси, 1981.
3. გ. ტალახაძე საქართველოს ძირითადი ნიადაგური ტიპები. გამომცემლობა „ცოდნა“, თბილისი, 1964.
4. В.П.Коврило; И.С.Кауричев, Л.М. Бурлакова; Почвоведение с основами геологии. М:Колос, 2000.
5. გ. ხანაძე. მდინარე ივრის აუზის ნიადაგურ-ეკოლოგიური თავისებურებანი. დისერტაცია ს.ს.ს.ს. მსოპოვებ. თბილისი, 2001.
6. Розанов А. Серо-коричневые почвы как особый почвенный тип. Доклады 6 международного конгресса почвоведов. Москва, 1956.

Некоторые показатели состава серо-коричневых почв

Миндели К.В., Миндели Х.К., Николейшвили Н.Н. (ГТХУ)

В статье рассмотрены природно-климатические условия ареала серо-коричневых почв, почвообразующие факторы и изученность вопроса.

Дан механический состав почв Красногорска и Патардзеули: Содержание физической глины достигает 70-85% (Красногорск), в то время как в серо-коричневых почвах Патардзеули не превышает 60%. Таким образом, серо-коричневые почвы Красногорска отличаются тяжело-глинистым составом, а почвы Патардзеули - средне-глинистым составом. Среди фракций преобладают агрегаты размером 0,25-0,05 мм.

Высокое содержание крупных фракций указывает на высокую водостойкость, что положительно отражается на физические свойства этих почв.

Содержание гумуса и питательных элементов в верхних слоях почвы выше среднего, гумусирование отмечается на большой глубине создавая при этом довольно большой запас гумуса. Содержание общего азота находится в корреляционной зависимости с содержанием гумуса. Запас общего азота на 1 га составляет 4,5-5,0 т.

Содержание поглощенных оснований выше среднего и колеблется в пределах 22,5-43,39. Сравнительно высок уровень содержания поглощаемого кальция. Емкость поглощения высокая. Реакция почв слабо-щелочная-7,1-7,9. С агрономической точки зрения серо-коричневые почвы исследуемого региона характеризуются положительными агропроизводственными свойствами.

Some Indexes of Composition of Grey-Cinnamonic Soils

K. Mindeli, Kh. Mindeli, N. Nikoleishvili (GSAU)

In the article are studied the natural-climatic conditions of a region, soil forming factors and the level of the studying of these questions for today.

The texture of grey-cinnamonic soils (Krasnogorsk) of a Krasnogorsk and Patardzeuli is considered: the maintenance of physical clay is to 70-85 %, while in grey-cinnamonic soils of Patardzeuli it does not exceed 60 %, accordingly grey-cinnamonic soils of a Krasnogorsk is of a heavy-clay, and soils of Patardzeuli - of medium-clay. From fractions prevail the units of 0,25-0,05 mm.

On our data, the high maintenance of large fractions specifies in high water resistance that is positively reflected on physical properties of these soils.

The maintenance of humus and nutritious elements in the top layers of soil is above the average, which is traced on the big depth, creating thus the big stock of humus. The maintenance of the general nitrogen in a profile is in correlation dependence with the maintenance of humus. The stock of the general nitrogen on 1 hectares makes 4,5-5,0 t.

The maintenance of absorbed bases in both cases is above the average and fluctuates within 22,5-43,39. The level of the maintenance of the absorbed calcium is rather high, absorbed capacity of which makes 84,88 %, magnesium-9,9-15,32 %, and the maintenance of nitrogen does not reach 2 %. Reaction of soils is weak-alkaline-7,1-7,9. From the agronomical point of view grey-cinnamonic soils of investigated region are characterised by positive agroindustrial properties.



თ. ზარდალიშვილი, დ. ზომასურიძე, რ. ლიპარტელიანი, შ. ზარდალიშვილი (სსსსრ)
კარგისეული

სტატიაში განხილულია ორგანული, მინერალური და მიკროსასუქების გამოყენების სტრატეგია და მათი როლი სოფლის მეურნეობაში. ურთიერთდაკავშირებულია იმაზე, რომ მოსავლის მატება არ უნდა იყოს თვითმზის, შიგარია გამოიწვევის გაზოფერების ისეთი სისტემა, რომელიც არ დაბინძურებს გარემოს, უზრუნველყოფს ხარისხიანი პროდუქციის წარმოებას და ამასთან გაზრდის მოსავლიანობას.

შესავალი. აგრარულ მეცნიერებაში მრავალწლიანი კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მოსავლიანობის გადიდებაში გადამწყვეტი როლი ეკუთვნის სასუქებს, მათზე მოსავლის მატების 50% და ხშირად უფრო მეტიც მოდის. სასუქები არსებით გავლენას ახდენენ პროდუქციის ხარისხზე. საკულისხმოსა ის ფაქტორიც, რომ სარწყავი მიწათმოქმედების პირობებში, სასუქების გამოყენება ხელს უწყობს საირიგაციო სისტემის მოწყობაზე გავრეული ხარჯების სწრაფად ანახლავს. ამას კი დიდი მნიშვნელობა აქვს სახალხო მეურნეობისათვის. სასუქები და რწყვა - გარანტირებული მაღალი მოსავალია. ამჟვე დროს, უნდა გვახსოვდეს, რომ მოცემული ზონისათვის დადგენილი რწყვის რეჟიმის დარღვევისას შეიძლება მოჰყვეს უარყოფითი შედეგები, გამოიწვიოს ირიგაციული ეროზია, რაც ნიადაგის ნაყოფიერების შემცირებასთან ერთად იწყებს გარემოს დაბინძურებას.

კარგადაა ცნობილი, რომ ნიადაგის ნაყოფიერების ამაღლებისა და სასოფლო-სამეურნეო მოსავლიანობის გადიდებაში დიდია ორგანული სასუქების როლი. ორგანული სასუქები და, კერძოდ, ნაკელი მნიშვნელობას არ დაკარგავს მაშინაც, როდესაც სოფლის მეურნეობა მთლიანად იქნება უზრუნველყოფილი მინერალური სასუქებით. ამ ფაქტს ხაზგასმით აღნიშნავს გამოჩენილი აგრონომი დ. პრიანიშნიკოვი. მინერალური სასუქების წარმოების ზრდასთან ერთად კიდევ უფრო დიდდება ნაკელის, როგორც საკვებ ნივთიერებათა წერტილურ-საკვები ელემენტების გარკვეული ნაწილი უკვე გამოყენებულ მინერალურ სასუქებში შემავალი საკვები ელემენტები. მაშასადამე, ნაკელი ამ მხრივ ერთგვარი ანაპირდაპირი საშუალებაა მინერალური სასუქების ქმედების კოეფიციენტის გასაზრდელად.

ობიექტი და მეთოდი. საქართველოში ჩატარებულმა გამოკვლევებმა გვიჩვენა, რომ ჩვენი რესპუბლიკის სოფლის მეურნეობის მოთხოვნილება ორგანულ სასუქებზე 17-18 მლნ ტონას შეადგენდა. გასული საუკუნის 90 წლებამდე რესპუბლიკაში ყოველწლიურად მხოლოდ 2-2,5 მლნ ტ ნაკელი გროვდებოდა, რაც საჭიროების მხოლოდ 15-16% შეადგენდა. ამასთან, ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ ბევრ მეურნეობაში საერთოდ არ არსებობდა სანაკელები, ანდა, როგორც წესი, არსებული სანაკელები არ იყო სტანდარტული და ვერ უზრუნველყოფდა ნაკელის სათანადო შენახვას. უნდა აღინიშნოს, რომ ნაკელის წესიერად შენახვის პირობებშიც კი გარდაუვალია აზოტის ნაწილობრივი დაკარგვა, ხოლო შენახვის წესების დარღვევისას მისი ხარისხი უარესდება, ეფექტიანობა მცირდება და რაც ძალზე მნიშვნელოვანია, ბინძურდება გარემო.

დღევანდელ პირობებში ნაკელის დაგროვება მნიშვნელოვნად მომატებულია გასული საუკუნის 30-იან წლებთან შედარებით და წელიწადში 5-7 მლნ ტ შეადგენს. მართალია არც ეს არის საკმარისი, მაგრამ თუ მას გონივრულად გამოვიყენებთ, მნიშვნელოვნად ავამაღლებთ მთელი რიგი კულტურების მოსავლიანობას.

ნაკელის ეფექტიანობის ამაღლების ერთ-ერთი ხერხია მისი ბუნებაში შეტანა, განსაკუთრებით კი ბოსტნეულ კულტურებში. მრავალრიცხოვანი გამოკვლევებით დადგინდა, რომ ბუნებაში შეტანილი 4-5 ტ/ჰა ნაკელის ეფექტიანობა 20-25 ტ/ჰა-ზე ნაკელის ეფექტიანობას უტოლდება.

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ნაკელის გამოყენებას თან ახლავს გარემოს გაჭუჭყიანება, თუ ნაკელი ინახება გაბართულ სანაკელებში და გამოიყენება ზონისათვის დადგენილი წესით, მაშინ გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედება უმნიშვნელოა. ჩვენი ხელმძღვანელობით ნ. ალადაშვილმა შეისწავლა ლიზიმეტრულ ცდებში აზოტის გამორეცხვა, ნიადაგში შეტანილი ნაკელიდან. ნაკელი გამოყენებული იყო მებოსტნეობის თესვებრუნვაში ჰა-ზე 40 ტ-ის რაოდენობით. შეტანის პირველ წელს ნაკელიდან აზოტი მცირე რაოდენობით გამოირეცხება - 3,2 კგ, ანუ ნაკელთან ერთად შეტანილი აზოტის 1,9%. მეორე წელს აზოტის დაკარგვა ნაკელიდან მნიშვნელოვნად მოიმატა და შეადგინა 0,7 კგ/ჰა, რაც ნაკელში არსებული საერთო აზოტის 16,1%-ია. მესამე წელს ნაკელიდან აზოტის გამორეცხვა კვლავ უმნიშვნელო იყო. ამ როგად, სამ წელიწადში ერთხელ ნიადაგში შეტანილი ნახევრად გადამწვარი ნაკელიდან (40 ტ/ჰა) აზოტის ჩარეცხვით 34 კგ დაიკარგა, ანუ ნაკელში არსებული საერთო აზოტის 19,8%.

გარდა იმისა, რომ ნაკელის მეშვეობით შესაძლებელია გრუნტის წყლების გაჭუჭყიანება, იგი შეიძლება გახდეს ატმოსფეროს დაბინძურების წყაროც. მრავალ ქვეყანაში ჩატარებული გამოკვლევებით დადგინდა, რომ ნაკელის არასწორი შენახვის შედეგად ატმოსფეროში რამდენიმეჯერ მატულობს ამიაკის და გოგირდწყალბადის შემცველობა.

შედგება და განხილვა. ბოლო წლებში ჩატარებული გამოკვლევებით დადგინდა, რომ გარემოს გლობალურმა გაჭურვკიანებამ ძლიერ დააბინძურა ბუნებრივი სათბო-სამკურნო რაც აისახა როგორც მეცხოველეობის პრობლემაში (ხორცი, რძე), ისე ნაკელში. ნაკელში მიმდებარე მუტალების შემცველობა აღწევს (მუ-ობით 1 კგ მშრალ მასაზე): მანგანუმი-354, ქსენონი-22, თუთია-566, ტყვია-27, ნიკელი-31, კადმიუმი-0,4, რკინა-406 [4]. თუ იმასაც გავერთხვობებით, რომ ნაკელის საშუალო ნორმა 1 ჰაზე-15-20 ტ შეადგენს, ნათელი გახდება, თუ ეს დიდ რაოდენობით შეიძლება მოხდეს ნიადაგში მიმდებარე მუტალებით დაბინძურებული ნაკელიდან. მაშასადამე, ნაკელის გამოყენება უნდა ხდებოდეს ყველა პირობების მკაცრი დაცვით. აუცილებელია ნაკელი ინახებოდეს დადგენილი წესით მოწყობულ სანაკელებში, დაუშვებელია ნაკელის შერობის კვლეობთან მიყრდა და ასე დგობება. სასურველია ნაკელის შერბა ბუნებში. მინდვრად გაბნეული ნაკელი უნდა ჩაიხენას იმავე დღეს, რათა არ მოხდეს ამონიავი აქროლება, რაც ამცირებს ნაკელის ეფექტიანობას და ამავე დროს ანაგვიანებს გარემოს.

ცხრ. 1. მიმდებარე მუტალების შემცველობა მანერალურ სასუქებში შე/კმ (მშრალი ნივთიერება)

სასუქების დასახელება	მიმდებარე მუტალები						
	Mn	Cu	Zn	Pb	Ni	Kd	Fe
აზოტიანი ფოსფორიანი კალციუმიანი კარბონი	2	14	50	7	8	0,25	25
	2842	1000	3000	92	32	170	1650
	146	300	56	90	19	4	403
	1333	10	427	47	46	55	1035

13-ჯერ, ნიკელისა - 4-ჯერ, და ა.შ. საკმაოდ დასუსტებულ, თუ გავითვალისწინებთ იმ გარემოებას, რომ კორიანი სასუქები დიდი რაოდენობით შეგვაქვს ნიადაგში, ნათელი გახდება მიმდებარე მუტალებით ნიადაგების დაბინძურების საშიშროება.

საკართველოს ზოგიერთ რეგიონში ფოსფორიანი სასუქები ეფექტიანობის ამადლების მიზნით, ნიადაგში შექრონდა 2-3 წლის წინ. ასეთი რამ აღარ ხდება და ბუნებრივია არც უნდა განმეორდეს. სასუქების ეფექტიანობის მცირე მატრებს ხარჯზე არ უნდა მოხდეს გარემოს დაბინძურება ფტორითა და მიმდებარე მუტალებით. მრავალრიცხოვანმა გამოკვლევებმა გვიჩვენა, რომ ფოსფორიანი სასუქების შერბა მწკრივში ან ბუნებში P₁₀₋₁₅ კგ/ჰა რაოდენობით თითქმის ისეთივე ეფექტს იძლევა რასაც P₆₀₋₇₀ კგ/ჰა მობნეით გამოყენება და ამასთან მნიშვნელოვნად მცირდება გარემოში გაჭურვკიანება. ხაზგასმით უნდა აღვნიშნოთ ისიც, რომ ეკონომიკური აფექტიანობა მნიშვნელოვნად დიდდება.

მე-20 საუკუნის დასაწყისიდან აზოტის და აზოტიანი ნერთების კვლევა უფრო ღრმად და ყოვლმხრივ ხასიათი მიიღო. საქარისი აღარ იყო მარტო ისეთი ფაქტების არიჯება, როგორებიცაა აზოტიანი ნერთების გავლენა მოსავლიანობის რაოდენობურ მატებაზე, მორფოლოგიურ ცვალებადობაზე, სიმწიფის დაჩქარება-შენელებაზე და სხვა. უფრო დიდი ყურადღება მიექცა აზოტიანი ნერთების ჭარბად გამოყენებით გამოწვეულ ზოგიერთ უარყოფით მოვლენას. ამ მხრივ განსაკუთრებით აღსანიშნავია ნიტრატებით გარემოს გაჭურვკიანება და ის მიმდებარე მუტალები, რომლებსაც საკვებთან და სასმელ წყალთან ერთად ადამიანის და ცხოველის ორგანიზმში მოხვედრილი ნიტრატები იწვევენ. ბოლო წლებში შემწეულ იქნა აგრეთვე გარკვეული დამოკიდებულება ადამიანის ორგანიზმში ნიტრატების ჭარბი რაოდენობით დაგროვებასა და აუთვისებანი სიმსენეების განვითარებას შორის.

აზოტიანი სასუქებით გამოწვეული უარყოფითი შედეგების შემცირების მნიშვნელოვანი დონისმიება ყველა იმ რეკომენდაციების დაცვა რომლებიც ცალკეული ზონებისთვის არის შემუშავებული საშეცდომო-კვლევის ორგანიზაციების მიერ. ეს რეკომენდაციები ასე შეიძლება დაჯგუფდეს - აზოტიანი სასუქების ფორმის სწორად შერევა ნიადაგური და კლიმატური პირობების გათვალისწინებით. ცალკეული კულტურისათვის რეკომენდებული დოზების, შერბის წესების და ვადების დაცვა, აზოტიანი სასუქების ტრანსპორტირების და შენახვის პირობების დაცვა და სხვ.

კალიუმიანი სასუქების მიგრაცია ნიადაგში მცირეა აზოტიანი სასუქებთან შედარებით და ამიტომ არ აღეცხს მკვეთრ უარყოფით გავლენას გარემოზე. კალიუმიანი სასუქების ჭარბი რაოდენობა სხვა მხრივ არის ზიანის მომტანი. კალიუმთან სასუქებთან ერთად ნიადაგში შეიტანება ქლორიც, მაგ. K₆₀-ის შერბისას კალიუმის ქლორიდის სახით, მცენარეები სასუქში არსებული ქლორის მხოლოდ 1/6 შეითვისებენ, დანარჩენი კი გამოირეცხება ნიადაგიდან და უეღრდებო გრუნტის წლებს. გარდა ამისა, კალიუმიანი სასუქების ჭარბი რაოდენობით შერბისას ნიადაგში ირდევვა მანგიუმის, ნატრიუმის, კალიუმის და ბორის ბალანსი და მათი შეთვისება მცენარეების მიერ, რასაც შეიძლება უარყოფითი შედეგები მოჰყვეს.

მრავალი გამოკვლევა იქნა ჩატარებული საქართველოში ისეთი მიკროსასუქების შესწავლისათვის, როგორიცაა მანგანუმი, მოლიბდენი და სხვები. პრაქტიკაშიც სწორედ ეს მიკროსასუქები გამოიყენებოდა. სამწუხაროდ, დღეისთვის მიკროსასუქების გამოყენება ძლიერ შემცირებულია, გარდა სპიდენისა, რომელიც შედის შაბამის შემადგენლობაში და გამო-

ყენება ვენახისა და ხეხილის შესაწამლად. აუცილებელია აღდგეს მიკროელემენტების გამოყენება თუნდაც ისეთი მარტივი მეთოდით, როგორცაა მიკროელემენტების სუსტი კონცენტრაციის ხსნარებში სათესლე მასალის თესვისწინა დამუშავება. მიკროელემენტების გამოყენების უნდა გვახსოვდეს, რომ მათი უმეტესობა (მანგანუმი, სპილენძი, თუთია და სხვ.) კვლევებშია და ამიტომ განსაკუთრებით მკაცრად უნდა იქნას დაცული მიკროსასუქების დოზები.

დასკვნა. თანამედროვე პრობებში, როდესაც გარემოს დაბინძურებამ გლობალური მასშტაბით მიიღო და ხშირად რომელიმე ქვეყნის ნებაზე არ არის დამოკიდებული, განსაკუთრებული სიფრთხილეა საჭირო ცალკეულ კულტურათა განვითარების სისტემების დამუშავებისას, რათა სასუქები არ გახდნენ გარემოს გაუუჭყიანების დამატებითი წყარო. არ შეიძლება წინა პლანზე წამოვიწიოს მარტო მოსავლიანობის მატებამ, საჭიროა განსაკუთრებული ყურადღება დავთმოს ეკოლოგიურად სუფთა და ბიოლოგიურად სრულფასოვანი პროდუქციის წარმოებას, აგრეთვე ნიადაგების და საერთოდ გარემოს დაცვას.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ო. ხარდალიშვილი. სასუქების გამოყენება და გარემო. თბილისი, 1992
2. ო. ხარდალიშვილი, გ. ვაგუარიშვილი, ჯ. მინდელი. აგრონომიის საფუძვლები, თბილისი, 2002.
3. ო. ხარდალიშვილი, მ. ვარქელაშვილი. მრავალწლოვანი სასოფლო-სამეურნეო კულტურები. თბილისი, 2002.
4. Полова А.А. Влияние минеральных и органических удобрений на состояние тяжелых металлов в почвах, Агрoхимия, №3, 1991.
5. Митеев В.Т. История и состояние агрохимии на рубеже XXI века, М., 2006.
6. Сергина И.И. Влияние селена на продуктивность и вынос азотных удобрений из почвы растениями, травой и пшеницей. Агрoхимия, № 6, 2008.

Проблемы удобрения с-х культур на современном этапе

Зардалишвили О.Ю., Хомасуридзе Д.Р., Липартелиани Р.Г., Зардалишвили М.О. (ГТХУ)

В статье рассмотрены вопросы применения органических и минеральных удобрений и микроудобрений в современных условиях. Отмечено, что увеличение урожая не должно стать самоцелью – главное найти такую систему удобрений которая не будет загрязнять окружающую среду, обеспечит производство качественной продукции и увеличит урожайность.

Проведенными за последние годы исследованиями установлено, что глобальное загрязнение окружающей среды вызвало чрезвычайное загрязнение естественных сенокосов и пастбищ, что отразилось на животноводческой продукции и на навозе, в котором установлено высокое содержание тяжелых металлов. Применение органических удобрений должно происходить при строгом соблюдении всех необходимых условий.

При внесении минеральных удобрений также необходимо соблюдать рекомендации выработанные научно-исследовательскими институтами для отдельных зон. При нарушении правил внесения вместо положительного эффекта можно достичь отрицательных результатов.

В результате проведенных в ряде стран исследований выяснилось высокое содержание тяжелых металлов в фосфорных удобрениях, и низкое – в азотных удобрениях. Например, в фосфорных удобрениях содержится в 680 раз больше кадмия, свинца в 13 раз, и никеля в 4 раза. Также высокое содержание тяжелых металлов наблюдается в известковых удобрениях.

В статье также приводятся материалы о влиянии фосфорных, азотных и калийных удобрений на загрязнение почвы и окружающей среды.

Fertilizing Problems of Agricultural Cultures at the Present Stage

O. Zardalishvili, D. Khomasuridze, R. Liparteliani, M. Zardalishvili (GSAU)

In the article are considered the questions of application of organic and mineral fertilizers, and also microfertilizers in modern conditions. It is noticed, that it is important to find such system of fertilizers which will enable not to pollute environment, will provide production of qualitative production and will increase productivity.

By the researches spent for last years it is established, that global environmental contamination has caused extreme pollution of natural haymakings and pastures that was reflected in an animal production and on dung in which the high content of heavy metals is established. Application of organic fertilizers should be done at strict observance of all necessary conditions.

At entering of fertilizers also it is necessary to observe recommendations developed by scientific research institutes for separate zones. At infringement of rules of entering instead of a positive effect it is possible to reach negative results.

In article materials about influence of phosphoric, nitric and potassium fertilizers on soil and environment pollution also are resulted.

საქართველოს ნიადაგების წყლის რეჟიმი (ნაშრ. ნისლი, ჭანი, აორქვლა)

ჭ. როყვა (სსსუ)

გამოვლენილია ნამისა და ნისლის გავლენა ნიადაგის ტენის უზრუნველყოფის საქმეში, აღნიშნულია, რომ ნისლი და ატმოსფერული ნაში აღივებს ნიადაგში შეკარბისთვის მისაწვდომი ტენის მარაგს. სხვადასხვა ქვეყნის მაგალითზე (ინგლისი, აშშ, სამხრეთ აფრიკა და ა.შ.) განხილულია ოკეანის ზედაპირზე წარმოქმნილი ნისლის გავლენა ნალექების საერთო რაოდენობაზე.

ნიადაგის წყლით მომარაგებაში სხვა ფაქტორებთან ერთად, დიდ როლს ასრულებს ნაში, რომელიც როგორც ვიცით არის დამის რადიაციის შედეგად ხმელეთის ზედაპირთან

მდებარე გამჭვირვალე პაერის შრიდან წყლის ვეთვის დაღეკვა გაცივებულ ხელაპირზე. მის წარმოშობაში მონაწილეობას იღებს ორი პროცესი: 1. წყლის ორთქლის გადმოტანა ტემპერატურადან ნიადაგის ხელაპირზე (ატმოსფერული ნაში) და 2. წყლის ორთქლის გადმოტანა ნიადაგიდან მის ხელაპირზე (დისტილაცია) [4].

ნისლი წარმოიშება ხმელეთის ხელაპირთან მდებარე პაერის ტენის ქვედა ნაწილში შედეგად წვიმისგან ის ხანსხვედრება წყლის ორთქლის კონდენსაციის უფრო ახლო მდებარეობით ხმელეთის ხელაპირთან.

ნისლი და ატმოსფერული ნაში ზრდის მეცნარისათვის მისაწვდომ წყლის მარაგს ნიადაგში, დისტილაცია კი ნიადაგში ტენის განაწილებას ახდენს და ამით უმნიშვნელოდ აღიღებს მთლიან დღეღამურ აორთქლებას მეცნარეული საფარისაღსანი.

ზღვის სანაპირო რაიონებში, მაგ., სამხრეთ კალიფორნიაში, სადაც ღამით ხმელეთზე ხშირად მოძრაობს პაერის თბილი მასები, მათგან წარმოქმნილი ნისლი მნიშვნელოვნად აღიღებს ნალექების საერთო რაოდენობას [3]. ამის კლასიკურ მაგალითს წარმოადგენს სტანლოვას მთა სამხრეთ აფრიკაში, სადაც ყოველდღიურად ნისლის სახით იღებება 250 მმ ნალექი, რაც ბევრად აღემატება წვიმის სახით მოსულ ნალექების რაოდენობას.

სამხრეთ ინგლისში ჩატარებული მრავალი ანალიზის შედეგად აღმოჩნდა, რომ ნაშის წარმოშობის ოპტიმალურ პირობად ჩაითვლება თუ მოწმენდილ ცაზე მზის ჩასვლის შემდეგ პაერის შეფარდებითი ტენიანობა არანაკლებ 75%-ია (0.9 მ სიმაღლეზე) და ქარის სიჩქარე მერყეობს 1-3 მ/წმ-ის ფარგლებში. ქარის 0.5 მ/წმ-ის ნაკლები სიჩქარის დროს ატმოსფეროს მაღალი შრეებიდან ტურბულენტური ნაკადი მეტად მცირდება და ამიტომ ნაში წარმოიშება მხოლოდ ნიადაგიდან დისტილაციის შედეგად. ქარის 5 მ/წმ მეტი სიჩქარის დროს კი აორთქლება მეტწილად იხრება.

წყლის ორთქლის კონდენსაცია სასურველ პირობებში მშრალ ნიადაგზე 2-5 მმ-დე აღწევს. ხშირად ნაშის რაოდენობა განისაზღვრება არა გამოსხივებით, ე.ი. ნიადაგის ხელაპირის გაცივებით, არამედ ტენის რაოდენობით, რომელსაც შეიცავს ატმოსფერი.

როგორც წესი, ნაშის რაოდენობა 0.2 მმ არ აღემატება, ე.ი. მისი სიდიდე დაახლოებით დღეღამური აორთქლების 2-5% უდრის. ნაშის მეტი რაოდენობა მოდის მოწმენდილ დამეხვებში, როდესაც ქარის სიჩქარე 1-5 მ/წმ ფარგლებშია და ამავე დროს, მზის ჩასვლის შემდეგ ფარდობითი ტენიანობის არანაკლებ 70-75%-ის დროს.

ნიადაგის ხელაპირიდან აორთქლების დროს დაკარგული წყლის კომპენსაცია ხდება ნიადაგის ქვედა ფენებიდან ტენის მოწინებით [2]. თუ ამ ტენის მოწინების სიჩქარე დაბალია აორთქლების სიჩქარეზე, აორთქლების ხელაპირი თანდათან ღრმადდება და იქმნება მშრალი ნიადაგის ფენა, რომელშიც წყლის ორთქლი გადაადგილდება მოლეკულური დიფუზიით. ეს გარემოება იწვევს ნიადაგის წყლით გაჯერების განუწყვეტლივ შემცირებას. მაშასადამე, ნიადაგიდან წყლის აორთქლების სიჩქარე დამოკიდებულია მრავალ ფაქტორზე. კერძოდ, ნიადაგის ხელაპირის თვისებებზე, მის წყალგამტარობასა და წყლის ხელაპირიდან აორთქლებაზე მაღალი აორთქლების საწყისი სიჩქარე ნიადაგის ხელაპირის ჩქარ გამოშრობას, ე.ი. დიფუზიის მაღალი წინააღმდეგობის განვითარებას იწვევს, რის გამოც აორთქლება ძლიერ მცირდება. და პირიქით, აორთქლების დაბალი საწყისი სიჩქარის დროს მისი ქვედა ფენებიდან წყლის მიწოდება არ უწყდება, რის გამოც ნიადაგისა და წყლის ხელაპირიდან აორთქლების სიდიდეები თითქმის ერთმანეთის ტოლია. ამ გარემოებამ საბოლოოდ შეიძლება გამოიწვიოს წყლის გაცივებით მეტი მარაგის ხარჯვა, ვიდრე მაღალმა საწყისმა აორთქლებამ.

დღეღამეში დაახლოებით 2,5 მმ პოტენციალური აორთქლების დროს ნიადაგი ინარჩუნებს ამ დონეს ვიდრე არ აორთქლება 20-25 მმ და თუ პოტენციალური აორთქლება დღეღამეში მიაღწევს 5-6 მმ, სიჩქარე ეცემა იმის შემდეგ, როდესაც აორთქლება 8-10 მმ. მაშასადამე, სუზონის განმაჯოღებაში მაღალი პოტენციალური აორთქლება ნალექის მოსვლით უნდა იფარებოდეს, რადგან ნიადაგიდან წყლის მარაგის ჯამური აორთქლება დამოკიდებულია არა იმდენად პოტენციალურ აორთქლებაზე, რამდენაც ნალექებზე და მათი მოსვლის სიხშირეზე [1].

სტოიკალა და დღეღამეში გამოარკვეეს, რომ გრძელ, უნალექო პერიოდში ტენით გაჯერებულ ნიადაგიდან პირველ 20 მმ სარაფად ორთქლდება, ხოლო შემდეგ 7-8 მმ-ის აორთქლება გაცივებით ნელა მიმდინარეობს, [1].

მორწყვის შემდეგ, ნიადაგის ტენის დინამიკა მის სხვადასხვა ფენაში დამოკიდებულია აორთქლების დინამიკაზე. ამასთან, ერთსა და იმავე დროს მიმდინარეობს როგორც ნიადაგის ხელაპირიდან აორთქლება, ისე წყლის სიღრმეში ჩადინება.

მორწყულ, შიშველ ნიადაგში ტენის ნელი ცვლილებები ხდება მას შემდეგ, რაც მასში იხარჯება 20-25 მმ წყლის მარაგი, რასაც ძირითადად იწვევს თხვევადი ტენის დინების სიღრმითი მიმართულება. თავდაპირველად თანაბარი ტენიანობის ნიადაგებში ტენის ვაღანაწილება შეიძლება ასევე ტემპერატურული გრადიენტის არსებობით იქნას გამოწყვეული, როდესაც წყლის ორთქლი თბილი ფენიდან ცივისაკენ გადაინაცვლებს. მაგრამ, ამ დროს წარმოშობილი ნიადაგის ტენის გრადიენტი იწვევს სითხის უკუდენას საწინააღმდეგო მიმართულებით.

საბოლოო შედეგი დამოკიდებულია ამ ორი სრულიად სხვადასხვა საწინააღმდეგო ძალის თანაფარდობაზე, მაგრამ ზველებრივ სტარბობს დინება თბილი ფენიდან ცივისაკენ.

ანალოგიური პროცესი მიმდინარეობს ნიადაგში, რომლის ზედაპირი დახურულია ბელოკ-ნურად მულჩით. ნალექების მოსვლისთანავე მულჩით დაფარული ნიადაგი შრეობა უკეთესად ვიდრე მულჩით დაფარავი. მაგრამ მულჩით დაფარულ ნიადაგზე აორთქლების პროცესი უკეთესად გამოსახულია უფრო გრძელ პერიოდში. მხოლოდ სათანადოდ ხანგრძლივ დროს შემდეგ, სხვადასხვა ზედაპირის მქონე ნიადაგის ტენის მარაგს შორის სხვაობა მეტად მცირდება, მიუხედავად იმისა, რომ მულჩი ძლიერ ამცირებს ზედაპირული ჩამონადენის რაოდენობას.

ნამჯის მულჩი ძლიერ ამცირებს ტემპერატურას ნიადაგის ზედაპირზე და პირიქით ზრდის მას ნიადაგის ღრმა ფენებში რადიაციის დიდი გამოსხივებითა და ნამჯის შემცირებული სითბოს გამტარებლობით. მულჩა ხელს უწყობს წყლის მარაგის დაგროვებას იქ, სადაც მიწის ხშირი, მაგრამ სუსტი წვიმები. მისი როლი მცირდება იმ შემთხვევაში, თუ სტარბობს იშვიათი, მაგრამ ძლიერი თავისმა წვიმები.

ნიადაგის ზედაპირიდან აორთქლების შესამცირებლად არჩევნად გამოდენივ გზას: 1) ზედაპირიდან წყლის ორთქლის ტურბულენტური გადატანის შენელება; 2) ნიადაგში ჰიდრაულიკური გამტარებლობის შემცირება ზედაპირზე განუწყვეტელი კაპილარების დაშლის საშუალებით. 3) ზედაპირული აქტიური ნივთიერების დახმარებით ნიადაგის ზედა ფენაში კაპილარული გამტარიანობისა და წყლის შეკავების უნარის შემცირებით [5].

პირველი ხერხის რეალიზაცია შეიძლება მხოლოდ იმ კლიმატურ ზონაში, სადაც პოტენციალური აორთქლება არ არის დიდი და ნიადაგის წყლის მარაგის ნალექებით შევსება ხშირად ხდება. მშრალ პირობებში კი წყლის მარაგი უფრო კარგად შენარჩუნდება იქ, სადაც აორთქლებას მაღალი საწყისი სიჩქარე აქვს და ამით ზედა მშრალი ფენა წარმოიშევა. მაშასადამე, ტურბულენტური გადატანის სიჩქარე ამ პირობებში ეთოვდ ხელს უწყობს წყლის მარაგის შენარჩუნებას.

მარილების დიდი კონცენტრაცია ნიადაგის ზედა ფენაში, დაუმლაშებელ ნიადაგთან შედარებით იწვევს ორთქლის წნევის შემცირებას, რის გამოც ადგილი აქვს აორთქლების საწყისი სიჩქარის დაქვეითებას. ვარდა ამისა, ნიადაგის ზედა პორიზონტებში მარილების კონცენტრაცია ნიადაგური აგრეგატების დაშლაზე მოქმედებს, რაც ინფილტრაციის შემცირებას იწვევს [6].

სასოფლო-სამეურნეო კულტურებში ტემპერატურული და ტენიანობის პროფილების გამოკვლევები აჩვენებს, რომ მცენარეული საფარის ზედა საზღვარზე ჰაერის ფენა დღის საათებში ყველაზე თბილია, ხოლო ღამის განმავლობაში ყველაზე ცივი. ორთქლის წნევის გრადიენტები უხტად ემთხვევა ამ პროფილებს და ამიტომ წყლის ნაკადი დღისით მოცემული ფენიდან ნიადაგში და ასევე ატმოსფეროში მიმდინარეობს ღამის ნაკადის საწინააღმდეგოდ. ეს ფენა ემთხვევა როგორც რადიაციის შთანქმის, ასევე ფუქტური გამოსხივების უდიდეს დონეს. თუ ნიადაგის ზედაპირი მთლიანად დაჩრდილულია მცენარეებით, წყლის დიდი რაოდენობა ორთქლდება ფოთლებიდან. ნიადაგის ზედაპირიდან აორთქლება ხდება ნელა და შუაწყვეტლად. აორთქლება ტენიანი ნიადაგიდან ჯამური აორთქლების 1/3 შეადგენს. მაღალი პოტენციური აორთქლების დროს ნიადაგში წყლის მარაგის ხარჯვაც მაღალია, მაგრამ ნიადაგის ზედა ფენის წყლის გამტარიანობის გაუარესება სწრაფად ახდენს აორთქლების სიჩქარის მნიშვნელოვან შემცირებას. ნიადაგის ზედაპირზე აორთქლების შეფარდება ჯამურ აორთქლებასთან დამოკიდებულია მცენარეული საფარის ზედაპირის დაფარვის ხარისხზე. ბამბისა და ფეტვის კულტურებში სეზონის დასაწყისში მორწყვისთანავე წყლის მარაგი ძირითადად ორთქლდება ნიადაგიდან.

ყოველ სარწყავ ციკლში ნიადაგის 10-18 სმ ფენაში ორთქლდება 10-დან 30 მმ-მდე მცენარისათვის მისაწვდომი წყლის მარაგი. იმისდა მიხედვით, თუ რა სიდიდისაა პოტენციური აორთქლება, მცენარეული საფარის ზედაპირის დაფარვის ხარისხი და მორწყვათა შორის პერიოდების ხანგრძლივობა. აორთქლება ღრმა ფენებიდან ნაკლებად მიმდინარეობს. მოსული ნალექების რაოდენობა, რომელიც ორთქლდება მცენარეული საფარით დაფარულ ნიადაგის ზედაპირზე შეიძლება მეტი იყოს ვიდრე მოშეშვებულ ზედაპირზე, ვინაიდან დაჩრდილულ ზედაპირზე მულჩის ქვეშ მშრალი ნიადაგის ფენა შედარებით ნელა წარმოიშევა. გაცილებით მეტი წყლის მარაგი შეიძლება აორთქლდეს ნიადაგიდან (0,04 მმ/სმ) და ამასთანავე მოხვდეს წყლის ორთქლის ინტენსიური კონდენსაცია მცენარეულ საფარზე, რომელიც დიდი ორთქლდება.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Абрамова М. М. Опыт по изучению капиллярного передвижения воды. Почвоведение. №1 (1948).
2. Абрамова М. М. Передвижение воды в почве при испарении. Труды почв. ин-та им. В. В. Докучаева. 1953
3. Алятьев А. М. Рациональное использование осадков - основа преодоления засухи. Агроклиматические условия степи Украины и пути их улучшения. Изд-во АН Украины, Киев, 1950.
4. შ. მელაძე. აგრომეტეოროლოგია, 2008.

კვლევის ობიექტი. გათვალისწინა რა არსებული მდგომარეობა, ი. ლომოურის სახელმწიფო მწვანეპროექტების ინსტიტუტის კახეთის საცდელმა სადგურმა, სხვა ღონისძიებებთან (აგროტექნიკური ფონის გაუმჯობესება, მარცვლის ხარისხის ამაღლება) ერთად, დაიწყო სახელმწიფო პროექტების განხორციელება. მარცვლის ხარისხის ამაღლება ერთად, დაიწყო სახელმწიფო პროექტების განხორციელება. მარცვლის ხარისხის ამაღლება ერთად, დაიწყო სახელმწიფო პროექტების განხორციელება. მარცვლის ხარისხის ამაღლება ერთად, დაიწყო სახელმწიფო პროექტების განხორციელება.

შესწავლის მიზანია სამეურნეო და ბიოლოგიური ნიშან-თვისებებით, განსაკუთრებით კი პროდუქტულობის მაჩვენებლებით, შედარებით უკეთესი ჯიშების გამოვლენა და დანერგვა. რასაკვირველია, არ უნდა დაგავიწყდეს მარცვლის ტექნოლოგიური ხარისხის მაჩვენებლებიც. 1998 წლიდან 2008 წლამდე შემოტანილი იყო და სხვადასხვა ხანგრძლივობით ითესებოდა სულ 20 ჯიშ. ასე რომ, ჯიშების თესვით და დარაინებულ ჯიშებთან შედარებით დაგვიგროვდა საკმარისად მათი პროდუქტიულობისა და მარცვლის ტექნოლოგიური ხარისხის მაჩვენებლებზე უნდა აღინიშნოს ის გარემოებაც, რომ შემოტანილი ჯიშებიდან ზოგიერთმა ჯიშმა (კინაფა, ენო, კანსოლარის 90, ლუკურუმ 21, კროშკა, გორლიცა, რუსსა, ღვდა, ხორატინცა) ვერ გამოავლინა ხელშესახები უპირატესობა დარაინებულ ჯიშებთან შედარებით არა იმდენად პროდუქტიულობით, რამდენადაც მარცვლის პროდუქტიულობის ხარისხის მაჩვენებლებით და ორი-სამი წლის განმავლობაში გამოცდის შედეგად უკვე მიზანშეწონილად არ ჩაითვალა მათი ხელახლა თესვა. მაგრამ, შესწავლის შედეგად გამოვლენილია დარაინებულ ჯიშებთან შედარებით უფრო პერსპექტიული ჯიშები, განსაკუთრებული პროდუქტიულობით. ამიტომ, მიზანშეწონილად ვთვლით გაგრძელებას მათი თესვა-მოყვანა. ასეთი ჯიშებია: უმანკა, კუპავა, კანსოლარის 99, პოვდა 50, ბატო, დეია, ვიტა და კოპერი. 1-ელ ცხრილში მოტანილია უკანასკნელი ხუთი წლის განმავლობაში სამეურნეო ხორბლის პერსპექტიული ჯიშების მოსავლიანობის მონაცემები, რომლებიც თვლანათღე მიუთითებენ იმაზე, რომ ამ ჯიშების უმეტესობის მოსავლიანობა სარწმუნოდ აღემატება დარაინებულ ჯიშების (ბეზოსტაია-1, სპარტანკა, ვარძია) მოსავლიანობას, რაც უმთხვევამი კი მოსავლის რაოდენობაში სხვაობა საკმარის შესაძინევი. ასე, მაგალითად, ჯიშები: უმანკა - 9,5 ც-ით, ანუ 31,1%-ით, კუპავა - 8,8 ც-ით, ანუ 28,8%-ით, ბატო - 7,5 ც-ით, ანუ 24,6%-ით მეტი მოსავლის მიღებას უზრუნველყოფენ ბეზოსტაია-1-თან (დარაინებული ჯიშში) შედარებით.

როგორც წლების განმავლობაში წარმოებული გამოკვლევები და დაკვირვებები მიუთითებენ, შემოტანილი პერსპექტიული ჯიშების უფრო მაღალი პროდუქტიულობა დარაინებულ ჯიშებთან შედარებით, განპირობებულია უმთავრესად მაღალი პროდუქტიულობით, სახელმწიფო, თავთუნებისა და მათში მარცვლების რაოდენობით, აგრეთვე თავთავის სიგრძით და ზოგიერთი სხვა მაჩვენებლით. ამის თვალსაზრისით დადასტურება მოსავლის სტრუქტურის ზოგიერთი ელემენტისა და ბიომეტრიული გაზომვების მაჩვენებლებით (იხ. ცხრ. 2). აღსანიშნავია ის გარემოებაც, რომ ზემოთ ჩამოთვლილი ახალი ჯიშების თავთუნების დახლეობით 35-40% სამარცვლიანია, ხოლო ზოგიერთ ჯიშში (დეია, ბატო, კუპავა, უმანკა) არც თუ იშვიათად ოთხმარცვლიანი თავთუნებიც ჩვევდება.

მოსავლის სტრუქტურის ელემენტებისა და ბიომეტრიული გაზომვების ზოგიერთ მაჩვენებელი (2004-2008 წლები)

№	ჯიშის დასახელება	თავთუნის სიგრძის სმ					თავთუნების ჩაფურისი ელემენტი				მარცვლის ჩაფურისი ელემენტი					
		2004	2005	2006	2007	2008	2004	2005	2006	2007	2004	2005	2006	2007	2008	
1	ბეზოსტაია-1	7.9	7.2	9.1	8.1	8.0	16.5	14.3	17.3	13.6	17.0	34.2	39.3	35.1	35.6	
2	სპარტანკა	7.7	7.5	7.4	6.8	7.8	15.6	15.4	16.1	11.7	16.1	33.7	32.8	37.6	31.6	36.0
3	ვარძია	6.8	6.9	7.0	6.1	6.4	13.6	16.2	16.6	18.7	13.4	35.5	24.2	39.0	48.1	36.4
4	უმანკა	9.2	8.4	10.4	7.7	9.3	19.2	17.7	19.5	18.4	19.4	44.2	42.7	44.6	44.3	46.2
5	კუპავა	10.2	8.1	10.5	8.0	9.2	18.7	16.8	19.0	17.8	18.9	47.2	44.3	45.8	44.3	45.3
6	პოვდა 50	8.5	7.4	7.5	7.4	8.3	15.4	13.3	13.5	16.3	15.2	33.8	30.7	37.5	35.4	35.7
7	ბატო	10.9	9.1	8.8	7.2	9.9	18.0	16.6	17.7	15.8	17.4	40.2	37.5	44.2	37.0	39.0
8	დეია	7.5	6.6	6.5	7.2	7.3	18.2	17.1	18.8	16.5	17.7	49.5	46.6	44.4	41.8	46.2
9	ენო	10.4	8.8	8.6	8.6	9.6	22.1	20.2	19.2	17.3	21.0	46.8	42.7	42.3	33.3	45.3
10	კანსოლარის 99	8.5	7.2	9.1	7.6	8.6	19.4	17.9	19.0	17.2	19.9	36.8	34.3	42.2	37.9	38.5
11	კოპერი	8.0	7.2	7.0	6.8	8.4	13.9	12.1	13.2	15.4	15.3	33.8	31.6	38.4	36.8	35.9
12	საშუალო	-	-	-	-	8.8	-	-	-	-	18.0	-	-	-	-	46.4

№	ჯიშის დასახელება	საშუალო ხორბლის ჯიშების მარცვლის ტექნოლოგიური მაჩვენებელი %					ხარისხის ზოგიერთი მაჩვენებელი				2004-2008 წლები					
		ფურცელი					ფურცელი				ჯიშები					
		2004	2005	2006	2007	2008	2004	2005	2006	2007	2008	2004	2005	2006	2007	2008
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	ბეზოსტაია-1	20.0	21.0	24.5	27.2	20.3	-	-	11.0	7.0	6.0	-	-	III	I	I
2	სპარტანკა	19.8	20.0	23.0	26.0	19.8	-	-	8.5	8.5	8.5	-	-	II	I	I
3	ვარძია	18.6	15.0	20.0	28.8	22.0	-	-	9.5	7.5	10.0	-	-	II	I	I
4	უმანკა	20.7	20.0	15.0	28.1	20.0	-	-	7.5	7.5	10.0	-	-	II	I	I
5	კუპავა	19.6	22.2	22.1	28.0	24.1	-	-	9.0	8.0	6.0	-	-	II	I	I
6	პოვდა 50	20.1	21.6	19.2	27.5	19.7	-	-	9.5	8.0	8.5	-	-	II	I	I
7	ბატო	19.7	22.0	21.0	28.3	19.7	-	-	9.0	7.0	3.0	-	-	II	I	II
8	დეია	24.0	21.0	31.2	26.0	19.1	-	-	8.0	8.5	9.0	-	-	II	I	II
9	ენო	22.0	24.0	22.4	27.3	20.4	-	-	7.5	7.5	9.0	-	-	I	I	II
10	კანსოლარის 99	18.0	19.8	18.5	26.0	18.7	-	-	8.0	8.0	9.0	-	-	II	I	I
11	კოპერი	19.6	19.0	22.3	26.2	22.5	-	-	7.5	9.0	7.0	-	-	I	I	I
12	საშუალო	-	-	-	-	20.5	-	-	-	-	6.0	-	-	-	-	I

№	ჯიშების დასახელება	მინისტურება					ნაჭრა ვ/რ					1000 მარცვლის მასა				
		2004	2005	2006	2007	2008	2004	2005	2006	2007	2008	2004	2005	2006	2007	2008
		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	ბეზოსტაია-1	42	69	35	34	22	789.8	756.0	698.6	7058.6	8088.8	44.0	37.5	37.5	37.5	37.5
2	სარატკა	44	60	36	37	39	783.5	764.3	746.7	699.0	767.3	42.7	36.4	34.6	33.4	40.9
3	ვარია	28	48	35	44	29	759.6	752.0	724.4	721.0	778.5	40.1	34.0	36.5	37.2	41.9
4	უნაქა	56	75	28	33	24	770.8	772.3	740.3	726.0	786.7	42.0	34.2	34.2	36.2	39.5
5	კუპა	64	65	29	39	42	753.4	761.6	758.4	755.0	789.4	40.9	33.4	35.8	37.8	37.8
6	პობდა 50	56	76	42	38	38	759.0	775.4	760.5	696.4	807.4	45.0	36.3	35.2	33.2	40.3
7	უტა	64	75	28	38	18	756.8	764.4	730.1	714.0	802.2	38.1	38.5	34.1	33.4	39.4
8	მატყა	56	37	38	34	29	764.0	769.9	769.2	716.2	759.2	40.2	35.5	35.8	34.2	37.9
9	ღვა	36	66	43	34	41	756.0	776.1	782.2	721.0	790.1	45.0	32.5	37.1	35.6	40.0
10	კრანსოდარის 99	64	60	30	27	28	758.2	736.8	741.1	702.6	767.6	42.5	32.0	35.3	34.8	39.4
11	კობერი	68	58	42	31	46	790.6	773.6	775.8	718.2	801.2	37.0	35.5	36.1	35.6	40.3
12	პამიატი	-	-	-	-	27	-	-	-	-	814.3	-	-	-	-	37.9

შედეგები და განხილვა. საშემოდგომო ხორბლის ჯიშების მარცვლის ტექნოლოგიური ხარისხის ზოგიერთი მაჩვენებელი მონტანილია მე-3 ცხრილში, რომელიც მიუთითებს იმაზე, რომ ჯიშების უმეტესად, მათ შორის როგორც დარაიონებული, ისე შემოტანილი ჯიშები, ხარისხობრივი მაჩვენებლებით ვერ აკმაყოფილებენ სტანდარტის მოთხოვნებს. თუმცა, თითო ჯიშებს შორის ზოგიერთი განსხვავება მაინც შეინიშნება წლების მიხედვით. ასეთი განსხვავებები, ბუნებრივია, თითო ამ ჯიშების ბიოლოგიური თავისებურებებით უნდა იყოს განპირობებული. აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ მარცვლის ხარისხის მაჩვენებლებით (წებოვანობა, მინისებურება, ნაჭურა) შემოტანილი ახალი ჯიშები რაიმე არსებით უპირატესობას ვერ აქვს დარაიონებულ ჯიშ ბეზოსტაია-1-თან შედარებით. პირიქით, ზოგიერთი მათგანი არც თუ იხე იშვიათად ჩამოუვარდება დარაიონებულ ჯიშს. თუმცა, ეს არ შეიძლება ითქვას ყველა შემოტანილი ჯიშის (უმანკა, კუპა, პამიატი) მიმართ.

დასკვნა. საერთოდ, შემოტანილი ახალი ჯიშების ტექნოლოგიური ხარისხის ასეთი მაჩვენებლები ალბათ მოხალენდელიც იყო, რადგან გახატავს წინსვლის მიხედვით ის გარემოება, რომ ყველა ითესებოდა ნამზესუშიზარალზე, რომელიც ერთ-ერთი დაბალი ღირსების წინამორბედად ითვლება საშემოდგომო ხორბლისათვის, მიუხედავად იმისა, რომ განოყიერება ტრადიციულად მიწერაღური სასუქებით (N₆₀P₉₀ დოზით). ნიშანდობლივია, რომ, თუმცა, ნამზესუშიზარალზე განოყიერება მნიშვნელოვნად ზრდის მოსავალს, მაგრამ საერთოდ, ცილების დაგროვებაზე წებოვანობას შემცველობის ზრდასა და მინისებურებაზე შედარებით ნაკლებია მისი დადებითი მოქმედება.

როგორც დაკვირვებებმა გვიჩვენა, ახალი ჯიშები გამოირჩევიან ზოგიერთი სხვა უპირატესობით დარაიონებულ ჯიშთან შედარებით. მაგალითად, ყველა შემოტანილი ჯიშით დაბალმოხარულია, არ ახასიათებთ ჩაწოლა, ჩაცევა, შედარებით უფრო გველვაგამძლეობით და ავადმყოფობებისადმი გამძლეობით გამოირჩევიან (უმანკა, კუპა, კრანსოდარის 99, პობდა 50, ბატკო, პამიატი).

ამრიგად, ზემოთ ჩამოთვლილი საშემოდგომო ხორბლის ახალი ჯიშების თესვა და მოყვანა, დარაიონებულ ჯიშებთან ერთად, სასურველი და აუცილებელიცაა გაგრძელდეს გარე კახეთის და შირაქის რეგიონებში.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ქვეიშვილი, ხორბალი. აგროტექნიკა, თბილისი, ახალი საქართველო, 2001
2. ქვეიშვილი, ა. უშიშვილი, გ. ბოლდაშვილი. წინამორბედისა და განოყიერების გავლენა საშემოდგომო ხორბლის მოსავლიანობაზე და ხარისხზე (საქართველოს ა. ლომიურის სახელმწიფო მიწათმოქმედების ინსტიტუტის კახეთის საცდელი სადგური), საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტრო, საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტი, საქართველოს სუბტროპიკული მეურნეობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი. აგრარული მეცნიერების პრობლემები. სამეცნიერო შრომათა კრებული XXXV, თბილისი, 2006
3. ქვეიშვილი, გ. ბოლდაშვილი. ძლიერი საშემოდგომო ხორბლის წარმოება. თბილისი, 2004
4. Я.В. Губанов, Н.Н. Иванов. Озимая пшеница. М., 1988.

Продуктивность новых сортов озимой пшеницы в зависимости от удобрения

Кусишвили Д., Болгашвили Г. (Институт земледелия Ю. Ломоури, Испытательная станция Кახети)

В работе показана продуктивность новых введенных из-за границы сортов озимой пшеницы высокоинтенсивного типа в зависимости от удобрения. С 1998 по 2008 гг были введены и посеяны 20 сортов. Целью изучения являлось выявление и районирование лучших по биологическим признакам и по показателям продуктивности сортов. Учитывались также показатели технологического качества зерна.

Вывялены более перспективные сорта по сравнению с районированными сортами, особенно по продуктивности. Поэтому считаем целесообразным их дальнейшее выращивание. Это сорта: Уманка, Купава, Краснодарск-99, Победа 50, Батко, Дея, Вита и Копер. Получены в результате исследований данные подтверждают, что по урожайности большинство этих сортов превосходят районированные сорта (Безостая-1, Спартанка, Вардия). В ряде случаев различия довольно ощутимы, например: Уманка – на 9,5 ц, т.е. на 31,1%, Купава-88ц, т.е. на 28,8%, Батко-на 7,5 ц, т.е. на 24,6% в сравнении со сортом Безостая-1. Как показывают исследования, сравнительная высокая продуктивность введенных сортов обусловлена некоторыми биотехнологическими показателями: количеством колосков, количеством в них зерен и т.д. По показателям качества зерна существенной разницы не наблюдается.

Efficiency of New Varieties of a Winter Wheat Depending on Fertilizer

D. Kusikashvili, G. Bolgashvili (J. Lomouri's Institute of Agriculture, Test Station of Kakheti)

In work the efficiency of the new varieties of a winter wheat of high-intensive type imported from abroad is shown. In 1998 - 2008 it have been imported and sown 20 varieties. The purpose of studying was the revealing and introduction of varieties with the best biological characters and productivity indexes. Indicators of technological quality of grain were considered also.

Are revealed more promising varieties in comparison with regionized varieties, especially on efficiency and therefore we consider expedient their further cultivation. These are breeds: Umanka, Kupava, Krasnodar-99, Pobeda 50, Batko, Daya, Vita and Copper. The data obtained as a result of researches confirm, that in productivity the majority of these breeds is surpassed by regionized varieties (Bezostaya-1, Spartanka, Vardzia). In some cases the difference was notable enough, for example: Umanka to 9,5 c, i.e. on 31,1 %, Kupava-88 c, i.e. on 28,8 %, to Batko th 7,5 c, i.e. on 24,6 % in comparison with breed Bezostaya-1. As the researches showed, comparative high efficiency of the imported breeds is caused by some biotechnological indicators: by quantity of cones, quantity in them of grains, length of an ear etc. On indicators of quality of grain of an essential difference it is not observed.

აგროკლიმატური რისკისა და გავლენა ტოპინმზესუმზირას მოსავლიანობაზე ქართლის სარწყავ პირობებში

ნ. ქარკატიძე, ნ. შაბუაძე, თ. ფულარაძე (სსსსუ)

ტოპინმზესუმზირა შექმნილია XX საუკუნის 20-იან წლებში ხელექციონერების მიერ ტოპინმზურისა (მიწაეზღა) და მზესუმზირის სახეობათა შორისა პირველიადაცა.

ჩვენი ექსპერიმენტის საშუალებით დადგინდა იქნა მინერალური სასუქების ნორმების ოპტიმალური ვარიანტები და მათი დამოკიდებულება ეკოსისტემის პარამეტრებთან ერთად მცენარეთა ბიოლოგიურ (მწვანე მასა+ტუბერები) მოსავლიანობაზე.

შესავალი. ტოპინმზესუმზირას ტუბერები შეიცავენ მაღალი კვებითი ღირებულების ნივთიერებებს, მითუმეტეს რომ საკვებად გამოსაყენებელია ამ კულტურის როგორც მიწისქვეშა მასა - ტუბერები, ისე მისი მიწისზედა - მწვანე მასა. ტოპინმზესუმზირას იყენებენ უმთავრესად პირუტყვის საკვებად, თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ რიგ სასარგებლო თვისებათა გამო, იგი ხელ უფრო ფართო მასშტაბით გამოიყენება როგორც სასურსათო, ისე ნედლეულად საკონსერვო, საკონდიტრო, სპირტისა და შაქრის წარმოებაში. ტოპინმზესუმზირის, როგორც ბიოლოგიურად აქტიური დანამატის გამოყენებამ, დუღის წარმოებაში მოგვცა შესაძლებლობა დაგვეწყო მისი ახალი მიმართულებით ათვისება. ტოპინმზესუმზირა წარმოადგენს მეტად ძვირფას და შეუცვლად ნედლეულს კოსმეტიკური და ფარმაცევტული მიწვეულობისთვის. ბიოლოგიურად აქტიური ბუნებრივი კომპონენტები დიდი წარმატებით გამოიყენება ახალი სახის კოსმეტიკური საშუალებების შესაქმნელად რომლებიც დადებითად მოქმედებენ ადამიანის კერეულ, ენდოკრინულ და იმუნურ სისტემებზე [3].

კვლევის ობიექტი და მეთოდი. კვლევის ამოცანებს წარმოადგენდა ტოპინმზესუმზირას პროდუქტიულობის ოპტიმიზაცია ქართლის სარწყავ პირობებში. დასახული მიზნის მისაღწევად უნდა შეგვესწავლა: ტოპინმზესუმზირას - Asteraceae - როლი სოფლის მეურნეობაში; ტოპინმზესუმზირას კულტურა უძველეს ცივილიზაციაში; ტოპინმზესუმზირას კულტივირება საქართველოში და მისი შემდგომი პერსპექტივები; ტოპინმზესუმზირას აღწერა, გავრცელების არეალი, ფორმები; ზრდა-განვითარების პირობები და ბიოლოგიური თავისებურებანი, გამოყენება, ეკოლოგიური ფაქტორების გავლენა ეკოლოგიურად სუფთა ნედლეულისა და პროდუქციის მისაღებად; მინერალური სასუქების გავლენა მწვანე მასისა და ტუბერების მოსავლიანობაზე.

აქედან გამომდინარე, შინდერის სტაციონალური ცდა ტარდებოდა 2000-2003 წლებში, დღემის სასწავლო საცდელ ნაკვეთზე, დანაყოფის ფართობი შეადგენდა 80 მ², გამოერება 4-ჯერადი.

ჩვენი ექსპერიმენტის საშუალებით უნდა დაგვედგინა მინერალური სასუქების ნორმების ოპტიმალური ვარიანტები და მათი დამოკიდებულება ეკოსისტემის პარამეტრებთან ერთად მცენარეთა ბიოლოგიურ (მწვანე მასა+ტუბერები) მოსავლიანობაზე უნდა აღინიშნოს, რომ კვების არე ამ შემთხვევაში წარმოადგენილი იყო შემდეგი სახით: 70X45 (აგროტექნიკური ფონი) თანმდევი დაკვირვებები ტარდებოდა შემდეგი სქემით:

1. ფენოლოგია

2. მოხავალი — მწვანე მასა
3. ტუბერები
3. ქიმიური შემადგენლობა და ყუათიანობა
4. ეკონომიკური უწყვეტიანობა.



საქართველოს
 მეცნიერებათა
 აკადემიის
 გამომცემლობა

საცდელი ნაკვეთები შეირჩა ტიპური, სწორი რელიეფის მქონე, აღმოსავლეთ საქართველოს სარწყავ ზონაში [1].

განხილვა. ფენოლოგიური დაკვირვებები მოიცავდა კლასიკურ სქემას: აღმოცენება, პირველი წველი ფოთლის განვითარება, სასიმილაციო აპარატის ჩამოყალიბება, ყვავილელების განვითარება, დაყოკების დასაწყისი, ყვავილობა, ტუბერების განვითარების ფიზიოლოგიური ფაზები ონთოგენეზის მთელი პერიოდის განმავლობაში და მისი დასასრული, მცენარის კვლევა.

საცდელი ნაკვეთი აიგემა და დამუშავდა დამტკიცებული ტექნოლოგიური სქემით ტოპინმზესუმზირას აგრობიოლოგიური თავისებურებების გათვალისწინებით. დაკვირვებები წარმოებდა მცენარეთა ფიზიოლოგიური ფაზების მიმდინარეობაზე ფენოლოგიური ეტაპების მიხედვით. ნიადაგში შეტანილ იქნა აზოტიანი, ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქები.

ტოპინმზესუმზირა მსხვილბალახოვანი, პოლიკარპული, მრავალწლოვანი მცენარეა. სიმაღლით 240 სმ-მდე იზრდება, აქვს გვერდითი დატოტკვები და ხშირი შეფოთვლა მთელი ვეგეტაციის პროცესში. ივითარებს მძლავრ ფესვთა სისტემას. მცენარე ვეგეტაციას ამთავრებს ბუტონიზაცია - ყვავილობის პერიოდში. მწვანე მასის საშუალო მოხავლიანობა აღწევს 54 ტ/მ-ს, ტუბერებისა კი - 35 ტ/მ-მდე. [3].

ჩვენ მიერ მიღებული მონაცემების ანალიზის შედეგად უნდა აღინიშნოს, რომ ნალექების რაოდენობა ექსპერიმენტის ჩატარების წლებში არსებითად განსხვავებული იყო. 2000 წლის ზაფხული ძალზე გავლვიანი გამოდგა, 2001-2003 წლებში ნალექების რაოდენობა ოპტიმალური იყო, მცენარის განვითარების ფიზიოლოგიური ფაზები და მათი მიმდინარეობის მექანიზმები შესაბამისად ყალიბდებოდა, რაც თავის მხრივ გავლენას ახდენდა სასიმილაციო აპარატის ჩამოყალიბებაზე. ამ უკანასკნელზე პირდაპირპროპორციულად დამოკიდებულია მოხავლიანობა. ექსპერიმენტის მიმდინარეობის წლებში (2000-2003) ფენოლოგიური ფაზების მექანიზმებზე დაკვირვებამ დადასტურა ის კანონზომიერება, რომელიც შეესაბამება ბალახოვან მცენარეთა ფენოლოგიური კვლევის კლასიკურ სქემას: აღმოცენება, პირველი ფოთლის ფაზა, კალათის ამოტანა, ყვავილობა, რძისებრი სიმწიფე, სრული სიმწიფე, მოხავლის (მწვანე მასა და ტუბერები) აღება. სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობა თითქმის ერთი და იგივე მანუვნებლებით ხასიათდებოდა. ძირითადად სავეგეტაციო პერიოდის გაგრძელება გამოიწვია მძლავრი სასიმილაციო აპარატის ჩამოყალიბებამ, რაც შემდგომ დადებითად აისახა მოხავლიანობაზე.

კვლევისას განუხაზვდრეთ ტოპინმზესუმზირას სასიცოცხლო ციკლის ორი ძირითადი პერიოდი.

პირველი პერიოდი - აღმოცენების შემდეგ მიმდინარეობს მიწისქვეშა ნაწილების - ტუბერების და მიწისზედა ნაწილების - ღეროების, ფოთლების, ყვავილელების ფორმირება, რომელთა საშუალებით ხდება ისეთი უმთავრესი ფუნქციების შესრულება, როგორებიცაა: კვება, სუნთქვა, წყლის რეჟიმის რეგულირება, ორგანულ ნივთიერებათა სინთეზი და მათი გადაადგილება.

მეორე პერიოდი - ინტენსიურად მიმდინარეობს გენერაციული ორგანოების ფორმირება, ღეროს, ყვავილეების, ტუბერების წარმოქმნას ჩვენს პირობებში დასჭირდა 222-230 დღე [2].

სავეგეტაციო პერიოდში პარალელურად დაკვირვებას ვაწარმოებდით ნათესების დასარეველიანებაზე. სარეველების აღრიცხვას ვაწარმოებდით ყველა ტექნოლოგიური პროცესის დაწყებისას. მოხავლის აღების წინ აღრიცხვისას სარეველების რაოდენობა გაიზარდა როგორც საკონტროლო, ისე საკვლევ ვარიანტებზე, რაც იმან განაპირობა, რომ ძირითადი სარეველები (ბირკა, ორკილა, შურთხა და სხვა) წამოიზარდა და ამასთან ერთად, კიდევ უფრო გამრავლდა ყოველი მორწყვის შემდეგ.

ტექნოლოგიური სქემის ერთ-ერთი ძირითადი დონისძიებაა მწკრივთაშორის კულტივაცია და მიწის შემოყრა. ეს უკანასკნელი მეორე და მესამე კულტივაციის პერიოდში კეთდება. პირველი კულტივაცია ჩავატარეთ აღმოცენების ფაზაში, მეორე - დაყოკების ყვავილობისას, ხოლო მესამე - მასობრივი ყვავილობისა და ტუბერების ფორმირების ფაზაში. პარალელურად ვატარებდით მინერალური (აზოტიანი, ფოსფორიანი და კალიუმიანი) სასუქებით გამოყვებას დამტკიცებული სქემით. უნდა აღინიშნოს, რომ ყველაზე ინტენსიური ზრდა-განვითარება აღინიშნებოდა ვარიანტში, სადაც შეტანილი იყო $N_{180}P_{30}K_{60}$. ჩვენი მრავალწლიანი ექსპერიმენტებით ვასკნით, რომ ონთოგენეზის მთელი პერიოდის განმავლობაში განვითარების ყველა სტადიაში მცენარე განიცდის ბიოქიმიურ და ფიზიოლოგიურ გარდაქმნებს. ხდება

ორგანულ ნივთიერებათა წარმოქმნა-დაგროვება. სხვადასხვა ინტენსივობით მიმდინარეობს მეტაბოლიტური პროცესები, რაც მკაცრად განსაზღვრული თანმიმდევრობით და ახალი ორგანოების წარმოქმნით მთავრდება.

ჩვენ შევისწავლეთ ფიზიოლოგიური ფაზებისა და ახალ ორგანოთა წარმოქმნის პროცესების მიმდინარეობის სპექტრი და დავადგინეთ, რომ ტოპინმზესუმზირას აქვს ორგანოების რატიონალური დენიმი ეტაპი [2].

უნდა აღინიშნოს, რომ ორგანოგენეზის ცალკეული ეტაპების მიმდინარეობაზე გავლენას ახდენს აგროტექნიკური ღონისძიებანი: თესვის ვადები, სიხშირე, სასუქების შეტანა, რწყვის რეჟიმი. მცენარეს შეუძლია ნორმალურად გაიაროს განვითარების სტადიები იმის მიხედვით, თუ რამდენად შესაფერისია გარემო ფაქტორები ამა თუ იმ სტადიის გასაგვლელად. რაც უფრო შესუღვდული იქნება ეს პირობები, მით უფრო სუსტად გაივლის მცენარე განვითარების ამა თუ იმ სტადიას. ტოპინმზესუმზირას ერთ-ერთი თავისებურება ისიც არის, რომ იგი პლასტიკური მცენარეა და შედარებით ადვილად ეგუება განსხვავებულ გარემო ფაქტორთა კომპლექსის გავლენას.

ექსპერიმენტით დადგინდა, რომ ტოპინმზესუმზირას მწვანე მასის განვითარებისათვის ერთ-ერთი მთავარი ფაქტორია სითბო. მართალია იგი გრილი ჰავის მცენარეა, მაგრამ მისი ნორმალური განვითარებისთვის სითბოს გარკვეული რაოდენობაა საჭირო. ტოპინმზესუმზირას ნორმი მცენარე განვითარების პირველ საფეხურზე საკმარის მგრძობიარება გასაფხულის სიცივეების მიმართ და სულ მცირე წაყინვაც კი იწვევს მისი ფოთლებისა და ყლორტების დაზიანებას. უნდა აღინიშნოს, რომ მნიშვნელოვნად მატულობს მცენარის გამძლეობა წაყინვების მიმართ კალიუმთან სასუქების ფონზე.

შემდეგი ფაქტორი, რომელიც დიდ გავლენას ახდენს მცენარის განვითარებაზე, არის ნალექების რაოდენობა, ანუ ტენიანობის ის ბალანსი, რომელიც კლიმატურ ფაქტორთა კომპლექსური მოქმედების შედეგად იქმნება მცენარისათვის გამოსაყენებლად. ტოპინმზესუმზირა ითვლება შედარებით გვალაგამძლე მცენარედ, მაგრამ ტენის მიმართ მაინც დიდ მოთხოვნებს აყენებს. ჩვენ მიერ დაყენებული ცდებით დადასტურდა, რომ მისი მწვანე მასის მაღალი მოსავლის მიღება შესაძლებელია ნიადაგის განსაზღვრული ტენიანობის პირობებში, ე.ი. როცა ნიადაგის ტენიანობა მისი სრული წყალტევადობის 60-80%-ის ფარგლებშია მოქცეული.

შემდეგი ფაქტორი, რომელიც დიდ გავლენას ახდენს მცენარის ზრდა-განვითარებაზე, არის სინათლე. მისი ხანგრძლივობა და ინტენსივობა. ტოპინმზესუმზირას ნორმალური განვითარებისთვის საჭიროა სინათლის საკმარის რაოდენობა. ჩრდილში მცენარე იზარება, ორგანულ ნივთიერებათა შექმნა ფერხდება, მოსავლიანობა მკვეთრად ეცემა. მეორე მხრივ, ზის სხივების ხანგრძლივი გადახურების დროს, ქლოროფილი იშლება, მეტაბოლიტური პროცესები ფერხდება, მცენარე ყუთოდება და ხმება. მცენარის ნორმალური განვითარებისთვის კი საჭიროა დღისა და ღამის გარკვეული შეფარდებითი მორიგეობა. მცირე ხნით განათებაც კი ღამის განმავლობაში ტოპინმზესუმზირას ყვავილობის უნარს უკარგავს [3].

ჩვენი გამოკვლევებიდან დასტურდება, რომ აღმოცენებიდან ტუბერების მაქსიმალური რაოდენობის მიღებას მცენარე ახდომებს დაახლოებით - 225-230 დღეს, ხოლო ტოპინაპზური იგივე პირობებში და პერიოდში გაცილებით მცირე მასის საასიმინდო აპარატს ივითარება, შესაბამისად მცირდებოდა მოსავალიც.

ტოპინმზესუმზირას ტუბერებისა და მწვანე მასის მოსავლიანობა და პროდუქციის ხარისხი მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული ეკოსისტემის ფაქტორთა იმ კომპლექსზე, რომლებშიც მიმდინარეობს მცენარის ზრდა-განვითარება და საბოლოო ჩამოყალიბება. ტუბერებისა და მწვანე მასის მოსავლიანობის აღრიცხვა ჩატარებული ვარიანტებისა და წლების მიხედვით. ოთხი წლის საშუალო მონაცემებით საუკეთესო ვარიანტად ითვლება VIII ვარიანტი კვების არეში 70X70, გამოკვებით №18P60K40. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ 2001 წელს მიღებული მაქსიმალური მოსავალი გამოწვეული იყო ოპტიმალური კლიმატური და აგროტექნიკური ფონით. ყველაზე დაბალი მოსავლიანობა შეინიშნებოდა საკონტროლო ვარიანტზე 70X45, გამოკვების გარეშე. ცდის ჩატარების პირველ, 2000 წელს, ტოპინაპზურის ტუბერებისა და მწვანე მასის მოსავლიანობა საკონტროლო ვარიანტზე ჩამორჩება სხვა ვარიანტებს. ექსპერიმენტის მიმდინარეობის მომდევნო 2001 წელს ყველა ვარიანტზე ტუბერებისა და მწვანე მასის მოსავლიანობა საშუალოდ აღემატებოდა წინა წლის მოსავლიანობას, რაც განპირობებული იყო ნალექების ოპტიმალური რაოდენობით. 2002 წელს მოსავლიანობა კიდევ უფრო დაეცა 2001 წელთან შედარებით, რაც აიხსნება ნალექების სიმცირით, 2003 წელს კი მოსავლიანობა გაიზარდა, თუმცა ვერ გადააჭარბა 2001 წლის მოსავლიანობას, რადგან საექსპერტაციო პერიოდის დასაწყისში გასაფხულის გვალვებმა უარყოფითი გავლენა მოახდინა მცენარის ზრდა-განვითარებაზე, მორწყვის შედეგად ჩვენ შევეცადეთ დაზვევვა წყლის ბალანსი, მაგრამ ბუნებრივი ნალექების დეფიციტმა მაინც უარყოფითი გავლენა იქონია ყვე-

ცხრ. 1. ტოპინშესუმზირის შვანე მასის საშუალო მოსავლიანობა 2000-2003 წ.წ. (ტ/ჰა)

№	ვარიანტები	წ ა ლ ი				საშუალო	%
		2000	2001	2002	2003		
1.	ტოპინშესუმზირი 70X45 (სა.კონტ.)	39,8	40,4	38,8	39,1	39,5	100
2.	ტოპინშესუმზირი 70X15	42,9	44,9	42,2	42,1	42,7	108,2
3.	ტოპინშესუმზირი 70X20	44,9	46,2	44,6	44,6	44,9	113,6
4.	ტოპინშესუმზირი 70X30	46,1	47,4	44,7	45,5	45,9	116,2
5.	ტოპინშესუმზირი 70X45	48,1	51,4	45,1	46,3	47,7	120,7
6.	ტოპინშესუმზირი 70X50	49,4	52,9	46,5	48,1	49,2	124,6
7.	ტოპინშესუმზირი 70X60	52,6	54,7	50,1	50,9	52,0	131,6
8.	ტოპინშესუმზირი 70X70	54,0	56,6	53,2	53,9	54,4	137,6
უახ. 05		8,12	4,37	9,02	6,34		

ნობით. ამიტომ, ჩვენი მიზნად წყლის ექსპერიმენტებისა და ლიტერატურულ მონაცემებზე დაყრდნობით [3] ვიძღვეთ რეკომენდაციას - ტოპინშესუმზირას სამრეწველო კლანტისათვის თესვის ოპტიმალური ვადაა მარტის მეორე ნახევარი, ხოლო კვების არეთი 70X70, გამოყვებით N₁₈₀P₆₀K₄₀.

ამრიგად მიღებულა ციფრობრივმა მასალამ (ცხრ. 1) ნათელიყო, რომ მინერალური სასუკების ოპტიმიზაცია ტოპინშესუმზირას შვანე მასისა და ტუბერების მაღალი მოსავლის მიღებისა და მისი ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაუმჯობესების ერთ-ერთ ძირითად ფაქტორს წარმოადგენს.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ნ. ჭანკეტაძე, ა. კორახაშვილი. ტოპინშესუმზირას პროდუქტიულობა საქართველოს შიოსწინა ზონაში. აგრორელი მეცნიერების პრობლემები, სამეცნიერო შრომათა კრებული, ტ. XIII, თბილისი 2001. გვ.97
2. ნ. ჭანკეტაძე, ა. კორახაშვილი. ტოპინშესუმზირას კულტივირების შედეგები აღმოსავლეთ საქართველოს სარწყავ პირობებში. აგრორელი მეცნიერების პრობლემები, სამეცნიერო შრომათა კრებული, ტ. XIII, თბილისი 2003. გვ.11
3. გ. ბაღრიშვილი. მეცნიერება. განათლება თბილისი, 1981. გვ. 538
4. სინიანტინ ი.И. Плодородие растений, Росс.лхиздат, М. 1975 Ст.124.

Влияние агроклиматических ресурсов на урожайность топинамбосов в орошаемых условиях Картли

Чанкветадзе Н.К., Мамсурадзе Н.Р., Фулариани Т.Р. (ГТХУ)

Полевой стационарный опыт проводился в 2000-2003 гг. Были установлены оптимальные варианты норм минеральных удобрений и их зависимость от биологической (зеленая масса+клубни) урожайности, совместно с параметрами экосистемы. Учетная площадь делянки 80 м².

Учет урожайности клубней и зеленой массы мы провели по вариантам и годам. Из таблиц (№1, 2) видно, как погодно, так и по средним данным четырех лет, наилучшим вариантом считается VIII вариант с площадью питания 70X70, с пропиткой N₁₈₀P₆₀K₄₀.

Для установления эффективности минеральных удобрений под культуру топинамбосов, мы пришли к следующему выводу: одним из важнейших факторов получения высокого урожая топинамбосов является использование оптимальной нормы минерального удобрения (NPK). В нашем случае эффективной нормой оказалось N₁₈₀P₆₀K₄₀.

Таким образом, полученный цифровой материал выявил тот факт, что для получения высокой урожайности зеленой массы топинамбосов и клубней, а также улучшения качественных показателей оптимизация минеральных удобрений представляет собой один из основных факторов.

Influence of Agroclimatic Resources on Topinambos productivity in the Irrigated Conditions of Kartli

N. Chankvetadze, N. Mamsuradze, T. Fularianni (GSAU)

Field stationary experience was spent in 2000-2003. By means of our experiment optimum variants of norms of mineral fertilizers and their dependence from biological (green mass+tubers) productivity, together with parameters of ecosystem have been established. Discount area allotment is 80 m².

Productivity of tubers and green mass of Topinambos and quality of production considerably depend on a complex of those ecosystem in which, growth and plant development, and also final formation proceeds. Registration factors productivity of tubers and green mass we have spent the productivity account by variants and years. From tables (№1, 2) it is visible, as annually, and on average data of four years, the best variant considered VIII variant with the food area 70x70, with impregnation of N₁₈₀P₆₀K₄₀.



კალიფორნიის ფარიანა მეტად საშიში მავნებელია. იგი აზიანებს დაახლოებით 150 სხვადასხვა მცენარის საკრთველოში აღნიშნული ფარიანა ძირითადად ხეივანულ ეტედას. დაზიანების დამახასიათებელი ნიშნია ნაყოფზე წარმოქმნილი წითელი დაქუბი. ხანდახან აგრეთვე მცენარის ზღვრულ, რომელსაც დროთა განმავლობაში ნახეთქები უნდება. კოლონიის დიდი ხნის მავნების შედეგად შესაძლებელია მცენარის გახშობა.

შესავალი. კალიფორნიის ფარიანა საკრთველოში მეტად სერიოზულად აზიანებს ვაშლის კულტურას. სწორედ ამ კულტურის დაცვა წარმოადგენს ჩვენი გამოკვლევის მთავარ მიზანს. კალიფორნიის ფარიანას წინააღმდეგ ქიმიური ღონისძიებების ჩატარებისას, აუცილებელია ვაკუოლისწინით შემდეგი ფაქტორები: 1. აღნიშნული ფარიანას მდებარე განაჩინ ფარი, რომელშიც ძნელად აღწევენ შხამქიმიკატები. მხოლოდ I ასაკის მოხეტიალე მატლებს არ განაჩინთ ფარი. ისინი მიმდები არიან პესტიციდების მიმართ, 2. მავნებელი ზამთრობს I ასაკის მატლის ფაზაში, რომელიც ხასიათდება დიდი გამძლეობით ვარჯშო ფაქტორებისადმი (უმტლებს - 30°C). 3. ბრძოლის ჩატარებისას დიდი ყურადღება უქცევა აღნიშნული მავნებლის მორფოლოგიური და ბიოლოგიური თავისებურებების ცოდნას [2].

ობიექტები და მეთოდები. ჩამოთვლილი ფაქტორების გათვალისწინებით, კალიფორნიის ფარიანას წინააღმდეგ გორის რაიონის სოფელ ნიქოზში, კერძო ნაკვეთში გამოცდადეთ ახალი თაობის პრეპარატი ბი-58 და შეგაფასეთ აღნიშნული პრეპარატის ბიოლოგიური ეფექტურობა მის წინააღმდეგ.

კალიფორნიის ფარიანას წინააღმდეგ ბრძოლა ორ ეტაპად წარმოებდა. I ეტაპი დაემთხვა ადრე გაზაფხულს, ვაშლის კვირის გაშლამდე. წამლობა მოვხდინეთ პრეპარატ 30-ით (15%-იანი ემულსია), რომელსაც ეფექტურობის ასამაღლებლად დაეუმატეთ ბი-58-ახალი დაბალი კონცენტრაციით (0,15%-იანი ხსნარი). აღნიშნული ღონისძიება ჩატარეთ მავნებლის მოზამთრე ფაზის წინააღმდეგ.

II ეტაპი დაემთხვა კალიფორნიის ფარიანას მოხეტიალე მატლის გამონეკვას კვირცხიდან. იგი იწყებს მოძრაობას და ეძებს დასაფუძნებელ ადგილს. წამლობა უნდა ჩატარდეს შემჭიდრობულ ვადებში. მავნებლის ეკონომიკური ზღვრებისა და იმის გათვალისწინებით რომ 3-4 დღეში პირველი ასაკის მატლს ეწყება ფარის ჩამოყალიბება და ის ნაკლებმგრძობიარე ხდება ქიმიური პრეპარატისადმი [4].

ცდები ჩატარდა 2006-2007 წლებში გორის რაიონის სოფელ ნიქოზში. საველე ცდის ჩატარებამდე მომზადდა საცდელი ნაკვეთი (0,5 ჰა). ცდაში გამოიყენებოდა პრეპარატ ბი-58-ახალის ორი განსხვავებული ხარჯვის ნორმა - 1,8 ლ/ჰა და 2,2 ლ/ჰა, 4-4 განმეორებით (თითოში 10-10 ხე). ეტაბლიანდ გამოიყენეთ ფოსფორგანული პრეპარატი კარბოფოსი მალათონი 100 გ/კვ. ხარჯვის ნორმით 75-90 გ/10 ლ წყალზე. საკონტროლო ადრეული გეკონდა ინსექტიციდებით დაუმუშავებული ფართობი. ბი-58-ახალი გერმანული წარმოების ინსექტიცილია, წარმოებულია ფირმა "ბასის" მიერ. მოქმედი ნივთიერებაა დიმეთოათი (100გ/ლ), კონტაქტურ-სისტემური მოქმედების ფოსფორგანული წარმოების პრეპარატი. ცდები ჩატარდა მცენარეთა დაცვაში, აგროტექნიკოლოგიაში, მიღებული მეთოდების გათვალისწინებით [3]. ცდების ჩატარებისას (ფენისის შუა რიცხვები), მავნებლის ეკონომიკური ზღვარი ერთ ფოთოლზე 5-ზე მეტ მოხეტიალე მატლს უდრიდა [2].

პრეპარატ ბი-58 ახალის ბიოლოგიური ეფექტურობა ვაშლზე კალიფორნიის ფარიანას წინააღმდეგ (2007 წ.)

ვარიანტი	საიჯის ნორმალუა	გამოყურება	წამლობის მავნებლის რიცხოვნობა	მავნებლის რიცხოვნობის შემცობა კონტროლიან ვარიანტზე, %		
				7	14	15
გამოსავლელი პრეპარატი ბი-58 ახალი I ვარიანტი	1,8	1	9	90,8	94,2	91,2
		2	10	92,2	94,5	90,5
		3	8	100	100	94,7
		4	11	91,6	92,6	94,4
		საშუალო	9	92,6	95,5	92,7
მეორე ვარიანტი ბი-58 ახალი	2,2	1	10	90,0	94,7	92,0
		2	12	100	100	100
		3	9	100	100	100
		4	11	91,5	92,5	94,7
		საშუალო	96,8	96,8	96,6	
კალიფორნიის კარბოფოსი	7,5	1	12	86,1	93,3	90,0
		2	10	92,2	94,5	90,5
		3	10	92,0	95,0	91,0
		4	9	89,7	91,0	87,0
		საშუალო	10,2	90,0	93,3	89,6
კონტროლი		1	10	-	-	-
		2	11	-	-	-
		3	9	-	-	-
		4	14	-	-	-
		საშუალო	11	-	-	-

მავნებლის რიცხოვნობის შემცობას ადრეიცხავდით ყოველ 2 სამოედლო ხეზე, ვარჯის სხვადასხვა მხრიდან. 40 ფოთოლზე ადრეიცხავს ვაწარმოებდით წამლობამდე და წამლობის შემდეგ - მე-7, მე-14 და მე-15 დღეს. გამოიყენებული პრეპარატის ბიოლოგიური ეფექტურობას (მავნებლის რიცხოვნობის შემცირების %-ი კონტროლიან შესწორებით) ვსაზღვრავდით ამოტის მიდიფიცირებული ფორმულით:

$$\Theta = 100X \left(1 - \frac{T_a \cdot C_B}{T_B \cdot C_a} \right)$$

სადაც Θ არის ეფექტურობა (მავნებლის რიცხოვნობის შემცირების %-ი კონტროლიან

შესწორებით); Тв - ცოცხალი ორგანიზმების რიცხვი ცდაში დამუშავებამდე; Та - ცოცხალი ორგანიზმების რიცხვი ცდაში დამუშავების შემდეგ; Св - ცოცხალი ორგანიზმების რიცხვი კონტროლში (წინასწარი აღრიცხვა); Са - ცოცხალი ორგანიზმების რიცხვი კონტროლში შემდგომი აღრიცხვისას [5]. იგივე გამოთვლები მიმდინარეობდა ეტალონშიც. შედეგები მოყვანილია 1-ელ ცხრილში.

შედეგები და განხილვა. როგორც ცხრილიდან ჩანს, პრეპარატი ბი-58-ახალი მალევე შექმურია კალფორნიის ფარიანს მიმართ 2,2 ლ/ჰა ხარჯის ნორმით, ამ დროს ბიოლოგიური ეფექტურობა აღწევს 97-98%-ს. ეტალონში ეს მაჩვენებელი რამოდენიმეჯერ დაბალია (89,6-93%). ბი-58- ახალს დიდი მნიშვნელობა ენიჭება გარემოსა და პროდუქციის ქიმიური დაბინძურების თავიდან აცილების თვალსაზრისით.

დასკვნა. გარდა ბიოლოგიური ეფექტურობის მაღალი მაჩვენებლისა, აღსანიშნავია, რომ ჩვენ მიერ გამოცდილი პრეპარატი ბი-58- ახალი ეთავსება ფუნგიციდური ხასიათის მქონე პესტიციდებსაც. ამიტომ, წამლობის ჩატარება ერთდროულად შეიძლება როგორც აღნიშნულ მაჩვენებლის, სოკოვანი დაავადებების (ქვიცის, ნაცრის, სიღამკლეების, ჭანგის) წინააღმდეგაც. ბი-58 ახალის გამოყენება ჩვენში მიზანშეწონილია როგორც ბიოლოგიური, ასევე ეკოლოგიური თვალსაზრისითაც.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ირ. ბათიაშვილი, გ. დეკანოძე ენციკლოპედია, "განათლება", თბილისი, 1974. გვ.3-517.
2. Т.И. Бичина, Я.П. Брайко, Л.Д. Ваганова. Карантинные кокциды и меры борьбы с ними. Картя Молдовеянск. Кишинев, 1985. стр. 3-286
3. Б.А. Доспехов. Методика полевого опыта, М., «Колос», 1979. стр. 3-416
4. К.А. Гар. Методы испытания токсичности и эффективности инсектицидов, Изд-во с/х литературы, М., 1963. стр. 3-255
5. Н.Г. Берим. Химическая защита растений, Ленинград, Издательство «Колос», 1972. стр. 3-328

Биологическая эффективность препарата нового Би-58 в борьбе против калифорнийской щитовки на плодовых деревьях (яблоня)

Гогিশвили Т. Д. (ГТСХУ)

Была исследована биологическая эффективность биопрепарата нового поколения - Би-58 нового против калифорнийской щитовки. Исследования проводились на частном садовом участке с. Никози Горийского района. Борьба против вредителя проводилась в двух этапах.

I этап совпал с ранней весной до распускания почек. Яблони опрыскивали препаратом 30 (15%- ная эмульсия) к которому для повышения эффективности добавляли раствор препарата Би-58 низкой, 15% -ной концентрации. Это мероприятие велось против вредителя находящегося в зимующей фазе.

II этап совпал со средними числами июня, когда бляжующие гусеницы вылупляются из яичек и начинают перемещаться. Опрыскивание должны проводить в очень короткие сроки - за 4-5 дней до начала формирования у гусениц шита.

В результате проведенных исследований выяснилось, что препарат Би-58 высокоэффективен в борьбе против калифорнийской щитовки При норме расхода 2,2 л /га биологическая эффективность достигает 93-96% что вполне достаточно в борьбе с отмеченным вредителем. Низкая норма расхода препарата Би-58 нового убеждает, что использование этого препарата целесообразно как с технической, так и экологической точки зрения.

Biological Efficiency of a Preparation New Bi-58 in Struggle Against Californian Scale on Fruit-Trees (Apple)

T. Gogishvili (GSAU)

Biological efficacy of a preparation of new generation - Bi-58 new against Californian scale has been investigated. Researches were spent on a private garden in v.Nikozhi of Gori region. A struggle against wreckers was spent in two stages.

I stage has coincided with early spring before blooming of buds. Apple trees were sprayed with a preparation 30 (15% emulsion), to which for efficacy was added a solution of preparation Bi-58 of low, 15% concentration. This action was conducted against the wrecker in a wintering phase.

II stage was carried out in the middle of June, when vage caterpillars are hatching from eggs and start to move. Spraying should spend in a very short terms - during 4-5 days before the beginning of formation by caterpillars of a board.

As a result of the spent researches it was found out, that preparation Bi-58 is highly effective in struggle against Californian scale. At norm of the expense of 2,2 litre on hectares, the biological efficacy reaches 93-96 %, that is quite enough. Low norm of the expense of preparation Bi-58 new convinces, that the use of this preparation is expedient with technical, and the ecological point of view.

აპიკოტური ფაქტორების მიმართ ახლის გამკლავების შესახებ კვლევითი დასკვნების შედეგები

თ. ოროთიძე, თ. ვახიანი (მებაღეობის, მევენახეობისა და მეღვინეობის ინსტიტუტი)

ნაშრომში ფოტოსინთეზის პირველადი პროცესები განხილულია, როგორც ბუნებრივი ზონის ვახის გამკლავების დასადგენად სხვადასხვა აპიკოტური ფაქტორების მიმართ. ნაწვენებია, რომ ვახის ფოთლის სწრაფი და შენელებული ფლოურესცენციის მაჩვენებლები შევიძლია გამოვიყენოთ მცენარეზე აპიკოტური ფაქტორების მოქმედების მოლეკულური მექანიზმების შესასწავლად.

გლობალური დაბობობის პირობებში მექცენარეობაში ზოგადად, და კერძოდ მექცენარეობაში, წინა პლანზე წამოიწია ისეთმა პრობლემებმა, როგორცაა: ვახის გამძლეობა, მცდელობა ტემპერატურებისა და მზის გამოსხივების მაღალი რაღიაციის მიმართ, გვაღვამძლეობა და სხვ. აქტუალობა არ დაუკარგავს აგრეთვე ვახის გამძლეობას დაბალი ტემპერატურების შემთხვევაში, განსაკუთრებით საგაზაფხულო წაყინების მიმართ [1,2,4,5].

ზემოთქმულიდან გამომდინარე, ცხადია დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ვახის გამძლეობის შესწავლას ზემოთ ნამოთვლილი აბიოტური ფაქტორების მიმართ, აქტუალურია აგრეთვე შედარებით გამძლე ჯიშების გამოვლენა.

აღნიშნული ნაშრომი ეძღვნება სწორედ ამ პრობლემების შესწავლას, კერძოდ, აბიოტური ფაქტორების მიმართ ვახის გამძლეობის დადგენას ქლოროფილის ფლუორესცენციის მეთოდის გამოყენებით.

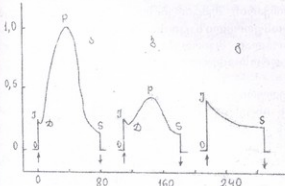
მეთოდიკა. ვახის ფოთლებში ფოტოსინთეზის აპარატის პირველადი პროცესების აქტიუობას ესწავლობდით შენელებული ფლუორესცენციის (შფ) მეთოდით. შფ რეგისტრაციას ვახდენდით ფოტოფოროსკოპით. დრო თბებების განათებასა და ფლუორესცენციის რეგისტრაციის შორის შეადგენდა 1 მილიწამს [3].

სწრაფი ფლუორესცენცია (სფ) იხაზვებოდა პორტატულ ფოტომეტრულ აპარატზე PAM 2100 (H. Walz, Effeltrich, FRG) [7]. აღნიშნული აპარატი საშუალებას იძლევა, ცდები ჩავატაროთ უშუალოდ მცენარეზე ფოთლის დაზიანების გარეშე.

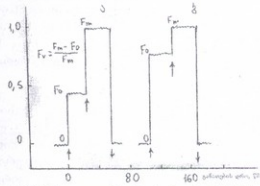
მიღებული შედეგები: 1-ელ ნახაზზე მოცემულია შფ ინდუქციური წირები რქაწითელის ფოთლებისათვის. როგორც ცნობილია, შფ ინდუქციური წირების სწრაფი ფაზა O - I - D დაკავშირებულია ელექტრონების ტრანსპორტთან; ნელი ფაზა D - P ფოტომემბრანის ენერგეტიკისათვის, ხოლო P - S ფაზა კი CO₂ -ის ფიქსაციასთან [3,6]. ფლუორესცენციის ამ მახასიათებლების ცვლილებებით შეგვიძლია ვიმსჯელოთ ფოტოსინთეზის პირველადი პროცესების (ელექტრონული ტრანსპორტი, ფოტოფოსფორილირება, CO₂-ის ფიქსაცია) დაზიანების ხარისხზე. ჩვენ ნაშრომებში ვაჩვენებთ კოეფიციენტის $K = \frac{P-S}{S}$ პირდაპირი კავშირი ფოტომემბრანის აქტიუობასთან - ფოტოსინთეზის აქტიუობის შემცირება პირდაპირ კორელირებს მის შემცირებასთან.

მე-2 ნახაზზე მოცემულია რქაწითელის ფოთლების ვარიაბელური ფლუორესცენციის მნიშვნელობა $Fv = \frac{Fm - Fo}{Fm}$, რომელიც დაკავშირებულია ფოტოსინთეზის 2-ის აქტიუობასთან.

მისი მნიშვნელობა ნორმალურ პირობებში შეადგენს $Fv = 0,6-0,7$; სტრესის მოქმედება ფოთლებზე იწვევს მისი მნიშვნელობის შემცირებას, რომლის მიხედვითაც შეგვიძლია ვიმსჯელოთ სტრესის მიერ გამოწვეული დაზიანების შექცევადობაზე.



ნახ. 1. შენელებული ფლუორესცენციის ინდუქციური წირები რქაწითელის ფოთლებისათვის: ა - საკონტროლო, ბ - ინკუბირებული +45°C-ზე, გ - ინკუბირებული +55°C. (ისრულება ნაწინება სინათლის ჩართვისა და გამართვის მომენტები)



ნახ. 2. სწრაფი ფლუორესცენციის ინდუქციური წირები რქაწითელის ფოთლებისათვის: ა - საკონტროლო, ბ - წელს ფარლობითი რაღდნობა 60% (ისრულება ნაწინება სინათლის ჩართვისა და გამართვის მომენტები)

ლიტერატურიდან ცნობილია, რომ ვარიაბელური ფლუორესცენციისა და ფოტოსინთეზის ინტენსიუობის პარალელური გაზომვები, საშუალებას იძლევიან გამოთვალონ ელექტრონების ტრანსპორტის ინტენსიუობა ფოტოსინთეზის შორის - ETR, ასევე კარბოქსილიზაციაზე ETR_P და ოქსიგენიზაციაზე - ETR_N დაზარალებული ელექტრონების ინტენსიუობები [7]:

$$ETR = Y \times 0,85 \times R \times PAR$$

სადაც Y არის ვარიაბელური ფლუორესცენციის ინტენსიუობა, PAR- ფოტოსინთეზის აქტიური რაღიაცია (მკრმოლო. მ²წმ⁻¹), ხოლო R მუდმივია და ტოლია R = 0,5.

$$ETR_p = 1/3 [ETR + 8(A + R)]$$

$$ETR_N = 1/3 [ETR - 4(A + R)]$$



სადაც ETR არის ელექტრონული ტრანსპორტის მთლიანი ინტენსივობა, ხინთეხის ინტენსივობა.

როგორც ცნობილია, ფოთოლზე დაცემული სინათლის ინტენსივობის დაკავშირებულია ე.წ. სინათლის არაფოტოქიმიურ ჩაქრობასთან. სწორედ ესაა ის მექანიზმი, რომელიც იცავს ფოთლის მზის მაღალი ინტენსივობის სინათლისაგან (ფოტოდაზმწერობა). ამ პროცესებთანაა დაკავშირებული სწრაფი ფლუორესცენციის მახასიათებელი NPQ, რომელიც შეიძლება გამოეთვალათ ფორმულით:

$$NPQ = (F_m - F'_m) / F'_m$$

სადაც F_m არის სიბნელეში ადაპტირებული ფოთლის მაქსიმალური ფლუორესცენციის სინათლის პირველ იმპულსზე, ხოლო F'_m არის მუდმივი წითელი სინათლით განათებული ფოთლის ფლუორესცენციის მაქსიმალური მნიშვნელობა.

NPQ მახასიათებლის მნიშვნელობა პირდაპირპროპორციულ კავშირშია სინათლის არაფოტოქიმიურ ჩაქრობასთან [7].

როგორც ვხედავთ, ფოტოსინთეზის პირველადი პროცესების ნებისმიერი ცვლილება შევითვლია ადგილობრივ სწრაფად და შენელებული ფლუორესცენციის მახასიათებლებით. მეორე მხრივ ფოტოსინთეზის პირველადი პროცესების აპარატი მოთავსებულია ქლოროფილის ტილაკოიდში, ე.წ. ფოტომემბრანაში.

ახლა წარმოვიდგინოთ შებრუნებული პროცესი: გარკვეული სტრესით (მაგ. მაღალი ტემპერატურა, წყლის დეფიციტი) ვიმოქმედოთ ფოტომემბრანაზე და გამოვიწვიოთ მისი დაზიანება. იგი თავის მხრივ დაზიანების ფოტოსინთეზის პირველად პროცესებს, რომლებიც აღინიშნება ფლუორესცენციის მეთოდებით. ფოტოსინთეზის პირველადი პროცესების დაზიანების ხარისხის გარკვევა საშუალებას მოგვცემს ვიმსჯელოთ ფოტომემბრანის დაზიანების ხარისხზე (შეუქცევადია თუ არა დაზიანება და რა დონეზე მოხდა იგი). კი ფოტოსინთეზის პირველადი პროცესები შეგვიძლია განვიხილოთ, როგორც ბუნებრივი ზონდი ფოტომემბრანის სტაბილურობის დასადგენად.

მეორე მხრივ, შეგვიძლია ჩავთვალოთ, რომ უჯრედის შემადგენლობაში შემავალი ყველა მემბრანა თითქმის ერთნაირი გამძლეობისაა (შეიძლება იყოს განსხვავება მათ გამძლეობას შორის, მაგრამ ისეთი მცირედი, რომ გამოყენებით შეცნირებისათვის ამას მნიშვნელობა არ ჰქონდეს). ამიტომ, ჩვენ ვთვლით, რომ სტრესი, რომელიც ფოტომემბრანის დაზიანებას იწვევს, გამოიწვევდა უჯრედის სხვა მემბრანების დაზიანებასაც.

1-ელ ნახაზზე მოცემულია მფ-ის ინდუქციური წირები რეაქტივის ფოთლის 5 წთ-ით მაღალ ტემპერატურაზე ინკუბაციის შემდეგ. როგორც ვხედავთ, 45°C-ზე მოხდა ნული ფაზების D-P და P-S შემცირება, რაც დაკავშირებულია ფოტომემბრანაზე ΔH -ის მნიშვნელობის შემცირებასთან და ასევე CO_2 -ის ფიქსაციის სიჩქარის შემცირებასთან. მაგრამ დაზიანება ამ შემთხვევაში შექცევადია. +55°C-ზე კი ფოტოფოსფორილიზაციისა და CO_2 -ის ფიქსაციის პროცესები მთლიანად ინგიბირდება. ასევე საგრძნობლად მცირდება ელექტრონების ტრანსპორტის ინტენსივობა ფოტოსისტემებს შორის. ამ დროს ადგილი აქვს ფოტომემბრანის შეუქცევად დაზიანებას [4,2].

წყლის დეფიციტის შემთხვევაში ვარიაბელური ფლუორესცენციის მნიშვნელობა მცირდება (ნახ. 2), რაც მიუთითებს ფოტოსინთეზის ინტენსივობის შემცირებაზე. წყლის ფარდობით რაოდენობის შემცირებისას 95% - დან 75% - მდე ETR_p , რომელიც დაკავშირებულია კარბონიზაციასთან, მკვეთრად მცირდება. მიღებული შედეგი მიუთითებს, რომ დეჰიდრატაციის მიმართ ვაზის ფოთლის ფოტოსინთეზური აპარატის პირველადი პროცესებიდან ძალზე მგრძობიარეა CO_2 -ის ფიქსაცია. ასევე მცირდება ფოტოფოსფორილიზაციის პროცესი, მაგრამ ეს ცვლილებები შექცევადია.

თუ ვაზში წყლის ფარდობით რაოდენობას შევამცირებთ 50% - 55% -მდე, მაშინ ადგილი აქვს ETR -ის მკვეთრ შემცირებას და ფოტოსინთეზის ინგიბირებას ნულამდე. ამ დროს ადგილი აქვს მცენარის შეუქცევად დაზიანებას [2].

სინათლის მაღალი რაოდენობის შემთხვევაში (6 000 მკრ მოლი X მ²წმ⁻¹, 10 წთ-ის განმავლობაში) ETR - ელექტრონების ტრანსპორტის ინტენსივობა კლებულობს, თუმცა მატულობს მისი ოქსიგენიზაციის კომპონენტი ETR_N ; NPQ მახასიათებელი კი მატულობს, რაც დაკავშირებულია დაცემული ზედმეტი სინათლის არაფოტოქიმიურ ჩაქრობასთან. ბიოქიმიური თვალსაზრისით, მაღალი ინტენსივობის სინათლისაგან დამცავი მექანიზმი დაკავშირებულია ქლოროფილის გარდაქმნასთან: მაღალი ინტენსივობის სინათლეზე ხდება ვიოლაქსანტინის გადასვლა ზეაქსანტინში [4,1,6].

საბოლოო შედეგად შედგება დაყრდნობით შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ფოტოსინთეზის პირველადი პროცესები შეგვიძლია განვიხილოთ როგორც ბუნებრივი ზონდი ვაზის გამძლეო-

ერთად იზრდება მოსავლიანობაც [2].

ზაფხულის განმავლობაში (ერთ სევეტაციო პერიოდში) მოსავალს სამკურნალო მიზნით პირველად - როცა მოვარი ყლორტები აღწევენ 50-60 სმ, მეორედ - ბუტონისა ცილის სამედიკამენტოზური მკურნალობის პერიოდში.

საქართველოს ტერიტორიაზე პირველად, როგორც დეკორატიული მცენარე, მისი პირველი იქნა 1840-1856 წლებში სოხუმში, ხოლო 60-იანი წლებიდან დაიწყო მისი აგრესიული გავრცელება საქართველოში. მცირე სამრეწველო დანიშნულების პლანტაცია შექმნილია ქობულეთში სამკურნალო მცენარეთა კვლევითი ინსტიტუტის მურნეობაში. პლანტაციას აშენებენ გამოხამორბეული ფესურებით, რომელთაც ღია გუნტში რგავენ.

ყველა კულტურულ მცენარეს აქვს შესაძლებლობები, რომელთა რეალიზება შეიძლება სელექციურ პროცესებში in vitro მეთოდის გამოყენებით [3].

ამ მეთოდის თვალსაჩინო უპირატესობას მცენარეთა გამრავლებაში წარმოადგენს: ვირუსების, სოკოების, ნემატოდებისაგან თავისუფალი, გაჯანსაღებული მასალის მიღება; მცენარის ჰიბრიდის კლონის სწრაფად გამრავლების შესაძლებლობა; ჩვეულებრივ პირობებში, მწვლად გამრავლებადი მცენარეების ევოლუციური შთამომავლობის დიდი რაოდენობით მიღების შესაძლებლობა და ა.შ. [4].

სწორედ ამ მეთოდით ჩვენ მიერ მიღებულ იქნა პასიფლორას მცენარე - რეგენერანტები, რომლებმაც შესანიშნავად გაიარეს აკლიმატიზაცია in vivo პირობებში.

ობიექტი და მეთოდები. ექსპერიმენტი ჩატარებული იქნა ბათუმის ბიოტექნოლოგიების სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის ქსოვილური კულტურის ლაბორატორიაში. აღნიშნული ექსპერიმენტი მოიცავს სამ ძირითად მომენტს: 1. უპირველესად ვლუბულობდით არაინფიცირებულ, სტერილურ, სიცოცხლისუნარიან ექსპლანტებს; პირველად ექსპლანტად ვიყენებდით იუვენულურ ფაზაში მყოფ დონორის მცენარის ილიდურ და აპიკალურ კვირტებს, ზოგჯერ ფოთლებს და თესვლებსაც ე.წ. სიცოცხლისუნარიან ექსპლანტების გამოსავალზე გავლურფას ახდენდა როგორც სტერილიზირებული ნივთიერების კონცენტრაცია, ასევე ექსპლანტთა დაყოფის ხანგრძლივობა მასტერილებელ ხსნარში (ექსპოზიცია), ექსპლანტის ტიპი და მცენარეების განვითარების ფაზა.

ძირითად კვირტიანი გამრქნებული ყლორტების ზედაპირული სტერილიზაციისათვის ნაკლებეფექტური და არამიზანშეწონილი აღმოჩნდა ქლორამინ B-ს გამოცილი კონცენტრაციები და ექსპოზიცია (ცხრ. 1). არაინფიცირებული მასალის გამოსავალი მცირე იყო და შეადგენდა 20-32%. შედარებით უკეთესი ეფექტი აღმოჩნდა კომერციულ ქლორამინ წყალხსნარის არაინფიცირებულ ექსპლანტთა რაოდენობა შეადგენდა 35-49%.

ცხრ. 1. მასტერილებელ ნივთიერებათა შემოქმედება სიცოცხლისუნარიან, არაინფიცირებულ ექსპლანტების გამოსავალზე

მასტერილებელ ხსნარი	კონცენტრაცია, %	ექსპოზიცია, წთ.	არაინფიცირებული, %	სიცოცხლისუნარიანობა, %
ქლორამინ B	10	20	20,0	82
	15	20	32,0	78
კომერციული ქლორამინ წყალხსნარი	25	20	35,0	100
	50	20	49,0	100
"დიოციდის"	0,1	15	34,0	93,0
	0,2	15	58,0	92,0
	0,5	15	86,0	69,0

ზედაპირული სტერილიზაციის მაღალი ეფექტი მიღწეულ იქნა პრეპარატ "დიოციდის" გამოყენებისას. 0,5%-იანი ხსნარის გამოყენებამ უზრუნველყო ინფიცირების დაბალი დონე და არაინფიცირებულ ექსპლანტთა რაოდენობამ 80%-ს მიაღწია, მაგრამ ასეპტიკურ კულტურათა სიცოცხლისუნარიანობა, ყველა მასტერილებელ აგენტთან შედარებით დაბალი აღმოჩნდა. ეს გამოწვეული იყო იმით, რომ "დიოციდი" ძლიერ ტოქსიკურია და მაღალი კონცენტრაციით იწვევდა ქსოვილის ინტოქსიკაციას. "დიოციდის" გამოყენებული კონცენტრაციებიდან რატიმალური აღმოჩნდა 0,2%-იანი წყალხსნარი.

კომერციული ქლორის ხსნარის გამოყენება არაინფიცირებული მასალის დაბალ ხარისხს იძლეოდა, მაგრამ მიღებული ყველა ასეპტიკური მასალა, როგორც 1-ლი ცხრილიდან ჩანს, სიცოცხლისუნარიან აღმოჩნდა 100%. კომერციული ქლორის წყალხსნარი 50 : 50-ზე განზავებით, ხასიათდება ქსოვილებზე ნაბი მოქმედებით ფრთხილად.

არაინფიცირებულ, სიცოცხლისუნარიან მასალის გამოსავალზე გავლურფას ახდენდა ექსპოზიცია (ცხრ. 1) სტერილიზაციის ექსპოზიციის მომატება ან შემცირება, მასტერილიზებული ნივთიერების გამოყენების შემთხვევაში უმნიშვნელოდ ზრდიდა ზედაპირული სტერილიზაციის ეფექტს, ზოგჯერ იწვევდა სიცოცხლისუნარიან ექსპლანტების გამოსავლის შემცირებას. კონცენტრაციების მიზომუშამდე შემცირებას თან ახლდა პირველადი მასალის 100%-იანი ინფიცირება, ხოლო გაზრდას 95-100%-ით არასიცოცხლისუნარიან ექსპლანტთა მიღება. ეს შედეგი კანონზომიერი იყო ყველა მასტერილიზებული ხსნარისათვის.

მიღებული არაინფიცირებული სიცოცხლისუნარიან მიკროყლორტები გადაგვირნდა ყოველი 28-30 დღის შემდეგ (ე.წ. შემდეგ პასაჟში) ახალ საკვებ არეზე, სადაც კვლავ ხდებოდა მიკროყლორტების მასიური რეგენერაცია. ექსპერიმენტის შედეგების მიხედვით, სხვადასხვა შედეგითობის საკვებ არეზე ექსპლანტების კულტივირებას თან ახლდა განსხვავებული ეფექტი. ყველა საკვებ

ვერს ადგილი ჰქონდა დედა-ექსპლანტის ბაზალურ ნაწილში მორფოგენეტიკური კალუსის განვითარებას, მასზე ჩნდებოდა მორფოგენეტიკური კვანძები, რომლიდანაც ფორმირდებოდა პროქლიალური კვირტები, მაგრამ კვირტების წარმოქმნის და ზრდის სიხშირე სხვადასხვა საკვებზე სხვადასხვა იყო. B5 და NN მინერალური მარილების შემცველ საკვებ არეზე განვითარდნის კვირტები, რომლებიც დეროსეული მორფოგენეზით არ ხასიათდებიან.

შედეგები და განხილვა. ექსპერიმენტით დადგინდა, რომ პასიფლორას კვირტების პიპოკოტიალურ უბნები ხასიათდება ემბრიოგენური კალუსის ინდუქციის უნარით საკვებ არეზე $Ms + 2აა 5\mu M + 1 ნმ\mu M$, ხოლო სომატური ემბრიოიდები მაღალ მორფოგენეტიკურ პიპოკოტიალურ ამქვადენებზე საკვებ არეზე - $Ms + 2აა 10\mu M + 1 ნმ\mu M$.

ბოლო, შესაძებ უტაბია მიღებული მცენარე-რეგენერანტების დაფესვიანება, ზრდის რეგულატორების გავლენა დაფესვიანების პროცესზე მორფოგენეზის პროცესში ქსოვილის კულტურაში შესაძლებელი გახდა არანაკლებ 3-4 და მეტი იდლიური კვირტების შემცველი ყლორტების დაფესვიანება. დაფესვიანებისათვის გამოვიყენეთ მურასიგე-სკოვის (Ms) საკვები არე განახევრებული შემაღვენლობი მარილებისა და ვიტამინების მიხედვით, რადგან სრული შემაღვენლობი იქვეა უბე კალუსოგენეზს, ეს კი აფერხებდა რიზოგენეზს და თუ რიზოგენეზს მაინც ჰქონდა ადგილი, მცენარე-რეგენერანტი აკლიმატიზაციის პროცესში იღუპებოდა. ვინაიდან ფესვის მიერ შეწოვილი მასაზრდოვანი ნივთიერებები გროვდებოდა კალუსში და მცენარე ნორმალურად ვერ ვითარდებოდა საკვები ნივთიერებების ნორმალურად მიუწოდებლობის გამო.

შეველაზე ეფექტური აღმოჩნდა (80%) $1/2 Ms$ საკვებ არეში აუქსინების (თატიმადლორას ინდოლერბომაჟეს 4-6) μM გარკვეული კონცენტრაციის შეტანისას. პასიფლორას მცენარე-რეგენერანტები თავისი მაღალი აკლიმატიზაციის უნარის გამო წლის ნებისმიერ დროს შეიძლება გადატანილ იქნას სათბურებში [1].

დასკვნა. ამრიგად, ინტროდუცირებული სამკურნალწამლო მცენარე პასიფლორას ეფექტიური გამრავლების არაორდინალურმა მეთოდმა გვიჩვენა, რომ იგი წარმატებით შეიძლება იქნას გამოყენებული ამ კულტურის სელექციურ-გენეტიკურ სამუშაოებში როგორც თეორიული, ისე პრაქტიკული თვალსაზრისით.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ნ. ალასანია, სადისერტაციო მაცნე სოფლის მეურნეობის მეცნ კანდიდატის სამეცნიერ ხარისხის მოსაპოვებლად, თბილისი, 2002.
2. გ. ნახიძე, სუბტროპიკული კულტურები. თბილისი, 1996.
3. Вутенко П.Г. Использование культуры тканей растений в сельскохозяйственной науке и практике. / С.Х. биология. 1979. Т. 14. № 3.
4. Катаева Н.В. Аветисов В.А. Клональное размножение растений в культуре тканей, «Наукова Думка», 1980.
5. Чанлахян М.Х. и др. Развитие высших растений, М., Наука, 1982.

Пасифлора во влажных субтропиках Аджарии

Аласания Н., Зарнадзе Н., Ломтатидзе Н. Варшანიძე Н. (Батумский Государственный университет им. Ш. Руставели)

Ввиду большого спроса на саженцы пассифлоры, их размножение проводилось с использованием *in vitro* технологии. В результате разработан метод получения саженцев из изолированных клеток, тканей и методом размножения на субстрат с помощью *in vitro* технологии, с последующим изучением максимального *n*-количества посадочного материала. Даются данные результаты последних 8 летних разработок.

Passiflora incarnata L. in Ajara Humid Subtropics

N. Alasania, N. Zarnadze, N. Lomtadidze, N. Varshaniidze (Batumi Sh. Rustaveli State University)

The flower of *Passiflora incarnata* L. passion is the representative of Passifloraceae family. In wild nature it's perennial tropical liana. It's native land is tropical Brazil Forests. It was released and carried in Georgia as an ornamental plant during 1840-1856 at Sukhum, but in 60s scientists began to study it agro-technical growing technologies. We have worked out vegetal reproduction by *in vitro* methods and we have obtained *n*-quantity of *in vivo* acclimatized plant regenerate for future investigation. In article there are first results of our study, worked out recent 8 years.

მათემატიკური მოდელირების გამოყენება გუგარებისა და მათი გუნაგრივი მტრების კოპულაციის განვითარების კანონზომიერების შესწავლისათვის

6. ცინცაძე (ხსსსუ)

სტატია ეხება ბუგვრებისა და მათი ბუნებრივი მტრების კოპულაციის განვითარების კანონზომიერების შესწავლისათვის მათემატიკური მოდელირების გამოყენებას, სადაც ნაჩვენებია, რომ შეფუძნის კრიტიკული რიცხოვნობის დაღვრის მიზნით, სრულიად მიზანშეწონილია მათემატიკური მოდელირების გამოყენება ვეგის დახმარებით.

შესავალი. XXI საუკუნეს საქართველო პრობლემატა სიუხვით შეხვდა, რომელთა შორის ეკოლოგიურ და სასურსათო საკითხებს განსაკუთრებული როლი ენიჭებათ, ისინი ერთიან

გალოდალურ, სოციალურ პრობლემებს წარმოადგენენ. მათი წარმატებით გადაჭრა მნიშვნელოვანად განსაზღვრავს ადამიანთა საზოგადოების არა მხოლოდ კვების, არამედ სხვა სფეროებში აუცილებელი პირობების უზრუნველყოფასაც.

აღნიშნული პრობლემის ერთ-ერთ ძირითად რგოლს სასოფლო-სამეურნეო კონსტრუქციების მანევრებელი უნარების წინააღმდეგ ბრძოლის რაციონალური ღონისძიებების დაგეგმვა წარმოადგენს, რომელიც, თავის მხრივ, მადალხარისხიანი, უხვი და ეკოლოგიურად სუფთა მრავალფეროვანი მიწების გარანტიაა.

საკართველოს მდიდარი, მრავალფეროვანი ფლორა და ფაუნა აერთიანებს 500-ზე მეტ ცოცხალ ორგანიზმს, რომლებიც უდიდეს ზიანს აყენებენ სასოფლო-სამეურნეო კულტურებს. მათ შორის თავისი დაზიანების ხასიათით გამოირჩევა მარცვლოვანთა ჩვეულებრივი ბუგრი, რომლის მიერ მიყენებული ზარალი მასობრივი გამრავლების დროს იმდენად დიდია, რომ საჭირო ხდება მარცვლოვანთა კულტურების განმეორებით დათესვა. ამდენად, თუ გაითვალისწინებთ აღნიშნული მავნებლის მასობრივი გამრავლების ხასიათს, სწორედ გაერკველებას და მისგან მიყენებულ ზარალს, განსაკუთრებით პირველ ეტაპზე, სანამ სპეციალისტების მიერ შეისწავლება მათი ბიო-ეკოლოგიური თავისებურებანი და დაშუშავდება ბრძოლის ღონისძიებები, დიდი მნიშვნელობა აქვს მანევრებელი უნარების ყველა სახეობის სასიცოცხლო ციკლის დეტალურ კვლევას, ბრძოლის ღონისძიებათა რაციონალური სისტემების დამუშავებას, გამოყენებულ პრეპარატების პერიოდულ როტაციას, გატარებული ღონისძიებების ეკოლოგიური და ეკონომიკური პარამეტრების და მიღებული მოსავლის სანაივიგურ შეფასებას.

თანამედროვე პირობებში, კომპლექსური ბრძოლის სისტემაში განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა მცენარეთა დაცვის ბიოლოგიური საშუალებების გამოყენებას. სწორედ ეს საკითხია განხილული აღნიშნულ სტატიაში.

ცნობილია, რომ ამა თუ იმ საკითხის გადასატრედად დიდი მნიშვნელობა ენიჭება სხვადასხვა მეცნიერებათა კომპლექსურ გამოყენებას. ამ მხრივ გამოინაკლისი არც ბიოლოგიური მეცნიერებანა, რომელშიც ფართოდ იტრება მათემატიკა. მათემატიკური მოდელირების გამოყენება კი დიდ პერსპექტივას სახავს ამა თუ იმ საკითხის გადასატრედად.

მცენარეთა მავნებლების წინააღმდეგ ბრძოლაში პერსპექტიული მნიშვნელობა აქვს მანევრებელი უნარების კრიტიკული რიცხვების დადგენას, რომლის შემდგომაც აუცილებელია ქიმიური ჩარევა.

ჩვენნი აზრით, ამ საკითხის გადაჭრისათვის ძირითადი მნიშვნელობა ენიჭება ბიოლოგიურ სისტემაში მათემატიკურ მოდელირებას, მავნებელსა და მის ბიოლოგიურ მტრებს შორის მრავალრიცხოვანი და რთული კავშირის ცოდნის გათავალისწინებით.

მავნებლისა და მისი ბიოლოგიური მტრების რიცხობრივი ურთიერთდამოკიდებულების საკითხს მრავალი გამოკვლევა მიეძღვნა, რომელთა შორის უნდა აღინიშნოს გ. და მ. ალექსიძეების ნაშრომები [1-3].

ობიექტი და მეთოდები. ჩვენ მიერ განხილული მოდელი, სისტემაში „მტაცებელი - მსხვერპლი“, წარმოადგენს ცდას, კომპიუტერზე გადაჭრილიყო ეს კონკრეტული ამოცანები მათემატიკური მოდელირების გზით. იგი ხდებოდა მარცვლოვანთა ჩვეულებრივი ბუგრის და ენტომოფაგების: 7- წერტილიანი ვეპაიასა, მტაცებელი ბუხისა და 7-წერტილიანი ოქროთვალურას კონკრეტულ მაგალითზე.

ამ სისტემაში ჩვენ გვანიტერესებდა მისი პრაქტიკული მხარე: თავის დროზე დაგვედგინა მარცვლოვანთა ჩვეულებრივი ბუგრის ზუსტი სიდიდეების რიცხობრიობა, დაგვედგინა მათი რიცხვობის ზრდის გამოწვევი ძირითადი პარამეტრები და გვეჩვენა მტაცებელსა და მსხვერპლს შორის ოპტიმალური საწყისი დამოკიდებულება.

მოდელში გათვალისწინებული და რეალიზებული იყო ამ ობიექტების შემდეგი სიდიდეები: გენერაციის რაოდენობა, სქესობრივი პროდუქცია, სქესთა ურთიერთთანაფარდობა, მატლისა და იმპოს ფაზის ხანგრძლივობა, ბუნებრივი სიკვდილიანობა, მსხვერპლის შექმნა დროის გარკვეულ შუალედში, მტაცებელთა შორის კანონიერება და მათი აქტიუობა, მსხვერპლის მოგარცხა, თითოეულ დეკადაში მიგრირებული ინდივიდების რაოდენობა და სხვ.

ასე რომ, მოდელში ჩადებული იყო და კომპიუტერზე გადაწყვეტილია მტაცებლების 38 პარამეტრი და მსხვერპლის 11 პარამეტრი.

შედეგები და განხილვა. მათემატიკური მოდელის შედგენა და გადაწყვეტა მიმდინარეობდა შემდეგნაირად: მსხვერპლი - მარცვლოვანთა ჩვეულებრივი ბუგრი, მათი რაოდენობა აღნიშნულია N_1 -ით, მტაცებლები - 1) კოკინელიდები, რაოდენობა N_2 ; 2) მტაცებელი ბუხი, რაოდენობა N_3 და ოქროთვალურა, რაოდენობა N_4 . უნდა გაითვალისწინოთ, რომ განხილული სისტემა ნაკლებია, ე. ი. მცენარის მხრივ იგი არ განიცდის არავითარ შეზღუდვას.

ცნობილია, რომ ამ დაშუშებში მოცემული სისტემის პოპულაციები აღიწერებიან დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემებით:

$$dN_i/dt = f_i(N_1, N_2, N_3, \dots, N_m, t)$$

(1) სისტემა კონკრეტული შემთხვევისათვის (მარცვლოვანთა ჩვეულებრივი ბუგრი და მისი ენტომოფაგები), მიიღებს შემდეგ სახეს:

$$dN_1/dt = a_{11}N_1 + a_{12}N_2 + a_{13}N_3 + a_{14}N_4$$
$$dN_2/dt = a_{21}N_1 + a_{22}N_2 + a_{23}N_3 + a_{24}N_4$$

$$dN_3/dt = a_{31}N_1 + a_{32}N_2 + a_{33}N_3 + a_{34}N_4$$

$$dN_4/dt = a_{41}N_1 + a_{42}N_2 + a_{43}N_3 + a_{44}N_4$$

სადაც N_1 მარცვლოვანთა ჩვეულებრივი ბუგრია, N_2 - კოკცინელიდები, N_3 - ოქროთ-ვალურა, N_4 - მტაცებელი ბუხი.

ზოგადად სისტემის ამოხსნა ხდება შემდეგნაირად: განტოლების მარცხენა მხარეზე გვიყენებს, რომ ბუგრების რიცხოვნობა დამოკიდებულია დროზე, თითო ბუგრებისა და ენტომოფაგების რიცხოვნობაზე (N_2, N_3, N_4). კოეფიციენტი a_{11} - გვიჩვენებს ბუგრების ბიოლოგიურ თავისებურებას, გენერაციის რაოდენობას და სხვ. კოეფიციენტები a_{12}, a_{13}, a_{14} გვიჩვენებენ, თუ რამდენ ბუგრს ანადგურებენ ენტომოფაგები საშუალოდ დღეში. კოეფიციენტი a_{21} ტოლია 0-ის, რამდენადაც ბუგრები არ ანადგურებენ მტაცებლებს. a_{22} გვიჩვენებს კოკცინელიდების ბიოლოგიურ თავისებურებას, a_{23} და a_{24} გვიჩვენებს რამდენი კოკცინელიდის განადგურება შეუძლია მტაცებელ ბუხს და ოქროთვალურას საკვების უკმარისობისას. ანალოგიურად ამოიხსნება სისტემის მესამე დონე dN_3/dt და მეოთხე dN_4/dt განტოლებები.

ცხრ. მარცვლოვანთა ჩვეულებრივი ბუგრის და მისი ენტომოფაგების რიცხოვნობა მსხვერპლის პოპულაციის სხვადასხვა საშუალოდ დღის

ბუგრი	მარცვლოვანი ჩვეულებრივი ბუგრი (მ ³)				კოკცინელიდი (მ ³)	ოქროთვალურა (მ ³)	მტაცებელი ბუხი (მ ³)		
1	5000	8800	9000	10100	10300	10400	20	15	12
2	2345	3645	39786	12671	18036	11981	13376	26	18
3	0	0	12611	6719	0	0	0	23	18
4	0	23662	13302	20298	20902	21683	21759	48	37
5	0	887	2231	21119	26290	27462	28634	64	37
6	0	2271	6636	30430	30538	34786	36931	87	47
7	0	0	0	16656	16656	0	0	116	60
8	0	0	0	37280	36700	34200	31239	136	76
9	0	0	0	16124	11831	63978	99306	219	95
10	0	0	0	23776	31123	76230	101968	282	129
11	0	0	0	0	0	0	0	379	23
12	0	0	0	0	0	99796	166308	508	190
13	0	0	0	0	0	48802	259437	681	240
14	0	0	0	0	0	0	259793	915	302
15	0	0	0	0	0	0	14181	330	118
16	0	0	0	0	0	0	36379	1671	480
17	0	0	0	0	0	0	39217	2236	609
18	0	0	0	0	0	0	64523	2974	763
19	0	0	0	0	0	0	138127	3642	978
20	0	0	0	0	0	0	0	2318	1212
21	0	0	0	0	0	0	0	0	321

დასკვნა. მიღებული შედეგებიდან გამომდინარე, რომ მარცვლოვანთა ჩვეულებრივი ბუგრის რიცხოვნობა მინიმალური ხდება სხვადასხვა ვადებში. როდესაც N_1 ტოლი იყო 5000-ის, აღმოჩნდა, რომ ბუგრები განადგურებული იქნა მეორე დღისათვის; როდესაც $N_1 = 8800$, მაშინ მე-7 დღეს და ა. შ. როდესაც $N_1 = 10400$ -ს, მაშინ ბუგრები განადგურებული იქნენ მე-20 დღეს (ცხრ.). იმ შემთხვევაში, თუ ბუგრების რაოდენობა 3000-ია ან უფრო მცირე, მაშინ იხინი განადგურებული იქნებიან ერთ დღეში, ხოლო თუ მათი საწვინი რაოდენობა მეტია 10400-ზე, ვლტებულბობ, რომ მათი აქტიური გამრავლების პერიოდში მტაცებლების საშუალებით ბუგრების განადგურება შეუძლებელია და ამიტომ აუცილებელი ხდება ქიმიური წარგვა ან მტაცებლების საწვინი რაოდენობის გაზრდა.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Алексидзе Г.Н. Компьютерные системы в защите растений США. ж. Защита растений, 1989.
2. Алексидзе М.Н., Алексидзе Г.Н. О дифференциальных уравнениях для одной биологической системы «хищник-жертва» Тр. НИИ садоводства Грузинской ССР, 1971.
3. Алексидзе Г.И. Некоторые вопросы математического моделирования в биологической защите растений. Тезисы докладов совещаний ученых Закавказских республик, Баку 1973.

Применение математического моделирования в изучении закономерности развития популяции тлей и их естественных врагов

Циццაძე Н.К. (ГТХУ)

В борьбе с вредителями растений первоочередное значение имеет установление критической численности вредных организмов, после чего необходимо химическое вмешательство. При выдирении этого метода большое значение приобретает математическое моделирование биологических систем на ЭВМ, предусматривающее знание многочисленных связей между вредителями и их естественными врагами.

Полученные данные показали, что критическая численность между энтомофагами и злаковой тлей равняется 47 и 8800 т.е. когда энтомофаги сами, без посторонней помощи могут подавить размножение тлей.

Если численность тлей выше 10400, то энтомофаги не способны подавлять размножение тлей. При применении теории системы линейных дифференциальных уравнений для членов биологической системы необходимо предварительно определить экологические связи между членами этой системы. Нахождение этих связей весьма трудоемкая задача, поскольку на них по-разному влияют непостоянные абиотические и биотические факторы.

Use of Mathematical Modeling to Study Natural Development of Population of Aphidodea

N. Tsintsadze (GSAU)

In the biological system "predator-victim" while discussing mathematical modeling, in computer model with the inclusion of 49 parameters, the quantity of biological objects was established. The optimal initial position between the pests and their natural enemies when chemical control against them is impossible was determined.

მოსავლი და იზრდება მაცნეობის კოეფიციენტი

გამოირკვა აგრეთვე, რომ სოკო გავლენას ახდენს თესლის ხარისხზე. ასე მაგალითად (ცხრ. 2) თუ პამიდორის ხალი თესლის გალივების ენერგია და გალივების უნარი შესაბამისად 89,7% და 92,8%-ის ტოლია, დაავადებული ღივების რაოდენობა კი 2,2%-ს არ აღემატება, 4-5 ბალით დაავადების პამიდორის თესლის გალივების ენერგია შესაბამისად 29,9% და 38,5%-ით არის შემცირებული, ხოლო ღივების უნარი - 26,6% და 44,4%-ით. დაავადებული ღივების რაოდენობა კი შესაბამისად 17,9% და 24,6%-ს აღწევს.

ცხრ. 1. სოკო F. fulva-ს გავლენა ბოსტნეული კულტურების თესლის მოსავალზე

დავადების ინტენსიუობა ბალებში	ათი მცენარეობის მთლიანი თესლის რაოდენობა (ა)	d სხვაობა სადართო შუალედებით		მაცნეობის კოეფიციენტი %
		ა	%	
პამიდორი „კოლგორადი“				
სალი	43,2	-	-	-
1 ბალი	41,8	1,4	3,3	0,03
2 ბალი	40	3,2	7,5	0,07
3 ბალი	38,4	4,8	11,2	0,11
4 ბალი	36,8	6,4	14,9	0,14
5 ბალი	34,9	8,3	19,3	0,19
წიწკი „ბულგარული 79“				
სალი	42,8	-	-	-
1 ბალი	41,2	1,6	3,8	0,03
2 ბალი	40,3	2,5	5,9	0,05
3 ბალი	38,9	3,9	9,2	0,09
4 ბალი	35,8	7	16,4	0,16
5 ბალი	33,2	9,6	22,5	0,22
ბადრიჯანი „შავგერმანი“				
სალი	58,8	-	-	-
1 ბალი	55,2	3,6	6,2	0,06
2 ბალი	52,4	6,4	10,9	0,1
3 ბალი	50,6	9,2	14	0,14
4 ბალი	48,4	10,4	17,7	0,17
5 ბალი	46,3	11,9	21,3	0,21

დასკვნა. 2004-2005 წლებში დასავლეთ კულტურებზე გამოვლენილ სოკოებს შორის

ცხრ. 2. სოკო F. fulva-ს გავლენა ბოსტნეული კულტურების თესლის გალივების ენერგიაზე და გალივების უნარზე

დავადების ინტენსიუობა ბალებში	თესლის				დავადებული ღივების რაოდენობა %	სხვაობა d
	გალივების ენერგია %	სხვაობა d	გალივების უნარი %	სხვაობა d		
პამიდორი „კოლგორადი“						
სალი	89,7	-	92,8	-	2,2	-
1 ბალი	86,4	3,3	90,4	2,4	8,6	6,4
2 ბალი	79,8	9,9	88,2	4,6	11,2	9
3 ბალი	67,2	22,5	79,8	13	14,6	12,4
4 ბალი	59,8	29,9	66,2	26,6	17,9	15,7
5 ბალი	51,2	38,5	58,4	44,4	24,6	22,4
წიწკი „ბულგარული 79“						
სალი	78,4	-	89,7	-	3,2	-
1 ბალი	76,6	1,8	81,4	8,2	7,8	4,6
2 ბალი	70,4	8	75,8	13,8	10,6	7,4
3 ბალი	61,8	16,6	69,7	19,9	13,4	10,2
4 ბალი	52,3	26,1	61,2	28,4	17,5	14,3
5 ბალი	48,7	29,7	56,4	33,2	22,8	19,6
ბადრიჯანი „შავგერმანი“						
სალი	84,2	-	93,2	-	1,8	-
1 ბალი	82,8	1,4	86,3	6,9	7,6	5,8
2 ბალი	78,6	5,6	80,8	12,4	11,4	9,6
3 ბალი	61,3	21,9	71,2	22	16,2	15,6
4 ბალი	58,8	25,4	63,8	29,4	21	19,2
5 ბალი	55,3	28,9	59,6	33,6	27,4	25,6

გალი და დაავადებული ღივების რაოდენობა 2,2%-ს არ აღემატება, 4-5 ბალით დაავადების თესლის გალივების ენერგია შესაბამისად 29,9% და 38,5%-ით არის შემცირებული, ხოლო ღივების უნარი 26,6% და 44,4%-ით.

დაავადების ინტენსიუობის შესაბამისად იზრდება დაავადებული ღივების რაოდენობა და თუ ხალ თესლზე დაავადებული ღივების რაოდენობა 2,2%-ს არ აღემატება, 5 ბალით დაავადების შემთხვევაში 24,6%-ს აღწევს.

მსგავსი შედეგია მიღებული წიწკის (ჯიში „ბულგარული 79“) და ბადრიჯნის (ჯიში „შავგერმანი“) შემთხვევაში.

მსგავსი შედეგებია მიღებული წიწკის და ბადრიჯნის შემთხვევაში. კერძოდ, 5 ბალით დაავადებული წიწკის (ჯიში „ბულგარული 79“) თესლის გალივების ენერგია 29,7%-ით, გალივების უნარი კი 33,2%-ით არის შემცირებული. ბადრიჯნის (ჯიში „შავგერმანი“) შემთხვევაში კი შესაბამისად - 28,9% და 27,4%-ით.

ირკვევა, რომ დასავლეთ საქართველოს იმერეთის რეგიონში სოკო F. fulva პათოგენურ ბუნებას ავლენს ბოსტნეული კულტურების მიმართ, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს როგორც ნაყოფების, ისე თესლის მოსავალს და მის ხარისხს - გალივების ენერგიას და გალივების უნარს. სოკო იწვევს თესლის გარეგან ინფიცირებას, რის შედეგადაც მნიშვნელოვნად (19,6%-25,6%) იზრდება დაავადებული ღივების რაოდენობა და მცირდება აღმოცენებული მცენარეების რაოდენობა.

საქართველოს იმერეთის რეგიონში ბოსტნეულ კულტურებში და მაცნეობით გამოირჩეოდა სოკო Fulvia fulva.

სამტრედიის რაიონის სოფელ დანიის კერძო პირის ფერმერულ მეურნეობაში (პომიდორის ჯიში „კოლგორადი“) ჩატარებული აღრიცხვების შედეგად გამოირკვა, რომ დაავადების ზრდის ინტენსიუობის შეკუმშვით პრაქტიკულად მცირდება თესლის მოსავალი და იზრდება მაცნეობის კოეფიციენტი. კერძოდ, 5 ბალით დაავადებული პამიდორის მცენარეებიდან მიღებული თესლის მოსავლის სხვაობა სადართო შუალედებით 19,3%-ია და მაცნეობის კოეფიციენტი - 0,19%-ის ტოლი.

სოკო გავლენას ახდენს თესლის ხარისხზეც. თუ პამიდორის ხალი მცენარეიდან მიღებული თესლის გალივების ენერგია და გალივების უნარი შესაბამისად 89,7% და 92,8%-ის ტოლია

1. თ. კუპრაშვილი. ბოსტნეული კულტურების თესლის სოკოვანი დაავადებები საქართველოში და მათი წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები. სადისერტაციო ნაშრომი. ბიულ. მეც. დოქტ. სამეც. ხარისხის მკვლევარ-ბილ. თბილისი, 1996, 308 გვ.
2. თ. კუპრაშვილი, მ. ბერინიძე. ზოგიერთი ბოსტნეული კულტურების თესლის შინაჯიწვით დაავადებების მკურნალობის საკარტველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ბოტანიკის ინსტიტუტის ინსტიტუტის მიერ 1983, გვ. 70.
3. თ. კუპრაშვილი, მ. ბერინიძე. ბოსტნეული კულტურების თესლის დაავადებების გამომწვევი სოკოები და მათი შეკვრა. საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ბოტანიკის ინსტიტუტის ახალგაზრდა მეცნიერთა X სამეცნიერო კონფერენცია, თბილისი, 1977, გვ. 44.
4. Горленко М.В. Семена как источник распространения инфекционных болезней растений, Микология и фитопатология, т. 4. вып. 2, 1970, с. 165-169.
5. Понкова К.В., Палилова Н.А., Кирьянова Е.В. Некоторые особенности биологии возбудителя переноспороза лука и особенности системы защитных мер по борьбе с ним. Известия ТСХА, вып. 2, 1980, ст. 122-129.
6. Степанов К.М., Чумаков А.Е. Прогноз болезней сельскохозяйственных растений. Ленинград, Издательство «Колос», 1972, 270 с.
7. Ellis M. B. Dematiaceus Hyphomycetes. Commonweath Mycological Ynstitute Rev., Surrey, England, 1971, 608 p.
8. Sarode M.S., Kadam V.C. A seed borne disease of brinjal (Solanum melongena L.) Seed Sc., Technol, vol. 5, №1, 1977, p. 333-121.

Влияние гриба *Fulvia fulva* (Cooke) Ciferi на урожайность и качество семян овощных культур

Г. Аганидзе Л. (ГТХУ)

Исследованиями 2004-2005 гг. установлено, что гриб *Fulvia fulva* распространен во всех районах Западной Грузии. Он вызывает заболевания листьев, цветков, плодов и семян овощных культур (помидоры, баклажаны, перец).

Коэффициент вредности гриба *F. fulva*, в случае 5-бального заболевания помидоров (сорт «Волгоградский»), равен 0,19%, перца (сорт «Болгарский 70») – 0,22%, а баклажана (сорт «Шавгремани») – 0,21%.

Грибок *F. fulva* влияет на качество семян. Так, например, если энергия прорастания семян, полученных из здоровых растений помидора, равна 89,7%, а способность к прорастанию – 92,8%, а количество больных проростков не превышает 2,2%, при 5-бальном заболевании растения, энергия прорастания его семян и способность к прорастанию равны, соответственно, 51,2% и 58,4%, а количество больных стеблей достигает 14,6%.

Соответственно интенсивности заболевания, со сходной закономерностью происходит снижение энергии прорастания и способности к прорастанию у перца (сорт «Болгарский 79») и баклажана (сорт «Шавгремани»), увеличивается количество больных проростков.

Influence of the Fungus *Fulvia Fulva* (Cooke) Ciferi on Yield and Quality of the Vegetable Seeds

L. Gaganidze (GSAU)

In the 2004-2005, by studies it was determined that the fungus *Fulvia fulva* is distributed throughout all districts of western Georgia. It affects leaves, stems, flowers, fruits, and seeds of the vegetables – tomatoes, egg-plants, capsicums.

In a case when disease scores 5, coefficient of the fungus *F. fulva* harmfulness is equal to 0.19% - in tomatoes ("Volgogradian" variety), 0.22% - in capsicum ("Bulgarian 70" variety), and 0.21% - in egg-plant ("Brunette" variety).

The fungus *F. fulva* affects quality of the seeds. For instance, if in the seeds obtained from the healthy tomatoes germination energy amounts 89.7%, germination capacity – 92.8%, and the number of ill sprouts never exceeds 2.2%, in the seeds obtained from the plants with 5 score disease, germination energy is 51.2%, germination capacity – 58.4%, and the number of ill sprouts amounts 24.6%.

In correspondence with the disease intensity with the similar regularities decrease germination energy and germination capacity in capsicums ("Bulgarian 70" variety) and egg-plants ("Brunette" variety); number of ill sprouts increases in these as well.

ზოგიერთი სამკურნალო მხანარის მკიფა მუტაღუბით დაზინქუარების ხარისხის უსნაწლის უფუზუბი

თ. აბულაშვილი (სსსსუ)

ნაშრომში გამოქვეყნებულია ზოგიერთ სამკურნალო მკურნალებში მძიმე მუტაღუბების (Fe, Cu, Zn, Mn, Pb) მუტაღუბის დინამიკა აღმოსავლეთ საქართველოს პორბუბისათვის, სადაც დასაშუებ ნორმასთან შუღარე ბით, მათი შემცველობა მნიშვნელოვნად არის გაზრდილი. ამიტომ, ნედლეულის დამზადება უნდა მოხდეს სააგრომობილო გზიდან 300 მეტრის დაცილებით.

შუხავალი. ინდუსტრიულიზაციის, ტექნიკური რევილუციის და ცივილიზაციის განვითარების შუდეგად ადამიანი ეკოლოგიური საფრთხის წინაშე აღმოჩნდა. ბუნებაზე ადამიანის ძალის ზემოქმედება უფრო დიდი, ვიდრე ისეთი ბუნებრივი პროცესებია, რომლებიც თანახლავს ეკოლოგიურ, გეოქიმიურ და ბიოქიმიურ ცვლილებებს. ყოველივე ეს კი მიუთითებს, თითქოს ბუნების უმწესობაზე ადამიანის ბარბაროსული დამოკიდებულების მიმართ და გვაიწყლება, რომ იგი უღმობელი შურისმაძიებელიცაა.

განსაკუთრებული საშიშროება მსხვილი სამრეწველო ცენტრების მოსახლეობას ემუქრება, სადაც გარემო ბინძურდება დიდი რაოდენობის მავნე ნივთიერებებით. ასეთ რევიონებში მკენე ნივთიერებათა კონცენტრაცია ხშირად რამოდენიმეჯერ ჭარბობს ქალაქიდან

დაშორებული რაიონების დაბინძურების ხარისხს [2].

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების 60% ავტოტრანსპორტზე მოდის. მისი მონაბოლქვი 200-მდე მანქანა ნიუთიერების ნარევის შეიცავს. მათ შორის ნახშირწყალბადს, ნახშირორბანს, აზოტის კანკაულებს, ალდეჰიდებს, მძიმე მეტალებს და სხვ. ამ ნიუთიერებებში უმრავლესობა გროვდება ნიადაგის შრეებში და დიდ საფორბეს უქმნის ადამიანის ჯანმრთელობას. მაგალითად, ძრავის მიერ არასრული წვის შედეგად გამოყოფილი ნახშირორბანი უზრთვება სისხლის ჰემოგლობინს და აფერხებს ორგანიზმის მიერ ენერჯიის შთოვისების პროცესს. მათ შორის ბევრი მათგანი კანცეროგენული თვისებისაა. ამ ნიუთიერებები ადამიანის ორგანიზმში ხვდება ჰაერით, სასმელი წყლით, მცენარეული და ცხოველური პროდუქტების გზით. აქედან ცხადია, თუ რა საშიშროების პრობებში უხდება ცხოველება ავტოტრანსპორტის მაკვისტრალების ახლოს მცხოვრებ მოსახლეობას, რომელიც მაქსიმალურად დაბინძურებული ჰაერით სუნთქავს და იქვე გაშენებული ბაღ-ბოსტნებში მიღებული მოსავლით იკვებება.

უნდა აღინიშნოს, რომ უკანასკნელ წლებში მცენარეულმა ნედლეულმა მეტად მნიშვნელოვანი ადგილი დაიკვიდრა ფარმაკოლოგიაში, რამაც გამოიწვია სამკურნალო მცენარეების უსისტემო შეგროვება და მოსახლეობაში გავრცელება. ამ თვალსაზრისით, განსაკუთრებით რთული მდგომარეობა იქმნება სატრანსპორტო გზების მიმდებარე ტერიტორიაზე, სადაც დაბინძურება იმდენად ინტენსიურია, რომ ხშირად შეუძლებელი ხდება ნიადაგისა და მცენარეული საფარის გამოყვება [1], [5]. უზრაველია ვვინდა შევანეროთ ვარუშის გატყუიანების ერთ-ერთ ძირითად კომპონენტზე - ტყვიასზე, რომელიც გამონაბოლქვთან ერთად იფანტება ჰაერში, შემდგომ კი გადადის ადამიანის ორგანიზმში.

ცხრ. 1. ტყვის შემცველობა ზოგიერთ სამკურნალო მცენარეში

№	ნიუთის დასახელება	მეტრი	ნადავი	
			%	მგ/კგ
1	აბზინდა	209	7,5	4,00
2	აბზინდა	250	7,8	3,50
3	აბზინდა	300	7,0	3,50
4	აბზინდა	350	6,8	1,60
5	ბალა	200	12,7	4,00
6	ბალა	250	13,5	2,90
7	ბალა	300	13,7	2,50
8	ბალა	350	12,9	2,00
9	გვირთა	200	9,8	3,50
10	გვირთა	250	9,5	3,00
11	გვირთა	300	9,0	3,50
12	გვირთა	350	9,0	1,80
13	ვარკაბა	200	8,5	4,50
14	ვარკაბა	250	9,2	3,20
15	ვარკაბა	300	8,5	3,00
16	ვარკაბა	350	9,0	2,00
17	სალა	200	10,5	4,80
18	სალა	250	10,8	3,50
19	სალა	300	11,0	2,80
20	სალა	350	11,0	1,50
21	ფარსმანდუკი	200	8,0	4,00
22	ფარსმანდუკი	250	7,5	2,50
23	ფარსმანდუკი	300	7,0	1,80
24	ფარსმანდუკი	350	8,0	1,50

ობაქტა და მოთვლა. ჩვენ მიერ თბილის-გორის ავტომაგისტრალის მიმდებარე უფრობებზე შესწავლილია სამკურნალო მცენარეების - აბზინდას, ბალბას, გვირთას, ვარკაბაჭას, საღბის და ფარსმანდუკის ეკოლოგიური მდგომარეობა. კერძოდ, მათში ავტოტრანსპორტის გამონაბოლქვით დაბინძურების შედეგად მძიმე მეტალების და მათ შორის ტყვის რაოდენობრივი შემცველობა გზის პირას და გზიდან 200, 250, 300 და 350 მეტრის დაშორებით (იხ. ცხრ. 1).

ცხრილის მონაცემებიდან ჩანს, რომ ტყვის შემცველობა ნორმასთან შედარებით, გაზრდილია თითქმის 10 ჯერ.

ჩვენ მიერ შესწავლილი იქნა აგრეთვე სამკურნალო მცენარე - ფარსმანდუკი მძიმე მეტალების (Fe, Cu, Zn, Mn, Pb) შემცველობის დინამია.

ფარსმანდუკი - *Achillea millefolium* - მიეკუთვნება რთულყვავილოვანთა ოჯახს. მრავალწლიანი ბალახოვანი მცენარეა. ღერო დაუტოტველია, სიმაღლე 20-40 სმ, მცირეფოთლიანი, შებუსული, მონაცრისფრო-მომწვანო, კენწრული ნაწილი მთავრდება მხხვილი რთული ყვავილით - ფართი.

ფარის წვირდ ტოტებზე სხედან პატარა ყვავილელები - კალათები. მთელი მცენარე ხურნელოვანია, ყვავის იენისიდან ოტტომბრამდე. ფარსმანდუკი ფართოდ არის გავრცელებული მთელ საქართველოში. მისგან ამზადებენ ორი სახის ნედლეულს - ბალახსა და ყვავილეს. ბალახს აგროვებენ ყვავილობის პერიოდში (იელისი, ავეისტოს პირველი ნახევირთი), შენახვის ვადა 2 წელია. ყვავილის შენახვის ვადა 5 წელია. ფარსმანდუკი შეიცავს 0,8%-მდე ეთერზეთებს (მთავარი კომპონენტია ახულიენი), მწვარ ნიუთიერებებს, ვიტამინ K-ს, რომელიც დიდ გავლენას ახდენს სისხლის შედედების პროცესზე, ასკორბინის შევას, ალკალიიდ ახილენს, მორმილაე ნიუთიერებებს, ფისებს.

ცხრ. 2. ფარსმანდუკის ნაწიშის აღბებს ადგილის და ლაბორატორიული დამუშავების შედეგებზე

ფარსმანდუკის აღბის მონახი	მასალის აღბის თარიღი	მასალის ბაზირების თარიღი	დაღბის თარიღი	აღბული მუქის რაოდენობა	წველი მასალის წონა, გრ	შობალი მასალის წონა, გრ	I მცენარის წონა	
							წველი	შობალი
1	2	3	4	5	6	7	8	9
200	15.06.2000	15.07.2000	18.07.2000	30 ცაელი	260,0	90,0	8,6	3,0
250	15.06.2000	15.07.2000	18.07.2000	30 ცაელი	210,0	86,0	7,0	2,8
300	15.06.2000	15.07.2000	18.08.2000	30 ცაელი	180,0	76,0	6,0	2,5
350	15.06.2000	15.07.2000	18.08.2000	30 ცაელი	99,0	60,0	3,3	2,0

ფარსმანდუკი გამოიყენება გასტრიტების, ქალური დაავადე-

ბების, ბუახილის, სხვადასხვა სისხლდენების დროს, კბილის ტკივილის გასაყუწვლად, მჭეუ ძურებისათვის რძის მოსამატებლად, კანის ჩირქოვანი დაავადებების დროს, ბადახილის ნაყის ხმარობენ თმის დასაბანად [6].

იმისათვის, რათა დავადებულ მძიმე მეტალების შემცველობა და ზეგავლენა, ჩვენს რეალურ მცენარეებში ნიმუშად ავიღეთ ფარსმანდუკი. ნიმუში აღებული იქნა გზიდან ურუშაქი ჩრდილოეთი ბაში პირველ წელს 0-დან 150 მეტრის დაშორებით. შემდეგ წლებში 200-დან 350 მეტრის დაშორებით. მასალას ვაგროვებდით ძირითადად ავტომაგისტრალის მიმდებარე ტერიტორიაზე თბილის-გორის ცენტრალური გზის არეალიდან (ცხრ. 2).

აღებულ ნიმუშში შესწავლილი იქნა მძიმე მეტალების შემცველობის დინამიკა (ცხრ. 3).

ცხრ. 3. მძიმე მეტალების შემცველობა ფარსმანდუკში

აღების ადგილი გზიდან	ნაჯარი, %	Fe მგ/აბ	Cu მგ/აბ	Zn მგ/აბ	Mn მგ/აბ	Pb მგ/აბ
200	8,0	180	9,50	30,00	49,50	4,00
250	7,5	163	8,50	25,00	35,50	2,50
300	7,0	160	8,00	22,50	24,00	1,80
350	8,0	158	6,50	20,00	20,00	1,50

შედეგები და განიხილა. ცხრილიდან ნათლად ჩანს, თუ როგორ იცვლება მძიმე მეტალების შემცველობა გზიდან 200 და 350 მეტრის დაშორებით. ყველა ელემენტის (Fe, Cu, Zn, Mn, Pb) შემცველობა საკმაოდ მაღალია. უნდა აღინიშნოს, რომ დინამიკაში მეტალების შემცველობა მანძილის ზრდასთან ერთად თანდათან მცირდება, რაც იმის მაჩვენებელია, რომ დასაზარალებელი ნედლეული აღებული უნდა იქნეს გზიდან 300 მ-

ის დაცილებით [3,4].

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ გარემოს გაბინძურება ბევრადაა დამოკიდებული ისეთ ფაქტორებზე, როგორცაა რელიეფის თავისებურება, გამწვანების ხარისხი, ქარის მიმართულება და სხვა. ექსტრემალური საშიშროების კერები ყველა შემთხვევაში დაბინძურების წყაროდან ქარის მიმართულებით აღინიშნება.

აღინიშნულთან დაკავშირებით, ბუნებრივია, დაგეგმვადება კითხვა, როგორ აეცილოთ თავიდან ჩვენი მოსახლეობის საფრთხე, რომელიც შეიძლება წარმოიქმნას მცენარეებით მკურნალობისას? უპირველეს ყოვლისა, უნდა მოვერიცხოთ ქუჩაში მოვაჭრეებს და შევიძინოთ იგი მხოლოდ საიმედო ადგილებში. იმ შემთხვევაში კი, თუ მას ჩვენ თვითონ ვაგროვებთ, უნდა გაითვალისწინოთ, რომ ზოგიერთი მცენარეები სწორად და ფრთხილ შეგროვების დროსაც კი შეიძლება სრულად გადაშენდეს, რადგან ბუნებრივი გზით მათი განახლება ხანგრძლივ დროს მოითხოვს.

დასკვნა. ამრიგად, ჩვენი კვლევის შედეგების საფუძველზე შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ სამკურნალო მცენარეებით ნედლეულის დამზადება უნდა მოხდეს საავტომობილო გზიდან 300 მეტრის დაცილებით, რათა თავიდან ავიცილოთ მძიმე მეტალებით დაბინძურების პრობლემები.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ნ. ნუსმაძე, თბილისში მოზარდი მურქიანი მცენარეების მიერ დითონების Fe, Zn, Mn, Cu დაგროვების შესწავლისათვის, კრებული სამეცნიერო სიმპოზიუმ მცენარეთა შორფიოლოგიის საკითხებზე, თბილისი, 1990, გვ. 29.
2. ვ. გუგუისაშვილი, თ. ურუშაქი ბუნების დაცვის საფუძვლები. სახელმძღვანელო. გამოცემულია აკადემიის მიერ, თბილისი, 1983, გვ. 299.
3. ვ. გუგუა, თ. აბულაშვილი. ხაღბის სამკურნალო მნიშვნელობა მასში მძიმე მეტალების შემცველობა შუა ქართლის პირობებისათვის. აგრო. მეცნ. პრობლემები. სამეცნიერო შრომათა კრებული, ტ. XVI, თბილისი, 2002, გვ. 36-40.
4. თ. აბულაშვილი. სამკურნალო გვირილის მნიშვნელობა და მასში მძიმე მეტალების შეგროვების დინამიკა შუა ქართლის პირობებში. ასპირანტთა და სამეცნიერო ხარისხის მაძიებელთა კრებული, ტ. V, თბილისი, 2000, გვ. 50-54.
5. ხ. ნავაგუნიძე, მ. გოგორიშვილი. საქართველოს სამკურნალო მცენარეები და მათი გამოყენება. გამოცემულია „მეცნიერება“, თბილისი, 1991, გვ. 146.

Результаты изучения уровня загрязнения некоторых лекарственных растений тяжелыми металлами

Абулашвили Т. Г. (ИТСХУ)

Было изучено экологическое состояние лекарственных растений произрастающих на территории прилегающей к трассе Тбилиси-Гори. В частности содержание в них тяжелых металлов и свинца в результате загрязнения воздуха от выхлопных газов автомобилей. Изучались растения — тысячелистник, польнь горькая, мальва, цикорий, шалфей и ромашка произрастающие на расстояниях 200, 250, 300 и 350 м от трассы.

Как показали исследования содержание свинца повышено в 10 раз по сравнению с нормой. Для изучения динамики роста содержания тяжелых металлов в лекарственных растениях за образец был взят тысячелистник. В первый год исследования растения расположены на расстоянии 150 м от трассы, в последующие года растения расположенные на расстоянии от 200 до 300 м от трассы. Содержание всех тяжелых элементов было высоким, надо отметить, что количество содержания тяжелых металлов уменьшалось с увеличением расстояния от трассы. Рекомендовано сырье лекарственных растений заготавливать на расстоянии 300 м и более от трассы. Отмечено, что загрязнение окружающей среды также зависит от особенностей рельефа, направления ветра, степени озеленения и т.д. Но экстремально опасные очаги загрязнения отмечены в зависимости от направления ветра.

We have studied an ecological condition of herbs, growing on territory adjoining to the highway particular the maintenance in them of heavy metals and lead as a result of pollution air. Plants - a yarrow, a wormwood bitter, chicory, a sage and a chamomile, growing on distance 200, 250, 300 and 350 m from the highway were studied.

The researches have shown that the maintenance of heavy metals is raised in 10 times in comparison with norm. For studying of dynamics of growth of the maintenance of heavy metals in herbs for the sample was taken the yarrow. In the first year investigated plants of 150 m located on distance from a highway, in the plants subsequent year located on distance from 200 to 300 m from a highway. The Maintenance of all heavy elements was high, it is necessary to notice, that the quantity of the maintenance of heavy metals decreased about increase in distance from a highway. It is recommended to prepare raw materials of herbs on distance 300m and more from a highway. It is noticed, that environmental contamination also depends on features of a relief, a direction of a wind etc. But extremely dangerous centres of pollution are noted depending on a wind direction.

თხილის ეკოლოგიური თავისებურება და განვითარების პერსპექტივა გვ. აბაჩიძის სახელობის სკოლაში

ა. შურვანიძე, ლ. კობახიძე, დ. ჯაში (ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

სტატიაში მოცემულია თხილის კულტურის მნიშვნელობა და აჭარის შედარებით სოფლაში, მდინარე აჭარისწყლის ხეობაში მისი გაშენების პერსპექტივები, როგორც რეგიონის ეკონომიკური აღმავლობის, ისე ნიადაგბადავლის პროცესების გაუმჯობესების თვალსაზრისით.

თხილი (*Corylus pontica*) – ერთ-ერთი ძვირფასი კაკლოვანი ჯიშია, მისი გული შეიცავს 70% ცხიმს, 15-16% ცილებს, დიდი რაოდენობით ვიტამინებს, ნახშირწყლებს და მინერალურ მარილებს. თავისი კალორიულობით თხილის ზეთი ახლოს არის კარაქთან და ადვილად შეითვისება ადამიანის ორგანიზმის მიერ. გამოიყენება მედიცინაში ათეროსკლეროზის სამკურნალოდ, ასევე თხილი ფართოდ გამოიყენება, არა მარტო როგორც დესერტი, არამედ საკონდიტრო და კეების მომწველობაში, ზეთის გამოწურვის შემდეგ დარჩენილი ჩენწი და დაფქვილი ნაჭუჭი ფართოდ გამოიყენება საქონლის გამოსაყვებად, როგორც ერთ-ერთი დანამატი კომბინირებული საკვების მომზადებისას.

თხილს გააჩნია ძლიერ დატოტვილი ფესვთა სისტემა, რის გამოც ის კარგად იზრდება ფერდობებზე, სადაც შედარებით მწირი ნიადაგია, მისი ზედაპირული ფესვთა სისტემა ხელს უშლის წყლისმიერ ეროზიის წარმოშობას ფერდობებზე რისთვისაც იგი შეუღარებელი არის აჭარის მაღალმთიანი ზონის ფერდობების გასამაგრებლად. თხილის ნაყოფი გამოირჩევა მაღალი შენახვის უნარიანობით და შესაბამისი ტემპერატურის პირობებში იგი შეიძლება შეინახოს მთელი წლის განმავლობაში.

თხილის ნაყოფი ფართო მოთხოვნილებით სარგებლობს მსოფლიო ბაზარზე და მისი მოყვანა მეტად მომგებიანია. ადგილის სწორი შერჩევა პლანტაციის განაშენიანებისათვის გარკვეულწილად გავლენას ახდენს მის პროდუქტიულობაზე. ნაკვეთის შერჩევის დროს საჭიროა გათვალისწინებული იქნას კულტურის ბიოლოგიური თავისებურებანი და მათი მოთხოვნილება გარემოს პირობებისადმი, ადგილის კლიმატურ-ნიადაგობრივი პირობები და რელიეფი. განსაკუთრებით რენტაბელურია 10-20⁰ დახრილობის ფერდობებზე, სადაც ეკოლოგიური თვალსაზრისით თამბაქოს მოყვანა არარენტაბელურია, ხოლო თხილის კულტურა მოგვცემს დიდ ეკონომიკურ მოგებას, სადაც გათვალისწინებული იქნება ეკოლოგიური პრობლემებიც (ნიადაგის ეროზიული პროცესები).

თხილის მოშენებისას დიდი მნიშვნელობა აქვს ამ კულტურის სრულ მსხმოიარობაში შესვლის პერიოდს. რაც უფრო გახანგრძლივებულია სრულ მსხმოიარობაში შესვლის პერიოდი მით ნაკლებია საწყის პერიოდში მისი ეკონომიკური ეფექტიანობა. ამიტომ, ჩვენ ძლიერ დახრილ ფერდობებზე მიზანშეწონილად მიგვაჩნია ხშირი ნარგავობა ანუ აგროფესუებით გათვალისწინებული 5X4-ის ნაცვლად 3X2 სიხშირით დარგვა მისი შემდგომი გამოხშირებით. ეს საშუალებას გვაძლევს ჯერ ერთი ფართობის გამოყენების კოეფიციენტი იყოს მაქსიმალური, მეორეც კულტურის უკუგება დაიწყოს ადრეულ სტადიაში, რაც საფუძველი იქნება მისი რენტაბელობის ამაღლებისა, როცა მცენარე მიადწევს სრულ მსხმოიარობას. ამ შემთხვევაში შეიძლება მათი გამოხშირვა და ნაცვლად 3X2-ის იქნება 3X4. აქ მთავარია ის რომ მისი საპეკტრო მოსავლიანობა არ უნდა შეიცვალდეს.

ჩვენ მიერ გაშენებული თხილი უკვე დარგვიდან მე-3 წელს იწყებს მსხმოიარობას და გვაძლევს დანახარჯების შემცირების საშუალებას, ხოლო უკვე მისი სრული მსხმოიარობის პერიოდში იგი უკვე მოგებას იძლევა (იხ. ცხრ.).

თხილის კულტურის ერთ-ერთ დადებით ნიშანია ის რომ იგი განსაკუთრებულ მოთხოვნილებას არ უყენებს ნიადაგს და კარგად ვითარდება და იძლევა მოსავლას ისეთ ფერდობებზეც სადაც სხვა კულტურას უჭირს განვითარება და ნაკლებ რენტაბელურია ეკონომიკური თუ ეკოლოგიური თვალსაზრისით. ამ მიზნით ჩვენ მიზანშეწონილად ჩვენთაგანს ვაჯავშენთ თხილის კულტურა აჭარის შიგამთიან რეგიონში სხვადასხვა მდინარეთა შესართავებისა და სიმაღლის ფერდობებზე ქედის და შუახევის, ასევე ნაწილობრივ მდინარეების რაიონის მდ. აჭარისწყლის გასწვრივ არსებულ ფერდობებზე.

შუახევის რაიონში თხილის კულტურა გავაშენეთ სოფელ გომარდულის ტერიტორიაზე მსახურაძეების საკარმიდამო ნაკვეთზე 0,25 ჰა, საცდელი ნაკვეთი მიდებარობს სამხრეთის დაქანების ფერდობზე. საშუალო დახრილობა 9°, ნაკვეთი გაშენებულია 1991 წელს. მიცენარეების შორის 2მ დაშორებით, ხოლო მწკრივებს შორის 3 მ. დაშორებით.

ცხრ. თხილის მოვლა-მოყვანის ეკონომიკური გაანგარიშება I პა-ზე (ლარებში გაანგარიშება)

№	წლები გაშენებისა	დანიარეები (ლარებში)	შემოსავალი	მოცება	შენიშვნა
1	1 წელი	2000	-	-	შესასწავლო ფასები ადგებულია პირდაპირად ფლები საბაზრო ფასებიდან
2	2 წელი	200	-	-	
3	3 წელი	220	-	-	
4	4 წელი	250	100	-	
5	5 წელი	260	250	-	
6	6 წელი	270	350	100	
7	7 წელი	300	500	200	
8	8 წელი	310	750	450	
9	9 წელი	310	1000	700	
10	10 წელი	310	2000	1700	

შეადგენს 12-15 ცენტრებს ჰექტარზე. თითოეული ცენტრის ფასი დღევანდელი ფასებით შეადგენს 200-400 ლარს ანუ 2,5-3,5 ათას ლარს ჰექტარზე, ჩვენს შემთხვევაში მაშინ როცა დანახარჯი ჰექტარზე 10 წ. და მეტი ხნოვანების ნარგავობის მოვლაზე არის დაახლოებით 3მ ლარი, სუფთა მოვლა შეადგენს 1,7-3,2 ათას ლარს ჰექტარზე.

დასკვნა. თხილის კულტურის გაშენება ხელს შეუწყობს აჭარის შიდაპრაინი ზონის ფერდობების ათვისებას თხილის კულტურის ქვეშ. ეკოლოგიური და ეროზიული თვალსაზრისიდან გამომდინარე თხილის კულტურის გაშენება მეტად პერსპექტიულია და აუცილებელია დანიერგოს აჭარის შიდაპრაინ რეგიონში, მისი გავრცელება შესაძლებელია 960 მ. სიმაღლემდე. იგი ხელს შეუწყობს თამბაქოს კულტურის ქვეშ არსებულ და უკვე დღერადირებული (გამოფიტული) ნიადაგების აღდგენას, შეამცირებს ეროზიულ პროცესებს, ამასთან მისი მოვლა არ მოითხოვს დიდ ეკონომიკურ დანახარჯებს დასაქმდება ადგილობრივი მოსახლეობა და შესაბამისად ექნებათ დამატებითი შემოსავალი.

გაიოყენებული ლიტერატურა

1. დ. ლასარეშვილი. თხილის (C.pontika) კულტურის წარმოების მეცნიერული საფუძვლები. 1995.
2. გ. ნახაიძე. სუბტროპიკული კულტურები. 1996.
3. თ. ზარდაღიშვილი, ვ. ვარძელაშვილი. მრავალწლოვანი სასოფლო-სამეურნეო კულტურები, თბილისი, 2002.

Биоэкология фундука и перспективы его развития в ущелье р. Аджаристский

Мурванидзе, А. Д., Ебралидзе Л. Н., Джаши Д. Г. (Батумский Гос. Университет Шота Руставели)

В статье даны значения фундука, перспективы его развития и роль в подьеме экономического развития и улучшения защитных мероприятий от почвенных эрозий данного региона. Учитывая экологические и эрозийные свойства рельефа местности закладка плантации фундука является перспективной и необходимо внедрение этой культуры во внутри горные районы Аджарии. Распространение этой культуры до 960 метров от уровня моря.

Создание плантации фундука будет способствовать восстановлению деградированных почв, особенно из под культуры табака и уменьшению эрозийных процессов почвы. Наряду с этим, культура фундука не требует больших расходов при закладке и дальнейшего ухода за плантациями. При этом местное население будет занято в работе на плантациях и будет иметь соответствующие доходы.

Bioecology and Development Perspective of a Nut in the River Adjardistskali Gorge

A. Murvanidze, L. Ebralidze, D. Jashi (Shota Rustaveli State University)

In the article there is given an importance and cultivation perspectives of a nut crop in inner mountain zone of Adjara, in the gorge of river Adjardistskali, not only to prosper the economy but also to improve the soil - exchange processes.

Cultivation of the support to reclamation the slopes of inner mountain zone in Adjara under this crop. To take into consideration ecological or erosion grounds cultivation of the cores more perspective and it is necessary to elaborate this in inner mountain region of Adjara, it may be spread to the height of 960 meters. It will support to restore the exhausted soils under the tobacco crop, it will shooter an erosion, besides its growing will not demand great economic expenditures, local population will be employed and they have added income.

იაპონიიდან ინტერაქტიული მანდარინის საადრეო ჯიშების ზოგადი გამოკვლევის შედეგები

შ. ლამბარაძე, რ. ჯაბიაძე, ქ. ჯიბლაძე
(ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

სტატიაში განხილულია მანდარინის საადრეო ჯიშების ოცივე-ვასეს, მიმო-ვასეს და ტიახარა უნშიუს ზოგიერთი თავისებურებანი მერობისა და შემდგომი განვითარების დროს. შესწავლილია ევგეტატიური გამრავლების დამყნელი კვირტების შესრდის, გახარების, ნამყენების ზრდა-განვითარებისა და სტანდარტული ნერგების გამოსავლიანობის საკითხები.

შესავალი. მანდარინის კულტურის შემდგომი აღმავლობისა და მისი რენტაბელობის დონის გაზრდის საქმეში, უდიდესი მნიშვნელობა აქვს პერსპექტიული საადრეო ჯიშებით პლანტაციების გაშენებას, რისთვისაც საჭიროა სანერგე მუერნეობების დაუყოვნებლივ აღდგენა და მაღალხარისხიანი სარგავი მასალის გამოყვანა [3].

90-იან წლებში, საქართველოში მიმდინარე ცნობილი მოვლენების გამო, სოფლის მეურნეობის სხვა დარგებთან ერთად, საგრძნობლად შეფერხდა მეციტრუსეობის განვითარებაც, რის შედეგადაც დაკნინდა ციტრუსოვანთა პლანტაციები და გაიზარდა მეჩხერიანობა, ვინაიდან შეწყვიტა ფუნქციონირება ყველა სანერგე მუერნეობამ, რომლებმაც თავის დროზე მნიშვნელოვანი როლი შეასრულა ციტრუსოვანთა ბაღებში მეჩხერიანობის ლიკვიდაციის, სადღეუ და ახალი სამრეწველო პლანტაციების გაშენების საქმეში [4].

ვინაიდან, ამ ბოლო პერიოდში მეციტრუსე ფერმერების მხრიდან გაიზარდა ინტერესი – მანდარინის პერსპექტიული საადრეო ჯიშების სარგავ მასალაზე, ჩვენც დავიწყეთ მათი გამრავლება ევგეტატიურად – მყნობით [2].

კვლევის ობიექტი და მეთოდები. ისწავლეობდა იაპონიიდან შემოტანილი მანდარინის სამი საადრეო ჯიშის: ოცივე-ვასეს, მიმო-ვასეს და ტიახარა უნშიუს ზოგიერთი ბიოლოგიური თავისებურებანი ევგეტატიური გამრავლების დროს – სანერგის პირობებში.

საძირედ აღებულ იყო პონცირუს ტრიფოლიატას, რომელიც საუკეთესო და შეუცვლელია ჩვენი სუბტროპიკული ზონისათვის [1], საკონტროლოდ აღებული იყო ჩვენში ფართოდ დანერგილი მანდარინის ჯიშები: ფართოფოთლიანი უნშიუ და ქართული საადრეო.

ვაკირდებოდით ტრიფოლიატის საძირეზე დამყნელი კვირტების შეზრდას და ნამყენების ზრდა-განვითარებას პირველ სეგმენტაციო პერიოდში. ასევე ვითვლიდით მიღებული სტანდარტული ნერგების რაოდენობას.

კვლევის შედეგები. ექსპერიმენტმა გვიჩვენა (ცხრ. 1), რომ შემოტანილი ჯიშები, ჩვენს ეკოლოგიურ პირობებში, დამყნელი თვლების უკეთესი შეზრდით და გახარებით ხასიათდებიან, უიერე საკონტროლო ჯიშში – ქართული საადრეო, თუმცა სტანდარტული ნერგების გამოსავლიანობის მხრივ ცოტათი ჩამორჩებიან (1,7-2,0%).

ცხრ. 1. იაპონიიდან ინტერაქტიული მანდარინის საადრეო ჯიშების სანამყენ თვლების შეზრდა და სტანდარტული ნერგების გამოსავლიანობა

№	ჯიშების დასახელება	2005						2006						2007						3 წლის საშუალო	
		განმწიფ თვლების რაოდენობა, ცალი	დამწიფ თვლების შეზრდა, %	სტანდარტული ნერგების რაოდენობა, %	დამწიფ თვლების რაოდენობა, ცალი	დამწიფ თვლების შეზრდა, %	სტანდარტული ნერგების რაოდენობა, %	განმწიფ თვლების რაოდენობა, ცალი	დამწიფ თვლების შეზრდა, %	სტანდარტული ნერგების რაოდენობა, %	განმწიფ თვლების რაოდენობა, ცალი	დამწიფ თვლების შეზრდა, %	სტანდარტული ნერგების რაოდენობა, %	განმწიფ თვლების რაოდენობა, ცალი	დამწიფ თვლების შეზრდა, %	სტანდარტული ნერგების რაოდენობა, %	შეზრდა, %	სტანდარტული ნერგების რაოდენობა, %			
1.	ფართოფოთლიანი უნშიუ (კონტროლი)	773	92	78	462	88	75	706	90	77	647	90.0	76.7								
2.	ქართული საადრეო (კონტროლი)	890	88	74	425	84	73	617	87	76	617.3	86.3	75.0								
3.	ოცივე-ვასეს	822	89	72	393	87	74	460	90	73	538.3	83.7	73.0								
4.	მიმო-ვასეს	798	91	75	600	89	72	725	87	73	707.7	89.0	73.3								
5.	ტიახარა უნშიუ	720	90	80	430	93	74	330	92	78	486.7	91.7	77.3								

კვლევაზე უფრო მეტ სტანდარტულ ნერგს იძლევა მანდარინი ტიახარა უნშიუ (77,3%), რომელიც 0,6%-ით სჭარბობს ფართოფოთლიან უნშიუს (76,7%), ხოლო ქართულ საადრეოს კი 2,3%-ით.

ოცივე-ვასეს და მიმო-ვასეს სტანდარტული ნერგების გამოსავლიანობის მხრივ (73,0-73,3%) არცთუ ისე ჩამორჩება ქართულ საადრეოს (75%), ხოლო ფართოფოთლიან უნშიუს კი (76,7%) – საგრძნობლად.

დასკვნა. კვლევის შედეგად აღმოჩნდა მცირე, მაგრამ მაინც განსხვავება – საცდელსა და საკონტროლო ჯიშებს შორის, პონცირუს ტრიფოლიატას საძირეზე დამყნელი თვლების შეზრდისა და სტანდარტული ნერგების გამოსავლიანობის თვალსაზრისით, რაც განპირობებულია შემოტანილი მანდარინების ჯიშობრივი თავისებურებებით.

1. გ. ახვლედიანი. ხეხილის მეურნობის საიდუმლოებანი. თბილისი, 2007.
2. შ. ლამპარაძე. საკანდიდატო დისერტაციის ავტორეფერატი. სოხუმი, 1984.
3. ზ. ლოლაძე, ნ. შირტაძე. ბაღის გაუმჯობესება-მოვლა. თბილისი, 2004.
4. რ. ჯაბინიძე. ციტრუსოვანთა ინტენსიური აგროტექნიკა. ბათუმი, 2000.

Некоторые биологические особенности ранних сортов мандарина, завезённых из Японии при вегетативном размножении

Лампарадзе Ш.С., Джабнидзе Р.Х., Джибладзе К.М.
(Батумский Государственный Университет Шота Руставели)

Для дальнейшего повышения ценности культуры мандарина и увеличения рентабельности его возделывания, большое значение имеет закладка плантации перспективными раннеспелыми сортами, для чего необходимо снабжать население элитным посадочным материалом.

Поскольку проявилась заинтересованность фермеров-цитрусководов новыми раннеспелыми сортами мандарина, было начато размножение посадочного материала вегетативным путём (прививки).

В 2005-2007 годах проводилось изучение завезённых из Японии раннеспелых сортов: Окицу-Васе, Михо-Васе и Тяхара-Уншиу при их вегетативном размножении – в условиях питомника.

В результате трёхлетних экспериментов установлено, что при вегетативном размножении, путём прививок, раннеспелых сортов, процент выхода стандартных саженцев почти таков, как при размножении местных районированных сортов – широколиственного Уншиу и Раннего Грузинского, показатели выхода в процентах таковы: Тяхара-Уншиу – 77,3%, контрольные сорта – 75-76,7%. Незначительна разница и между другими сортами, что объясняется сортовыми различиями.

Biological Peculiarities of Okitsu-Vase (Japanese Early Breed Mandarin) During Vegetative Reproduction

Sh. Lamparadze, R. Jabnidze, K. Jibladze
(Batumi Shota Rustaveli State University)

Cultivation of plantation with early-breed plants is significant, for mandarin culture and profitability development in future. For that reason is necessary to provide the population with highest – quality planting stock.

In view of the fact that citrus-growers were interest in early-breed highest quality planting stock, we began vegetative propagation (by inoculation).

Between 2005-2007 the scientists studied some peculiarities of three main early breeds, such as Okitsu-Vase Mikho-Vase and Tiahara-Unshio, during vegetative reproduction generally in nursery gardens.

At the end of three years of experimental work, it was considered that the given standard sampling percent outlet, during the early breed inoculation reproduction, did not differ from the given standard sampling prevents outlet of brood-leaf Unshio and Georgian breeds, e. g. outlet and Unshio standard sampling is 77.3%, but controlled breed is – 75-76.7%.

The difference between the other breeds is insignificant that is conditioned by this breed peculiarities.

გამა-რადიაციის გავლენა ლეპას ზრდა-მანვითარებაზე

ნ. ჰოპიაშვილი (აგრორული რადიოდოზისა და ეკოლოგიის ინსტიტუტი)

ნაშრომში ნაწვენება სამკურნალო მცენარე ლეპას (*Datura stramonium L.*) თესლის რადიომედეგობა და დასხივებული თესლიდან მიღებული მცენარის ბიომასის ცვლილებები. დადგინდა, რომ შედარებით დაბალი რადიაციული დაზიანების შემთხვევაში (100 გრეი), შეინიშნა ადგილობრივი პროცესების ხარვეზე დამორგუნების ნივთიერება და კონტროლიდან შედარებით ზრდის უმნიშვნელო ინჰიბირება. განსხვავებული ხურათი იქნა მიღებული რადიაციული დაზიანების შედარებით მაღალი დონის შემთხვევაში (200, 300 გრეი). მიუხედავად იმისა, რომ აქ აღინიშნებოდა მცენარეების უმნიშვნელო ზრდა, ვეგეტაციის პერიოდის განმავლობაში მათი განვითარება და ბიომასის დაგროვება მნიშვნელოვნად ჩამორჩებოდნენ კონტროლს.

შეჯავალი. დღეს, სამკურნალო მცენარეების პროდუქტიულობის გაზრდის მიზნით მრავალი ფიზიკურ-ქიმიური ფაქტორია გამოყენებული. ამ თვალსაზრისით, მნიშვნელოვან სამკურნალო ინტერესს წარმოადგენს გამა-რადიაცია, როგორც ზემოქმედების ერთ-ერთი ძლიერი დამაზიანებელი ფაქტორი [1]. ამ დარგის მნიშვნელოვან პრობლემას მცენარეთა სხვადასხვა ტაქსონომიური ჯგუფების რადიორეზისტენტობის შესწავლა წარმოადგენს. მცენარეთა მრავალფეროვნებიდან გამომდინარე, მათი რადიომედეგობა ძალიან ცვალებადია და ამიტომ ზოგადი კანონზომიერების დადგენა სხვადასხვა ტაქსონების წარმომადგენლებსა და ეკოლოგიური დაჯგუფებებისათვის დიდ ინტერესს იწვევს [2].

აღნიშნული მიმართულებით კვლევების შედეგად შესაძლებელია, ერთი მხრივ, მიღებულ იქნას მცენარეთა მრავალი ფორმის დახასიათება – მათზე მაიონიზებული გამოსხივების ზემოქმედების რეაქციის თვალსაზრისით, ხოლო მეორე მხრივ, შედარებითი ანალიტიკური კვლევები მცენარეთა რადიორეზისტენტობის ასპექტში იძლევა იმ მეცნიერული მასალის და-

გროვების საშუალებას, რომლის მეშვეობითაც შესაძლებელი იქნება მრავალი რადიოობიექტის გავრცელება და სავსებით გადამწმენდა.

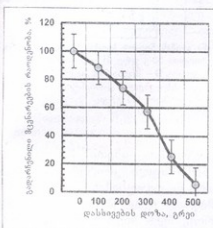
ბუნებრივია, რომ აღნიშნული ამოცანის გამოყენებითი ასპექტების დასადგენად, აუცილებელია შესწავლილ იქნას თუ რა რადიორეზისტენტობით ხასიათდება ჩვენს ქვეყანაში გავრცელებული მცენარე და როგორ ვლინდება აღნიშნული მოვლენა მიღებული ბიოქიმიკატების მეშვეობით.

კვლევის ობიექტი და მეთოდი. კვლევის ობიექტად შერჩეულ იქნა სამკურნალო მცენარე ლემა (*Datura stramonium L.*). ეს სახეობა კვლევისათვის მოხერხებულ ობიექტს წარმოადგენს. ერთი მხრივ, ეს განპირობებულია იმით, რომ აღნიშნული მცენარე პრაქტიკულად გამოსადეგი კულტურაა როგორც ფარმაკოლოგიურად მნიშვნელოვანი ნედლეული, ხოლო მეორე მხრივ, ხასიათდება ზრდის ინტენსივობის მაღალი დონით [3-7].

ობიექტი დამუშავდა გამა-დანადგარზე - "ГΥΠΟС-3М" (გამოსხივების წყარო - ^{137}Cs , დოზის სიმძლავრე - 1,1 გრეი/წთ). საცდელი და საკონტროლო მცენარეების ზრდა-განვითარება მიმდინარეობდა სავეგეტაციო უბურვლებში. მიღებული შედეგების დამუშავება წარმოებდა ზოგადად მიღებული ხერხებით [8].

შედეგები და მათი განხილვა. ჩვენი კვლევის მიზანს წარმოადგენდა ლემას თესლის რადიორეზისტენტობის განსაზღვრა უშუალოდ აღმოცენების უნარისა და დასხივებული თესლიდან აღმოცენებული მცენარეების ზრდის დინამიკის მიხედვით.

როგორც 1-ლი ნახაზიდან ჩანს, დასხივებული თესლიდან აღმოცენებული მცენარეების რაოდენობა მკაფიო დოზურ ხასიათს ატარებს. კერძოდ, თუ 100 გრეი დოზის შემთხვევაში



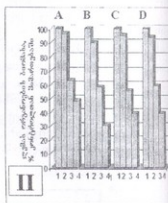
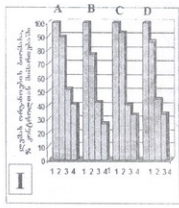
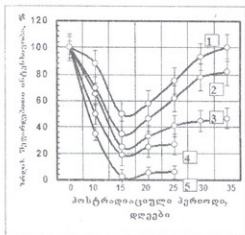
ნახ. 1. თესვისწინა გამა-დამუშავების გავლენა მცენარის აღმოცენებაზე

იმის კითხვა როგორ ვითარდება შემდგომში გადარჩენილი მცენარეების ზრდა-განვითარება? ამის დასადგენად, ჩვენ მიერ შესწავლილ იქნა სხვადასხვა დოზით დასხივებული მცენარეების ზრდა-განვითარების დინამიკა პოსტრადიაციული პერიოდის 35 დღის განმავლობაში (დაუსხივებული მცენარის განვითარების შესაბამის ფოთლის სტადია).

როგორც მე-2 ნახაზიდან ჩანს, დოზური მრუდების უმრავლესობა გარკვეული ფაზებით ხასიათდება. მაგალითად, თუ 100 გრეი დოზით დასხივებისას პირველი 2 კვირის განმავლობაში (მე-2 ფოთლის სტადია) შეინიშნება ინიბირების ფაზა, შემდგომში დათრგუნვის ფაზას ცვლის ადრეებით პროცესებისთვის დამახასიათებელი ექსპონენციალური მონაკვეთი, რომელიც დაკვირვების ბოლოს იჩენს "პლატოზე" გახვლის ტენდენციას. ანალოგიური სურათი შეინიშნება 200 და 300 გრეი დოზებით დასხივებისას. ამავე დროს, აღნიშნული მრუდები, მიუხედავად შედარებით ერთგვაროვანი განვითარების ხასიათისა, რაოდენობრივად განსხვავდებიან: თუ ორი კვირის განმავლობაში 100 გრეით დასხივებისას, ინიბირების დონე აღწევდა 50%-ს, 200 და 300 გრეის შემთხვევაში ეს მაჩვენებელი უტოლდებოდა 36,4%-ს და 28,8%-ს შესაბამისად. აქედან გამომდინარე, დოზის ზრდასთან ერთად, შეინიშნება ინიბირების მნიშვნელოვანი გაძლიერება.

რაოდენობრივი მაჩვენებლების სხვაობა შეინიშნა მცენარის განვითარების შემდგომ ეტაპებზეც. მაგალითად, სამი კვირის შემდეგ, ყოველი ხუთდღიანი ბიჯით თუ დოზა 100 გრეის შემთხვევაში ადრეების ინტენსივობა შესაბამისად შეადგენდა 60,5%, 75,4% და 95,2%-, 200 და 300 გრეი დოზების შემთხვევაში აღნიშნული პარამეტრები უტოლდებოდა - 47,2%, 62,2%, 79,1% და 30,4%, 40,4% და 45,8% პოსტრადიაციული პერიოდის მე-20-ე, 25-ე და 30-ე დღის შესაბამისად.

განსხვავებულ კანონზომიერებას აქვს ადგილი დროში მრუდების შედარებით მაღალი დონეების ვარიანტებში (ნახ. 2). აქ დოზა 400 და 500 გრეის შემთხვევაში, ორი კვირის შემდეგ ზრდის ინტენსივობა მინიმალურ დონეს აღწევდა. კერძოდ, 400 გრეის დროს - 19,3%-ს ხოლო 500 გრეის პირობებში მცენარეებში ზრდა პრაქტიკულად არ შეინიშნებოდა. აღნიშნულ ვარიანტებში განსხვავდებიან რეაქციების განვითარების სხვა ფაზების დროსაც: შემდგომში მინიმალური ზრდა მათი ზრდის ინტენსივობა 5-7%-იან (400 და 500 გრეი) ზრდას არ აღემატებოდა. ამასთანავე, თუ დოზა 300 გრეიმდე ინტერვალში შესწავლილი პოსტრადიაციული პერიოდის მიწურულს მცენარეები სიცოცხლისუნარიანობის გარკვეულ დონეზე იმყოფებოდნენ, მაღალი დოზების შემთხვევაში, ძლიერი დაზიანების შედეგად, საკმე გექონდა მათი ზრდა-განვითარების შეუქცევად შეწყვეტასთან.



ნახ. 3. გამა-რადიაციის გავლენა ღების ნელა ბიომასის ცვლილებებზე
 I - პოსტრადიაციული პერიოდის 50-ე დღე II - შე-100-ე დღე.
 A - ფოთლი, B - ღერო, C - ფესვი, D - მცენარის საერთო მასა;
 1 - საკონტროლო (დაუსხივებელი) ვარიანტი,
 2 - დასხივება დოზით 100 გრეი,
 3 - 200 გრეი, 4 - 300 გრეი

ბუნებრივია, რომ ზრდის რეაქციასთან პირდაპირ კავშირშია ისეთი მაჩვენებელი, როგორცაა მცენარის მიერ ბიომასის დაგროვების უნარი. აღნიშნული კრიტერიუმი მეტად მნიშვნელოვანია როგორც საერთო ნედლეულის გამოსავლიანობის თვალსაზრისით, ისე მისი ხარისხიანობის შეფასების დროს. რათა გაგვეჩვენა, თუ რამდენად ცვალებადია აღნიშნული კრიტერიუმი დასხივებული მცენარის ზრდა-განვითარების დროს, ჩვენ მიერ ჩატარდა ბიომასის დაგროვების ცვალებადობის შესწავლა; კერძოდ, აღრიცხულ იქნა როგორც პოსტრადიაციული პერიოდის 50-ე და მე-100-ე დღეების მთლიანი მცენარის ბიომასის ცვალებადობა, ისე ცალკეული ორგანოების წყლიანი ამ ცვალებადობის ფორმირების დროს.

როგორც მე-3 (I) ნახაზიდან ჩანს, პოსტრადიაციული პერიოდის 50 დღის განმავლობაში შეინიშნა ბიომასის წარმოქმნის შემდეგი კანონზომიერება: დოზის ზრდასთან ერთად ყველა ვარიანტში აღინიშნა ბიომასის კლება. კერძოდ, დოზა 100 გრეის იგივე მაჩვენებელი წარმოადგენდა 86,3%-ს კონტროლთან (დაუსხივებელთან) მიმართებაში. ანალოგიური კანონზომიერება შეინიშნებოდა დოზის შემდეგი მატების დროსაც და შეადგენდა 200 და 300 გრეის შემთხვევაში შესაბამისად 44,9%-სა და 33,8%-ს. უნდა აღინიშნოს, რომ უფრო მაღალი დოზების გამოყენებისას (400 და 500 გრეი) მცენარეები პრაქტიკულად არ ვითარდებოდნენ და შეინიშნებოდა მხოლოდ ერთეული გადარჩენილი მცენარეები.

ანალოგიური კანონზომიერება შეინიშნებოდა ცალკეული ორგანოების ბიომასის დაგროვების მაჩვენებლების აღწერის დროსაც. კერძოდ, დოზა 100 გრეის შემთხვევაში ფოთლის, ღეროსა და ფესვის ბიომასის მაჩვენებელი ჩამორჩებოდა დაუსხივებელ ვარიანტს შესაბამისად, 10,5%, 23,1% და 7,4%-ით. უფრო მნიშვნელოვანი დათვრუნვა იყო დოზების 200 და 300 გრეის გამოყენების შემთხვევაში. კერძოდ, 200 გრეით დასხივებისას ფოთლის, ღეროსა და ფესვის ბიომასა ჩამორჩებოდა კონტროლს 48,2%, 57,7% და 59,3%-ით შესაბამისად, ხოლო 300 გრეის ვარიანტში პრაქტიკულად ყველა ორგანოს მაჩვენებელი ძლიერ დათვრუნვად ხასიათს ატარებდა და ჩამორჩებოდა კონტროლს (დაუსხივებელს) 58,8%, 73,1% და 66,7%-ით (ფოთლის, ღეროსა და ფესვის) შესაბამისად.

ღებმა, სამკურნალო მცენარის სპეციფიკურობიდან გამომდინარე, კულტივაციის მე-100 დღისათვის უკვე ყვავილობის სტადიაში შედის. ამ სტადიიდან იწყება ნედლეულის აღება, რადგან მცენარე აღწევს განვითარების პრაქტიკულად მნიშვნელოვან სტადიას, როდესაც ქსოვილებში შეინიშნება ალკალიდების აქტიური დაგროვება. სწორედ ამ ფაქტორმა განაპირობა მცენარის ბიომასის დაგროვების ცვალებადობის აღრიცხვა ამ პერიოდში. როგორც

მე-3 (II) ნახაზიდან ჩანს, პოსტრადიაციული პერიოდის მე-100 დღისათვის შეინიშნა დათრგუნვის დონის გარკვეული ნიველირება. მაგალითად, 100 გრეი დოზით დასხივებისას შეინიშნა ბიომასის ჯამური მანევრებელი ჩამორჩეობა კონტროლს მხოლოდ 6,2%-ით, მაშინ როდესაც იგივე კრიტერიუმში 50-ე დღეს 13,7%-ს შეადგენდა. აღნიშნული ცვლილებები შეინიშნა დათრგუნვის 300 გრეის შემთხვევაშიც და უტოლდებოდა 40,9%-სა და 60,7%-ს შესაბამისად კონტროლს და ფიციონრად ცალკეული ორგანოების დონეზეც და დოზა 100 გრეის შემთხვევაში ფოთლის, დეროსა და ფესვისათვის შეადგენდა 3,6%, 10,2% და 4,9%-ის შესაბამისად დოზა 200 გრეის შემთხვევაში 36,8%, 41,6% და 44,3%-ს, ხოლო 300 გრეის ვარიანტში იგივე მანევრებლები უტოლდებოდა 51,7%, 69,7% და 60,8%-ს.

დასკვნა. დასხივებული მცენარეები პოსტრადიაციული პერიოდის 100 დღის განმავლობაში მნიშვნელოვნად განსხვავდებიან დათრგუნვით ბიომასის მიხედვით. ამავე დროს, შედარებით დაბალი რადიაციული დაზიანების შემთხვევაში (100 გრეი), შეინიშნება აღდგენითი პროცესების ხარჯზე დათრგუნვის ნიველირება და 100 დღის შემდეგ კონტროლთან (დაუსხივებულთან) სხვაობა უმნიშვნელო ხასიათს ატარებს. განსხვავებული სურათი გვაქვს რადიაციული დაზიანების შედარებით მაღალი დონის შემთხვევაში (200, 300 გრეი). აქ, მიუხედავად იმისა რომ შეინიშნება მცენარეების ზრდა-განვითარება, აღნიშნული მცენარეები მაინც ვერ ახერხებენ დაბალირადიაციული მცენარეების რადიაციული დათრგუნვა და მთელი ევგენეტიკის პერიოდის განმავლობაში მათი ბიომასის დათრგუნვის კრიტერიუმები მნიშვნელოვნად ჩამორჩებიან კონტროლს. განსაკუთრებით აღსანიშნავია 400 და 500 გრეი დოზებით გამოწვეული ეფექტები. ამ შემთხვევაში რადიაციული დაზიანების დონე იმდენად მნიშვნელოვანია, რომ ზრდა-განვითარებით არ გამოირჩევა. შეუქცევად ხასიათს ატარებს და აღნიშნული მცენარეუ სიცოცხლისუნარიანობით არ გამოირჩევა.

მთლიანობაში, პარამეტრული თესვის დასხივებისას, საქმე გვაქვს ღემას განვითარების მაღალ რადიორეზისტენტულ ფაზასთან, რაც, თავის მხრივ, რადიაციის გამოყენებით ასპექტებში ტექნოლოგიური თვალსაზრისით, მოხერხებულ ფორმად გვესახება.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Кузин А.М., Каушанский Д.А. Прикладная радиобиология, М.: Энергоиздат, 1981.
2. Иванишвили Н.И., Пхаладзе Л.К., Гогобашვილი М.Э. К вопросу о триггер-эффекторном механизме формирования радиостимуляции у растений. Тез. Докл III Международного симпозиума "Механизмы действия сверхмалых доз". Москва, 2002.
3. Ловкова М. Я. Биосинтез и метаболизм алкалоидов в растениях // Академия Наук СССР, Издательство "Наука", Москва 1981.
4. Чимонина И.В. Флора прикавказского флористического района (центральное предкавказье) и ее анализ. Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук, Ставрополь, 2004.
5. Moyano E. et al., Effect of pm1 gene overexpression on tropane alkaloid production in transformed root cultures of *Datura metel* and *Hyoscyamus muticus*, Journal of Experimental Botany, Vol.54, No.381, January 2, 2003.
6. Panda H., Herbs Cultivation & Medicinal Uses/ National Institute of Industrial Research, 2005.
7. Wiersum K.F., Dold A.P., Husselsman M., Cocks M. Cultivation of medicinal plants as a tool for biodiversity conservation and poverty alleviation in the amatola region, south africa, Medicinal and Aromatic Plants, 2006.
8. Зайцев Г. Н. Математическая статистика в экспериментальной ботанике. Москва. Наука, 1984.

Влияние гамма-радиации на рост и развитие дурмана

Попиашвили Н.Э. (Институт аграрной радиологии и экологии)

В работе показана радиорезистентность семян лекарственного растения – дурмана обыкновенного (*Datura stramonium L.*), а также изменения в накоплении биомассы растений, полученных из облученных семян. Установлено, что при сравнительно низком уровне радиационного воздействия (до 100 Гр) происходит нивелирование ингибирующего эффекта ростовой реакции. При воздействии высоких доз облучения (200-300 Гр) показана необратимая реакция снижения интенсивности роста и развития облученных растений. При этом пострадиационное восстановление имеет двухфазовый характер – фаза подавления ростовой реакции и фаза восстановления. На основании проведенных исследований сделано заключение, что в связи с высокой радиорезистентностью семян возможно использование высоких доз облучения как для регуляции роста и развития лекарственных растений, так и для радиоселекции с целью создания высокопродуктивных форм.

The Influence of Gamma-Radiation on Growth of Stramonium

N. Popiashvili (The Institute of Agrarian Radiology and Ecology)

Radioreistance of seeds of medicinal plant – stramonium (*Datura stramonium L.*) as well as the changes in accumulation of plant biomass received from irradiated seeds were shown in this work. It was ascertained that at the comparatively low doses of Gamma-radiation (till 100Gy) inhibiting effect of growth reaction was leveled while at high doses (200-300 Gy) irreversible decrease of growth intensity was seen. Besides, postirradiation restoration has two phases – the one of the depressing and the one of restoration of growth reaction. On the basis of the conducted investigation we can conclude that the high doses can be used for the growth regulation and development of medicinal plants as well as the creation of highproductive forms for radioselction.

ნაშრომში განხილულია ჩვეულებრივი კაკლის (*Juglans regia*) ბოტანიკური თვისებები, მისი გაშენების აგროტექნიკა, სანერგების მოწყობისა და მათში ნერგების გამოყენების თავისებურებები. თესვით, ისე ვეგეტატიურად - კალმებით მცნობის გზით. მიღებული ნერგების ადგილზე დარგვისა და მოვლის ღონისძიებები.

შესავალი. კაკალი სწრაფმზარდი მცენარეა და საქართველოში საუკეთესოდ იზრდება დრმა ალუვიურ, უმეტესად ფამიან მდინარეთა ნიადაგებზე, იზრდება კირიან ნიადაგებზეც. მაგრამ ცუდად ხარობს შშრად და დასავლეთ საქართველოს ჭარბტენიან, მძიმე თიხნარ, ცუდი ფიზიკური თვისებების მქონე ნიადაგებზე. იგი სითბოს მოთხოვნია და მთის ქვედა სარტყლისა და დაბლობების მცენარეა, მაგრამ კავკასიაში ვერტიკალური მიმართულებით მთებში აღის ზღვის დონიდან 1300-1800 მ-მდე, რასაც ადასტურებს დუშეთის რაიონის სოფელ მღვითაში - ზღვის დონიდან 1500 მ და გორის რაიონში სოფ. დიდ წერეთში - ზღვის დონიდან 1600 მ მისი გავრცელება. კაკალი ნაყოფმსხმოიარობას იწყებს 8-10 წლიდან, შემდეგ თანდათანობით მატულობს გარკვეულ ხნოვანებამდე. ცალკე თავისუფლად გაზრდილი ხე საშუალოდ იხსამს 40-70 კგ-ს, ზოგჯერ 200 კგ ნაყოფს. კექტარზე ნაყოფის მოსავალი ზოგჯერ 3-5 ტონას აღწევს, მცენარე მეწვეულია.

საქართველოში კაკალი უძველესი დროიდანაა კულტივირებული, გეოლოგიურ ნამარხებში ნაპოვია კაკლის მტკერი. მას უმთავრესად თესვით ამრავლებენ, თუმცა ახალიანობებს პირველს უხეი ამონაყარი, რასაც ღრმა სიბერემდე ინარჩუნებს. კარგ შედეგს იძლევა აგრეთვე კალმებით მცნობით გამრავლებაც.

კაკლის თესვით გასაშენებლად მიზანშეწონილია შეიქმნას კაკლის ძვირფასი ნარგავების სადედე ფონდი, რომელიც უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ პირობებს:

- ხე უნდა იყოს კარგად განვითარებული, სრულიად ჯანსაღი და უხეშოსავლიანი;
- ნაყოფი უნდა იყოს საშუალო ზომის, ნაჭუჭი ღია ყავისფერი, თხელი, გული სავსე მშრალ პირობებში გულის გამოსავალი უნდა აღემატებოდეს 50%-ს, ხოლო მისი ზეთიანობა - 70%-ს;

• მონაცემები სადედე ხის შესახებ შეტანილი უნდა იქნეს სათანადო ბარათში, სადედე ხეები უნდა გამოიყოს ისეთი რაოდენობით, რომ მილიანად უზრუნველყოს სანერგების მოთხოვნილება სათესლე მასალით;

• კაკლის ნარგავების გაშენება უნდა მოხდეს ადგილობრივი ხეებიდან დამზადებულ თესვიდან მიღებული სარგავი მასალით;

• ნაყოფი უნდა შეეროვდეს დამწიფების შემდეგ, ე.ი. კაკალი ადვილად ცალკეულება წიგოსხვან, შეგროვებისთანავე უნდა გამოირჩეს შექანიკურად დაზიანებული და განუვითარებელი ნაყოფები და ზამთრის განმავლობაში შენახული თესვი დათესვის წინ დაღებეს გამდნარე წყალში.

თესვის ვარგისიანობას ადგენს სათესლე-საკონტროლო სადგური (ლაბორატორია). პირველი შემოწმება ხდება დამზადებისთანავე, შემოდგომაზე, მეორე კი დათესვამდე 15-20 დღით ადრე. სათესლე-საკონტროლო სადგური ცალკეული ნიმუშების მიხედვით ადგენს თესვის სათანადო მიწმობას, სურთიფიკატს, რომელშიც აღინიშნება თესვის გაღვივების, სიწმინდის, (რომელიც უნდა იყოს 99%) და სამეურნეო ვარგისიანობის კოეფიციენტი. გაღვივების ვარგისიანობა I ხარისხის თესვისათვის არანაკლებ 85%-ია, II ხარისხისათვის არა ნაკლებ - 75%. სანერგეში ითესება როგორც I ისე II ხარისხის თესვი.

კაკლის სანერგისათვის უნდა შეირჩეს სწორი, ვაკე ან ოდნავ დაქანებული 150-მდე დაქანების ქარისხვან დაცული საქმადი ნოყიერი და ტენიანი ფერდობი, გზით და სარწყავი წყლით უზრუნველყოფილი. სანერგის მოწყობის დაგეგმვისას აუცილებლად უნდა დაიგეგმოს სარწყავი ქსელი, სატრანსპორტო გზები, ქარსაფარი ზოლები და ცოცხალი დობე. კაკლის თესვა წარმოებს მხოლოდ გაზაფხულზე, თესვის საუკეთესო ვადებია - დასავლეთ საქართველოსათვის I მარტიდან 5 აპრილამდე, ხოლო აღმოსავლეთ საქართველოს რაიონებისათვის 20 მარტიდან 20 აპრილამდე. თესვა ხდება სამ მწკრივად ღენტივებურად 15 მ დაშორებით, ღენტებს შორის მანძილი 7მ-ია.

კაკლის მცნობით გამრავლება. როგორც დასავლეთ, ისე აღმოსავლეთ საქართველოს პირობებში კარგ შედეგს იძლევა მილისებრი და ფარისებრი მცნობა, რომელიც უნდა წარმოებდეს ზაფხულის მეორე ნახევარში (ივლისი, აგვისტო) ამ წესით დამცნობილი საძირები 80%-მდე შეხოცვებას განიცდის. აღმოსავლეთ საქართველოს პირობებში სექტემბრიდან კანი საძირებზე აღარ ეტელება და მცნობის ჩატარება შეუძლებელია.

მცნობის კარგი შედეგების მისაღწევად დაცული უნდა იქნეს შემდეგი პირობები: მცნობი

სათვის ვარგისი საძირი მასალა მიმდინარე წლის ერთწლიანი ნახარდი, რომლის ძირს სისქე არანაკლებ 10-12 სმ-ია. დასამუშავებელი მასალა კალმების სახით აიღება აპრობირებული სადედე კაკლის ხეებიდან, რომელიც უნდა აიჭრას მიმდინარე წლის კარგად განვითარებული კლონტე-ბიდან. სადედე მცენარე სასურველია იყოს ახალგაზრდა - 30-40 წლის. სანამ მცენარეების კარგად და დროულად განვითარებისათვის სადედე ხეს ვარჯის ქვეშ შემოვლითა და მოვლითა უნდა ვადაბიაროს და შეტანილი იქნას ორგანული სასუქი, გვალვიანობის დროს მოიწოვას. მო-ვლილი კალმები შეიკვრება კონებად (20-25 ცალი) და მუხობის დაწყებამდე ინახება სველ ქილაში ან ხაგსში გრილ ადგილას. მუხობის ჩატარების შემდეგ ხდება ნიადაგის გაფხვიურება, შესახვევი შეიძლება მოისხნას 20-25 დღის შემდეგ, მიღისებურად მუხობისას კვირტის გახარება ფარისებურ მუხობასთან შედარებით მაღალია, სამაგიეროდ ფარისებური მუხობა ტექნიკურად უფრო მარ-ტივი, რადგან საჭირო არ არის თანაბარი დიამეტრის მქონე სანამყნე კალმისა და საძირის შერწყვა, როგორც ეს მიღისებური მუხობისას ხდება. თუ ნერვის დარღვა ხდება შემოდგომით, ამოღება წარმოებს მერქნის მოშვიფების შემდეგ, ხოლო გაზაფხულზე ნერვის ამოღება უნდა მოხდეს კენჭბოლის კვირტის გაშლის დაწყებამდე. არასტანდარტული ნერვები, რომლებიც მექანი-კურად დაზიანებული ან დამოხრის, მკენებლებისა და ავადმყოფობის ნიშნები აქვთ, მიეკუთვნება წუნს და მათი დატოვება სახურავში და სარგავ მასალად გამოყენება არ შეიძლება.

კაკლის გაშენება. კაკლის გაშენება ხდება როგორც მთლიან მასივებად, ისე გზების, სარ-წავი და საწრეტი არხების და ღობეების გასწვრივ, გამეხერხებული ტყის ფართობებზე, აგრეთვე დაწესებულებების მიმდებარე ტერიტორიებზე და მოსახლეობის საკომლადმო ნაკვეთებზე.

ნიადაგის დამუშავება წარმოებს რელიეფის მიხედვით. მთლიანად ან ნაწილობრივ მთლიანი დამუშავება წარმოებს იმ ნაკვეთებზე, რომლებიც საშიშროებას არ წარმოადგენენ ჩამორცხვის მხრივ, თუ ნიადაგი წინათ ერთწლიანი სათოხნი კულტურების ქვეშ იყო და მაშა-ნადამე სარგებელა ბალახებისაგან თავისუფალი, ასეთი ნიადაგის მოხვნა შეიძლება შემოდგომის დადგინისათვის. დიდი დახების ფერდობებზე, სადაც ზოლებად დამუშავება ვერ ხერხდება, საჭიროა ნიადაგის დამუშავება ბაქინების წესით, სადაც ბაქინს ფართობი 1 მ²-ია, ქვედა კოდე 10-12 სმ-ით მაღალია და ბაქინის სიბრტყე კედლისკენაა დახრილი. კაკლის გაშენებისას რიგებსა და რიგთაშორის მანძილი 10 მ-ია და შექტარზე თავსდება 100 ძირი ნერვი. ვაკე ადგილას პატარა ნაკვეთის დაეგმვა შეიძლება ჩატარდეს გოდეხიური იარაღების გამოყენების გარეშე, სასოში დეზინებისა და სარების გამოყენებით. რიგების გაყვანის დროს ყოველი სარის ჩასობის შემდეგ თვალდათვალ მოწმადდება, რომ ახლად ჩასობილი სარი ყველა მიმართულებით განლაგდეს ერთ ხაზზე. თუ კაკალი ირგებება მაგისტრალური გზების გასწვრივ, მანძილი ნერ-ვებს შორის უნდა იყოს 10 მეტრი, ხოლო მანძილი უბის კუვეტოდან არანაკლებ სამი მეტრი. ნაკვეთის დაეგმვის დამთავრების შემდეგ იწყება ორმოების ამოღება, დარგვამდე 10 თვით ადრე დამუშავებულ ფართობზე იღებენ ნერვის ხნოვანების შესავერისი სიღმის და დიამეტ-რის ორმოებს, რათა მათში თავისუფლად მოთავსდეს ნერვის ფესვები. ნერვების დარგვა ხდება შემოდგომაზე - ნოემბრის პირველი რიცხვებიდან 15 დეკემბრამდე ან ადრე გაზაფხ-ულზე - 1 მარტიდან 15 აპრილამდე. დარგვის წინ საჭიროა ნერვის დათვალვიერება. თუ ფეს-ვები დაზიანებული ან მოტეხილია უნდა მოიჭრას, ფესვების სწრაფად და კარგად განვითარე-ბისათვის მათ ავლებენ თიხის ან ნაკელის წუნწუნში.

კაკლის ნარგავების მოვლა. ნარგავების ნორმალურად ზრდა-განვითარებისათვის საჭიროა ნიადაგის გაფხვიურება 15 აპრილიდან 1 აგვისტომდე. კარგ შედეგს იძლევა აგრეთვე თო-თოვლი მირის გარშემო ორი მ² ფართობზე ნიადაგის ყოთი ბარის პირზე დაბარვა. შე-მოდგომაზე ან გაზაფხულზე, კაკლის ნარგავებში, რომლებიც გაშენებულია 15^ე დაქანების ფერდობებზე ნიადაგის მოვლა უნდა უზრუნველყოფდეს ეროზიის საწინააღმდეგო ღონის-ძიებების გატარებას, რომელიც ნიადაგს ჩამორეცხვისაგან დაიცავს. ნიადაგის 3-4ჯერ გაფხ-ვიერება წარმოებს მხოლოდ დამუშავებულ 4 მეტრიან პორიზონტალურ ზოდებში, დამუშავე-ბულ ზოდთა შორის დაუმუშავებელ 6 მეტრიან ზოდებში ვეგეტაციის პერიოდში კი წარ-მოებს მხოლოდ ბალახის გაცეკვა.

სწორი და მაღალღირებოანი კაკლის ნერვის გამოყვანას დიდი მნიშვნელობა აქვს, მეტადრე მაშინ, როდესაც ისინი ირგებან ხეივნებსა და არხების გასწვრივ. მაღალღირებოანი ხეები ერთის მხრივ ხელს არ უშლიან გაშლილი ვარჯის ქვეშ ფართობის გამოყენებას პირ-დაპირი დანიშნულებისათვის და მეორეს მხრივ, საშუალებას იძლევიან ნაყოფის გარდა, თი-მავალში მიღებულ იქნას სამასალე მერქანი. კაკლის ნერვს, როგორც სახურავში, აგრეთვე მისი დარგვის შემდეგ მუდმივ ადგილას 7-8 წლის ხნოვანებამდე, ე. ი. პირველ ყვავილობამდე თვისება აქვს ღეროს ქვედა ნაწილში, გვერდითი კვირტებიდან ნახარდის გამოტანისა. თუ ასეთი გვერდითი ნახარდი მას დროზე არ მოშორდა, ნერვის მთავარი ღერო სუსტად განვი-თარდება და დაბალტანიან დაბურულ ვარჯს მივიღებთ. 7-8 წლის ხნოვანებამდე, ვიდრე მისი ღერო 4 მ. სიმაღლეს მიაღწევს საჭიროა ყოველწლიურად გვერდითი ნახარდების შეპოცვა იმ ანგარიშით, რომ ღეროს 1/3 ნაწილი ამონაყრისგან ყოველთვის გაწმენდილი იქნება. ვარჯს უნდა დარჩეს 2-3 მთავარი ღერო, რომელიც თავის მხრივ იტოტებიან, იზრდებიან და შემ-

დგომ აღწევენ ახალ-ახალ სიმბაღეებს, საბოლოოდ ვარჯი თაღისებურ ფორმას ღებულობს. დარგვის მეორე წლის გაზაფხულზე წარმოებს კაკლის ნარგავების შეყვება, ეს დადგობული, დამტკრეული ნერგების შეცვლა იგივე ხნოვანების ნერგებით.

გამოყენებული ლიტერატურა



1. ი. აბაშიძე დენდროლოგია II ნაწილი გამოცემლობა „განათლება“, 1985.
2. ტ. ჩერქეზიშვილი. ტყის გაშენების წესები საქართველოში, გამოცემლობა ტყის ინსტიტუტი 1996.
3. თ. ჯაფარიძე, რ. ჩაგელიშვილი, რ. რუხაძე. ტყის კულტურები გამოცემლობა შპს „პოლიგრაფისტი“ 2008.

Agrotechnika razvedeniya orexa – Juglans regia in Грузин

Рухадзе Р.Д., Кобахидзе Н.А. (ГГСХУ)

In статье представлены методы и способы агротехники разведения ореха с учетом природных условий Грузии. Волошский орех (*Juglans regia*), дерево семейства ореховых, высотой 25–35 м и более, диаметр ствола до 2 м. Крона густая, широко округлая. Листья крупные (длина 20–40 см), непарноперистосложные, на зиму опадающие. Плод — костянка (орех) округлой или продолговато-округлой формы. Наружный околоплодник мясистый, зелёный, внутренний (скорлупа) — деревянистый с мясистым семенем (т. н. ядром). ... Лучше всего растёт на умеренно влажных карбонатных суглинках с невысоким и постоянным уровнем грунтовых вод. Образует мощную, глубоко проникающую в почву корневую систему. Естественного произрастает в Малой Азии, на Балканском полуострове, в Иране, Китае. В Закавказье встречается в диком состоянии редко, но широко распространён в культуре и одичалом состоянии, среди диких и одичалых зарослей и в культурных насаждениях.

The Agrotechnical Methods of Planting Juglans regia in Georgia

R. Rukhadse, N. Kobakhidze (GSAU)

In the article there are described the biological qualities of *Juglans regia*, the agrotechnical activities of planting, how to grow the plants in the nursery by the seeds and from graft, the norms of planting and methods of care of young plants. *Juglans regia* (the Common walnut, Persian walnut, or English walnut), is the original walnut tree of the Old World. It is native in a region stretching from the Balkans eastward to the Himalayas and southwest China. The largest forests are in Kyrgyzstan, where trees occur in extensive, nearly pure walnut forests at 1,000–2,000 m altitude — notably at Arslanbob in Jalal-Abad Province, but we meet it in the Georgian forests as well. *Juglans regia* is fast growing tree. It is a large, deciduous tree, attaining heights of 25–35 m, and a trunk up to 2 m diameter, commonly with a short trunk and broad crown, though taller and narrower in dense forest competition. It is a light-demanding specie, requiring full sun to grow well. It grows better on deep shallow and on the bank of the river, which is covered with silt soil. It also grows on the soil which consists of lime. But it does not grow well on the dry and moist, heavy clay soil. It needs worm conditions. In the Caucasus region it grows in the mountain belt up to 1300–1800 m. *Juglans regia* grows in Georgia from very old times.

ქართული მუხის ტყის ფორმაციებში მუხის განახლების განხორციელების სტრატეგია

პ. ვანჩაძე, პ. წერეთელი, ტ. ბეროზაშვილი, ზ. ტვირნაშვილი
(ვახტანგ გუგუშის სახელობის სატყეო ინსტიტუტი)

ციცელობის რეგიონში ქართული მუხის ფორმაციებში მუხის განახლების სტრატეგია შეისწავლითა სხვადასხვა ტყის ტიპის (წივანიანი და მკვდარსაფრიალი) და სიხშირეებში (0,6-0,7 ვარჯის შეკრულობის მიხედვით), კორუმბში მუხის განახლება არადასაკმაყოფილებელია როგორც მაღალი, ისე საშუალო სიხშირის პირობებში. მუხით გაბატონებულ კორუმბში ყველა მერქვანი სახეობის აღმოჩენის შემთხვევაში მათი რაოდენობა მაღალია (35200-93100 ცალი), მაგრამ მათ შორის მუხის საიმედო შონარი ან საერთოდ არ არის (მკვდარსაფრიალი მუხნარი) ან ძალზე მცირეა - 3000 ცალამდე (წივანიანი მუხნარი), რაც არ არის საკმარისი მუხნარების განახლების უზრუნველსაყოფად.

შეჯავალი. დღეს მსოფლიოში ერთ-ერთ მნიშვნელოვან პრობლემას წარმოადგენს მუხნარების დეგრადაციის, მათში მიმდინარე არადასაკმაყოფილებელი მუხის განახლებისა და ხმობის პროცესები. ბოლო პერიოდში ევროპაში მუხის ტყეების ფართობი რამდენჯერმე შემცირდა ანთროპოგენური ზემოქმედების და განსაკუთრებით ჩვენი კლანტის გლობალური დათბობის შედეგად. აღნიშნულ პრობლემაზე მრავალი კვლევა ჩატარებულია. განხილულია მთელი რიგი მიზეზები მუხის ხმობის თაობაზე. მკვლევართა უმრავლესობა მუხნარების არადასაკმაყოფილებელი მუხის განახლებისა და მათი ხმობის მიზეზად ასახელებს გლობალური დათბობის შედეგად გამოწვეულ ხანგრძლივ გვადლებს. მაგალითად, გერმანიაში, ხორვატიაში, უნგრეთში, რუსეთში და ევროპის სხვა ქვეყნებში ყუწწიანი მუხის (*Quercus pedunculata Ehrh.*) კორუმბის ხმობის მიზეზად დასახელებულია ხანგრძლივი გვადლები [1; 2 და სხვა]. მეცნიერთა ნაწილს მიანია, რომ ექსტრემალური კლიმატური პირობების ფონზე ადგილი აქვს ტყეში მუხის ხეების მდგრადობის შემცირებას, მასში ფიტოდავალებების გაფრთხილებას და ენტიმომავნებლების აფუტკარებას, რაც ხელს უწყობს მუხნარების არადასაკმაყოფილებელი განახლებას და მათ ხმობას. მეცნიერთა უმრავლესობას მიანია, რომ ამ პრობლემის შესწავლისას საჭიროა საკითხისადმი კომპლექსური მიდგომა [3; 4].

საქართველოში მუხნარების მუხის განახლების პრობლემაზე მრავალი კვლევა ჩატარებულია. მკვლევართა თითქმის აბსოლუტური უმრავლესობა აღნიშნავს მუხნარების არადასაკ

მაყოფილებელ განახლებებს გამოეყვალა კლიმატურ-ეკოლოგიური პირობებითა და არასწორი მოხერხების გამოყენებით, აგრეთვე მუხის ბიოეკოლოგიიდან გამომდინარე [5]. ბოლო პერიოდის გამოკვლევებიდან აღსანიშნავია ჯ. ლომიძის, ა. ურუშიასა და ს. როსტიაშვილის [6], გ. კარაიძის, ა. ხარაიშვილის და გ. წერეთელის [7], ე. ნაკაიძე, გ. ვინაძე, გ. წერეთელის [8] შრომები.

ობიექტი და მეთოდები. ჩვენ მიერ ცივკომპორის ქართული მუხის (*Quercus ilex* L.) ფორმაციებში ბუნებრივი განახლების საკითხები შესწავლილია სხვადასხვა სარეზერვუარო ტერიტორიაში 0,8 (ვარჯის შეკრულობის მიხედვით) და ტყის ტიპის - წვიანიანი და მკვდარსაფარიანი მუხნარებში. მუხისა და მისი თანამგზავრი სახეობების (რცხილა, ჯაგრცხილა, ნეკერჩხალი, იფანი და სხვა) აღმონაცენ-მოზარდის რაოდენობა და მათი სიმაღლე აღრიცხული იყო კორმში (დენტიტეტური აღრიცხვის მეთოდით) და 15 მ-ის დამატრიან ფანჯარაში აღმონაცენ-მოზარდის სრული გადათვლით. აღრიცხვა ხდებოდა 0-20, 20-50, 50-100, 100-150სმ და მეტი სიმაღლის გრადაციების მიხედვით. ტყის ბუნებრივი განახლების შეფასება მოხდა საქართველოს ტყეებისათვის დამტკიცებული ბუნებრივი განახლების შეფასების სკალის, რომლის მიხედვით 0,5-0,6 სიხშირის კორმებში 0,5-სა და მეტი სიმაღლის მოზარდის რაოდენობა უნდა იყოს არანაკლებ 4000 ცალია. მოზარდის ასეთი რაოდენობა ჩაითვლება საკმარისად ტყის აღდგენის უზრუნველსაყოფად [9]. აღრიცხვის მონაცემები მოტანილია 1-ელ ცხრილში.

ცხრ. 1. ქართული მუხის ტყის ბუნებრივი განახლების მაჩვენებლები 1 პა-ზე ცალბოთ

დაკვირვების ობიექტი	სახეობა	აღმონაცენ-მოზარდის სიმაღლე სმ-ზე				
		0-20	20-50	50-100	100-150	სულ
სან. ფართ. №1 საგარეო, სოფ. ვიროტაშენი, 5, მუხნარი (10 მუხა - რცხილა, 100, IV პირ. ვარჯის შტო, 0,2, წვიანიანი მუხნარი - <i>Quercus fectuosum</i>)	მუხა	2760	280	-	-	3040
	<i>Q. ilex</i> L.	78,4%	8,0%	-	-	86,4%
	თანამგზავრი სახეობები	2220	180	600	600	4800
	სულ	6,2	4,0	1,7	1,7	13,6%
	სულ	3280	460	660	600	5200
	სულ	8,6	12,0	1,7	1,7	10,0%
სან. ფართ. №3 საგარეო, სოფ. კარაიშენის ობიექტი, 20-25, მუხნარი (10 მუხა, 190, IV პირ. ვარჯის შტო, 0,6, წვიანიანი მუხნარი - <i>Quercus fectuosum</i>)	მუხა	5600	920	200	1000	7820
	<i>Q. ilex</i> L.	71,0	9,5	2,1	1,1	83,8%
	თანამგზავრი სახეობები	6100	2050	6000	950	15100
	სულ	6,6	2,2	6,4	1,0	16,2%
	სულ	7200	1250	8000	1250	93100
	სულ	77,6	11,8	8,5	2,1	100%
სან. ფართ. №4 საგარეო, სოფ. კარაიშენის ობიექტი, 25-30, მუხნარი (9 მუხა სრცხილა, 140, IV პირ. ვარჯის შტო, 0,8, მკვდარსაფარიანი მუხნარი - <i>Quercus sudan</i>)	მუხა	3220	-	-	-	3220
	<i>Q. ilex</i> L.	83,3	-	-	-	83,3%
	თანამგზავრი სახეობები	632	1665	-	-	722
	სულ	13,2	3,5	-	-	16,7%
	სულ	5282	1665	-	-	6947
	სულ	96,5	3,5	-	-	100%
სან. ფართ. №4 იმავე 15 მ დამატრიან, 177 მ ფანჯარაში 1 პა-ზე გადასწერილი მუხის შეკრუპიანი მუხნარი - <i>Quercus sudan</i>)	მუხა	63	25	3	-	91
	<i>Q. ilex</i> L.	61,8%	35,3%	2,9%	-	10,0%
	თანამგზავრი სახეობები	359	202	160	9	729
	სულ	61,8%	35,3%	-	-	95,9%

შედეგები და განხილვა. წვიანიანი მუხნარის ტყის ტიპში ვარჯის მაღალი (0,8) შეკრულობის პირობებში (სან. ფართ. №1) ყველა სახეობის აღმონაცენ-მოზარდის რაოდენობა 35200 ცალია. მათ შორის მუხის 50 სმ-მდე სიმაღლის აღმონაცენ-მოზარდი 30400 ცალია. მიუხედავად მათი მაღალი მაჩვენებლებისა ტყეში მოზარდი არ არის აღნიშნული. თანამგზავრი მერქიანი სახეობების აღმონაცენ-მოზარდის რაოდენობა მცირეა - 4800 ცალი 1 პა-ზე, ასევე დაბალია 50 სმ-ზე მაღალი მოზარდის რაოდენობაც.

მკვდარსაფარიანი მუხნარში (სან. ფართ. №4) აღრიცხულია მუხის უხვი აღმონაცენი - 40 ათასამდე, მაგრამ საიმედო მოზარდი საერთოდ არ აღინიშნება. ასევე არ გვხვდება თანამგზავრი სახეობების საიმედო მოზარდიც, რაც კორომის მაღალი სიხშირითა და მკვდარი საფრის არსებობით შეიძლება აიხსნას. მკვდარსაფარიანი მუხნარის 15 მ-ის დამატრიან ფანჯარაში აღრიცხული მუხის მოზარდის რაოდენობა ძალზე მცირე და არადაამაკყოფილებელია.

ბუნებრივი განახლების თვალსაზრისით, ვარჯის შეკრულობის მიხედვით 0,6 სიხშირის წვიანიანი მუხნარში (სან. ფართ. №3) ყველა მერქიანი სახეობის აღმონაცენ-მოზარდის რაოდენობა 93100 ცალია (მაღალია). მათ შორის მუხისა შეადგენს 78000 ცალს, მაგრამ მათგან მუხის საიმედო 50-150 სმ. და მეტი სიმაღლის მოზარდი მხოლოდ 3000 ცალამდეა, რაც არ არის საკმარისი მუხნარების აღდგენის უზრუნველსაყოფად (საქართველოში მოქმედი ზრის წესების მიხედვით 0,5-0,6 სიხშირის კორმში მოზარდის რაოდენობა უნდა იყოს არანაკლებ 4000 ცალისა, რომ ის ჩაითვალოს საკმარისად ტყის აღდგენის უზრუნველყოფისათვის). შედარებით მაღალია მუხის თანამგზავრი სახეობების (ძირითადად რცხილა და ჯაგრცხილა) საიმედო მოზარდის რაოდენობა 7000 ცალამდე.

ცივკომპორის რეგიონის ქართული მუხის კორომებში ბუნებრივი განახლება არადაამაკყოფილებელია როგორც მაღალი, ისე საშუალო სიხშირის პირობებში. იგივე შეიძლება ითქვას მცირე ზომის ფანჯრების შემთხვევაშიც.

ქართული მუხის ტყეებში მუხის არადაამაკყოფილებელ ბუნებრივ განახლებაზე მოუთხოვენ უახლოესი პერიოდის კვლევებიც. ჯ. ლომიძის, ა. ურუშიას და ს. როსტიაშვილის [6] მონაცემების მიხედვით, ქართული მუხის ბუნებრივი განახლება არადაამაკყოფილებელია როგორც მაღალი 0,8 სიხშირის, ისე საშუალო და დიდი ზომის ფანჯრებსა და ტყეში გაჭრილ 10 მეტრის სივარის ანუფორებსაც. მუხნარების არადაამაკყოფილებელ განახლებას ხსნიან ამონაყრითი კორომის დეფორმირებული ბუნებით, რაც გამოეყვალა ძირითადად ფიტოცენოზის ბუნებრივი სტრუქტურის დარღვევით.



Вачнаძე Г.С., Церетели Г.В., Берозашвили Т.И., Тигинашвили З.Т.
(Институт леса Василия Гулишвили)

Естественное возобновление дуба грузинского (*Quercus iberica* Stev.) в дубовых формациях Гомборского хребта неудовлетворительно. В дубравах семенного происхождения общее количество всходов и подроста всех древесных пород высокое – от 35200 до 93100 шт на 1га. Но среди них наиболее пологий подрост дуба или вовсе отсутствует (мертвопокровная дубрава таб. 1, п.п. №4), или существующее количество подроста (до 3000 шт/га) недостаточно для возобновления дубрава (овсинниевая дубрава таб. 1, п.п. №3).

По данным лесоучастия 2000 года в исследуемом регионе дубравы представлены всеми возрастными группами за исключением I группы. Это указывает, что за последние 20-30 лет процесс естественного возобновления дуба грузинского не был отмечен (таб. 2).

Неудовлетворительно естественное возобновление дуба грузинского и деградация дубрав вызваны экстремальными экологическими (потепления климата) и антропогенными факторами, а также биоэкологическими особенностями самого дуба.

Natural Restoration of Georgian Oaks in Oak Stands in the Tsiv-Gombori Region

G. Vachnadze, G. Tsereteli, T. Berozashvili, Z. Tiginashvili (V. Gulishvili Forest Institute)

Natural restoration of Georgian oaks (*Quercus iberica*) in oak stands on slopes of Tsiv-Gombori range is dissatisfying. Total amount of all species of young growth there is a high in natural Oak stands – from 35200 till 93100, per hectare. In which young growth of Oak specie is totally default (dead covered Oak stand, table 1), or existed amount (till 3000, per ha.) is not enough for restoration in Oak stands (table 1).

Depending on the forest inventory done in 2000, in research region Oak stands are presented by all growth groups except of group I. It shows that process of natural restoration of Georgian Oak was not registered during the last 20-30 years (table 2).

Dissatisfaction of natural restoration of Georgian oaks as well as degradation of Oak stands is a result of extreme ecological and anthropogenic factors, also by bioecological features of Oaks.

ქ. თბილისის განვლადი ტანადგროვითი გარემოებების და მისი გავლენის აღიარების შესახებ

გ. ვაჩნაძე, გ. ტყეშელაშვილი, თ. ბეროშავილი, ზ. ტიგინაშვილი (სსსსსს)

განხილულია ქ. თბილისში და მის შემოგარენში არსებული მწვანე ნარგავების მდგომარეობა. აღინიშნა რომ მრავალი სუბიექტური თუ ობიექტური მიზეზების გამო ქალაქის როგორც შიდა, ისე მისი შემოგარენის მწვანე საშენობლო მნიშვნელოვანი ზიანი განიცდის. ამ მდგომარეობის გამოსასწორებლად უახლეს პერიოდში თანდათანობით, ეტაპობრივად უნდა გამოხატული იქნება მდგომარეობის დასაბუთებული და დიდი ხნის განმავლობაში პრაქტიკულად არმოხდებოდა არსებული ის გადაუდებელი ღონისძიებები, რომლებიც უზრუნველყოფენ ქალაქის მწვანე მშენებლობის და მისი შემოგარენის ტყეების თანამდგომარეობის ძირულ გაუმჯობესებას.

ქ. თბილისის ტერიტორიაზე მწვანე მშენებლობის სამუშაოების წარმოების ტრადიცია ჯერ კიდევ მეფე თამარის დროიდან იღებს სათავეს. კერძოდ, ისინა და სხვა სამეფო პალატების ირგვლივ მისი ბრძანებით მშენდებოდა ბაღები ყოფილა გაშენებული, სადაც ბუნებრივობითა და ხელმოკლე ფართობებიც მოვლენობდა და მიდამოს ეგზოტიკურ ფრინველთა ხმები უფინებოდა. მომდღურთა მრავალგზის შემოსევაში და ქალაქის აოხრებაში საუკუნეთა წიაღში შთანთქა როგორც მეფეთა საცხოვრისი, ისე ლანდშაფტური ხელმოკლეების ეს ხელთუქმნელი ნიმუშები. თბილისის ბოტანიკური ბაღის ტერიტორიაზე დღემდეა შემორჩენილი თიხის უბეჭო მწვანე წყაროები სისტემა, რომელიც ადრეული შუა საუკუნეებიდან იღებს სათავეს. ქალაქისა და ბაღის მესვეურთა მინდობებით დღეს ეს სისტემა აღდგენილია და კვლავ გამოიყენება აქ მოზინადრე ადგილობრივი თუ ინტროდუცირებული ფლორისათვის ხელსაყრელი ნიადაგური პირობებისა და მიკროკლიმატის შესაქმნელად [1]. ამდენად, მოსახლეობის, მუცხინეთა და საეკოლოგიური, ქალაქის მესვეურთა მრავალი თაობის ძალისხმევით შეიძლება ითქვას, რომ ქ. თბილისი ერთ-ერთ უღამაზეს, მწვანეში ჩაფლულ ქალაქს წარმოადგენდა [2]. სამწუხაროდ, დღეისათვის აღინიშნულ და სხვა სუბიექტური თუ ობიექტური მიზეზთა გამო ქალაქის როგორც შიდა, ისე მისი შემოგარენის მწვანე საშენობლო მნიშვნელოვანი ზიანი განიცდის. ეს უპირველეს ყოვლისა ქალაქში არსებულ შესანიშნავ პარკებსა და მწვანე მშენებლობის ობიექტებს ("მუშაიანის პარკი", არტოს ბაღი", სახელმწიფოს – "მოსვილექტის" პარკი, ვერის პარკი, "დენდროპარკი" ვერაზე, დავით აღმაშენებლის ხეივანი, დიდმის მასივის ტყეპარკი, მდ. მტკვრის ქალის ტყე, ვაკის პარკისა და "ალექსანდროვის ბაღის" ნაწილები, "ხუდადოვის ტყე", თბილისის ზღვის "დენდროპარკი" და სხვ.) შეეხება. ზოგიერთი მათგანი სრულიად აღიარება პირისაგან მიწისა, ხოლო მათი უმრავლესობა, სამწუხაროდ, სხვადასხვა ობიექტების (ავტოგასამართი სადგურები, რესტორნები, კაფეები, მრავალხარითულიანი საცხოვრებელი გიგანტები და ა.შ.) ინტენსიური მშენებლობის გამო შემცირდა და დაკნინდა. მკვეთრად შემცირდა ერთ სულ მოსახლეზე მწვანე ნარგავთა ოდენობა კერძოდ თუ ის 15-20 წლის წინ 12-13 მ² იყო, ამჟამად – 6-7, ხოლო ზოგან – 3-4 მ²-ს შეადგენს.

დიდ ყურადღებას და სრულწილად მოითხოვს თბილისის მიმდებარე ტერიტორიებზე არსებული ბუნებრივი თუ ხელოვნურად გაშენებული ტყეების, რომლებიც მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ ქალაქის სასაერო აუზის სანიტარულ-ჰიგიენური პირობების გაჯანსაღებაში.

ზემოთ აღნიშნულის შემდეგ, ბუნებრივია დგება საკითხი იმის შესახებ, თუ ვახლოეს პერიოდში თანდათანოვნად, ეტაპობრივად უნდა განხორციელდეს მცენარეული ნარგავთა თვებული და დიდი ხნის განმავლობაში პრაქტიკულად აპრობირებული ის განსაკუთრებული სისხები, რომლებიც უსრუნველყოფენ ქალაქის მწვანე მშენებლობისა და მისი შემოგარენის ტყეების თანამედროვე მდგომარეობის ძირულად გაუმჯობესებას, კერძოდ:

სასურაოადა მოსაგარებელი გარემოს დაცვის საქალაქო სამსახურის აღდგენის პრობლემა. ქალაქის გამწვანებისა და მისი შემოგარენის ტყეების მოვლა-დაცვისა და კვლავწარმოების სამუშაოების დროულად და სრულად დაფინანსება საქალაქო მუყრნეობის განვითარების სახელმწიფო ბიუჯეტში პრიორიტეტულ მიზარბუნებად უნდა იქნას მიჩნეული, ე. ი. პირველ რიგში განსახორციელებელ სამუშაოთა რიცხვს უნდა მიეკუთვნოს და შესაბამისად უსრუნველყოფილი უნდა იქნას სათანადო მატერიალურ-ტექნიკური საშუალებებითა და ფულადი სახსრებით. უნდა მოხდეს ამ სფეროში დასაქმებულ მუშაკთა სოციალურ-ეკონომიკური პირობების გაუმჯობესება. წინააღმდეგ შემთხვევაში, ის სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის სფეროში პროგრესის მიღწევა შეუძლებელია. ისიც გასათვალისწინებელია, რომ ქალაქის მწვანე მშენებლობის სისტემა და მის მიმდებარე ტყეებში მუყრნეობის წარმოება თავისი სპეციფიკურობის გამო, ალბათ ჯერ კიდევ დიდხანს ვერ დაადწევს თავს ცენტრალური ბიუჯეტიდან დაფინანსებას.

ქალაქის ცალკეული რაიონების მიხედვით ეტაპობრივად (პირივეობით) უნდა ნატარდეს მწვანე ნარგავთა აღწერა-ინვენტარიზაცია, რომლის გარეშე წარმოუდგენელია ქალაქის გამწვანების თანამედროვე მდგომარეობის შეფასება: სად და რა რაოდენობით არის შემორჩენილი მწვანე ნარგავები; როგორია მათი ბიოლოგიური თუ ხარისხობრივი მარევენებლები; რამდენად აკმაყოფილებენ ისინი მოსახლეობის მოთხოვნებს; სად და რა ოდენობით არის საჭირო მწვანე ნარგავთა აღდგენა-განახლების სამუშაოთა განხორციელება და სხვ.

მწვანე ნარგავთა სრული ინვენტარიზაცია, სათანადო ფულადი სახსრების ერთდროულად გამოყოფის შეუძლებლობის შემთხვევაში შეიძლება განხორციელდეს ქალაქის ცენტრალური პროსპექტების, პარკებისა თუ ქუჩების (რუსთაველის, ი. ჭავჭავაძის, აღ. ყახხაძის, ვაჟა-ფშაველას, მ. კოსტავას, აკ. წერეთლის, ცოტნე დადიანის, ნ. დუმბაძის, ქეთევან წამბეულის, დავით აღმაშენებლის ხეივანი და პროსპექტი, ქ. ჩოლოყაშვილის, კ. ლეცხელის და სხვა ქუჩები თუ პროსპექტები) მიხედვით მაინც. უნდა დადგინდეს თუ რა მდგომარეობაშია მათი გამწვანება, სად და რა მდგომარეობაშია შემორჩენილი მწვანე ნარგავები, როგორია მათი ბიოლოგიურ-ეკოლოგიური და არქიტექტურული იერსახე და სხვ.

მწვანე ნარგავთა აღწერა-ინვენტარიზაციის სამუშაოები სათანადო ხელშეკრულების საფუძველზე უნდა დავალოს ყოფილი სპეციალიზებული კომპეტენტური ორგანიზაციის - "საქართველოს ტექპროექტის" ბაზაზე შექმნილ "შ.ა.ს."-ებს, სადაც თავმოყრილია მაღალი კვალიფიკაციის მეტეოროლოგ-სატოროთა ძირითადი პირთი და რომელსაც ქალაქის მწვანე ნარგავთა ინვენტარიზაციის სამუშაოების შესრულების უდიდესი გამოცდილება გააჩნია.

მწვანე ნარგავთა ინვენტარიზაციის მასალების ახალი ხაზი, საერთოდ, ქალაქის ცალკეული რაიონების რელიეფური, ნიადაგობრივ-კლიმატური და სხვა კონკრეტული პირობების გათვალისწინების საფუძველზე უახლოეს პერიოდში უნდა შედგეს ქალაქის მწვანე მშენებლობის განვითარების ერთიანი მეცნიერულად დასაბუთებული და პრაქტიკულად გამოსაყენებელი კონცეფცია, სადაც კონკრეტულად დონეზე ცალკეული რაიონების თუ მიკროტერიტორიების რელიეფური, ნიადაგობრივ-კლიმატური და სხვა პირობების შესაბამისად განისაზღვრება მწვანე მშენებლობის მოცულობა და მისი განვითარების ძირითადი პრინციპები და მიმართულებები, რის საფუძველზეც შედგება მწვანე ნარგავთა ხიერცეში გადართვების გენერალური გეგმა, სადაც მოცემული იქნება გამწვანებაში გამოყენებული და პერსპექტივაში გამოსაყენებელი იმ უმთავრეს მცენარეთა (იქნება ეს მერქნიანი თუ ბალახოვანი) ასორტიმენტი, რომლებიც მაქსიმალურად დააკმაყოფილებენ ქალაქის ლანდშაფტურ-ეკოლოგიურსა თუ ესთეტიკურ მოთხოვნებს, მითუმეტეს ამ თვალსაზრისით საქაოდ მდებარე სამუალება გაგაჩნია აპორიგენული თუ ინტროდუცირებული მერქნიანი თუ ბალახოვანი მცენარეებისა.

მწვანე მშენებლობის განვითარების კონცეფციისა და გენერაციის შემუშავებისათვის მერის გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების რაციონალურად გამოყენების სამსახურთან უნდა შეიქმნას კომპეტენტურ მეცნიერთა და სპეციალისტთა სამუშაო ჯგუფი. კონცეფციისა და გენგეგმის შედგენის, დასაქმებულ მეცნიერთა თუ სპეციალისტთა შრომის სათანადო ანაზღაურების და მატერიალურ-ტექნიკური საშუალებების შექმნისათვის, თბილისის მერის მიერ სათანადო ხარჯთაღრიცხვის შესაბამისად, გამოყოფილი უნდა იქნას საჭირო დაფინანსება:

ქალაქისა და მისი შემოგარენის გამწვანების ნორმალურად წარმოებისათვის, აუცილებელ საჭიროებას წარმოადგენს საკუთარი, მაღალ სამყრნეო დონეზე ორგანიზებული სანერგე მუყრნეობის მოწყობა-აღორძინება რის საფუძველზეც უსრუნველყოფილი უნდა იქნას ქალაქის გამწვანება-გაკეთილშობილებისათვის საჭირო ძვირჯი, დეკორატიულია მიმზიდ-

ველი, ბიოლოგიურად და ტექნოლოგიურად მდგრადი მერქნიანი და ყვავილოვანი მცენარეების იმ რაოდენობით აღზრდა-ფორმირება, რაც მაქსიმალურად დააკმაყოფილებს ქალაქის მშენებლობის მოთხოვნილებას;

ქალაქის მწვანე ნარგავობათა და მისი მიმდებარე ტყეების მავნე ორგანიზმებისაგან დაკვივის უზრუნველსაყოფად უნდა განხორციელდეს სათანადო მეცნიერულ-საწარმოო ტექნოლოგიის მანევრულ-დაავადებების გავრცელების, სახეობრივი შემადგენლობის, ბიოლოგიური მრავალფეროვნების, გური თავისებურებების, რიცხოვნობის და სხვა მაჩვენებლების დასადგენად რეგულარული უნდა ჩატარდეს მწვანე ნარგავთა და ტყეების პათოლოგიური მდგომარეობის შესწავლა და ამის საფუძველზე დაიხსნოს და განხორციელდეს მავნებელ-დაავადებათა წინააღმდეგ ბრძოლის ინტეგრირებული კონკრეტული ფიტოსანიტარული ღონისძიებები;

შესწავლილი უნდა იქნას თბილისის მიმდებარე ტყეებსა თუ უტყუო ტერიტორიებზე გავრცელებული სამკურნალო მცენარეების ზრდა-განვითარების ბიოლოგია-ეკოლოგიის თავისებურებები და დაიხსნას მათი სწორად გამოყენების კონკრეტული ღონისძიებები. სამკურნალო მცენარეების მოპოვებისა, მათი მიზანდასახული გამოყენებისა და რეალიზაციის საქმიანობაზე სათანადო კონტროლი უნდა დააწესოს მერიის გარემოს დაცვის ადგილობრამ სამსახურმა;

ქალაქისა და მისი შემოგარენის რელიეფური, ნიადაგობრივ-კლიმატური კონკრეტული პირობების გათვალისწინებით უნდა დახსენდეს და ხელახლა შემუშავდეს მწვანე ნარგავთა და ხელოვნური ტყეების გაშენების აგროტექნიკური და სატყუო-სამეურნეო ტექნოლოგიები. განსაკუთრებულ ყურადღება უნდა დაეთმოს გარემოს დაბინძურებისადმი მდგრადი მერქნიანი მცენარეების გამოყენებისა და წარმოებაში დანერგვის, რომელთაც გაანიათ მავნე გამონაოღოქვი აირებისა და შხამ-ქიმიკატების შთანთქმის (დეტოქსიკაციის) უნარი და ამით ხელს უწყობენ გარემოს სანიტარულ-ჰიგიენური პირობების გაჯანსაღებას.

ქალაქის მწვანე ნარგავობათა და მიმდებარე ტყეების განახლება-განადგურებისაგან გადარჩენის საქმეში არსებული სერიოზული დარღვევების, ნაკლოვანებებისა და შეცდომების თავიდან აცილებისათვის, მიზანშეწონილად უნდა ჩაითვალოს თბილისის მერიასთან უ.წ. "მწვანე კომისიის" აღდგენა, რომელშიც შეიქმნენ ლანდშაფტის არქიტექტორები, გამწვანების აგრონომები, მეტყვევები, ბოტანიკოსები და სხვა სპეციალისტები, რომელთა დასკვნის გარეშე არ უნდა მოხერხდეს ან გაშენდეს არც ერთი ხე, ბუჩქი თუ სხვა მცენარე, არ უნდა გაიცივს სხვადასხვა ობიექტის მშენებლობასთან დაკავშირებული სათანადო ნებართვები. აღნიშნული კომისიის პრინციპული მუშაობის შედეგად ბოლო უნდა მოეღოს ან ძლიერ შეიზღუდოს ამ ბოლო წლებში მწვანე ნარგავთა თუ ტყისადმი ადამიანთა განუხიფთებო და მოკიდებულება, რამაც ვერც ადგილზე მათი განახლება-განადგურებაც კი გამოიწვია.

თბილისის მიმდებარე ტერიტორიებზე არსებული, პირველ რიგში დაბალი დირსების ტყეების თანამედროვე მდგომარეობის, პროდუქტიულობისა და ხარისხობრივი მაჩვენებლების ამაღლებისათვის თანდათანობით, ეტაპობრივად უნდა განხორციელდეს ამ ტყეების ბუნებრივი განახლების ხელშეწყობი და სარგოსტრუქციო ღონისძიებები ვ. გულისაშვილის სახ. საბითუმურ ტყეების, ღ. ყანჩაველის სახ. მცენარეთა დაცვის ინსტიტუტებისა და საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტის სატყუო ფაკულტეტის მიერ შემუშავებული მეთოდებისა და ტექნოლოგიური წესებით.

თბილისის მიმდებარე ტყეებსა და საერთოდ ბუნების წიაღში მოსახლეობის მასობრივი დასვენებისა და ტურიზმის განვითარების უზრუნველსაყოფად შესაბამისი ორგანიზაციების მონაწილეობით უნდა დამუშავდეს სათანადო ღონისძიებები (ბუნების წიაღში მოსახლეობის დასვენების კუთხეების, წყაროების, ბილიკების, ფანატურების, გადასახედების, მცირე არქიტექტურული ფორმებისა და სხვათა მოწყობა).

მოსახლეობის, განსაკუთრებით კი ახალგაზრდობის ეკოლოგიურ განათლების ღონის ამაღლების მიზნით გარემოს დაცვის საინისტროსა და სხვა დარღვევებზე ორგანიზაციებთან ერთად მერიის გარემოს დაცვის ადგილობრამ სამსახურმა უნდა მოახდინოს განსახიფთველად და შემდგომ მერიას წარუდგინოს დასამტკიცებლად და განსახორციელებლად - მოსახლეობის ეკოლოგიური განათლების ამაღლების ფართო მასშტაბის კომპლექსური პროგრამა.

ქალაქის ცალკეული უბნების (სოფლაკი, მთაწმინდა, ვარაზისხევი, მახათას მთა, ორთაქალა და სხვ.) წყლისმიერი ეროსიული პროცესებისაგან დაცვის უზრუნველსაყოფად, ერთხელ კიდევ დამატებით უნდა იქნეს გამოკვლეული თბილისის შემოგარენის ტყეების წყალ-მარეგულარებელი, ნიადაგდაცვითი და ეროსიის საწინააღმდეგო ფუნქციები და დაიხსნოს მათი შენარჩუნება-გამდიდრების კომპლექსური ღონისძიებები. ამ პრობლემის შესწავლა სათანადო ხელშეწყობების საფუძველზე უნდა ეთხოვოს ვ. გულისაშვილის სახელობის საბითუმურ ტყეების ინსტიტუტსა და საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტის სატყუო ფაკულტეტს.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ჯ. კერესელიძე, ა. ციციუძე, კ. ტულუში. საქართველოში მერქნიანი მცენარეთა ინტროდუქციის ისტორია. - თბილისის ბოტანიკური ბაღის შრომები, ტ. №95, თბილისი, 2005.
2. ა. მაკაშვილი. თბილისის მიდამოების ფლორა, ტ. 1, თბილისი, 1952.



В статье рассмотрено современное состояние зеленых насаждений г.Тбилиси и его окрестностей. Ближайшим будущим, поэтапно нужно осуществить проведение научно обоснованных и апробированных в теории и на практике мероприятий, которые обеспечат коренное улучшение зеленого строительства города. В частности, необходимо немедленное восстановление городских служб по охране окружающей среды, обеспечить своевременное и полное финансирование мероприятий по уходу и защите зеленых насаждений и близлежащих лесов из государственного бюджета. В первую очередь надо обеспечить эти службы материально - технической базой и денежными средствами, а также необходимо улучшение социально-экономических условий работников занятых в этой сфере и т.д.

Current State of Green Construction of Tbilisi and the Measures of its Improvement

G. Gigauri, I. Shavliashvili, G. Gagoshidze (GSAU)

The paper deals with the remains of the previously existing landscape-planning units, their state and function. As for the present gardens, parks and other units of green construction, their state has considerably deteriorated due to the high speed of recent urbanization. Their areas have decreased, the number of dendro and flora species representatives has reduced, phytosanitary state has greatly worsened. All the above mentioned had a negative effect on the image of the city as well as on the sanitary-hygienic state of its air basin. On the basis of long-term researches and their consequences, the system of necessary measures has been formed in order to improve the current situation.

მდინარე არაგვის აუზის ტყეების მდინარეებში ნიადაგდაცვითი ფუნქციების შესწავლის შედეგები და მათი დაცვის საკითხები

ლ. დოლიძე, ვ. ხარაიშვილი, ო. დგალიანი (ვახტანგ გუგუისის სახელობის სატყეო ინსტიტუტი)

განხილულია მდინარე არაგვის აუზის წიფლის სარტყელში გავრცელებული ძირითადი ტყის ფორმაციების გაგლეხვა ნიადაგის მთავარ ფიზიკურ თვისებებზე, თხიერ ზედაპირულ ჩამონადენსა და ეროზიულ პროცესებზე.

დადგენილია ტყის ის ძირითადი ფორმაციები, რომელთა გაგლეხით ნიადაგები ხასიათდებიან საუკეთესო წყალმარათავე და ნიადაგდაცვითი ფუნქციებით, არეგულირებენ თხიერ ზედაპირულ ჩამონადენს.

თბილისი და მთიანეთი. მდინარე არაგვის აუზის მთის ტყეების წყალმარეული რეგულირება და ნიადაგდაცვითი ფუნქციების შესწავლის მიზნით კვლევა ჩატარდა წიფლის სარტყელში ზღვის დონიდან 1000-1600 მეტრის ფარგლებში. შესწავლილი იქნა ამ სარტყელში გავრცელებული ტყის ძირითადი ფორმაციების (წიფლნარების, წიფლნარ-რცხილნარების, მუხნარების, მუხნარ-რცხილნარების, რცხილნარების და სოსნოვსკის ფიჭვის კულტურების) გაგლეხვა ნიადაგის წყალმარათავე თვისებებზე, თხიერ ზედაპირულ ჩამონადენსა და ეროზიულ პროცესებზე მათი სიხშირეების მიხედვით.

წიფლის სარტყლის ძირითადი ტყის ფორმაციების გაგლეხვა ნიადაგის მთავარ ფიზიკურ თვისებებზე (საერთო, კაპილარულ და არაკაპილარულ ფორიანობაზე) ისწავლებოდა [2], ნიადაგის წყალგამტარობა [3], მთის ტყეების ძირითადი ფორმაციების გაგლეხვა თხიერ ზედაპირულ ჩამონადენსა და ეროზიაზე ხელოვნური დაწვიმებით, ნიადაგის გადარეცხვის განმსაზღვრელი [4] მეთოდებით.

წიფლის სარტყელში გვხვდება როგორც ერთსართულიანი, ისე მრავალსართულიანი კორომები. ამასთან, ტყეები წარმოდგენილია როგორც მაღალი, ისე საშუალო და დაბალი სიხშირის კორომებით.

შედეგები და განხილვა. აღნიშნული სარტყლის სხვადასხვა სიხშირის ერთსართულიანი კორომებში ნაქარბულმა გამოკვლევებმა გვიჩვენა, რომ საშუალო (0,5-0,6) და მაღალი (0,7-0,8) სიხშირის ტყის ნიადაგები კარგი წყალმარეული რეგულირებით თვისებებით ხასიათდებიან და წარმოდგენენ მძლავრ ბუნებრივ მექანიზმს ფერდობებზე თხიერი და მყარი ჩამონადენის რეგულირებისათვის. ამავე დროს, გამოვლინდა რომ ნიადაგები მაღალი სიხშირის კორომებში უფრო კარგი ფიზიკური თვისებებითა და სწრაფი წყალგამტარობით ხასიათდებიან, ვიდრე საშუალო და დაბალ სიხშირეში. კერძოდ, 0,7-0,8 სიხშირის წიფლნარი, წიფლნარ-რცხილნარი, მუხნარი, მუხნარ-რცხილნარი და რცხილნარი კორომების ქვეშ, ნიადაგების ზედა ფენების საერთო ფორიანობა მერყეობს 58,4-დან 62,2%-მდე, კაპილარული ფორიანობა - 48,4-დან 50,1%-მდე, არაკაპილარული ფორიანობა - 10,0-დან 12,9%-მდე, ხოლო 10 სმ სიმაღლის წყლის სვეტის ნიადაგში გატარების დრო - 0,8-დან 1,6 წუთამდე იმ დროს, როდესაც იმავე ტყეების 0,5-0,6 სიხშირის კორომებში ნიადაგის წყალმარათავე თვისებები შედარებით გაუარესებულია და ზედა ფენებში საერთო ფორიანობა მერყეობს 57,8-დან 59,7%-მდე, კაპილარული ფორიანობა - 48,8-დან 50,0%-მდე, არაკაპილარული ფორიანობა - 8,8-დან 10,1%-მდე, ხოლო წყალგამტარობა - 2,2-დან 3,4 წუთამდე. დაბალი (0,3-0,4) სიხშირის იმავე შემაღლებების ტყის

კორუმპში კი ნიადაგის წყალმართავი თვისებები მნიშვნელოვნადაა დაქვეითებული და ნიადაგის ზედა ფენებში საერთო ფორიანობა მერყეობს 57,3-დან 57,8%-მდე, კაპილარული ფორიანობა - 49,9-დან 51,0%-მდე, არაკაპილარული ფორიანობა - 6,8-დან 7,6%-მდე, ხოლო წყალგამტარობა - 7,7-დან 9,3 წუთამდე.

ტყის სიხშირის შემცირებასთან ერთად უარესდება ნიადაგის ფიზიკური თვისებები. საკუთრებით მკვეთრად ეცემა ნიადაგის არაკაპილარული ფორიანობა, რასაც თან სდევს მისი წყალგამტარობის მკვეთრი შემცირება. მაგალითად, 0,7-0,8 სიხშირის კორუმპში ნიადაგის ზედა ფენებში არაკაპილარული ფორიანობა 1,2-3,2%-ით მეტი იყო, ვიდრე 0,5-0,6 სიხშირის ტყეებში და 3,2-5,9%-ით მეტი, ვიდრე 0,3-0,4 სიხშირეში. მაშასადამე, ტყის სიხშირის მკვეთრი შემცირებით (0,7-0,8-დან 0,3-0,4-მდე) საშუალოდ 4,6%-ით შემცირდა არაკაპილარული ფორიანობა, რამაც 6-11-ჯერ გააუმჯობესა მისი წყალგამტარობის უნარი.

დამახასიათებელ სურათს იძლევა ტყისა და უტყეო ადგილის ნიადაგების ფიზიკური თვისებების შედარება. თანაბარი ადგილსამყოფელის პირობებში არაკაპილარული ფორიანობის სიდიდე უტყეო ადგილის ნიადაგის ზედა ფენებში 4,3-7,2%-ით ნაკლებია, ვიდრე 0,7-0,8 სიხშირის ტყეებში, 3,1-4,4%-ით ნაკლები, ვიდრე 0,5-0,6 სიხშირის ტყეებში და 1,1-1,9%-ით ნაკლები, ვიდრე 0,3-0,4 სიხშირის ტყეებში. აქედან გამომდინარე, უტყეო ადგილის ნიადაგის ზედა პორიზონტი 10 სმ სიმაღლის წყლის სვეტს გაუშოვებელ მდგომარეობაში საშუალოდ 23,4 წუთში ატარებს, მაშინ როდესაც, მაღალი სიხშირის (0,7-0,8) ტყეში ნიადაგის ზედა ფენებში იმავე სიმაღლის წყლის სვეტს, საშუალოდ, 0,8-1,6 წუთში ატარებს, საშუალო სიხშირის (0,5-0,6) ტყეში 2,2-3,4 წუთში, ხოლო დაბალი (0,3-0,4) სიხშირის ტყეში - 7,7-9,3 წუთში. მაშასადამე, ნიადაგის ზედა პორიზონტები უტყეო ადგილზე 15-29-ჯერ ცუდი წყალგამტარობით ხასიათდებიან, ვიდრე 0,7-0,8 სიხშირის ტყეში; 7-11-ჯერ ცუდად, ვიდრე 0,5-0,6 სიხშირის ტყეში და 2,5-3,0-ჯერ ცუდად, ვიდრე 0,3-0,4 სიხშირის ტყეში.

ზედაპირულ ჩამონადენზე ჩატარებულმა დაკვირვებებმა გვიჩვენა, რომ უტყეო ადგილის ნიადაგებთან შედარებით, საშუალო და მაღალი სიხშირის ტყის ნიადაგებთან თხიერი ზედაპირული ჩამონადენი ძლიერ უმნიშვნელოა. კერძოდ, 0,7-0,8 სიხშირის ტყეებში ზედაპირული ჩამონადენის კოეფიციენტი 0,01-0,05-მდე მერყეობს, 0,5-0,6 სიხშირის ტყეებში იგი მაღალია და 0,03-დან 0,10-მდე მერყეობს, ხოლო დაბალი სიხშირის (0,3-0,4) ტყეებში ეს მაჩვენებელი მნიშვნელოვნად იზრდება და 0,12-დან 0,17-მდე აღწევს. მაშინ როდესაც ზედაპირული ჩამონადენის კოეფიციენტი გაუშოვებელ მდგომარეობაში 0,40-ს, ხოლო ძოვებით გადარტივებულ მდგომარეობაში 0,66-ს აღწევს. ამასთან დაკავშირებით, 30 მმ ნალექისა და 1,5 მმ/წთ ინტენსივობის დროს საშუალო და მაღალი სიხშირის ტყეებში ნიადაგის გადარეცხვას ადგილი არა აქვს, ხოლო დაბალი სიხშირის ტყეებში ერთ მეტრზე მკვეთრი ჩამონადენი 8-დან 19 კგ-მდე აღწევს, მაშინ, როდესაც ყოველი ასეთი წვიმის დროს, უტყეო ადგილის ერთ მეტრზე გაუშოვებელი მდგომარეობის ნიადაგებიდან ირეცხება 24 კგ, ხოლო ძოვებით გადარტივებულ მდგომარეობაში - 84 კგ.

დასკვნა. ამრიგად, მდინარე არაგვის აუზში ჩატარებულმა გამოკვლევებმა გვიჩვენა, რომ წიფლის სარტყელში საუკეთესო წყალმარეგულირებელი და ნიადაგდაცვითი თვისებებით ხასიათდებიან ის ნიადაგები, რომლებიც განვითარებულია მაღალი სიხშირის ტყეების ქვეშ. ამასთან, 0,5-0,6 სიხშირის ტყის ნიადაგებიც კარგი წყალმართვი თვისებებით ხასიათდებიან, მაგრამ მათი წყალმარეგულირებელი და ნიადაგდაცვითი როლი დაქვეითებულია მაღალი სიხშირის ტყის ნიადაგებთან შედარებით. რაც შეეხება დაბალი სიხშირის (0,3-0,4) კორუმპების ქვეშ განვითარებულ ნიადაგებს, მათი წყალმარეგულირებელი და ნიადაგდაცვითი ფუნქციები იმდენადაა დაქვეითებული, რომ საჭიროებს ადგილობრივი დონისთვის განხორციელებას.

წყალმარეგულირებელი და ეროზიის საწინააღმდეგო ფუნქციების კლებადობის მიხედვით, წიფლის სარტყლის ერთსართულიანი კორუმპები შემდეგ თანმიმდევრობას იტაცენ: წიფლნარ-რცხილნარი, წიფლნარი, მუხნარ-რცხილნარი, მუხნარი და რცხილნარი.

ანალოგიური კანონზომიერებები იქნა მიღებული აგრეთვე წიფლის სარტყლის ორსართულიანი კორუმპებში ჩატარებულ გამოკვლევების დროს.

თანაბარი სიხშირის პირობებში, ერთსართულიანი კორუმპებთან შედარებით, ორსართულიანი კორუმპები უფრო კარგი წყალმართვი თვისებებით ხასიათდებიან, მაგრამ მათ შორის არსებითი განსხვავება მაინც არ არის. მაგალითად, 0,7-0,8 სიხშირის ერთსართულიანი წიფლნარ-რცხილნარში ნიადაგის ზედა ფენის არაკაპილარული ფორიანობა უდრის 12,9%-ს და 10 სმ სიმაღლის წყლის სვეტს საშუალოდ 0,8 წუთში ატარებს, იმ დროს, როდესაც იმავე სიხშირის ორსართულიანი წიფლნარ-რცხილნარში არაკაპილარული ფორიანობის სიდიდე საშუალოდ 13,2%-ს, ხოლო წყალგამტარობა 0,6 წუთს უდრის. ანალოგიური კანონზომიერებებია აგრეთვე სხვადასხვა ადნაკობის მუხნარ-რცხილნარ, წიფლნარ და რცხილნარ კორუმპებში ჩატარებული გამოკვლევების დროს. ასეთივე კანონზომიერებები გამოვლინდა აგრეთვე ზედაპირული ჩამონადენის რაოდენობის მხრივაც.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ზ. ხიდაშელი. წიფლის სარტყელში სარკონსტრუქციო სამუშაოების მეთოდთა, საბით მეტყვეობის ინსტ. რეკომენდაციები, თბილისი, 2005.
2. Азмайпарашвили Л, Хараишвили Г., Чаглишвили З. – Методика изучения водоохранных свойств горных лесов, «Мешчерев», 1972.
3. Внесенский А., Гагошидзе М., Гусак В. – Прибор для определения смываемости почв. Сб. Вопросы противозрозионной устойчивости почв Тб. 1940, стр.97.

Исследование водорегулирующих и почвозащитных функций лесов букового пояса ущелья р. Арагви



Долідзе Л.А., Харашивили Т.И., Двалишвили О.И.
(Институт леса Василия Гулисашвили)

В статье рассматриваются вопросы влияния основных формаций лесов букового пояса ущелья реки Арагви на основные водно-физические свойства почвы, поверхностный сток и эрозионные процессы.

Выявлены водорегулирующие и почвозащитные свойства разных формаций лесов букового пояса.

Исследованиями установлено, что различия в показателях основных физических свойств почв и водопроницаемости под незатронутыми рубками высокополнотными древостоями и пройденными рубками малой интенсивности незначительны и тем самым не нарушаются водорегулирующие и почвозащитные свойства разных формаций лесов букового пояса. Наиболее сильное отрицательное влияние (ухудшение водно-физических свойств почв, увеличение поверхностного стока и эрозионных процессов) наблюдается в древостоях полноты 0,2-0,3.

The Investigation of Water Regulative and Soil Protective Functions of Beech Forests Zones on the Example of River Aragvi Ravine

L. Dolidze, G. Kharashvili, O. Dvalishvili
(Vasilii Gulisashvili Forest Institute)

In the article are considered the questions of influence of the basic formations of a beech forest belt of the river Aragvi ravine on the basis of the water-physical properties of bedrock, a superficial drain and erosive processes.

Water regulative and soil-protective properties of different formations of a beech forests belts are revealed.

თელის პითოლოგია საქართველოში

ბ. თაყაიყ, ა. სუბატაშვილი, ვ. კაპანიძე
(ვასილ გულისაშვილის სატყეო ინსტიტუტი)

სტატიაში მოცემულია აღმოსავლეთ საქართველოს ტყეების ქვედა ზონაში გავრცელებული თელის სატყეო-პითოლოგიური გამოკვლევების შედეგები და გაკეთებულია დასკვნა, რომ განვითარებულია თელის ახალი რეზისტენტული პოპულაციები.

შესავალი. თელის გვარი (*Ulmus L*) თელისებრთა ოჯახს (*Ulmaceae L*) ეკუთვნის, რომელიც 13 გვარს აერთიანებს. მათგან საქართველოში ბუნებრივად მხოლოდ სამი გვარის – თელის (*Ulmus L*), აკაკის (*Celtis L*) და ძელქვის (*Zelkova Spach*) წარმომადგენლები გვხვებიან [1:7].

სამეცნიერო ლიტერატურაში არსებული მონაცემებით საქართველოში გავრცელებულია თელის ხუთი სახეობა. ესენია: მინდვრის თელა – *UlmusFoliaceae Gilib*; კორპიანი თელა – *U. Suberosa Moench*; თელამუშა – *U. Scabra Mill*; თელადუშა – *U. Elliptika C. Koch*; და ქართული თელა – *U. Georgica Schchin*, ხოლო მსოფლიოში თელის სულ 50 სახეობის აღნიშნავენ [1, 2, 4, 7].

საქართველოში გავრცელებული თელებიდან პირველი ორი გვხვდება ტყის ქვედა სარტყელში, შემდეგი ორი კი – თელამუშა და თელადუშა – ტყის შუა და ზედა სარტყელში. რაც შეეხება ქართულ თელას, იგი ბუნებრივად მხოლოდ შირაქშია გავრცელებული [7].

მიუხედავად იმისა, რომ თელები კორომებს არ ქმნიან და წარმოდგენილი არიან ერთეული ხეების ან პატარა ბიოჯგუფების სახით, ისინი გამოირჩევიან მერქნის მადლად ფიზიკურ-მექანიკური თვისებებით და, ამდენად, ძვირფასმერქნიან სახეობებს მიეკუთვნებიან. ამასთან ერთად, ისინი სხვადასხვა სახისა და ტიპის ეკოსისტემების დამახასიათებელ და აუცილებელ შემადგენელ ნაწილს წარმოადგენენ.

თელებს, როგორც ჩვენში, ისე მიუღ მსოფლიოში განსაკუთრებით დიდ ზიანი მიყენა გახსულ საუკუნეში ვეროპაში გაჩენილმა და აქედან მიუღ მსოფლიოში გავრცელებულმა სოკოვანმა ტრაქეომიკოზურმა დაავადებამ, რომელიც ცნობილია თელის პოლანდიური დაავადების სახელით [4,5,9,11,12,13,14].

თელის პოლანდიური დაავადება პირველად საფრანგეთში აღწერეს 1918 წელს, მაგრამ მისი გამოიწვევი მიზეზი ვერ დაადგინეს. მომდევნო წლებში იგი აღინიშნა პოლანდიაში და პოლანდიელმა მეკვლევარებმა დაავადების გამოიწვევი სოკოს კონიდიური სტადია, ანუ ანამორფა აღნიშნეს როგორც *Graphium Ulmi schw*, ხოლო ამჟამად იგი ცნობილია *Pesotum Ulmi (Schw) Crane*-ს სახელით, *Graffium ulmi* კი სინონიმად დარჩა [4,11,14,15].

დაავადების გამოიწვევის კონიდიური სტადია გენეტიკურად დაკავშირებულია ჩანთიან სტადიასთან სინონიმო – *Ophiostoma Ulmi (Schw) Buism* (სინონიმო *Ceratocystis Ulmi (Buism) Mur*), რომელიც ბუნებაში იშვიათად გვხვდება [11,13,16]

ეს დაავადება სწრაფად გავრცელდა მსოფლიოში, თელის ყველა სახეობა დაავადდა და გამოიწვია მათი მასობრივი სმობა იმ დონემდე, რომ ბევრი სახეობის არსებობა ეჭვის ქვეშ

დადგა. შედარებით რეზისტენტული აღმოჩნდა მხოლოდ თურქესტანული თესვა [5,9,10,13]

ობიექტი და მეთოდები. თელის პოლანდიური დაავადება საქართველოში პირველად დაფიქსირდა 1947 წელს ი. შავლიაშვილის მიერ ბორჯომის ხეობაში, ხოლო დაავადება შემოქმედდა სოკოს იდენტიფიკაცია მოახდინა ა. შიშკინამ [4]. დაავადებამ ათი წლის განმავლობაში მთელი საქართველო მოიცვა და თელის ყველა სახეობის მასიური ხმობა დაიწყო [4,7].

სამწუხაროდ, ბოლო 40 წლის განმავლობაში

ცხრ. 1. აღმოსავლეთ საქართველოში თელის კვლევის შედეგად გამოვლენილი დაავადებების განამარტივებული სიაკლების სახეობრივი შემადგენლობა

N	სოკების დასახელება	სუბსტრატები და დაავადების ტიპი
1	2	3
1	<i>Armillaria mellea</i> Quel.	ფესვების თეთრი სივამლე
2	<i>Bjerkandera adusta</i> Karst.	ღეროების თეთრი სივამლე
3	<i>Cercospora ulmi</i> Syd	ფოთლების მურა დაქანობა
4	<i>Coriulus hirsutum</i> Quel	ღეროებისა და ტოტების თეთრი პერფორირებული სივამლე
5	<i>Coriulus versicolor</i> Quel	-----
6	<i>Cylindrosporium ulmi</i> Vassil.	ფოთლების მურა დაქანობა
7	<i>Cytospora chrysosperma</i> Fr.	ტოტების ხმობა
8	<i>Fomes fomentarius</i> Gill.	ღეროების თეთრი სივამლე
9	<i>Ganoderma applanatum</i> Pat.	ღეროს ქვეშ ნაწილისა და ფესვების თეთრი სივამლე
10	<i>Jipex laccatus</i> Fr.	ღეროების თეთრი დოკალური სივამლე
11	<i>Mycosphaerella ulmi</i> Kieb.	ფოთლების ნაცარი
12	<i>Nectria cinnabarina</i> Fr.	ტოტებისა და ამონიყარის ნარკობა
13	<i>Ophiostoma ulmi</i> Nannf.	ტრაქეომადი
14	<i>Phellinus igniarius</i> Quel	ღეროების ტულის თეთრი სივამლე
15	<i>Septoria ulmaria</i> Quid.	ფოთლების თეთრი დაქანობა
16	<i>Shyzocephium alneum</i> Schd.	ღეროების ზედაპირული მურა სივამლე

ბის წარმოშობა-განვითარება, რაც მიუთითებს გამძლეობის შედარებით ამაღლება-გამაღიერებაზე, თუმცა ამ ახლადწარმოშობილ პოპულაციებშიც ამჟამად უკვე შეიმჩნევა ხმობის პროცესი მცირე ინტენსივობით.

ცხრ. 2. აღმოსავლეთ საქართველოში თელის კვლევის შედეგად გამოვლენილი მანვ მწერების სახეობრივი შემადგენლობა

N	მანვ მწერების დასახელება	სუბსტრატი
1	2	3
1	<i>Eranis delticola</i> L.	ცხელიაო მშობელი აზიანებს ფოთლებს
2	<i>Eriosema gatchae</i> Bon	ბუჩქი აზიანებს ფოთლებს
3	<i>Galerucella luteola</i> Mull	თელის ფოთლებშია აზიანებს ფოთლებს
4	<i>Nepticula ulmifoliae</i> Her	აზიანებს ფოთლებს
5	<i>Nepticula ulmifoliae</i> Parb.	აზიანებს ფოთლებს
6	<i>Onesia dispar</i> L.	ანთიერილი პარკვეთა აზიანებს ფოთლებს
7	<i>Operaphthera brumata</i> L.	ზამთრის მშობელი აზიანებს ფოთლებს
8	<i>Scythus laevis</i> Chap	მარწველი ცელაკილი აზიანებს ღეროებს
9	<i>Scythus multistriatus</i> Marsh	მკვდისებრი ცელაკილი აზიანებს ღეროებს
10	<i>Scythus pignatus</i> Fabr	მწუხი ცელაკილი აზიანებს ღეროებს
11	<i>Scythus Scythus</i> Fabr	ერთი მთიანი გამწვანებელი თელის პოლანდიური დაავადებისა
12	<i>Zaurera piana</i> L.	მღერავ აზიანებს ფოთლებს

მიუხედავად სოკოებისა და მანვ მწერების შედარებითი მრავალრიცხოვნობისა, ერთხელ კიდევ უნდა აღინიშნოს, რომ ისინი ტრაქეომადიური დაავადების შედეგს წარმოადგენენ, ხოლო ხმობის მთავარ მიზეზს კი წარმოადგენს თელის პოლანდიური დაავადება.

ძილზე, სხვადასხვა მიზეზების გამო, თელის სატყეო-პათოლოგიური გამოკვლევები აღარ ჩატარებულა და ამდენად უცნობია თუ რა მდგომარეობაა საქართველოში თელის ხმობის ინტენსივობის და გადარჩენის თვალსაზრისით. მხოლოდ, 2002-2003 წლებში მცენიერებათა ფროვნიული აკადემიის მიერ გამოყოფილი გრანტის საშუალებით მოხერხდა აღმოსავლეთ საქართველოს ზოგიერთ სატყეო მუერნობაში თელის სატყეო-პათოლოგიური გამოკვლევების ჩატარება.

გამოკვლევები ჩატარდა თბილისის შემოგარენში და ბოლნისის, კასპის, მცხეთის, თიანეთის, საგარეჯოს, სიღნაღისა და დედოფლისწყაროს სატყეო მუერნობებში - ტყის ქვედა ხარტყელში, დაახლოებით 1000 მ-მდე ზღვის დონიდან მინდორის თელისა და კორპიანი თელის გავრცელების ზონაში.

შედეგები და განხილვა. გამოკვლევებისას დადგინდა, რომ აღნიშნულ რეგიონებში თელის გავრცელება ერთეული ხეებისა და მცირე ბიოჯგუფების სახით. ადრინდელი ინტენსიური ხმობის ფონზე ყველგან შეინიშნება ახალი პოპულაციური თელის პოლანდიური დაავადების მიმართ მცირე ინტენსივობით.

აღსანიშნავია, რომ როგორც ძველ, ისე ახალ პოპულაციებში ხმობის ინტენსივობა შედარებით მაღალა თბილისის შემოგარენში, ხოლო სხვა ობიექტებზე პოპულაციების სატყეო-პათოლოგიური მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია.

საერთოდ, თელის პათოგენისიტემებში მთავარ როლს კვლავ ასრულებს თელის პოლანდიური დაავადება. რაც შეეხება სხვა დაავადებებს და მანვებლებს, ტრაქეომადიური დაავადების ფონზე ამჟამად მათ მორეზარისხივანი როლი ეკუთვნის, რადგან ისინი ამ დაავადებით დასუსტებულ ან გამხმარ ხეებზე სახლდებიან.

გამოკვლევებისას გამხმარ და ხმობად თელებზე გამოვლინდა სოკოების 16 სახეობა და მანვ მწერების 12 სახეობა, რომელთა სახეობრივი შემადგენლობა სუბსტრატებისა და დაავადება-დაზიანების ტიპების მიხედვით მოცემულია ცხრილებში.

თელის პოლანდიური დაავადების ნიშნები ასეთია: სხვადასხვა ხნოვანების ხეებზე ფოთლები ჭებება, ივრისება და ხეზე დიდხანს რბება. დაავადების ინტენსიური განვითარების მწვენიე ფოთლები ხმობის გარეშე ჭებებიან. შემდეგ იწყება ყლორტებისა და ტოტების ხმობა. ბოლოს კი ხმობა გადადის დედა ტოტებზე და ხე საბოლოოდ ხმება [4,11,13,15,16].

სოკო კენწეროს ტოტებიდან ივრება და შემდეგ ვრცელდება მთელ მცენარეზე. დაავადების დადგენის შეტად მნიშვნელოვან ნიშანს წარმოადგენს აგრეთვე შერქვის გარეთა შერქვებში შივი ყუვისფერი ხოლოების არსებობა, რომელიც კარგად მოჩანს ტოტების როგორც ტანგენტალურ, ისე ტრისულ ზრილებზე [13,14].

სოკოს კონიდიური ნაყოფობა - ანამორფა - წარმოიშობა გამხმარი ტოტებისა და ღეროს ქერქის ქვეშ ყუვისფერი ან მოშავო კორემიუმების სახით, რომელთა სიმაღლეა 1,5 მმ. კონიდიური სპორები ერთჯერედიანია, იშვიათად ორჯერედიანიც. სოკო სიცოცხლისუნარიანობას მოჭრილ ხეებზე ინარჩუნებს 3 წლის განმავლობაში [12,15].

დაავადების გავრცელება-გადატანაში მთავარ როლს ასრულებენ ცილაჭამიები, განსაკუთრებით კი შემდეგი ორი სახეობა: *Scolytus scolytus* და *S. multistratus*; დაავადების განვითარებას ხელს უწყობს ხანგრძლივი შშრალი და ცხელი ამინდი.

თელის პოლანდიური დაავადება მწვავე და ქრონიკულ სახიათს ატარებს. დაავადების მწვავე სახიათსას ხეები ერთი სეზონის განმავლობაში ან სულაც რამდენიმე თვის დაკვირვის განმავლობაში სწრაფად ხმებიან, ხოლო ქრონიკული სახიათსას კი დაავადება წლებით მიმდინარეობს [4,9,10,11,12,15,16].

აღმოსავლეთ საქართველოში ჩატარებული გამოკვლევებით დგინდება, რომ ჩვენში დაავადებას ძირითადად ქრონიკული სახიათი აქვს. ამის დასტურია თუნდაც ის, რომ ჩვენში ივრ თბილისის შემოგარენში მიკვლეულ იქნა დაახლოებით 50-60 წლის წინათ გაშენებული კორიანი თელის კულტურები, რომელთა გამოკვლევებით ჩანს, რომ ამ კულტურებში მრავალი წელია მიმდინარეობს ქრონიკული სახიათის ხმობა, არადა მათი შედარებითი გაჯანსაღება შეიძლებოდა ისეთი ღონისძიებების გატარებით, როგორებიცაა გამხმარი ხეების დროულად მოცილება და ხმობადის გასხვლა.

დასკვნა. ჩატარებული გამოკვლევები გვიჩვენებს, რომ აღმოსავლეთ საქართველოს ზემოთ დასახელებულ რეგიონებში წარმოშობილია ახალი პოპულაციები, რაც თელის რესისტენტობის გაძლიერების მაჩვენებელია; ამასთან ერთად, კარგი იქნება მასშტაბური გამოკვლევების ჩატარება სხვა რეგიონებშიც და აგრეთვე ტყის შუა და ზედა ზონებში, სადაც თელამუშა და თელადუშა გავრცელებული, რათა დადგინდეს საქართველოში თელის სატყეო-პათოლოგიური მდგომარეობის საერთო სურათი.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ი. აბაშიძე. დენდროლოგია, მცენარეთა გეოგრაფიის საფუძვლებით. ნაწ. II, თბილისი, 1962, გვ.42.
2. ვ. გულისაშვილი. ზოგადი მეტეორობა. თბილისი, 1957.
3. გ. ყანაყანი, შ. სუპატაშვილი. სატყეო ენტომოლოგია. თბილისი, 1968, 374.
4. ი. შავლიაშვილი. მასალები თელის პოლანდიური დაავადების გავრცელების შესახებ საქართველოში. მცენარეთა დაცვის ინსტიტუტის შრ. ტ. XVIII, 1965, გვ. 317-324.
5. Ванин С. Лесная фитопатология. М.-Л. 1955, 416с.
6. Воронцов И. Лесная энтомология. М. 1975.
7. Дендрофлора Кавказа. Т.2. 1961.
8. Журавлёв И. Диагностика болезней леса. М. -Л. 1962. 192.
9. Журавлёв И., Соколов Д. Лесная фитопатология. М., 1969.
10. Жулкин А. Голандская болезнь ильмовых пород в Литовской ССР. Вильнюс. 1958, 45с.
11. Соколова Э., Семенкова И. Лесная фитопатология. М. 1981. 312с.
12. Черемисинов Н. Негрукий С. Лешковцева И. Грибы и грибные болезни деревьев и кустарников. М. 1970, 392с.
13. Шевченко С. Лесная фитопатология. Киев. 1986, 373с.
14. Щербин-Парфененко А. Раковые и сосудистые болезни лиственных пород. М.-Л. 1953.
15. Carmona R.I. Sanchez L.G. Algunos aspectos Teoricos de la epidemia causada por la grabis. Bol. San. Veg. Plagas. 13:395-408. 1987
16. Smith J.M. [Ed]. European Handbook of Plant Disease. London. 1988. 582p.

Патология ильмовых пород в Грузии

Тавაძე Б. Л., Супаташвили А. Ш., Капанაძე Г. Г.
(Институт Леса Василия Гулиашивили)

В 2002-2003 годах в нижней зоне лесов Восточной Грузии в окрестностях г. Тбилиси - и в Болнискском, Каспском, Тианетском, Сяგრედжонском, Гурჯაანском и Дედოპლისკარიоском лесхозах проведены лесопатологические исследования ильмовых (*Ulmus foeniculae*, и *U. suberosa*) и установлено, что на фоне слабого развития Голландской болезни наблюдается появление новых, более резистентных популяций ильмовых.

В новых популяциях не наблюдается очаговое усыхание и болезнь по признакам имеет хроническую форму.

В обследованных регионах, в старых очагах болезни на усохших и усыхающих деревьях были выявлены 16 видов грибов и 12 видов насекомых, которые вызывают разные повреждения, но они не являются главной причиной усыхания ильмовых.



Pathology of of Elms in Georgia

B. Tavadze, A Supatashvili, G. Kapanadze
(Forest Institute of V. Gulisashvili)

The results are given by forest pathological investigations carried out in Elms (*Ulmus foliaceae*, *U. suberosa*) stands of Eastern Georgia in 2002-2003.

The investigations shows that in Eastern Georgia at present occurs new population of *Ulmus foliaceae* and *U. suberosa* resistant to dutch elm disease.

ნაბლისა და მუხის ახალი, საშიში საკარანტინო მავნებლების გავრცელება დასავლეთ საქართველოში

რ. ვასაძე (ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

ჩამოთვლილია დასავლეთ საქართველოს წაბლნარ-მუხნარებში ახალი საშიში საკარანტინო მავნებლების, წაბლის ნაღმისებური ჩრჩილის (*Cameraria ohridella* Deschka) და მუხის ერთფეროვანი ჩრჩილის (*Tischeria complanella* Hb. = *Tischeria ekabladelia* Bjerkander), გავრცელების მონაცემები.

შესავალი. საქართველოში ტყის შემქმნელ მერქიან სახეობებზე სხვადასხვა ფიტოდავალებებისა და მავნე ენტომოფაუნის გავრცელების შედეგად, ხეების მასობრივი ხმობის მრავალი შემთხვევაა ცნობილი, ესენია: წაბლნარებში წაბლის კიბო, რომლის გამოწვევითაა ნანთოვანი სოკო (*Gryphonectria parasitica*), წიწვოვნებში კი მავნე მწერებიდან ნაბის დიდი ლაფანჯამია (*Dendroctonus micans*), მგუქდავი ქერქიჭამია; ანუ ტიპოგრაფი (*ips tipographus* L), კენწეროს ქერქიჭამია (*ips acuminatus* Eichh), ფიჭვის ჩვეულებრივი ფარიანა (*Leukaspis Pusilla* Love) და სხვა.

თუმცა, უნდა აღინიშნოს, რომ საქართველოში, ბოლო წლების ეკონომიკურმა კრიზისმა, შეუძლებელი გახადა ტყის მასივებში, როგორც ფიტო დაავადებების, ასევე მავნე მწერების რეცხვობის დინამიკაზე რეგულარული პათოლოგიური გამოკვლევების ჩატარება და საჭირო ღონისძიებების განხორციელება. ბევრი მავნებელ-დაავადებები დღემდე შეუსწავლელია, რაც გამოუსწორებელ ზიანს აყენებს ჩვენს უნიკალურ ფლორასა და ფაუნას.

ობიექტი და მეთოდები. 2007 წლის ივლის-აგვისტოში, ჩვენ მიერ შესწავლილ იქნა აჭარის ტყეების სანიტარული მდგომარეობა. წაბლნარ-მუხნარებში აღმოჩენილი იქნა სრულიად ახალი, მეტად საშიში საკარანტინო მავნებლები - წაბლის ნაღმისებური ჩრჩილი (*Cameraria ohridella* Deschka), რომელიც დღემდე საქართველოს ტერიტორიაზე არ დაფიქსირებულა და, ცხადია, არც არაფის შეუსწავლია და რომლის შესახებ არც დირექტურა მოიპოვება) და მუხის ერთფეროვანი ჩრჩილი (*Tischeria complanella* Hb. = *Tischeria ekabladelia* Bjerkander).

მავნებელი, წაბლის ნაღმისებური ჩრჩილი (*Cameraria ohridella* Deschka) წაბლის ფოთლის ზედაპირზე, რამოდენიმე ადგილზე დებს თითო-თითო კვერცხს და ლუქებს სხვადასხვა ფორმისა და ზომის, თეთრი, ოლნად რუხი ფერის ლაქებით, რომლის ქვეშ (სურ. 1,2). გამოჩენილი მატლი მთლიანად ჭამს და აზიანებს წაბლის ფოთლის პარენქიმულ ქსოვილს. იგივე მატლი დაფიქსირებულია ცაცხვის ფოთოლზე (სურ. 3).

არანაკლებ საშიში მავნებელია გ. წ. მუხის ერთფეროვანი ჩრჩილი, (*Tischeria complanella* Hb. = *Tischeria ekabladelia* Bjerkander) (სურ. 4-5), რომელიც დღემდე აჭარის მუხნარებში არ დაფიქსირებულა და ამ დროს მეტ-ნაკლებად გავრცელებულია ყველგან. მატლი ფოთლის ზედა ეპიდერმისის ქვეშ ცხოვრობს და პარენქიმის განადგურების შედეგად ფოთლის ზედა მხარეზე სხვადასხვა ფორმის მოთეთრო რუხი ფერის ლაქები (ნაღმები) წარმოიქმნება. ძლიერი დაზიანების შედეგად ფოთლის ზედაპირი მთლიანად რუხი ფერის ხდება. ხის ვარჯი შემოდგომის იერსღებულობს ან კიდევ ყინვისაგან დაზიანებულს მოგვაგონებს (სურ. 6).

ინტენსივში მოპოვებული მასალების საფუძველზე, წაბლის ნაღმისებური ჩრჩილის (*Cameraria ohridella* Deschka) პირველი აფუთქარება დაფიქსირებულია 1985 წელს მაკედონიაში, ოხრიდის ტბასთან ახლოს, ალბანეთის საზღვარზე. რამოდენიმე წლის შემდგომ კი მწერი მასობრივად გავრცელდა სამხრეთ და ცენტრალური ევროპის ქვეყნებში: ავსტრიაში 1989 წელს, უნგრეთში 1997 წელს, 1997), სლოვაკიაში და ჩეხეთში 1993 წელს, ნიდერლანდებში 1998 წელს, ბელგიაში 1999 წელს.

დღეისათვის წაბლის ნაღმისებური ჩრჩილი (*Cameraria ohridella* Deschka) დაფიქსირებულია ევროპის ცენტრალურ, აღმოსავლეთისა და დასავლეთის უმეტეს ქვეყნებში, მათ შორის

უნგრეთში 1997 წელს, ხორვატიაში, საფრანგეთში, საბერძნეთში, ბულგარეთში, რუმინეთში (შესაძლებელია თურქეთში) და ბოლოს შეაღწია დასავლეთ ინგლისში, ჩრდილო დასავლეთ და საქართველოში 2007 წლის ივლისში.

შედეგები და განხილვა. ხელოსა და შუახევეში წაბლი წმინდა კორომბოსი, ცხენის ქრისი, ერთეული ხეების ან მცირე ჯგუფების სახით შერეულია სხვა მერქნიან-ნახევრეწიან და საინტერესოა ის ფაქტი, რომ ქობულეთის, ხელვაჩაურისა და ქედის წაბლნარების საგანგანსხეავეებით, წაბლი როგორც ენდოტიოზის, ასევე ჩრჩილის მიმართ უფრო მდგრადია, თუმცა აქაიქ იშვიათად გვხვდება წაბლის დაავადებული ხეები როგორც ენდოტიოზით, ასევე წაბლის ჩრჩილით.

მწერების ბიოლოგიურ თავისებურებაზე და მათ მიერ გამოწვეულ ზიანზე ჯერჯერობით არაფერს ვწერთ, რადგან მასზე დაკვირვებას ვაგრძელებთ. აღვნიშნავთ, რომ ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით წაბლის ჩრჩილის გაუვრცელება ძირითადად ანტროპოგენული ფაქტორებითაა გამოწვეული: ავტომობილების, მატარებლებისა და სხვა სატრანსპორტო საშუალებებით, ხოლო მათ წინაღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებებიდან რეკომენდებული ჩამოცვენილი ფოთლების შეგროვება, დაწვა და ღრმა ორმოში ჩამარხვა. შეიძლება აგრეთვე ხის ქვეშ მყოფი ტერიტორიის დამუშავება რომელიმე ინსექტიციდით.

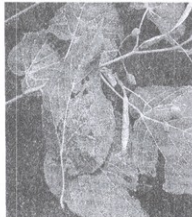
ჩვენ ხელთ არსებული ლიტერატურული წყაროებით და ინტერნეტით მოპოვებული მასალებით ირკვევა, რომ როგორც წაბლის ნადმისებური ჩრჩილი (*Cameraria ohridella* Deschka, ასევე მუხის ერთფეროვანი ჩრჩილი (*Tischeria complanella* Hb. = *Tischeria ekebladella* Bjerkander) საშიში საკარანტიო მავნებლებია, და მათზე ევროსაბჭოში სპეციალური პროგრამაა შექმნილი „CONTROCAM“ – აღნიშნული მავნებლის შესწავლისა და ბრძოლის ღონისძიებების შემუშავების შესახებ. ევროპის ქვეყნებში აღნიშნული მავნებლის შემცირება-განადგურების მიზნით გამოყოფილია 2 მილიონი ევრო და მასზე დაკვირვებას აწარმოებენ თანამგზავრებისა და „Web-kamer“-ის საშუალებით.



სურათი 1. წაბლი. ლაქიანობა



სურათი 2. წაბლი. ლაქიანობა



სურათი 3. წაბლის ნადმისებური ჩრჩილი (*Cameraria ohridella* Deschka), ცაცხვის ფოთოლზე



სურათი 4. მუხის ერთფეროვანი ჩრჩილი (*Tischeria complanella* Hb. = *Tischeria ekebladella* Bjerkander).



სურათი 5. მუხის ერთფეროვანი ჩრჩილი",
(*Tischeria complanella* Hb.=
Tischeria ekabladdella Bjerkander



სურათი 6. მუხის ერთფეროვანი ჩრჩილის
(*Tischeria complanella* Hb.= *Tischeria*
ekabladdella Bjerkander), მიერ დაზიანებული
მუხის ფოთოლი

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Герасимов А. М. Гусеницы.-М. ; Л. : Наука, 1952.-338 с. (Фауна СССР. Насекомые чешуекрылые; Т. 1. Вып. 2, 4. 1).
2. Garde R. T., Minks, A. K. Control of moth pests mating disruption: Successes and constraints //Annu. Rev. Entomol.-1995-40.-P.559-485.
3. Deschka G., Dimic N. *Gameraria ohridella* n. sp. aus Mazedonien, Jugoslavien (Lepidoptera, Lithocelletidae)// Acta Entomol. Jugosl.-1986.-22, N 1. P. 11-23.

**Распространение нового опасного карантинного вредителя
каштана съедобного и дуба в Западной Грузии**

Васадзе Р. (Батумский Государственный университет Шота Руставели)

В июле-августе 2007 года, нами было изучено санитарное состояние лесов Аджарии. В каштановых и дубовых лесах были обнаружены совершенно новые и очень опасные виды карантинных вредителей – минирующая моль каштана (*Cameraria ohridella* Deschka), которая до настоящего времени не была зафиксирована на территории Грузии и ясно, что его пока еще никто не изучал и однородная моль дуба - [3-2] (*Tischeria complanella* Hb.= *Tischeria ekebladella* Bjerkander)

Приводятся данные о распространении минирующей моли каштана и дуба на территории Грузии. Обобщаются литературные данные о распространении этого вида по странам Южной и Центральной Европы, а также интегрированных методов защиты каштана съедобного и дуба от этого вредителя.

**Distribution of the New Dangerous Quarantine Wrecker of
Chestnut Edible and Oak in the Western Georgia**

R. Vasadze (Shota Rustaveli Batumi State University)

As a result of rapidity of different phyto disease progression and harmful entomofauna on ligneous species in Georgian forests, many cases are known about mass dying of trees like chestnut bark cancer which is caused with marsupial mushrooms (*Griphonectria parasitica*) and in coniferous species it is caused with a big bast-eater (*Ips tipographus*), top bark-eater (*Ips acuminatus* Eichh), an ordinary armoured moths (*Leukaspis Pusilla* Love) and others.

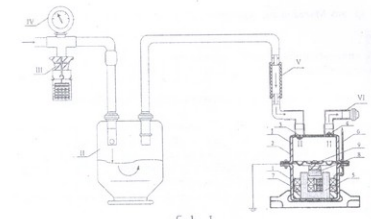
In July and August, 2007, we had studied the sanitarian situation in the forests of Adjara. In chestnut and oak forests we had discovered very dangerous moth pests, the mine-like chestnut moths (*Cameraria ohridella* Deshka), (which had not been appeared on Georgian territory before, certainly they had not been investigated and observed and there is not even special literature describing them) and oak monochromatic moths (*Tischeria companella* Hb.= *Tischeria ekabladdella* Bjerkander).

რ. ჭოგინელი, გ. ჯავახიშვილი, ე. მიდელაშვილი (სსსრუ)

მეცხოველეობის ფერმებში მანქანური წველის ძირითად პრობლემას წარმოადგენს ელექტრომაგნიტური ვიბრაციების მიღებისათვის დენისათვის გამოყენება როტაციული, დეუმანი და ინვეტორული ელექტრომაგნიტური მოძრაობის მიღებისათვის დაკავშირებული არიან ელექტრონული გარდაცემით, ხოლო ამორეაქტივად გამოიყენება ელექტრომაგნიტური, რომელთაც ამუშავების დიდი დენები გააჩნიათ, ეს უკანასკნელი კი იწვევს დამატებით დანაკარგებს და სასოფლო-სამეურნეო ქსელებში დამატებით ძაბვის ვარდნებს.

ამ ნაკლოვანების თავიდან ასაცილებლად, ამბრავის საიმპულსობის და ნაქსელვატაციო თვისებების გასაუმჯობესებლად, დამუშავდა ელექტრომაგნიტური ვიბრომაგნიტური ვიბრაციული ვაკუუმუმოხონი, რომელიც შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას მეცხოველეობის ფერმებში მანქანური წველისათვის.

არსებული საწველი აპარატის ვაკუუმური მოწყობილობის ხაზში, ჩვენ მიერ რეკომენდებული ვიბრაციული შემბრანიანი ვაკუუმუმოხონი I ორთევა ვაკუუმბალონის II და ტვირთიანი ვაკუუმრეკულატორის III მიმდევრობით. ტექნოლოგიურ ხაზში ასევე ჩართულია ვაკუუმბეჭდი IV, პოლეთილენის სასოლაციო მილი V და მაყუნი VI (ნახ.1). ელექტრომაგნიტური ვაკუუმტუმბო მოცულობითი ტიპისაა. იგი მოიცავს კორპუსს 2, შემწოვ (ვაკუუმურ) 3 და გამწოვ 4 სარქველებს მიდევლებით, ერთტაქტიან ელექტრომაგნიტურ ვიბრომაგნიტურ 5-მსგავსი ფორმის მართკუთხა სტატორით 5, რომლის დეროვებზე განთავსებულია კვების წყაროსთან 6 არსებული სქემით მიერთებული დენის გრანვილები 7, ხოლო დეროვებს შორის მუდმივი საბაერო დრეწობითი $\delta = \delta' + \delta'' = const$ მითავსებულია ღუზა 8. კორპუსსა და სახურავს შორის პორიზირებული მითავსებულია ვიბრომაგნიტური ხაზზე დამატებული დრეკადი გოფირებული მემბრანა 9, რომელიც წარმოადგენს პაერის გამაიშვიათებელ ორგანოს და შემოსახდრავს სახურავის შიგნით არსებულ მუშა კამერას.



ნახ. 1.

ცვლადი ძაბვის მიერთების დროს, ელექტრომაგნიტური ვიბრომაგნიტური გრანვილებში დენის გაელისას წარმოიქმნება ნიშანცვლადი მაგნიტური ნაკადი Φ , რომელიც პერიოდულად მიიზიდავს ან განიზიდავს ღუზას, რის შედეგადაც წარმოიქმნება მემბრანის პერიოდული რხევები. კერძოდ, ღუზის მიზიდვისას ღუზა და დრეკადი გოფირებული მემბრანა გადაადგილდება ვიბრომაგნიტური გულარის სტატორისაკენ. დროის ამ მომენტში იზრდება მუშა კამერის მოცულობა, იღება შემწოვი სარქველი 3, იკეტება გამწოვი სარქველი 4 და პაერი შეიწოვება მუშა კამერაში.

მოხდება პაერის გაიშვიათება ვაკუუმტუმბოს შემწოვ მიდევანილობაში. ელექტრომაგნიტური ვიბრომაგნიტური გულარის დეროვების მიერ ღუზის განიზიდვისას დრეკადი მემბრანის საშუალებით, ღუზა ზევით გადაადგილდება, მცირდება მუშა კამერის მოცულობა, მუშა კამერაში წნევა იზრდება, რაც იწვევს შემწოვი სარქველის დაკეტვას, დროის ამ მომენტში გაიღება გამწოვი სარქველი და პაერი მაყუნის საშუალებით გაიტყორცნება ატმოსფეროში.

ვაკუუმტუმბოს მუშაობისას ვაკუუმსისტემაში პაერის გაიშვიათება ტოლია [3]

$$P_n = z\rho RT, \text{ კპა,} \tag{1}$$

სადაც z არის გაიშვიათების კოეფიციენტი; ρ_2 - წნევა, პაერის ამოქაჩვის შემდეგ, კპა; R - გაზომვის წერტილში პაერის გაიშვიათების მილის ჭრის რადიუსი, მ; T - აბსოლუტური ტემპერატურა, K^0 .

პაერის ხარჯი წველის დროს დამოკიდებულია ვაკუუმის სიდიდეზე, პულსაციის სიხშირეზე, საწველი აპარატის ტიპზე, ვაკუუმტუმბოს მუშა კამერის და იმ სადინარი მილების ტვეადობაზე, რომელშიც ვრცელდება ცვლადი ვაკუუმი. აირის გაიშვიათებისას ვაკუუმში სისტემაში მცირდება p_n -მდე, რომლის მოცულობა არის V [მ³], ხოლო აირის ტვეადობა V_1 [მ³]

$$V = \frac{p_1 V_1}{p_2}, \text{ მ}^3, \tag{2}$$

სადაც p_1 არის ატმოსფერული წნევა, რომლის დროსაც მიმდინარეობს წველა, კპა; V_1 - საწველი აირის საწყისი მოცულობა კამერებში ატმოსფერული წნევის დროს, მ³; $p_2 = p_1 - p_n$ -

კამერებში აბსოლუტური ვაკუუმი, კა.

შესაბამისად, ცველადი კამერის მოცულობა იქნება

$$V = \frac{p_1 V_1}{p_1 - p_n}, \text{ მ}^3, \quad (3)$$

ხოლო საწველი აპარატის მუშაობის დროს პაერის მოცულობა V_c , რეალური ამოიტუმბოს ვაკუუმტუმბოს მუშა კამერის ერთი ციკლის განმავლობაში, ტოლი იქნება

$$V_c = \frac{\pi D^2 X_m}{8}, \text{ მ}^3, \quad (4)$$

სადაც D არის შესაბამისად ვაკუუმტუმბოს მუშა კამერის დიამეტრი, მ; X_m - მემბრანის (ლუხის) გადაადგილების ამპლიტუდა, მ.

მოთხოვნილი პაერის ხარჯი Q [მ³/წმ] ვაკუუმური სისტემის მუშაობისას შესაძლებელია მიახლოებით განსაზღვროს [1]

$$Q = 1,35 W_c (1 + A), \quad (5)$$

სადაც 1,35 არის კოეფიციენტი, რომელიც გამოხატავს პულსატორის არასრულყოფას; W - პულსაციის სიხშირე, წმ⁻¹; A - კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს პაერის გაწონვას საწველი აპარატის ვაკუუმური სისტემიდან.

ვაკუუმტუმბოს ამპრავის წვევის ძალა ტოლია

$$F(t) = \frac{1}{4\sqrt{2}} \mu_0 \frac{(I\omega)^2}{\delta_0^2} = \text{const.} - bhn \cdot \sin \omega t = F \sin \omega t, \text{ ნ}, \quad (6)$$

სადაც $\delta_0 = 2\delta_0^1$ არის მთლიანი საპაერო დრენოს სიდიდე ვიბროამბუნების სტატორისა და პოლუსების შორის, მ; $\mu_0 = 4\pi 10^{-7}$ - დრენოს მაგნიტური მუდმივა, პნ/მ; I - გრაგნილში გამავალი დენის ეფექტური მნიშვნელობა, ა; ω - სტატორის დეროებზე მოთავსებული გრაგნილების ხვიათა რიცხვი; b - პოლუსების სიგანე, მ; h - პოლუსების სიგრძე, მ; $n = (0,5 - 0,1)$ - ღუხის პოლუსის საწყისი მდებარეობის განმსაზღვრელი სტატორის პოლუსთან.

ელექტრომაგნიტური ვიბრაციული ვაკუუმტუმბოს ღუხის (მემბრანის) მყისა გადაადგილების სიდიდე ტოლია [4, 5]

$$x = \frac{F_m}{m\sqrt{(\omega_0^2 - \omega^2)^2 + 4\gamma^2\omega^2}} \sin(\omega t - \beta) = X_m \sin(\omega t - \beta), \quad (7)$$

სადაც $2\gamma = \frac{\lambda}{m}$; $\omega_0^2 = \frac{c}{m}$; $m = m_0 + m_D$ არის ვაკუუმტუმბოს უქში და დამატებითი მასა,

კე; $\omega_0 = \sqrt{\frac{c}{m}}$ - ვაკუუმტუმბოს სისტემის საკუთარი სიხშირე, წმ⁻¹; c - სიხისტის კოეფიციენტი,

ნ/მ; λ - ბლანტი ხახუნის დინამიკური კოეფიციენტი, კგ/წმ; $\beta = -\arctg \frac{2\gamma\omega}{\omega_0^2 - \omega^2}$ - ძერის კუთხე

იძულებით ძალას $F(t)$ და ღუხის (მემბრანის) გადაადგილებას x შორის.

ვაკუუმტუმბოს სრული სიმძლავრე განისაზღვრება

$$S_n = \frac{FX}{\eta t}, \text{ ვა}, \quad (8)$$

სადაც F არის ვაკუუმტუმბოს წვევის ძალის ეფექტური მნიშვნელობა, ნ; X - ღუხის (მემბრანის) ამპლიტუდის ეფექტური ნიშნელობა, მ; $\eta = (0,89 - 0,95)$ - ვაკუუმტუმბოს მ.ქ.კ.; t - დრო, წმ.

ვიბროვაკუუმტუმბოს მუშაობისათვის საჭირო სიმძლავრე დამოკიდებულია საკუთარი და იძულებითი სიხშირეების ფარდობაზე, რომელიც აისახება მემბრანის გადაადგილებაზე და შესაბამისად, მის მწარმოებლობაზე.

განხილული ვაკუუმტუმბო მარტივი კონსტრუქციისაა, ადვილია მისი გაწვობა და რემონტი, ხასიათდება თანაბარი რხევითი და ნიშანცვლადი მომენტის სიმეტრიულობით. მასში გაუმჯობესებულია ენერგეტიკული და საექსპლუატაციო მახასიათებლები, გააჩნია მაღალი მქკ და მწარმოებლობა, ადვილი არა აქვს ღუხის შეჯახებას გულარასთან, რითაც იზრდება მისი მუშაობის მდგრადობა და საიმედოობა.

გამოყენებული ლიტერატურა

2. რ. ქსოურელი, ი. მიწაშვილი, ნ. ქსოურელი, ვ. ბაღანიძე. ელექტრომაგნიტური ვიბრაციული ტუმბო საქართველოს პატენტი GE P 3102 B, ბიულეტენი №11 თბილისი, 2003.
3. ვ. ქეშელიძე, ნ. სურგულაძე. წველის სამუშაო პროცესის მექანიზაცია და საწველი მანქანის კონსტრუქციის საფუძვლები. სსსი, თბილისი, 1974. 67 გვ.
4. რ. ქსოურელი, ვ. ჯავახიშვილი, ნ. ქსოურელი, ვ. მიდელაშვილი. ელექტრომაგნიტური ვიბრაციული ტუმბო საქართველოს პატენტი გამოგონებაზე. GE P3180 B, საქართველოს ინტელექტუალური საკონსტრუქციო ცენტრი „საქპატენტ“-ის ბიულეტენი №20, 2003.
5. Вибрации в технике: Справочник. В 6-ти т. Т.4. Вибрационные процессы и машины. 1981. 509с.
6. R. Ksovreli, G. Javakhishvili – Push-Pull Electromagnetic Vibrating Submersible Pump. Bulletin of the Georgian Akademi of Sciences, 172, №3, 2005.

Доильный аппарат с вибрационным вакуум-насосным приводом

Ксоврели Р.И., Джавахишвили Г.А., Миделашвили Э.О. (ГТХУ)

В статье представлена конструкция вибрационного вакуум-насоса, который можно использовать для привода доильного аппарата. Расчётная мощность для насоса зависит от отношения собственной и принудительной частоты. Во время доения расход воздуха является функцией величины вакуума, частоты пульсаций, типа доильного аппарата, рабочей камеры вибрационного вакуум-насоса и от емкости трубы, в которой распространяется вакуум. В доильном аппарате уменьшаются эксплуатационные затраты, повышается надёжность рабочих процессов и энергетические показатели. Не имеет место столкновение между движущимися частями и возрастает продолжительность работы и устойчивость вакуум-насоса.

The Milking Device with a Vibrating Vacuum Pump Drive

R. Ksovreli, G. Javakhishvili, E. Midelashvili

In article it is submitted a design of the vibrating vacuum pump, which enables to use it for a drive of the milking device. Settlement capacity for its job to overestimate from the attitude of own and compulsory frequency. During milking the charge of air to overestimate from size of vacuum, frequency of pulsations, such as the milking device, the working chamber of the vibrating vacuum pump and from capacity of a pipe in which the vacuum is distributed. In the milking device decreases operational expenses, reliability of working processes and power parameters raises. Collision between driving parts does not take place and operation time and stability of the vacuum pump grows.

სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკის აპარატული დევიკების მქონე დეტალების რაოდენობის ალბათობით-სტატისტიკური მოდელირება

ჯ. კაციტაძე, ა. ხაზანიშვილი, ვ. დარნიაშვილი, ა. კახანაძე (სსსსუ)

ნაშრომში განხილულია სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკის ავარიული დევიკების მქონე დეტალების პროგნოზირების მეთოდიკა და მოცემულია შესაბამისი ალბათურ-სტატისტიკური მოდელი.

შესავალი. სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკის რემონტის დროს ხდება მანქანების დაშლა აგრეგატებად, კვანძებად და დეტალებად, გასუფთავება და დეტალების დახარისხება მათი ვარგისიანობის დადგენის მიზნით. დახარისხება ხდება სამ ჯგუფად: ვარგის, უვარგის და აღსადგენ დეტალებად.

ვარგისი და აღსადგენი დეტალების რაოდენობის განსაზღვრის მეთოდიკა ალბათურ სტატისტიკური მოდელირებით წარმოდგენილია ნაშრომში [1], რომელშიც თეორიულად და ექსპერიმენტულად დასაბუთებულია ნამუშევარი დეტალებისათვის შესაბამისი კოეფიციენტები. ნაშრომში გათვალისწინებული არ არის ისეთი დეტალები, რომლებიც ხანიათდებთან ავარიული დევიკებით და ექვემდებარებიან წუნდებას. აღნიშნული საკითხის მეცნიერულად დასაბუთების მიზნით, ჩვენ მიერ ჩატარებულ იქნა სტატისტიკური კვლევები, რომლის შედეგებიც დამუშავდა ალბათობის თეორიისა და მათემატიკური სტატისტიკის მეთოდების გამოყენებით [2, 3].

ალბათობის თეორიის თანახმად [2], თუ რამდენიმე ხდომილება ქმნის უთავსებადი ხდომილებობის სრულ სისტემას, მაშინ მათი ალბათობათა ჯამი ერთის ტოლია. მასწავლა შემდეგნაირად დაგვიწეროთ:

$$P_1 + P_2 + P_3 = 1,$$

სადაც: P_1 -არის ნამუშევარი დეტალების შეცვლის ალბათობა ავარიული დევიკების გამო; P_2 და P_3 - შესაბამისად დეტალების ვარგისიანობისა და აღდგენის ალბათობანი.

ცხვ. 1. შტობლოკ „სუპერ-610“-ის გადაცემათა კოდების კორპუსის დევიკირების შედეგები

ინტერვალის ნომერი	წინდელი დეტალების რაოდენობა პარტიაში n	პარტიათა რიცხვი (ემპირული სისხრე) m	ფარდობითი სისხრე w_i
1	0	4	0,3334
2	1	4	0,3334
3	2	3	0,2500
4	3	1	0,0832
5	4	0	0,0
6	5	0	0,0
7	6	0	0,0
	ჯამი	12	1,00

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, P_2 და P_3 ალბათობათა დასაბუთება მოცემულია ნაშრომში [1]. წინამდებარე ნაშრომში შევეცადეთ მოგვეხიზინა ავარიული დეფექტების მქონე დეტალების ალბათობის დასაბუთება, ამისათვის ვაწარმოებდით მოტობლოკ "სუპერ-610"-ის კოლოფის კორპუსის გაზომვების მათი ავარიული დეფექტების დადგენის მიზნით. წინამდებარე დეტალის დეტალური აღწერა მოცემულია სურათზე და შედგება შემდეგგვარად: დეტალის დასაბუთება, რომელსაც გაანდნათ ამონატეხები და საჭიროების შემთხვევაში ბზარები.

მიკრომეტრულ ექვემდებარებოდა გადაცემათა კოლოფის კორპუსის 12 პარტია, ხოლო თითოეულ პარტიაში იყო 20 დეტალი. გაზომვის შედეგები მოცემულია 1-ელ ცხრილში.

იმის გამო, რომ წინამდებარე დეტალების რაოდენობა შემოწმებულ პარტიაში არის დისკრეტული შემთხვევითი სიდიდე, შედეგების ალბათურ-სტატისტიკური მოდელის მიღებისათვის ვიყენებთ პუასონისეული განაწილების კანონს [2]:

$$P(n_i) = \frac{n_i^{m_i} e^{-m_i}}{n_i!}$$

სადაც n_i არის წინამდებარე დეტალების რიცხვი პარტიაში; n_i - არის განაწილების პუასონისეული კანონის პარამეტრი და წარმოადგენს მათემატიკურ ლოდინს. აღნიშნული განაწილების დისპერსია ტოლია მათემატიკური ლოდინის:

$$D_n = m$$

საშუალო კვადრატული გადახრა :

$$\sigma = \sqrt{m}$$

ვარიაციის კოეფიციენტი:

$$v = \frac{\sqrt{m}}{m}$$

პუასონისეული განაწილების მათემატიკური ლოდინი ტოლია:

$$\bar{n} = \frac{\sum_{i=1}^k n_i m_i}{N}$$

სადაც K არის ინტერვალთა რიცხვი, $K = 7$; m_i - ემპირიული სიხშირე; N - შესამოწმებელ პარტიათა რიცხვი, $N = 12$.

პუასონისეული კანონის პარამეტრების განსაზღვრისათვის ვადგენთ ცხრ. 2-ს

ცხრ. 2. პუასონისეული განაწილების კანონის პარამეტრების დადგენა

ინტერვალის №	წინამდებარე დეტალის რიცხვი, n_i	გაზომულ პარტიათა რიცხვი (ემპირული სიხშირე), m_i	m_i	P_{n_i}	ემპირიული სიხშირე m_{em}	ფარდობითი სიხშირე W_i	$\frac{(m_i - m_{em})^2}{m_{em}}$
1	0	4	0	0,3329	3,99	0,3334	0,5
2	1	4	4	0,3662	4,39	0,3334	0,3346
3	2	3	6	0,2034	2,42	0,2500	0,1990
4	3	1	3	0,0738	0,88	0,0832	0,3164
5	4	0	0	0,0203	0,24	0,0	0,24
6	5	0	0	0,0045	0,05	0,0	0,05
7	6	0	0	0,0008	0,01	0,0	0,01
ჯამი		12	13	0,9999	11,98	1,00	0,49

ცხრილს მიხედვით ვპოულობთ განაწილების პუასონისეული კანონის პარამეტრებს:

$$\bar{n} = \frac{\sum_{i=1}^k n_i m_i}{N} = \frac{13}{12} = 1,1$$

$$D_n = 1,1$$

$$\sigma = \sqrt{1,1} = 1,05$$

$$v = \frac{1,05}{1,1} = 0,95$$

მიღებული შედეგების მიხედვით წინამდებარე დეტალების ალბათობით-სტატისტიკური მოდელს აქვს სახე:

$$P_{(n_i)} = \frac{1,1^{n_i} e^{-1,1}}{n_i!}$$

იმისათვის, რათა შევამოწმოთ მოდელის ადეკვატურობა, ვიყენებთ პირსონის კრიტერი-

უმს [2]. ამისათვის განვსაზღვრავთ χ^2 და r ს, სადაც:

$$\chi^2 = \frac{\sum_{i=1}^k (m_i - m_m)^2}{m_m}$$

m_m - თეორიული სისშირეა და განისაზღვრება ფორმულით:

$$m_m = NP_{(m)}$$

ჩვენ შემთხვევაში მივიღეთ $\chi^2 = 0.49$

r -არის განაწილების კანონის „თავისუფლების ხარისხი“ და ტოლია

$$r = k - \ell$$

სადაც k - სტატისტიკურ რიგში ინტერვალების რიცხვია და $k = 7$.

ℓ -არის „აუცილებელ ბმათა“ რიცხვი, რომელიც პუასონისეული განაწილებისათვის ტოლია

$$\ell = 2.$$

$$\text{ვ.ი. } r = k - \ell = 7 - 2 = 5$$

χ^2 ისა და r -ის მიხედვით სპეციალური ცხრილებიდან [4] ვპოულობთ თეორიული და ემპირული შედეგების დამთხვევის ალბათობას:

$$P(\chi^2) = 0.99$$

ვი. მოდელი აღეკატურია.

ბოლოს განისაზღვრება დეტალების შეცვლის კოეფიციენტი:

$$K_{\eta} = P_{(m)} = n \cdot \frac{100}{T} = 1,1 \cdot \frac{100}{20} = 5,5\% = 0,055$$

სადაც $T = 20$ არის შემოწმებულ პარტიაში დეტალების რიცხვი.

ჩვენ მიერ წარმოდგენილი მეთოდის შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ასევე სხვა მანქანებისა და დეტალების დეფექტირების შემთხვევაშიც.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Чагагандзе Ш.И., Кацитадзе Д.В. Сарджველადзе Н.Н. Теоретическое и экспериментальное обоснование коэффициентов годности и восстановления деталей. Ж. Georgian engineering news, № 1, Тбилиси, 2002 – с. 46-49;
2. ჯ. კაციტაძე. მანქანების საიმედოობა და რემონტი. თბილისი, განათლება, 1989. - 132 გვ.
3. М.А. Масино. Организация восстановления деталей, М.Транспорт, 1981 – 176 с.
4. Э.А. Сухарев. Расчетные модели ремонтных ситуаций и их потоков в машинных парках, Ровно, 2002 – 90с.

Вероятностно-статистическое моделирование деталей сельскохозяйственной техники имеющих аварийные дефекты

Кацитадзе В.В., Хизანიшвили А.А., Дарчиашвили Г.И., Капанадзе И.Г. (ГТСХУ)

Рассматриваются результаты экспериментальных и теоретических исследований дефектации корпусов коробки передач мотоблока "Супер-610". На основе полученных статистических данных по установлению количества деталей, имеющих аварийные дефекты получена вероятностно-статистическая модель, адекватность которой проверена по критерию Пирсона.

Вероятностно-статистическая модель позволяет прогнозировать количество выбракованных деталей отдельных узлов машин и наметить конкретные мероприятия по их устранению.

Доказано, что вероятность замены дефектных деталей удовлетворительно описывается законом Пуассона, поскольку количество выбракованных деталей является дискретной случайной величиной.

Разработанная нами методика вероятностно-статистического моделирования успешно можно использовать и для установления количества деталей с аварийными дефектами других машин.

Probability-statistical Modelling of the Number of Details of Agricultural Technique with Failure Defects

J. Katsitadze, A.Khizanishvili, G. Darchiashvili, I. Kapanadze (GSAU)

There is considered the ways of forecasting the details of number of agricultural technique with failure defects, with application of probability-statistical modelling. There is received the respective mathematical model, which adequacy is checked up with Pirson method.

ბ. ბიხიაშვილი, ვ. შირვაშვილი (სსიპ სსსს), ზ. შაბრბაძე, ა. ლავილია (სსიპ კ. ამირხანის სსიპი)

როდესაც საქართველოში არსებული სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების (მცირე, საშუალო და დიდი) მოსავლიანობა და ა.შ.) პოტენციურ შესაძლებლობათა მაქსიმალური რეალიზებისათვის უზრუნველყოფა აღნიშნულ პირობებში მცირე მექანიზაციის საშუალებათა გამოყენების მოხანშეწონილობა, უპირატესობა და უწყალობა.

შესავალი. საქართველოს ტერიტორიის 13 % დაბლობის ტიპისაა, 53,6 % - მთის და 33,4 %, მთისწინა ფერდობებს უკავია [1]. ასეთ პირობებში სოფლის მეურნეობის პროდუქციის წარმოება თანამედროვე ტექნოლოგიებითა და ტექნიკური საშუალებების გამოყენებით საკმაოდ შესწავლილია. ამასთან, ცნობილია, რომ მთავრობის ფერდობებზე არსებული სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ეფექტიანი გამოყენების პირობებში (ინტენსიური და მაღალი ტექნოლოგიების დანერგვა, თანამედროვე ადაპტური ტექნიკური საშუალებების გამოყენება და ა. შ.) შესაძლებელია როგორც ტრადიციული, ისე ადგილობრივ პირობებთან შეგუებული მაღალ მოთხოვნილებად პროდუქციის წარმოება.

დღეისათვის საქართველოს მოსახლეობის მოთხოვნილების დაკმაყოფილება მთავარ სტრატეგიულ სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტებზე (ხორბალი, ციმპროდუქტები, შაქარი და სხვ.) ადგილობრივად წარმოებულიდან ურთად ძირითადად იმპორტის საშუალებით ხდება. ეს იმ დროს, როცა სწორად გამოყენების პირობებში, მოცემულ ეტაპზე ყოველი კვადრატული მეტრი სავარგულიდან შესაძლებელია 0,2 ლარიდან (მარცვლეულის, ბოსტნეულის და ა. შ.) 1,5 ლარამდე (კარტოფილის, ხილის და ა. შ.) ღირებულების მოსავლის მიღება და ქვეყნის მოსახლეობის ადგილობრივი პროდუქტით დაკმაყოფილება. ამასთან, გასათვალისწინებელია ის სოციალური, რომელიც საინფორმაციო წყაროებიდან იმის მსოფლიოს მოსალოდნელი სასურსათო კრიზისის შესახებ, რაც თავისთავად საჭიროებს შესაბამისი თადარიგის დაჭერის აუცილებლობას და სამეცნიერო-პრაქტიკული მიმართულებით გასატარებელი ღონისძიებების დასაშუალებების შესრულებას, რათა ქვეყანაში არსებული ის უზარმაზარი რეზერვი, რომელიც სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების სახით არსებობს, ეფექტურად იქნას გამოყენებული.

პრობლემის არსა. მცირე კონტურიან (ზომის), გორაკ-ორცვიან, ფერდობიან და რთული კონფიგურაციის მქონე ნაკვეთებში სასოფლო-სამეურნეო საშუალებების შესრულება ძირითადად ხელით შრომის ან ცოცხალი ძალის გამოყენებით ხდება, რაც მეცნიერულ-ტექნიკური პროგრესის და საზოგადოებრივი ინტელექტის თანამედროვე დონესთან საკმაოდ შუთავსებელია და ბევრი უარყოფითი შედეგი აქვს. მიწათმოქმედების და საწარმოო პროცესების მექანიზაციის მიმართულებით, სოფლის მშრომელთა კვალიფიციური მომზადებით და შესაბამისი ტექნიკური საშუალებებით სრულყოფილი აღჭურვილი შესაძლებელი იქნება აღნიშნული ხარვეზების აღმოფხვრა, რთული მიწათმოქმედების მიკროსონებში სოფლის მეურნეობის წარმოების კომპლექსური მექანიზაციის განხორციელება და ცალკეული რევიონების ნიადაგობრივი და ბუნებრივ-საწარმოო პირობების შესაბამისად, ყოველი კვადრატული მეტრი სასოფლო-სამეურნეო სავარგულის ეკოლოგიური დაზიანების გარეშე მაქსიმალური ეფექტით გამოყენება. აღნიშნული, გარკვეულწილად, ერთ-ერთი ხელშემწყობი ფაქტორი იქნება სოფლად ადამიანების დასაქმება-დამაგრებისა და მათი კეთილდღეობის გაუმჯობესებისათვის, რასაც თავისთავად ახლავს სხვა დადებითი მოვლენები.

პრობლემის გადაწყვეტის საშუალებები. როდესაც რელიეფური, მთავრობის და მცირეკონტურიან სავარგულებზე თანამედროვე მძლავრი და მაღალწარმოებლური სტრატეგიული ტექნიკის გამოყენება უმეტესად შეუძლებელი ან ეკონომიკური, ტექნიკური და ეკოლოგიური თვალსაზრისით გაუმართლებელია. ასეთ პირობებში უფრო ეფექტურია მცირე გაბარიტიანი, დაბალი სიმძლავრის და გარემო პირობებთან ადაპტირებული ტექნიკური საშუალებების გამოყენება.

აკად. რ. შაბრბაძის განმარტებით „მცირე და დიდ მექანიზაციის შორის ზუსტი სადემარკაციო საზღვრის გაკლება შეუძლებელია ...“ [2]. მცირე მექანიზაციის ენერგეტიკული საშუალებები ძირითადად 12 კვტ-მდე სიმძლავრისაა, ხოლო ტექნოლოგიური მაქსიმუმი მცირე წონის და გაბარიტების მქონე ტექნიკურ საშუალებებს წარმოადგენს.

მცირე მექანიზაციისთვის ენერგეტიკულ საშუალებებად გამოიყენებიან მცირეგაბარიტიანი ტრაქტორები, მოტობლოკები, ენერგობლოკები, მოტორიზებული ან ელექტროფიციურიზებული იარაღები.

მცირეგაბარიტიანი ტრაქტორი, ეს არის უნივერსალური მობილური ენერგეტიკული საშუალება, რომელსაც აქვს ორდერმიანი თვლებიანი შასი ან მუხლუხა საგადა ნაწილი.

მოტობლოკი უნივერსალური ენერგეტიკული საშუალებებია, რომელიც ერთდერმიანი შასის ბაზაზეა აწყობილი და შტანგებიანი ბერკეტების საშუალებით იმართება კვადში მიმყოფი ოპერატორის მიერ.

ენერგობლოკი, ეს არის მოტობლოკი გასაცალკევებული (სწრაფად სახსნელი) ძრავიანი

კვანძო, რომელიც იცავს სპეციალურ ტექნოლოგიურ შასზე.

მოტორიზებული ან ელექტროფიციერებული იარაღები წარმოადგენენ სპეციალიზირებულ, ერთდანიშნულებიან თვითმავალ იარაღებს, რომლებიც განკუთვნილი არიან მხოლოდ ერთ ან ტექნოლოგიურად ახლოს მყოფი რამდენიმე ოპერაციის შესასრულებლად.

აღნიშნული ენერგეტიკული საშუალებების გამოყენება ეფექტურია ისეთ კონსტრუქციებში, სადაც ტრადიციული დიდი მექანიზაციის საშუალებათა გამოყენება ტექნიკურად, მშენებლობით ან სხვადასხვა მიზეზებით გაუმართლებელია. შესაბამისი სასოფლო-სამეურნეო მანქანების შლიეფის გამოყენებით აღნიშნული საშუალებები უზრუნველყოფენ ტექნოლოგიური ოპერაციების შესრულებას ტრაქტორმიუდგომულ, როულ რელიეფურ ან მცირე კონტურიან ნაკვეთებზე სასოფლო-სამეურნეო კულტურების წარმოებისათვის.

თეორული დასაბუთება. მცირე მექანიზაციის გამოყენების ეფექტიანობის დასაბუთება შესაძლებელია ნებისმიერი მარტივი განავარიშებით. მაგალითად, მოტობლოკ „სუპერ-610“-ის ბაზაზე შედგენილი სახნავი ავრეგატის („სუპერ-610“ + ერთკორპუსიანი საბრუნო გუთანის) საათური მწარმოებლობა ცნობილი ფორმულის ($W = 0,1B_1V_1r$) მიხედვით,

სადაც B_1 არის სასოფლო-სამეურნეო მანქანის მოდების განი, $B_1 = 0,2$ მ; V_1 - ავრეგატის სამუშაო სიჩქარე, $V_1 = 1,5$ კმ/სთ; r - ცვლის დროის გამოყენების კოეფიციენტი. $r = 0,5...0,7$, შეადგენს $W = 0,1 \times 0,2 \times 1,5 \times (0,5...0,7) = 0,015...0,021$ ჰა/სთ = $150...210$ მ²/სთ.

„კუთაისი-718“ ტიპის მცირეგაბარიტიანი ტრაქტორისათვის აღნიშნული მაჩვენებლები იმავე ოპერაციაზე შეადგენენ: $B_2 = 0,3$ მ; $V_2 = 5,5$ კმ/სთ.,

$$W = 0,1 \times 0,3 \times 5,5 \times (0,5...0,7) = 0,0825...0,1155 \text{ ჰა/სთ} = 825...1155 \text{ მ}^2/\text{სთ}.$$

შრომისუნარიანი მუშა, ბარის საშუალებით, ერთ საათში ამუშავებს საშუალო სიმკვრივის მქონე $10 \dots 12$ მ² მიწის ფართობს, ხოლო ცოცხალი ძალის გამოყენებით შესაძლებელია $200 \dots 400$ მ² მიწის ფართობის დამუშავება.

ზემოთ მოყვანილი მარტივი გათვლებით ცხადი ხდება მცირე მექანიზაციის ეფექტურობა როგორც ხეღით, ისე ცოცხალი ძალის გამოყენებასთან შედარებით.

ანალოგიური ეფექტებია არა მარტო სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოვლა-მოყვანისას, არამედ მეცხოველეობის ფერმებში (საკვების მიტანა და დარიგება, ნაკელის გატანა და ა. შ.) და სხვა სამუშაოების ჩატარების დროსაც (მცირე მოცულობის ტვირთების გადაზიდვა). მაგალითად, მცირე წონის ტვირთების (0,1 - 0,5 ტ) შიდა სამეურნეო გადაზიდვისას მოტობლოკ „სუპერ-610“-ის ბაზაზე შედგენილი სატრანსპორტო ავრეგატისათვის („სუპერ-610“+ მისაბმელი „ტობ-350“) ორ კმ-მდე მანძილზე (მაგ. ფერმიდან გადაამუშავებულ საწარმომდე და პირქით) ტკმ-ით გამოსახული ერთ რეისის მწარმოებლობა W_R შედგევი საწყისი მონაცემებით:

- ა) მისაბმელის ტვირთამწვეობა, $Q = 0,35$ ტ;
- ბ) ტვირთამწვეობის გამოყენების კოეფიციენტი, $\gamma = 0,85 - 0,90$;
- გ) ტვირთის გადაზიდვის საერთო მანძილი, $L = 4$ კმ;
- დ) მოტობლოკის სატრანსპორტო სიჩქარე, $V = 3 - 5$ კმ/სთ;
- ე) გარბენის გამოყენების კოეფიციენტი, $b = \frac{Q_b}{Q_n} = 0,5$;

შეადგენს

$$W_R = Q \gamma L = 0,35 \times 0,85 \times 4 = 1,26 \text{ ტკმ/რეისზე,}$$

ხოლო საათური მწარმოებლობა ტოლია

$$W_R = Q \gamma V b r = 0,35 \times 0,9 \times 4 \times 0,5 \times 0,8 = 0,504 \approx 0,5 \text{ ტკმ/სთ.}$$

აღნიშნულ სამუშაოზე დიდი ტვირთამწვეობის სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება ზრდის საქსპლუატიციო ხარჯებს და აუარესებს საერთო ეკონომიკურ მაჩვენებლებს, რაც ასეთ პირობებში, მცირე მექანიზაციის გამოყენების გარანტირებული ეფექტურობის წინა პირობაა.

შედეგების ანალიზი. ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, ისეთ ვითარებაში, როდესაც ადამიანებში (განსაკუთრებით სოფლის მეურნეობაში) ფიზიკური შრომის სურვილი ნულამდე დასული და მექანიზებული ტექნიკური საშუალებების გამოყენების გარეშე თითქმის აღარც მოიაზრება, საჭიროა მეცნიერულ-ტექნიკური პროგრესის მიღწევათა რეალიზება და ეფექტიანი გამოყენება ყოველი კონკრეტული ვითარების შესაბამისად, რათა მოცემული პირობების გათვალისწინებით განხორციელდეს სოფლის მეურნეობის წარმოების კომპლექსური მექანიზაცია, რომელიც ხეღით შრომას გადაიყვანს მხოლოდ გამოყენებული მანქანების მართვასა და მომსახურებაზე.

მოცემულ შემთხვევაში საჭიროა როდესაც რელიეფურ და მცირეკონტურნიან ნაკვეთებს სასოფლო-სამეურნეო კულტურების თანამედროვე პროგრესული ტექნოლოგიებით წარმოებისათვის ეფექტურად იქნას გამოყენებული ტექნიკურ საშუალებათა ის დიდი რეზერვი, რომელიც თანამედროვე სამეცნიერო-საპრაქტიკული საქმიანობის შედეგად მცირე მექანიზაციის გამოყენებითაა შესაძლებელი. კერძოდ, ვითარების შესაბამისად, მიზანშეწონილად იქნება დამახარბიებელი ღონისძიებები მცირე მექანიზაციის ტექნიკურ საშუალებათა გამოყენებაში ან სახელშეკრულებო ფორმით მოქმედი დიდიერული საწარმოების შექმნა, რომლებიც კონკრეტული მდგომარეობის შესაბამისად მოახდენენ თანამედროვე ტექნიკური საშუალებების მობილიზებას და განახორციელებენ არსებული სავარგულების თესლობრუნვაში ჩართვას და მათზე კონტროლს.

დასკვნა. 1) ჩატარებული ანალიზის საფუძველზე შეფასებულია როდესაც რელიეფურ პირობებში არსებული სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ეფექტიანი გამოყენების მნიშვნელობა;

2) კონკრეტული გაანგარიშებების მიხედვით დადგენილია მთავორიანი და როდესაც კონფიგურაციის ნაკვეთებში, აგრეთვე წვრილ-გლეხურ ან ფერმერულ მეურნეობებში მცირე მექანიზაციის ტექნიკურ საშუალებათა გამოყენების ეფექტიანობა;

3) განსაზღვრულია მცირე მექანიზაციის საშუალებათა სარეკომენდაციო ნომენკლატურა როგორც ენერგეტიკული, ისე ტექნოლოგიური საშუალებების სახით.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. შ. კერესელიძე, რ. მახარბიძე. სამთო მიწათმოქმედების მექანიზაციის აქტუალობისა და ტრაქტორ-ფერდობავლის შექმნის თანამედროვე მიმართულებების შესახებ. "საბჭოთა საკართველო", თბილისი, 1979 წ. (რუსულ ენაზე);
2. რ. მახარბიძე, თ. იაშვილი. სოფლის მეურნეობის წარმოების მექანიზაციის განვითარების თანამედროვე მსოფლიო ტენდენციები, სტამბა შპს "კაბადონი", თბილისი 2000, 199 გვ;
3. რ. მახარბიძე. საკართველოს აგროსამრეწველო კომპლექსის საინჟინრო სფეროს მომავალი, თბილისის უნივერსიტეტის სტამბა, თბილისი, 1997, 112 გვ;
4. მცირე მექანიზაციის საშუალებები სოფლის მეურნეობისათვის - კატალოგი, "ინფორმაგროტექსი", მოსკოვი, 1990, (რუსულ ენაზე) 45 გვ.

Обоснование эффективности использования технических средств мелкой механизации в производственных процессах сельского хозяйства

Басилашвили Б.Б., Мируашвили В.З. (ГТСХУ),
Махароблидзе З.К., Лагвилава И.М. (Институт сельскохозяйственной механизации
и электрификации Грузии - ИСМЭГ)

Разнообразие и спецификация сельскохозяйственных угодий (равнинных, склоновых, горно-холмистых, мелкоконтурных, массивных, поливных, влажных и др.) обуславливают необходимость разнообразного подхода в направлении механизации сельскохозяйственного производства в Грузии.

В статье рассмотрен вопрос необходимости проведения соответствующих мероприятий для продуктивной стабильности и эффективного использования высокоплодородных сельскохозяйственных угодий в сложных природно-производственных условиях. В частности, обоснован вопрос, что на тех сельскохозяйственных угодьях, где использование крупной механизации невозможно или экономически неоправданно с технико-экологической точки зрения не использующих с соответствующей эффективностью, поскольку ручной труд не даёт этой возможности. Обеспечение соответствующих технических механических средств на этом этапе довольно на низком уровне, что делает невозможным внедрение комплексной механизации в сельскохозяйственное производство.

Обеспечение подвижной хозяйственной формы для характерных регионов при помощи средств малой механизации (продажа путем лизинга, создание арендных списков и т.д.) на определённом уровне поможет в решении отмеченной проблемы.

Substantiation of Efficient Use of Small Mechanization Technical Equipment in Industrial and Agricultural Processes

B. Basilashvili, V. Mirushvili (GSAU),
Z. Makharbelidze, M. Lagvilava (Institute for Agricultural Mechanization
and Electrification of Georgia)

Variety and specification of agricultural land (plain, spole, mountain-hilly, small outline, massive, irrigating, damp and etc.) stipulate necessity of diverse approach in direction of agricultural production mechanization throughout Georgia.

The article considers the question on necessity of implementation of correspondent measures for effective stability and usage of highly fertile agricultural land in difficult natural and industrial conditions in certain regions. In particular it is considered that these agricultural land where it's impossible or not justified economically from technical and ecological point of view to use large mechanization, aren't being used with correspondent efficiency because of their potential ability as manual work doesn't provide such opportunity. By use of correspondent technical and mechanical means maintenance is rather low on this stage so that it's impossible to implement complex mechanization in agricultural production in such conditions.

Maintenance of mobile economic form for characteristic regions by usage of small mechanization (sale by way of leasing, creation of rent lists etc) on certain level will be of help by solution of the mentioned issue.



შესწავლილია მოგრებილი ჩაის ფოთლის დამზარისხეველი მანქანების საექსპლუატაციო საინჟინერო საინჟინერო სტატისტიკური მანქანები. განხილულია რამდენიმე ჩაის ფაბრიკაში დამზარისხეველი მანქანების მუშაობის ხანგრძლივობისა და რემონტის დროს განაწილების კანონზომიერებანი. დადგენილია მანქანების მწყობრიდან გამოსვლის ძირითადი მიზეზები, რეკომენდებულია დამზარისხეველი მანქანების საიმედოობის ამაღლების ღონისძიებანი.

შეჯავალი. დამზარისხეველი მანქანის საიმედოობა აღნიშნავს მის უნარს უწყვეტად დააბარისხოს ჩაის ფოთოლი წინასწარ დადგენილი მწარმოებლურობით და საჭირო სიხუსტით, ექსპლუატაციის მთელი პერიოდის განმავლობაში მომსახურებისა და რემონტზე დადგენილი დანახარჯების გაწევის პირობებში.

თანამედროვე ჩაის დამზარისხეველი მანქანები წარმოადგენენ რთულ ტექნიკურ სისტემებს, რომლებიც შედგებიან მრავალი ურთიერთდაკავშირებული კვანძებისა და დეტალებისაგან. ექსპლუატაციის პირობებში აღნიშნული მანქანების საიმედოობა მცირდება მათი დეტალების და კვანძების ცვეთის, კოროზიისა და სხვა ფაქტორების ზეგავლენით. საიმედოობის ოპტიმალური დონის შენარჩუნებას ართულებს დამზარისხეველი მანქანების მუშაობის მიმე პირობები: ართანაბარი დატვირთვა, მტვერიანობა, ვიბრაციები, პროდუქტების აგრესიული გარემო, პროდუქტის წებვადობა, აბრაზიული ნაწილაკები, აგრეთვე მომსახურე და სარემონტო პერსონალის დაბალი კვალიფიკაცია. [2]

ობიექტის კვლევა. საერთოდ, ტექნოლოგიური მოწყობილობის მუშაობის პროცესში ნებისმიერი გაჩერება იწვევს ტექნოლოგიური რეჟიმის დარღვევას და შესაბამისად, გამოშვებული პროდუქციის ხარისხის გაუარესებას. ამიტომ ტექნიკური გაუმართაობით გამოწვეული მანქანის ნებისმიერი გაჩერება ამცირებს მის საიმედოობას.

ჩაის დამზარისხეველ მანქანებში არ გამოიყენება ელემენტების სარეზერვო (პარალელური) შეერთება, როდესაც ერთ-ერთი ელემენტის მწყობრიდან გამოსვლის შემთხვევაში მუშაობაში ჩაერთვება მისი სარეზერვო ელემენტი და მანქანა მწყობრიდან გამოვა და გაჩერდება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როდესაც მისი ყველა სარეზერვო ელემენტი გამოვა მწყობრიდან. დამზარისხეველი და, საერთოდ ჩაის გადამამუშავებელი, მანქანების ელემენტები ერთმანეთთან მიმდევრობითაა შეერთებული და ნებისმიერი მათგანის მწყობრიდან გამოსვლა განაპირობებს მილიანად მანქანის მწყობრიდან გამოსვლას [1].

ჩაის დამზარისხეველი მანქანების საექსპლუატაციო სტატისტიკური მახასიათებლების მისაღებად ჩაის ფაბრიკებში ჩატარებული იქნა დამზარისხეველი მანქანების მუშაობისა და გაჩერებების ხანგრძლივობის აღრიცხვა.

სპეციალურ კურნალებში აღინიშნებოდა მანქანის ტიპი, მწყობრიდან გამოსული კვანძის, ან დეტალის დასახელება, მწყობრიდან გამოსვლის სახე, მწყობრიდან გამოსვლის მიზეზი, აგრეთვე მანქანის მწყობრში კვლავ ჩაყენებისათვის საჭირო დროის ხანგრძლივობა.

დაკორევა მიმდინარეობდა ყოველ მანქანაზე ყოველდღიურად, ყოველ ცვლაში სამი სეზონის განმავლობაში.

ცდის შედეგებმა გვიჩვენა, რომ დამზარისხეველი მანქანების ექსპლუატაციის პერიოდში ადგილი ჰქონდა მანქანების საკმაოდ ხშირ გამოსვლას მწყობრიდან. ცხრილში 1 მოყვანილია ცდის შედეგად

ცხრ. 1.

ჩაის ფოთლის გადამამუშავების ხესონი	მანქანების რაოდენობა, ცალი	მუშაობის ვაჭური ხანგრძლივობის სთ.	მწყობრიდან გამოსვლის რაოდენობა, ცალი	მანქანის მწყობრში ჩაყენებისათვის საჭირო დრო სთ.
I ხესონი	12	24364	54	433
II ხესონი	17	34457	82	678
III ხესონი	21	44571	111	927

მიღებული სტატისტიკური მონაცემები. სამი სეზონის განმავლობაში. მანქანების საიმედო მუშაობის ხანგრძლივობისა და რემონტის დროს განაწილების კანონის განსახილველისათვის საწყის პირობებზე გამოიყენება მათი კონტროლის ქვეშ ექსპლუატაციის პროცესში შეკრებილი მონაცემები. ამასთან, გამოვიდოდით საიმედოობის თეორიის საერთო პირობებიდან.

შედეგები. დადგინდა, რომ მანქანის საიმედო მუშაობის დროს შემთხვევითი სიდიდები განაწილებულია ექსპონენციალური კანონით, ხოლო მანქანის მწყობრში ჩაყენებისათვის საჭირო დროის შემთხვევითი ხანგრძლივობა გამოიხატება გამა-განაწილებით, ამიტომ t დროის განმავლობაში მანქანის საიმედო მუშაობის ალბათობა (P_0) გამოისახება დამოკიდებულებით.

$$P_0(t) = e^{-\frac{t}{T_0}} \quad (1)$$

სადაც T_0 არის მანქანის მწყობრიდან გამოსვლამდე მუშაობის ხანგრძლივობა.

მწყობრიდან გამოსვლის შემთხვევაში სიდიდების განაწილებები კანონით, რომელიც ახასიათებს მანქანის საიმედოობას, საშუალებას გაძაღვს განესაზღვროს საიმედოობის ზღვრები (ინტერვალები).

მიღებული მონაცემების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ დამზარისხებელი მანქანების მწყობრიდან გამოსვლის მიზეზს უმეტეს შემთხვევაში წარმოადგენს მისი ელემენტების მშრულად შებენილი ერთობლიობა, კერძოდ დამზარისხებელი ბადეები, ბადეების მშენებლობა და მათი ჩარჩოს დასაყენებელი თითები და მათი რეზინის საკისრები. მწყობრიდან გამოსვლითა შიდაგებით ნაკლები რაოდენობა (დაახლოებით 12%) მოდის ცალკეული კვანძებისა და დეტალების ცვეთაზე.

მანქანის კვანძებისა და ძირითადი დეტალების გამძლეობა განისაზღვრება მათი რემონტიდან რემონტამდე მუშაობის ხანგრძლივობით. როგორც წესი, მანქანის სხვადასხვა დეტალებსა და კვანძებს განსხვავებული ხანგრძლივობა ახასიათებს. სწორედ ეს ქმნის შიდაგად მანქანის ხანგრძლივობის სირთულეს.

დეტალების მუშაობის ხანგრძლივობა შეიძლება ჩაითვალოს დადგენილად, თუ ცნობილია მისი ზღვრული ცვეთის სიდიდე და ამ ცვეთის ზრდის დინამიკის კანონზომიერება მისი მუშაობის დროისაგან დამოკიდებულებით. ყველა დეტალის მუშაობის ხანგრძლივობა, უბირველეს ყოვლისა, დამოკიდებულია მუშაობის პროცესში მასზე მოქმედი დაზიანებების სახესა და სიდიდეზე.

დეტალების დაზიანების ნებისმიერი სახე შეიძლება დაიყოს ბუნებრივ და ავარიულ დაზიანებებად. ბუნებრივს მიეკუთვნება ის დაზიანებები, რომლებიც ვითარდებიან წინასწარ დადგენილი კანონზომიერებით და აღწევენ ზღვრულ მნიშვნელობას წინასწარ დადგენილ ვადაში. ავარიული დაზიანებები არ ემორჩილებიან წინასწარ დადგენილ რაიმე კანონზომიერებას და, როგორც წესი, ზღვრულ მაქსიმალურ მნიშვნელობას აღწევენ დადგენილ ვადაზე გაცილებით ადრე.

დეტალის დაზიანების ზღვრული სიდიდე წარმოადგენს მისი მუშაუნარიანობის კრიტერიუმს. ნებისმიერი დეტალის მუშაუნარიანობის ძირითად კრიტერიუმებს წარმოადგენენ: 1) დეტალის მუშაობის საიმედოობა, როდესაც მისი მუშაობის ფაქტური ვადა აღემატება მუშაობის ვადის ანგარიშით მიღებულ მნიშვნელობას ($T_{ფაქტ} \geq T_{ანგ}$); 2) დეტალის ეკონომიურობის პირობა, როდესაც მისი ყველა დადგენისათვის გაწეული ხარჯები ნაკლებია იმავე დეტალის ახლად დამზადების ხარჯებზე ($C_{რემ} < C_{ახლ}$).

ყველა ცალკეული დეტალის ნაანგარიშები მუშაობის ხანგრძლივობა მჭიდრო კავშირში უნდა იყოს ყველა დანარჩენი დეტალების მუშაობის ხანგრძლივობასთან, საიმედოობასთან და ეკონომიურობასთან.

სწრაფად ცვეთადი დეტალების მუშაობის ხანგრძლივობის დადგენა ხდება სამარაგო ნაწილების ხვედრითი ხარჯის სტატისტიკური ანალიზის მეთოდით, ამისათვის თავდაპირველად განისაზღვრება მანქანაზე ერთი წლის განმავლობაში საჭირო სამარაგო ნაწილების რაოდენობა ($\Pi_{წლ}$), რომელიც წარმოადგენს ამ ნაწილების მანქანაზე დაყენებული რაოდენობის ($\Pi_{დაყ}$) და რემონტების დროს გამოყენებული რაოდენობის ($\Pi_{რემ}$) ჯამს. $\Pi_{წლ} = \Pi_{დაყ} + \Pi_{რემ}$ (2)

თუ ცნობილია საწარმოში, ან საწარმოთა ჯგუფში, ერთდროულად მომუშავე მანქანების რაოდენობა ($N_{მან}$) და ერთი წლის განმავლობაში ამ მანქანებისათვის გამოყენებული მოცემული დასახელების სამარაგო დეტალების რაოდენობა (Z), მაშინ სამარაგო დეტალების ხვედრითი ხარჯი ტოლი იქნება: $\Pi_{წლ} = \frac{Z}{N_{მან}}$ (3)

ხოლო რემონტისათვის საჭირო სამარაგო დეტალების ხვედრითი ხარჯი იქნება: $\Pi_{რემ} = \frac{b}{N_{რემ}}$ (4)

სადაც b არის სამარაგო ნაწილების საერთო რაოდენობიდან მოცემული დასახელების ახალი დეტალების რაოდენობა, $\Pi_{რემ}$ - მანქანათა ის რაოდენობაა, რომლებსაც დასაჭირდათ კაპიტალური რემონტი ერთი წლის განმავლობაში.

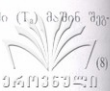
დეტალების განმეორებითი გამოყენების კოეფიციენტი ტოლია $K = \frac{mN_{რემ} - b}{mN_{რემ}}$ (5)

სადაც m არის მანქანაში ერთი ტიპის დეტალების რაოდენობა. რემონტის პროცესში დეტალების ხვედრითი ხარჯი და განმეორებითი გამოყენების კოეფიციენტი ერთმანეთთან დაკავშირებულია შემდეგი დამოკიდებულებით $\Pi_{რემ} = m(1-K)$. (6)

თუ ჩავსვათ $\Pi_{წლ}$ და $\Pi_{რემ}$ მნიშვნელობებს (2)-ში, მივიღებთ $\Pi_{წლ} = \frac{Z}{N_{მან}} + m(1-K)$. (7)

თუ ვიცით მანქანის რემონტებს შორის დროის ხანგრძლივობა თვეებში (T_ა) მაშინ შევიძლია განვსაზღვროთ დეტალის საშუალო მუშაობის ხანგრძლივობა

$$T = \frac{mT_a}{\frac{Z}{N_{აგმ}} + m(1-K)}$$



დეტალის განმეორებითი გამოყენების კოეფიციენტი შეიძლება გავადიდოთ, თუ ავაზღვრებთ მის ცვეთამდებობას და მასალის სიმტკიცეს.

დასკვნა. ტექნიკური თვალსაზრისით მანქანის რემონტი მიზანშეწონილია, თუ გაცვეთილი დეტალების შეცვლით შესაძლებელია მისი მუშაუნარიანობის აღდგენა.

ტექნოლოგიური მოწყობილობის დეტალების და კვანძების საიმედოობის ამაღლების ღონისძიებები შეიძლება გაიყოს სამ ძირითად ჯგუფად: კონსტრუქციული, დამზადების დროს და ექსპლუატაციის დროს.

დეტალებისა და კვანძების საიმედოობისა და ხანგრძლივობის ამაღლების ძირითად კონსტრუქციულ ღონისძიებებს მიეკუთვნება: მინიმალური ცვეთის გამომწვევი ოპტიმალური დატვირთვებისა და წნევების შერჩევა მუშა ზედაპირებზე, დატვირთვების რაციონალური განაწილება, სიმტკიცის მარაგის ოპტიმალური მნიშვნელობების შერჩევა, შეუსთვის ოპტიმალური სისტემის უზრუნველყოფა, ურთიერთდაკავშირებული დეტალებისათვის ოპტიმალური დრეზებისა და ჩასმების შერჩევა, ექსპლუატაციის პროცესში მათი შენარჩუნების პირობების უზრუნველყოფა და ა.შ.

დამზადების დროს საიმედოობის ამაღლების ძირითად ღონისძიებებს მიეკუთვნება: ახალი, თანამედროვე მასალების გამოყენება, რომლებიც უზრუნველყოფენ ტემპერატურულ, ანტიკოროზიულ აგრესიულ გარემოს მიმართ მდებობას, დეტალების სიმტკიცისა და ცვეთამდებობის ამაღლებას თერმული დამუშავების გზით და ა.შ.

საიმედოობის ამაღლების საექსპლუატაციო ღონისძიებებს შეიძლება მივაკუთვნოთ: ტექნიკური მომსახურების ვადების ზუსტი დაცვა, რეკომენდირებული ზეობების გამოყენება, მიმდინარე და კაპიტალური რემონტის ხარისხის ამაღლება, მოცემული მოწყობილობის მომსახურე და სარემონტო პერსონალის ტექნიკური მომზადების დონის ამაღლება და ა.შ.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. თ. მეგრელიძე, ზ. ჯაფარიძე, გ. ბერუაშვილი. კვების საწარმოთა მოწყობილობები და კონსტრუქცია. // მეთოდური მითითებები ლაბორატორიული საეშუაშობის ჩასატარებლად. თბილისი. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი. 2006. 90 გვ.
2. გ. ჯომარჯიძე ჩაის წარმოების მანქანები. თბილისი. განათლება, 1971, 333 გვ.

Эксплуатационная надёжность машин для сортировки скрученного чайного листа

Приудзе И.Б. (ГТСУ)

Изучены статистические показатели эксплуатационной надёжности машин для сортировки скрученного чайного листа. Проанализированы закономерности распределения рабочего времени и продолжительности ремонта сортировочных машин на нескольких чайных фабриках. Установлены основные причины выхода машин из строя. Рекомендованы пути повышения надёжности сортировочных машин.

Twisted Tea Leafs Sorting Machines Exploitation Trustworthy

I. Pruidze (GSAU)

Consideration twisted tea leafs sorting machines exploitation trustworthy statistics indicator. Learned sorting machines work continuance and repairs time distributes regularity in several tea factories. Established machines injure essential causes. Recommended sorting machines trustworthy raises actions.

ტარბულენტარ ნაქაღვი სივარკივის ქონსტრუქციის გავლენა სივარკის განაწილებაზე უპირაზუ

თ. ქიქარაია, შ. კუპრეიშვილი, შ კიკაბიძე, ჰ. ხიქინია (სსსუ)

სტატიაში წარმოდგენილია ღია ნაკადში ვერტიკალზე სიჩქარის განაწილების მოდელი, სიბლანტის ცვალებადობის ხაზოვანი კანონის შესაბამისად ანშტაინის ცნობილი ფორმულის სავსელებზე რაბაკეორეგულია, აქ არ არის დადგენილი მკაცრი ხდრებები სხვადასხვა ზომის ნარჩანის შესატკეცილობაში და მის გავლენაზე სიჩქარის განაწილებაზე.

წარმოდგენილი მოდელი არის გატკეული მცდელობა ხარისხობრივად შეეფასათ საიმედოების როლი ნაკადის სიჩქარის გაიურის ფორმირებაში.

ზედაპირული ჩამონადენის პარამეტრებიდან, რომლის ფორმირებაშიც მონაწილეობს ხმელეთის პიდროგეოლოგიური ციკლის თითქმის ყველა ფიზიკურ-გეოგრაფიული პროცესი/წლისშიერი ეროზიული ამოცანების გადაწყვეტაში ყველაზე დიდი მნიშვნელობა ენიჭება სინქარეს. ეს განპირობებულია იმით, რომ სინქარე განსაზღვრავს ნიადაგ-გრუნტის წარმოქმნის ნაკადის დინამიკურ ძალურ შემოქმედებას მის მოსაგლეჯად და, ასევე, უზრუნველყოფს ტრანსპორტუნარიანობასაც.

თანაბარი ძრავის ტურბულენტური ნაკადისა და თვითგარეცხვადი კალაპოტის ურთიერთმართვადობის დიალექტიკური კონცეფციის ჩამოყალიბებამ [1] უზრუნველყო მრავალრიცხოვანი ექსპერიმენტული მონაცემების განზოგადება, რამაც ასახვა პოვა სხვადასხვა ავტორის მიერ შემოთავაზებულ სინქარის განაწილების საანგარიშო დამოკიდებულებებში [2,3,4] და სხვ. ვერტიკალზე სინქარის განაწილების ლოგარითმულ ფუნქციას, რომელიც მიჩნეულია ყველაზე სრულყოფილ უდაბლად განაწილების სხვა (პარაბოლური, ელიფსური) კანონებთან შედარებით, აქვს შემდეგი სახე [2]:

$$U = v \frac{\lg \left(\frac{16,7z}{\Delta} + 1 \right)}{\lg \frac{6,15H}{\Delta}} \quad (1)$$

სადაც U არის სინქარე წერტილში, მ/წმ; Δ - კალაპოტური წარმონაქმნის შევრილის სიმაღლე, მ; H - ნაკადის სიღრმე, მ; z - აღებული წერტილის ვერტიკალური კოორდინატი, მ; v - ნაკადის საშუალო სინქარე, მ/წმ.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ნაკადის შემოქმედება კედელზე შეიძლება გამოხატულ იქნეს ხორკლიანობის ცალკეული შევრილების გარსდენისას ჯამური წინაღობის შემთხვევაში, ეს ძალა შეიძლება გამოვხატოთ შემდეგნაირად:

$$\tau_i = \frac{\rho \omega \Delta^2}{2} \quad (2)$$

ხოლო ყველა შევრილზე მოსული ძერის ხვედრითი ძალა იქნება:

$$\tau = \frac{\gamma_0}{\left(4 \lg \frac{16,7H}{\Delta} \right)^2} \frac{u_*^2}{2g} \quad (3)$$

(2) და (3) ფორმულებში მიღებულია შემდეგი აღნიშვნები:

ρ - წყლის სიმკვრივე, კგ/მ³; ω - შევრილის მოდელის ფართობი, მ; u_* - სინქარე შევრილის თხემზე, მ/წმ; γ_0 - წყლის კუთრი წონა, კგ/მ³; u_0 - ნაკადის მაქსიმალური სინქარე, მ/წმ; g - სიმძიმის ძალის აჩქარება, მ/წმ².

თუ გავითვალისწინებთ, რომ ბრტყელი ნაკადისათვის პიდრავლიკური რადიუსი $R \approx H$, მაშინ $\tau = \gamma_0 H I$ და თანაბარი ძრავის შეზის ფორმულა მიიღებს შემდეგ სახეს:

$$v = 4 \sqrt{\frac{2\tau}{\rho}} \lg \frac{6,15H}{\Delta} = 4 \sqrt{2gHI} \lg \frac{6,15H}{\Delta} = c \sqrt{HI} \quad (4)$$

სადაც $c = 4 \sqrt{2g} \lg \frac{6,15H}{d}$ - შეზის კოეფიციენტი, მ^{1/2}/წმ; I - პიდრავლიკური ქანობი.

თუ მივიღებთ, რომ $\Delta = 0,7d$, ხოლო $g = 9,81$ მ/წმ², მაშინ

$$C = 17,7 \lg \frac{8,8}{d} \quad (5)$$

ნიადაგ-გრუნტების ეროზიის შეფასებისათვის ჩვენ ვიყენებთ სინქარის განაწილების ლოგარითმულ კანონს, ამიტომ C კოეფიციენტის გამოსათვლელად ვიყენებთ (5) დამოკიდებულებას.

საკიროა აღინიშნოს, რომ (4)-ს ბაზაზე მიიღება დასაშვები სინქარის საანგარიშო დამოკიდებულება, რომელიც ეყარება სინქარის განაწილების ლოგარითმულ კანონს, ხოლო სიმღვრივის გავლენა ნორმატიულ სინქარეზე გათვალისწინებულია სათანადო კოეფიციენტით.

ზოგადად სინქარის განაწილება პოტენციურ ველში ემყარება ნიუტონის ცნობილ პიპოტუნას:

$$\tau_x = \mu \frac{du}{dz} \quad (6)$$

სადაც τ არის წინაღობის ხვედრითი მხევი ძალა; μ - სიბლანტის დინამიკური კოეფიციენტი, პა/წმ; $\frac{du}{dz}$ - სინქარის გრადიენტი, მ¹.

(6) განტოლებას ძირითადად გამოხატავს წინააღმდეგობის კანონი რეჟიმის შემთხვევაში სინქარის გაზრდით ლამინარული რეჟიმი გადადის ტურბულენტურში და წინააღმდეგობის ატება (6)-ის ანალოგიური სტრუქტურის დამოკიდებულებებით:

$$\tau_0 = \eta \frac{du}{dz}$$

სადაც η არის ტურბულენტური აღრევის კოეფიციენტი; ტურბულენტობის თეორიაში η გამოიხატება შემდეგნაირად:

$$\eta_0 = \rho \varrho^2 z^2 \frac{du}{dz} \quad (8)$$

ϱ - უნივერსალური მუდმივა, რომელიც ტოლია 0.4. წინააღმდეგობის კანონი (8)-ის გათვალისწინებით ჩაიწერება:

$$\tau = \rho \varrho^2 \left(\frac{du}{dz} \right)^2 \quad (9)$$

ზოგად შემთხვევაში გასაშუალებელი ნაკადების წინააღმდეგობა შეიძლება წარმოვადგინოთ ორწევრა პოლინომის სახით:

$$\tau = \mu \frac{du}{dz} + a z^2 \left(\frac{du}{dz} \right)^2 \quad (10)$$

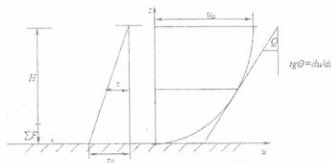
ლამინარული მოძრაობის შემთხვევაში (10) განტოლების მეორე წევრი უგულებელყოფილია და ამ დროს ძეგის წინააღმდეგობა კვლევზე პროპორციულია სინქარის გრადიენტისა, ხოლო განვითარებული ტურბულენტობისას წინააღმდეგობა პროპორციულია სინქარის კვადრატისა და ამიტომ შეიძლება პირველი წევრის ნულთან ტოლია. როდესაც გვაქვს ნაკადის ძარბარეინოლდის რიცხვის დაბალი მნიშვნელობით, მაშინ (10) განტოლების ორივე წევრი ურთიერთ თანაზომადი ხდება და წინააღმდეგობა პროპორციული ხდება ნაკადის საშუალო სინქარის, ხარისხის მანვენებლის სიდიდით, რომელიც მეტია ერთზე და ნაკლებია ორზე ეს შემთხვევა შეიძლება მართებულად მივიჩნიოთ სარწყავი არხების უმრავლესობისათვის, რომელთა ტურბულენტური აღრევის ეფექტი განსაკუთრებული სპეციფიკურობით ხასიათდება. უპირველეს ყოვლისა ეს გამოიხატება სიდრმეზე შეტვიზნარებული ნატანის კონცენტრაციის ცვალებადობაში, რაც შესაბამისად იწვევს სიბლანტის ცვალებადობას ვერტიკალზე.

ტურბულენტური ნაკადის ცოცხალ კვეთში შეტვიზნარებული ნატანის რაოდენობასა და ტურბულენტური აღრევის ინტენსივობის შესაბამისად სინქარის განაწილების სხვადასხვა სიმრუდის რადიუსის მქონე ეპიურა ყალიბდება. თითო გასაშუალებელი ნაკადის რეჟიმზე უახლოვდება ლამინარულს, რაც ასევე იდენტურია მაღალი კონცენტრაციის სოლიფლუქსური ნაკადებისათვის, რომლებიც რეოლოგიური შავლის მიხედვით შეიძლება მივაკუთვნოთ წინააღმდეგობის ბლანტ-პლასტიკური, ე.წ. შედგომ-ბინგამის ან კიდევ სხვა ანალოგიურ მოდელს.

ნეიტრალური მყარი ნაწილაკების ბრუნვის ქაოსური მოძრაობის შესწავლისას მიღებულ იქნა კონცენტრაციისაგან დამოკიდებულებით სიბლანტის ცვალებადობის შემდეგი სახის ხაზოვანი კანონი [5]

$$\mu = \mu_0 (1 + a k) \quad (11)$$

სადაც μ არის „სუფთა“ წყლის სიბლანტე; a - ექვიმეტრული კოეფიციენტი; k - სიმღერევე.



ნახ. 1. ვერტიკალზე ადგილობრივი სინქარის განაწილების საანგარიშო სქემა

შემდგომმა კვლევებმა გამოავლინა, რომ სიბლანტის ცვალებადობა კონცენტრაციასთან კავშირში არ ემორჩილება ხაზოვან კანონს, რაც აიხსნება ვლექტროლიტში არაკომპენსირებული მუხტის პოტენციალის არსებობით, რაც იწვევს წყალში შეტვიზნარებული ნაწილაკების ინტენსიურ ფლოტაციას და შესაბამისად პიძრავლიკური სიმსხოს მნიშვნელოვან ცვალებადობას.

ეს საკითხი განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ისეთი ჰავალური ნაკადების ენერგეტიკული შეფასებისათვის, რომლებიც წარმოიშობაან ნალარეში,

სადაც ხელსაყრელი პირობებია შექმნილი თიხის მინერალური კოლოიდების შეტვიზნარებისა და ტრანსპორტირებისათვის.

თანაბრად მოძრავი ტურბულენტური ღია ნაკადებისათვის ვერტიკალზე კინემატიკური სურათის აღწერისათვის ვიყენებთ I-ელ ნახაზზე მოცემულ საანგარიშო სქემას.

ამ სქემის მიხედვით შეიძლება დავწეროთ შემდეგი ტოლობა:

$$\tau = \gamma_0 (H - z) I = \mu \frac{du}{dz} \quad (12)$$

დიფერენციალური (12) განტოლების ინტეგრებით, სასაზღვრო პირობის გამოყენებით $z=0, u=0$, მივიღებთ:

$$u = \frac{\gamma_0 I}{2\mu} = (2Hz - z^2). \quad (13)$$

ეს განტოლება განსაზღვრავს ადგილობრივი სიჩქარის მნიშვნელობას დაუშვავთ, რომ ნაკადის ცოცხალ კვეთში კონცენტრაციის განაწილება ემორჩილება ნაწილაკების კანონს, რის შესაბამისად (11) ფორმულა მიიღებს შემდეგ სახეს:

$$\mu = \mu_0 \left[1 + \alpha k_0 \left(1 - \frac{z}{H} \right) \right]. \quad (14)$$

დამოკიდებულებაში მიღებულია რომ, $k = k_0 \left(1 - \frac{z}{H} \right)$ თუ $z=0$, მაშინ $k=k_0$; ხოლო $z=H$, მაშინ $k=0$, ე.ი. კონცენტრაცია ფსკერზე ტოლია k_0 -ის ზედაპირზე კი ნულის.

(14) -ის შეტანით (12) განტოლებაში გვექნება

$$u = aH \int \frac{1 - \frac{z}{H}}{1 + b \left(1 - \frac{z}{H} \right)} dz, \quad (15)$$

სადაც $a = \frac{\gamma_0 I}{\mu_0}$, ხოლო $b = \alpha k_0$

(15) ინტეგრებით ვღებულობთ:

$$u = \frac{\gamma_0 H I}{\mu_0 \alpha k_0} z + \frac{\gamma_0 H^2 I}{\mu_0 \alpha^2 k_0^2} \ln \frac{1 + \alpha k_0 \left(1 - \frac{z}{H} \right)}{1 + \alpha k_0}, \quad (16)$$

(16) დამოკიდებულებას გამოხატავს ნაკადის ადგილობრივი სიჩქარის განაწილებას ეპიურაზე ნატანის კონცენტრაციის გავლენით გვექნება, რომელიც ასევე მიღებულია სწორხაზოვნად. ნაცვლად კოლოიდურ მდგომარეობაში მყოფი ნატანის გავლენის ახახვისა დასაშვებ სიჩქარეზე, რომელიც ხორციელდება სპეციალური ცხრილების მონაცემების გამოყენებით, (16) დამოკიდებულება გაცილებით ზუსტად გამოხატავს ტურბულენტური ნაკადის კინემატიკურ და ენერგეტიკულ სურათს, რაც საშუალებას იძლევა გავზარდოთ ნიადაგ-გროუნტის წყლისმიერ ეროზიის რაოდენობრივი პროგნოზის სიამელობა.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Великанов М. А. Русловый процесс. Физматгиз, М., 1958, 424 с.
2. Гончаров В. Н. Основы динамики русловых процессов. Гидрометеоиздат, Л. 1954, 454 с.
3. Леви И. И. Моделирование местных размеров русел в нижних бьефах гидросооружений. Изд. ВНИИГ, т.48, Госгиркондат, 1952, с. 148-153.
4. Кнороз В. С. Безнапорный гидротранспорт и его расчет. Изд. ВНИИГ, т.44, 1951, с.232-237.
5. Аинштейн А. Новое определение размеров. Собрание научных трудов. Изд. "Наука", М., 1966, с. 75-91.

Влияние степени мутности турбулентного потока на эпюру распределения скорости

Катсарავა Т.Е., Купрейшвили Ш.З., Кикабидзе М.Н., Сичинава П. (ГТСХУ)

Из параметров поверхностных стоков, в формировании которых принимают участие почти все физико-географические процессы гидрологического цикла суши, в вопросе решения задач связанных с водной эрозией самое большое значение отводится скорости. Это обусловлено тем, что скорость определяет динамику силового воздействия требуемого на смыл частиц почвогрунта, а также на передвижение самого потока.

В статье представлена модель распределения скорости открытого потока по вертикали в соответствии с линейным законом изменчивости вязкости, основанную на известной формуле Эйнштейна. Конечно, при этом не установлены строгие границы в соответствии с разными размерами наносов и их влиянием на распределение скоростей. Представленная модель является определенной попыткой оценки роли вязкости в формировании эпюры скорости потока.

Influence of the Muddiness Degree (Viscosity) in a Turbulent Stream on the epure of Speed Distributions

T. Katsarava, Sh. Kupreishvili, M. Kikabidze, P. Sichinava (GSAU)

From parameters of superficial drains, in which formation take part almost all physical - geographical processes of a hydrological cycle of a ground, in the decision of a tasks connected with water erosion, the great value is given to the speed. Because, that speed defines dynamics of power influence demanded on washout of particles of a ground, and also on movement of the stream itself.

In article the model of vertical distribution of speed of an open stream according to the linear law of variability of the viscosity, based on Einstein's known formula is presented. Certainly, thus strict borders according to the different sizes of deposits and their influence on distribution of speeds are not established. The presented model is certain attempt of an estimation of a role of viscosity in formation of the epure of speed of a stream.

ნ. რამაზაშვილი, ნ. ნარამანიძე (სსსრკ).
 გ. ნარამანიძე (კუმერ თენიონის საინჟინრო სკოლა)

ნაშრომში განხილულია ახალი ტექნოლოგიის - ხიდური მიწათმოქმედების უძლიერესი და მსხრველი საცილისათვის საჭირო ფართო მოედების განის ხიდური აგრეგატის პრინციპული სქემა და მისი ცენტრალიზებული ელექტრომომარაგებით მომუშავე ხიდური აგრეგატების მობრუნების კონსტრუქციის კვლევის აუცილებლობა.

ხატარგებულია მობრუნების სხვადასხვა სახეების სქემების ანალიზი. კომპიუტერის დახმარებით მიღებულია მობრუნების, უკმა სელის მანძილებსა და მოსაბრუნე ზოდის მინიმალური სიგანის საანგარიშო ფორმულები კერძო შემთხვევებისათვის და დადგენილია ზოგადი სახის განტოლებები.

შეჯავალი. ბოლო წლებში დიდი ყურადღება ექცევა სასოფლო-სამეურნეო წარმოებაში ახალი ტექნოლოგიების დამუშავებას მათ შორის ე.წ. "ხიდურ მიწათმოქმედებას". ამ მიმართულებით გაიზარდა ინტერესი მობილური ფართომოდების განიანი ხიდური აგრეგატების შექმნისადმი.

განსაკუთრებით ეფექტანია ხიდური აგრეგატების (ხა) გამოყენება სანერგე და სასაბურე მეურნეობაში, რადგანაც ისინი საშუალებას გვაძლევენ შესრულდეს სასოფლო-სამეურნეო ოპერაციები ნებისმიერ დროს, თანაც სავალი ნაწილებით ნიადაგის სტრუქტურის დაურღვევლად და მცენარეების დაუზიანებლად. თესვა და ჩითილების რგვა მოხდეს ზუსტად მინიმუმამდე შემცირდეს ხელით შრომა; გაიზარდოს მწარმოებლურობა; გამოყენებულ იქნეს ელექტროამპრიაგია აქტიური მუშა ორგანოები; განხორციელდეს ტექნოლოგიური პროცესების ავტომატიზაცია; დაინერგოს პროგრამირებული მოსავალი.

ამჟამად ხიდური აგრეგატების პროექტები ითვალისწინებენ როგორც მარტივ ხა, ისე ფართომოდების განის ელექტროაღფრეტებისა და ავტომატიზებული ხიდური აგროტექნიკური კომპლექსების გამოყენებას.

არსებული პროექტების ანალიზმა გვიჩვენა, რომ ხიდური აგრეგატები შეიძლება დაიყოს ორ ძირითად ტიპად: მრავალმანქანიანად და ერთმანქანიანად.

მრავალმანქანიანი (მოლულური) აგრეგატები აიგებიან დასამუშავებელი ნაკვეთის სიგანის შესაბამისი რაოდენობის გვერდი-გვერდ სახსრულად გადამბული სექციებისაგან, მოდულებსაგან [1,6].

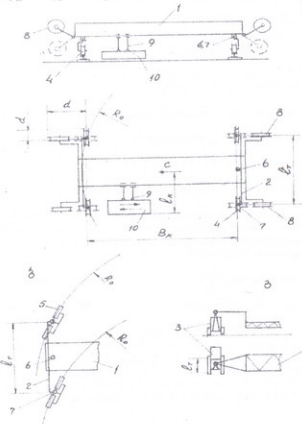
ერთმანქანიანი აგრეგატები თავის მხრივ იყოფა ერთმელიან ხიდურა თვითმავალ შახუბად და საკუთრივ ფერმის ტიპის ხიდურ აგრეგატად.

ხიდურა თვითმავალი შახი წარმოადგენს ძელურა ჩარჩოს, რომელიც მარდება ვერტიკალური ღერძის გარშემო მბრუნავი თვლებით აღჭურვილ სავალ ნაწილებზე [2,5].

ხიდური აგრეგატები შესდგება 12 მეტრანი და მეტი სიგრძის მალისაგან - ფერმისაგან. ფერმა ვერდნობა გვერდით ურიკებს ან სატრაქტორო მარაგებს აგრეგატი გადაადგილდება მიმართულებებზე ან დატკენილ სპეციალურ ბილიკზე [3,4,7,9,10]. ხიდური აგრეგატის პრინციპული სქემა მოცემულია 1 (ა.ბ.გ). ნახსზე ფერმა 1 ვერდნობა გვერდით ურიკებს 2 ან სატრაქტორო მარაგებს 3 ურიკებს აქვთ ცალკეული 4 ან შეწყვილებული 5 თვლები. ურიკები ფერმაზე დამაგრებულია წერტილებში 6 სახსრულად ან ხისტად. სახსრები შეიძლება სხვა წერტილებშიც 7 იყოს, რაც ხიდის ანიჭებს სხვადასხვა სახის მობრუნების უნარს. ურიკების ხისტად დამაგრების შემთხვევაში ფერმა აღჭურვილია დამატებითი გამოსაწევი თვლებით 8 მზობელ სატკევეზე გადასვლისათვის.

ორივე ტიპის აგრეგატი შეიძლება აღჭურვილი იყოს შიგაწვის (შეშ) ან ელექტრული ძრავებით ელექტრონერგით, ავტონომიური (აემ) ან ცენტრალიზებული მომარაგებით (ცემ).

ხიდურ აგრეგატებს აქვთ 9 მოწყობილობა სამუშაო მანქანა-ორადების 10



5აბ 1

დასაკრებლად. მანქანა-იარაღები მათი ფერმაზე ან სექციოვზე დამატებით ხერხის მიხედვით შეიძლება იყოს საბრუნო, ფერმის გაყოფებით წინსვლით-უაქცევიით, უწყვეტი ან პოლიციური გადაადგილებით, უძრავი, ანუ ფერმის მთლიან სიგრძეზე ცალმხრივი ან ორმხრივი წინა-უკუშმა დაკიდებით. მანქანა-იარაღები მუშაობის ხასიათის მიხედვით შეიძლება იყოს ცალმხრივი (კულტურატორი და სხვა), ორმხრივი (კბილებიანი ფარცხი და სხვა) ან უწყვეტი სული ქმედების (რევერსული ფრეზა და სხვა).

ხა-ს მოძრაობის წესები შეიძლება კლასიფიცირებულ იქნეს რიგი ნიშნებით: აგრეგატების მუშა სველების მიმართულებით (წრიული, დიაგონალური, ჯვარედინი, რევერსული); ტერიტორიის ორგანიზაციით (საქცეური, უსაქცევი); აგრეგატის მობრუნების ან მოხვევის მიმართულებით (მარჯვნივ ან მარცხნივ მოხვევით, კომბინირებული); ნაკვეთის დამუშავების სქემის მიხედვით (ერთსაქცევიანი, ორსაქცევიანი, მრავალსაქცევიანი); მობრუნების წესით (უპარუყო, მარუყვიანი, განივი გადასვლით) [8].

მობრუნების დროს აგრეგატის მიერ გავლილი გზის მნიშვნელოვან ნაწილს მობრუნებისა და საქცევი შესვლა-გამოსვლის მანძილები შეადგენენ, ესენი კი უქმი, არამართობე-ბული სველებია. საშუალოდ ისინი აგრეგატის მიერ გავლილი მთლიანი მანძილის 5-15% შეადგენენ.

არასწორად შერჩეული და შესრულებული მობრუნებები იწვევენ აგრეგატის უქმი სველის ზრდას. ამიტომ, არსებითი მნიშვნელობა ენიჭება მობრუნების ტიპის სწორ შერჩევასა და მის განხორციელებას უქმი სველის მინიმალური სიგრძით.

მოძრაობის წესიდან გამომდინარე ხა ახორციელებენ მობრუნებას 0-270°-მდე შემობრუნებით ან ასრულებენ განივ გადასვლას შემობრუნების გარეშე. მობრუნების წესის სწორად შერჩევის ძირითადი ამოცანაა აგრეგატის მუშაობასა და ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლების გაუმჯობესება.

აუტონომიური ენერგოდანადგარებიანი ხიდური აგრეგატების მუშაობის დროს მოძრაობის წესის ამორჩევა და მათი კინემატიკის შეფასება უნდა წარმოებდეს მანქანა-ტრაქტორთა პარკის ექსპლუატაციაში საერთოდ მოდებული მეთოდებით. ცენტრალიზებული (კაბლური, ტროლეიური) ენერგომომარაგების დროს აგრეგატის მოძრაობის წესები შესრულებულია და მთლიანადაა დამოკიდებული ნაკვეთის ორგანიზაციაზე, ელექტრომომარაგების სისტემაზე, თუთი ხა-ს კონსტრუქციაზე და სხვ. ამიტომ, საჭიროა ჩატარდეს ხა-ს მობრუნების კინემატიკის ანალიზი ცენტრალიზებული ელექტრომომარაგების პირობებში.

განვიხილოთ ვენახის სანერგეში ცენტრალიზებული ელექტრომომარაგებით მომუშავე ხიდური აგრეგატის მოძრაობის რამდენიმე წესი და შევაფასოთ აგრეგატის კინემატიკური მაჩვენებლები.

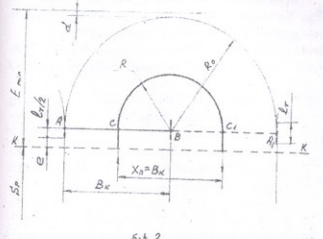
საქართველოს პირობებში სანერგეების ნაკვეთების ზომები საშუალოდ 5-10 ჰექტარს შეადგენს. ჩვენ სანერგედ შევირჩიეთ 5 ჰექტარიანი ნაკვეთის ოთხმინდვრიანი, მოდულიანი სქემა 4,32 მ სისარგებლო ფართობითა და მოდულების 100X108 მ ზომებით. სანერგეში მოდულებზე ვახის ნერგის გარდა სხვა კულტურებიც გვხვდება, რომელთა შესაბამისად ხა-ს მოძრაობის წესიც სხვადასხვანაირი იქნება. სანერგის ყველა მოდული ერთი აგრეგატით მუშავდება და ტექნოლოგიის შესაბამისად მას სხვადასხვა მოდულზე უხდება გადასვლა.

საექსპლუატაციო პირობებში ხა-ს მობრუნების კინემატიკის დახასიათებისათვის შე-მოვიტარებთ ხიდური აგრეგატის კინემატიკური პარამეტრების შემდეგი პირობითი აღნიშვნები: (ნახ.1) ხა-ს ღიანდი - B_x ; სავალი ურიკებისა და სატრაქტორო მაძრავების გრძივი ბაზა ან უქმი სველის ურიკების ღიანდი - L_x ; აგრეგატის კინემატიკური სიგრძე - L_k მანძილი კინე-

მატიკურ C ცენტრსა და ყველაზე განაპირა მუშა ორგანოების განლაგების ხაზ შორის; გარეთა ურიკის (ან სატრაქტორო მაძრავის) მობრუნების რადიუსი - R_0 ; მანძილი d გარეთა ურიკის დერძის ხაზიდან გვერდზე უშორესად გამოწეულ ნაწილამდე.

პარამეტრი L_x განსაზღვრავს აგრეგატის შესვლა-გამოსვლის e მანძილს (ნახ.2), რომელზეც უნდა გადაინაცვლოს აგრეგატმა მოხაბრუნე ზოლის საკონტროლო ხაზიდან მობრუნების დაწყებამდე და მისი დამთავრების შემდეგ მცენტრის დახასიათების თავიდან ასაცილებლად. მოხაბრუნე ზოლის მინიმალური სიგანე E_{min} განისაზღვრება e , d , L_x და R_0 პარამეტრებით.

მობრუნება ხასიათდება შემდეგი კინემატიკური პარამეტრებით: მობრუნების მანძილი S_n - აგრეგატის კინემატიკური ცენტრის C მიერ გავლილი მანძილი (ტრაექტორიის სიგრძე) მო-



ნახ. 2

ბრუნების დაწვებიდან ბოლომდე; უქმი სვლის მიხედვით S_x მობრუნების მანძილის $S_{\text{არე}}$ აგრე-
გატის გამოსვლის e და ურიკის ბაზის l_T სიგრძეების ჯამი; მობრუნების სიგანე X_n მანძილი
საკონტროლო ხაზის გასწვრივ აგრეგატის გამოსვლასა და შესვლას შორის; მობრუნების
ზოლის მინიმალური სიგანე E_{min} ; მობრუნების დრო t_n .

ხიდური აგრეგატის მობრუნების ძირითადი სქემები და კინემატიკური მონაცემები მო-
ცემულია ნახ. 2-17, სადაც გადასვლები მომიჯნავე საქცევზე ხორციელდება 90° , 180° და 270° . ასეთი მობრუნების შესრულება
შეიძლება თუ გამოვიყენებთ სტრაქტორო მადრავებს ან ურიკებს საბრუნო თულებიან და
ხასხრების სხვადასხვა კომბინაციით სავალი გზის სქემების შეხაზამისად.

მობრუნება 180° -ზე

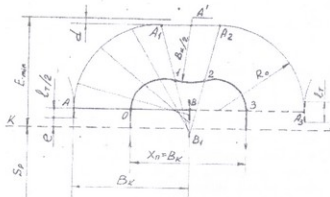
მე-2 ნახაზზე S_p სივრძის საქცევის ბოლოს ხა გაივლის რა KK საკონტროლო ხაზიდან
 L მანძილს, აღმოჩნდება AB მდგომარეობაში. მარჯვენა ურიკა ან მადრავი B ჩერდება
ადგილზე და A ურიკა განაგრძობს მოძრაობას AA_1 წრეხაზზე, რომლის რადიუსი $R_0=B_k$ ხა
შემოთრუნდება B ურიკას ხასხრის გარშემო 180° -ზე და მისი ცენტრი (C წერტილი) შემოწერს
 CC_1 ნახევარ წრეხაზს რადიუსით $R=R_0/2=B_k/2$.

მობრუნების მანძილი (C წერტილის ტრაექტორიაზე) განისაზღვრება ფორმულით:
 $S_n=1/2\pi B_k$ (1)

ხოლო უქმი სვლის მანძილი იქნება
 $S_x=S_n+2e+l_T$ ან $S_x=1/2\pi B_k+2e+l_T$ (2)

მოსაბრუნო ზოლის სიგანე ტოლია
 $E_{\text{min}}=R_0+e+d+l_T/2=B_k+e+d+l_T/2$. (3)

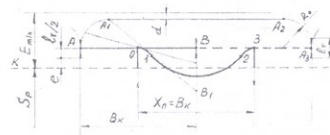
მე-3 ნახაზზე ხიდური აგრეგატის AB მდგომარეობაში განერების შემდეგ მარჯვენა
ურიკა B ასრულებს უეჭვლას BB_1 მიმართველის გასწვრივ, ხოლო A ურიკა შემოწერს
წრეხაზის AA_1 რკალს, რომლის რადიუსი $R_0<B_k$. ხა-ს ცენტრი შემოწერს $O-1$ მრუდს. შებ-
დებ. B წერტილი ისევე აგრძელებს მოძრაობას BB_1 -ის გასწვრივ, A_1 წერტილი კი
გადაადგილდება BB_1 -ის მართობ A_1A_2 სწორზე.



ნახ. 3

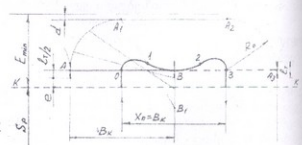
მართობულ მიმართველებზე სრიალებს, მისი შუა წერტილი შემოწერს წრეხაზს მონაკვეთის
ნახევრის ტოლი რადიუსით, მიმართველების გადაკვეთის წერტილში მდებარე ცენტრიდან.

ამის შემდეგ A_2 წერტილი განაგრძობს მოძრაობას A_2A_3 წრეხაზის რკალზე, B_1 წერ-
ტილი კი ბრუნდება B წერტილში. ხა-ს ცენტრი შემოწერს $O-1$ მრუდის სიმეტრიულ $2-3$
მრუდს.



ნახ. 4

ურად იქნება



ნახ. 5

ამ დროს ხა-ს ცენტრი შემოწერს
წრეხაზის $1-2$ ნაწილს რადიუსით $B_k/2$, A_1
ცენტრიდან, რადგან ცნობილია, რომ თუ
სწორი მონაკვეთი ბოლოებით ურთიერთ-

მე-4 და მე-5 ნახაზებზე იგივე
ხდება, რაც მე-3 ნახაზზე, იმ განსხვავ-
ებით, რომ $R_0 \rightarrow 0$.

მე-6 ნახაზზე $R_0=0$, ე. ი. მარცხენა
ურიკის მოძრაობა წრეხაზის რკალზე არ
ხდება, A_1 წერტილი გადაადგილდება AA_1
სწორზე, B წერტილი სრიალებს
 BB_1B' -ზე, ხოლო C წერტილი შემოწერს
 CC_1 ნახევარ წრეხაზს $B_k/2$ რადიუსით.

მობრუნების მანძილი (1) ანალოგი-

$$S_n = 1/2\pi B_k$$

ხოლო უკში სვლის მანძილი (2) ანალოგიურად ტოლია

$$S_x = 1/2\pi B_k + 2e + \epsilon_T$$

მოსაბრუნე ზოლის სიგანე განისაზღვრება ფორმულით

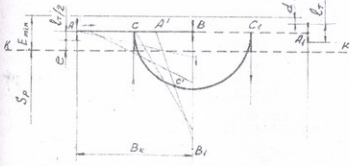
$$E_{min} = e + d + \epsilon_T$$



ქართული მეცნიერებათა აკადემია

როგორც მე-2 და უკვე აღნიშნული

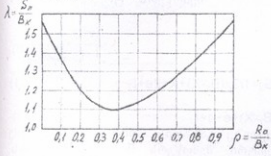
ბიდან ჩანს ხა-ს კინემატიკური ცენტრის ძირითადი ტრაექტორია წარმოადგენს ნახევარ წრეს $B_k/2$ რადიუსით და ცენტრით B წერტილში. დანარჩენ შემთხვევებში (ნახ. 3,4,5) კინემატიკური ცენტრის ტრაექტორია წრეხაზისა და კლიფსური მრუდების ნაწილებისაგან შედგება და იგი მოქცეულია B_k დიამეტრიან წრეხაზში. კინემატიკური ცენტრის ტრაექტორიის სიგრძე ტოლი იქნება



ნახ. 6

$$l_{წრიული} + 2l_{კლიფსური} = \left\{ \frac{1}{2} \pi B_k \cdot \frac{\alpha}{180} \right\} + 2 \int_{\frac{B_k - R_0}{2}}^{B_k} \left[1 + 2 \frac{2x - (B_k - R_0)}{R_0^2 - (2x - (B_k - R_0))^2} + \frac{x}{\sqrt{\frac{B_k^2}{4} - x^2}} \right] dx$$

სადაც $\alpha = 0-180^\circ$.



ნახ. 7

გრაფიკიდან რომელიც კომპიუტერზეა მიღებული, ჩანს, რომ ურიკის მობრუნების რადიუსის R_0 გაზრდით მობრუნების მანძილი ჯერ შეკვთრად მცირდება და მინიმუმს აღწევს $R_0 = (0.3-0.45) B_k$ -ს დროს, შემდეგ კი იზრდება. ამ მრუდის განტოლება ასეთი სახისაა:

$$\lambda = 1.57 - 2.72\rho + 5.6\rho^2 - 1.84\rho^3 \quad (5)$$

საიდანაც

$$S_n = B_k \lambda = B_k (1.57 - 2.72\rho + 5.6\rho^2 - 1.84\rho^3) \quad (6)$$

უკში სვლის მანძილი ტოლია:

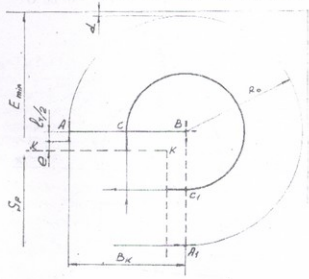
$$S_x = \lambda B_k + 2e + \epsilon_T \quad (7)$$

მოსაბრუნე ზოლის სიგანე განისაზღვრება ფორმულით

$$E_{min} = \rho B_k + e + d + \epsilon_{T2} \quad (8)$$

ამ გამოსახულებაში ინტეგრალის ცხადი სახით გამოთვლა შეუძლებელია და ამიტომ ხიდური აგრეგატის კინემატიკური ცენტრის ტრაექტორიის სიგრძის განსაზღვრისათვის აგებულია მობრუნების მანძილისა და მობრუნების R_0 რადიუსს შორის დამოკიდებულების გრაფიკი (ნახ.7), სადაც

$$\lambda = S_n/B_k = 1.1-1.57 \quad \text{და} \quad \rho = R_0/B_k = 0-1$$

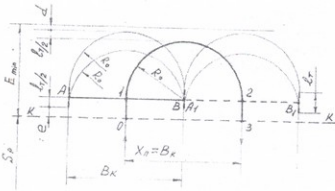


ნახ. 8

$$E_{min} = R_0 + e + d + \epsilon_{T2}$$

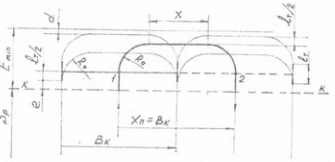
საიდანაც ჩანს, რომ R_0 -ის ზრდა მოსაბრუნე ზოლის ზრდას იწვევს.

ასევე ჩვენს მიერ განხილულ იქნა მობრუნება 270° -ზე და 90° -ზე, რომელსაც ხმარობენ ნაკვეთის ჯვარედინად დამუშავების დროს (ნახ.8). ხიდური აგრეგატი AB მდგომარეობიდან ასრულებს შემობრუნებას B ურიკის გარშემო და იკავებს A_1B მდგომარეობას, მართობულს წინა გაელის მიმართ. ცენტრი C შემოწევს CC_1 მრუდს.



ნახ. 9.

ხიდური აგრეგატი გადსვლით და KK საკონტროლო ხაზს მანძილით, გვერდით საქცევეზე გადადის მობრუნების გარეშე თავის თავის ცენტრის ტრაექტორიის თვლებზე ამ მოძრაობის დროს ვერტიკალური დერძის გარეშე და გაეყვებიან მიმართულებებს $R_0 < B_k/2$ რადიუსით. ანალოგიურ ტრაექტორიას აღწერენ სატრაქტორო მაძარავეები მათი სინქრონულ მოძრაობის დროს R_0 რადიუსზე ხაზ-ცენტრი შემოწერს რკალს 1-2, კი $R_0 = B_k/2$ რადიუსიანი წრეხაზის ნახევარს.



ნახ. 10.

გადასვლის მანძილი (1-2 რკალი) (1) ანალოგიურად ტოლია $S_n = 1/2\pi B_k$ ხოლო უქმი სვლის მანძილი (2) ანალოგიურად $S_x = 1/2\pi B_k + 2e + l_f$ მოსაბრუნე ზოლის სიგანე ტოლია $E_{min} = R_0 + e + d + l_f = 1/2 B_k + e + d + l_f$ (9) როდესაც R_0 მცირდება ხაზ-ცენტრი შემოწერს ტრაექტორიას X

სწორხაზოვანი მონაკვეთით (ნახ. 10), სადაც $X = B_k - 2R_0$, ($R_0 < B_k/2$). გადასვლის მანძილი ტოლი იქნება

$$S_n = 1/2\pi(B_k - X) + X \quad (10)$$

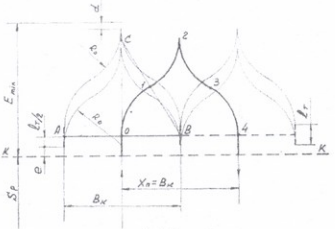
ხოლო უქმი სვლის მანძილი

$$S_x = \pi R_0 + (B_k - 2R_0) + 2e + l_f \text{ ან } S_x = 1/2\pi(B_k - X) + X + 2e + l_f \quad (11)$$

და მოსაბრუნე ზოლის სიგანე

$$E_{min} = R_0 + e + d + l_f = 1/2(B_k - X) + e + d + l_f \quad (12)$$

მე-11 ნახაზზე ხიდური აგრეგატი მეზობელ საქცევეზე გადადის მობრუნების გარეშე წვეტიანი ტრაექტორიით. ამ დროს აგრეგატის ცენტრი შემოწერს 0-1-2-3-4 მრუდს, რომელიც $R = B_k/2$ რადიუსიანი წრეხაზის ოთხი ერთნაირი რკალისაგან შედგება. ამ მრუდის სიგრძეა $2/3\pi B_k$ რადგანაც COB მართკუთხა სამკუთხედი, $CB = 2BO = B_k < OBC$ კი ტოლია 60° . ამ შემთხვევაში გადასვლის მანძილი ტოლია



ნახ. 11.

$$S_n = 2/3\pi B_k \quad (13)$$

ხოლო უქმი სვლის მანძილი

$$S_x = 2/3\pi B_k + 2e + l_f \quad (14)$$

მოსაბრუნე ზოლის სიგანე კი

$$E_{min} = B_k \sqrt{3}/2 + e + d + l_f \quad (15)$$

რადიუსის R_0 შემცირების შემთხვევაში გადასვლის მანძილი S_n მცირდება.

შესაძლებელია გადასვლის სხვა ვარიანტიც, მაგალითად მე-12 და მე-13

ნახაზებზე რამდენიმე სწორხაზოვანი მონაკვეთით. გადასვლის მანძილი განისაზღვრება ფორმულით $S_n = (B_k - 2R_0 - X) / \cos\alpha + \pi R_0 + X$

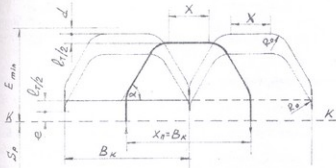
ხოლო უქმი სვლის მანძილი

$$S_x = (B_k - 2R_0 - X) / \cos\alpha + \pi R_0 + X + 2e + l_f \quad (16)$$

მოსაბრუნე ზოლის სიგანე კი

$$E_{min} = 1/2(B_k - 2R_0 - X) \tan\alpha + R_0 + e + d + l_f \quad (17)$$

$$E_{min} = 1/2(B_k - 2R_0 - X) \tan\alpha + R_0 + e + d + l_f \quad (18)$$



ნახ. 12.



ნახ. 13.

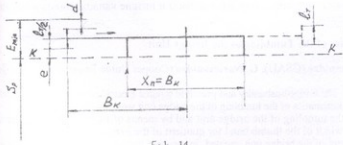
დახარჯული დროითა და ფულადი სახსრებით.

აგრეგატის მოძრაობის წესის ძირითადი შემფასებელი მანქანებელია მუშა სელების კოეფიციენტი:

$$\Phi = S_p / (S_p + S_x) \quad (22)$$

სადაც: S_p - არის აგრეგატის მუშა სელების ჯამური სიგრძე; S_x - უქმი სელების ჯამური სიგრძე; აქ $S_p = S_{p,CP} \cdot n_p$ და $S_x = S_{x,CP} \cdot n_x$, სადაც $S_{p,CP}$ და $S_{x,CP}$

შესაბამისად, საქცევისა და უქმი სელების საშუალო სიგრძეები; n_p და n_x მუშა და უქმი სელების რიცხვია.



ნახ. 14.

$$\tau_{00} = T_p (T_p + T_x) \quad (23)$$

სადაც T_p - სამუშაო მოძრაობის დრო; T_x - უქმი მოძრაობის დრო.

1/32 რეალიზებულ იქნა სამთო სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში შექმნილი ხიდური აგრეგატის კონსტრუქციული პარამეტრებით, როცა $B_k = 12$ მ; $R_0 = 4.62$ მ; $t_r = 2.5$ მ; $d = 2.75$ მ; $e = 3$ მ და $S_p = 100$ მ. აღმოჩნდა, რომ უდიდესი უქმი სელა $S_x = 36.76$ მ და მოსაბრუნე ზოლი $E_{min} = 19$ მ მიიღება 270° -ზე მობრუნებისას მე-8 სქემით მაგრამ ასეთი სახის მობრუნება გეხვდება გაცილებით ნაკლებად, ისიც მხოლოდ ერთხელ, როცა აგრეგატი წინა სელების მართობულად გადადის.

დანარჩენ შემთხვევაში ყველაზე მოკლე უქმი სელა $S_x = 20.5$ მ და მინიმალური მოსაბრუნე ზოლი $E_{min} = 8.25$ მ მიიღება განივი გადასვლის დროს (იხ. ნახ. 14, ფორმულები 20 და 21). ამ დროს მუშა სელებისა და დროის გამოყენების კოეფიციენტებიც საკმაოდ მაღალია ($\Phi = 0.83$).

ხიდური აგრეგატის მობრუნებისა და განივი გადასვლის სქემებიდან მიღებული ფორმულების ანალიზით გამოირკვა, რომ აგრეგატის მობრუნების ან განივი გადასვლის მანძილი ზოგადად შეიძლება გამოისახოს ფორმულით

$$S_n = LB_k \quad (24)$$

სადაც $p = 1...2.355$; B_k - ხიდური აგრეგატის ლიანდია.

$$S_x = LB_k + 2e + t_r \quad (25)$$

$$E_{min} = pB_k + e + d + \gamma t_r \quad (26)$$

სადაც $p = 0...1$; $d = 0.203B_k$; $\gamma = 0.5$; 1.

დასკვნა. ზემოაღნიშნულიდან შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ხიდური აგრეგატის მომიჯნავე საქცევეზე გადასასვლელად მიზანშეწონილია გამოიყენოთ განივი გადასვლის წესი, რადგანაც

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ კონსტრუქციული და პრაქტიკული მოსაზრებებით $15^\circ < \alpha < 60^\circ$ მე-14 ნახ. საზე ხიდური აგრეგატი მეზობელ საქცევეზე გადადის, რადგანაც დამატებითი გამოსწავლის შედეგად (იხ. ნახ. 1) საშუალოდ $R_0 = 0$ და გადასვლის მანძილი $X_n = B_k$, ანუ

$$S_n = B_k \quad (19)$$

უქმი სელის მანძილი იქნება

$$S_x = B_k + 2e + t_r \quad (20)$$

მოსაბრუნე ზოლის სიგანე კი

$$E_{min} = e + d + t_r \quad (21)$$

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, მოცემული სამუშაოს შესრულებისათვის მოძრაობის ამა თუ იმ წესის შერჩევა განპირობებულია აგრეგატის მოთხოვნით, ხა-ს კონსტრუქციით, უქმი სელებზე საჭირო დროის მინიმუმით და ნაკვეთის ორგანიზაციასზე

იგი უჭი სვლის სვლის სივრცის ამცირებს საშუალოდ 25%-ით, მუშა სვლების კოეფიციენტს ზრდის 6%-ით და საჭიროებს მოსაბრუნე ზოლის მინიმალურ სიგანეს. განივი გადასვლის წესი მოთხოვს ნაკლებ კაპიტალდაბანდებას ნაკვეთის ორგანიზაციისათვის, ამავე დროს ამცირებს ხიდური აგრეგატის კონსტრუქციის და ვეპაღვეს საშუალებას, რომ გამოიყენონ რვერსული მანქანები და განახორციელოთ საწარმო პროცესების ავტომატიზაცია.

ს. რამაშვილი
გ. ნარიმანიძე

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Адоян А. Путь к электрификации земель, "Техника молодежи", №1, 1984.
2. А.С. 674704 (СССР). Самоходное шасси / Ходов К.А. и др. / -опубл. Б.И., 1979г. №27.
3. А.С. 791274 (СССР) Мостовое устройство для сельскохозяйственных работ/ Ю. Н. Жуков/ - опубл. в Б.И., 1980. №48.
4. А.С. 818511 (СССР). Почвообрабатываемая система/ В. Д. Тимонин и др./ - опубл. в Б.И., 1981. №13.
5. А.С. 852199 (СССР). Самоходное шасси/ Фомин Л.У./ опубл. в Б.И., 1981. №29.
6. А.С. 858598 (СССР). Пропашной самоходный агрегат/ М.С. Крико / - опубл. в Б.И., 1981. №32.
7. А.С. 990101 (СССР). Мостовой агрегат/ Н.М. Захаров/ - опубл. в Б.И., 1983. №3.
8. Иофинюв С. А. - Эксплуатация машинно тракторного парка. М., Колос, 1974.
9. Лещук Н. С. и др. - Обоснование мостовых схем сельскохозяйственных агрегатов - Мех. и электрифик. соц. с. х., №7, 1979.
10. Патент Великобритании №1214058, 1979.

Технология и кинематика поворота мостового агрегата

Рамазашვილი Р.Е., Наримანიძე Н.С. (ГТСХУ), Наримანიძე Г.Н. (Инженерный колледж Купер Юнион).

В статье рассмотрены вопросы новой технологии - т. и. „Мостового земледелия“ и принципиальная схема широкозахватного электрифицированного мостового агрегата (МА) для реализации этой технологии. Обоснована необходимость исследования кинематики поворота МА работающего от централизованного электроснабжения.

Проведен анализ различных схем поворота МА и с помощью ПК выведены формулы определяющие длину поворота и холостого хода и ширину поворотной полосы для частных случаев.

На основании этих формул и технологических параметров МА, созданного в научно-исследовательском институте горного сельского хозяйства ГТСХУ получены уравнения общего вида для определения: длины поворота, длины холостого хода, ширины поворотной полосы.

Выявлена рациональная схема перехода МА на смежную полосу-поперечный переход, перпендикулярный рабочему ходу, при котором холостой ход уменьшается на 25%, а коэффициент холостых ходов увеличивается на 6%. При такой схеме перехода на смежную полосу требуется минимальная ширина поворотной полосы и низкие капложения для организации участка, упрощается конструкция мостового агрегата.

Technology and Kinematics of the Tumbling of the Bridge Unit

R. Ramazashvili, N. Narimanidze (GSAU), G. Narimanidze (Cooper Union Engineering College)

Questions of new technology are considered in labour. The bridge husbandry and principle scheme electrified bridge unit for realization of this technologies. Motivated need of the study of the kinematics of the tumbling of the bridge unit working from site supply.

The organized analysis of the different schemes of the tumbling of the bridge unit and by means of PC the presented formulas defining length of the tumbling and castrated move and width of the thumb band for quotient of the events.

On the grounds of these molded and technical parameter of the bridge unit, created in research institute of the mountain agriculture, are received general type for determination: lengths of the tumbling, lengths of the castrated move, width of the thumb band.

The rational scheme of the turning the bridge unit will revealed on adjacent band transverse transition, perpendicular worker to move, under which run idle decreases on 25%, idles increases on 6%. Under such scheme of the transition on adjacent band are required minimum width of the thumb band and low capital embedding for organization of the area, is simplified desing of the bridge unit.

უსვეპტი მოქმედების სეპიანი წანხით გავონერული წანის რაოქონობის და ხარისხის გავრცის შესაქმნელოვა

გ. ბურუკური, ვ. შოთაშვილი, თ. ქუჭუღაშვილი (სსსსუ)

სტატიაში განხილულია ხილისა და მცენარეული ნედლეულიდან წვეწის გამოსაწურად გამოყენებული უწყვეტი მოქმედების შუქური წნეხებით გამოწურული წვეწის რაოდენობისა და ხარისხის გავრცის შესაძლებლობა, ამ მიზნით შესწავლილი იქნა აღნიშნული წნეხების მუშა ორგანოს მიერ გამოსაწურ ნედლეულზე მოქმედი დამკირხნა ძალების ზემოქმედება და მათი გავლენა გამოწურვის პროცესზე აღნიშნულის საფუძველზე განხილულია და დამუშავებულია ახალი მუშა ორგანოს კონსტრუქცია, რომელიც თვალისწინებს წვეწის გამოწურვას არა ერთი მიმართულებით, რომელიც სორცელებულია არსებულ წნეხში, არამედ ორი მიმართულებით, რითაც მნიშვნელოვანდ იზრდება გამოწურული წვეწის რაოდენობა და ხარისხი და მცირდება ენერგოდანახარჯები.

ხილისა და მცენარეული ნედლეულის გადამუშავებისას დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მათგან თხიერი ფრაქციის (წვეწის) გამოყოფას, რაც შეიძლება განხორციელებული იქნეს ძირითადად მათი გამოწვნეხით და ასევე სხვადასხვა მეთოდებით [1,2].

მცენარეული ნედლეული რომელიც ექვემდებარება დატორხვნას წარმოადგენს უჯრედულ სტრუქტურას ნახევრადშეღწევადი პროტოპლაზმით, რომელიც ხელს უშლის წვეწის გამოსვლას უჯრედულიდან, ამიტომ წვეწის გამოწურვისას საჭიროა ენერგია უჯრედების დასაშლელად და ძაღის დასაძლევად, რომელიც აკავშირებს თხიერ ფაზას ნარჩენთან, ასევე

მიკროფონის გარდავლიყო წინააღმდეგობების დასაძლევად.

დაწნევისას წვეწის მიღება დამოკიდებულია არა მარტო ნედლეულის კონსისტენციისა და სტრუქტურაზე, არამედ წნეხში ჩენნოს შრის სისქეზე და წნევის ზრდის ინტენსივობაზე. ამიტომ, წნევის სიდიდე შეზღუდულია წარმოების ტექნოლოგიის თავისებურებით. ჭარბი წნევისას გამოწვეულ წვეწში ხშირად გვეხვდება ნარჩენები. კერძოდ, ყურძნის გაწნევისას წვეწში ხვდება ქერქისა და წიპწის ნაწილაკები. გარდა ამისა, წნევის გაზრდა უწყვეტად აზარაობს გისს გადახარჯვას. ამასთან, დიდი წნევის დროს, ხდება კაპილარული არხების დავიწროება და დახშობა, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს როგორც გამოწვეული წვეწის რაოდენობას, ისე ხარისხს. საწნეხი ფენის სისქე კი - უკუპროპორციულია წნევის ეფექტიანობისა. დასაწნეხი ფენის სისქის გაზრდის შემთხვევაში წნეხის ხანგრძლივობა იზრდება. მცირდება გამოწვეული მასის რაოდენობა და ამავე დროს იზრდება ენერგოდანახარჯები. აღნიშნული ფაქტი დამტკიცებულია ექსპერიმენტულ სამუშაოების [3] საფუძველზე.

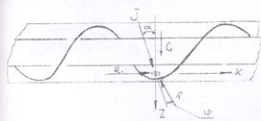
ასევე დიდი მნიშვნელობა აქვს სითხის გადაადგილების შესაძლებლობას დაჭირხნულ გარემოში ერთი, ორი ან სამი მიმართულებით. ორი მიმართულებით გადაადგილების დრო [4] მასის შესაძლო ზღვრულ დაჯდობაზე საჭიროა დაახლოებით ოთხჯერ ნაკლები, ვიდრე ერთი მიმართულებით.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, შეიძლება დავასკვნათ, რომ ერთი მიმართულებით გამოწვევისას ანუ სითხის ერთი მიმართულებით გადაადგილებისას იზრდება შრის სისქე, რაც იწვევს გამოწვეული წვეწის რაოდენობის და ხარისხის შემცირებას.

ამიტომაც, რომ მეტი რაოდენობის ხარისხიანი წვეწის მისაღებად გამოიყენება პიღრაულიკური დაგუშვანი წნეხები, რომლებიდანაც შესაძლებელია პროდუქტის გამოწვევისას სითხის გადაადგილება ორ და სამ მიმართულებით, რითაც მიღწევა შესაბამისი მიმართულებებით შრის სისქის შემცირება. პიღრაულიკური წნეხები ძირითადად პერიოდული მოქმედებისა და ხასიათებიან მცირე წარმადობით. ამ მიზეზით კვების მრეწველობის საწარმოებში მათი გამოყენება შეზღუდულია და ამ საწარმოებში ძირითადად გამოიყენება უწყვეტი მოქმედების მექანიკური შნეკური წნეხები.

შნეკურ წნეხებში გრძივ ღერძზე განლაგებული უწყვეტი ფრთისებრი ხეიების (ნახ. 1) ბრუნვითი მოძრაობის ხარჯზე წარმოებს პროდუქტის გადატანითი მოძრაობა შემომფარგველი ცილინდრის მიულ სივრცეზე, რის შედეგადაც იქმნება დაჭირხნის პირობები უწყვეტი გადატანითი მოძრაობის ნაკაღში.

როგორც ცნობილია, სითხის გამოყოფა დაჭირხნის გზით ხორციელდება წნევის დროს, რომელიც აღემატება შემაკავშირებელ ქსოვილის



ნახ. 1.

სას P_c .

ვინაიდან შნეკურ წნეხებში პროდუქტზე წნევა ხორციელდება პროდუქტის გადაადგილებისას გრძივი მიმართულებით ფრთების ხეულებს შორის, და სითხის გადაადგილება იწარმოებს წნევით, შესაბამისად მისი გამოდევნა მოხდება მხოლოდ ერთი მიმართულებით, შემომფარგველ ბადისებრ ნახერვტებიანი ცილინდრიდან. ნახაზიდან ჩანს, რომ ფრთაზე მოქმედებენ შემდეგი ძალები: ფრთის წინ არსებული მასის რეაქციის ძალა R_1 ; მასის მიერ გამოწვეული დინამიკური წნევა J ; სიმძიმის ძალა G ; რომაღლიერი და ხახუნის მარეზულტირებელი R ძალა. ჩავთვალოთ, რომ R_1 პარალელურია ღერძის, J ძალა კი OZ ღერძთან ქმნის α კუთხეს, R ძალა ფრთის ნორმალიდან გადახრილია ხახუნის ϕ კუთხით.

ამ ძალების გეგმილები OX და OZ ღერძებზე გეგმილვენ შემდეგ განტოლებებს

$$\sum X = -R_1 - J \sin \alpha + R \sin(\alpha + \phi) \quad (1)$$

$$\sum Z = J \cos \alpha + G - R \cos(\alpha + \phi) \quad (2)$$

განვსაზღვროთ R -ი განტოლებიდან (2)

$$R = J \frac{\cos \alpha}{\cos(\alpha + \phi)} = \frac{G}{\cos(\alpha + \phi)} \quad (3)$$

ჩავსვათ R -ის გამოსახულება (3)-დან (1) განტოლებაში და განვსაზღვროთ R_1 -ით

$$R_1 = -J \sin \alpha + J \cos \alpha \cdot \operatorname{tg}(\alpha + \phi) + G \operatorname{tg}(\alpha + \phi)$$

$$R_1 = G \operatorname{tg}(\alpha + \phi) + J(\cos \alpha \cdot \operatorname{tg}(\alpha + \phi) - \sin \alpha) \quad (4)$$

განვსაზღვროთ R -ის გეგმილები OX და OZ ღერძებთან (3) გამოსახულების გათვალისწინებით

$$R_x = Gtg(\alpha + \varphi) + I \cos \alpha \cdot tg(\alpha + \varphi)$$

$$R_z = G + J \cos \alpha$$



აქ

$$G = \sqrt{\pi(r_1^2 - r_2^2)} \cdot \frac{\ell}{8} \rho g$$

სადაც r_1 - არის გარე ცილინდრის რადიუსი, r_2 - შიდა მბრუნავი ლილვის რადიუსი, ℓ - ფრთებს შორის ბიჯის სიგრძეა, ρ - მასის სიმკვრივეა.

დინამიკური წნევის ძალა განპირობებულია ინერციის ძალით

$$J = \bar{j}_m \quad (7)$$

სადაც j - საშუალო აჩქარებაა, m - მასაა.

მასის ნებისმიერი წერტილი ფრთის ზემოქმედებით დებულობს სინქარეს $v_0 \rightarrow v_0$ -მდე აქედან გამომდინარე საშუალო აჩქარება იქნება

$$\bar{j} = \frac{v_2 + v_0}{t_2 - t_1} = \frac{v_2}{t_2 - t_1} \quad (8)$$

ფრთაზე მდებარე ნებისმიერი წერტილი მბრუნავი ღერძის ერთი საშუალო შემობრუნების დროს გაივლის გრძივი ღერძის გასწვრივ ℓ მანძილს $t_2 - t_1$ დროში. აქედან გამომდინარე წერტილის საშუალო სინქარე $t_0 - t_1$ დროის განმავლობაში

$$v_0 = \frac{\ell}{t_2 - t_1} \quad (9)$$

მეშვიდე გამოსახულება მერვე და მეცხრეს გათვალისწინებით მიიღებს სახეს

$$J = \pi(r_1^2 - r_2^2) \frac{\rho v_0^2}{8} \quad (10)$$

მეათე და მეექვსე გამოსახულებების გათვალისწინებით მეხუთე გამოსახულება მიიღებს სახეს

$$R_x = \pi(r_1^2 - r_2^2) \frac{\ell}{8} \rho g tg(\alpha + \varphi) + \pi(r_1^2 - r_2^2) \cdot \frac{\rho v_0^2}{8} \cos \alpha - tg(\alpha + \varphi) \quad (11)$$

მეთერთმეტე გამოსახულება წარმოვიდგინოთ ორი შესაკრების R_{X_0} და R_{X_1} სახით

$$R_x = \pi(r_1^2 - r_2^2) \frac{\ell}{8} \rho g tg(\alpha + \varphi) \quad (12)$$

$$R_{X_1} = \pi(r_1^2 - r_2^2) \frac{\rho}{8} v_0^2 \cos \alpha tg(\alpha + \varphi) \quad (13)$$

R_{X_0} წარმოადგენს ძალას, რომელიც აუცილებელია სტატისტიკური წნევის დასაძლევად, რომელიც გამოწვეულია სიმძიმის G ძალით, R_{X_1} - კი ძალაა, რომელიც აუცილებელია დინამიკური წნევის დასაძლევად, რომელიც გამოწვეულია ინერციის J ძალით.

(12)-დან ჩანს, რომ ℓ -ის შემცირება იწვევს ხეიათა რაოდენობის ზრდას და შესაბამისად R_{X_0} სტატისტიკური წნევის დასაძლევი ძალის შემცირებას და შესაბამისად პროცესის შესრულებისას ენერგოდანახარჯების შემცირებას.

როდესაც პროდუქტის შიდა დამბულობა გადააჭარბებს კუმშვის სიმტკიცის ზღვარს, უკვე წარმოებს ნედლეულის გამოწურვა. ამ დროს იწვევა წვენი გამოყოფა, რომელიც გამოედინება შემომფარგველი ცილინდრის ბადისებურ ნახერცებიდან. ხოლო გამოწურული მასა F_X ძალის დახმარებით გადაადგილდება გრძივი მიმართულებით.

როგორც ცნობილია [4] კუმშვის ძალის ხიდივე გამოითვლება ფორმულით

$$F = qf$$

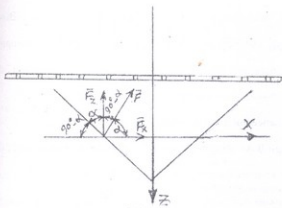
სადაც q - არის დაჭირხენის ხეედროთი წნევა; f - დაჭირხენის ფართი.

დაჭირხენის ძალის ვექტორი წარმოიქმნება X ღერძისაკენ კუთხით α (სურ. 2). შესაბამისად ღერძებზე X და Z მათი მათ ვეგმილს ექნება შემდეგი სახე

$$F_X = qf \cos \alpha$$

$$F_Z = qf \sin \alpha$$

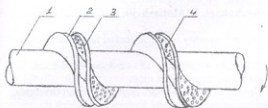
როგორც ნახაზიდან ჩანს, F_X ძალა გადაადგილებს გამოწურულ მასას X ღერძის მიმართულებით, ხოლო F_Z ძალა, Z - ღერძის მიმართულებით. ე.ი. შემომფარგველი ცილინდრის შიდა ზედაპირისკენ. ამ დროს გამოსაწურ ნედლეულიდან იწვევა წვენი გამოყოფა



ნახ. 2.

გამოწურვის პროცესი და შესაბამისად წვეწის გამოყოფა.

პროდუქციის ძირითადი მასა იჭირხნება ხეიბების ფრთების გვერდითი კედლებით და მათი მდგენელი მიმართულია ვერტიკალურ სიბრტყეში შემომფარგვლელ ცილინდრისაკენ, რის შედეგადაც წარმოებს მდიდრი მექანიკური ზემოქმედება, იხრდება პროდუქტის გადახეხვა და ჩენოს ტრიალი, შესაბამისად წვეწის გამოსვლა ხდება მხოლოდ ერთი მიმართულებით, შემომფარგვლელი ცილინდრის ძაფისებერ ნახერტებიდან.

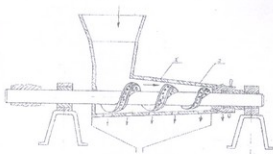


ნახ. 3.

შესაძლო ზღვრული დაჯდომისა საჭიროა დაახლოებით ოთხჯერ ნაკლები, ვიდრე ერთი მიმართულებით, ეს კი უზრუნველყოფს უკეთესი ხარისხის გაცივებით მეტი წვეწის მიღებას.

ჩვენ მიერ დამუშავებული მუშა ორგანიზაციის მოცემულია მე-3 ნახაზზე. ის შედგება შენკის გრძივი ღერძისაგან (1), მასზე ხრახნულად განლაგებული უწყვეტი სპირალური ფრთისაგან (2) და მისგან მცირე მანძილით დაცილებული აღნიშნული ფრთის (2)-ის იდენტური ფრთისაგან დამატებითი (3) რომელზედაც განლაგებულია სათანადო ზომის ნახერტები.

მე-4 ნახაზზე სქემატურად ნაჩვენებია სრული უწყვეტი მოძრაობის შენკური წნეხი, რომელზეც განლაგებულია ჩვენ მიერ შემოთავაზებული მუშა ორგანო, რის მეშვეობითაც წარმოებს წვეწის გამოწურვა არა ერთი მიმართულებით, არამედ ორი მიმართულებით - შემომფარგვლელი ცილინდრის მხარეს და დახერტული ფრთების მხარეს.



ნახ. 4.

ჩვენ მიერ დამუშავებული მუშა ორგანოს ოპტიმალური ზომების დასადგენად, მასზე სამუშაოების ფინანსირების შემთხვევაში, დამზადებული და გამოცდილი იქნება საექსპერიმენტო ნიმუში და ასევე დამუშავებული იქნება რეკომენდაციები არსებული უწყვეტი მოქმედების შენკური წნეხების გადაკეთებასთან დაკავშირებით, რაც ზირონ ეკონომიური დანახარჯებით დიდ მოგებას მისცემს შესაბამის საწარმოებს.

ზემოთ მოცემული ფორმულებიდან ჩანს, რომ α კუთხის სიდიდის ზრდათა გამოწურვის პროცესი შესაბამისად იხრდება, ხოლო ძალა, რომელიც მოქმედებს გრძივი ღერძის მიმართულებით უწყვეტად მცირდება. ე.ი. გამოწურვის პროცესის დასრულებაზე $F_z > P_c$, სადაც P_c წნეხია, რომელიც მეტია ქსოვილების შემაერთებელ ძალაზე.

$$P_c = q f \sin \alpha$$

საიდანაც

$$\alpha = \arcsin \frac{P_c}{q f}$$

როგორც კი $\alpha > \arcsin \frac{P_c}{q f}$ -ზე დაიწვევება

1. Машины и аппараты пищевых производств под ред. акад. РАСХН В.А. Панфилова, кн. 1; кн. 2. М., «Высшая школа», 2001.
2. Кретов И.П., Антипов С.Г., Шапов С.В. Инженерные расчеты технологического оборудования предприятий бродильной промышленности. М., «Колос», 2004 г.
3. Фруктовые и овощные соки – перевод с немецкого, переработанного и дополненного издания «Фруктовые соки» Санкт-Петербург 2004 г.
4. Г. А. Кук. Процессы и аппараты молочной промышленности. М., «Пищевая промышленность». 1973 г.

Возможность увеличения в шнековых прессах качества и количества выжимаемого сока.

Бучукури В.А., Мотнашвили В.М., Чучулашвили Т.А. (ГСАУ)

В статье рассматривается вопрос увеличения качества и количества выжимаемого сока из растительного и плодового сырья при использовании шнековых выжимателей непрерывного действия.

С этой целью, для ясного представления во время выжимания действующих сил и их влияния на продукт при передвижении по продольной линии давлением, схематически показан и технологическими расчетами определена суть процесса.

Установлено, что выход сока происходит только в одном направлении, чем увеличивается сопротивление, который способствует сильному размягчению и превращению выжимаемого продукта в сплошную массу, в котором отсутствуют каналы для вытекания сока, уменьшает количество и качество полученного сока.

Полученный вязки, мутный сок подлежит дальнейшему очищению и переработке.

На основе проведенного анализа работы шнекового выжимателя непрерывного действия делается вывод, что необходимо осуществить вытекание сока не только в одном направлении, а в двух. С этой целью разработан новый рабочий орган шнековывжимателя.

С помощью нового рабочего органа во многом увеличивается количество выжимаемого сока, который не требует дополнительной переработки.

The Possibility of Increasing Quality and Quantity of Juice Squeezing in Expellers

V. Buchukuri, V. Motiashvili, T. Chuchulashvili (GSAU)

In the article there is considered the question of increasing the quality and quantity of the squeezed juice from the plant and fruit raw when using expellers of continued action.

For this purpose the process was researched and it was stated that at juice output only in one direction the resistance increases due to clogging of channels that causes conversion of squeezed product into the compact mass.

Therefore, it is necessary to make the juice flow in two directions. In this view the authors have developed the new operating organ for the screw-type juice squeezer, the operation of which is described in the article and by means of which the amount of the squeezed juice increase greatly, and no clarification and additional processing of the juice is needed.

მარცხენა პარტიის პოლიტიკური სასურსათო უზრუნველყოფის განხორციელების პირობები



პ. კოდუაშვილი, დ. გუგუნიანი, თ. ლაჭუაშვილი, ლ. შოთაშვილი (მშპ) სპს

მსოფლიოში ბოლო ათწლეულში გამოიკვეთა მარცხენა პარტიების შემცირების და მასზე ფასების კორმენტიული ზრდის ტენდენცია, რასაც განაპირობებს ერთი მხრივ - მოსახლეობის ზრდის წინაშე მარცხენა პარტიების წარმოების ზრდის ტემპთან შედარებით, ხოლო მეორე მხრივ - მარცხენა პარტიების სულ უფრო მზარდი ოდენობით ნაციონალისტური პოლიტიკური სასურსათო უზრუნველყოფის განხორციელების გამო ქვეყნები, რომელთაც შესაბამისი მიწის რესურსები გააჩნიათ, ყოველ ღონეს ბარობენ ადგილზე მარცხენა პარტიების განვითარებისათვის.

შეჯამება. მარცხენა პარტიების (ხორბალი, სიმინდი, ქერი და სხვ.) წარმოებას მნიშვნელოვანი როლი ენიჭება ქვეყნის სასურსათო უზრუნველყოფის ამოცანის გადაწყვეტის, პოლიტიკურ-ეკონომიკური დამოუკიდებლობის შენარჩუნებისა და განმტკიცების საქმეში. დღევანდელი რეალური სიტუაციიდან გამომდინარე, საქართველო მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული სხვადასხვა ქვეყნებიდან მარცხენა პარტიების (განსაკუთრებით ხორბლის) იმპორტზე, რაც, საბოლოო ანგარიშით, სავადაზმდელი ბალანსის მნიშვნელოვან დეფიციტს განაპირობებს.

ობიექტი და მეთოდი. საქართველოს მოსახლეობისათვის პური და პურპროდუქტები სასურსათო კალაის შემადგენელ ერთ-ერთ ძირითად პროდუქტს წარმოადგენს. აქედან გამომდინარე, ინვლაცია ისაუბრო პურისა და პურპროდუქტების მნიშვნელობაზე ქვეყნის მოსახლეობისათვის, რომელზეც იხარჯება უმეტესი ოჯახების შემოსავლის 25%-ზე მეტი. საქართველო შეყვანილია მსოფლიოს იმ ქვეყანათა ხაზში, რომლებიც განიცდიან მარცხენა პარტიების მწვავე დეფიციტს და მოითხოვენ განსაკუთრებულ მხარდაჭერას სხვადასხვა ქვეყნებისა და საერთაშორისო ორგანიზაციების მხრიდან.

მსოფლიო ბაზარზე მარცხენა პარტიების არსებული ფასების სულ უფრო მზარდი დინამიკის, აგრეთვე შესასყიდი მარცხელის სტრუქტურის (სასურსათო და საფურცელი) გათვალისწინებით, ჩვენი ქვეყნის მოთხოვნილებების დაკმაყოფილებას მარცხელზე 0,5 მლრდ. დოლარამდე ვსაჭიროება. ცნობილია ისიც, რომ საჭარო ვაჭრობის ბალანსის დეფიციტის მნიშვნელოვანი ოდენობა დღეისათვის სურსათზე, მათ შორის მცენარეული ზეთის, შაქრის, ხორბლისა და ფქვილის იმპორტზე მოდის. ეს მდგომარეობა შეიძლება მოსათმენი ყოფილიყო იმ პირობებში, როცა მარცხენა პარტიების წარმოების ყველა ადგილობრივი რეზერვი ამოწურულია, მაგრამ იმ ვითარებაში, როცა ქვეყანაში არსებობს მისი წარმოების გადიდების რეზერვები და ამით სავალუტო რესურსების დაზოგვის საშუალება, მარცხელის იმპორტზე ასეთი დამოკიდებულება ჩვენი აზრით, ქვეყნის აგრარული პოლიტიკის შეცდომად უნდა იქნეს მიჩნეული [3].

საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სასურველსა და შესაძლებელ მიმართულებაზე სერიოზული მსჯელობის კონტექსტში ცხადი არის მხოლოდ ორი რამ: პირველი - როგორი არ უნდა იყოს საქართველოს ეკონომიკური პოლიტიკა, და მეორე - რომელია და როგორია საქართველოს ეკონომიკური მოხალისის ყველაზე სასურველი სახე.

სასურველია საქართველოს გარდაქმნა მაღალ განვითარებულ, აგრარულ-ინდუსტრიულ ქვეყნად, რომელიც თვითონ დაემკვიდრება თავის სასურსათო და სხვა საარსებო მოთხოვნილებებზე, ექნება დადებითი საღლო პარტიორ ქვეყნებთან ვაჭრობაში და ექსპორტის სხვანდ მეცნიერებატეგადი სამრეწველო, მეცნიერული და მაღალი ხარისხის (ეკოლოგიურად სუფთა) სოფლის მეურნეობის პროდუქტია. ეს სასურველი მიმართულება გულისხმობს საქართველოს უსაფრთხოებასაც (უშიშროება) ანუ მისი ეკონომიკური სიცოცხლისუნარიანობის გარანტირებულ შენარჩუნებადობასაც გარე ძალების (და მათი სხვადასხვა კომბინაციების) ნებისმიერი დამოუკიდებლად.

შედეგები და განხილვა. ბოლო ათწლეულთა ტენდენცია იყო მსოფლიოში სურსათზე ფასების შემცირება. 1985-2005 წლებში ეს ფასები (რეალური მსყიდველუნარიანობაზე გადაანგარიშებით) სამი მეოთხედი დაეცა, ახლა კი განუზრუნვად იზრდება. ხორბლის ფასი მხოლოდ 2007 წლის გაზაფხულიდან დღემდე გაორმაგდა (400 დოლარი გახდა). სახელდება ამ მოვლენის ორი ძირითადი მიზეზი. ერთია ცვლილება მოხმარებაში: როგამ ქვეყნებმა თავისი ეკონომიკური კეთილდღეობის ზრდის წყალობით მეტის მოხმარება დაიწყეს, ვიდრე ადრე იხმარდნენ. მაგალითად, 1985 წელს, ერთი ჩინელი წელიწადში მოხმარდა 20 კილოგრამი ხორცი, ახლა კი მოიხმარს 50-ზე მეტს. ანალოგიურია ინდოეთის მოსახლეობის მოხმარების ევოლუციაც (ჩინეთი და ინდოეთი ერთად კაცობრიობის დაახლოებით 2/5 შეადგენენ), მაგრამ ეს მიზეზი არც ერთადერთია, არც წამყვანი. ასე რომ იყოს, მაშინ საკვების ფასების ზრდა მხოლოდ თანდათანობით იქნებოდა და არა უეცარი, როგორც ახლა რეალურად ხდება. წამყვანი მიზეზია საკვების გამოყენება ენერგეტიკული მიზნით, რასაც, თავის მხრივ, მუდმივმოქმედი ფაქტორი აქვს - კაცობრიობის სტაბილური ენერგეტიკული გახატობა. ამერიკელები მზარდი ტემპით ხმარობენ უკვე ყველაზე იაფ მარცხენა პარტიებს - სიმინდს - საწვავის (ბიო-უთაროლის) დასამზადებლად, რომელიც შიდაწვის ძრავებში ბენზინს ცვლის. სიმინდის ფასის ზრდა იწვევს სხვა მარცხენა პარტიების, აგრეთვე ხორცის (1კგ. საქონლის ხორცის მიღებას სჭირდება 3კგ. მარცხელი, ღორის ხორცისას - 3კგ.) ღირებულების გაზრდას და ა.შ. საკვების

გაძვირება ამომიგებს ქალაქის, განსაკუთრებით - ღარიბი ქვეყნის ქალაქების ღარიბი მოსახლეობის მდგომარეობას და წელში მართავს სოფლის მეურნეობის პროდუქციის მწარმოებელს, რომელიც ამის წყალობით იმ დონემდე მიდის (მივა), რომ სახელმწიფოს მიერ სუბსიდიებს აღარ საჭიროებდეს იაფი საკვების წარმოების სტიმულირების მიზნით. ქვეყნის გაქრება მთავრ სუბსიდიის საჭიროებაც - სახელმწიფოს მიერ სოფლის მეურნეობის უფლის გადახდა იმში, რომ ესა და ეს პროდუქტი არ მოიყვანოს (ორივე სახის სუბსიდიებს ერთად დასავლეთის განვითარებული ქვეყნების მთავრობათა უკვე მრავალტრილიონიან სახსრები აქვს მოხმარებული). უფრო ფართოდ და ზოგადად თუ შევხედავთ საკვების გაძვირების დღევანდელ დრამაფიგურებთან ტენდენციებს, მათ როგორც დადებითი ისე უარყოფითი შედეგების მოტანა ძალუხ, თუმცა ზოგადი პერსპექტივები საკმაოდ დამაფიქრებელია.

მისი უარყოფითი მხარეებია:
- გადასახადების გადამხდელთა დიდი დატვირთვა სუბსიდიების გამო (განვითარებული ქვეყნებში);

- საკვების ხარისხის გაუარესება;
- მონოკულტურების გაბატონება მოცემული ქვეყნების მეურნეობაში;
- ჭარბწარმოების განვითარება უარყოფითად აისახება ღარიბი ქვეყნების სოფლის მეურნეობაზე;

გარკვეული ნაწილის დარჩენა დასაქმების გარეშე;

აბით აუნახლავრებული ეკონომიკური ზარალის გამოწვევა.

- სოფლის მეურნეობა ფართო მასის სტიმულირება წარმოებისთვის;
- ავტორულ სექტორში დაბანდობა შემოსვლა და სათანადო (საწარმოო და სოციალური) ინფრასტრუქტურის განვითარება.

პრობლემის გადაჭრაში თუ ვერა, შემსუბუქებაში მაინც მთავრობებს გადაწყვეტი რომელი ეკუთვნის (რაც, სხვათაშორის, იმასაც ნიშნავს, რომ არაკვალიფიციური და კორუპტი პირები მთავრობა თავის ქვეყნის და ხალხს ვერ დაიცავს ამ პროცესის ვერც ერთი მიზნისაგან და ვერ მოუპოვებს მას ვერც ერთ შესაძლებელ პლუსს). ამ კონტექსტში ჩვენთვის განსაკუთრებით საინტერესოა მსოფლიო ბანკის დასკვნა, რომ ღარიბი მოსახლეობა შრომის ნაყოფიერების ყოველი ერთი პროცენტის გაზრდისაგან სოფლის მეურნეობაში, სამჯერ მეტ ნამატს იღებს თავის შემოსავალში, ვიდრე ანალოგიური გაზრდისაგან მრეწველობაში ან მომსახურებაში).

ჩვენი აზრით, მოსახლეობის ამა თუ იმ ფენის შევლა საკვების გაძვირების პირობებში უნდა შევარტოდეს არა მისთვის საკვების სუბსიდირებას (ანუ საკვების ხელთნურ გათავებას), არამედ მისი შემოსავლის ზრდას, მიუხედავად იმისა, რომ მოსახლეობის ამა თუ იმ ფენის შემოსავლის გაზრდა ყოველთვის ვერ გაუსწორდება მისი საკვების ფასის ზრდას, ეს სხვადასხვა მოსახლეობის სხვადასხვაგვარად ეხება. განაზრებით, ყველაზე მძიმე პერსპექტივა ამ მხრე აქვთ ღარიბი ქვეყნების ღარიბი ქალაქელ და სოფლის მოსახლეობას, რომელთაც, როგორც ვიცით, რეალურად დღეს საქართველოს მთელი მოსახლეობის 57%-ი ეკუთვნის.

ღარიბ მოსახლეობაზე ამ დარტყმის შესუსტება მხოლოდ მთავრობას ძალუხ. ნათქვამიდან ვახსენებ ხდება, რომ:

- სასურსათო უსაფრთხოება (უშიშროება) ქვეყნისა და სახელმწიფოსთვის ერთ-ერთი ყველაზე პირობიტეტული ამოცანაა;
- მთავრობის კომპეტენტურობა და ავროსასურსათო პროცესებში მისი ჩარევის ხარისხი, მიმართულება და დონე (მარეგულირებლის როლი) გადაწყვეტი ფაქტორია ქვეყნის შიმშილისაგან დასაცავად.

როგორც ცნობილია, საქართველოს ხელისუფლების იდეოლოგია გამორიცხავს ხელისუფლების ჩარევას ეკონომიკურ პროცესებში როგორც კონკრეტული ღონისძიებების სახით, ისე ეკონომიკური „თამაშის წესების“ განსახლრაში თუნდაც ნებისმიერი გონივრული, მაგრამ არასტანდარტული (მსოფლიოს ამა თუ იმ ქვეყნისაგან განსხვავებული) ნაბიჯის გადადგმის სახით.

საკვების გაძვირების ხსენებული მსოფლიო პროცესი შეუქცევადია განტვირტად მომავალში. აი, ზოგიერთი მონაცემი:

1. სიინდის მსოფლიო ფასი (150 დოლარი ტონა) 50%-ით აღემატება 2006 წლისას. ეს აისახება ყველა სხვა მარცველულის ფასზე. მკვეთრად შემცირდა (150 მილიონი ტონით) მარცველის მსოფლიო მარაგთა რაოდენობა (ანუ მოთხოვნამ მკვეთრად გადააჭარბა მიწოდებას). განსაკუთრებით საყურადღებოა, რომ ეს მოხდა სარეკორდო მსოფლიო მოსავლის (166 მილიონი ტონა) პირობებში. მაშასადამე, გაძვირება გაგრძელდება.
2. საქონლის საკვები (ხორცის საწარმოებელი) მარცველულის მოთხოვნა მსოფლიოში იზრდება სტაბილურად 1-2%-ით ყოველწლიურად. შეუდარებლად უფრო მკვეთრია, როგორც ზემოთ ითქვა, მარცველულის ხარჯის ზრდა ენერგეტიკული მიზნისათვის. 2000 წელს ამერიკაში ბიოეთანოლის (საწვავის) საწარმოებლად მოხმარებული იქნა 15 მილიონი ტონა სიმინდი, 2007 წელს - 85 მილიონი. ამერიკის მთავრობამ შეისყიდა მარცველულის მთელი შიდა მო-

საგლის ერთი მესამედი.

3. ბუნებრივია, ისმის კითხვა: არის თუ არა მოსალოდნელი, საკვები პროდუქტების ფასთა ზრდის საპირისპიროდ სახნავი მიწების მნიშვნელოვანი ზრდა? ალბათ მიიჩნევა, რომ არა, რადგან:

- მათი ზრდა შეზღუდულია, ერთის მხრივ, ტყეების გაფორმების საჭიროების გამო, რაც, იმით, რომ მათი დიდი ნაწილი ბრახიდის შორეულ ჯუნგლებში, რუსეთში, უსახურია, სულანსა და კონგოშია, ანუ ძნელ მისაწვდომია.

- სახნავი მიწების ზრდის საპირისპიროდ, მოსალოდნელია მათი დიდი ნაწილის (20%) დაკარგვა გლობალური დაბობის პროცესის შედეგად. გარდა ამისა, ნათობის მაღალი ფასები ალბათ შეამცირებს სასუქების წარმოებას. გაეროს პროგნოზით, 2008 წლის ბოლოსათვის, მსოფლიოში მოსალოდნელია საკვების ფასების ზრდა კიდევ ათობით პროცენტით, ხოლო 50 ქვეყანაში 40%, მ.შ. საქართველოშიც. ეს ნიშნავს „წარსულთან (იაფი საკვების ხანა დასრულდა) კავშირის გაწყვეტას“.

4. საქართველოსთვის არსებითია ვითარების კიდევ ერთი პარამეტრი: ამერიკული ოჯახის ხარჯში საკვებს დღეს უკავია ერთი მეშვიდედი, ღარიბი ქვეყნების მოსახლეობაში - ნახევარზე მეტი, საქართველოში - 60-70%. მიზეზი იმის გააზრებაც კი, თუ რა შედეგს მოუტანს ქართულ ოჯახს საკვებზე ფასების შემდგომი ზრდა.

5. მთავრობის მიერ მოსახლეობის სასურსათო დახმარების ღონისძიებებში მნიშვნელოვანია ორი ფაქტორი: ექსპორტის შეზღუდვა („ჩემი მოსახლეობის საკვებს სხვას არ მიეცეოდით“) და შიდა ფასების შეზღუდვა („არ შეიძლება პური ღირდეს ამა და ამ თანხაზე მეტი“). ზოგი ქვეყანა ერთ საშუალებას მიმართავს, ზოგი (რუსეთი, არგენტინა) - ორივეს, რასაც ხშირად პოპულისტური ხასიათი აქვს, ზოგი იგებს (ეს, რა თქმა უნდა, ძლიერი ქვეყნებია), მაგალითად, ამერიკელ ფერმერთა შემოსავალი (2007 წელს) გაიზარდა 50%-ით და 89 მილიარდი დოლარი შეადგინა. ყველაზე მძიმედ ეს, რა თქმა უნდა, ღარიბი ქვეყნებზე იმოქმედებს, რომლებიც სოფლის მეურნეობის პროდუქციის (საქონლის) ექსპორტორები იყვნენ, ახლა კი შემომტანი არიან (საქართველო ერთ-ერთი მათგანია არასწორი აგრარული პოლიტიკის წყალობით).

საქართველოსთვის ეს ვითარება დამატებით მიწისაც შეიცავს: ამ პროცესში იზრდება კეთილდღეობის სხვაობა სოფელსა და ქალაქს შორის ქალაქის სახარვეზლოდ (როცა ჯინის კოეფიციენტი 0,4, მაშინ ითვლება, რომ საზოგადოება უთანაბროა). შეეძებოდა დავასკვნათ, რომ სოფლის, როგორც ტერიტორიული ერთეულის განვითარების გარეშე (ინსტიტუციონალური მოწყობა), ქართულ სოფელს დაცვა, ანუ მოსახლეობის მასობრივი ემიგრაცია ემუქრება.

მსოფლიოს 6 მილიარდზე მეტ მოსახლეობაში ნახევარი ღარიბია, მათში 2,5 მილიარდი სოფლის მეურნეობაშია დასაქმებული, მაგრამ ნუ ვგონებთ, რომ სოფლის მეურნეობის პროდუქციის გამძირებით ყველაზე მოიტებენ, ანუ მათი შემოსავლის ზრდა მათი საკვები ხარჯის ზრდას გადაფარავს ან გაუტოვდება. სრულიებითაც არა! წააგებს ყველაზე მეტად ის, ვისაც სასოფლო-სამეურნეო პოლიტიკა ყველაზე ცუდად ექნება ორგანიზებული [1].

გახათვალისწინებელია ის, რომ ღარიბი ქვეყნები სურსათის იმპორტი იზრდება, ხოლო საერთაშორისო ორგანიზაციების ოპერაციები, რომლებიც ახორციელებენ სასურსათო დახმარებას, მცირდება. საინტერესო ციფრია შემდეგი: ექსპორტთა შეფასებით თუ საკვების ფასები გაიზარდა ერთი მესამედით, ეს ცხოვრების დონეს მდიდარ ქვეყნებში შეამცირებს 3%-ით, ღარიბი ქვეყნებისას კი - 20%-ით. მიღებული კალორიების რაოდენობა კონკრეტული ადამიანისთვის შემცირდება 2-10%-ით. საყურადღებოა, რომ ამ მოსახლეობაში შედარებით ნაკლებ დაზარალებული იქნება იმის ორგანიზმი, რომელსაც თავისი საკვები თითონ მოჰყავს - არც გააქვს და არც შემოაქვს, ის უნახადაზე, ნატურალურ მეურნეობასთან მიახლოებული ცხოვრების წესი აქვს. აღსანიშნავია (თუმცა ამ მოვლენის მექანიზმების გახსნა შორს მიმავალი პრობლემაა), რომ აღწერილი პროცესი სხვადასხვა მოვლენებს იწვევს ერთის მხრივ მდიდარ და მეორეს მხრივ ღარიბი ქვეყნებს შორის ეკონომიკური განვითარების ერთ-ერთი ძირითადი ფაქტორის - ბანკების საპროცენტო განაკვეთის სიდიდის მხრივაც: ღარიბ ქვეყნებში ეს განაკვეთი იზრდება, მდიდრებში მცირდება. როგორც ღარიბი, ისე მდიდარი ქვეყნებისთვისაც ხსენებული პროცესის შედეგი დამოკიდებული იქნება ერთზე - მთავრობის პოლიტიკის ხარისხზე.

საქართველოში მარცხვლადიან როგორც ხორბალს, ისე სიმინდს განსაკუთრებული სასიცოცხლო მნიშვნელობა გააჩნია (შესაბამისად აღმოსავლეთ და დასავლეთ საქართველოს მოსახლეობისათვის), მაგრამ იგი ოდითგანვე უპირველესად ხორბლის მწარმოებელ და მიმხმარებელ ქვეყანა ერთ-ერთი სამხატვლიო ქვეყანად იყო მიჩნეული [2]. სამწუხაროდ, როგორც მწარმოებელმა ქვეყანამ, უკანასკნელი 50 წლის განმავლობაში საქართველომ ეს პოზიციები მკვეთრად დათმო. ამას აღასტურებს შემდეგი ციფრობრივი მასალები: 1950 წლისათვის საქართველო აწარმოებდა 786 ათას ტონა მარცვლეულს, ანუ 1 სულ მოსახლეზე 223 კგ. (მოსახლეობის რიცხოვნობა ამ პერიოდში 3,5 მლნ. ადამიანს შეადგენდა). 1980 წლისათვის საქართველოს მოსახლეობა 5 მლნ-ს გადასცდა და 1 სულ მოსახლეზე მარცვლის წარმოებამ 121 კგ, შეადგინა (მომდევნო ათწლეულში სურათი პრაქტიკულად არ შეცვლილა). 1990 წლისათვის საქართველოს მოსახლეობა შეადგინა 5,4 მლნ ადამიანი და 1 სულ მოსახლეზე კვლავ 121 კგ მარცვლეული იქნა წარმოებული, ხოლო 2000-2003 წლებში მარცვლის წარმოება მართალია გაიზარდა 150-155 კგ-მდე ერთ სულ მოსახლეზე, მაგრამ იგი მოსახლეობის რიცხოვნობის კლებამ განაპირობა (ამ

პერიოდში მოხაზვლობა 1,25 მლ-ით სულით შემცირდა). 2006 წლისათვის ეს მანუერები შე-
ცირდა და მხოლოდ 76 კგ შეადგინა, მ.შ. ხორბლისამ 9 კგ [5].

დასკვნა. ზემოთ აღნიშნული ტენდენციებისა და მონაცემების ანალიზი გვიჩვენებს
შესაძლებლობას გაგვაკეთოთ დასკვნა, რომ საქართველო, როგორც მსოფლიოში უმცირესი ქვეყანა,
ანა, პრეტენდირდა დღეს სახურსათო საფრთხის წინაშე. უდავოა, რომ ხორბლის წარმოებისა
და მიმარების ბალანსში არსებობს მწვავე დეფიციტი, რის გამოც მასზე გადასახდის უზარ-
ანი მოთხოვნა იმპორტის ხარჯზე, უნდა დაკმაყოფილებს, ე.ი. საფრთხე, როგორც სო-
ციალური-ეკონომიკური, ისე პოლიტიკური თვალსაზრისით, აშკარაა. ასეთ ვითარებაში
საქართველო რეალურად ხდება დამოკიდებული ამა თუ იმ ქვეყანაზე, რომელიც განახორ-
ციელებს მარცვლეულის ექსპორტს ან პუნდინტარულ დახმარებას რაღაც სარგებლის ხარჯზე.

შესაბამისი გათვლებით დადგენილია, რომ ქვეყანას ყოველწლიურად სჭირდება 1700-1800
ათასი ტონა მარცვლეული (სახურსათო და საფურცავე), საიდანაც უმეტადად სასურსათო
დანიშნულების უნდა იყოს 750-800 ათასი ტონა. პურზე და პურპროდუქტებზე გადასახდის
ბით ეს მოცულობა 680-690 ათასი ტონას შეადგენს, რომლისთვისაც საჭიროა 525-530 ათასი
ტონა ფქვილი. აქედან ადგილზე წარმოებული ხორბლიდან შესაძლოა მიღებულ იქნეს 120-
140 ათასი ტონა ფქვილი (140-150 ათ. ტონა სასაქონლო ხორბლის წარმოებიდან გამომდინარე
საშუალოდ), დანარჩენი ოდენობა კი იმპორტით უნდა იქნას შევსებული [4].

დასავლეთის ქვეყნებში ბოლო პერიოდში ხდება აგრარული პოლიტიკის გადახედვა
(2004 წელს ევროკავშირმა მიიღო გადაწყვეტილება ერთიანი აგრარული პოლიტიკის შემ-
ოქმადისა და განხორციელების შესახებ) რაც გამოიხატება ერთი მხრივ სახელმწიფოს
მხრიდან ფერმერებისათვის გაწეული დახმარებების (სუბსიდიის) შემცირებაში, ხოლო მეორეს
მხრივ იმ შეკავშირების დონისთვის შესუსტებაში, რომლებიც მიმართული იყო საშინაო ბაზრე-
ბის დასაცავად საგარეო კონკურენციისაგან. ეს პოლიტიკა უკვე სამართლებრივად აისახა
მსოფლიოს სავაჭრო ორგანიზაციის ე.წ. „ურუგვაისა და დოჰას რაუნდების“ დოკუმენტებში.

მარცვლის ექსპორტიორი ქვეყნების ახალი აგრარული პოლიტიკა გამოიწვევს არსე-
ბით ცვლილებებს მსოფლიო ბაზარზე მარცვლეულის მიწოდებასა და მასზე ფასების ფორ-
მირებაში. კერძოდ, უნდა ველოდეთ, რომ სახელმწიფო ბიუჯეტიდან ფერმერთა დასახმარე-
ბლად გამოყოფილი სახსრების შემცირება გამოიწვევს წარმოებულ მარცვლეულზე დანახარ-
ჯებისა და, შესაბამისად ფასების გაზრდას, რაც ფაქტობრივად კონპენსირებული უნდა იქნას
იმპორტიორი ქვეყნების მიერ. აღნიშნული იმაზე მეტყველებს, რომ ქვეყნებმა, რომლებსაც
გააჩნიათ შესაბამისი მიწის რესურსები, ყველაფერი უნდა იფიქროს რათა მარცვლეულის
პრობლემა იმ დონით მოხსნან, რა დონითაც ამის შესაძლებლობა ადგილზე გააჩნიათ.

რა საშუალება აქვს ამ მხრივ საქართველოს?

მცენიერთა და სპეციალისტთა გათვლებით, სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწების
ტრანსფორმაცია იძლევა იმის საშუალებას, რომ ქვეყანაში მარცვლეულის ნათესი ფართობი
გაიზარდოს 180-200 ათასი ჰექტარით, ანუ 400-ათას ჰა-მდე. სახნავი მიწების ასეთი სტრუქტურ-
ული ტრანსფორმაცია საშუალება იძლევა საქართველოში საშუალო ვადიან პერიოდში წარ-
მოებულ იქნას 1,4-1,5 მლნ. ტ. მარცვლეული, რაც სრულიად საკმარისია ქვეყნის სასურსათო
უშინაოების უზრუნველყოფისთვის (საკმარისობის კოეფიციენტის მიხედვით).

რა უნდა გაკეთდეს ქვეყანაში არსებული მარცვლეულის წარმოების რეზერვების სრული
ამოქმედების მიზნით?

თავიდანვე უნდა შევინიშნოთ, რომ ჩვენს ქვეყანას არ შეუძლია მარცვლით სრულად დაიკ-
მაყოფილოს მოთხოვნილება, მაგრამ ისიც უდავოა, რომ აქ რეალურად შეიძლება სასურსათო
მარცვლეულის (სიმინდის ჩათვლით) იმ ზომით წარმოება, რომელიც აუცილებელია მოსახლეო-
ბის მოთხოვნილების მინიმალურ დონეზე დასაკმაყოფილებლად. ამისათვის საჭიროა ქვეყანაში
ისეთი სასოფლო-სამეურნეო წარმოების სპეციალიზაციის და დარგობრივი სტრუქტურის
შექმნა, რომელშიც უპირველესი პრიორიტეტი მარცვლეულის წარმოებას მიენიჭება. სამისოდ
დღევანდელი არაა საჭირო დამატებითი მიწების გამოქვანა მრავალწლიანი ნარგავების განაშენის
ხარჯზე. მნიშვნელოვანი რეზერვი ამ მიმართულებით სახელმწიფო საკუთრებაში დარჩენილი
სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწების გონიერული გამოყენებაა.

მარცვლის წარმოების სტიმულირება მრავალი მიმართულებითაა შესაძლებელი. კერძოდ,
მხედველობაში გვაქვს სახელმწიფო საკუთრებაში დარჩენილი სასოფლო-სამეურნეო დანიშ-
ნულების მიწების გრძელვადიანი იჯარით გაცემა სხვადასხვა შეღავათიანი პირობებით და
მარცვლეული ნათესის გათავისუფლება გადასახადისაგან. შესაძლოა გამოყენებულ იქნეს
აგრეთვე წარმოებული მარცვლის სახელმწიფო გარანტირებული შესყიდვის, შეღავათიანი
საკრედიტო, სადასაწყვეო სისტემები. თვლის, იმპორტირებული სასუქების და პესტიციდების
საბაჟო და დღგ-ს გადასახადისაგან განთავისუფლება, დიზელის საწვავის აქციზისაგან გა-
თავისუფლება, ხორბლის მარგულერებელი (ჩამრევი) სამსახურის ფორმირება, სახელმწიფო
სუბსიდიების გამოყენება და სხვა.

საქართველოში დღევანდელი მარცვლეულის იმპორტი აღიარებული პრიორიტეტულ მი-
მართულებად და არა წარმოებას. ეს პრობლემისადმი მცდარი მიდგომაა. ამ პრობლემის
გადაწყვეტა, პირველ რიგში, შეამცირებდა ვალუტის ხარჯვას. გარდა ამისა, მარცვლეულით
თავიუზრუნველყოფის მაჩვენებლების ზრდა მნიშვნელოვნად გაზრდიდა მსოფლიო ქვეყნების
თვალში საქართველოს იმიჯს.

ასეთ ვითარებაში მიუღებლად გვეჩვენება საქართველოს სურსათისა და სოფლის მეურნეობის განვითარების ეროვნული სტრატეგიის ავტორების (USAID-ის პროექტი ADVANTAGE) მოსახრება 2006-2015 წლებში მარცვლეული კულტურების დარგობრივი პროორიტეტის ჩამოთავალიდან ამოღების შესახებ თუნდაც იმ მოტივით, რომ „დღეისათვის საქართველო მონდარებული ხორბლის მხოლოდ 10% აწარმოებს. საუკეთესო სცენარის პირობებშიც, მოსახრებისას და ნათესი ფართობების ზრდის შედეგად, ხორბლით თვითუზრუნველყოფის მიზნებისთვის მხოლოდ 50%-იან ნიშნულს შეიძლება მოუახლოვდეს მომავალი 10 წლის განმავლობაში“ [2].

ეს მოსახრება შეიძლება მისაღები ყოფილიყო მსოფლიო იდეალური ეკონომიკური წესრიგის პირობებში, მაგრამ მარცვალზე ფასების პერმანენტული ზრდის, მარცვლეულის მონოპოლიური ბაზრების ჩამოყალიბების, სურსათის მოსალოდნელი დეფიციტის და სხვა რეალურად არსებული გამოწვევების გათვალისწინებით, ჩვენი აზრით, არ უნდა იქნას გაზიარებული. მით უფრო, რომ რაიმე კონკრეტული დასაბუთება მარცვლეულისა და ფქვილის იმპორტის ჩანაცვლების არაუფექტიანობაზე სტრატეგიის პროექტში არ არის მოტანილი.

საქართველოში მარცვლეულის წარმოება აყვანილ უნდა იქნას მუდმივი პროორიტეტის რანგში. მარცვლეული მეურნეობის განვითარება სტიმულირებული (მხარდაჭერილი) უნდა იყოს შესაბამისი ეკონომიკური მექანიზმებით და სამართლებრივი ნორმებით იმ დონეზე, რომელიც უზრუნველყოფს მარცვლეულის წარმოების პოტენციალის სრულად და რაციონალურად გამოყენებას.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ქ. დიოუფი - ერთი მშვიერიც ძალზე ბევრია, ქ. კვალი, 2002, №1 - 2.
2. კ. კოლაშვილი, ნ. ჩიხლაძე - მარცვლეულის წარმოების პრობლემები საქართველოში. აგრარული მეცნიერების პრობლემები, ტომი 5, 1999.
3. კ. კოლაშვილი, გ. ზიბიბაძე, კ. კოლაშვილი - საქართველოს ქმედითუნარიანი აგრარული პოლიტიკა სტიმულდება. ქ. საქართველოს ეკონომიკა, 2008, №5.
4. საქართველოს სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ეროვნული სტრატეგია 2006-2015, USAID-ის პროექტი AgVANTAGE. თბ. 2006.
5. სოფლის მეურნეობა, სტატისტიკური კრებული, თბ. 2007.

Развитие зернового хозяйства – условие для обеспечения продовольственной безопасности

Koguashvili P.P., Gegenava L.M., Lackepiani T.B., Shoshiasvili J. (GTCXY)

Зерновое хозяйство (особенно производство пшеницы) исходя из социального, экономического и стратегического значения занимает особое место в отраслевой структуре аграрного производства. Приблизительно треть валовой продукции созданной в аграрном секторе приходится на зерновое хозяйство, которое предопределяет не только уровень развития хлебопекарного производства, но и свиноводства, птицеводства и других отраслей животноводства. С учетом вышеотмеченного а также ожидаемого в недалеком будущем, всеобщего продовольственного кризиса аграрная политика страны должна быть направлена на преимущественное развитие зернового хозяйства и обеспечения тем самым продовольственной безопасности населения страны.

Grain Growing Developing - a Condition of Securing in Food

P. Koguashvili, L. Gegenava, T. Lackepiani, L. Shoshiasvili (GSAU)

Grain growing economy and especially production of wheat has a great strategic and social-economic meaning in agrarian sphere. One third of product in food sector comes to the grain economy. According to the world standard food security and protect based on grain producing, especially on wheat which provides developing the other branches of food complex to increase wheat economy and to decide real problems in this sphere is the most important condition for safe growth of independence and security of the country.

In recent years the grain production reduction and the price permanent increase tendency has revealed in the whole world. It is conditioned by population growth. Population growth level outnumbers the grain production growth per capita. Because of this, the countries having relevant land resources, try their best to provide local grain production development.

According to scientists and experts the agrarian land transformation gives possibility to expand the sown areas by 4 thousand hectares, to 180-200 thousand hectares in Georgia. The structural transformation of the sown land makes it possible to produce 1.4-1.5 million tones of grain in average time period. This number is absolutely satisfying for Georgia to provide its food safety guarantee.

In modern world, when the cheap food epoch has gone to end, and the mankind is threatened by strong food crisis, there are left no arguments to reject the expansion of local grain production.

მეურნეობის განვითარება სოფლიოსა და სპორტივლოში

ბ. ყაშიანი, დ. ყაშიანი (სსიხუ)

ნაშრომში დეტალურად არის მოცემული ფრინულის ხორცის და კვერცხის წარმოების თანამედროვე მდგომარეობა განვითარებულ და განვითარებად ქვეყნებში, ერთ სულ მოსახლეზე ამ პროდუქტების მოხმარების დონე და ეს მაჩვენებლები შედარებულია საქართველოს მონაცემებთან.

სტატიაში ფართოდ არის შესწავლილი მეურნეულობის მდგომარეობა (ფრინულის ხორცი და კვერცხის წარმოება, ამ პროდუქტების ექსპორტ-იმპორტი) მთლიანად საქართველოში და კერძოდ რეგიონების შრიდში. ჩვენ მერ ქვეყანაში მეურნეულობის განვითარების ანალიზის საფუძველზე შემუშავებულია მეურნეულად დახაბოებული დასკვნები და წინადადებები.

შესავალი. მეფრინველეობა მეცხოველეობის ერთ-ერთი ყველაზე მალმწიფადი და ამასთან, სასურსათო კომპლექსის ყველაზე მეცნიერტექვადი და დინამიური დარგია, რომელიც ხასიათდება სულადობის აღწარმოების მაღალი ტემპით, ინტენსიური ზრდით, მაღალი პროდუქტიულობითა და ცხოველმოქმედებით, ერთეულ პროდუქციაზე შრომის, ტექნიკური და ფულადი საშუალებების ყველაზე დაბალი დანახარჯებით.

მეფრინველეობის ახასიათებს სულადობის აღწარმოების მაღალი ტემპი. განიხილოთ ხუთი დღის შემდეგ წიწილები, ინდაურისა და იხვის ჭკუებში წონაში ორჯერ მეტულაობა, მაშინ როცა ხბოები ამ მაჩვენებელს აღწევენ 50 დღის შემდეგ, გოჭები - 14 დღის შემდეგ. ბატნები - 15 დღის შემდეგ.

ობაქტები და შეთოდები. ნაშრომში განხილული და შესწავლილია განვითარებული ქვეყნების და საქართველოს მეფრინველეობა რეგიონების ჭრილში. ნაშრომის მომზადებისას გამოყენებული იქნა შემდეგი მეთოდები: სტატისტიკური, ანალიზური, საბალანსო და ა.შ.

შეჯამება და შეზღუდვა. მეფრინველეობა დიდ ზეგავლენას ახდენს სოფლის მეურნეობის ეკონომიკაზე. იგი საშუალებას იძლევა წლის განმავლობაში თანაბრად იქნას გამოყენებული როგორც შრომითი რესურსები, ასევე წარმოების საშუალებები და რეგულარულად იქნას მიღებული ფულადი ხასხრები. მეფრინველეობის ფერმერულ მეურნეობებში და ფარმაცეპში სწრაფად ანაზღაურდება კაპიტალური დაბანდებები, აქ შედარებით მაღალია შრომის ნაყოფიერება და რენტაბელობა.

ამ და სხვა მახასიათებლების გამო, ხორცის წარმოების სწრაფი ზრდის თვალსაზრისით მეფრინველეობა მსოფლიოს თითქმის ყველა ქვეყანაშია. გავრცელებული და იგი წლით-წლით ვითარდება. თუ 1997 წელს მსოფლიოში 60,9 მლნ. ტონა ფრინველის ხორცი აწარმოეს, 2001 წელს უკვე 69,4 მლნ. ტონა, ანუ 11,4%-ით მეტი, 2007 წელს ეს მაჩვენებელი მნიშვნელოვნად მაღალი იყო. აღინიშნავია ისიც, რომ წარმოებული ხორცის ბალანსში ფრინველის ხორცის ხვედრითი წილი წლით-წლით იზრდება, ასე მაგალითად 1997 წელს მსოფლიოში ამ მაჩვენებელმა თუ 27,6 % შეადგინა, 2001 წელს - 29,9%, და 2007 წელს - 32,3%. განსაკუთრებით მაღალია ფრინველის ხორცის წარმოების ზრდა მოსახლეობის მიხედვით დიდ ქვეყნებში. მაგალითად, 1997-2001 წლებში ფრინველის ხორცის წარმოება არცაა ნაშ 16,0%-ით გაიზარდა, აშშ-ში შესაბამისად 11,1%-ით, ბრაზილიაში 14,3%-ით, კანადაში 11,7%-ით, მექსიკაში 13,2%-ით, რუსეთში 12,0%-ით, პოლონეთში 14,7%-ით, სამხრეთ აფრიკაში 15,9%-ით, ჩინეთში 10,8%-ით და ა.შ. საქართველოში 1995 - 2007 წლებში ეს მაჩვენებელი 24,0%-ით გაიზარდა, ხოლო 1990 წელთან შედარებით კი შევიცირდა კიდევაც. ცხელი გემოკვლევები გვიჩვენებს, რომ მოსახლეობის მიხედვით დიდი სახელმწიფოები (კვილიონ თავისი ქვეყნის მოსახლეობა ძირითადად ინტენსიური, მალმწიფადი და მაღალნაყოფიერი პიურტყვის, ღორის და ფრინველის ხორცის წარმოების ზრდის ხარჯზე უზრუნველყოფენ. რასაც ისინი წარმატებით აღწევენ. მაგალითად, მსოფლიოს საერთო ხორცის წარმოებაში თუ ფრინველის ხორცს 29,9% უკავია შესაბამისად აშშ-ში 44,4%, ბრაზილიაში 42,2%, დიდ ბრიტანეთში 47,8%, თურქეთში 45,0%, იაპონიაში 39,9%, ინდონეზიაში 49,3%, ირანში 57,7%, სამხრეთ აფრიკაში 45,2%, ტაილანდში 65,8% და ა.შ. საქართველოში კი ფრინველის ხორცის ხვედრითი წილია 20,3% შეადგინა. როგორც მონაცემებიდან ჩანს აღნიშნულ ქვეყნებში მეფრინველეობის განვითარებას დიდი ყურადღება ექცევა, რადგანაც მოსახლეობის ხორცზე მოთხოვნილების დაკმაყოფილების მიღწევა მეფრინველეობის და მეფრინველის სწრაფი განვითარებით უფრო შეიძლება, სანამ მეძროხეობისა და მეცხვარეობის განვითარებით. ისეთ ქვეყნებში სადაც სახნავი მიწების დიდი ფართობები გააჩნიათ, ხოლო სათიბ-საძოვრების ფართობი კი შესწორულია აქ ხორცის წარმოების ზრდა ძირითადად ხორციელდება მეძროხეობისა და მეფრინველეობის განვითარებით. მაგალითად, ასეთ ქვეყნებში მიეკუთვნება ჩინეთი სადაც ხორცის საერთო წარმოებაში ღორის და ფრინველის ხორცის ხვედრითი წილი 86,1% აღწევს, შესაბამისად გერმანიაში 76,3%-ს, დანიაში 92,7%-ს, ესპანეთში 79,6%, ვიეტნამში 89,2%, ნიდერლანდებში 82,5%-ს, კორეის რესპუბლიკაში 85,1%-ს, იაპონიაში 82,1%-ს და ა.შ.

ჩინეთმა, რომ ამ ბოლო დროს სახალხო მეურნეობის განვითარებაში დიდ წარმატებას მიაღწია არავითარ შემთხვევაში არ უნდა იყოს მაგრამ, მილიარდ 300 მილიონიანი ქვეყანა, რომ ერთ სულ მოსახლეზე თითქმის ყველაზე მეტ კვერცხს აწარმოებს ეს კი ალბათ გასაკვირია. ამ ქვეყანამ 2002 წელს ერთ სულ მოსახლეზე 338 ცალი კვერცხი ანუ სულ 439 მილიარდ 9 მილიონ კვერცხს აწარმოა, მაშინ, როცა სოფლის მეურნეობის განვითარებულ ისეთ ქვეყნებში, როგორცაა აშშ ერთ სულ მოსახლეზე 320 კვერცხს აწარმოებს, დიდ ბრიტანეთში 210 კვერცხი, იტალიაში 227 კვერცხი, კანადაში 227, საფრანგეთში 307, საქართველოში მხოლოდ 94 კვერცხი.

ცხრ. 1. საქართველოში ფრინველის სულადობის დინამიკა

	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2005	2007
სულ საქართველოში (ათასი ფრთა)	24295,6	21759,7	13846,7	7825,5	8894,6	8898,7	7482,2	6149,7
მ.ჩინეთში	14639,0	10889,7	180,2	82,0	104,4	485,2	798,1	215,0
საქართველოში	9656,6	10870,0	13666,5	7743,9	8390,2	8413,5	8704,1	5934,7

გამოკვლევები გვიჩვენებს, რომ მსოფლიოში ფრინველის ხორცისა და კვერცხის წარმოების ზრდის ტენდენცია მომავალშიც შენარჩუნებული იქნება, ძირითადად კი ახალი ჯიშების გამოყვანილი, პროფესიული ტიპის

ნილოვობებისა და ტექნიკის დანერგვით და მაღალწყაითანი საკვების გამოყენებით. სამწუხაროა მაგრამ სინამდვილეს შეესაბამება ის ფაქტი, რომ თუ მსოფლიოში მეფრინ-

ეკლობა მაღალი ტემპით ვითარდება საქართველოში იგი დაკნინებული დარგია, რადგან ხელისუფლება და მთავრობა სოფლის მეურნეობის განვითარებას ყურადღებას არ აქცევს სხვა დარგებთან ერთად მეფრინველებიც წლით-წლით დაბად დონეზე ვითარდება ამის დასტურად მრავალი მონაცემების მოტანა შეიძლება.

როგორც პირველი ცხრილის მონაცემებიდან ჩანს, 1990 წლამდე საქართველოში ფრინველთა ინტენსიურად ვითარდებოდა და ფრინველის სულადობა 21-24 მლნ ფრთას აღწევდა. შემდგომ წლებში ქვეყანაში მიმდინარე მოვლენების გამო ფრინველის სულადობა 8-9 მლნ ფრთამდე შემცირდა.

ფრინველთაში მაღალ პროდუქტიულობას აღწევდნენ ფაბრიკებში ფრინველის კვების და შენახვის სწორი ტექნოლოგიის გატარებით, პირობების გაუმჯობესებით და რაც მთავარია სანაშენო საკმის და ვეტერინარული მომსახურების სწორად წარმართვით.

ცნობილი მოვლენების გამო, საქართველოში თითქმის ყველა მეფრინველეობის ფაბრიკამ შეუწყვიტა ფუნქციონირება და ფრინველის სულადობა მოსახლეობის ხელში გადავიდა. ამიტომ ფრინველის სულადობა მნიშვნელოვნად შემცირდა საზოგადოებრივ მეურნეობებში და გაიზარდა კერძო სექტორში. აღსანიშნავია, რომ თუ 1985 წელს, ფრინველის სულადობა 24,3 მლნ ფრთა შეადგინა, 2007 წელს 9,8 მლნ ფრთა, ანუ 3,9 ჯერ შემცირდა, საზოგადოებრივ მეურნეობებში შესაბამისად 14,6 მლნ და 215,0 ათასი ფრთა ანუ 68,1 ჯერ შემცირდა, მაშინ როცა ოჯახურ მეურნეობებში ეს მაჩვენებელი 9,6 და 5,9 მლნ ფრთა, ანუ მხოლოდ 38,6%-ით შემცირდა.

მეფრინველეობა საქართველოში თითქმის ყველა რეგიონში მეტნაკლები ზომით და დონით ვითარდება. ამჟამად მეფრინველეობის სპეციალიზაცია, ფრინველის კონცენტრაცია და ქვეყნის ტერიტორიაზე გაადგილება მნიშვნელოვნად შეიცვალა. პირველ რიგში მსხვილი მეფრინველეობის ფაბრიკების და მეურნეობების მოშლის და გაუქმების შედეგად კერძოცხსა და ფრინველის ხორცის წარმოებაში ძირითადად მოსახლეობის პირად მეურნეობებში გადაინაცვლა.

ცხრ. 2 ფრინველის ხორცის რესურსები და გამოყენება საქართველოში

მაჩვენებელი	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2004	2007
აქტიური	აბსოლუტური									
ფრინველთა რაოდენობა (ტონა)	10,8	8,8	11,4	10,5	11,3	13,7	12,8	13,2	15,2	12,4
იმპორტი	20	18	20	21	20	17	15	22	19	28,1
სულ რესურსი	30,2	26,8	31,6	31,8	31,6	31,0	28,1	35,5	34,7	40,7
გამოყენება	აბსოლუტური									
საკონსერვო მოხმარება	29,2	25,9	30,6	29,4	28,2	29,4	26,9	31,0	32,5	39,3
გაქონება	-	-	-	1,3	2,3	0,5	0,1	3,3	1,9	0,9
მარკეტის რაოდენობა	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,2
სულ გამოყენება (ტონა, რა)	30,2	26,8	31,6	31,8	31,6	31,0	28,8	35,5	34,7	40,7
მშენებელი	კერძო სულადობა									
1995	7	7	7	6	7	6	7	7,5	9,0	
2007	30	30	35	35	30	35	30	35	30	45
იმპორტი	33	32	36	33	36	45	46	38	46	31

თუ 1990 წლამდე ფრინველის სულადობა ძირითადად განთავსებული იყო ქვემო ქართლის რეგიონებში ანუ ქ. თბილისისა და რუსთავის საგარეუბნო ზონაში, ამჟამად საქართველოში ფრინველის სულადობის 20,0% გაადგილებულია იმერეთის რაიონებში, 21,9% სამეგრელო-ზემო სვანეთის რაიონებში, 13,2% კახეთის რაიონებში და 22,3% ქვემო ქართლის რაიონებში. ამასთან უნდა აღინიშნოს, რომ

ფრინველის სულადობის კონცენტრაცია მოსახლეობაში ძალიან დაბალია და საშუალოდ ერთ ოჯახზე 10-50 ფრთას შეადგენს, რაც შემთხვევაში უფრო მაღალიც არის. რა თქმა უნდა ასეთი მცირე სულადობის პირობაში გამოირეხულია შეკანისაცხისა და ახალი ტექნოლოგიის გამოყენება, დაბალია ფრინველის მოვლა-შენახვის და კვების პირობები. ამიტომ არის, რომ ფრინველის კვრცხმდებლობა რეგიონებში ძალიან დაბალია და რაც შემთხვევაში ერთ კვრცხმდებელზე 80-100 კვრცხს დებულობენ, 2007 წლიდან რიგმა მეფრინველეობის ფაბრიკამ ნაწილობრივ დაიწყო მუშაობა და ამიტომ ამ სექტორში ფრინველის სულადობა 82 ათასიდან 880 ათას სულამდე, ან თითქმის 10-ჯერ გაიზარდა.

მეორე ცხრილის მონაცემებიდან ჩანს, რომ 1995-2007 წლებში ფრინველის ხორცის ადგილობრივი წარმოება იზრდება 2,4 ათასი ტონით, ანუ 12,4%-ით. იმპორტი შესაბამისად იცვლება და 20-28,1 ათას ტონას შეადგენს. იმპორტის ჩათვლით ქვეყანაში არსებული ფრინველის ხორცის რესურსები 40,7 ათას ტონას შეადგენს. რაც 1995 წელთან შედარებით 10,5 ათასი ტონით მეტია, აქედან 69,0%-ს იმპორტი შეადგენს, მაშინ როცა ექსპორტი მხოლოდ 1,2 ათას ტონას არ აღემატება. ექსპორტი-იმპორტის თანაფარდობა ძალიან არათანაბარია და 13:1-ია. რაც ყოველად დაუშვებელია, რადგანაც იმპორტული ხორცის გაყიდვით საქართველოდან 17-ჯერ მეტი ვალუტა გადინება ვიდრე შემოედინება. ეს თანხები საქართველოს მეფრინველეობის განვითარებას რომ მოხმარებოდა, არა მარტო მეფრინველეობის ფაბრიკები გაფართოვდებოდნენ არამედ, ახლის აშენებაც შესაძლებელი იქნებოდა, მეტი მუშახელი დასაქმდებოდა და ა.შ. ამიტომ, სახელმწიფომ მეტი ყურადღება უნდა დაეთმოს საბაჟო გადასახადების რეგულირებას ქატიმის ხორცზე, ხოლო ამ პროდუქციის ექსპორტი კი წახალისოს.

როგორც მეორე ცხრილის მონაცემებიდან ჩანს, ფრინველის ხორცის მოხმარება ერთ სულ მოსახლეზე 9 კგ-ს შეადგენს და რამდენჯერმე დაბალია განვითარებული ქვეყნების ამ მაჩვენებლებზე, ხოლო ამ პროდუქციით თვითურთავდაყოფა კი 40-46 %-ს არ აღემატება.

მიანდობით ასეთივე აქვრცხის წარმოების და გამოყენების მდგომარეობაც. 1997-2000 წლებში საქართველოში რამდენიმე მეფრინველეობის ფაბრიკამ ნაწილობრივ დაიწყო ფუნქციონირება, რის შედეგადაც გაიზარდა როგორც კვრცხმდებლების რაოდენობა,

ისე კვერცხის წარმოებაც. სამწუხაროდ, კვერცხმდებლობა იზრდება მაგრამ უკვე კარგი დაბალია და კვერცხის ექსპორტი-იმპორტის თანაფარდობაზე მნიშვნელოვან ზეგავლენას იწვევს.

გამოკვლევებიდან ჩანს, რომ 1995-2007 წლებში საერთო კვერცხის წარმოება გაიზარდა 18,4%-ით, კვერცხის იმპორტი წლების განმავლობაში მერყეობს და 2002-09 წლებში კვალს შეადგენს, რაც კვერცხის რესურსების მიახლოებით 20-30 %-ს აღწევდა, ეს ხელს შეუწყობს კვერცხის იმპორტი მთლიანად შეწყდა და ნულს გაუტოლდა. ქვეყანაში კვერცხის ექსპორტი საერთოდ არ ხორციელდება რაც ვალუტის სახელმწიფოდან აქტიურად გადინების ერთ-ერთი საშუალებაა.

ამასთან, კვერცხით თვითურუნველყოფის კოეფიციენტი 69% შეადგენს და ერთ მოსახლეზე კვერცხის წარმოება წელიწადში 94 ცალს შეადგენს, მაშინ როცა სოფლის მეურნეობის განვითარებულ ქვეყნებში ეს მაჩვენებელი რამდენჯერმე მაღალია.

დასკვნა. ამ მიზნების მისაღწევად საჭირო იქნება შემდეგი ღონისძიებების გატარება:

- უპირველეს ყოვლისა მეფრინველობის განვითარებას სჭირდება სახელმწიფოს მხრიდან დახმარება (გრანტების მოზიდვა, დაბალპროცენტიანი კრედიტების გაცემა და ა.შ.);
- მოსახლეობაზე პრივატიზებული და 3-4 მლნ ნაკვეთებად დაქუცმაცებული 438 თასი პექტორი სახნავი მიწების გამსწვილება კოოპერატივების, ამხანაგობების ან გაერთიანებების შექმნის გზით და ამისათვის საჭირო იქნება სახელმწიფოს მხრიდან ეკონომიკური სტიმულების გამოყენება;
- კოოპერირებულ მიწებზე მარცვლოვანი კულტურების (ხორბალი, სიმინდი, ქერი და ა.შ.) წარმოება და კომბინირებული საკვების მწარმოებელი კომბინატებისა და მინი საამქროების მშენებლობა;
- კვერცხის და ქათმის ხორცის ბაზრის დაცვა იმპორტული პროდუქციისგან საბაჟო გადასახადების რეგულირების გზით;
- მეფრინველობის განვითარებისათვის ინვესტიციების მოზიდვა და გრანტების გამოყენება.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ს. ეამარაული. წარმოების ორგანიზაცია და მართვა ფერმერულ მეურნეობებში, თბილისი, 2000.
2. საქართველოს სოფლის მეურნეობა. სტატისტიკური კრებული, თბილისი, 2007.
3. საქართველოს სტატისტიკური წელიწადი. სტატისტიკური კრებული თბილისი, 2007.

Развитие птицеводства в мире и в Грузии

Камараули С.И., Камараули Л.С. (ГСХУ)

В труде детально даётся современное состояние производства мяса птицы и яиц в развитых странах, уровень потребления этих продуктов на душу населения по сравнению с Грузией.

Например, в 1997 году в мире произвели 60,9 млн тонн птичьего мяса, в 2001 году уже 69,4 млн тонн, или 11,4% больше, в 2007 году этот показатель значительно вырос. Нужно отметить и тот факт, что в общем балансе вес птичьего мяса повышается. Так например, если в 1997 году этот показатель составил 27,6%, в больших государствах - в США, в Аргентине, в Бразилии, в Канаде, в Китае и т.д. в 1995-2007 годах тот показатель вырос на 24,0%, а по сравнению с 1990 годом даже снизился.

В статье детально изучено состояние птицеводства в Грузии в целом и в разрезе регионов - производство мяса птицы и яиц, состояние экспорта и импорта этих продуктов в ряде лет. На основе проведенного анализа развития птицеводства в нашей стране даётся научно-обоснованные рекомендации по развитию этой важной отрасли.

Development of Poultry in Georgia and in the World

S. Kamarauli, L. Kamarauli (GSAU)

The modern conditions of development of poultry meat and processing process in developed and developing countries, the level of consumption of these products per head of population have been determined in this work. These indices have been compared with indices in Georgia. Both indices have been analyzed in this work.

The state of poultry in Georgia has been studied in detail. The production of meat and eggs, the conditions of export and import of these products during the years have been also studied. On the base of the made analyses of poultry development in our country, we carried out the recommendations of the development of this branch.

სსონკარბის დონე და მისი განვითარებალი მარჯვენაღები საქართველოში

შ. მანჯორაია (სტუ), ა. ოქროცვარიძე, ლ. ოქროცვარიძე (სსსსუ)

სტატიაში გაშუქებულია ცალკეულ ეკონომისტთა ჯგუფების მიერ მოსახლეობის ცხოვრების დონის ცნება და მისი განმსაზღვრელი მაჩვენებლები, შემოთავაზებულია ცხოვრების დონის განმსაზღვრელი მაჩვენებლები, გაკეთებულია ოჯახების (შინამეურნეობის) მინიმალური სამომხმარებლო ბიუჯეტის დეტალური ანალიზი და მისი სრულყოფის მიზნით შემოთავაზებულია ერთიანი აგრეგირებული მაჩვენებელი ადამიანის პოტენციური განვითარების ინდექსის სახით.

შეჯავლია. ცხოვრების დონე გამოხატავს მოსახლეობის კეთილდღეობის რაოდენობრივ

მზარეს და ასახავს საზოგადოების განვითარების გარკვეულ ეტაპზე მოცემულ ქვეყნში მოსახლეობის ერთ სულზე მატერიალური და სულიერი დოვლათის მოხმარების დონეს და ხარისხს. თუმცა, ეკონომიკურ ლიტერატურაში არ არსებობს მოსახლეობის ცხოვრების დონის ერთმნიშვნელოვანი განმარტება. ამასთან დაკავშირებით, სადისკუსიო საკითხი არის მატერიალური მანქანების გამოყენება მიზანშეწონილი მოსახლეობის ცხოვრების დონის მაჩვენებლის სახეობისათვის. აქედან გამომდინარე, საკითხი მეტად აქტუალური და სადღესისა, ვინაიდან საქართველოში დღეისათვის ძირითად პრიორიტეტად მიჩნეულია ახალი სამუშაო ადგილების შექმნა, ხილარობის დაძლევა და ცხოვრების დონის ამაღლება.

კვლევის ობიექტები და მეთოდები. ნაშრომის შესრულების პროცესში გამოყენებულია საქართველოს კონსტიტუცია, საქართველოს სტატისტიკური წელიწადეული. ობიექტად აღებულია თბილისი, ასევე ქვეყნის რეგიონები (კერძოდ 3350 შინამეურნეობა), ხილო კვლევის პროცესში ვიყენებთ სტატისტიკური ანალიზისა და სინთეზის მეთოდებს.

შედეგები და მათი განხილვა. მართალია ცხოვრების დონე განსაზღვრული მატერიალური მანქანების გამოყენებითაა, მაგრამ წარმოდგენას ვერ მოგვცემს მოსახლეობის კეთილდღეობის შესახებ, თუ იგი არ არის გაანგარიშებული მოსახლეობის ერთ სულზე. თუმცა, ამ შემთხვევაშიც მხოლოდ აბსოლუტური მონაცემები წარმოადგენს ვერ შევავსებთ ქვეყნის მოსახლეობის ცხოვრების დონეზე. ცხოვრების დონის განსაზღვრისათვის არც მოქალაქეთა ქონების ან შემოსავლების საშუალო მაჩვენებლების გათვალისწინება პასუხობს ერთდროულად იმ მოთხოვნებს, რომლებსაც საზოგადოების ფუნქციონირების წესი მოსახლეობას უყენებს კონკრეტულ მომენტში. აქედან გამომდინარე, ცხოვრების დონის განსაზღვრას მხოლოდ მაშინ აქვს სოციალურ-ეკონომიკური დანიშნულება, თუ იგი დაფიქსირებულია მოსახლეობის ერთ რომელიმე ცალკე ადებულ ფენასთან მიმართებაში. თუმცა, მოსახლეობის ერთ ცალკე ადებულ ფენაში თითოეული ადამიანის მოთხოვნილება და მისი დაკმაყოფილების შესაძლებლობა მრავალფეროვანი და მრავალფეროვნებულია. ცხადია, ასეთ პირობებში საშუალო სიდიდეების მიხედვით ცხოვრების დონის განსაზღვრა მიახლოებითაა მაგალითად, მოსახლეობის გარკვეული ფენების შემოსავლები მილიონი და მილიარდი დოლარით განისაზღვრება, მაგრამ გაურკვეველია ცხოვრების როგორი დონე უნდა შეუფარდოთ ასეთი სიმდიდრის მქონე პირებს. მათ მიმართ საშუალო სიდიდის მისადაგება სრულ წარმოდგენას ვერ შევუქმნის თვითოეულის პირადი ქონების რაოდენობის შესახებ.

იმასთან დაკავშირებით, რომ მოსახლეობის სოციალურ ფენებში დაყოფა უფრო მეტად განპირობებულია მათი შემოსავლებით, ცხოვრების დონეზე შესაბამისი ფენების შემოსავლებით განისაზღვრება. როცა საუბარია ზოგადი ფორმით შემოსავალზე, უფრო მეტად იგულისხმება არა ცალკეული პიროვნება, არამედ ოჯახი, როგორც მოცემული საზოგადოების ძირითადი რგოლი, ვინაიდან სწორედ ამ უკანასკნელის ჩათვლით გახდა შესაძლებელი მოსახლეობის ფენების შორის ქონებრივი განსხვავებულობის დაფიქსირება და ცხოვრების დონეში პრაქტიკულად არსებული საფეხურების ერთი-მეორისგან გამოჯანსაღება. ასე რომ, ცხოვრების დონის განსაზღვრისათვის აუცილებელია ისეთი მაჩვენებლების გამოყენება, როგორებიცაა: მოსახლეობის ერთ სულზე რეალური შემოსავლის მოცულობა, მოხმარების დონე და სტრუქტურა, სამუშაო დღის ხანგრძლივობა, განათლების დონე, სამედიცინო მომსახურების ხარისხი, სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა, შრომისუნარიანი მოსახლეობის დასაქმება, საგადასახადო სისტემა და დაბეგვრა, სამომხმარებლო ფასები და ინფლაცია და ა.შ. ასე, რომ, ჩვენი აზრით ცხოვრების დონე კონცენტრირებული სახით გამოხატავს საზოგადოების (ქვეყნის) ფუნქციონირების თითქმის ყველა მზარეს: სოციალურს, პოლიტიკურს, სენიორიულს, რელიგიურს, მორალურს, ფსიქოლოგიურს, ოჯახურს და ა.შ.

დღეისათვის ზოგადად ცხოვრების დონის ერთ-ერთ მაჩვენებლად მიღებულია სამომხმარებლო კალათა ანუ საარსებო მინიმუმი, რომელშიც იგულისხმება ადამიანის ძირითადი ფიზიოლოგიური და სოციალურ-კულტურული მოთხოვნილებების დასაკმაყოფილებლად აუცილებელი სამომხმარებლო საქონლისა და მომსახურების ნაკრები. იგი წარმოადგენს ოჯახის (შინამეურნეობის) მინიმალური სამომხმარებლო ბიუჯეტის, მინიმალური ხელფასის, პენსიის, დახმარების, სტიპენდიისა და ბოლოს დაბეგვრავი მინიმუმის განსაზღვრის ბაზას. თუმცა, ეს საყოველთაო მოთხოვნა დღევანდელი საქართველოს პირობებში უკუღმართულია. უფრო მეტი დღეს, როცა საქართველოს მოსახლეობის 60-70 %-ზე მეტს განაჩინა საარსებო მინიმუმზე გაცილებით ნაკლები შემოსავალი, იბეჭდება საშემოსავლო გადასახადით. ეს მაშინ, როდესაც საქართველოს კონსტიტუციით აღიარებულია საარსებო მინიმუმი ადამიანის უზრუნველყოფის აუცილებლობა. კერძოდ, საქართველოს კონსტიტუციის 32 მუხლით დადგენილია: „სახელმწიფო ხელს უწყობს უმუშევრად დარჩენილ საქართველოს მოქალაქეს დასაქმებაში ხარისხით მინიმუმით უზრუნველყოფის პირობებში და უმუშევრობის სტატუსი განისაზღვრება კანონით.“ აქედან გამომდინარე, სახელმწიფო ვალდებულია თავი შეიკავოს ისეთი ქმედებებისაგან, რომელიც ხელყოფს ადამიანის საარსებო მინიმუმს და შესაბამისად ადამიანის სიცოცხლის

უფლებას. ამასთან, როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, საარსებო მინიმუმი წარმოადგენს ბირჟაზე მინიმალური ხელფასის განსაზღვრისათვის. მინიმალურ ხელფასში, როგორც ცნობილია, ეკლესიის მემბრების მინიმალური ანაზღაურება თვეში. მინიმალური ხელფასი განისაზღვრება ხელისუფლების მიერ, მას აქვს კანონის ძალა ყველა პროფესიის მუშაკისათვის.

საქართველოში, მართალია, მინიმალური ხელფასის შესახებ კანონი *საქართველოს მთავრობის დადგენილებით* მიღებული, მაგრამ პრეზიდენტის განკარგულებით 1995 წლიდან იგი 20 ლარს შეადგენს, რაც 15-ჯერ ნაკლებია, ვიდრე ევროგაერთიანების ყველაზე დაბალი მინიმალური ხელფასის მქონე ქვეყანაში (ლატვია) და 175-ჯერ ნაკლებია, ვიდრე ამავე გაერთიანების ყველაზე მაღალი მინიმალური ხელფასის მქონე ქვეყანაში (დუქსემბურგი). ეს მაშინ, როდესაც საქართველოს მთავრობამ უკვე ოფიციალურად დააფიქსირა, რომ ქვეყანა ორიენტაციას იღებს ევროკავშირში გაწევრიანებისაკენ. აქედან გამომდინარე, აუცილებელია ქვეყანამ მოკლე ხანში მიღწევის განხორციელების მოთხოვნები დააკმაყოფილოს, მათ შორის ცხოვრების დონის ამაღლებას, რათა არ გაჭირვარდეს მისი ინტეგრირება ევროკავშირში.

გარდა აღნიშნულისა, ცხოვრების დონის განსაზღვრისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს ოჯახის (შინამეურნეობის) მინიმალური სამომხმარებლო ბიუჯეტის შესწავლას. ამ მიზნით საქართველოში ტარდება შერჩევით დაკვირვება 3350 შინამეურნეობაზე (ოჯახზე) თბილისსა და ქვეყნის რეგიონებში. შერჩევის მოცულობა განსაზღვრულია იმგვარად, რომ დაკვირვების მასალაზე უზრუნველყონ სტატისტიკური სისუსტე როგორც მთლიანად ქვეყნის, ისე რეგიონების დონეზე. შერჩევაში გამოყენებული როტაციის პრინციპის შესაბამისად, წარმოებს წლის მანძილზე მთელი შერჩევის თანდათანობითი განახლება. შერჩევაში მოხვედრილი თითოეული შინამეურნეობა (ოჯახი) რჩება მასში ერთი წელი და ამ შინამეურნეობიდან ინფორმაციის აღება ხდება კვარტალში 4-ჯერ.

როგორც კვლევამ გვიჩვენა, 2005 წლის მონაცემებით ერთი შინამეურნეობის საშუალო თვიურმა შემოსავალმა ქვეყანაში სულ შეადგინა 303,5 ლარი. მათ შორის სოფლად 309,4 ლარი, ხოლო ქალაქად - 297,6 ლარი. აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ სოფლად მცხოვრებ ოჯახებში ფულადი შემოსავლების მნიშვნელოვანი ნაწილი (60%-ზე მეტი) მიღებული აქვთ სოფლის მეურნეობის პროდუქციის რეალიზაციიდან, ხოლო ქალაქად კი ჭარბობს დაქირავებული შრომიდან მიღებული შემოსავლები.

რაც შეეხება არაფულად შემოსავლებს, იგი 5-ჯერ უფრო მაღალია სოფლად მცხოვრებ ოჯახებში (131,7 ლარი) ვიდრე ქალაქად (26,3 ლარი).

ანალოგიური მდგომარეობაა ერთი შინამეურნეობის (ოჯახის) ხარჯების მიხედვით როგორც სოფლად, ისე ქალაქად; არაფულადი ხარჯები ზუსტად იგივეა, რამდენიც არაფულადი შემოსავლები, ხოლო სამომხმარებლო ფულადი ხარჯები გაცილებით მაღალია ქალაქად მცხოვრებ ოჯახებში (335,1 ლარი) სოფლად მცხოვრებ ოჯახებთან (196,1 ლარი) შედარებით. ასევე მაღალია იგი შემოსავლებთან შედარებით.¹

ამგვარად, როგორც მოტანილი ციფრებიც მონაცემების ანალიზი გვიჩვენებს, საქართველოში სოფლად მცხოვრები ოჯახების მინიმალური სამომხმარებლო ბიუჯეტის შევსების ძირითადი წყაროა კერძო, საკუთარ მეურნეობაში მოყვანილი პროდუქტები ნატურალური ხაზით.

ეკონომიკურ ლიტერატურაში მწვავედ დგას სიღარიბის და სიმდიდრის განსაზღვრის საკითხი. სიღარიბე შეიძლება განისაზღვროს როგორც აბსოლუტურ სიდიდეებში, ისე საზოგადოების სხვა ჯგუფების შემოსავალთან შედარებით.

აბსოლუტური სიღარიბე არის შემოსავლის ის დონე, რომელიც ვერ აკმაყოფილებს ოჯახის მინიმალურ მოთხოვნილებას საკვებას და სხვა სახის პირველადი მოხმარების საგნებზე. შეფარდებითი სიღარიბე არის შემოსავლის ის დონე, რომლის მიხედვითაც საზოგადოების შესაბამის ჯგუფებს შიშშილი არ ემუქრებათ, მაგრამ ისინი ღარიბები არიან მდიდართა შორის.

სიმდიდრე მიჩნეულია მოცემულ პერიოდში ოჯახის საკუთრებაში არსებული ფინანსური სახსრების წმინდა რეალური მარაგი, რომელიც შეიძლება გამოხატული იყოს ფულით, მატერიალური და სულიერი ფასეულობებით, ბუნებრივი რესურსებით და სხვა სახის მოძრავი და უძრავი ქონებით.

საქართველოში ცხოვრების დონის ანალიზისას სიღარიბის მაჩვენებლები შეფასებულია სიღარიბის სამი სხვადასხვა ზღვრის მიმართ: 1. საარსებო მინიმუმი; 2. მედიანური მოხმარების 60%; 3. მედიანური მოხმარების 40%.

საარსებო მინიმუმი სიღარიბის აბსოლუტური ზღვარია. საარსებო მინიმუმად მიჩნეულია შრომისუნარიანი ასაკის (15-დან 65 წ-მდე) მამაკაცის საარსებო მინიმუმი.

მედიანური მოხმარების 60% და მედიანური მოხმარების 40% სიღარიბის ფარდობითი

¹ საქართველოს სტატისტიკური წელიწადი 2006 წ.

ზღვრები, რომლებიც მთლიანი მოხმარების მიხედვით მოსახლეობის განაწილების მიხედვით აითვლება. სიცხადის შეტანის მიზნით განემარტავთ - მოხმარების მიხედვით მოსახლეობის განაწილების შედიანად მოხმარების ისეთი სიდიდე, რომ მოსახლეობის ნახევარი (50%) მასზე ნაკლებს, ხოლო მეორე ნახევარი მასზე მეტს მოითხოვს. ექსპერტული საქართველოს სტატისტიკის დეპარტამენტის 2005 წლის მონაცემებით საქართველოში მოსახლეობა 4 409 130 კაცს შეადგენდა, საარსებო მინიმუმი 92,6 ლარს, მედიანური მოხმარება კი - 144 ლარს. ე.ი. მოსახლეობის ნახევარი ანუ 2 200 650 კაცი თვეში მოიხმარდა 144 ლარზე მეტს, ხოლო მეორე ნახევარი კი 144 ლარზე ნაკლებს.

საქართველოში მოსახლეობის ცხოვრების დონის სიდრმისეული ანალიზისათვის, სიღარიბის ზემოთ ჩამოთვლილი სამი ზღვრის მიმართ სიღარიბის სამგვარი მაჩვენებელი შეფასდა: 1. სიღარიბის დონე; 2. სიღარიბის სიდრმე და 3. სიღარიბის სიმწვავე.

სიღარიბის დონე ან სხვაგვარად დარიბების რაოდენობის ინდექსი, დარიბი მოსახლეობის წილია მთელ მოსახლეობაში. მაგალითად, 2005 წლის მონაცემებით საქართველოში სოფლის მეურნეობის მოსახლეობის 38,9 % მოიხმარდა მედიანური მოხმარების (144 ლარი) 60%-ზე ნაკლებს, ანუ 86,4 ლარის 19,0% ე.ი. მედიანური მოხმარების 40%-ზე ნაკლებს, ანუ 57,6 ლარზე ნაკლებს.

რაც შეეხება სიღარიბის სიდრმის მაჩვენებელს, იგი წარმოადგენს დარიბი მოსახლეობის სიღარიბის ზღვრამდე დაშორების წილს მთელი მოსახლეობის სიღარიბის ზღვრის დონეზე ჯამური მოხმარებიდან.

როგორც აღვნიშნეთ, სიღარიბის სამი ზღვრის მიმართ სიღარიბის შესამე მაჩვენებელი - სიღარიბის სიმწვავე არის საქართველოში არსებულ დარიბ ოჯახთა შორის სიღარიბის უთანაბრობის მაჩვენებელი. იგი თავისი შინაარსით მოიცავს როგორც სიღარიბის სიდრმეს, ისე დარიბთა შორის უთანაბრობას.

ბოლოს გვინდა აღვნიშნოთ, რომ მოსახლეობის ცხოვრების დონის შესაფასებლად ზემოთ მოყვანილი სტატისტიკურ მაჩვენებელთა სისტემის ძირითადი მახასიათებლები (შემოსავალი, მოხმარება) შემდგომი სრულყოფის მიზნით სოფლის მეურნეობის მრავალი ქვეყნის სამეცნიერო წრეებში მიმდინარეობს დისკუსიები ერთიანი შემადგამებელი მაჩვენებლების გაანგარიშების მეთოდოლოგიის შემუშავების მიზანშეწონილობის და აუცილებლობის შესახებ. ბუნებრივია, ეს არის ერთ-ერთი ურთულესი პრობლემა, რომლის გადაწყვეტაც უზრუნველყოფდა მოსახლეობის კეთილდღეობის განზოგადებული მაჩვენებლის ფორმირებას და პრაქტიკაში დამკიდრებას.

რამდენიმე წლის წინათ, გაეროს განვითარების პროგრამაში (1995წ.) მოსახლეობის ცხოვრების დონის ერთიანი აგრეგატული მაჩვენებლის გაანგარიშებისათვის ნიშუშის სახით შემოთავაზებულ იქნა ადამიანის პოტენციური განვითარების ინდექსი (აპი), რომელიც შეადგენს კრებსით ინდექსს და მოიცავს სამ ძირითად მაჩვენებელს, რომლებიც სახაყენ ცხოვრების დონის მნიშვნელოვან ასპექტებს. 1. ახალშობილთა მოსალოდნელი სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობის მაჩვენებელი; 2. განათლებულობის მიღწეული დონის მაჩვენებელი; 3. ერთ სულ მოსახლეზე მთლიანი შიდა პროდუქციის (შშპ) რეალური მოცულობის (დოლარებში) მსყიდველუნარიანობის პარიტეტის საფუძველზე) მაჩვენებელი.

აღნიშნულ პროგრამაში მოცემულია თითოეული მაჩვენებლის გაანგარიშების ფორმულა, მაგრამ ერთი რამ ცხადია - ადამიანის პოტენციური განვითარების მაჩვენებლის გაანგარიშების მეთოდოლოგია მუდმივ სრულყოფას განიცდის. მასში ჯერ კიდევ ბევრი სადისკუსიო საკითხია.

დასკვნა. ანალიზმა გვიჩვენა, რომ ცალკეულ ეკონომისტთა ჯგუფების შეხედულებები მოსახლეობის ცხოვრების დონის ყველა ფაქტორს ვერ მასუხობს. ჩვენ მიერ კი წარმოდგენილია ისეთი მაჩვენებლები, რომლებიც კონცენტრირებულ სახით გამოხატავს (საზოგადოების, ქვეყნის) ფუნქციონირების თითქმის ყველა მხარეს: სოციალურ-პოლიტიკურს, ზნეობრივს, რელიგიურს, მორალურს, ფსიქოლოგიურს, ოჯახურს და ასე შემდეგ, ე.ი. კომპლექსურად შემოთავაზებულია ერთიანი აგრეგატული მაჩვენებლები ადამიანის პოტენციური განვითარების ინდექსის სახით.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კონსტიტუცია, მუხლი 32;
2. ფიშკო ს., დორნბუში რ., შალენი რ., ეკონომიკა ტ. II 1998 გვ. 456
3. ლურჯია კ. ეკონომიკური თეორია, გამომცემლობა „სამშობლო“, 2001 გვ.296.
4. საქართველოს სტატისტიკური წყაროები 2006წ., გვ. 69,70,71,72.

Уровень жизни населения и определяющие его показатели

Минджория Ш. (ТГУ), Окроваридзе А.Г., Окроваридзе Л.А. (ТГХУ)

В статье освещены определения понятия уровня жизни населения отдельных группами экономистов, и показатели которые его обуславливают, так как в экономической литературе не существует единого понятия об определении уровня жизни населения. Представлены показатели которые определяют уровень жизни и которые в концентрированном виде

ნებელი თითქმის გაორმაგდა და 3514,3 ათასი დოლარი შეადგინა.

მსოფლიო ადგილობრულ ბაზარზე განსაკუთრებით გაიზარდა მოთხოვნა წითელ ღვინოზე. მაგალითად, 1999 წლიდან აშშ-ს სავალო ვაჭრობაში წითელი ღვინოების რეალიზაციის დონემ საერთო მოცულობის 63% შეადგინა და ერთი ლიტრის საშუალო ფასი \$15 აშშ დოლარს გადააჭარბა. აღსანიშნავია, რომ ცალკეულ ქვეყნებში ღვინოს მოხმარებაში და ფასისადმი დამოკიდებულება განსხვავებულია, მაგრამ მომხმარებლები დიდ მოთხოვნებს უფრო მეტ ღირსის ხარისხს და მზად არიან გადაიხადონ მაღალი ფასი, თუმცა არიან დაბალ შემოსავლიანი მომხმარებლებიც, რომლებიც დაბალფასიან ღვინოს ყიდულობენ.

ექსპერტების შეფასებით, უახლოეს 5-7 წელიწადში ღვინოზე მოთხოვნა მსოფლიოში მნიშვნელოვნად გაიზარდება, რაც ძირითადად მოხდება პველატიონ-ის კატეგორიის, ანუ ადგილწარმოშობის მიხედვით კონტრინენტური ღვინოების ხარჯზე. ღვინოს მოხმარების მხრივ კონტინენტები ევროპა ლიდერობს - 67,4%, ევროკავშირი კონტინენტზე წამყვანია 54%-ით, მომდევნოა აზია - 20,5%, შემდეგ აზია - 7%, დანარჩენი კონტინენტების ჯამური მაჩვენებელი 2-3%-ია.

სუფრის ქართული წითელი ღვინოები თავისი ხარისხით, ინტენსიური შეუქი ღალისფერით, წარმოების მთელი ტექნოლოგიური პროცესის სრული დაცვის შემთხვევაში არ ჩამოუვარდებიან ბურგუნდიისა და ბორდოს საქვეყნოდ ცნობილი ღვინოებს.

საქართველოშიც ოლითანვე არსებობდა დიდი მოთხოვნა ამ ტიპის ღვინოზე. მაღალი ხარისხის სუფრის წითელ ღვინოებს მსოფლიო სხვადასხვა კონკურსებზე მრავალი ჯილდო და პრიზები აქვთ მიღებული.

სახელმწიფო სტატისტიკური დეპარტამენტის მონაცემებით სუფრის წითელი ღვინოს მწარმოებლები არიან შპს „ჯი-ვი-ეს“, შპს „თბილფინო“, შპს „ბარაკონი“, შპს „ძეძი ასკანლები“, შპს „კოტეხი“ და სხვა. ბაზარზე აღნიშნული გარდა, ფოკურიტბენ არარეგისტრირებული მწარმოებლებიც, რაც დასტურებს, რომ აღნიშნული ბაზარი არაკონტროლირებადია.

შედეგების განხილვა. მიუხედავად იმისა, რომ ბოლო წლებში მეკუთრად გაიზარდა აღნიშნული ღვინოების ასორტიმენტი, მაინც დაბალია მათი ხარისხი, რადგან დიდი მოგების მიღების მიზნით, ღვინის მოცულობის შეუსაბამო ზრდა ნედლეულის ზრდასთან შედარებით, გახდა მისი ფალსიფიკაციის მიზეზი.

ეკრძოდ, ადვილი აქვს დაბალი ხარისხის, ფალსიფიცირებულ ღვინოს ძირითადად არალეგალური გზით წარმოებას, წარმატებული ფირმების ანალოგიურ ეტიკეტის გამოყენებას და მის ასე რეალიზაციას. ასეთი პროდუქციით ისინი აზარალებენ არა მარტო მეწარმეს, არამედ სახელმწიფო ბიუჯეტს და მომხმარებლის ჯანმრთელობას.

პროდუქციისა და მომსახურების უსაფრთხოების ზედამხედველობის ინსპექციის ბოლოდროინდელი მონაცემებით, არსებული ნიმუშების 40%-ზე მეტი არა მარტო არ პასუხობს ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნებს, არამედ ხასიათდება ფალსიფიკაციის მაღალი დონით. მაგ., დაბალფასიანი (3-4 ლარი) ღვინოების უმრავლესობა ხასიათდება ფალსიფიკაციის 100%-იანი მაჩვენებლით. წარმოებული და ბაზარზე გამოსული ღვინოს პროდუქცია რამდენჯერმე აჭარბებს ყურძნის მოსავლს. მაგ., „ხვანჭკარი“ მხოლოდ რაჭის ერთ რაიონში მიღის და მისი მოსავალი შეადგენს 400-დან 1000 ტონამდე, მაშინ, როდესაც ისხმება დაახლოებით 10 მლნ ბოთლი. ასეთივე მდგომარეობაა სხვა ჯიშებზეც. მაგრამ, ყველაფრის მიუხედავად, შესაძლებელია ხარისხიანი ღვინის წარმოება საზღვარგარეთ შესყიდული ტექნიკური აღჭურვილობის საშუალებით.

აღსანიშნავია, რომ „GVS“-სა და „თბილფინოს“ მიერ წარმოებული წითელი ნახევრადტკბილი ღვინოები გამოირჩევიან მაღალი ხარისხით და ნატურალურობით. ამ ფირმების წარმატებით ბიზნესი ნათელი მაგალითია იმისა, რომ არსებობს მჭიდრო კავშირი პროდუქციის ხარისხს, მომხმარებლის დაკმაყოფილებასა და ფირმის მოგების დონეებს შორის. ხარისხის ამაღლება, როგორც წესი, იწვევს მოგების გაზრდას.

ბოლო წლებში ღვინის და სხვა სასმელების წარმოების მოცულობის ზრდა აღინიშნება (ცხრ. 1).

ცხრ. 1. ღვინის და სხვა სასმელების მოცულობის ზრდა

დასახელება	2006 წელი	%-ითი ზრდა 2005 წელთან
ღვინო (მლნ. ღალი)	2,7	115,3
აზია და დელიკატის ნაწარმი (ათ. ღალი)	437,7	3,7-ჯერ
ცენტრალური ღვინო (ათ. ღალი)	177,8	110,9
ბრენდი (ათ. ღალი)	221,9	156,4
ღვლე (მლნ. ღალი)	4,8	168,6
მინერალური წყლები (მლნ. ნახ. ლიტრი)	163,6	118,4

თუმცა, მიუხედავად აღნიშნული ტენდენციისა, საჭიროა აღინიშნოს, რომ ჩვენი ქვეყანა ამ მხრივ ჯერ კიდევ შორსაა იმ ღვინოებთან, რომელიც მიწველობს იყო წინა წლებში. ეკრძოდ, თუ 1985 წელს იწარმოებოდა 914,9 ათასი ტონა ყურძენი, 2007 წელს მისი რაოდენობა 4-ჯერ და მეტად შემცირდა და 227,3 ტონა შეადგინა.

აღსანიშნავია, რომ ამჟვე პერიოდში რადიკალური ცვლილებები მოხდა ყურძნის წარმოების სფეროში მწარმოებელთა საკუთრების ფორმების მიხედვით. სახელდობს, თუ 1985 წელს ოჯახური მეურნეობები ყურძნის ნახევარსაც ვერ აწარმოებდნენ (19,8%), ხოლო ყურძნის მოსავლის ნახევარზე მეტი საზოგადოებრივი კატეგორიის მეურნეობებში (კოლმეურნეობები და საბჭოთა მეურნეობები) იწარმოებოდა, 2007 წელს მიღებული ყურძნის 91,2% სწორედ მათ მიერაა წარმოებული.

დასკვნა. ყურძნის დამზადება-რეალიზაციაში ფართოდ უნდა დაინერგოს მსოფლიოში

აპრობირებული საკონტაქტო ხისტიკმა – მევენახეებისათვის გარკვეული თანხების წინასწარ გადახდა, მით უმეტეს, რომ ბევრი საწარმო განიცდის ფინანსირებასთან დაკავშირებულ სიმკვლეებს, ბევრიც ვაჭრებულთა კაპიტალური რემონტისათვის აუცილებელი სახსრების არქონის გამო. მწარმოებლებს ამით ვენახის მოვლა-პატრონობისათვის საჭირო ინვესტიციები და მასალების შეძენის საშუალება მიეცემა. გარდა ამისა, უცხოური ინვესტიციების განხორციელება ხელს შეუწყობს ქართული მეღვინეობის განვითარებას.

ყურდის რეალიზაციაში არსებული სიძნელეების და დაბალი ფასის გამო მასობრივად ხდება ვენახის ამოძრევა. დარღვეულია კავშირები ნედლეულის წარმოებასა და გადამამუშავებელ მრეწველობას შორის. აქედან გამომდინარე, აუცილებელია გარკვეული ღონისძიებების გატარება. კერძოდ, დაუყოვნებლივ უნდა აღსდგეს ჯიშთა გამოცდის სადგურების, სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტების, სანერგე მეურნეობის ვახის ფართობები შესაბამისი სპეციალიზაციის გათვალისწინებით. მათ მკაცრად უნდა განესაზღვროთ საქმიანობის სფერო და მიმართულება, აკრძალოთ სხვა კულტურების თესვა-მოყვანა. დღევანდელ ვტაზე ეს ობიექტები აუცილებლად უნდა დააფინანსოს სახელმწიფომ და თავის დაქვემდებარებაში, მკაცრი კონტროლის ქვეშ დატოვოს.

მევენახეობის სპეციალიზაცია უნდა განისაზღვროს ქვეყნის შიდა და გარე ბაზრის მოთხოვნების შესაბამისად. განსაკუთრებით ყურადღება უნდა გამახვილდეს საფერავის ფართობების ზრდაზე, რამდენადაც მასზე დღეს მსოფლიო ბაზარზე დიდი მოთხოვნილებაა.

უნდა დაწესდეს ყურძნის შესყიდვის ოპტიმალური ფასები და ამ საკითხის გადაჭრას მიენიჭოს სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობა. ეს კი მხოლოდ მაშინ იქნება შესაძლებელი, თუ სახელმწიფო ერთგვარ მანიპულირებულ ფუნქციას შესარულებს.

ანალოგიურად უნდა გადაწყდეს საჭირო შსამქიმიაკატების მომარაგების საკითხი. უნდა აღმოფხვრას ამ საქმიანობაში დამკვიდრებული სრული განუთხოვობა, რამაც უკვე მნიშვნელოვანი ფართობების განადგურება გამოიწვია.

„ვაზისა და ღვინის შესახებ“ საქართველოს კანონის თანახმად, წარმოშობის ადგილისა და გეოგრაფიული დასახელების მიხედვით წარმოებულ უნიკალურ ღვინოებზე მკაცრი სახელმწიფო კონტროლი უნდა განხორციელდეს. ასეთი პროექტების წილმა ქვეყანაში დამზადებული ღვინოების შესაძლებლობის მაღალი პროცენტულ მანქნელებს უნდა შეადგინოს.

საქართველოში მეღვინეობის განვითარების სტრატეგიულ მიმართულებად უნდა იქცეს ქართული ღვინოების დაკარგული პოზიციების დაბრუნება დღეს-ქვეყნების ბაზარზე და გასაღების ახალი ბაზრების ათვისება.

შიდა და მსოფლიო ბაზრის სწორი მარკეტინგული კვლევა და სარეკლამო ღონისძიებები ხელს შეუწყობს ექსპორტის ზრდას, რაც ქვეყნის ეკონომიკური განვითარების მნიშვნელოვანი საშუალებაა.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. თუშაძეშვილი გ. ქართული ღვინისა და კონიაკების დამზადების ტექნოლოგიური წესები. თბ., 1999
2. მესხუაზა ნ. საქართველოს მევენახეობა. თბ., 1996
3. რობაქიძე ა. „ვაზის ქვეყანაში საავიციო სიტორტი დამზადებულ ღვინოს გავსმევე.“ ვაზ. ვერსია, 2006 №158
4. საქართველოს სტატისტიკის სახელმწიფო დეპარტამენტი, წელიწადური 2007წ.

Современное состояние Грузинского винного базара

Питиურიшვილი Л. (ГТХУ)

Одной из главных проблем для экономики страны является производство экспорта виноделия, восстановление позиции в странах традиционного рынка, и поискать новые рынки.

Грузия занимала особое место экспорте грузинских вин в странах Европы и в средней Азии. В конце двадцатого века, на всемирном винном рынке потребности на винные продукты выросли. Вино для Грузии всегда представляла для экспорта особой продукцией, а для экономики особым прибыльным средством. В последние пять лет экспорт на вино и виноматериалы выросла в 4,5 раз. Несмотря на то, что экспорт в основном происходил в странах СНГ, существуют другие рынки, которые готовы принимать высококачественную продукцию Грузинских вин.

Modern Sitation on the Georgian Wine Market

L. Pitiurishvili (GSAU)

It's impossible to speak about market economy without development of economical relations. Gaining of place on the world market and participation in international trade for any country mean priority of this or that country in comparison with other countries. The most important problems among country's other economical problems are production of export products, gaining of place on old traditional market and finding of new realization markets. Georgia always has its own stable place in the countries of Europe and Asia by exporting of Georgian wine. In the last decade of XX century it has been increased demand on wine on the alcoholic drinks market.

Wine for Georgia always has been one of the most important export production and source for economical income. During last 5 years demands on export of wine and its materials has been increased in 4.5. 80% of export came on Russia and 20% on the Ukraine, Lithuania, Belorussia, Estonia, USA, Holland, Czechia, etc. Although wine export mainly had place in the countries of CIS there exist other international markets being ready to buy high-quality Georgian wines, especially today, when Russia in strained political situation has put embargo on Georgian wines which has also strained economical situation.



სტრატიაში განხილულია აგრარული სექტორის განვითარების ძირითადი მიმართულებები მურნეობის თავისებურებები და აგრარული ურთიერთობების რეგულირების სპეციფიკა. მთავარი პრობლემაა, რომელიც საქართველოს აგრარული სფეროს განვითარების წინაშე საბაზრო ეკონომიკის პირობებში განსაზღვრულია სოფლის მეურნეობის წარმოების წარების სწორი სისტემა. საქართველოს ეკონომიკაში აგრარული სექტორი განსაკუთრებულ როლს თამაშობს. ქვეყანაში არსებული ბუნებრივ-ეკონომიკური პოტენციალი შევსებულია გამოყენებულ ეკონომიკის წარმატებული განვითარებისათვის.

შესავალი. საქართველოს აგრარულ სექტორს ქვეყნის ეკონომიკაში განსაკუთრებული ადგილი უკავია. სოფლის მეურნეობისა და მისში შემავალი ცალკეული დარგების მართვის სისტემაში ერთ-ერთი მთავარი ადგილი უკავია შრომის პროცესების ტერიტორიულ, რაიონულ და რეგიონულ განვითარებას. აგრარული ეკონომიკა საერთო ეკონომიკური თეორიის ორგანული ნაწილია. ისე როგორც ეკონომიკის სხვა სფეროებში, სოფლის მეურნეობაშიც მოქმედებს სოფლის ეკონომიკური განვითარების საერთო ეკონომიკური კანონზომიერებანი. აგრარულ ეკონომიკაში საბაზრო ეკონომიკის ბევრი კანონი უფრო მეტწილად და უფრო წმინდა ხასიათის მოქმედებს, ვიდრე სხვა დარგებში. ქვეყნის აგრარული პოლიტიკა მთლიანად არის დამოკიდებული მის მიერ აღებულ საერთო ეკონომიკურ პოლიტიკაზე, რომლის დროსაც დაშვებული მნიშვნელოვანი შეცდომები უშუალო შედეგად ახდენენ სოფლის მეურნეობის განვითარებაზე და იმ ნეგატიურ შედეგებზე, რომლებსაც აქვს ადგილი აგრარულ სფეროში. როგორც ენერგეტიკულ მართვის სისტემის ანალიზმა გვიჩვენა, წარსულში რაიონული სოფლის მეურნეობის სამართლებრივი ვერ უზრუნველყოფდნენ სპეციალიზაციის, სამეურნეობათაშორისო კოოპერაციისა და აგროსამრეწველო ინტეგრაციის პროცესების რეგულირებას. საქართველოში რადიკალური აგრარული რეფორმის კურსის სწორად გატარებით შესაძლებელია მაქსიმუმ 3-4 წელიწადში გადაჭრილიყო სამეურნეო პრობლემა. დღეისათვის აგრარული სექტორის განვითარების და მისი სტაბილიზაციისათვის, აუცილებელია საბაზრო მექანიზმის პრინციპისა და ბაზრის კონსტრუქციის შესწავლის მეთოდების ცოდნა და მათი მიზანდასახული გამოყენება საწარმოების მართვის ფუნქციების რაციონალური განხორციელებისათვის.

ობიექტები და მეთოდები. საქართველოს სოფლის მეურნეობის თავისებურებები ახასიათებს მისი ბუნებრივ-ეკონომიკური პირობებიდან გამომდინარე. ამ თავისებურებების დადგენას უდიდესი როლია და გამოცდილება სჭირდება. სასოფლო-სამეურნეო წარმოების სპეციალიზაციისა და კოოპერირების ამ თავისებურებათა გაუთვალისწინებლობა ზოგჯერ გამოუსწორებელ შედეგებს იძლევა. დღეს საქართველოს აგრარული სექტორის განვითარების სტრატეგია ისეთია, რომ სოფლის მეურნეობა ქვეყნის ეკონომიკის პრიორიტეტულ დარგად უნდა დარჩეს, რადგან ქვეყანაში, პირველ რიგში, აგრარულ სექტორს აქვს საქმარის პოტენციალი გაფართოებული კლავწარმოებისათვის. ისე როგორც მთლიანად ეკონომიკაში, ასევე აგრარულ ეკონომიკაშიც წარმოების ეფექტური ფუნქციონირება მისი ორი მხარის - საწარმოო ძალებისა და წარმოებით ურთიერთობათა რეგულირებაზეა დამოკიდებული. სასოფლო წარმოების ერთ-ერთი უმთავრესი თავისებურებაა საწარმოო ძალების განვითარების არსებითად დაბალი დონე, რასაც მოწინავე ქვეყნებში ადრეულად ძლევენ. სოფლად საწარმოო ძალების განვითარებას მთელი რიგი თავისებურებანი ახასიათებს, რაც სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის ამა თუ იმ სახის წარმოების სპეციფიკით არის განპირობებული. ამ ეტაპზე საჭიროა სოფლის მეურნეობის დარგის დამჭირებული ტექნიკური განვითარება, რაც მიღწეული უნდა იქნეს ძირითადად საკუთარი წარმოების პროდუქტებით. საქართველოში აგრარული სექტორის განვითარება შეუძლებელია გახდეს თუ განსაკუთრებული ყურადღება არ მიექცა ქვეყანაში არსებული წარმოების საშუალებების ისეთი გამოყენების პრობლემას, რომლის დროსაც მიიღწევა საზოგადოების უსაზღვრო მოთხოვნილებათა მაქსიმალური დაკმაყოფილება [1].

კაპიტალისტურ ქვეყნებში სასოფლო-სამეურნეო წარმოება ფერმერული მეურნეობის განვითარების საფუძველზე წარმართება და იგი ძირითადად, როგორც წესი, მსხვილი მეურნეობის უპირატესობის კანონს ეფუძნება. სხვა სიტყვებით, რომ ვთქვათ, წერილი სასოფლო-სამეურნეო საქონელმწარმოებლისაგან შეუძლებელია წარმოების ისეთი ორგანიზაცია, რომელიც უზრუნველყოფს ბაზრის მოთხოვნილების სრულად დაკმაყოფილებას. ბაზარზე აუცილებელია მსხვილი საქონელმწარმოებლების არსებობა. გარდა ამისა, განვითარებული ქვეყნებში სასურსათო ბაზარზე საქონელმწარმოებლებს გარანტირებული აქვთ თავისუფალი გასვლა, მოქმედებს კარგად ორგანიზებული მიწის ბაზარი, ფართოდ გაერცვლებულია მიწის ოჯარი, არსებობს იმთავითვე კრედიტი, ფერმის შესყიდვისათვის ხელშეწყობი პირობები. ყოველივე ეს იმაზე მიანიშნებს, რომ სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობის დამწყობი ფერმერული ხელსაყრელი და თანაბარ პირობებში იმყოფებიან და თუ ვერ ახდენენ წარმოების ისეთი ორგანიზაციის და ბაზარზე გასვლას, შეუძლიათ დატოვონ იგი ყოველგვარი იურიდიული, ინსტი-

ტუცონალური თუ ეკონომიკური დაბრკოლების გარეშე ჩვენთან კი ყველაფერი მიუგვარებელია და დამწყები მწარმოებისათვის ძირითადად ხელისშემშლელი პირობებია განაპირობებულ დღემდე არ არის შექმნილი ის საბაზრო გარემო პირობები, რომლებიც უზრუნველყოფენ ნამდვილ სამწარმოო საქმიანობის დაწყებისა და ბაზარზე თავისუფალ გასვლას.

ამასთან ერთად, გასათვალისწინებელია ჩვენი წარსული მემკვიდრეობაც, რაც უმეტეს შემთხვევაში ატება, რომ საბჭოთა პერიოდში აგრესიულად პროდუქციის დიდი ნაწილი ქვეყნიდან გარე გადიოდა. ხამგიეროდ, ჩვენთვის საჭირო შხა პროდუქციასთან ერთად, დიდი რაოდენობით დამამრე მასალები და ნედლეული შემდიოდა. ამიტომ უმძიმეს მდგომარეობაში აღმოჩნდნენ საბოლოო პროდუქციის გამომშვები საწარმოები, რადგან ნედლეულზე ფასების ზრდის პარალელურად, შხა პროდუქციაზე ფასების ზრდა შეუძლებელია, ჯერ ერთი, მოსახლეობის გადახდის უუნარობის, მიმოქცევაში ფულის არარსებობის, და მეორეც, ლიბერალური სავაჭრო პოლიტიკის პირობებში შედარებით იაფი სახლგარეეთული პროდუქციის შემოსვლისა და ზოგიერთი ქვეყნების მხრიდან ჩვენს მიმართ გააზრებული დენაინგური პოლიტიკის გატარების გამო.

გამოდის, რომ ერთი მხრივ, წარმოება შეხლულელია, არ არის მისი ზრდის საშუალება ნედლეულისა და სხვა მასალების სიმცირისა და არსებულზე მაღალი ფასების გამო, ხოლო მეორე მხრივ, მსოფლიო ბაზარი გაჯერებულია ყველა სახის პროდუქციით და იგი შხად არის დაიკავოს მსოფლიოს ქვეყნებში ამა თუ იმ მიხეზით გამოწინავესუფლებული ადგილი. „ბაზარი ხმის სფეროა, სადაც ხდება მწარმოებელსა და მომხმარებელს შორის ეკონომიკური კავშირი. ფულის ან სხვა ექვივალენტის საშუალებით, საქონელგაცვლის საფუძველზე“ [2]. შექმნილი მდგომარეობა იწყებს არამარტო საწარმოების განგრეობას არაეფექტური წარმოების გამო, არამედ მათი უცხოურ საწარმოებთან შედარებით ტექნოლოგიური ჩამორჩენილობის ზრდას (წარმოებული პროდუქციის დაბალხარისხიანობას, დაბალ კონკურენტუნარიანობას), რომლის აღდგენა თითქმის შეუძლებელი იქნება. ასე თუ გაგრძელდა, საწარმოების განგრეობა მასობრივ ხასიათს მიიღებს, რაც თავის მხრივ, მასობრივ უმუშევრობისა და იაფი მუშაკების საფუძველი გახდება.

შედეგები და განილაგა. მიუხედავად ზემოაღნიშნულისა, ქართულ აგრარულ სექტორში შეიმჩნევა თავისუფალი, არასრულყოფილი კონკურენციის ორი ძირითადი წინაპირობა:

- ბაზარზე უამრავი წვრილი გამყიდველია (საქონელმწარმოებელი), მაგრამ არცერთ მათგანს არ გააჩნია საქმიანობის რაოდენობით პროდუქტები ბაზრის გასაჯერებლად და ფასებზე გაყიდვის მოსახდენად;
- საქონელმწარმოებლებს შეუძლიათ ბაზარზე თავისუფლად შესვლა და უკან გამოსვლა.

აქედან გამომდინარე, შეგებლია დავასკენათ, რომ ჩვენთან სოფლის მეურნეობა ისეთი დარგია, სადაც თავისუფალი კონკურენცია ჯერ კიდევ მიღწეული არ არის, ხოლო მასთან შედარებით, ეკონომიკის სხვა დარგებში მდგომარეობა ბევრად უკეთესადაა მოგვარებული. „აგროსამრეწველო ინტეგრაცია, რომელიც ნიშნავს სოფლის მეურნეობის პროცესების შეერთებას მიმწვებლობასთან, თავისთავად წარმოქმნის მრავალფუნქციურ სისტემას, რომელიც წარმოებას მჭიდროდ აკავშირებს საბაზრო სასაქონლო ურთიერთობასთან“ [3].

აგრარული სექტორის მეორე არსებითი თავისებურება მიწის, როგორც წარმოების საშუალების გამოყენების ხასიათშია. მიწათმოქმედებაში მთავარია ნიადაგის ნაყოფიერება, რომელიც მიწის ეკონომიკურ ნაყოფიერებაში გამოიხატება და ეს ნიადაგის უმნიშვნელოვანესი ნიშან-თვისებაა. სამრეწველო წარმოებაში კი მიწა შენობებისა და ნაგებობის გადაადგილებისა და განლაგების საფუძველად გამოდის. მიწა დღემდე რჩება სოფლის მეურნეობაში ერთ-ერთ შეუცვლელ და განსახლურულ საწარმოო საშუალებად, რის გამოც სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის წარმოების ელასტიურობა მაღალია. იმისათვის, რათა გაავფართოვოთ წარმოება, აუცილებელია გაავფართოვოთ დასამუშაველი მიწის ფართობი, რომელიც დიდ საწარმოო დანახარჯებს მოითხოვს, რაც ჩვენთან, სამცხინოურ-ტექნიკური პროგრესის დაბალი დონის პირობებში ნაკლებად შესაძლებელია, რადგან მცირეა აგრარულ წარმოებაზე სამცხინოურ-ტექნიკური პროგრესის ზეგავლენა. ეს განსაკუთრებით შესამჩნევი გახდა აგრარული რეფორმის არასწორი კურსით გატარების დროს. როგორც ვხედავთ, ჩვენთან მიწა დიდხანს დარჩება ძირითად და შეუცვლელ, მეტად ზემოქმედ საშუალებად. ამავე დროს, წარმოების გაფართოება შეხლულელია, რადგან მისი ფართობი მოცულობით განსახლურულია. ეს კი წარმოშობს მიწის რენტის ფენიშენს, რაც აგრარული ეკონომიკის ერთ-ერთი ძირითადი თავისებურებაა.

დასკვნა. საქართველოში საბაზრო ეკონომიკაზე გარდამავალი პერიოდის ეკონომიკური პროგრამის რეალიზაციის ერთ-ერთი მთავარი ამოცანაა სასოფლო-სამეურნეო საწარმოთა საქმიანობის ეფექტიანობის ამაღლება, წარმოების ეფექტიანობის ამაღლებით მოვების ზრდის მიღწევა, საკუთარი ფინანსური რესურსებით მოთხოვნილებების დაკმაყოფილება. სამეურნეო საქმიანობის შედეგიანობა უნდა გახდეს საზოგადოებრივი წარმოების მთავარი მაჩასიათებელი.

თანამედროვე პირობებში გვაქვს იმის შესაძლებლობა, რომ უზრუნველყოთ მთელი ეროვნული მეურნეობის განვითარების მაღალი ტექნიკური დონე და ამავე დროს სწრაფად განავითაროთ ქვეყნის წარმოების დარგები. დეკაროელი საწარმოო პოტენციალი და გა-

მოცილებულ საშუალებას ვეძღვევს ამ ეტაპზე გარკვეული უპირატესობა მივანიჭოთ მწუხრს და კვირის მრეწველობის ზრდის ტემპს, რაც საჭიროა ხალხის კეთილდღეობის გაუმჯობესებისა და სასურსათო უსაფრთხოების პროგრამის რეალიზაციისათვის. ამ ეტაპზე სოფლის მეურნეობის დარგის დაჩქარებული განვითარება ნაკარნახევა სასურსათო უსაფრთხოების პროგრამების სწრაფად გადაჭრის ინტერესებიდან გამომდინარე. საქართველოში კომპლექსური და სოციალური განვითარების თანამედროვე ეტაპის ერთ-ერთი თავისებურებაა მწიფე ანაში მძღაერობს აგრარული კრიზისი, მისი დაძლევა ქვეყნის მწვავე ეკონომიკური კრიზისიდან გამოსვლის ტოლფასია, რადგან სოფლის მეურნეობა, რეფორმის გატარების პირობებში, აღმოჩნდა სიცოცხლისუნარიანი დარგი სხვა დარგთან შედარებით.

სოფლის მეურნეობის წინაშე დასმული პრობლემის გადაწყვეტისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს მართვის მექანიზმების სრულყოფას, რადგანაც მისი ეფექტიანობა ძირფესვიანად განაპირობებს ეკონომიკური კრიზისის დაძლევისა და განვითარების შესაძლებლობებს. ცნობილია, რომ მართვა გულისხმობს მიზნების, ამოცანების და ფუნქციების განსაზღვრას, მათი შესრულების კოორდინაციას, მუშაკების პროფესიული ჩვენების შეწყვეტის და მათი საქმიანობის მაღალი ეფექტიანობის მიღწევის უნარს.

დღეისათვის საქართველოს აგრარულ სექტორს და განსაკუთრებით სოფლის მეურნეობას, ყოველმხრივი სახელმწიფოებრივი მხარდაჭერა სჭირდება, რომლის ობიექტურ აუცილებლობას განაპირობებს მრავალი ფაქტორი, რომელთაგან ყველაზე მნიშვნელოვანია: სასოფლო-სამეურნეო წარმოებაში ფასებისა და შემოსავლების რყევის მაღალი დონე, რაც დამოკიდებულია როგორც ბუნებრივ ფაქტორებზე, ისე ბაზრის კონუნქტურაზე; აგრარულ სექტორში ინვესტირების არაპრობლემულობა კაპიტალისა და კვლავწარმოებითი პროცესების ნული ბრუნვის გამო; წარმოების სეზონურობა; სასოფლო-სამეურნეო წარმოების და გარემოს დაცვის აუცილებლობა. აგრარულ სექტორში ყურადღებას საჭიროებს საბაზრო უთიერთობების განვითარება, ფერმერული მეურნეობების მოწყობა, მეწარმის დახმობა წარმოების საშუალებებთან და მიწასთან. გლეხურმა (ფერმერულმა) მეურნეობებმა საჭიროა მიიღონ ფინანსური, ტექნიკური და მარკეტინგული მხარდაჭერა სახელმწიფოსა და დონორებისგან, ეროვნული საბანკო-საკრედიტო დაწესებულებებისგან, შედავათიანი მცირე კრედიტების მიცემის, სოფლებში საწვავის, ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების მომსახურების, შხამ-ქიმიკატებისა და სასუქების მიწოდების გაუმჯობესების გზით.

ამგვარად, აგრარული სექტორის მიმართ ქვეყნის თანამედროვე ეკონომიკური პოლიტიკის ძირითადი მიმართულება უნდა იყოს თავისუფალი სამეწარმეო საქმიანობის განხორციელების შესაძლებლობა.

ვინაიდან სოფლის მეურნეობისა და მრეწველობის ტექნოლოგიის საფუძველი სხვადასხვაა, ამიტომ მათ შორის ყოველთვის იქნება განსხვავება და იგი არ გაქრება, მაშინაც კი თუ სოფლის მეურნეობის პროდუქციას სამრეწველო საფუძველზე ვაწარმოებთ. ჯერჯერობით აქ ერთგვარონება არ არის, იგი სწორედ ტექნოლოგიური პროცესების რეგულირების დონეებში უნდა ვყოფილი. მრეწველობაში სახესხედი მოწესრიგებულია ყველა მექანიზმი და სხვა შემოაღნიშნული პროცესები. მასზე შეგავლენას ვერ ახდენენ ბუნების სტიქიური ძალები, სოფლის მეურნეობა კი ბუნებრივი და სხვა გარემო პირობების აქტიურ გავლენას განიცდის. რა თქმა უნდა, აგროტექნიკის სრულყოფის, სოფლის მეურნეობის ხელახალი აღჭურვის კვალობაზე ეს გავლენა ბიორდება, მაგრამ, მიუხედავად ამისა, ჩვენ მაინც ვერ შევძლებთ მთლიანად დავიმორჩილოთ ბიოლოგიური პროცესები იმგვარად, როგორც ეს მრეწველობაში ხდება.

იმ ქვეყნებში, სადაც აგრარული ეკონომიკის გაძლიერების მაღალი კულტურაა, ბუნების უარყოფითი გავლენა მაინც განმსაზღვრელია: ვავლება, წყალდიდობა, მცენარეთა მავნებლები და ცხოველთა დაავადებები აპირობებს აგრარულ სექტორში კაპიტალის ჩადების უდიდეს რისკს, რაც სხვა დარგებში თითქმის მთლიანად გამოირიცხვია.

მიწის, როგორც წარმოების ძირითადი საშუალების თავისებურება, მისი სიფრცობრივი მოცულობის განსაზღვრულობასთან ერთად, კიდევ ეს არის, რომ შეუძლებელია მისი გადასაცვლება ერთი ადგილიდან მეორეზე. ამიტომ სოფლის მეურნეობის პროდუქციის დიფერენციაციის შესაძლებლობა მკვეთრად შეზღუდულია.

ამრიგად, დღეისათვის მეტად აქტუალურია ეკონომიკის აგრარული სექტორის სახელმწიფოებრივი მხარდაჭერის პოლიტიკის რეალური გატარება იმ განვითარებული ქვეყნების გამოცდილების გათვალისწინებით, რომელთაც აგრარულ სექტორში დაკავებული საქონელმწარმოებელთა მფლობელების გაუარესების პირობებშიაც დადებითი შედეგებისათვის მიუღწევია. ჩვენს ქვეყანაში მიმდინარე ეკონომიკური რეფორმა ახლებურ მდგომარეობას საჭიროებს რეფორმის განვლილი ეტაპის ანალიზი საფუძველს ვეძღვევს გაგვეთოთ დასკვნა, რომ ჩვენი ქვეყანა გადაიქცევა მეორე მასშტაბის აგრარულ სექტორზე დაფუძნებული ეკონომიკის მქონე ქვეყანად, რომლის წარმოების დიდი ნაწილი სოფლის მეურნეობის პროდუქციაა და შემდგომშიც აგრარული სექტორი კვლავაც დარჩება ეკონომიკის ერთ-ერთ წამყვან დარგად.



1. კეპბელე რ. მაკონუნელი, სტენლი დ. ბრიუ. ეკონომიკის, ნაწ. I, თბილისი, 1993. გვ. 156.
2. ო. ქეშელაშვილი. ბიზნესის ორგანიზაცია. თბილისი, „მბანო“, 1995. გვ. 9.
3. 6. ჭითანავა. საბაზრო ეკონომიკა და აგრესამრეწველო კომპლექსის განვითარების ეფექტულობა. თბილისი, 1999 წ. გვ. 23.
4. Науковий висник Національного Аграрного університету України, 2001, т. 41, с. 278.

Основные направления развития аграрного сектора

Авбевшавили Т. (Телавский университет)

В статье рассматриваются недостатки, которые имели место в сельском хозяйстве при централизованной системе управления. А также освещены особенности сельского хозяйства и специфика регулирования аграрных отношений, те главные проблемы, которые встали перед развитием грузинской аграрной сферы в условиях рыночной экономики, указана правильная система управления сельскохозяйственным производством.

Подчеркнуто, что экономические интересы Грузии требуют в сельском хозяйстве главное внимание уделить на экономическую сторону производства – результативность должна стать одной из главных показателей общественного производства.

Аграрный сектор играет особую роль в экономике Грузии. Природно-экономические условия страны и возможность использования этого потенциала во благо развития экономики Грузии.

В соответствии требованиям законов рыночной экономики, главным критерием эффективности хозяйственной деятельности фермеров подразумевает высокий финансовый результат и устойчивое финансовое положение.

В Грузии на сегодняшний день аграрный сектор нуждается в государственной поддержке.

The Main Directions of Development of the Agrarian Sector

T. Avbetsvashvili (Telavi University)

In this article is discussed the shortages which used to have place during the central management system in national economy which destroyed the public national economy.

It is described the problem, which is the most important in development of Georgian agrarian sphere too. So, it is necessary to distend the development of agriculture with own production. It's stressed, that economic interests of Georgia demand paying attention to the economical side of production – one of the main indices of domestic production should be resultivity. Agrarian policy is considered as a system of arrangements the fulfillment of which will enable to overcome the economical crisis and establish real conditions for solving food problem, for overcoming poverty.

According to the demands of market economy laws the main criteria of enterprise's effectiveness is high financial outcome and financial stability. Otherwise they are doomed to bankruptcy.

თხილის ისტორია და მისი გიგანტის განვითარების პერსპექტივაები მსოფლიოსა და საქართველოში

მ. ვარძელაშვილი, ვლ. მაღლაკელიძე, ვ. ზარბაძე, ა. აბანათიშვილი, ქ. ქელიძე (ხსსსუ)

თხილი ძვირფასი სასოფლო-სამეურნეო კულტურაა. არქეოლოგიური გათხრების შედეგად მოპოვებული მასალების და ლიტერატურული წყაროების ურთიერთ შეჯერებით მტკიცდება, რომ საქართველოში თხილის უფრო ადრე იცნობდნენ და იყენებდნენ საკვებად, ვიდრე სხელთაშუა ზღვის ქვეყნები – საბერძნეთი და რომში. ამ ქვეყნებში თხილი შეიტანეს პორტოს ზღვის (თანამედროვე შავი ზღვა) სამხრეთ აღმოსავლეთის ქვეყნებში ბიდან და პონტოდან. შეტანილი სარგავი მასალით პლანტაციები შენდებოდა ქალაქ Avellano – ხ მილანოში, საიდანაც წყველებრივმა თხილმა მიიღო თანამედროვე ლათინური სახელწოდება C. avellana.

თხილს მაღალი გამჭირი და კვებითი ღირებულება აქვს. გულის იყენებენ ნედლად, აგრეთვე სხვადასხვა საკონდიტრო ნაწარმის დასამზადებლად. განსაკუთრებით ძვირფასია თხილის ხეტი, რომელიც ფართოდ გამოიყენება საკონდიტრო, საკონსერვო, საპარფუმერო, ფარმაცევტულ მრეწველობაში, ფერწერაში. თხილის მერქანს იყენებენ აუჯისა და სხვადასხვა ნაკეთობათა დასამზადებლად. ცნობილია მთლიანი ხისგან გამოთლილი კოდი, რომელიც გულთაში იწახება, მისი სიმაღლე 2 მეტრს უდრის, დიამეტრი კი 1,5 მეტრს. ცავერის რაიონის სოფელ ორხეში მცხოვრებ ქარიანის ოჯახში აღმოჩნდა 90 ფუთის ტუვადობის საწნახელი, რომლის სიგრძე ხუთ მეტრამდეა, გარშემოწერილობა კი – სამი მეტრი. საწნახელი გამოთლილია იმავე სოფლის ტყეში დათესი თხილის (C. colurna) ხისგან. სამრეწველო ნარგავობის გარდა თხილს იყენებენ ქარდამცვე ზოდებში და ფერღობებისა და ხეყვების ეროზიისაგან დასაცავად.

პირდაპირი მითითებები იმის შესახებ, თუ როდის დაიწერა თხილის კულტურა საქართველოში, ლიტერატურაში არ არსებობს, მაგრამ არის ცნობები იმის შესახებ, რომ თხილის ნაყოფი კავკასიაში და, კერძოდ, საქართველოში გაცილებით უფრო ადრე იყენებდნენ, ვიდრე ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნებში. საქართველოში თხილის არსებობისა და მისი გამოყენების ტრადიციების შესახებ უნიკალური მასალებია მოპოვებული არქეოლოგების მიერ, რომელთა

შორის აღსანიშნავია სოფელ ანაკლიასთან, დიხა გუბუბას ბორცვზე და სოფელ ხოსროთან გამოყვანილი ძუღლები.

დიხა გუბუბას დასახლება ენოლითის ხანას ეკუთვნის. აქ აღმოჩენილია საეკლესიო მონასხული მცენარეული ნარჩენები: ფეტვისა და ხორბლის მარცვლები, წიფლის ნარჩენები, რკი, თხილი და ვახის რქის ნაწილები, მრავალრიცხოვანი ქვის იარაღები, სპილენძისა და სხვ. არმლებიც მუდრნებობის მალად დონეზე მიუთითებენ. ეს არც არს. უნდა აღინიშნოს, უნაიდან ამ უაღრესად საინტერესო ნამოსახლარზე უფრო ძველი, ნეოლითური სადგომებიც არის მიკვლეული, რაც ახვევს საკმაოდ განვითარებული მიწათმოქმედების სურათს იძლევა [7].

საქართველოში რომ თხილის წარმოშობის ერთ-ერთი ძირითადი კერაა, ამას ისიც ადასტურებს, რომ მსოფლიოში არსებული თხილის 22 სახეობიდან საქართველოში დაიჭობიონებულია ველურად გავრცელებული 6 სახეობა. აქედან ოთხი მათგანია: ჩვეულებრივი თხილი - *C. avellana*, ქართული თხილი - *C. iberica*, პონტოს თხილი *C. pontica* და დათვის თხილი *C. colurna*, საქართველოს გარდა გვხვდება კავკასიაში, მცირე აზიაში, ევროპაში.

ორი სახეობა კი - კოლხიდის თხილი - *C. colchica* და იმერეთის თხილი - *C. imeretica* საქართველოს აბორიგენული სახეობებია. მეშვიდე სახეობა - *C. maxima* გვხვდება მხოლოდ კულტურაში. კულტურაში დანერგილია აგრეთვე ჩვეულებრივი და პონტოს თხილიდან მიღებული მრავალი ჯიშო [1,5].

არსებობს ცნობები, რომ საქართველოში არსებული სახეობების გამრავლებას აწარმოებდნენ ძვ.წ. VI საუკუნეში.

თხილის მოსხენიება თეოფრასტეს, სოფოკლეს, ვირგილიუსის, კოლუმელის, პლინიუსის თხზულებებში მიუთითებს იმაზე, რომ იმ ეპოქაში თხილს აწარმოებდნენ ხმელთაშუაეთში. ხმელთაშუაეთის მცხოვრებლებს, არ ჰქონდათ რა თავის განკარგულებაში თხილის ველურად მოხარდი რესურსები, იძულებულნი იყვნენ გაეშენებინათ იგი. კავკასიის ძველი ხალხები უფრო ადრე და უფრო დიდ იყვნებდნენ თხილს საკვებად, ვიდრე ხმელთაშუაეთის ხალხები. ხმელთაშუაეთში თხილის კულტურული ნარგავობის გასაშენებლად საწყისი მასალა, სახეობრივი და ბუნებრივი პიბრიდული ფორმები, საბერძნეთში და რომში მოხვდა ძირითადად კავკასიის შავიზღვისპირეთის (იგულისხმება საქართველო) რაიონებიდან და პონტოდან. აკად. პ. გუკოვსკი, იმორშებს რა იგივე ბერძენ და რომაელ ავტორებს, აღნიშნავს, რომ საბერძნეთში თხილის ნაყოფს პონტოს ზღვის (დღევანდელი შავი ზღვის) ქვეყნებიდან ეხიებოდნენ [1]. ამ დროისათვის ბერძნები უკვე არჩევდნენ ველურ და კულტურულ თხილს.

ზოგიერთი ცნობით ჩვეულებრივი თხილის სახელწოდება *avellana* პირველად იხმარა პლინიუსმა. სახელწოდება დაკავშირებულია ქ. აველანოსთან, რომელიც რომის დროს იყო თხილის წარმოების ცენტრი [12], (1751წ. კი სახელწოდება *avelana* იხმარა ლინეიმ ჩვეულებრივი თხილის სახეობის აღსანიშნავად). გარდა ამისა თავის თხზულებაში პლინიუსი მოიხსენიებს პონტოს თხილს და უფრო გვიან - 1598 წ. თავის ნაწარმოებში იმავე პონტოს თხილზე მიუთითებს კასპარ ბაუგინი. 1843 წ. კი ბოტანიოსმა და დენდროლოგმა კარლოს კოხმა პონტოს მთებში ნახა თხილის განსხვავებული ფორმა, რომელსაც მან *Corilus pontica* დაარქვა. შემდგომში თხილის კულტურაზე წერდა ბერეი ევროპელი მკვლევარი საფრანგეთში: ოლივე დე სურე (1601 წ.), ნ. შომელი (1771), უფრო მოგვიანებით კი - ლუი ნუახუცი.

გერმანიაში თხილის ჯიშები აღწერეს ექიმმა ლიურუმ 1772 წ. და მიუნაუსენმა 1776 წ. ინგლისელმა რობერტ გოვომ თავის ხუთტომიან სახელმძღვანელოში, რომელიც 1884 წელს გამოვიდა, აღწერა თხილის 32 ჯიშო [1].

რაც შეეხება ამერიკის კონტინენტს, თითქმის მთელ შვედეთულ შტატებში და კანადაში ველურად გავრცელებულია *C. americana* - იგი იძლევა სასიამოვნო გემოს და არმატს, მაგრამ ძალიან წერიდ ნაყოფებს, რომლებიც გამოუსადეგარია გასაყიდად, მაგრამ, რადგანაც იგი ძალზე გამძლეა თხილზე გავრცელებული დაავადების - ამწვრობის მიმართ მისგან გამოიყენეს რამდენიმე ჯიშო - ლიბტევი, რაში და უნიკლერი, რომლებიც იძლეოდნენ რამდენადმე მსხვილ ნაყოფებს, მაგრამ, არც მათ ჰქონდათ სამრეწველო მნიშვნელობა. შემდგომში ისინი შეჯვარებულიყვნენ ევროპულ ჯიშებთან ამის შემდეგ ამერიკაში დიდი მნიშვნელობა მიეცა *C. avellana*-ს და *C. maxima*-ს ჯიშებს.

თხილის კულტურის სიძველის დამადასტურებლად გვინდა მოვიშველიოთ ასტროლოგია. პიროსკოპები დედამიწაზე უხსოვარი დროიდან განჩნდა, მას შემდეგ, რაც ადამიანს შეეძინება გაუჩნდა და დაიწყო ბუნების მოყვანების, ადამიანთა, ცხოველთა და მცენარეთა ქცევის დაპირისპირება და შესწავლა. ითვლება, რომ პიროსკოპი ბედის წინასწარმეტყველია და ციურ მნათობთა განდაგებას ეფუძნება.

ძველად, ევროპის ხალხებში თხილი იყო რელიგიური კულტის საგანი. ითვლებოდა, რომ ის ფლობდა ჯადოსნურ ძალას კუდიანების წინააღმდეგ. მასვე ეფუძნება საქართველოში სახალაწლო ჩიჩილასკის დამზადება, რომელსაც თხილის ხისგან ამზადებენ, რადგან სჯეროდათ, რომ იგი წმინდა ხეა. ამავე თვისებას ემყარება დრუიდების პიროსკოპიც, რომელიც

ორიათას წელს მუცს თიხლის.

დროულები ძველ გალიაში, ირლანდიაში, ბრიტანეთში და კელტებში ქურუმთა მისწრაფება დახურულ კასტას შეადგენდნენ. დროულები, სანამ კაპლანურ საქმიანობას დაიწყებდნენ, ვალდებული იყვნენ ოცი წელი მარტოობაში გაეტარებინათ ტყეში. ტყე მათთვის წმინდად შეიქმნა იყო, ისინი დიდ მნიშვნელობას ანიჭებდნენ ხეებს, რომელთა შორისაც უხვდებოდა ცხივრებიც. აქედან მოდის მათ მიერ ადამიანის ბუნების დაკავშირება მცენარეებთან. ისინი უმეტესად იტყობდნენ რომ ყოველ ადამიანს, ისევე როგორც ყოველ მცენარეს, აქვს თავისი განსახლებურული თვისებები - ღირსებები და ნაკლოვებები, თითოეული ცხოვრების განსახლებურულ პირობებს მოითხოვს. ერთ-ერთი მცენარე, რომელსაც დროულები ადამიანს, ადარებენ, არის თხილი.

თხილის ბიოლოგიიდან ვიცით, რომ იგი ნაკლებად მომთხოვნიან ეკოლოგიურ ფაქტორების მიმართ, კარგად იტანს სიცივესაც და სიცხესაც, იზრდება ისეთ ნიადაგზე, რომელზეც სხვა კულტურები ვერ ხარობენ. თხილი ფართოდაა გავრცელებული მთელ ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში და ყველგან საპატიო ადგილი უკავია.

აი რას წერენ დროულები-თხილის ნიშანზე დაბადებულ ადამიანებზე: „თხილის ნიშნით დაბადებული ადამიანი მცირეხეობაში იქნება, ცხოვრების ყოველგვარ პირობებს ეგუება და ყველაფერი ესმის, მისი გარგნობა თითქმის მაგიურ ხეშემოქმედებას ახდენს. თუ სურს შესხდეს თავი მოგაწონით, შეუძლია თავი შეგაყვაროთ. შეუძლია იყოს კეთილი, ბრძენი, მომთმენი, მაგრამ ამასთანავე შეუძლია საშიში, ბოროტი და მავნეც გახდეს... თუ ვინმეს დაუახლოვდა, ყველაფერს გააკეთებს, რათა სიცოცხლე შეუმსუბუქოს, მაგრამ ფრთხილად იყავი, თუ მის სიმამრას ვერ დაიშინებ. მრავალმხრივი ცოდნა აქვს, სწავლობს და ყველაფერს სწვდება საოცრად სწრაფად და ადვილად. მაგრამ მხოლოდ მის ნებაზეა დამოკიდებული თავის ცოდნას გამოიყენებს თუ არა სასარგებლოდ და მოლიანად“ [10].

როგორც ხეობთ აღვნიშნეთ, საქართველოში თხილს უძველესი დროიდან იყენებენ და აშენებენ. თხილის საუკეთესო პროდუქციას იძლევიან დასავლეთ საქართველოში გურიისა და სამეგრელოს რაიონები, აღმოსავლეთ საქართველოში კი - შიდა კახეთი და საინგილო (საინგილო ქართველებით არის დასახლებული და ოქტომბრის რევოლუციამდე საქართველოს ნაწილი იყო). ამ რეგიონებში კულტურული ნარგავობის გარდა, დიდი რაოდენობით გვხვდება თხილის ველურად მოხარდი მასივები, თხილის ტყეები, სადაც მოსახლეობა დიდი რაოდენობით აგროვებდა თხილს, როგორც საკვებ პროდუქტს. აკად. ნ. კეცხოველის ცნობით, შემოდგომით საქციალურად მიდიოდნენ ტყეში და დიდი რაოდენობით ჩამოჰქონდათ თხილი.

გვინდა მოვიტანოთ რამდენიმე ცნობა იმის შესახებ, თუ რა რაოდენობის პროდუქციას ამზადებდნენ და რა ფართობი ეკავა თხილის ნარგავობას საქართველოში XX საუკუნის 30-იან წლებში. 1926-27 წწ. საქართველოში დამზადდა და ქვეყნიდან გაიტანეს 1163 ტ კაკალი და თხილი, რომლის ღირებულება 425 ათას მანეთს უდრიდა, ხოლო 1927-28 წწ. 1963 ტ, რომლის ღირებულებამ 960 ათას მანეთი შეადგინა. საკავშირო და საგარეო ბაზარზე სულ უფრო იზრდებოდა მოთხოვნილება ქართულ თხილზე და კაკალზე, ამიტომ 1930 წელსათვის კონტრაქტის საფუძველზე დამზადდა 1677,2 ტონა თხილი. აქედან რეგიონების მიხედვით:

ქუთაისის ოლქში - 93,7 ტ. სენაკის მაზრაში - 9,5 ტ. ოზურგეთის მაზრაში - 914,9 ტ. ზუგდიდის მაზრაში - 659,1 ტ.

1930 წლისათვის საქართველოში თხილის ნარგავობის ფართობი 3300 ჰექტარს შეადგენდა, აქედან დასავლეთ საქართველოში - 2500 ჰა. ჯიშური შედგენილობა კი ასეთი იყო: ბაღენი, კურახუნდი, ტრამპიონი, სუური, სტამბული, გულშიშველა, შველისყურა, ნემსა.

ახვითა თხილის ისტორია მსოფლიოსა და საქართველოში.

ახლა განვიხილოთ, თუ როგორია თხილის წარმოების და ბიზნესის პერსპექტივები. შეიძლება თქვას, რომ საქართველოში სოფლის მეურნეობის პროდუქტებიდან თხილს ყველაზე წარმატებული ბიზნესი აქვს. ეს განაპირობა იმ გარემოებამ, რომ ბოლო ათი წლის განმავლობაში მსოფლიო ბაზარზე თხილზე მოთხოვნილება ორჯერ გაიზარდა და სადღესოდ თხილის მსოფლიო წარმოებამ 470 ათას ტონას გადააჭარბა.

თხილის ძირითადი მწარმოებელი ქვეყნებია: თურქეთი (70-80%), იტალია (13%), აშშ (5%), ესპანეთი (3%). მცირე რაოდენობით თხილს აწარმოებენ საფრანგეთში, რუმინეთში, ირანში, აზერბაიჯანში. ევროგაერთიანების ქვეყნებიდან ამ პროდუქტის უდიდეს ნაწილს გერმანია (35%) და ნიდერლანდების სამეფო მოიხმარს. მსოფლიოში ექსპორტის 95% ნაჭუჭისაგან განთავისუფლებულ თხილზე მოდის [6, 8, 9].

როგორც ხეობთ აღვნიშნეთ, ქართული თხილის ინდუსტრია გასული 10 წლის განმავლობაში საგრძობლად განვითარდა. 2007 წლის მონაცემებით საქართველოში აწარმოეს 25000 ტ (ნაჭუჭიანი) თხილი. საქართველოში წარმოებული თხილის 95% ნაექსპორტოდ გადის [6] და წარმატებით იყიდება აღმოსავლეთ და დასავლეთ ევროპის ბაზრებზე. (თუმცა სხვა ცნობით [9] საქართველოდან ექსპორტზე გადის წარმოებული თხილის მხოლოდ 80%).

ევროპულ ბაზარში ქართული თხილი იტალიურ და თურქულ თხილზე იაფია, თუმცა ქართული თხილი მარკით "მოყვანილია საქართველოში" იშვიათად იყიდება. შესაბამისად, მომხმარებლის ცნობიერებაში საქართველო თხილის მწარმოებელ ქვეყნად იშვიათად აღიქმება [6]. ასევე არაერთგვაროვანია ცნობები საქართველოში მოყვანილი თხილის წილზე მსოფლიოში მოყვანილ თხილთან. ერთ წყაროში დაფიქსირებულია 1,7% [6], მეორეში კი 5-7%

[9] როგორც ვხედავთ, განსხვავება საქაოდე დიდია.

საქართველოში თხილის მწარმოებელი ძირითადი რეგიონებია: სამეგრელო, აჭარა, იმერეთი და კახეთი. 2006 წლის მონაცემებით საქართველოში მოდიანად წარმოებულ იქნა 23,5 ათასი ტონა თხილი. აქედან სამეგრელოში – 13,5 ათასი ტონა, ანუ 57,4%, აჭარაში – 5,7 ათასი ტონა, ანუ 24,2%, იმერეთში – 3,2 ათასი ტონა, ანუ 13,6%. 1,1 ათასი ტონა თხილი მოდის სხვა რეგიონებზე [8]. საინტერესოა, თუ რა შემოსავალი იძლევა წარმოებულ თხილს ქვეყნის ბიუჯეტში. 2007 წელს, 2006 წელთან შედარებით, თხილისა და სხვა კაკლოვანების (სხვა კაკლოვანებზე დაახლოებით 25%-ი მოდის) ექსპორტი II მლნ აშშ დოლარზე გაიზარდა და 122 მლნ აშშ დოლარი შეადგინა. (მოხახლეობას 1 კგ თხილი 2-დან 4 ლარამდე უხდინენ) [9].

2007 წელს საქართველოში თხილის პლანტაციების გაშენებით დაინტერესდა ცნობილი იტალიური კომპანია "ფერფო", რომელიც მსოფლიოში თხილის 20% აწარმოებს. კომპანიამ ამ მიზნით 2007 წლის გაზაფხულზე ზუგდიდში შეიძინა 1240 ჰექტარი საგარეული გრძელვადიანი პერსპექტივაში "ფერფო" თხილის გადამამუშავებელი ორი ქარხნის აშენებასაც აპირებს [9].

როგორც აღვნიშნეთ, საქართველოში თხილის წარმოება წარმატებით ვითარდება, მაგრამ მოსაკარებელი პრობლემებით მაინც ბევრია. უნდა დარეგულირდეს კავშირები მომწოდებელსა და მომხმარებელს შორის. ხშირად ასეთი კავშირები ფალობდება სტიქიურად, რაც მწარმოებელს არასახარბიელო მდგომარეობაში აყენებს და იძულებულს ხდის მიიღოს ის კაბალური პირობები, რომელსაც სთავაზობენ შუამავალი შემსყიდველები და გადამამუშავებლები. სახელმწიფომ ხელი უნდა შეუწყოს პროდუქციის მწარმოებლებსა და ბაზარს შორის პირდაპირ კავშირებს. უნდა შეიქმნას რაც შეიძლება მეტი ფორმა, სადაც თავმოყრილი იქნება ნედლეულის წარმოება, გადამამუშავება და რეალიზაცია. აუცილებელია ფორმებმა, სახელმწიფოს მხარდაჭერით, იზრუნონ ფასების სტაბილიზაციაზე. საქართველო უნდა გადავიდეს მოხალული თხილის ბიზნესზე.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. გ. ვეციტიძე. თხილი, საქართველოს მეხილეობა, ტ. III თბილისი, 1974.
2. გ. ბიბილაშვილი. საქართველოს ხილი, თბილისი, 1931.
3. ვერგილიუსი. ენეიდა, თბილისი, 1976.
4. ნ. კეცხელიძე. კულტურულ მცენარეთა ზონები საქართველოში, თბილისი, 1957.
5. ს. ნადირაძე. თხილის კულტურა, თბილისი, 1956.
6. ქ. შარაბიძე. ქართული თხილი და მსოფლიო ბაზარი, ქ. აგროინფო, №4 2007.
7. ხოშტარია. დიხა გუბუბა, კოლხეთის დაბლობის ძველი მოსახლეობა, საქ. მეცნ. აკად. მოამბე. ტ. 5, №2, თბილისი, 1944.
8. ე. ხარაიშვილი, მ. ნავლეიშვილი. თხილის ბიზნესის განვითარების შესაძლებლობები და პერსპექტივები საქართველოში, ქ. აგროინფო №1 2008.
9. ქ. შარაბიძე. თხილის ბაზარი, ბუღაია, ფინეთი, გერმანია – ქ. აგროინფო, №5, 2007.
10. შოროსკოპების კრებული, თბილისი, 1990.
11. Жуковский П. Культурные растения и их сородичи, Л. 1964.
12. Кичунов Н. Орехи и их культура, Л. 1931.
13. Культурная флора СССР, Т. XVII - Орехоплодные М. Л. 1936.
14. Чендлер У. Плодовый Сад, М. 1960.
15. Культурная флора СССР Т.V Л. 1936.

История фундука и перспективы развития его бизнеса в мире и в Грузии

Vardelashvili M.G., Maglakelidze E.Dz., Barbakadze G.I., Amanatishvili A.I., Chelidze K.Jk. (ITCSU)

Фундук – ценная сельскохозяйственная культура. Археологические раскопки и литературные источники свидетельствуют, что в Грузии эту культуру знали раньше, чем страны средиземноморского бассейна, Греция и Рим. В этих странах фундук завезли из стран расположенных юго-восточнее Понтийского моря (современное Черное море) и закладывали плантации в окрестностях города Avellano. Закладывались завезенными посадочным материалом. Отсюда происходит современное латинское название – C. Avellana.

Плоды фундука содержат: 61-71% растительного масла, которое в свою очередь содержит 85% олеиновой; 1% стеариновой и 10% пальмитиновых кислот; 14-18% белков; 1,83% зольных элементов; 3,5% сахара; 3,28% клетчатки.

Фундуковое масло из витаминов содержит 2,2 – 49% витамина Е.

За высокие питательные качества плоды фундука применяются с давних времен.

За последние 10 лет на мировом рынке спрос на фундук почти удвоился и его достигло 470 тыс. т за год. Ожидается рост потребления фундука в среднем на 1-2% в год. Исходя из этого, бизнес фундука является весьма доходным и перспективным.

History of a Filbert and Prospects of Development of its Business in the World and in Georgia

M. Vardelashvili, E. Maglakelidze, G. Barbakadze, A. Amanatishvili, K. Chelidze (GSAU)

Archaeological excavations and references testify, that in Georgia culture filbert was known earlier than in the countries of Mediterranean pool - Greece and Italy. In these countries a filbert have been delivered from the countries located to the south-east of the Ponto sea (now the Black Sea) and plantations in vicinities of city Avellano were established. Owing to its high nutrient qualities filbert fruits were used since the antient times.

For last 10 years in the world market a demand for a filbert has almost doubled. Also its effecting has reached 470 thousand tons for a year. The growth in requirement of a filbert is expected on the average 1-2 % for a year. Proceeding from it, the filbert business is considered rather profitable and perspective.

МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ БИОЭТАНОЛА И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО ПРОИЗВОДСТВА В ГРУЗИИ

Надирадзе К., Лагидзе Т., Шаматава Т. (Биотехнологический институт Грузии)

Введение. Этанол (этиловый спирт – C_2H_5OH) наряду с метанолом и биодизелем является одной из разновидностью жидкого биотоплива, применяемого в двигателях внутреннего сгорания.

Основным сырьем для производства этанола является биомасса – все органические вещества как растительного, так и животного происхождения, а также отходы их жизнедеятельности. Биозтанол производится из сахарного тростника, свеклы или отходов свекловичного производства (мелассы), кукурузы, пшеницы, картофеля, соломы, шелухи, скорлупы орехов, древесных отходов (опилки, щепа и другие отходы лесной и лесоперерабатывающей промышленности) и т. п. В качестве сырья могут использоваться и некоторые быстрорастущие деревья (эвкалипт, акация, тополь, ива и др.) и такие травы, как специально выращенная трава (микантус), сурепка и др., которые специально выращиваются для этой цели.

Применение этанола в смеси с бензином в пределах 10-15% (марка такого бензина имеет обозначение E 10 или E15¹), не требует никакой модификации двигателей автомашин. При такой смеси, по утверждению экспертов, наблюдается более экономичный расход топлива, меньший износ деталей, сокращение эмиссии парниковых газов и уменьшение выхлопных вредных газов в атмосферу на 40%.

Кроме того, топливный баланс у этанола намного выше, чем у бензина, т. е. при производстве этанола энергии тратится меньше, чем при производстве бензина.

Еще одним преимуществом этанола является то, что в случае разлива он, разлагается быстрее и проще, чем бензин.

Мировое производство и потребление этанола. В последние годы во всем мире резко возросло производство и потребление жидкого биотоплива, производимого из биомассы. По данным Международного Энергетического Агентства (IEA), за четверть века производство этанола в мире возросло в 8 раз (с 4, 37 млрд литров в 1980 году до 32,66 млрд литров – в 2004 году), а к 2020 году по сравнению с 2004 годом возрастет как минимум в 4 раза и достигнет 120 млрд литров в год [ЭСКО, № 2, 2006].

Основными производителями биозтанола являются США, Бразилия и Китай. В этих странах производство биозтанола в 2006 году составило соответственно (в млрд. литрах)–22,7, 18,9, 4,0. Широкое распространение биотоплива наблюдается в Европе и Азии. В странах Европейского Союза и Японии поставлена цель-к 2020 году довести потребление биотоплива до 10 процентов от нынешнего потребления бензина против 2 процентов в настоящее время. Еще более грандиозные планы у США которые предусматривают к 2025 году замену 75 процентов импорта нефти биотопливом и увеличение производства биозтанола в 10 раз. Этанол стал товаром международной торговли и в скором будущем как утверждают эксперты станет мировым биржевым товаром. Рыночная цена на биозтанол в Европе составляет сейчас более 600 долларов США за тонну. Особо заметный прирост в производстве биозтанола наблюдается с начала 21-го века, о чем свидетельствуют данные, приведенные в табл. 1.

Как видно из табл. 1, мировое производство этанола в 2006 г. резко увеличилось по сравнению с 2005 годом, что в основном связано с успешным осуществлением в США двухлетней программы строительства заводов по производству этанола. Она предусматривала введение в строй нового завода через каждые 12 дней в течение данного периода (www.energyland.com).

Такой рост обусловлен двумя основными взаимосвязанными факторами:

Вместе с тем, в связи с резким повышением цен на продовольственные товары в последнее время, многие аналитики начали считать производство этанола – индустрией, поглощающей зерно и сахар, и вступающей в конкуренцию между пищевой, кормовой и топливной отраслями. Действительно, по оценкам Международного Валютного фонда (МВФ) за последние три года мировые цены на продовольствие выросли на 60%, а по сравнению с уровнем 2001 года они более чем удвоились. По данным компании Bloomberg за период с марта 2007 по март 2008 года мировые цены на кукурузу выросли на 31%, рис подорожал на 74%, соя – на 87%, пшеница на 130%.

Однако, Международный институт исследований продовольственной политики утверждает, что производство биотоплива из зерна лишь частично ответственно за рост цен на продовольствие. Основными причинами роста цен названы: неурожай во многих странах мира, ослабление доллара США, рост доходов жителей других государств, в частности в Китае и Индии, что ведет к изменению и обогащению рациона питания. В защиту производства биотоплива выступила и комиссар Европейского союза (ЕС) по вопросам сельского хозяйства и аграрного развития М. Ф. Бозл, которая заявила, что производство биотоплива не является причиной роста цен на продукты питания (май, 2008) и что противоречие между пищевыми и энергетическими культурами не носит критического характера.

Табл. 1. Мировое производство этанола за 2000-2006 гг.

Год	Производство этанола (млрд л)	Прирост к предыдущему году (млрд л)
2000	17,6	-
2001	19,2	1,6
2002	24,1	4,9
2003	28,7	4,6
2004	32,7	4,0
2005	36,3	3,6
2006	51,0	14,7

Резюмируя вышесказанное можно отметить, что биомасса становится одним из ключевых возобновляющих энергетических ресурсов как на данный момент, так и в будущем. Ее использование характеризуется мультипликационными эффектами и обеспечивает как энергетическую и экономическую стабильность, так и экологическую безопасность. К тому же, как производители этанола, так и его потребители получают определенную выгоду в результате снижения акцизного налога на топливо. Это на 30% представления субсидий производителям (5-10 центов за литр), освобождения водителей автомашин, пользующихся биотопливом, от платы за парковку и др.

Предпосылки для производства этанола в Грузии.

Грузия на сегодняшний день не обладает сколько-нибудь значительными запасами углеводородного сырья и мощностями для производства топлива для автомашин. В основном, потребность в нефтепродуктах, в частности в автомобильном бензине и дизеле, удовлетворяется за счет импорта. Вместе с тем, с каждым годом увеличивается количество автомашин, что, естественно, моментально сказывается на объемах импорта автомобильного топлива. Об этом наглядно свидетельствуют данные Департамента статистики Грузии, приведенные в табл. 2.

Табл. 2. Импорт нефтепродуктов и автомашин за 2001-2007 гг. (в млн. долларов США)

Годы	Нефть и нефтепродукты	Легковые автомашины		Грузовые автомашины
		Легковые	Грузовые	
2001	87,7	13,1	2,0	
2002	88,8	21,9	5,6	
2003	104,8	46,5	7,6	
2004	186,2	116,3	12,1	
2005	336,3	178,5	23,5	
2006	443,1	295,3	39,3	
2007	556,3	369,7	46,8	

Источник – Департамент статистики Грузии

Как видно из табл. 2, импорт в 2006 г. по сравнению с 2001 годом увеличился в суммарном выражении – по нефти и нефтепродуктам в 6,3 раза, по легковым автомобилям почти в 29 раз, по грузовым автомобилям более чем в 20 раз (возможно, определенное количество нефтепродуктов и автомобилей в 2001-2004 гг. завозилось контрабандой и не учитывалось официальной статистикой).

Табл. 3. Количество автомашин и потребление топлива в 2005-2007 гг.

Годы	Количество автомашин в тыс. Единиц				Потребление топлива в тыс. тонн		
	Всего	В том числе		Автобус и спец. транс.	в том числе		Дизельное топливо
		Легковые	Грузовые		Бензин		
2005	341,9	274,5	36,5	30,9	585,6	334,2	251,4
2006	510,8	416,3	51,7	42,8	645,5	318,7	326,8
2007	573,6	466,9	57,7	49,0	724,0	384,0	340,0

Источник – Департамент статистики Грузии

Особо резкое увеличение количества авомашин и потребляемого топлива наблюдалось в последние 3 года (табл. 3).

Анализ данных табл. 3 свидетельствует о неуклонном росте как количества автомашин, так и потребляемого топлива – по сравнению с 2005 годом в 2007 году количество

автомашин увеличилось на 131,7 тыс единиц, а объем потребленного топлива на 138,4 тыс. тонн. Здесь же отметим, что количество выбросов вредных веществ в 2007 году от функционирования автотранспорта составила около 292,4 тыс. тонн без учета углекислого газа (CO₂), а с учетом CO₂ – 2436,8 тыс. тонн. Экстраполируя данные табл. 3 нетрудно заметить, что уже в 2010 году объем потребляемого топлива может достичь 1 млн тонн. Учитывая, что почти весь объем топлива будет импортирован потребуются мобилизация огромных валютных средств. Как было показано в табл. 2 только в одном 2007 году импорт нефтепродуктов составил 556,3 млн долларов, в том числе бензина и дизельного топлива на сумму около 500,0 млн долларов. Остальные 56,3 млн долларов приходится на импорт керосина, мазута, смазочных масел и сжиженного газа вместе взятых. Необходимо отметить и то, что импортными нефтепродуктами в 2007 году в виде налогов в бюджет было уплачено 362,5 млн лари или 226,5 млн долларов (1 доллар = 1,6 лари), в том числе за бензин и дизтопливо 323,3 млн лари или 202,0 млн лари. В общей сложности потребителями топлива в 2007 году на приобретение горючего было потрачено 702 млн долларов (в среднем около 1 доллара за 1кг топлива или 1-1,2 литра).

Перспектива производства этанола в Грузии. Применение этанола в смеси с бензином в пределах 10-15% не требует никакой модификации двигателя автомашин и никаких изменений в системе транспортировки и реализации горючего через существующие автозаправочные станции.

Учитывая это обстоятельство и то, что к 2011 году потребность в бензине составит 600-650 тысяч тонн (исходя из табл. 2, 3) постановка цели – наладить производство биоэтанола в объеме 60,0 тысяч тонн в год к 2013-2015 годам можно считать наиболее оптимальной и вполне реальной.

Возникает закономерный вопрос: имеется ли в Грузии соответствующая сырьевая база и инфраструктура для производства этанола в столь короткие сроки, зная что, строительство биоэтаноловых заводов обходится в десятки миллионов долларов? Рассмотрим каждый из этих аспектов.

Сырьевая база

Выше было сказано, что этанол, в основном, производится из кукурузы, картофеля, свеклы, сахарного тростника, пшеницы путем преобразования крахмала, содержащегося в их биомассе, в спирт. При этом используется тот же процесс ферментации, что и при приготвлении спиртных напитков (перевод сложных сахаридов в более простые формы и спирт с использованием дрожжей и тепла).

Как известно, сахарный тростник не произрастает в Грузии, производство пшеницы, кукурузы, картофеля и свеклы не удовлетворяет собственных потребностей в продовольствии: коэффициент самообеспеченности составляет всего лишь – по пшенице 9%, кукурузе – 94%, картофелю – 8%, овощным культурам – 79% [2].

Сырьем для производства этанола могут быть многообразные виды древесных и сельскохозяйственных отходов. В Грузии, безусловно, имеется сотня тонн аналогичных отходов, однако, они распределены по всей стране в неконцентрированном виде и используется сельским населением в основном в качестве печного топлива [4]. Сбор и транспортировка таких отходов на перерабатывающие предприятия обойдется очень дорого, что делает их использование нерентабельным.

На данный момент остается третий и наиболее приемлемый путь создания сырья для производства этанола путем посадки быстрорастущих деревьев и многолетних трав, которые специально выращиваются для этой цели (мискантус, сурепка, просо прутевидное и др.), т. е. созданием т. н. "энергетических плантаций".

Однако, и здесь возникает вопрос – где найти земли для энергетических плантаций в такой малоземельной стране как Грузия, где на душу населения приходится всего лишь 0,19 га обрабатываемых земель?

Как показывают расчеты, проведенные в Биотехнологическом центре Грузии, необходимая земельная площадь для посадки быстрорастущих пород древесины и выращивания многолетних трав в качестве сырья для производства биотоплива в объеме 60,0 тыс. тонн может находиться в пределах от 12 до 24 тыс га (в зависимости от биомассы на га, получаемого от определенного вида растения в течение года).

Анализируя возможности производства этанола в Грузии мы учитываем, что строительство биоэтанолового завода по выпуску 60,0 тыс. тонн этанола обойдется примерно в 40 млн долларов США (в качестве сравнения: стоимость строящегося завода Blue Fire Ethanol в Калифорнии мощностью 19 миллионов галлонов этанола в год из 700 тонн в день древесных и растительных отходов составляет 40 млн долларов США).

Авторы надеются, что такие заводы будут построены в Грузии в скором будущем, однако, на данный момент наиболее целесообразным вариантом производства этанола было бы использование мощностей наших спиртовых заводов. Недорогостоящие изменения технологического процесса на этих предприятиях позволят в кратчайшие сроки наладить производство этанола на базе сырьевых ресурсов энергетических плантаций (при посеве многолетней травы мискантус – *Miscantus x giganteus* урожай можно собрать уже через 4-5 лет).

Заключение. Анализ мировых тенденций в использовании биоэтанола свидетельствует о перспективности развития биоэтаноловой индустрии, обеспечивающей мир более экономичным и экологичным горючим на базе возобновляемых ресурсов.

Международная энергетическая ассоциация (IEA) прогнозирует, что к 2030 г. мировое производство биотоплива увеличится до 150 млн тонн энергетического эквивалента нефти. Ежегодные темпы прироста производства составят 7-9%.

Последние достижения ферментативных технологий, ускоряющих выделение целлюлозы из древесины и соломы и ее расщепление на простые сахара позволяют широко использовать для производства этанола многообразные виды древесных отходов и стимулируют создание энергетических плантаций из быстрорастущих пород древесины и многолетних трав. Немаловажным фактором является и то, что такой способ получения биомассы не затрагивает интересы пищевой промышленности.

В Грузии до 2015 года возможно создание энергетических плантаций на малопродуктивных, эродированных землях с получением биомассы, достаточной для производства 60,0 тыс. тонн этанола. Производство этанола возможно наладить на существующих спиртовых предприятиях без существенных капитальных вложений и изменений в технологическом процессе. Причем, даже при сохранении нынешнего уровня цен на бензин производство этанола будет весьма рентабельным и кроме того, будет способствовать:

- снижению зависимости от поставок бензина по импорту;
- созданию новых рабочих мест и увеличению валового внутреннего продукта;
- вовлечению в оборот неиспользуемых малопродуктивных земель, для создания энергетических плантаций;
- снижению эмиссии парниковых газов и загрязняющих атмосферу веществ от автотранспорта.

Как показывает опыт многих стран, быстрому и эффективному развитию биотопливного комплекса способствует целенаправленная политика государства, заключающаяся:

- в разработке стратегии и программы действия в области биоэнергетики;
- в предоставлении субсидий и налоговых льгот производителям этанола;
- в принятии законов, поощряющих перевод автомобилей на биотопливо;
- в установлении новых стандартов по отношению автомобильного топлива;
- в поддержке и финансировании научно-практических разработок в области биотехнологии, в частности по выведению термофильных бактерий и др.

Список литературы

1. Энергетика и проблемы устойчивого развития, 2000.
2. Agriculture of Georgia. Statistical collection, 2006, Tbilisi. p. 113.
3. Statistical yearbook of Georgia, 2006, Tbilisi.
4. Надирадзе К., Лагидзе Т., Шаматава Т. Твердые отходы в странах Южного Кавказа – анализ проблем и методологические подходы их разрешения. Известия аграрной науки, <http://agrosience.ge>, 2008.
5. <http://www/energyland.info/analytic> 2007/09/11.
6. Природные ресурсы Грузии и проблемы их рационального использования. Мешниереба, Тбилиси, 1991.
7. На пути к устойчивому транспорту в странах ЦЕИ, ОЭСР. Париж, 1999.



ბიოეთანოლის გამოყენების ტენდენციები მსოფლიოში და მისი წარმოების პერსპექტივები საქართველოში
კ. ნადირაძე, თ. ლაგიძე, თ. შამათავა (საქართველოს ბიოტექნოლოგიური ცენტრი)

უკანასკნელ პერიოდში მთელ მსოფლიოში მკვეთრად გაიზარდა ბიომასიდან წარმოებული თხევადი ბიოსაწვავის მოხმარება, კერძოდ ბიოეთანოლის საერთაშორისო ენერგეტიკული სააგენტოს (IEA) მონაცემებით ეთანოლის წარმოებამ 2004 წელს 32.66 მლრდ ლიტრს მიაღწია, რაც 8-ჯერ მეტია ვიდრე 1980 წელს (4.37 მლრდ ლიტრი), ხოლო 2020 წელს შედარებით 2004 წელთან ოთხჯერ გაიზარდება და 120 მლრდ ლიტრს მიაღწევს წელიწადში.

ასეთი მდგომარეობა განაირობებულება ორი ძირითადი ფაქტორით:
- ნაეთობპროდუქტებზე ფასების განუზრვლი ზრდით - ერთი ბარელის (159 ლიტრი) ნაეთობის ფასმა 05.05.2008 წლის მდგომარეობით ისტორიულ მაქსიმუმს გადააჭარბა და 120 აშშ დოლარს მიაღწია.

- ნახშირწყალბადის რესურსების გარდაუვალი ამოწურვით და ნაეთობის მიწოდების შემცირებით. ნაეთობის ნაკადი მოქმედი საბადოებიდან უოველწლიურად მცირდება 4.5%. 811 ძირითადი საბადოების კლუვის შედეგად დადგინდა, რომ ამ საბადოების 54% იმყოფება მოპოვების შემცირების ეტაპზე მიუხედავად მისი მოთხოვნილება ბენზინზე იზრდება - 13 მლნ ბარელიდან დღეში 2006 წ. 1.8 მლნ ბარელამდე 2007 წ. დამატებით ფაქტორად ეთანოლის წარმოების საავტომობილო საწვავად გეგმილება კოტონს ოქმით გათვალისწინებული ვალდებულებების შესრულება სათბური აირების 8% (და უფრო მეტი) შემცირების თარიღზე 1990 წელთან შედარებით. ნაშრომში გაანალიზებულია საქართველოში ეთანოლის წარმოების წინაირობები და პერსპექტივები. ძირითადი აქცენტი გაკეთებულია ეთანოლის წარმოებისათვის ნედლეულის ბაზის გაფართოების საკითხზე, კერძოდ ბიომასის საწარმოებლად ენერგეტიკული ადვანტაჯების გაშენების გზით საქართველოში არსებული ერთობრებული და ნაკლებად პროდუქტიული მიწების ფართობებზე.

ბიოეთანოლის წარმოება საქართველოში მოხმარებული ბენზინის 10% ფარგლებში შესაძლოა მიღწეულ იქნას უახლოეს წლებში, რაც გარკვეულ სოციალურ, ეკოლოგიურ და ეკონომიურ გვიქტს მოუტანს ქვეყანას.

The World Trend of Bioethanol Consumption and Perspectives of its Production in Georgia

K. Nadiradze, T. Lagidze, T. Shamatava (Biotechnological Center of Georgia)

For the last period, consumption of liquid bio fuel and namely, bioethanol, produced from biomass has apparently increased. According to the records of the International Energetic Agency (IEA), in 2004 production of bioethanol reached 32.66 billion liters which is 8 times more than that in 1980 (4.37 billion liters). In comparison with 2020, its production will reach 120 billion liters per year. The current work analyses perspectives and preliminary terms of ethanol production in Georgia. The main attention is paid to the issues of widening of the bases of the raw materials for ethanol production by cultivation of energetic plantations for biomass production on the bases of eroded and less productive lands existed in Georgia.

Bioethanol production in the frames of 10% of the gasoline consumed in Georgia can be achieved in the nearest years. This can have particular social, environmental and economical effects to the country.

აღნიშნული პროექტი განხორციელდა საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდის ფინანსური ხელშეწყობით (გრანტი №GNSF/ST07/8-272). წინამდებარე პუბლიკაციაში გამოთქმული ნებისმიერი აზრი ეკუთვნის ავტორთა ჯგუფს და შესაძლოა არ აღნიშნავს ქვეყნული სამეცნიერო ფონდის შეხედულებებს.

იხსნილური ტიპების გავრცელება ქვემო ქართლის ზოონიარტ რაიონებში (ფანავა, ეპოლოგია)

გ. გოდერძიშვილი, ღ. შაკარაძე, ვ. ველიკაშვილი, ვ. ჩიბაკაძე (სსსრ კ. ტიტაძე (მარნეულის რაიონის უბნის ვეტერინარი-კვამ), ლ. ლომაძე (ბოლნისის რაიონის უბნის ვეტერინარი-კვამ), დ. თქელაშვილი (ღმანისის რაიონის ვეტერინარი-კვამ)

საფუძვლად ამ სამუშაოს დაერთო მასალა წყნის გამოკვლევებისა, რომელიც ეხებოდა ქვემო ქართლის 4 რაიონის (გარდაბანი, მარნეული, ბოლნისი და ღმანისი) სხვადასხვა ბუნებრივ-გეოგრაფიულ პროტონოული დაავადებებით არაკეთილსაიმედო კერებში ჩატარებული ცხოველთა კლინიკური შემოწმება.

შესავალი. პარაზიტული ტიპების მრავალი სახეობა არსებობს, მაგრამ მათ შორის სასოფლო-სამეურნეო ცხოველებს ყველაზე დიდ ზიანს აყენებს იქსოდოიდების (ixodoide) ოჯახის ტიპები. ისინი ავრცელებენ ყველა ცხოველის ენდოგლობულარული პარაზიტებით გამოწვეულ დაავადებებს [6,7,8,17].

პირუტყვის საძოვარზე ყოფნის დროს, დაბალი ბუნქნარიდან ან ბალახიდან ტიპები შეიცოცდებიან საქონლის ბეწვიან საფარს, მაგრამ მიეკერებიან კანის ზედაპირს და კბენ პირუტყვს. თეთი კუნა არ არის მტკივნეული, ვინაიდან პარაზიტის ნერწყვი შეიცავს გამაშუქიკივარებელ ნივთიერებას და ცხოველი ამაზე რეაგირებს არ ახდენს, ცხოველს კი დიდი რაოდენობით სწოვს სისხლს. ავსტრალიელმა მეცნიერებმა დაადგინეს, რომ 1 ტიპის ერთ-ჯერად კვებაზე შეუძლია გამოსწოვოს მსხვილ რქოსან საქონელს 0.5-დან 3-მდე-მდე სისხლი და საერთო სისხლის დანაკარგი ერთ ზრდასრულ ცხოველზე გადაანგარიშებით შეადგენს 166 მგ-ს დღე-ღამეში [4]. ტიპები აგრეთვე არიან გადამტარები ვირუსული, ბაქტერიული, სოკოვანი და რიკცეული დაავადებების აღმგებლებსა (13.15). ვერდა ამისა, ზემოსხედილ ოჯახის პარაზიტები გამავრცელებლები არიან ადამიანის მთელი რიგი დაავადებების - ენცეფალიტი, ბარელიოზი (ლაიმას დაავადება), ქუცხელება, ტულარემია, ბრუცელიოზი და ა.შ. [2,13,11,14].

გლობალური დათობა დედამიწაზე თანდათან შესამჩნევად ხდება, საგრძობლად შეიცვალა კლიმატური პირობები, გაიზარდა მზის რადიაციული აქტივობა. ზოგიერთ ადგილებზე მომეტა ნალექების რაოდენობამ, ზოგან - პირიქით. ვ. კარბაბავეის და ვ. შვეკოპოლისის ცნობით, უკანასკნელი 40 წლის განმავლობაში ჰაერის ტემპერატურა კასნორდარის მხარის სხვადასხვა ზონაში 1⁰-დან 2,1⁰-მდე გაიზარდა [7]. თითქმის ანალოგიური მდგომარეობაა საქართველოშიც, რაც მეკვთრად აისახება ტიპების ზრდა-განვითარებაზე წელიწადის დროის მიხედვით. საკითხი აქტუალური ხდება - დადგინდეს პარაზიტული ტიპების გავრცელების არეალი სახეობის მიხედვით ქვეყნის სხვადასხვა გეოგრაფიულ ზონებში, ვინაიდან დაწვრილებითი ცნობები ამ საკითხზე 1958 წლის შემდეგ არ მოიპოვებია [9].

ქვეყანაში ეს მუხანათი პარაზიტები მნიშვნელოვნად არიან გავრცელებული, რის გამოც ხშირია პროტონოული დაავადებების შემთხვევები სასოფლო-სამეურნეო ცხოველებში, რაც მძიმე ტვირთად აწვებს ფერმერულ მეურნეობებს. აქედან გამომდინარე, თუ არ გაითვალისწინებთ ტიპების ბიო-გეოლოგიურ, კლიმატურ-გეოგრაფიულ თვისებებს ქვეყნის სხვადასხვა ზონებში, მათთან ბრძოლა არ მოგვრცელდება სასურველ შედეგს.

ობიექტი და მეთოდები. სულ გამოკვლეული იყო 1809 მსხვილი რქოსანი საქონელი, 507 ცხვარი და თხა, 18 ძაღლი. პირუტყვის დათვალიერების დროს ვადგენდით მათ დატკიპიანების და დატკიპიანების ხარისხს. საძებრო სამუშაოები მიმდინარეობდა როგორც საქონლის სადგომებში (18 სადგომი) და მათ მიმდებარე ტერიტორიებზე, ასევე საძოვრებზეც. შეროვდა პარაზიტული ტიპების ჭურბი, ნიმფა და იმპო, სულ 3132 ინდივიდუმი. ტიპების შეროვება ხდებოდა როგორც ცხოველთა კანის საფარველიდან, ასევე სადგომებიდან, სადგომების მიმდებარე ტერიტორიებიდან და საძოვრებიდან. ტიპების მორფოლოგიურ შესწავლას მათი იდენტიფიკაციის მიზნით ვახდენთ MBC-9 მიკროსკოპის გამოყენებით და ზახვარკინის ცხრილის შეშეობით. [14]. პირუტყვის დატკიპიანების განსაზღვრის პარალელურად სისტემატურ დაკვირვებებს ვაწარმოებდით ცხოველებზე, ვიკვლევდით ტიპების ბიოლოგიურ თვისებ-

ბებს (განვითარების ციკლი, ხიცოცხლის ხანგრძლივობა). სამუშაოები მიმდინარეობდა როგორც ლაბორატორიაში, ასევე რაიონების ტერიტორიებზე, ჩატარდა 18 ცლა ზრდასრული ინდივიდებზე, ნიმუზზე და ჭუპრზე, სხვადასხვა ტემპერატურაზე (7-10-20-25° სითბოზე და 1-5° სიცივეზე). რათა დაგვედგინა საქონელზე და საძოვრებზე ტკიპების აქტიურობის კანონები წლის სხვადასხვა პერიოდში. ამავე დროს პაერის ტემპერატურას დადგენას ვახდენდით თერმომოგრაფის მეშვეობით. ნიდავგის ტემპერატურა იზომებოდა 4-6 სმ-ის სიღრმეზე ტერმომეტრის გამოყენებით, ხოლო ტენიანობა - ფსიქრომეტრით.

შედეგები და განხილვა. Ixodidae-ს ოჯახის ტკიპებიდან გამოვლენილია 5 გვარის (Haemaphysalis, Hyalomma, Ixodes, Rhipicephalus, Boophilus) 9 სახეობის (Haem. punctata, Haem. sulcata, Haem. otophila, H. marginatum, H. anatolicum, B. calcaratus, Rh. sanguinalis, Rh. bursa, I. ricinus) პარაზიტული ტკიპები.

ქვემო ქართლიში ჩვენს მიერ შეჩვენული რაიონების დაბლობ ტერიტორიებზე უფრო გავრცელებულია H. marginatum, H. anatolicum, Haem. punctata, Haem. sulcata, Rh. bursa, B. calcaratus. ამათგან უფრო მეტად დომინირებს - H. marginatus, B. calcaratus, Rh. bursa, I. ricinus.

მთისწინა ტერიტორიებზე - I. ricinus, Haem. punctata, Haem. sulcata, Haem. otophila, B. calcaratus, Rh. bursa, Rh. sanguinalis, H. anatolicum. ამათგან უფრო მეტად დომინირებს Rh. bursa, H. anatolicum.

სამუშალო მთიან ზონაში - I. ricinus, H. punctata, H. marginatum, Rh. bursa, სადაც უფრო მეტად დომინირებს H. marginatum.

მთიან ტერიტორიებზე H. otophila, Haem. punctata. აქ უფრო გვხვდება Haem. punctata. განისაზღვრა მათი თავდასხმის პერიოდი ხასოფლო-სამეურნეო ცხოველებზე.

1. **Hyalomma anatolicum** - ეს დიდი ზომის პარაზიტია. გავრცელებულია დაბლობ ადგილებზე და მთისწინა ზონებში, სადაც ტერიტორიები უხვადა არის დაფარული მწვანე საფარით უფრო მეტად ბუჩქნარიან ადგილებში. ზრდასრული ტკიპების მასიური თავდასხმა საქონელზე გარდაბნის, მარნეულის რაიონების მთელ ტერიტორიაზე და ბოლნისის რაიონის დაბალ ზონებში შეიმჩნევა მარტის შუა რიცხვებიდან მაისის ბოლომდე, ხოლო ნიმფისა და ჭუპრის - ივნისის დასაწყისიდან ივლისის შუა რიცხვებამდე. ზოგიერთი ინდივიდები მსხვილფეხა რქოსანი საქონლის კანის საფარველზე გვხვდებოდა კვიან პერიოდშიც (სექტემბრის ბოლოს), ბოლნისის რაიონში ცხოველის კანის საფარველზე ვაფიქსირებდით მარტის ბოლო რიცხვებიდან აპრილის პირველ ნახევრამდე.

2. **Hyalomma marginatum** - ზრდასრული პარაზიტი ასევე დიდი ზომისაა. ფართოდ არის გავრცელებული ოთხივე რაიონის მთელ ტერიტორიაზე. იმაგო სტადიაში მყოფი პარაზიტები მსხვილფეხა რქოსან საქონელზე თავდასხმას ახდენენ ადრეულ გაზაფხულზე - თებერვლის ბოლოს და მაქსიმუმ ალვებს მაისის პირველ ნახევარში. ნიმფა და ჭუპრი შეინიშნება ცხვარზე ივნის-ივლისის თვეებში მცირე რაოდენობით. დმანისის რაიონში ეს სახეობა ჩნდება უფრო მოგვიანებით მარტის მეორე ნახევრიდან.

პარაზიტის ძირითადი პატრონები არიან მსხვილფეხა და წვრილფეხა რქოსანი საქონელი. ლაბორატორიულ პირობებში მამღარი იმაგო და ჭუპრი - 10⁰°-ზე (მშრალი ყინულის გამოყენებით) იღუპებიან 35 დღეში. ტკიპები (იმაგო, ნიმფა, ჭუპრი) მოთავსებული წყალში 3 საათით და 2 დღის განმავლობაში იღუპებოდნენ 6-18 დღეში.

3. **B. calcaratus** - ეს ტკიპები ფართოდ არიან გავრცელებული ქვეყანაში, განსაკუთრებით დასავლეთ საქართველოში. ქვემო ქართლის ზონაში დიდი რაოდენობით შეკრთული იქნა დაბლობ ტერიტორიებზე, რომლებიც უხვად იყო დაფარული მცენარეული საფარით. მაღალი დატკიპიანების ხარისხი აღინიშნებოდა მტკვრის, იორის და ზრამის მიდამოებში არსებულ საძოვრებზე მყოფ პირუტყვზე რეგისტრირებულია მსხვილფეხა რქოსან საქონელზე თავდასხმის სამი პერიოდი: ადრეულ გაზაფხულზე - თებერვლის მეორე ნახევრიდან-აპრილის პირველ ნახევრამდე (გარდაბანი, მარნეული, ბოლნისის დაბალი ტერიტორიები), მარტის დასაწყისიდან-მაისის პირველი ნახევარში (დმანისი) ზაფხულში - ივნისის დასაწყისიდან - აგვისტოს ბოლომდე (მარნეული, გარდაბანი, ბოლნისი), ივნისის მეორე ნახევრიდან-აგვისტოს ბოლომდე (დმანისი).

შემოდგომაზე - სექტემბრის დასაწყისიდან-ოქტომბრის მეორე ნახევრამდე (გარდაბანი, მარნეული) ბოლნისის მთისწინა ზონებში. შემოდგომის თავდასხმის პერიოდი არ დაფიქსირებულა დმანისში.

ლაბორატორიაში და გარეშო პირობებში ჩატარებულმა ცდებმა ვეჩვენა, რომ პარაზიტული ტკიპების B. calcaratus ძირითადი პატრონი არის მსხვილფეხა რქოსანი საქონლის 95%, რაც ხავესებით ემთხვევა ლიტერატურაში არსებულ ცნობებს.

განვითარების ციკლის ხანგრძლივობა ქვემო ქართლის 4 რაიონის დაბლობ ადგილებში

შეადგენს 56 დღეს, მთისწინა ზონებში – 80 დღეს, ხოლო მთიან ტერიტორიებზე – 90 დღეს. პარაზიტის ყველა ფაზის სრული განვითარების ციკლი ლაბორატორულ პირობებში დამთავრდა 50-60 დღეში. ჭუპრები 1,5-2 საათი წყალში ყოფნის შემდეგ ილუპებოდნენ 2-3 დღეში. მამღარი იმაგო, ნიმფა და ჭუპრი წყალში 2 საათით და 24 საათით ელუპებოდნენ 6-9 საათში.

4. Rhipicephalus bursa – პარაზიტობდნენ ძირითადად მსხვილ და წვრილ რქოსან საქონელზე. გავრცელებულია ოთხივე რაიონის ურწყავ საძოვრებზე, ბუჩქნარიან და ბორცვებიან მდელოებზე. ტკიპების შეგროვების დროს შემჩნეულ იქნა ცხვრებში. იმაგოს სტადიაში მყოფი პარაზიტები ერთეულებით გვხვდებოდნენ, როცა იქვე მსხვილფეხა რქოსანი საქონლის დატკიპიანების ხარისხი იყო მაღალი (გარდაბნის რაიონი). პირუტყვე ზრდასრული ინდივიდების პირველი თავდასხმა აღინიშნებოდა ადრე გაზაფხულზე და მაისში. დატკიპიანების ხარისხი მაქსიმუმს აღწევდა. მაისის ბოლოდან ცხოველზე ტკიპების რაოდენობა კლებულობდა და პატრონის კანის საფარველზე ერთეულები გვხვდება. ჭუპრი და ნიმფა პარაზიტობდნენ მაისის ბოლოდან ივლისის შუა რიცხვებამდე (გარდაბანი, მარნეული, ბოლნისი). დამანისის რაიონში ცხოველზე თავდასხმის დრო უფრო მოგვიანებით აღინიშნებოდა.

5. Haem punctata – გავრცელებულია ოთხივე რაიონის დაბლობ, მთისწინა და მთიან ტერიტორიებზე. ისინი წვრილი ტკიპები არიან. ზრდასრული ტკიპების ძირითადი პატრონ არის მსხვილფეხა რქოსანი საქონელი. პირველი თავდასხმა ცხოველზე ხედავად ადრეულ გაზაფხულზე თებერვლის ბოლოდან – აპრილის ბოლომდე, მეორე თავდასხმა შემოდგომაზე, აგვისტო-სექტემბერში, ჭუპრის ყველაზე ბევრი რაოდენობა შეიმჩნეოდა მაის-ივლისის თვეებში, ნიმფის – აგვისტო-სექტემბერში (მარნეული, გარდაბანი, ბოლნისი). დამანისის რაიონში იმაგო პარაზიტობს მარტის მეორე ნახევრიდან – მაისის ბოლომდე, ჭუპრი – ივლისის ბოლოდან აგვისტოს ბოლომდე, ნიმფა – აგვისტო-სექტემბრის მეორე ნახევრამდე.

გარემო არეს კლიმატური პირობების საძიებო სამუშაოების ჩატარების შემდეგ, შესწავლილ და დაგენილ იქნა, რომ პარაზიტული ტკიპები *Haem punctata*, *H. ricinus*, *H. anatolicum*, *H. marginatum* გამოხადირების შემდეგ თავს ესხმიან სასოფლო-სამეურნეო ცხოველებს, როცა პაერის ტემპერატურაა 6-8⁰, ხოლო ნიადაგის – 7⁰.

B. calcaratus Rh. bursa სახის ტკიპები, როცა პაერის ტემპერატურა 11-12⁰ აღწევს, ხოლო ნიადაგის 9⁰, ეს მანუევრები მეტად მნიშვნელოვანია, რათა გადავიდნენ სასოფლო-სამეურნეო ცხოველებზე პარაზიტების თავდასხმის დროს პროგნოზირება.

დასკვნა. გამოკვლევებმა გვიჩვენა, რომ ixodoidea-ს ოჯახის პარაზიტული ტკიპები ფართოდაა გავრცელებული ქვემო ქართლის ზონაში. ისინი გვხვდებიან ოთხივე რაიონის ტერიტორიაზე, როგორც დაბლობებში, ასევე მთისწინა და მთიან ზონებში, სწორ მინდვრიან, ჯგანარიან, ბორცვიან მდელოებზე, მდინარის პირას და ტყე-მინდვრიან ადგილებზე. სასოფლო-სამეურნეო ცხოველებზე პარაზიტობენ 9 სახეობის ტკიპები: *Rh. bursa*; *Rh. sanguineas*; *Haem punctata*; *Haem sulcata*; *Haem otophila*, *H. marginatum*; *H. anatolicum*; *H. ricinus*; *B. calcaratus*; აქედან მნიშვნელოვანდ არის გავრცელებული *B. calcaratus*; *RH. bursa*; *H. marginatum*; *H. ricinus*.

ტკიპის ფენოლოგიაში არის გარკვეული თავისებურებები სახეობის გათვალისწინებით. ჭუპრის ყველაზე მეტი რაოდენობა შეიმჩნეოდა მაის-ივლისის თვეებში, ნიმფის – აგვისტო-სექტემბერში (მარნეული, გარდაბანი, ბოლნისი).

დამანისის ტერიტორიაზე იმაგო პარაზიტობს მარტის მეორე ნახევრიდან-მაისის ბოლომდე, ჭუპრი – ივლისის ბოლოდან – აგვისტოს ბოლომდე, ნიმფა – აგვისტოს-სექტემბრის მეორე ნახევრამდე.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Абуладзе К.И. и др. Паразитология и инвазионные болезни с/х животных, М. 1990.
2. Антимова Л.П. и др. Иксодовые клещи (Acarina ixodoidea) клещевой энцефалит, клещевой барселоз (болезни Лайма) по территории города Санкт-Петербурга. Проблемы энтомологии в России, 1998, т.1
3. Балашов Ю.С. Кровососущие клещи (Ixodoidea) – переносчики болезней человека и животных, Л. 1967.
4. Бергуе С., Горрадо Г. Ущерб, наносимый клещами к.р.с. Паразитарные болезни животных р/ж, 1979, №11
5. Христиановский П.И., Белименко В.В. иксодовые клещи в условиях современного города «Ветеринария» №4, 2004, ст. 33-34
6. Карбабаев Э.Б. Обновление методов и средств борьбы с иксодовыми клещами, комарами и мухами на к.р.с в условиях многоклидного хозяйствования. Научный труд Всероссийского института гельминтологии, М. 2006, т. 36
7. Карбабаев Э.Б. и др. Климат как возможный фактор изменения экологии иксодовых клещей, «Ветеринария», 2003, ст. 43-44
8. Кагаева Т.С. Изучение развития иксодовых клещей как критерий выбора акарицида, «Ветеринария», 2006., ст. 35-37

9. ნ. მათიკაშვილი. ბიოლოგიური და ეკოლოგიური მონაცემები როგორც ღრმისძებნათა საფუძვლიანი საფუძვლი-სამეურნეო ცხოველთა პირობა-სამეურნეო გავრცელების დადგენის კუთხით ბრძოლის საკუთარ საკუთარ სამეურნეო კვლევით ინსტიტუტის მეცხოველეობის და ვეტერინარიის შრომათა კრებული. ტ. 20
 10. Мионов Н.П., Карлузиди и др. Источники и переносчики чумы и туляремии, М. Медицина, 1965
 11. ნ. მათიკაშვილი, მ. მაღლაკელიძე. იკსიდოვანი ტიპების როლი პერფორინგენის ტიპის ბაქტერიის გავრცელებაში. საქართველოს ზოო-ვეტერინარული სასწავლო-კვლევითი ინსტიტუტის შრომათა კრებული. ტ. 2003, გვ. 152-156

12. Новиков Т.В. и др. Экология искодовых клещей и эпизоотология передаваемых ими заболеваний, «Ветеринария», 11 2004, ст 32
13. Нагорный С.А., Левченко Н.В. – пироплазмоз в г. Ростов-на Дону. Тр. Ростовского НИИ микробиологии и паразитологии. Ростов, 2004.
14. Захваткина. Ветеринарная лабораторная практика, т. 1, 1963.
15. Фомичева Е.Д. Сезонная активность эктопаразитов к.р.с. в Волгоградской области, «Ветеринария», №8, 2004, ст. 30-33

Распространение искодовых клещей в некоторых районах Квемо Картлийской зоны Грузии (фенология, экология)

**Г. Гოდердзিশვილი, Л.А. Макарадзе, Г.В. Геликашвили, Г.А. Чимакадзе (ГТСХУ),
 Ч.Итадзе К.Н., Л.მოსაძე С.В, უკმელაშვილი დ.ს.** (Участковые ветеринары Марнеули, болниси, Дманиси)

В четырёх районах Квемо Картлийской зоны Грузии (Гардабани, Марнеули, Болниси, Дманиси) на сельскохозяйственных животных паразитируют 9 видов искодовых клещей, представителей 5 родов: *Ixodes ricinus*, *H. marginatum*, *H. anatolicum*, *Haem. punctata*, *Haem. sulcata*, *Rh. bursa*, *B. calcaratus*, *Kp. sanguinalis*, *Haem. otophila*. Наиболее распространёнными и многочисленными видами в степной зоне являются: *B. calcaratus*, *H. marginatum*, *H. anatolicum*, *Haem. punctata*, *Haem. sulcata*, *Rh. bursa*; в предгорной зоне - *B. calcaratus*, *Rh. bursa*, *H. anatolicum icrinus*; в горной зоне – *Iricinus*, *H. marginatum*, *Haem. punctata*.

В фенологии клещей прослеживаются особенности каждого из видов: *B. calcaratus* имеют три периода нападения на сельскохозяйственных животных – в весенний (со второй половины февраля – первой половины апреля (Гардабани, Марнеули, на низменных территориях Болниси)), в начале марта – первой половине мая (Дманиси), летом – с июня до конца августа (Марнеули, Гардабани, Болниси), со второй половины июня – до конца августа (Дманиси), осенью – в начале сентября – второй половине октября (Гардабани, Марнеули, предгорной зоне Болниси). В Дманиси не было зафиксировано осеннее нападение клещей на животных. *H. anatolicum* нападают на с/х животных. Половозрелые клещи с середины марта до конца июня; личинки и нимфы с начала июня до конца июля. Некоторые индивидуумы встречались на животных и в поздние периоды (в конце сентября). В Болниском районе на животных клещи паразитировали в конце марта – до первой половины апреля. *H. marginatum* нападают на с/х животных с первой половины февраля и достигают максимума в первой половине мая. Личинки и нимфы на овцах были обнаружены в июне – июле месяцах. При замораживании -10⁰С (применяли сухой лёд) все формы клещей погибали за 35 дней. *B. calcaratus* - основной хозяин крупный рогатый скот. Клещи имеют три периода нападения на животных: весенний, летний, осенний, распространены вдоль рек, озёр, каналов. *Rh. bursa* (основной хозяин – парнокопытные) нападают на животных ранней весной и достигают максимума заклещиваемости в конце мая, нимф и личинок обнаруживали на животных в конце мая – до середины июля. *Haem. punctata* распространены в предгорной равнине и горах. Доминируют со второй половины марта до конца мая (Дманиси), ранней весной (конец февраля до конца апреля) (Гардабани, Марнеули, Болниси), второе нападение на животных – август – сентябрь.

Spread of Ixodidae Ticks in Some Regions of Kvemo Kartli (Fauna, Ecology)

**G. Goderdzishvili, L. Makaradze, G. Gelikashvili, G. Chimakadze (GSAU),
 K. Chitadze, S. Lomsadze, D. Ukmelashvili** (Veterinary doctors in Marneuli, Bolnisi, Dmanisi)

In four regions of Kvemo Kartli (Gardabani, Marneuli, Bolnisi, Dmanisi) there was carried out research works to study spreading areal of ixodidae ticks according to the species. There was revealed 5 species (*Haemaphysalis*, *Hyalomma*, *Ixodes*, *Rhipicephalus*, *Boophilus*) and 9 species of parasitic ticks (*Haem. Punctata*, *Haem. sulcata*, *Haem. otophila*, *H. marginatum*, *H. anatolicum*, *B. calcaratus*, *Rh. Sanguinalis*, *Rh. Bursa*, *I. ricinus*). In low territories of all regions there are dominated *B. calcaratus*, *Rh. Bursa*, *I. ricinus*, *H. marginatum*. In front territories of the mountains we meet *Haem punctata*. There was determined their attacking period on agricultural animals.

H. anatolicum – from the middle of March and till the end of May in whole territory of Gardabani, Marneuli and low zones of Bolnisi was observed massive attack on the animals, but buches and nymphs - from the beginning of June to the middle of July.

H. marginatum – parasitizes early period in grown stage in large horned cattle. Buches and nymphs parasitize in June – July. They occur in Dmanisi lately, in August.

B. calcaratus – It is spread widely in these four regions. They mainly attack to large horned cattle (95 %). It has three attacking periods in the Spring, Summer and Autumn. In region of Bolnisi attack on large horned cattle was not mentioned.

Rh. Bursa - attack of grown individuals on large horned cattle was observed in early Spring. Buches and nymphs parasitize from the end of May till the middle of July.

Haem Punctata – main holder of the grown ticks are large horned cattle. It parasitizes on the animals in Spring and Summer.

B. calcaratus, *Rh. Bursa* – such species of ticks are active when the temperature reaches 11-12⁰, and soil -9⁰.

These issues are interesting among the other issue for making prognosis easier before attacking parasites on agricultural animals.



პირუტყვის დასაკლავი პუნქტების გარეშე მუდმივად ვერ გაკონტროლდება პრიმარული მონასტრის მონასტრის
ული პირუტყვის ხორცის ვარგისიანობა და შესაძლებელია რეალიზაციაში მოხდეს ისეთი პირუტყვის
ხორცი, რომელიც დაავადებულია და ადამიანისათვის სავალალო შედეგებს მომტანი ვახდება.

ქვეყანაში უკვე დამკვიდრებული საბაზრო ეკონომიკის ერთ-ერთ ძირითად ატრიბუტს
წარმოადგენს მეცხოველეობის დარგში რეგიონების მიხედვით სასოფლო-სამეურნეო პირუტყვის
მოშენება და გამოზრდა სახორცედ. ამასთანავე გასათვალისწინებელია ის გარემოებაც, რომ
პირუტყვის დაკვლა არ უნდა მიმდინარეობდეს უკონტროლოდ, ვეცხანტიარული კანონმდებლო
ბის მიხედვით გასათვალისწინებელი ღონისძიებების გარეშე, რამაც ადვილი შესაძლებელია
მიგვიყვანოს სავალალო შედეგამდე. კერძოდ, შეიძლება რეალიზაციაში წავიდეს ისეთი
დაავადებული პირუტყვის ხორცი, რომელიც ადამიანის სიცოცხლისთვის საშიშია. ამ საშიშ
როების თავიდან აცილების მიზნით, რეგიონების მიხედვით, სადაც უკვე საკმაოდ განვითარე
ბულია მეცხოველეობა, უნდა აღდგეს და მოეწეოს პირუტყვის იმ სიმძლავრის შესაბამისი
დასაკლავი პუნქტები, რომლებიც სრულად მოემსახურებიან რეგიონში არსებულ ფერმერულ
მეურნეობებს და ფიზიკურ პირებს. ასეთ შემთხვევაში ფორმდება ხელშეკრულება პირუტყვის
დასაკლავი პუნქტის ხელმძღვანელობას და ფერმერ ან ფიზიკურ პირს შორის, სადაც ჩამო
ვალობებული იქნება ორივე მხარის ვალდებულებები და საჭირო ღონისძიებების გატარება. აღ
ნიშნული საკითხი უკვე აყვანილია სახელმწიფო რანგში, რისი დასტურიც არის საქართველოს
სოფლის მეურნეობის და სურსათის სამინისტროს 2005 წლის 16 ნოემბრის №2-218 ბრძა
ნებულება - ცხოველთა სასაკლავოების ტიპობრივი წესის შესახებ. ამ ბრძანების მიხედვით,
საჭირო აღარ არის გიგანტი დასაკლავი პუნქტების მოწყობა, როგორც ეს იყო ყოფილი საბ
ჭოეთის პერიოდში, როდესაც იყენებდნენ ისეთ დანადგარებს და მოწყობილობებს, რომლებიც
დიდი ენერგომატარებლების ხარჯვას ითვალისწინებდა. ახლა უნდა მოეწყოს იმ სიმძლავრის
პუნქტები, რომელიც შესაბამეა რეგიონის დასაკლავი პირუტყვის პოტენციალს, ამიტომ მათი
სიმძლავრეც იქნება ინდივიდუალური. სტატისის მიხედვით, თავისი შინაარსით წარმოადგენს შექ
მნას დაინტერესებულ პირებს ამ გასატარებელი ღონისძიებების შესახებ და ტექნოლოგიურად
წარმოადგინოს პუნქტის მუშაობის სქემა.

პირუტყვის დასაკლავი პუნქტის მოწყობა:

- 1) ცხოველთა სასაკლავო ეწყობა ქალაქებთან, დასახლებულ პუნქტებთან და განვითარე
ბული მეცხოველეობის რაიონებში. საცხოვრებელი სახლებიდან კომუნალური და სამრეწველო
ნაგებობებიდან იგი გამოყოფილი უნდა იყოს განსაზღვრული სანიტარულ-დამცავი ზონით.
- 2) სასაკლავო მშენებლობისთვის უნდა შეირჩეს მშრალი, ოდნავ დაქანებული ადგილი
წვიმის წყლის გაღებისთვის, გრუნტის წყლები უნდა იყოს არანაკლებ ერთი მეტრი ქვე
მოთ საწარმოს ყველაზე დაბალი ადგილიდან.
- 3) საწარმოს ტერიტორია შემოღობილი უნდა იყოს არანაკლებ ორი მეტრის სიმაღლის
მახვილი ღობით (ქვითი, ბეტონის). მას უნდა ჰქონდეს ორი შესასვლელი - ერთი
ცხოველის შესაყვანად, ხოლო მეორე - მზა პროდუქციის გასატანად. სასაკლავო ტერიტორი
აზე მაწანწალა ცხოველების (ძაღლების კატების) ყოფნა დაუშვებელია.
- 4) საწარმოს შესასვლელ და გამოსასვლელ კარებთან ეწყობა სპეციალური სადე
ზინფექციო ბარიერები, რომლებიც მუდმივად საეხეა სადეზინფექციო ხსნარით ტრანსპორტის
ბორბლების დეზინფექციის ჩასატარებლად. ავტომანქანებიდან ცოცხალი პირუტყვის ჩამო
ცლის შემდეგ მარა უნდა დასუფთავდეს, გაიერცხოს და ჩუტრადეს დეზინფექციის, რისთ
ვისაც საწარმოს ტერიტორიაზე უნდა მოეწყოს სპეციალური მოედანი.
- 5) ცხოველების გასაჩერებელი ღია და დახურული შესარეკი ბაკები ყოველდღიურად
უნდა გასუფთავდეს ნაკელისა და წუნწუხისაგან, რომელიც გააქვთ სპეციალურად მოწყობილ
ნაკელსაცავში.

სასაკლავო სტრუქტურა

1. სასაკლავო ტერიტორიაზე ერთმანეთისგან იზოლირებულად უნდა იყოს ცხოველთა
მისაღები ბაზა, საწარმოო კორპუსი და ადმინისტრაციული შენობა.
2. ცხოველთა მისაღები ბაზაში (ეზოში) ეწყობა ღია და დახურული შესარეკი ბაკები,
სადაც წარმოებს ცხოველების დაკვლისწინა ვეტერინარული შემოწმება და თერმომეტრია.
აქვე ეწყობა საკარანტინო განყოფილება (საექვო ცხოველებისთვის) და იზოლატორი (ავად
მყოფი ცხოველებისთვის).
3. საწარმოო კორპუსში განლაგებული უნდა იყოს დასაკლავ-დასამუშავებელი დარბაზი

დამხმარე განყოფილებებით (ტყავის დასამაროილებელი, ნაწლავების, სუბპროდუქტების, ცხიმის პირველადი გადამუშავების საამქროები, მაცივარი და ა.შ.). საწარმოო კორპუსში გამოიყოფა ოთახი ვეტერინარი სპეციალისტისათვის ტრიქონელოსკოპიის ჩასატარებლად.

4. დასაკლავ-დასამუშავებელი დარბაზის ირგვლივ დამხმარე განყოფილებები განეწყობება თანმიმდევრულად ტექნოლოგიური პროცესის მიმდინარეობის შესაბამისად ისე, რომ გამოიყენებულ შემხვედრი ნაკადები და მზა პროდუქციის კონტაქტი ნედლეულთან და ტექნიკურ ანარჩენებთან.

5. ადმინისტრაციულ შენობაში განლაგებულია საწარმოს ადმინისტრაცია. ამავე შენობაში ეწყობა სასაკლავო ვეტერინარულ-სანიტარული ზედამხედველობის სამსახურის დაბორატორია.

6. საწარმოს ტერიტორიაზე შეიძლება განლაგდეს აგრეთვე დამხმარე ნაგებობებიც (საკვავი, ელექტროსადგური, საწყობები და სხვ.).

7. სასაკლავო პროექტირება და მშენებლობა ყოველ კონკრეტულ შემთხვევაში უნდა შეთანხმდეს ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეულის სახელმწიფო ვეტერინარულ სამსახურთან.

ვეტერინარულ-სანიტარული მოთხოვნები სასაკლავოებისადმი

1. ცხოველების დასაკლავ-დასამუშავებელი დარბაზის სიმაღლე უნდა იყოს არანაკლებ 3,5 მ. ცხოველების დაკლვა უნდა წარმოებდეს ვეტერინარული მეთოდით. დასაკლავ-დასამუშავებელი დარბაზისა და დამხმარე განყოფილებების იატაკი უნდა იყოს წყალგაუმტარი მასალისგან - ბეტონის ან მოპირკეთებელი მეთალის ფილებით, ოდნავ დახრილი წყლის შემკრები ტრაპებისაკენ. დარბაზის კედელი 1,8 მეტრის სიმაღლეზე მოპირკეთებული უნდა იყოს კაფლით ან შვებლით ზეთიანი საღებავით, ხოლო მის ზეეთი შეთეთრებული.

2. სამაცივრე განყოფილებაში ცალკე უნდა მოეწყოს კამერა-იზოლაცორი პირობით ვარგისი ხორცის შესანახად და სტერილიზატორი - ასეთი ხორცის გასაუვნებლად.

3. საწარმო უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ცივი და ცხელი წყლით, განსაკუთრებით დასაკლავ-დასამუშავებელი და ცხიმის გადამამუშავებელი საამქროები. ხორცის გადამამუშავებელ საწარმოებში გამოყენებული წყალი უნდა პასუხობდეს სასმელი წყლისადმი წაყენებულ სანიტარულ მოთხოვნებს, ასევე სანიტარული ნორმის ფარგლებში უნდა იყოს გაწვავა და ვენტილაცია.

4. საწარმოს ტერიტორიაზე აუცილებელია მოეწყოს ნაგებობა ჩამდინარე წყლების გასაუვნებლად. გასაუვნებლად შეიძლება გამოყენებული იქნას როგორც ბიოლოგიური მეთოდი, ასევე სადეზინფექციო საშუალებები.

5. ტექნოლოგიური მოწყობილობებისა და ინვენტარის დამზადება დასაშვებია ისეთი მასალისგან, რომელიც პროდუქტზე არ ანადგენს მანვე ზემოქმედებას, ადვილად სუფთავდება, ირეცხება და ექვემდებარება დეზინფექციას. საწარმოო მაგიდები, ურიკები უნდა იყოს გლუვ-ზედაპირიანი, დაფარული უჟანგავი ფოლადით, კაფლით ან სინთეტიკური მასალით.

6. ყოველი სამუშაო დღის დამთავრების შემდეგ სათავსოებს, მოწყობილობასა და ინვენტარს გულდასმით ასუფთავებენ, რეცხავენ კალცინირებული (0,5-2,0%) ან კალსტიკური (0,1-0,2%) სოლის ცხელი ხსნარებით. დეზინფექცია ტარდება არანაკლებ კვირაში ერთხელ ან ვეტერინარი ექიმის მითითებით.

7. კონფისკატები საწარმოდან იგზავნება ვეტერინარულ-სანიტარულ ქარხნებში, ხოლო მათი არარსებობის შემთხვევაში დასამრე მამფრი სუნის მქონე ნივთიერებებს და სპობენ მიწაში დამარხვით სპეციალურად გაყოფილი ადგილებში.

8. სასაკლავოზე დასაკლავად დაიშვება მხოლოდ ჯანმრთელი ცხოველი. ავადმყოფი ცხოველების დასაკლავად (რომელთა დაკვლაც ვეტერინარული წესებით დასაშვებია) სასაკლავოში უნდა გამოიყოს ცალკე დღე, ან მათი დაკვლა უნდა მოხდეს სამუშაო დღის ბოლოს. ავადმყოფი ცხოველების დაკვლის შემდეგ სასაკლავოში ტარდება სავალდებულო (იძულებითი) დეზინფექცია მოქმედი ინსტრუქციების შესაბამისად.

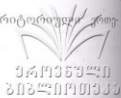
9. სასაკლავოზე ცხოველების ისეთი მწკავე ინფექციური დაავადებების აღმოჩენისას, რომელთა დროსაც მათი სახორცე დაკვლა აკრძალულია (ჯილეხი, ემფიზემური კარბუნკული, აეთვისებიანი შემუშება, ცოფი, ქოთაო, მსხვილფეხა პირუტყვის ჭირი, ტეტანუსი, ბოტულუზიზმი, ბრადიზოტი და ა.შ.), დაკვლის პროცესს აჩერებენ და ასეთი ცხოველების ტანხორცი, შინაგან ორგანოებსა და ტყავს ვეტერინარი სპეციალისტის ზედამხედველობის ქვეშ სპობენ დაწვით. საწარმო კორპუსსა და სასაკლავო ტერიტორიაზე ატარებენ დეზინფექციას.

10. სასაკლავოზე დასაქმებულმა პირებმა წინასწარი და შემდგომი პერიოდული სამედიცინო შემოწმება უნდა გაიაროს საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის სამინისტროს მიერ დადგენილი წესით.

11. საწარმოს ადმინისტრაცია ვალდებულია უზრუნველყოს სასაკლავოს ყველა მუშაკი სპეცტანსაცვლით. ასეთი ტანსაცმლის გარეშე მუშაობა აკრძალულია.

12. ზედამხედველობას საწარმოს მიერ ვეტერინარულ-სანიტარული წესების დაცვაზე ახორციელებს ვეტერინარულ-სანიტარული ზედამხედველობის სამსახური (დაბორატორია).

ხოლო ვეტერინარულ-ინსპექტორულ კონტროლს - ადმინისტრაციულ-ტერიტორიულ ერთეულის სახელმწიფო ვეტერინარული სამსახური.



გამოყენებული ლიტერატურა

1. ნ. ცხვედაძე, ა. ჯგუჯაველი. ხორცის პირველადი დამუშავება და სტანდარტიზაცია, კვების ფაქტორის გავლენა პირუტყვის და ფრინველის შეხორცვლ პროდუქტიულობაზე, თბილისი, თსუ-ს გამომცემლობა, 2007.
2. ცხოველთა სახელმწიფო უნივერსიტეტი (დამტკიცებულია საქართველოს სოფლის მეურნეობის და სურსათის სამინისტროს 2005 წლის 16 სექტემბრის 2-218 ბრძანებით).

Целесообразность восстановления и функционирования скотобойных пунктов

Цхведадзе З.И. (ГТХУ)

В статье отмечено, что без восстановления и использования скотобойных пунктов невозможно контролировать пригодность мяса убойных животных. В реализацию может попасть мясо, животных - больных опасным заболеванием для человека. Скотобойные пункты размещают за пределами жилой зоны города (села, поселка), по рельефу местности ниже жилых помещений. Санитарно-защитная зона от места размещения убойного пункта до жилых и других зданий должна быть не менее 500 м.

Территорию убойного пункта огораживают сплошным забором. Независимо от особенностей отдельных проектов, на скотобойном пункте должны быть предусмотрены следующие помещения: убойно-разделочное, остьевочное, хмечное, для обработки крови, для обработки сала-сырца, санитарная камера, холодильник, шкуропосолочное помещение, помещение для персонала, ветеринарный кабинет.

На скотобойном пункте обязательно должно быть карантинное отделение с изолятором для больных животных. Карантинное отделение имеет важное значение и для организации вынужденного убоя скота.

The Necessity of Improving of Cattle-slaughtering Places

Z. Tskhvedadze (GSAU)

It is impossible to control the meat's validity without the making a cattle-slaughtering spots for conditions in Georgia. Otherwise we will get a negative result and it is possible to find the meat of the diseased cattle in trading network and get deplorable results. That is why the slaughterhouses should be detached by sanitary zone from the dwelling-houses and other buildings, herewith the slightly inclined dry places for leaking of rain-water should be chosen for building of slaughterhouses.

საქართველოს ენდემურ და აპორიზანულ სსოველთა და ფრინველთა ჯიშების შენარჩუნების პროგნოზები

გ. ლელივაშვილი (სსსსუ)

დღეისათვის საქართველოში კვლავ შეუორწინელია და შენდება ადგილობრივი ჯიშები: მთისა და მცირეული წითელი ჯიშის საქონელი, კავკასიური კამეზი, იმერული ცხვარი, მეგრული თხა, კახური ღორი, თუშური და მეგრული ცხენი, კავკასიური (ქართული) ნავაზი, ქათმის, ინდოურის, ბატის და ძვლის ადგილობრივი პოპულაციები, ქართული ფუტკარი და სხვ. ევლელა მათგანს გაანია არა მარტო მხოლოდ მისთვის დამახასიათებელი კონსტრუქციული გამორჩეული ნიშან-თვისებები, არამედ ზოგადიც, რომელიც მათი გავრცელების არეალის პრობლემში გამოხატავს უზრუნველყოფს.

ზოოტექნიკური მეცნიერებისათვის განსაკუთრებულ ყურადღებას სასოფლო-სამეურნეო ცხოველთა, ფრინველთა და ფუტკრის ადგილობრივი ჯიშებისა და პოპულაციების სიმრავლე და მათი უნიკალური თვისებები იჭერობს. აღსანიშნავია, რომ ადგილობრივი ჯიშები ჩვენი ხალხის მრავალსაუკუნოვანი სელექციური მუშაობის შედეგია და მათ ერის ისტორიისათვის და ეთნოგენეზის შესწავლისათვის დიდი მნიშვნელობა ენიჭება, როგორც მატერიალური კულტურის ძეგლებს. ამიტომ, მათი დაცვა და მოშენება დიდი ეროვნული საქმეა. ამასთანავე, საქართველოს ენდემური ფაუნის წარმომადგენლებს გააჩნიათ მრავალი უნიკალური თვისება, რომლებიც აუცილებელია არსებული ჯიშების გასაუმჯობესებლად ან ახალი ჯიშების გამოსაყვანად.

დღეისათვის მსოფლიო ქვეყნების უმრავლესობა კულტურულ-მადლაროლექტიული ჯიშების მოშენებას მისდევს. აღსანიშნავია, რომ ამ ჯიშების უმრავლესობა ზოგადად ნათესაური ან ახლო ნათესაური გენოტიპით ხასიათდება. ამდენად, მსოფლიოს მეცნიერები ზრუნავენ იმისათვის, რომ ასეთი გენოტიპის მქონე ცხოველების მოშენებისას მომავალში მათი ნიშან-თვისებები არ შესუსტდეს და არ დაქვეითდეს. ამასთან, ისიც ცნობილია, რომ კულტურული ჯიშების რეისიტენტობა ამორიგებულთან შედარებით, დაბალია და მოშენებისას კიდევ უფრო ქვეითდება. ყოველივე ამის თაობაზე ახაცივლებად FAO-ს მიერ სხვადასხვა ქვეყნის ადგილობრივი უნიკალური გენოფონდის აღნუსხვა და მათი დაცვა მიმდინარეობს.

დღეისათვის საქართველოში კვლავ შემორჩენილია და შენდება ადგილობრივი ჯიშები: მთისა და მგერული წითელი ჯიშის საქონელი, კაკაისური კამენი, იმერული ცხვარი, მგერული თხა, კახური ღორი, თუშური და მგერული ცხენი, კაკაისური (ქართული) ნაგახი, ქათმის, ინდაურის, ბატის და იხვის ადგილობრივი პოპულაციები, ქართული ფურცლანი მწიქი ყველა მათგანს გააჩნია არა მარტო მხოლოდ მისთვის დამახასიათებელი კონსტრუქციული მორჩეული ნიშან-თვისებები, არამედ სოციალურ, რომელიც მათი გავრცელების არეალის პირობებში მაქსიმალურ შეგუებასა და მადლხარისხოვანი, ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტების მოცემას უზრუნველყოფს. ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, საქართველოს ადგილობრივ გენოფონდზე უზრუნველ, შენარჩუნება და მოშენება ეროვნულ პროორიტეტს წარმოადგენს. მით უფრო, რომ მათ მოშენება-შენარჩუნებას, სამეურნეოსთან ერთად, დიდი სოციალური მნიშვნელობაც ენიჭება.

რაც შეეხება ენდემურ ცხოველთა და ფრინველთა ჯიშების დაცვისა და მოშენების პრობლემებს, ისინი საკმაოდ ბევრია. ზოგიერთი მათგანი ქვეყანაში ამ ბოლო დროს შექმნილი მდგომარეობის ფონზე წარმოშობილი და ყველა სახისა და ჯიშისათვის ზოგადი და ერთხანითაა. ზოგიც კიდევ უფრო ადრე, საბჭოთა ქვეყნის პერიოდშია ჩამოყალიბებული და კონკრეტულად ერისა და ქვეყნის წინაშე დანაშაულის ტოლფასია.

ქართული ეროვნული ცხოველთა და ფრინველთა გენოფონდის ზოგიერთი უნიკალური ჯიშის (იმერული, ქართული და ქართული წმინდამატყლიანი ცხიმიკლიანი ცხვრის ჯიშები, მგერული თხა, კახური ღორი, თუშური და მგერული ცხენი, წითელი მგერული საქონელი, ქართული ნაგახი, ადგილობრივი ფრინველთა პოპულაციები და სხვ.) კატასტროფულად შემცირდა და მათი სრული მისობის რეალური საშუალებაც არაა.

გაიბნა და მოისპო პროფუნული ჯიშების (ძროხის, ღორის, ცხვრის, თხის, ცხენისა ა.შ.) წინა წლებში არსებული სანაშენო სულადობა, რაც უკანასკნელ წლებში საზოგადოებრივ სექტორში არსებული სანაშენო ფერმების ლიკვიდაციისას არამიზნობრივი პრივატიზაციით განხორციელდა. მაგალითად, მეღვინეთაში მოიხსი 34, მეთხობაში 12 და მეცხვარეთაში 24 სანაშენო ფერმა და ბრიგადა. 1990-იან წლებში საქართველოში თუშური ცხვრის 22 სანაშენო ფერმა და ბრიგადა ფუნქციონირებდა და მათში 0.5 მილიონამდე სული სელექციონირებული თუშური ცხვარი იყო. სამწუხაროდ, დღეისათვის არც ერთი ფერმა და არც ბრიგადა აღარ არსებობს. სოლტქინკურ-სავეტერინარი უნივერსიტეტის ექსპერიმენტულ მეურნეობაში და მეცხოველეობის სანაშენო საქმის დეპარტამენტის დაქვემდებარებაში მყოფ მეურნეობებში კი თუშური ცხვრის სანაშენო ბირთვი მცირეა.

უფრო დიდი პრობლემაა ახლად შექმნილ ფერმებში შეგროვილი სულადობის ყოველმხრივი მეცნიერული შესწავლა და მონაცემების ჯიშების სტანდარტებამდე მიყვანა, რაც აუცილებელი პირობაა ამა თუ იმ ჯიშის ხალასა და მისი შემდგომი სრულყოფისათვის. ამასთან, ეს სტანდარტები, თანამედროვე პირობებიდან გამომდინარე, გადასამუშავებელია.

არსებობს აგრეთვე კერძო პრობლემების მთელი რიგი, რომლებიც მხოლოდ რომელიმე კონკრეტულ დარგსა და ჯიშს მიეხსნადაც და ისინი კონკრეტული პირობების შესაბამისად უნდა იქნეს გადაწყვეტილი.

ასე, მაგალითად, მეცხვარეობა ჩვენი ქვეყნის ერთ-ერთი უძველესი და ტრადიციული დარგია და მას დიდი სახალხო-სამეურნეო მნიშვნელობა აქვს. საქართველოში ისტორიულად ცხვრის შენახვის სამი სისტემაა დამკვიდრებული - მომთაბარე-საძოვრული, საძოვრულ-სტაციონარული და საძოვრულ-ნახევრად სტაციონარული.

მომთაბარე-საძოვრული სისტემა ძირითადია და ყველაზე რთული. ასეთი სისტემა გამოყენებულია ყაზბეგის, დუშეთის, თიანეთის, ლენინგორის, ჯავის, ახმეტის, თელავის, გურჯაანის, სიღნაღის, დედოფლისწყაროსა და სხვა რაიონებში. მოიცავს რესპუბლიკის ცხვრის მთლიანი რაოდენობის თითქმის 75%-ს.

მომთაბარე მეცხვარეობის თავისებურებათა შორის აღსანიშნავია აგრეთვე ის, რომ იგი ძირითადად ისეთ ბუნებრივ საძოვრებზეა დამყარებული, რომელთა ძირითადი ნაწილის გამოყენება მეცხვარეობის დარგის გარეშე წარმოუდგენელია.

საძოვრულ-სტაციონარული სისტემა ხასიათდება იმით, რომ ცხვარი ნოემბრიდან აპრილამდე ბაგურ კეპაზე იმყოფება და საძოვრებით ვერ სარგებლობს. აპრილის ბოლო რიცხვებიდან გვიან შემოდგომამდე კი იქვე ახლოს, 5-15 კმ მდებარე ზაფხულის საძოვრებს იყენებს. შენახვის ასეთი სისტემა შემოღებულია ბოგდანოვკის, ახალქალაქის, წალკის, ბორჯომისა და სხვა რაიონებში.

საძოვრულ - ნახევრად სტაციონარული სისტემის შემთხვევაში ცხვარი ზამთრის პერიოდში სოფლების ახლოს არსებულ საძოვრებზე იმყოფება, დამით ბინებშია მოთავსებული და დამატებითი საკვები ეძლევა, დღისით მათ ბინების ახლოს მდებარე სოფლისსირა საძოვრებზე უშეგუნა. საძოვრების გამოყენების ხანგრძლივობისა და დახარჯული დამატებითი საკვების რაოდენობა დამოკიდებულია საძოვრების ვარგისიანობასა და კლიმატურ პირობებზე.

ზაფხულობით ფარებს ზამთრის ადგილსამყოფელთან შედარებით ახლომდებარე მიწის საძოვრებზე უშვებენ ცხვრის შენახვის ასეთ სისტემას მისდევენ ახალციხის, ალავერდიანის, ანანძის, გარის, კასპის, მცხეთის რაიონებში.

ზამთრის საძოვრებში მოსარგებლად რაიონებში ნერბვა ეწყობა ზაფხულში მსხვილფეხი, სექტემბრის პირველი რიცხვებიდან, გრძელდება სექტემბრის ბოლომდე და შემდეგ რიოდში ითვისდება ნერბების თითქმის 75%. ზოგიერთ მუხრნობაში, რომლებიც უზრუნველყოფილია თბილი ბინითა და საკვებით, ნერბვა შეიძლება დაიწყო აგვისტოდან.

ამიმაღარსებულ ცხვრის ბინების ძირითადი ნაწილი არაბრტყილია, ხოლო ზოგიერთ რაიონში ბევრად უფრო ბინები გვხვდება და მათში მქვანისხაცისი დაწერვა განხლებულია. ცხვრის ხორცის, მატყლისა და რძის წარმოება, მათი რაოდენობრივი მანკენებლები დაღმდე დაფუძნებულია ძირითადად ბუნებრივი საკვები რესურსების უაღრესად ექსტენსიურ გამოყენებაზე. ამიტომ, დაბალია მიღებული პროდუქციის რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მანკენებლები.

1980-90 წწ. ყოველწლიურად 5,5 - 5,8 ათასამდე ტონა მატყლი მზადდებოდა. წარმოებული მატყლიდან იყო ნაზი 1,11 - 11,745, ნახვერად ნაზი - 1,94 - 2,155, ნახვერად უხეში - 25,95 - 63,0%, უხეში და სხვა მატყლი - 68,21 - 70,39%. მატყლის შესასყიდი ფასი კი 10 - 15 მაშინდელი რუსული მანეთი იყო, რაც ხელს უწყობდა იარაგის განვითარებას.

რაც შეეხება მეთხეობას, აღსანიშნავია, რომ იყო ძირითადად დასავლეთ საქართველოში იყო განვითარებული როგორც დარგი. აქ ისტორიულად მეგრული ჯიშის თხა და მისი მსგავსი ნაჯვარები შენდებოდა. დაბლობ ზონაში იყო და დღესაც დამკვიდრებულია საქართველოში მოვლა-შენახვა და მეგრული თხის მრეჭული ტიპის მოშენება, ხოლო მთიან ზონაში კი - საძოვრულ-მომთაბარე და მეხორცულ-მეგრული ტიპის მოშენება.

აღმოსავლეთ საქართველოში გავრცელებულია არაგაუმჯობესებული ადგილობრივი თხები და მათ ცხვრის ფარებთან ერთად ინახავენ, რაც მათი მოვლა-შენახვის ტიპსაც განაპირობებს.

სამწუხაროდ, უკანასკნელი 10-15 წლის მანძილზე განვითარებულმა მოვლენებმა სრულიად მოშალა ამ ორივე დარგის ნორმალური წარმოება. ყიზლარის საძოვრების დარგებში და შიდა რესურსების არარსებობამ ცხვრისა და თხის საერთო სულადობა მილიონ 800 ათასიდან 600-650 ათასამდე შეამცირა. მეცხვარეობა, როგორც დარგი, პრაქტიკულად გაქრა ფაზა-ხვესურეთში, დუშეთში, ყაზბეგში და სხვ. საძოვრების (ზამთრის) შემცირებისას ერთად დაეცა მატყლის ფასი, რადგანაც გაჩერდა გადამამუშავებელი რგოლი და მოთხოვნილება მატყლზე მკვეთრად დაეცა. ყოველივე ამას დაემატა სანაშენე საქმის ნორმალურად წარმოების შენერება, რის გამოც გაუარესდა ცხვრის ჯიშობრივი შემადგენლობა.

დღეისათვის საქართველოში შენდება თუშური ცხვარი და მისი ნაჯვარები. მათი მოშენება და ჯიშობრიობა პრაქტიკულად არ ექვემდებარება კონტროლს, რაც სტიქიურად მოშენების პრობლემაში გადაშენების საფრთხეს ქმნის.

პრაქტიკულად მოისპო ქართული ნაზმატყლიანი ცხიმყლიანი ჯიშის ცხვარი და გაქრობის პირასაა ქართული ნახვერად ნაზმატყლიანი ცხიმყლიანი ჯიშიც, რომლის საერთო რაოდენობა დღეისათვის 250-300 სულს არ აღემატება. აგრეთვე შემცირდა ხალასჯიშის იმერული ცხვრის სულადობაც.

განსაკუთრებით საყურადღებოა, რომ აბორიგენული და უნიკალური ქართული ცხვრის ჯიშების გაქრობის შემთხვევაში ჩვენ მათ ვერც აღვადგინთ და ვერც სადმე შევიძინთ, რაც მომავალი თაობების წინაშე უმძიმესი დანაშაული იქნება.

ყოველივე ზემოთქმულიდან გამომდინარე, ვფიქრობ, რომ საქართველოს მეცხვარეობა-მეთხეობის დარგებში საგანგაშო მდგომარეობაა შექმნილი. ამიტომ, აუცილებელია საყოველთაო სახელმწიფო კომისიის შექმნა მეცხოველეობის დარგის წამყვანი სპეციალისტების მონაწილეობით, რომელიც შეისწავლის დღეისათვის შექმნილი კრიზისის რეალურ დონეს და დასახავს მისი დაძლევის ღონისძიებებს. წინააღმდეგ შემთხვევაში მეცხვარეობა და მეთხეობა საქართველოში როგორც დარგები, უახლოეს პერიოდში საერთოდ განადგურდება და მოისპობა.

აღსანიშნავია ისიც, რომ ენდემური ჯიშების დაცვისა და მოშენების ორგანიზაციული უწყისი მდგომარეობა და წარმოშობილი პრობლემები თუ უმოკლეს პერიოდში არ გადაწყდა, ერთი წლის შემდეგ, იქნებ, ბევრი ჯიშისა და პოპულაციის გადასარჩენად უკვე გვიანი იქოს. ამიტომ, საჭიროა მთელი რიგი ღონისძიებების ახლავე თანმიმდევრულად გატარება, რომელთაგან უნდა გამოვყოთ:

- ქვეყანაში არსებული ეროვნული გენოფონდის დაცვისა და რაციონალური გამოყენების თაობაზე შესაბამისი კანონების მიღება და ამოქმედება, სადაც გათვალისწინებული იქნება სანაშენე მუხრნობების (რეპროდუქტორების) ჩამოყალიბების, მათში სასელექციო-სანაშენე სამუშაოების, მათი სტატუსის მინიჭების, აპრობაციისა და სხვა საკითხების დამუშავების პრობლემები;

- უნდა ჩატარდეს არსებული ენდემურ ცხოველთა და ფრინველთა ჯიშების დარჩენილი

სულადობის ხუსტი ინვენტარიზაცია და შეიქმნას მათზე სათანადო დოკუმენტები;
- უნდა შედგეს ენდემურ ცხოველთა და ფრინველთა დაცვისა და მოშენების, აგრეთვე ადგილობრივი რაიონალური გამოყენების ეროვნული სახელმწიფო პროგრამა, რომელშიც მოტანილი იქნება უახლესი და შორეული პერსპექტივები თითოეული ეროვნული ჯიშისა და პოპულაციის შესახებ და გამოყენების შესახებ. ეროვნულ პროგრამაში უნდა ჩანდეს აგრეთვე ეკოლოგიური პრობლემების წარმოებისა და ადგილობრივი რესურსების ათვისების შესაძლებლობანი დარგების მიხედვით;

- უნდა დამუშავდეს სათანადო რეკომენდაციები სანაშენე ფერმების ატესტაციის, ფერმერთა ლიცენზირების, სანაშენე მოზარდის გამოზრდისა და რეალიზაციის, ჯიშისაშენის თანამედროვე პირობებში მუშაობისა და სხვა საკითხებზე;

- სახელმწიფომ მაქსიმალურად უნდა შეუწყოს ხელი სანაშენე ფერმების ჩამოყალიბებას, რისთვისაც საჭიროდ მიგვაჩნია სათანადო გრანტებისა ან გრძელვადიანი დაბალპროცენტობიანი სესხების გაცემა, ხოლო სახელმწიფო მეურნეობებში (იქნებ ნაკრძალთა ბაზაზე) ენდემურ ცხოველთა და ფრინველთა ცოცხალი ბანკ-მეურნეობის ჩამოყალიბებას. ჩვენ ვეფიქრობთ, რომ ორი მეურნეობა-ბანკის ჩამოყალიბებაც კი (ერთი დასავლეთ, ხოლო მეორე აღმოსავლეთ საქართველოში) არსებული სახელმწიფო ნაკრძალების ბაზაზე, დიდად შეუწყობს ხელს ეროვნული გენოფონდის დაცვას, რაზეც მთელი პასუხისმგებლობა სახელმწიფომ უნდა აიღოს.

აუცილებლად მიგვაჩნია აგრეთვე, ეროვნულ ენდემურ ცხოველთა და ფრინველთა ღრმად გაყინული სპერმის ბანკის შექმნა.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. აღ. დლიდაშვილი, ვ. დლიდაშვილი, ვ. ხარაშვილი. ქართული ცხვრის ჯიშების დაცვა და მოშენება. ვ. „ვეტერინარია“, №4-5, 2000, გვ. 82-87
2. ვ. დლიდაშვილი. საქართველოს ენდემურ ცხოველთა და ფრინველთა ჯიშების დაცვისა და მოშენების პრობლემები. გამომცემლობა „ვეტერინარია“, თბილისი, 2000, 40 გვ.
3. აღ. დლიდაშვილი, ვ. დლიდაშვილი, ვ. ხარაშვილი. ქართული და ქართული წმინდამატყლიანი ცხიშკლიანი ცხვრის ჯიშების დაცვისა და სულექციის პრობლემები. საქართველოს სახელმწიფო ზოოტექნიკურ-სავეტერინარო აკადემია, შრ. კრებული, თბილისი 2002, ტომი. X, გვ. 401-407.

Проблемы сохранения аборигенных и эндемичных с/х пород животных и птиц

Глигвашвили В.А. (ГТЦХУ)

В работе рассмотрена проблема сохранения, разведения эндемичных и аборигенных пород с/х животных, птицы и пчел Грузии - местных горный скот, красный мегрельский скот, Грузинская популяция кавказского буйвола, имеретинская, тушинская, грузинская тонкорунная жирновостая и грузинская полутонкорунная жирновостая порода овец, мергельская коза, кахетинская свинья, тушинская и мегрельская порода лошадей, местные породы кур, индюшек, уток и гусей, а также грузинская горная серая пчела. Детально рассмотрены вопросы особенностей традиционного введения отрасли ошведствования, необходимости сохранения существующих и создания новых племенных ферм в современных социально-экономических условиях развития Грузии. Особенно подчеркнута тяжелое состояние грузинской тонкорунной жирновостой и грузинской полутонкорунной жирновостой пород овец, находящихся на грани полного исчезновения. Указаны на необходимость их сохранения, пути спасения от исчезновения и дальнейшего разведения.

Problems of Defending Endemic and Aboriginal Agricultural Breeds of Georgia

V. Gligvashvili (GSAU)

The article deals with the problem of defending and breeding of endemic and aboriginal animals, birds and bees in Georgia. Short definitions of universal biological indications 16 breed and population are given. Local mountain cattle, red megrelian cattle, Georgian population of Caucasian buffalo, Imeretian, Tushetian Georgian fine-woolen fat-tail sheep breed and Georgian half fine-woolen fat-tail sheep breed, Megrelian goat, Kahetian pig, Tushetian and Megrelian breed of horses, local breeds of birds, turkeys, geese, ducks and also Georgian mountain grey bee. The necessity of their preservation, the ways of defending them from extinction and their future multiplication are indicated and defined in this article.

ფუტკრის განვითარების დინამიკა ხელშეწყობის საკუთარი საკუთარი გამოყენებისას

5. შაისურაძე, ა. ქუკუაშვილი, ა. ნავალიშვილი (სსსსუ)

სახაშუბლის პირობებში, დამუშავებული აქვს დამატებითი რაოდენობით, ან მალტაჟამორიით (II ჯგუფი), შაქრის სიროფის (III ჯგუფი) თავისი ფიზიოლოგიური მოქმედებით თვალსაზრისად აღემატება. ეს შედეგები ასეთვე თანმიმდევრობით დადასტურდა სამეურნეო პირობებშიც. ეს უპირატესობა პირველ რიგში გამოიხატა მუშა ფუტკრის დაკრების ინტენსივობაში სადღეღამისო კვრცმდებლობაში, საერთო სათაფლე პროდუქტულობაში. ქერის ალაოთი მოშაღებულ საკვებზე ფუტკრის სიცოცხლის ხანგრძლივობა უფრო მეტი იყო სხვა საკვებთან შედარებით. შემოდგომა-შამორის პერიოდში ხარჯავდა ნაკლებ საკვებს ერთეულ მანაზე ვაანარბიშებით და შამორის ანარბიშით ფუტკრის დასაკლდის თვახებში ნაკლები იყო. საბოლოოდ ეს გამოიხატა ფუტკრის უკეთ განვითარებაში გაზაფხულზე.

ფუტკრის იაცი საკვები საშუალებების ხალი, პერსპექტიული ტექნოლოგიის შემუშავებას დიდი პრაქტიკული და თეორიული მნიშვნელობა აქვს. ეს დონისივობა საშუალებას იძლევა გამოთავისუფლდეს საკვები თაფლის მნიშვნელოვანი ნაწილი სასურხაო დარბნულებით, ამ მოსაზრებით შემუშავებულია სახამებლის დაშლის პროდუქტები და საკვები თაფლის შემცველების მიღების ტექნოლოგია სხვადასხვა პიდროლიზური ფერმენტული პეპარატების გამოყენებით.

სამურნეო პირობებში ფუტკრის საცდელ ჯგუფებზე ექსპერიმენტი დაწყებულ იქნა 2005 წლის 7 აპრილს. ფუტკრის გუნდის დაშლისთანავე ოჯახები ჯგუფებში განაწილდა ანალიზის ერთობლივად. ანალიზების შერჩევისას საცდელ და საკონტროლო ოჯახებში იყო დაახლოებით ერთნაირი რაოდენობის ფუტკარი, ბარტყი და საკვები, ერთნაირი ასაკის დეა ფუტკარი. შერჩევა მოხდა განვითარების დონის, ჯანმრთელობის და სხვა თვისებების გათვალისწინებით. ოჯახების აღწერა მოხდა ფონიჭალაში. ბიომეტრიულად დამუშავებული შედეგები მოტანილია 1-ელ ცხრილში.

ცხრ. 1. საცდელი ფუტკრის ოჯახების ბიოლოგიური და სამურნეო მანევრების (M ± m)

ჯგუფის №	n	ფუტკრის მასა, კგ	საკვება, კგ	ყოველდღიური დათმობის კვრცხის რაოდენობა, ცალი
I	10	1,05 ± 0,08	2,15 ± 0,15	708 ± 115
II	10	1,06 ± 0,07	2,05 ± 0,12	707 ± 110
III	5	1,03 ± 0,10	2,0 ± 0,17	707 ± 72

ფუტკრის ოჯახები საკმაოდ სუსტი კონდიციისაა, რასაც ხელს უწყობს ფაქტორია მთელი კომპლექსი:

ა) წინა აქტიურ სეზონზე ამანათნაყრების წარმოება, რაც ქართული ფუტკრისათვის დამახასიათებელი დაბალი კვრცხმდებლობის პირობებში ოჯახების დასუსტების ძირითადი მიზეზია;

ბ) არ ხდება დამხმარე ნაყრების შედგენა გაზაფხულსა და შემოდგომაზე. აღნიშნულის გამო დაბალია ოჯახების უზრუნველყოფა საკვებით გაზაფხულზე.

გ) სამარაგო თაფლის შენახვა, როგორც წესი, პრაქტიკაში მიღებული არ არის, ხოლო ერთბაშად დიდი რაოდენობით ხელოვნური საკვების მიცემას სასურველი შედეგი არ მოხდეს ამის გამო, ფუტკრის ოჯახები დასუსტებული ხდებიან მთავარ დალას, რაც მათი დაბალი პროდუქტიულობის განმსაზღვრელი მიზეზია.

ცხრ. 2. მუშა ფუტკრის დაგროვების დინამიკა გაზაფხულზე

მანევრების	დაკრძების დრო	კარტოფლის სახამებლის პიდროლიზატის მიღებული ქერის აღაობა	კარტოფლის სახამებლის პიდროლიზატის მიღებული შარბისული დათმობა სით	60%-იანი შაქრის სიროფი
ცოცხალი მუშა ფუტკრის მასა კგ-ში	305,05 15,05 28,05	1,55 ± 0,11 2,13 ± 0,17 2,68 ± 0,17	1,45 ± 0,13 1,95 ± 0,13 2,70 ± 0,17	1,40 ± 0,14 1,85 ± 0,19 2,35 ± 0,19
საშუალოდ განსხვავება, %		2,12 ± 0,15 113,4	2,03 ± 0,14 108,6	1,87 ± 0,17 100,0

ხოლო III - 0,5დ საკვები. საკვების მშრალი ნივთიერების რაოდენობა თითოეულ ოჯახზე იდენტური იყო (0,375კგ). სახამებლის პიდროლიზატის მიცემა ფუტკრისათვის შეიძლება დღის ნებისმიერ დროს, ფუტკრის თავდასხმას (ქურდობა) იგი არ იწყებს.

შესწავლილ იქნა ცოცხალი მასის დაგროვება ზრდასრული ფუტკრის სახით, გადაბეჭდილი ბარტყის ფართობი. ორივე მონაცემი განისაზღვრა ადრე გაზაფხულზე მთავარი დალის დაგროვამდე სამჯერადი განმეორებით 12-12 დღის შუალედებით. ცოცხალი მასის დინამიკაზე დაკვირვების შედეგები მოტანილია მე-2 ცხრილში.

ცხრ. 3. საცდელი ფუტკრის ოჯახების სადღეღამისო კვრცხმდებლობა

მანევრების	დაკრძების დრო	კარტოფლის სახამებლის პიდროლიზატის მიღებული ქერის აღაობა	კარტოფლის სახამებლის პიდროლიზატის მიღებული შარბისული დათმობა სით	60%-იანი შაქრის სიროფი
სადღეღამისო კვრცხმდებლობა, ცალი	305,05 15,05 28,05	1281 ± 174 1360 ± 146 1626 ± 171	1263 ± 152 1348 ± 164 1613 ± 187	1250 ± 208 1333 ± 181 1590 ± 195
საშუალოდ განსხვავება, %		1422 ± 164 102,2	1408 ± 168 101,2	1391 ± 195 100,0

პირველი ჯგუფის ფუტკარს საკვებად ეძლეოდა კარტოფლის სახამებლის პიდროლიზატის დამუშავებული ქერის ალაობით, მეორეს - ქარბნული წარმოების ა-ამიდალხით (ამიდალხბტილინი F10X) მიღებული სახამებლის პიდროლიზატი, მესამეს - 60%-იანი შაქრის სიროფი. ფუტკრის კვება დაწყებულ იქნა 8 აპრილს, საკვები ეძლეოდა ყოველ მესამე დღეს (12, 15, 19 და 22 აპრილს). ერთჯერად I და II ჯგუფის თითოეულ ოჯახს ეძლეოდა 1,2დ, ხოლო III - 0,5დ საკვები. საკვების მშრალი ნივთიერების რაოდენობა თითოეულ ოჯახზე იდენტური იყო (0,375კგ). სახამებლის პიდროლიზატის მიცემა ფუტკრისათვის შეიძლება დღის ნებისმიერ დროს, ფუტკრის თავდასხმას (ქურდობა) იგი არ იწყებს.

3 მაისს მიღებული მონაცემების მიხედვით, ცოცხალი მასის დაგროვება I ჯგუფში 0,15კგ-ით უკეთესია საკონტროლოსთან შედარებით, 15 მაისს I ჯგუფის მანევრებზე მიღებული 0,28კგ-ით აღემატებოდა საკონტროლოს, 28 მაისს საცდელი ჯგუფის ფუტკრის მასა 0,33-0,35კგ-ით მეტი იყო საკონტროლოზე უნდა აღინიშნოს, რომ ამ მანევრებლების მიხედვით ჯგუფებს შორის არ

შეინიშნებოდა არსებითი განსხვავებანი. რამდენადმე უკეთესი მონაცემები ჰქონდა I ჯგუფის ფუტკრის. ფუტკრის მაქსიმალური რაოდენობა აღინიშნებოდა მაისის ბოლოს, კერძოდ, მაისის დროს. ჯგუფებს შორის განსხვავება დაკვირვების ცდომილების ფარგლებში იყო ($P < 0,05$).

განაგარი შეტულ იქნა დედა ფუტკრის სადღეღამისო კვერცხმდებლობა, განილი მე-3 ცხრილში.

მაქსიმალური კვერცხმდებლობა შეადგენდა 1391-1422 ერთეულს დედა-მეშე. 3 მაისს აღებული მონაცემების მიხედვით I ჯგუფი საკონტროლოს აღმატებულა 31 ერთეულით, 15 მაისს - 27 ერთეულით, ხოლო 28 მაისს I ჯგუფის მაჩვენებელი 36 ერთეულით მეტი იყო საკონტროლოსთან შედარებით, თუმცა ეს განსხვავებანი არსებითი არ არის ($P < 0,05$).

გაზაფხულზე საკვების დავროების შედეგები მოცემულია მე-4 ცხრილში. საკვების რაოდენობა საშუალოდ 5,3-6,3კგ-ის ფარგლებში მერყეობდა, ამასთან, აღსანიშნავია რომ საცდელ ჯგუფებში გადანახული საკვები უფრო მეტია საკონტროლოსთან შედარებით, თუმცა მთავარ დღე-ღამე საკვების არსებული დონე (8-10კგ) სასურველზე ბევრად ნაკლებია. 3 მაისს აღებული მონაცემების მიხედვით I ჯგუფი საკონტროლოს აღმატებულა 0,7კგ-ით, 15 მაისს - 0,8კგ-ით, ხოლო 28 მაისს - 1,5კგ-ით.

ცხრ. 4. საკვების დავროება აქტიურ სეზონზე

დაკვირვების დრო	საცდელი ჯგუფების მიხედვით		
	I ჯგუფი	II ჯგუფი	III ჯგუფი
305,05	3,5 ± 0,34	2,8 ± 0,23	2,8 ± 0,57
15,05	3,9 ± 0,39	3,4 ± 0,26	3,1 ± 0,37
28,05	11,7 ± 1,20	11,2 ± 1,15	30,2 ± 1,38
განსხვავება, %	114,7	109,8	100,0

ამ მონაცემებიდან ჩანს, რომ საზრდოობის თავდასზრისით სასურსათო შაქრის ხირფისა და კარტოფილის სახამებლის ჰიდროლიზატს შორის არსებითი განსხვავება არ არის. უნდა აღინიშნოს, რომ სახამებლის პროდუქტების ნაკლები მიმზიდველობა რამდენადმე ხელსაყრელიც არის გაზაფხულზე უწყვეტი ღვინის იმიტაციისათვის, რაც კვერცხისმდებლობისათვის უკეთეს პირობებს ქმნის. ამასთან, საკვებურში შემცველის უფრო ხანგრძლივი არსებობა ფუტკრის მხრივ მისი ათვისების თავდასზრისით, ხირფულეებს არ ქმნის.

კვერცხისმდებლობისათვის უკეთეს პირობებს ქმნის. ამასთან, საკვებურში შემცველის უფრო ხანგრძლივი არსებობა ფუტკრის მხრივ მისი ათვისების თავდასზრისით, ხირფულეებს არ ქმნის.

ცხრ. 5. საცდელი ოჯახების პროდუქტიულობა

მნიშვნელობები	I ჯგუფი	II ჯგუფი	III ჯგუფი
თავის რაოდენობა, კგ	14,35 ± 3,4	13,2 ± 2,7	12,28 ± 3,3
დაბადების პროდუქტიულობა	1,441 ± 0,47	14,35 ± 3,4	1,47 ± 0,64
შინაობის თანაფარდობა			
თავის საერთო რაოდენობა	15,7 ± 3,8	14,2 ± 3,12	13,75 ± 3,9
თავდასზრის			
განსხვავება, %	114,2	103,3	100,0

და ჯგუფებს შორის განსხვავებანი სტატისტიკურად დამაჯერებელი არ იყო $P < 0,05$, თუმცა აღინიშნება ქერის ალაოთი მომზადებული ხელფონური საკვების რამდენადმე უკეთესი ფიზიოლოგიური მოქმედება ფუტკრის ოჯახებზე.

როგორც ზემოთ ითქვა, ფუტკრის საერთო სისუსტემ და შემოდგომიდანვე საკვების არასაკმარისმა მარაგმა განაპირობა საცდელი ოჯახების დაბალი პროდუქტიულობა, თუმცა აღსანიშნავია ისიც, რომ აქტიური სეზონი უკიდურესად გვაღვიანი იყო როგორც გარდაბნის რაიონში, ისე მთაბარეობის ადგილას. ამის გამო, საცდელი ფუტკრის ოჯახებმა შეძლეს მხოლოდ დაარსებულ საკვების მოპოვება.

შემდგომი ექსპერიმენტში გაგრძელდა დაკვირვება ფუტკრის ზამთრობაზე. აგვისტოს მეორე ნახევარში ზემოთ მოტანილი სქემით საცდელი ოჯახების ზამთრის მარაგი შევსებულ იქნა ხელფონური საკვებით, რომელიც თავდაპირველად შესქელებული იქნა თერმოსტატში 65°-ზე. რეფრაქტომეტრზე მშრალი ნივთიერების კონცენტრაცია იყო 64,8-66%. I ჯგუფის საკვები მზადდებოდა ქერის ალაოთი, ხოლო II - მიკრობული წარმოშობის ა-ამილაზით. I და II ჯგუფის ოჯახებს საკვებად ეძლეოდა კამის ემულგირებული ხეთით გამდიდრებული სახამებლის ჰიდროლიზატი, III - შაქრის 60%-იანი ხსნარი. კვება დაწყებულ იქნა II აგვისტოს,

ყოველ მეორე დღეს ეძლეოდა საკვები (13, 15, 18, 20 აგვისტო). სამივე ჯგუფის ოჯახებს ერთჯერად ეძლეოდა 0,5ლ საკვები. ცდის პერიოდში დაკვირვება ხდებოდა შემდეგ მაჩვენებლებზე: ფუტკრის კლუბა და საკვების ხარჯვა ზამთრის პერიოდში (ცხრ. 6). ფუტკრის კლუბა და საკვების ხარჯვა გაანგარიშებულ იქნა დამატებით ერთ ჩარჩო ფუტკარზე, რაც მიღებულ იქნა შემოდგომისა და გაზაფხულზე არსებული ფუტკრის ჯამური მაჩვენებლით,

ცხრ. 6. ფუტკრის კლუბა და საკვების ხარჯვა ზამთრის პერიოდში

მნიშვნელობები	I ჯგუფი	II ჯგუფი	III ჯგუფი
ფუტკრის რაოდენობა, კგ			
18.11.05	1,69 ± 0,11	1,70 ± 0,14	1,60 ± 0,23
8.04. 06	1,15 ± 0,07	1,12 ± 0,07	1,10 ± 0,08
ფუტკრის კლუბა საერთოდ, კგ	0,54 ± 0,08	0,58 ± 0,13	0,55 ± 0,18
ერთ ჩარჩოზე გადამტარებისთვის, კგ	0,094	0,103	0,102
საკვების რაოდენობა, კგ			
18.11.05	10,2 ± 0,61	9,9 ± 0,92	9,6 ± 1,36
8.04.06	2,3 ± 0,63	2,1 ± 0,17	1,9 ± 2,1
საკვების ხარჯვა, კგ			
ერთ ოჯახზე	7,9 ± 0,6	7,8 ± 0,9	7,7 ± 1,2
I ჩარჩო ფუტკარზე	1,39	1,38	1,43

რომელიც 2-ზე იყო ფოდა.

საცდელი ჯგუფების მიხედვით ფუტკრის კლებამ ზამთრის პერიოდში თითოეულ ოჯახზე შეადგინა 0,54-0,58კგ. თუ ამ რაოდენობას შემოდგომაზე (18.11.05) არსებულს შევადარებთ, დაკარგულნებით, რომ ფუტკრის კლება ზამთრის განმავლობაში 37,7-34,4%ის ფარგლებში შერეობდა. საკვების დანახარჯმა ერთ ოჯახზე შეადგინა 7,7-7,9კგ. ხოლო დიციის ფუტკრისათვის ჩვეულებრივად უნდა ჩაითვალოს.

გამოზამთრებულ საცდელ ოჯახებზე გაზაფხულზე სამჯერადი განმეორებით (მთავარ დაღამდე) განისახდერა მუშა ფუტკრის მასა და ყოველდღიურად დადებული კვრცხის რაოდენობა ცრცხალი მასის დინამიკაზე. დაკვირვების შედეგები მოტანილია მე-7 ცხრილში.

ცხრ. 7. მუშა ფუტკრის მასის დაკვირვების დინამიკა გაზაფხულზე

მნიშვნელობა	დაკვირვების დრო	კარტოვლის სახამულელის პირობული ზარტ, მიღებული კერის ადგილი	კარტოვლის სახამულელის პირობული ზარტ, მიღებული დამამატებელი	60%-იანი ზარტის სიჩრთვე
მუშა ფუტკრის მასა კგ-ში	8.04	1,15 ± 0,07	1,12 ± 0,07	1,30 ± 0,08
სხვაობა	20.04	1,47 ± 0,11	1,42 ± 0,10	1,15 ± 0,14
	2.05	1,60 ± 0,10	1,52 ± 0,10	1,65 ± 0,18
		0,45	0,40	0,35

მტკვერი შემოტანის კვლად, სხვაობა ჯგუფებს შორის თანდათანობით შემცირდა და დაკვირვების ბოლოს შედეგები თითქმის ერთნაირი იყო. ჯგუფებს შორის განსხვავება დაკვირვების ცდომილებების ფარგლებშია: $P < 0,05$.

ცხრ. 8. საცდელი ფუტკრის ოჯახების სადღეღამისო კვრცხმდებლობა

მნიშვნელობა	დაკვირვების დრო	I ჯგუფი	II ჯგუფი	III ჯგუფი
სადღეღამისო კვრცხმდებლობა, ცდელი	8.04.06	727 ± 115	712 ± 108	675 ± 71
	20.04	1258 ± 152	1244 ± 153	1222 ± 184
საშუალოდ	2.05	1287 ± 142	1276 ± 126	1235 ± 176
		1091 ± 136	1077 ± 129	1044 ± 144

ჯავდა ნაკლებ საკვებს ერთეულ მასაზე გაანგარიშებით და ზამთრის პერიოდში ფუტკრის დანაკლისი ოჯახებში ნაკლები იყო. საბოლოოდ ეს გამოისახა ფუტკრის უკეთ განვითარებაში გაზაფხულზე: ამ ჯგუფის ოჯახები დაგროვილი სამუშაო ძალით აღემატებოდა II ჯგუფს 12,5%-ით, ხოლო III - 28,6%-ით მიუხედავად იმისა, რომ გაზაფხულზე ამ ჯგუფებს ცდის სქემით გათვალისწინებული მასტიმულირებელი საკვები არ ჰქონდათ მიცემული.

ამ უკანასკნელი ფაქტორით აიხსნება საცდელი ფუტკრის ოჯახების შედარებითი გამოთანაბრება (ცხრილი 8) დედა ფუტკრის სადღეღამისო კვრცხმდებლობის მიხედვით.

ჩვენი კვლევის შედეგად მიღებული მონაცემები გვაძლევს საფუძველს ჩავუვლოთ, რომ ერთწლიანი ექსპერიმენტის პერიოდში, როცა ფუტკარი დამატებითი საკვების სახით მხოლოდ პიდროლიზებულ სახამულელს ღებულობდა და ამ პერიოდში ხუთი თაობა მიანიც შეიცვალა, ფუტკრის განვითარება არათუ არ გაუარესებულა, არამედ პირიქით - შემინევა შედარებით მცირე, მაგრამ მიანიც დადებითი ტენდენცია მისი განვითარებისა.

ვაიმევენებული ლიტერატურა

1. Аветисян Г.А. Разведение и содержание пчел. М., Колос 1983.
2. Маджარაშვილი Г.Д. Добролюнская Г.М., Цитлидзе Б.С., Заркуа Ц.Б. Способ получения подкормки для пчел. А.С. №887626. с. 13 к 1/06, А01Л 65/00, 1981.
3. Bacilek J., Marek M., Jaru J., Vesely V. Sugar Stores in Honeybee Colonies fed Sugar Solutions of Different Compositions. - Journal of Agricultural research, 1980, vol. 19, No.3, p. 187-195.
4. Barker R.G. Considerations in selecting sugars for feeding to honey bees. - American bee journal, 1977, vol. 117, No.2, p. 76-77.

Динамика развития пчел при использовании искусственных кормов

Мансурадзе Н.Р., Чкуаели А.Ш., Чагелишვილი А.А. (ИТХУ)

Гидролизат крахмала, обработанный дополнительным количеством ячменного солода, или мальтавармином (II группа), явно превосходит сахарный сироп (III группа) по своему физиологическому действию, эти результаты в такой же последовательности были подтверждены и в хозяйственных условиях. Это преимущество, в первую очередь, проявилось в интенсивности накопления рабочих пчел: пчелы I группы превосходили контрольные по этому показателю на 13,4%, II - на 8,6%. Что же касается суточной ячменщины, то здесь различия сравнительно незначительные.

Превосходством рабочей силы между опытными группами пчел обусловлено различие в медовой продуктивности (мёда). I группа превосходит контрольную на 14,2%. Преимущество II группы над контрольной оказалось сравнительно

წარმოებიდან ირკვევა, ესპარცეტის კულტურა განდა ვეროპაში XVI საუკუნიდან (საჩუქრო საფრანგეთი), ხადაც იგი დიდად ფასობდა როგორც საუკეთესო საკვები მცენარე. მისი მოყვანა მხოლოდ XVII საუკუნეში დაიწვეს, ხოლო გერმანიაში და იტალიაში - XVIII საუკუნეში. მისი კულტურა შედარებით უფრო გვიან იკიდებს ფეხს რუსეთში, სადაც იგი მოტანილი იყო საფრანგეთიდან. გასული საუკუნის 50-60-იან წლებში ესპარცეტის კულტურ ვირება პირველად უკრაინაში, ხოლო შემდეგ ვირონევის, კურსკისა და როსტოვის მიდამოებში უწარმოებიათ.

გაცილებით ძველია ესპარცეტის კულტურა ამიერკავკასიაში და მცირე აზიაში.

ესპარცეტის კულტურის განვითარება დაკავშირებული უნდა იყოს მის ბუნებრივ კერებთან (წინა აზია - ამიერკავკასია, დასავლეთ ხმელთაშუაზღვის მხარე) და მისი შეტანა კულტურაში შეიძლება მომხდარიყო ძველი მიწათმოქმედებისა და მესაქონლეობის ქვეყნებში, როგორც ამიერკავკასია და წინა აზია იყო. როგორც ცნობილია, ამიერკავკასიაში მესაქონლეობა სოფლის მეურნეობის ერთ-ერთი წამყვანი დარგი იყო, ხოლო ბუნებრივი საკვების სიმდიდრის წყაროს მცენარეული საფარი წარმოადგენდა. ამან, თავის მხრივ, ძველთაგანვე შეუწყო ხელი ველური ესპარცეტების თანდათანობით დანერგვას კულტურაში, რომელიც სტიქიურ ხასიათს ატარებდა და წარმოებდა ხელოვნური შერჩევის გზით.

საარტიყო მასალების მიხედვით, კულტურული ესპარცეტის ნათესები ამიერკავკასიაში ათასზე მეტი წლის წინათ არსებობდა, ე.ი. ესპარცეტის კულტურა აზიაში ექვსი საუკუნი უფრო ადრე იყო გავრცელებული, ვიდრე ვეროპაში.

ერთი მხრივ, ამიერკავკასიაში გავრცელებული ესპარცეტის ადგილობრივი ჯიშებია - „ახალქალაქის“, „ნახჭევანის“ და „სისიანის“, რომლებიც კულტურულ სახეობებს წარმოადგენენ. ბუნებრივი გავრცელება ამიერკავკასიის ფარგლებში ადასტურებს ესპარცეტის კულტურის აზიური კერის არსებობას. ორივე კერამ - ვეროპულმა და აზიურმა, ერთმანეთისაგან დაპოუკიდებლად დასაწყისი მისცა განსხვავებული ორი კულტურული ესპარცეტის წარმოშობას.

ესპარცეტის სახეობანი ძირითადად სიმშრალის მოყვარული მცენარეებია და მათი გავრცელება ვერტიკალურად აღწევს ზღვის დონიდან ალპურ სარტყლამდე, იზრდება ძირითადად მთის ველებზე და ხშირად გვხვდება მშრალ მდელოებზე. სახეობათა უმრავლესობა იზრდება სამხრეთის ფერდობების მშრალ მდელოებზე, ქვიან ადგილებზე, ხშირად კირქვანებზე, ხოლო უფრო იშვიათად ტყისპირებსა და ველოებზე მთის შუა და სუბალპურ სარტყელში. ამ გვარის სახეობანი ხშირად მონაწილეობენ მარცვლოვან - პარკოსან მდელოებზე, ხადაც ისინი ზოგჯერ ფონის შემქმნელია ან სხვა მცენარეებს შორის წარმოადგენილია ჯგუფ-ჯგუფად.

ესპარცეტი მეტად ძვირფასი სამეურნეო მნიშვნელობის მქონე მცენარეა, რომელსაც დიდი გამოყენება აქვს საქონლის საკვებად როგორც მწვანე, ისე გამშხარი თვის სახით. ესპარცეტის, როგორც საუკეთესო საკვები მცენარის ღირებულება, იმიოცაა მნიშვნელოვანი, რომ თივად გახმობისას ფოთლების დანახარჯს ადგილი არა აქვს, როგორც ეს სხვა პარკოსანი მცენარეების - სამეურასა და იონჯის თესვის დროს ხდება. იგი გამოირჩევა, აგრეთვე დიდი მოსავლიანობითა და კარგი საკვები ღირებულებით.

ესპარცეტის ცალკეულმა სახეობამ დიდი ხანია ყურადღება მიიქცია სოფლის მეურნეობაში, განსაკუთრებით მესაქონლეობის რაიონებში. უნდა აღენიშნოთ, რომ საქონლის საკვებად გამოყენებულია მხოლოდ ამ გვარის ერთი სექციის სახეობანი, რომელთაც ახასიათებთ შედარებით ნაზი ღეროები და უხვი შეფოთვლა.

ესპარცეტის თივა თავისი კვებით ღირებულებით არ ჩამოუვარდება იონჯას თივას. ესპარცეტის სახამებლის ექვივალენტი, ლიტერატურული მონაცემებით, საქართველოში 36,6-ს შეადგენს, ხოლო იონჯისა - 29,8-ს. ამასთანავე, აღსანიშნავია ის, რომ ესპარცეტის თივა არ იწვევს პირუტყვის გაბერვას, ე.წ. ტიმპანიას, რადგანაც იგი ნაკლებად ავადდება სხვადასხვა დაავადებებით, ვიდრე დანარჩენი პარკოსნები.

ესპარცეტი შერეული იონჯასთან და მარცვლოვან მცენარეებთან იძლევა კარგი ხარისხის თივას და თესლის დიდ მოსავალს, რომელიც წარმატებით გამოიყენება შინაური ფრინველის გამოსაკვებად.

ესპარცეტის მწვანე მასა და თივა შეიცავს დიდად ცილას, რომელიც ცხოველის ზრდისა და განვითარებისათვის აუცილებელ საკვებ ნივთიერებას წარმოადგენს. ცილის რაოდენობის მიხედვით, ესპარცეტის თივას პირველი ადგილი უკავია დანარჩენ პარკოსან მცენარეებს შორის. ესპარცეტის ზოგიერთ სახეობათა ქიმიური ანალიზი გვიჩვენებს, რომ იგი დიდი რაოდენობით შეიცავს: ვლუკოზიდებს, საპონინს, შაქრებს, მთირმილავ ნივთიერებებს (0,83-0,92%), ქლოროფილს, ვიტამინ C-ს (7,8-12,5 მგ-მდე) და k-კაროტინს.

გარდა საკვები ნივთიერებებისა, ესპარცეტი შეიცავს დიდი რაოდენობით მინერალურ მარილებს, განსაკუთრებით კირს, რომელიც აუცილებელია ახალგაზრდა ცხოველების

ბუღების განავითარებლად.

როგორც ვეღლა პარკოსანი მცენარე, ასევე ესპარცეტის ფესვებზე ვითარდება ასობის შემეწოვებელი ბაქტერიების კოჭრები, რომლის საშუალებით მცენარე ადვილად იძლევა პარის აზოტს და ნიადაგს ამდიდრებს აზოტოვანი შენაერთებით. ესპარცეტის კოჭრებს შეეცავს 45% ცილას და 10% ცვლადულზას, კოჭრები დიამეტრში აღწევს 2 სმ-მდე, ხოლო ფესვთა სისხტების 10%-ს შეადგენს.

ამგვარად, ესპარცეტი ცვლის ნიადაგის ფიზიკურ-ქიმიურ თვისებებს და მას ამდიდრებს აზოტით, კალციუმით და ორგანული ნივთიერებებით, ავითარებს ნიადაგის სტრუქტურას, რის შედეგადაც წყალი და ძნელად შესათვისებელი საკვები ორგანული ნივთიერებანი ადვილად გადადიან ნიადაგიდან მცენარის ფესვებში. მაგალითად, 3 წლის კულტურა 1 ჰა ნიადაგს ამდიდრებს 170 კგ აზოტით, 30 კგ ფოსფორის სიმჭეთით და 50 კგ კალიუმით. 2 წლის კულტურის შემდეგ 1 ჰა ნიადაგი მდიდრდება 170-220 კგ-მდე აზოტით, 1-3 წლის ესპარცეტის კულტურას ნიადაგში შეუძლია დააგროვოს ფესვის იმდენი ორგანული ნარჩენები, რამდენიც ვთაბობრება 20-40 ტონა ნაკვლს, შენიშნულია, რომ მარცვლეული კულტურები, რომლებიც ითესება ესპარცეტის შემდეგ, გაცილებით უკეთეს მოსავალს იძლევა.

იმის გამო, რომ იგი ნაკლებ მოთხოვნას უყენებს ნიადაგს, მისი მოყვანა შეიძლება ისეთ მწირ (დორდიან, ქვიან, კირქვიან და კლდოვან) ნიადაგზე, სადაც სხვა კულტურები ვერ ხარობენ და შეიძლება გამოყენებულ იქნეს დაქანებული ფერდობებისა და დორდიანების გასამაგრებლად, თუკი ნიადაგში საკმარის რაოდენობით მოიპოვება კირი.

ესპარცეტის ნორჩ ფოთლებსა და თესვს გამოყენება აქვს ხალხურ მედიცინაში, როგორც შარდის მომყვან და სისხლის შემადგენელ საშუალებას.

ესპარცეტი 60-90 სმ სიმაღლის მცენარეა. აქვს ძლიერ განვითარებული ფესვთა სისხტმა, რომელიც ნიადაგის სიღრმეში 1,2-1,5 მეტრამდე აღწევს, გვერდითი წვრილი ფესვები 2-3 მმ-მდეა დიამეტრში; დერო მრავალია, კარგად შეფოთილი, მოკლე ბეწვებით სქლად შებუსული, წამოჭრული ან სწორი. მცენარე ყოველ წელს მატულობს სიმაღლეში და ავითარებს ბუჩქის მსგავს კოვლს; ფოთლები შედგება 6-12 წვეილი ოვალური ფორმის ფოთოლაკებისაგან. ნაყოფი (პარკი) ნახევრად მომრგვალებულია, პატარა ზომის (6 მმ).

ბუნებრივ პირობებში ყვავილობს ივნის-ივლისში, ნაყოფობს ივლისსა და აგვისტოში, მომწიფებული თესვების შეგროვება შეიძლება აგვისტოს მეორე ნახევარსა და სექტემბრის პირველ ნახევარში.

ვეღურ ესპარცეტს დიდი გამოყენება აქვს მეცხოველეობაში, რადგანაც ივითარებს დიდი რაოდენობით მწვანე მასას და ყველა ესპარცეტებს შორის იზრდება ყველაზე მაღალი.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ნ. კუცხოველი, საქართველოს მეცნიერების ძირითადი ტიპები, თბილისი, 1935.
2. დ. ხინთიბიძე, საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის გამომცემლობა. 1957.

Роль дикого эспарцета в обогащении почвы и его использование в животноводстве и медицине

Цицшадзе М.А. (ГТСХУ)

В результате многолетних исследований установлено, что эспарцет улучшает физико-химические свойства почвы и обогащает ее минеральными и органическими веществами, а также улучшает структуру почвы, в результате чего вода и трудноусвояемые питательные органические вещества легко усваиваются растениями. Например, 3-летние посевы эспарцета обогащают почву 1 га -17 кг азотом, 30 кг фосфором и 50 кг калием, и накапливает в почве органические остатки корней заменяющие 20-40 т навоза. Замечено, что после эспарцета. Посевы зерновых культур дают значительно обильный урожай.

Ввиду того, что эспарцет менее требователен к почвам, его можно выращивать на сравнительно бедных питательными веществами почвах, при условии, если в ней в достаточном количестве содержится известк. Эспарцет можно выращивать для укрепления крутых и каменистых склонов.

Role of a Wild Sainfoin in Enrichment of Soil and Its Use in Animal Husbandry and Medicine

M. Tsintsadze (GSAU)

As a result of a long-term researches it is established, that the sainfoin improves physical and chemical soil characteristics and enriches its mineral and organic substances, and also improves soil structure therefore water and difficultly acquired nutritious organic substances are easily acquired by plants. For example, 3-year-old crops of a sainfoin enrich soil of 1 hectares of 17 kg nitrogen, 30 kg phosphorus and 50 kg potassium and save up in soils the fossils of roots replacing 20-40 t of dung. It is noticed, that after the sainfoin, grain leguminous crops give considerably rich yield.

Whereas the sainfoin is less demanding to soils, it can be cultivated on rather poor with nutrients soils, under condition that it contains enough lime. The sainfoin can be cultivated for strengthening of abrupt and stony slopes.



გოჭების ასხლეტის შემდგომი დიარეის პროფილაქტიკის მიზნით, ჩვენ მიერ შემსწავლეთ კუჭ-ნაწლავის პრეპარატი „დიბავიტ - 12“. პრეპარატის მრავალჯერადმა გამოყენებამ დაგვანახა, რომ მას მაღალი სამკურნალო პროფილაქტიკური თვისებები გააჩნია.

ერთ-ერთ კონტროლურებად ცდაში, საცდელი ჯგუფის 60 გოჭიდან არცერთი ავად არ გამხდარა და არც მომკვდარა, მაშინ როდესაც 240 საკონტროლო გოჭიდან 73 (30,42%) ავად გახდა, 31 (12,9%) კი - მოკვდა. საცდელი გოჭებისგან ასახლიტა ეწეულა - 60 გოჭი (100%), საკონტროლო 209 ანუ 87,08% - ჯგუფის შორის წონებში სხვაობაში ორი კვირის განმავლობაში შეადგინა - 5,4კგ. (P < 0,001).

ხორცის წარმოების საქმეში ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია მელორეობის განვითარების დონეს, რომელზეც მოდის ხორცის ხაერთო წარმოების 35-40%. დორი, სწორად კვების, ვეტერინარულ-სანიტარული და ზოოჰიგიენური მოთხოვნების დაცვის პირობებში შენახვისას, სწრაფად იზრდება და გამოირჩევა მაღალი პროდუქტიულობით [1].

დაღეს უმეტესი ფერმერული მეურნეობები, რომლებიც იწყებენ ჩამოყალიბებას და განვითარებას მრავალი პრობლემის წინაშე დგანან, ამის მიზეზი ბევრია: ფერმის გაურკვეველ ჯიშისა და წარმოშობის ცხოველებით დაკომპლექტება, სათანადოდ მიუწვდომელი შენობები, ტემპერატურის მკვეთრი ცვალებადობა, მაღალი ტენიანობა, ორპირი ქარები, დაბალყუათიანი და უხარისხო საკვები, ვეტერინარული ღონისძიებების არასწორად დაგეგმვა და ჩატარება ყოველივე ეს ქმნის იმის პირობებს, რომ ცხოველები დაავადდები ინფექციური, ინვაზიური და არაგადამდები დაავადებებით, რაც მიზეზი ხდება დიდი რაოდენობით ცხოველების სიკვდილისა და იძულებით დაკვლისა. დაბალია - ცხოველების წონაშედეგი, დიდია მათზე გაწეული ხარჯები და სხვ. [12,13,11,16,19].

ცნობილია, რომ ღორეთესათვის მერტად კრიტიკულია 2-4 თვის ასაკი. ახლად ასხლეტი გოჭებში კუჭ-ნაწლავის აშლილობების კლინიკით მიმდინარე დაავადებების გამოვლინება, ხშირ შემთხვევაში, მასიურ ხასიათს ატარებს და მაღალია ლეტალობის პროცენტი, თუ დროულად არ იქნა ჩატარებული სამკურნალო-პროფილაქტიკური ღონისძიებები [7,17].

გოჭებში დიარეის და კუჭ-ნაწლავის სხვა დაავადებების სამკურნალოდ ძირითადად გამოიყენება ანტიბიოტიკები და ქიმიური პრეპარატები, რომლებიც ხშირად ნაკლებ ეფექტურია და მათი ხანგრძლივი გამოყენება იწვევს კუჭ-ნაწლავის ღორწოვანის გაღიზიანებას და დისბაქტერიოზს [2,13].

ჩვენ მიერ შექმნილი ანტიდიარეული პრეპარატი „დიბავიტ - 12“ (საქართველოს პატენტი GE U2001 833U) გამოცდილ იქნა გოჭების კუჭ-ნაწლავის დაავადებების პროფილაქტიკის მიზნით. გამოკვლევები წარმოებდა გორის რაიონის მფედრეკისის შპს „გელა-ვანათლის“ მელორეობის ფერმაში.

პრეპარატის გამოცდამდე ჩატარდა დიარეის კლინიკით მკვდარი გოჭების ბაქტერიოლოგიური გამოკვლევები. შედეგები მოცემულია 1-ელ ცხრილში. როგორც ცხრილიდან ჩანს, მკვდარი გოჭებიდან ძირითადად იყოფა: ეშერიხიები და სალმონელები.

პირველ ცდაზე აყვანილ იქნა 50-50 საცდელი და საკონტროლო 55-60 დღის ასაკის ცხრ. 1. მკვდარი გოჭების ბაქტერიოლოგიური გამოკვლევების შედეგები

მკვდარი გოჭების ასაკი (თვე)	ცხოველობა რაოდენობა	გამოყოფილ იქნა					
		ეშერიხიები		სალმონელები		სხვა ბაქტერიები	
		რაოდენობა	%	რაოდენობა	%	რაოდენობა	%
0-1	21	16	76,2	-	-	5	23,8
1-2	2	-	-	-	-	2	100,0
2-3	9	-	-	9	100,0	-	-
3-4	8	-	-	3	37,5	5	62,5
4-5	6	-	-	5	83,3	1	16,7
სულ	46	16	34,8	17	36,9	13	28,3

პრეპარატი გოჭებს მიეცა ასხლეტამდე 4-5 დღით ადრე. „დიბავიტ - 12“-ი გოჭებს შეუყვანეთ კუნთებში, დოზით 3-3,5 მლ დღეში ერთხელ 4-5 დღის განმავლობაში. საკონტროლო ჯგუფის ცხოველებზე სამკურნალო ღონისძიებები არ ჩატარებულა. გოჭების ასხლეტიდან 15 დღის განმავლობაში ხდებოდა მათზე კლინიკური დაკვირვება. პრეპარატის მიცემის წინ და 15 დღის შემდეგ მოხდა მათი აწონვა ცდის შედეგები მოცემულია მე-2 ცხრილში.

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ასხლეტიდან 15 დღის გავლის შემდეგ საცდელი ჯგუფის გოჭებიდან გამოვლენილ იქნა 15 (10%) ავადმყოფი გოჭი, რომლებიც ადვილად დაექვემდებარნენ დიეტურ მკურნალობას. საკონტროლო ჯგუფში ასხლეტიდან 15 დღის განმავლობაში დიარეისათვის დამახასიათებელი მკვეთრად გამოხატული ნიშნებით დაავადებული აღმოჩნდა 27 სული, ანუ 54% გოჭი, ხოლო მოკვდა ასხლეტიდან მე-9, მე-11 და მე-14 დღეს 3 სული (6,0%) გოჭი. რაც შეეხება ცოცხალ მასას, ასხლეტიდან 15 დღის შემდეგ ჯგუფებს შორის

ცხვ. 2. დიბავიტ 12⁻-ის პროფილაქტიკური ეფექტურობა ახალ დასვლითი გოჭებში კუჭ-ნაწლავის დაავადებების დროს (ცხვა შერეული)

გოჭების რაოდენობა	გოჭების რაოდენობა	ახალი დღეების რაოდენობა	საქონლის წონის ცვლილება	ასხვლებიდან 15 დღის შემდეგ			საქონლის წონის ცვლილება
				დაავადება რა-ბა %	შეკვლა რა-ბა %	ამდვილი ვიწროება რა-ბა %	
საკონტროლო	50	55-60	10,22+0,09 P<0,5	27 54,0	3 6,0	20 40,0	11,46+0,21
საცდელი	50	55-60	10,12+0,08 P<0,5	5 10,0	-	45 90,0	16,90+0,18 P<0,001

არც ერთი ავად არ გამხდარა და არც მომკვდარა, მაშინ როდესაც 240 საკონტროლო გოჭიდან 73 (30,42%) ავად გახდა, 31 (12,9%) კი მოკვდა. საცდელი გოჭებიდან აიხსნა 60 გოჭი (100%), საკონტროლო 209 (87,08%).

ცხვ. 3. დიბავიტ 12⁻-ის პროფილაქტიკური ეფექტურობა ერთ თვეზე ასაკის გოჭებში კუჭ-ნაწლავის დაავადებების დროს (ცხვა შერეული)

გოჭების რაოდენობა	დაავადება რა-ბა %	მოკვდა რა-ბა %	აიხსნა რა-ბა %
საცდელი	60	-	60 100,0
საკონტროლო	240	73 30,42	31 12,9 209 87,08

ვინახა, რომ მას მაღალ სამკურნალო-პროფილაქტიკურ თვისებებთან ერთად გააჩნია კიდევ სხვა ბევრი დადებითი თვისება, რომელთაგან აღსანიშნავია მისი ნაკლები ტოქსიკურობა, არ გააჩნია გვერდითი მოქმედებები, მასტიმულირებლად მოქმედებს სისხლში ორგანიზმზე და ზომიერად იწვევს ჰემოპოეზის გაძლიერებას, აძლიერებს რა ორგანიზმის იმუნოლოგიურ რეაქტიულობას, ამით ორგანიზმი გამძლე ხდება სხვადასხვა დაავადებების მიმართ.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ი. შუბითიძე, გ. ჯიქია, თ. ყენია. პრაქტიკული რწვეები ღორის ხორცის წარმოების ტექნოლოგიაში ფერმერულ და ოჯახურ პირობებში. თბილისი, 1999 წ.
2. Божко В.И. Желудочно-кишечные болезни поросят и их лечение. Ветеринария, 1992, 3, с. 61-63.
3. Волков Г.К., Давилов А.Н. Ветеринарно-санитарные и гигиенические мероприятия на свиноводческих фермах. Ж. Ветеринария, 1998, 4, с.3-6.
4. Духовский А.А. Лечебно-профилактическая эффективность различных иммуностимуляторов при факторных желудочно-кишечных болезнях поросят. Новосибирск, 2001, с. 119-120.
5. Ильясова Г.Х., Юсупов Р.Х., Конюхов Г.В., Угрюмова В.С. Болезни свиней. Ж. Ветеринария, 2004, 1, с.26-28.
6. Лавковников Е.А., Порфенов А.Ф. Выделение сальмонелл из органов поросят. Ж. Ветеринария, 2004, 6, с.25-27.
7. Малахов Ю.А., Душук Р.В. Специфическая профилактика и диагностика бактериальных болезней животных. Ж. Ветеринария, 2001, 1, с.35-38.
8. Писаров Ю., Демидов Д. Оптимальный климат в помещениях для содержания свиней. Ж. Свиноводство, 2003, 7, с. 29-30.
9. Прудникова Т.М. Профилактика факторных инфекционных болезней поросят с использованием иммуностимуляторов. Новосибирск, 2001, с. 462-464.
10. Ромяненко В.Ф. Инфекционные желудочно-кишечные болезни свиней. М. 1984, с. 111-130.
11. Сидоров М.А., Субботин В.В. Основа профилактики желудочно-кишечных заболеваний новорожденных животных. Ж. Ветеринария, 1998, 1, с.3-8.
12. Томилов А.В., Расколов В.П. Влияние санитарно-гигиенических условий на сохранность и продуктивность свиней. Ж. Ветеринария, 1990, 6, с. 16-17.
13. Улазов А.В., Петров А.И., Мирзаханов Ф.Г. Профилактика бактериальных и протозойных болезней свиней новым препаратом нифулин-форге. Ж. Ветеринария, 2000, 7, с.15-16.
14. Шахов А. Сохранение поросят при их дорашивании. Ж. Свиноводство, 2004, 2, с. 27-30.
15. Шахов А., Мисаилов В., Ануфриев А., Шулдулаев Р. Проблемы сохранности свиней и пути их решения. Ж. Свиноводство, 2004, 3, с. 31-37.
16. Dorn C., Schroeter A., Helmuth R. Salmonellen eingesannt. Salmonella Isolat. Berl. u. munch. Tierarztl Umsch. - 2002. Ig. 115, # 718 - S.252-259.
17. Mateu E.M. Antimicrobial susceptibility of Salmonella strains isolated from swine in Catalonia, Spain - Veter. Rec. 2002, vol 150 #5, p.147-150.
18. Weber A. Zur gegenwartigen Bedeutung von Schweinen im Zusammenhang mit Zoonosen. - Tierarztl. Umsch. - 2001. Ig. 56, # 6 - S.298-301.
19. Weber A. Volle G., Schafer - Schmidt. Zum Nachweis von Salmonellen in Kotproben und Futtermitteln mittels Di-ASALM. Tierarztl. Umsch. - 2002. Ig. 57, # 6 - S.99-102.

წონების სხვაობამ შეადგინა 5,44კგ. (P<0,001). მეორე ცდაზე აკვირდნენ იქნა ერთ თვეზე ასაკის გოჭებში პარტი ცხოველებზე, რომლებიც იგივე წესით, კუნთებში, დონით - 3 მლ. გოჭებზე დაკვირვებას ვაწარმოებდით ასხვლებიდან 15 დღის განმავლობაში. ცდის შედეგები მოცემულია მე-3 ცხრილში.

დაკვირვებამ გვიჩვენა, რომ საცდელი 240 გოჭიდან 5 ავად გახდა, 31 საკონტროლო გოჭიდან 73 (30,42%) ავად გახდა, 31 (12,9%) კი მოკვდა. საცდელი გოჭებიდან აიხსნა 60 გოჭი (100%), საკონტროლო 209 (87,08%).

იმევე ფერმაში ორი წლის განმავლობაში პრეპარატ „დიბავიტ - 12“-ით მკურნალობა ჩაუტარდა სხვადასხვა ეთიოლოგიის დიარეით ავადმყოფ გოჭს, ხოლო პროფილაქტიკურად დამუშავდა 250 გოჭი. მიღებულ იქნა მაღალი პროფილაქტიკური და სამკურნალო შედეგები.

პრეპარატზე შრავალწლიანმა დაკვირვებამ (გამოუქვეყნებელი მასალები) დაკვირვებებთან ერთად გააჩნია კიდევ სხვა ბევრი დადებითი თვისება, რომელთაგან აღსანიშნავია მისი ნაკლები ტოქსიკურობა, არ გააჩნია გვერდითი მოქმედებები, მასტიმულირებლად მოქმედებს სისხლში ორგანიზმზე და ზომიერად იწვევს ჰემოპოეზის გაძლიერებას, აძლიერებს რა ორგანიზმის იმუნოლოგიურ რეაქტიულობას, ამით ორგანიზმი გამძლე ხდება სხვადასხვა დაავადებების მიმართ.



В деле производства свинины решающее значение придается выращиванию здоровых животных. Смертность поросят в семейных и фермерских хозяйствах, находящихся на стадии формирования, достаточно высокая, что наносит значительный экономический ущерб населению и всей экономике страны. Исходя из этого, установление причин, вызывающих заболевания и смертность, внедрение научно-обоснованных лечебно-профилактических методов – ежедневная забота специалистов.

Из заболеваний поросят послеотъемного периода, особой массовостью и острой выделяются желудочно-кишечные заболевания. С целью профилактики диареи поросят после отъема, нами предложен препарат «Дибавит-12».

Многолетнее применение препарата показало, что он имеет высокие лечебно-профилактические свойства.

В одном из контролируемых опытов, из 60 поросят опытной группы ни один не заболел и не погиб, тогда как из 240 контрольных поросят 73 (30,40%) заболело, 31 (12,9%) погибли. Из опытных поросят все отъемыши – 60 (100%), а из контрольных – 209 или 87,08%. Различие в весе между группами в течение 2-х недель составило 5,44 кг ($P < 0,001$)

Efficiency of the Preparation "Dibavit-12" by Gastrointestinal Diseases in Piglets

T. Kurashvili, E. Janelidze, I. Buachidze (GSAU)

The raising of healthy animals is of particular importance in pork production. The mortality of piglets on farms, which are on the stage of formation, is high enough that causes great economic damage to the population and the whole economy of the country. Hence the establishment of reasons causing diseases and mortality as well as the introduction of scientifically grounded medical-prophylactic methods are every-day care of specialists.

From the diseases of piglets after their weaning the gastrointestinal diseases with diarrhoea are found more frequently and in acute forms. The preparation "Dibavit-12" is offered.

The use of preparation of many years has shown that it has high medical-prophylactic properties.

In one of the experiments from 60 piglets in experimental group no one was diseased or died, as from 240 control piglets 73 (30,40%) was diseased and 31 (12,9%) died. From experimental piglets all of them are weanlings – 60 (100%), from control ones – 209 (87,08%). The difference in weight among groups for two weeks made up 5,44 kg ($P < 0,001$).

სტავილყოქოხით დაავადებული ძეწარიის ფაგოპროფილაქტიკისა და ფაგოთერაპიის ეფექტურობის განსაზღვრა

მ. ფლავტი, ღ. შაკარაძე, შ. ნათიძე (სსსუ)

ნაშრომში განხილულია პიობაქტერიოფაგის სამკურნალო და პროფილაქტიკური ეფექტურობა სტავილყოქოხით დაავადებულ და მათთან კონტაქტში მყოფ მწვერებში.

შეჯავლი. განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებს სამკურნალო-პროფილაქტიკური ბაქტერიოფაგი. სამკურნალო-პროფილაქტიკური ბაქტერიოფაგის შემუშავება და პრაქტიკული გამოყენება გასული საუკუნის დასაწყისიდან იღებს სათავეს. ბაქტერიოფაგის დამზადების საწყისი ეტაპი მონოვალენტური ე.წ. ერთკომპონენტური ფაგები იყო, რომელიც მოიცავდა მონათესავე სახეობის ბაქტერიულ ვირუსებს. შემდგომ პერიოდში ინფექციურ პროცესებზე ცოდნის გაღრმავებამ და შერეული ინფექციების ხშირმა შემთხვევებმა, რომლებიც ესხობდა ნაწლავურ და ჭრილობით ინფექციებს, დასაბამი მისცა შექმნილიყო მრავალკომპონენტური, ანუ პოლივალენტურ-კომბინირებული ბაქტერიოფაგი. ასე შეიქმნა პიობაქტერიოფაგი (ჩირქმადი მიკრობების საწინააღმდეგო ფაგების ნაკრები), პირველი ინტესტი ბაქტერიოფაგი, რომელმაც წარმატებით გაიარა აპრობაცია ბეშეებსა და მოზარდებში და ნაწლავური ინფექციების სამკურნალოდ მოწოდებული იყო ს. სემიჩევას, ს. პოგორელსკაიასა და ზ. გოგოლაძის მიერ.

ამჟამად აღნიშნულმა პრეპარატმა განიცადა მოღერნიზაცია, დაიხვეწა, მის ბაზაზე მზადდება და პრაქტიკაში ფართოდ გამოიყენება ინტესტი ბაქტერიოფაგი, ინტესტი ბაქტერიოფაგი - 2, მიკოლიზი, ენკობაქტერიოფაგი და სხვ. ეს პრეპარატები უპირატესად ნაწლავური ინფექციების გამოშწვევე ფაგოლიზატებია. ჩამოთვლილი ბაქტერიოფაგები განსაკუთრებით ეფექტურია ინფექციის საწყის ეტაპზე გამოყენებისას, როცა უცნობია პათოგენი და ავადმყოფი საჭიროებს სწრაფ დახმარებას.

ობიექტი და მეთოდები. პიობაქტერიოფაგის სამკურნალო თვისებებზე სრული ინფორმაციის მისაღებად, პარალელურ ცდებში, საკონტროლო ჯგუფის მწვერებს ვამუშავებდით მეფრინველეობაში ფართოდ გამოყენებული TNF-600 და ენროფლოქსაცინით.

პროფილაქტიკის მიზნით პრეპარატებს მწვერებს ვაძლევდით წყალში განზავებულს, დილით უსმობზე. ფაგოპროფილაქტიკის ხანგრძლივობა შეადგენდა სამ, ხოლო სამკურნალო -

სუ დღეს. პრეპარატების პროფილაქტიკური ეფექტურობა მაღალი აღმოჩნდა. პიობაქტერიოფაგიტი დამუშავებული წიწილების ჯგუფში შენარჩუნებამ შეადგინა 99,7%, სიკვდილიანობამ 0,3%, ენროფლოქსაცინიტი დამუშავებულ წიწილებში შენარჩუნება უდრიდა 99,4%-ს. სიკვდილიანობა 0,6%-ს. TNF-600-ის პროფილაქტიკური მიზნით გამოყენებისას მწყერების შენარჩუნებამ - 99,0%, ხოლო სიკვდილიანობამ 1,0% შეადგინა.

პრეპარატების სამკურნალო თვისების დასადგენად და შესადარებლად, გამოკვლევის სტატუსით სტაფილოკოკოზით დაავადებულ 230 ფრთა მწყერზე.

სტაფილოკოკოზით დაავადებული მწყერების ფაგიტი და ანტიბიოტიკებით მკურნალობის შედეგები

პრეპარატის დასახელება	დაავადებულ ფრთეულით რაოდენობა	შედეგები		განკურნების %
		განკურნა	მოკვდა	
ა) პიოფაგი სიკვდილი ჯგუფი	230	227	3	98,6
ბ) ენროფლოქსაცინი სიკვდილი ჯგუფი	230	220	10	95,5
გ) თქ-600 საკონტროლო ჯგუფი	230	115	115	50

შედეგები და განხილვა. როგორც ცხრილიდან ჩანს, 230 ავადმყოფი მწყერიდან, პიოფაგიტი მკურნალობისას განკურნა 227 (98,6%), ენროფლოქსაცინიტი მკურნალობისას 230 დაავადებულში მწყერიდან განკურნა 220, ანუ 95,5%-ი, ხოლო საკონტროლო თ -600 ჯგუფის 230 დაავადებული მწყერიდან - 115, ანუ 50%.

მიღებული შედეგები საშუალებას გვაძლევს დავასკვნათ, რომ ენროფლოქსაცინი და პიობაქტერიოფაგი, თ -600-თან შედარებით, უფრო მაღალი პროფილაქტიკური და სამკურნალო თვისებებით ხასიათდება.

დასკვნა. ამრიგად, ჩატარებულ ცდებზე და მიღებულ შედეგებზე დაყრდნობით, პიობაქტერიოფაგი ეკოლოგიურად სუფთა, „გვერდით“ მოქმედებს მოკლებული ფართო მოქმედების დიაბაზონის ბიოლოგიური პრეპარატია. პიობაქტერიოფაგი გავლენას არ ახდენს ორგანიზმის ფერმენტულ სისტემაზე, მოკლებულია ალერგიულ თვისებებს, სხვა პრეპარატებთან შედარებით საჭიროებს დამზადების მოკლე დროს. არეკულირებს კუჭ-ნაწლავის მიკროფლორას, აქვს მაღალი სამკურნალო და პროფილაქტიკური მოქმედება. აღნიშნული ასპექტების გათვალისწინებით, მიზანშეწონილად მიგვაჩნია პიობაქტერიოფაგის სტაფილოკოკოზით დაავადებულ მწყერებში მკურნალობისა და პროფილაქტიკის მიზნით გამოყენება და პრაქტიკაში დანერგვა.

Определение эффективности фаготерапии и фагопрофилактики перепелок больных стафилококкозом

Женти М.А., Макарадзе Л.А., Натидзе М.М. (ГТХУ)

Для установления лечебных свойств и сравнительной эффективности препаратов, исследования провели на 230 больных стафилококкозом перепелок. Полученные результаты дают возможность заключить, что энрофлоксацин и пиобактериофаг по сравнению с TWF-600 характеризуется более высокими профилактическими и лечебными свойствами.

Пиобактериофаг является экологически чистым биологическим препаратом широкого спектра, без побочных эффектов. Пиобактериофаг не оказывает влияния на ферментную деятельность организма, в отличие от других препаратов, технология его приготовления проста и не требует длительного времени. Препарат регулирует кишечную микрофлору и не обладает аллергическими свойствами.

Пиобактериофаг особенно эффективен на разных стадиях развития инфекционного процесса, когда пациенту требуется срочная помощь и возбудитель болезни не установлен.

Опираясь на проведенные опыты и полученные результаты, считаем целесообразным предложить и внедрить в практику для лечения и профилактики стафилококкоза перепелок пиобактериофаг.

Establishment of Effectiveness of Phage Therapy and Phage Prophylactics in Staphylococcosis Diseased Quail

M. Zhgenty, L. Makaradze, M. Natidze (GSAU)

For the establishment of treatment properties and comparative effectiveness of preparation was studied 230 quails with staphylococcosis. With the results we can conclude, that Enrofloxacin and Piobacteriophage are more effective for treatment and prophylactics than TWF-600.

Piobacteriophage is broad effect spectrum biological preparation, ecologically clean, without side effects. Piobacteriophage is not made influence on the ferment systems of the organism. For its preparation needs a short time. Piobacteriophage is regulating the microflora of the intestine and is not characterizes with allergic effects.

The Piobacteriophage is exceptionally acting with effect on the first stage of the infection, when patient needs emergence help and same time the infection is unknown.

Based on provided experiments and results, we think that it is appropriate to introduce Piobacteriophage in practice, for treatment of quails, diseased with staphylococcosis.



ნერვის, ბოცვერის, მელიის და ძროხის 2-2 ღეშის თავის მასალაზე შესწავლილ შემთხვევებში კუნთების საინფარქტო წარმოები და აღნიშნულ კუნთებში შეზავალი ნერვების სვლიხა და დატოტანების კანონზომიერებანი. კვლევის საფუძვლზე დადგინდა, რომ მიმოკური კუნთები ნერვებს იღებს რამდენიმე წართდან. ერთ-ერთს წარმოადგენს სახის ნერვი, მეორეს - სამწვერა ნერვიდან გამოსული ტოტები.

შესავალი. დღეისათვის ხორცისმჭამელი ცხოველებისა და მღრღნელების სახის ნერვის მორფოლოგია, ტოპოგრაფია, მიმოკური კუნთების, თვალის დამცავი აპარატის და ყურის ნიქარის მამოძრავებელი კუნთების ინერვაცია თითქმის საფუძვლიანად არის შესწავლილი, მაგრამ ზოგიერთი დეტალი მაინც საჭიროებს დაზუსტებას.

ცხოველთა დაავადებების დიაგნოსტიკა ემყარება არა მარტო კლინიკური სიმპტომების შესწავლას, არამედ ხსეულის მიცემული მიდამოს ანატომიის და ტოპოგრაფიის ზუსტ ცოდნას. თანამედროვე პრაქტიკული ვეტერინარია დღესაც საჭიროებს ანატომიური ფაქტების დაზუსტებას და ხრუფყოფილ ცოდნას. პროდუქტიული ცხოველების სახის ქალას გარე ნაწილების აგებულების ესა თუ ის ვარიანტი დაავადების ან ტრამპული დაზიანების შემთხვევაში, განსაკუთრებულ მიმდინარეობას გვაძლევს. ანატომიურმა გამოკვლევებმა აჩვენა, რომ ებაყურა ჯირკვლის მიდამოში ოპერაციული ჩარევის მეთოდების ამორჩევის დროს, ქირურგმა მხედველობაში უნდა მიიღოს სახის ნერვის ამ მონაკვეთის მდებარეობა. რადიალური განაპტები არ ეხებებიან სახის ნერვს იმ შემთხვევაში, როცა ნერვის ეს მონაკვეთი გრძელია და ტოტების რაოდენობა ნაკლები, ტოტებს შორის კავშირები კი უსდარბოთ იქვითი. როდესაც ნერვის ძირითადი ღერო მოკლეა და ტოტების რაოდენობა კი - მეტი, მაშინ, სახის ნერვის ასეთი აგებულების დროს, ქირურგმა უნდა გამოიკვლიოს ნერვის ძირითადი ტოტების მიმართულება, რადგან ერთ-ერთი მათგანის გადაჭრის დროს წყდება ინერვაცია მიმოკური კუნთების თითქმის ნახევარში [2].

კვლევის მეთოდი. კვლევის მასალად გამოყენებული იყო ზოგიერთი წვეილნდიქიანების და მღრღნელების რვა ღეშის თავი. პრეპარატს წინასწარ ვაფიქსირებდით ფორმალინის 5%-იან ხსნარში. შესწავლას ვაწარმოებდით ქალას ორივე მხარეზე. ნერვული სისტემის ჩვეულებრივი ანატომიური პრეპარირებით და აკადემიკოს ვ. ვორობიოვის საყოველთაოდ ცნობილი მეთოდით - წყლის წვეით, მჭაგეებისა და ბინოკულარული ღუპის კონტროლის ქვეშ [1].

ხსენებული ავტორი სახის მიდამოს კუნთებს ორ ჯგუფად ყოფს: პირველ ჯგუფს აკუთვნებს იმ კუნთებს, რომლებსაც კუნთოვანი კარი ორ გაანხია (შუბლის, თვალის ორგვლივი, კისრის კანქვეშა). ამ ჯგუფის კუნთებში სახის ნერვის ტოტები შედიან კუნთის გარეთა ზედაპირიდან და კუნთის მასაში ტოტიანდებიან. მეორე ჯგუფს აკუთვნის ის კუნთები, რომლებსაც აქვთ კუნთოვანი კარი (ყვრიმალის, სადვის-ინის, ორმუცელი, ყურის უკანა, კეფაშუბლი). ამ ჯგუფის კუნთებში ნერვის ტოტები დადგენილი კარის მიხედვით შედიან და კუნთის მასაში იტოტებიან ისე, რომ ანასტომოზებს არ ქმნიან.

სახის ნერვის ქალას გარეთა ნაწილის სვლა მიმოკური კუნთების საზღვრებში მნიშვნელოვნად განსხვავდება ჩონჩხის კუნთების სხვა ნერვების კუნთშიდა გავრცელებისაგან, რაც მიმოკური კუნთების ფუნქციით და ანატომიურ აგებულებით არის განპირობებული. მიმოკური კუნთები მოქმედებენ სწრაფად და მოქნილად. ამიტომ, უხვად არიან მომარაგებული ნერვებით. დადგენილია, რომ შუბლის, თვალის ორგვლივი კუნთი, კისრის კანქვეშა კუნთი წარმოადგენენ თხელ კუნთოვან ფორფიტას. კუნთში ნერვები შედის გარეთა ნაპირის ქვეშ და მათ შიგნითა ზედაპირზე იყოფიან მეორეულ ტოტებად [5].

სახის ნერვის გარეთა ღერო საღვჯი კუნთის ზედაპირზე საფოტქლის ზედაპირული ნერვის ტოტებთან ერთად ქმნის მრავალმარყუევოვან წწულს; წწულიდან გამოდის ლოყის ზედა და ლოყის ქვედა ნერვები. ლოყის ზედა ნერვი უფრო ზუსტადაა გამოხატული. ლოყის ქვედა ნერვიდან გამოდის რამდენიმე აღმავალი ტოტი, რომლებიც ლოყის ზემო ნერვს უკავშირდება ლოყის ზედა ნერვი მიემართება ორადღური მიმართულებით და იერთებს თვალბუდის ქვედა ნერვის ტოტებს.

ძროხის პრეპარატებზე მუდმივად, როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ, ცხვირის ორადღური ნერვი იღებდა შემავრთებელ ტოტს სახის ნერვის დორსადღური ტოტიდან და ქმნიდა ნერვულ წწულებს. წწულიდან გამოსული ნერვები თავისი მეორადი ტოტებით აღწევნ იმ ადგილს, სადაც ზედა ტუნზე მოქმედი კუნთები გადაეხლართებიან პირის ორგვლივი კუნთის ბოჭკოებში და იყოფიან ოთხ-ხუთ ტოტად; თითოეული მათგანდან დორსადღური და ვენტრალური მიმართულებით გამოდინა წვერილი ტოტები. თავისი მსველელობის გზაზე შედიან

ცალკეულ კუნთოვან ბოჭკოებში და მიემართებიან სხვადასხვა კუთხით.

საინტერესო შედეგებია მიღებული მელის, ბოცვერის და ნუტრიის პრეპარატების აღწერის შედეგად. დადგენილია, რომ ყვრიმალის, ცხვირ-ტუჩის, პირის ირგვლივ, თვალის ირგვლივ და შუბლის კუნთებში სახის ნერვის შესაბამისი ტოტები შედიან როგორც მკვეთრ-რავებელი ნერვები. კუნთის მასაში შესული ნერვები მჭიდროდ ერთმანეთს და ქმნიან ნერვულ წნულებს. ხორცისმჭამელი ცხოველების ლოყის ვენტრალური ნერვიდან გამოსულ ტოტებს შორის საყურადღებოა ორი ტოტი: პირველი, რომელიც მიემართება ქვედაყბის საკბილო კიდის პარალელურად, როგორც ქვედაყბის ხანაპირო ტოტი. მეორე ტოტი ნიკაპისაკენ, როგორც ნიკაპის ტოტი. ნიკაპის ტოტი გამოსული სახის ნერვის ვენტრალური ნერვიდან ნიკაპის მიდამოში უკავშირდება ქვედაყბის ნიკაპის ნერვის კანის ტოტებს და ქმნის წერილმარყუროვან ნიკაპის წნულს. ნიკაპის წნულიდან გამოსული ნერვები შედიან ქვედა ტუჩში და მიყვებიან კუნთოვან ბოჭკოებს პირის ირგვლივ კუნთის მიმართულებით. ბოცვერებში ყურის ნიჟარის მამოძრავებელი კუნთები კარგად არის განვითარებული, ვიდრე დანარჩენ ცხოველებში. ბოცვერის თვალბუდის ქვედა ნერვის ზედაყბის ტოტი შედის პირის ირგვლივ კუნთში. მასთან დაკავშირებულია სახის ნერვის ლოყის დორსალური ნერვის ტოტები. პირის ირგვლივი კუნთის ზედა ნაწილში ჩაწნულია ზემოდან ქვემოთ ცხვირ-ტუჩის, ყვრიმალის, ეშვის ზედა, ტუჩის ამწევი და საჭრელი კუნთები. მიმიკურ კუნთებში შესული ნერვები მიჰყვებიან კუნთოვან ბოჭკოებს პირის ირგვლივი კუნთის მიმართულებით. მიმიკურ კუნთებში ლოყის დორსალური ნერვის საბოლოო ტოტები ისეა გადახლართული ზედა ტუჩის ნერვის საბოლოო ტოტებთან, რომ ძნელია გავარჩიოთ მათი მიმართულება.

ნუტრიას არა აქვს განვითარებული ზედა ყბის არხი, რაც გავლენას ახდენს თვალბუდის ქვედა ნერვის ანატომიურ მოწყობილობაზე. თვალბუდის ქვედა ნერვი, თანამოსახლედ არტერიასთან ერთად, წვება ზედაყბის ცხვირის შორჩზე. გარედან დაფარულია ლოყის კუნთით და კანით. პირის კუთხის დონეზე თვალბუდის ქვედა ნერვი იყოფან ცხვირის გარეთა და ზედა ტუჩის ნერვებად. ცხვირის გარეთა და ზედა ტუჩის ნერვები იყოფა რამდენიმე ტოტად, რომლებიც შედიან ცალკეულ მიმიკურ კუნთებში, იღებენ შემავრთებელ ტოტებს ლოყის ვენტრალური ნერვის კანის ტოტებიდან და მიყვებიან კუნთოვან ბოჭკოებს პირის ირგვლივი კუნთის მიმართულებით [4].

- დასკვნა.** 1. სახის, ანუ მიმიკური კუნთები შეიძლება დაიყოს ორ ჯგუფად: I) კუნთები, რომელთაც აქვთ კუნთოვანი კანი და II) კუნთები, რომელთაც კუნთოვანი კანი არა აქვთ.
2. მიმიკური კუნთების ინერვაციაში მონაწილეობს სახისა და სამწვერა ნერვის ტოტები.
3. შესწავლილი ცხოველებიდან ბოცვერებში ყურის ნიჟარის მამოძრავებელი კუნთები კარგად არის განვითარებული.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Воробьев В.П. Методика исследования нервных элементов макро- и микроскопической области //Избр. тр. „Медгиз“. 1958. (стр. 31-112).
2. Квачрелишвили В.М. К вопросу взаимосвязи лицевого и тройничного нервов. Республиканская вторая научная конференция молодых учёных биологов и аспирантов. Груз. СССР Тбилиси 1976. (стр. 131-133).
3. Малевич Е.С. Клиническое значение анатомо-хирургических особенностей красной ветви лицевого нерва. Стоматология. 1956. №1. (стр. 30-33).
4. Рамишвили Г. Анатомические особенности тройничного нерва кролика. Рес. научн. конф. мол. уч. и аспирантов. Тбилиси-1985. (стр. 84-85).
5. Рамишвили Г. Морфология нижнечелюстного нерва кролика и нутрии. Мат. науч. конф. Груз. зоовет ин-га. Тбилиси, 1988. (стр. 152-153).

К вопросу иннервации мимических мышц нутрии, кролика, лисы и коровы

Квачрелишвили В.М., Милашвили Н.Г. (ГТЦХУ)

На материале головы нутрии, кролика, лисы и коровы были изучены источники иннервации мимических мышц и закономерности хода и ветвления нервов, входящих в указанные мышцы. Исследованиями установлено, что мимические мышцы принимают нервы из нескольких источников. Один из них – лицевые нервы, а другие – ветви, выходящих из тройничного нерва.

To the Issue of Mimic Muscles Innervations of Nutria, Rabbit, Fox and Cow

V. Kvachrelishvili, N. Milashvili (GSAU)

On the heads material of nutria, rabbit, fox and cow is studied sources of mimic innervations and branching and going regularity of nerves of the mentioned muscles. On the basis of research was stated that mimic muscles get nerves from several sources. One of them is facial nerve, another on is branches coming from the trigemenus nerve.

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ БАКТЕРИОСКОПИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ КИСЛОТООУСТОЙЧИВЫХ БАКТЕРИЙ

Х. Шубитдзе (ГРСУ)

В статье изложены материалы по усовершенствованию бактериоскопической диагностики заболеваний животных, как факторов передачи возбудителей туберкулезных инфекций. В последнее время особую актуальность приобрело контаминирование микобактериями окружающей среды. Больные животные постоянно выделяют микобактерии, что создает экологическую опасность.

Нами были исследованы материалы (носовая слизь, фекалии, молоко) у коров, молоко - 470 проб, носовая слизь - 620, фекалии - 65 проб. Микобактерии установлены из молока в 8 случаях, из фекалий - 17, а из носовой слизи в - 11 случаях.

Введение. Особую актуальность приобрело контаминирование микобактериями окружающей среды. Больные животные постоянно выделяют на пастбищах, в помещении животных, на местах водопоя микобактерии, создающие экологическую опасность. В диагностике инфекционных заболеваний особое место занимает установление возбудителей инфекций, способствующее правильному проведению лечебно-профилактических мероприятий [1].

Выделение возбудителя инфекции при жизни, или из патологического материала является трудоемким процессом. Существующие методы требуют усовершенствования [2]. Значительные научно-исследовательские работы были проведены многими учеными разных стран по выделению и идентификации возбудителя туберкулеза, но полноценного метода не существует. Любой метод диагностики туберкулеза постоянно подлежит усовершенствованию. За последние годы Международная организация здравоохранения [4] для диагностики туберкулеза широко внедряет бактериоскопический метод, по которому в мазках, приготовленных из мокроты, фиксируют наличие микобактерий в 300 поле зрений.

Материал и методы. Учеными Грузинского Зооветеринарного университета и Национального Центра Заболеваний туберкулеза и легких [5,6] из лимфоузлов животных по методу бактериоскопии установлено наличие микобактерий в мазках критерием до 250 поле зрений.

Преимуществом бактериоскопического метода является его быстрое и легкое выполнение. По данным многочисленных авторов, микобактерии можно установить, если в 1мг патологического материала количество микобактерий достигает до 100 000 и более, но их дифференциация очень трудна.

Культуральный метод более точный. Этим методом можно установить туберкулез, если в 1 мл патологического материала находится от 20 до 100 микобактерий. Кроме этого, для их культивирования требуется много времени, а также при обработке патологического материала погибают маложизненные микобактерии и в их посевах получаем отрицательные результаты. Биологический метод тоже точный, но если у микобактерий понижена вирулентность, они могут оказаться для лабораторных животных безвредными.

В ветеринарии имеются определенные труды, авторы которых для диагностики туберкулеза преимуществу отдадут бактериологическому методу [3].

Цель исследований. Целью наших исследований было установление у крупного рогатого скота из естественных истечений (носовая слизь, фекалии, молоко) кислотоустойчивых бактерий. Патологический материал для исследований брали в Гардабанском, Дманисском, Дедоплисцкароем и Марнеульском районах. Пробы молока и фекалий у коров брали и исследовали по общепринятым методам. Для исследования истечения из носа использовали алюминиевую проволоку, на петлю которой был приклеен марлевый или ватный тампон.

Для каждой пробы делали 5 мазков. Микобактерии в основном были обнаружены от 250-300 поле зрений. Результаты исследования изложены в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, микобактерии из молока были нами зафиксированы в 8 случаях, в том числе из Дманиси - 3, Гардабани - 4 Дедоплисцкаро - 1 пробы. В пробах 65 фекалий микобактерии были обнаружены в 17 случаях: Дманиси - 7, Дедоплисцкаро - 5, Гардабани - 5. Из 540 проб носовой слизи микобактерии были зафиксированы в 11 случаях.

табл. 1. Результаты бактериоскопии молока, фекалий и носовой слизи

Место взятия пробы для исследования	Количество проб					
	молоко		фекалии		носовая слизь	
	всего 470	установлены кислотоустойчивые алтерии	всего 65	установлены кислотоустойчивые алтерии	всего 620	установлены кислотоустойчивые алтерии
1. Гардабанский р-н с. Газардабеба с. Сартчхаз	190	4	35	5	540	2
2. Дманисский р-н с. Вардусубани	10	-	-	-	-	-
3. Дедоплисцкароемский р-н с. Квианцискараро	200	3	18	7	38	6
Всего	390	7	53	12	578	8

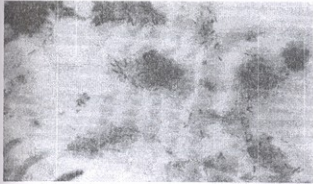


Фото 1. Микобактерии в мазках носовой слизи

В патматериалах из Дманиси микобактерии были найдены в 6 случаях: Гардабани - 2, Дедоплисцкаро - 3. Из проб носовой слизи были изготовлены микро-фотоснимки, где зафиксированы полиморфные микобактерии (рис. 1).

На основании проведенных нами исследований установлено, что в большинстве случаев микобактерии были обнаружены в мазках из фекалий, меньше было в пробах из носовой слизи и молока.

Выводы: Обнаружение микобактерий облегчается, если заменим объектив с увеличением в 90 раз объективом с увеличением в 100 раз. По нашим данным, критерием обнаружения микобактерий может быть принято их наличие в 250-300 поле зрений.

Использованная литература

1. Вопросы взаимосвязи туберкулеза человека и животных. АЛМА-АТА, 1981.
2. Лабораторная диагностика. Омск, 1988.
3. Суханов И.П. Диагностика туберкулеза крупного рогатого скота с применением полимеразной цепной реакции. Автореферат канд. диссерт. М., 1998
4. Лабораторная служба в программах борьбы с туберкулезом. Часть II. Всемирная организация здравоохранения. Женева, 1998.
5. Ю. Бараташвили, И. Прангишвили, Н.Шубладзе. Результаты экспресс-диагностики и эризоотологии туберкулеза крупного рогатого скота в Грузии. Интеллект 3 (17). Тбилиси, 2003.
6. Ю. Бараташвили, И. Прангишвили, Х. Шубитидзе, Т. Тивишвили. Корд-фактор, как показатель патогенности. Сообщения Академии Сельскохозяйственных наук Грузии № 15. Тбилиси, 2006.

შეჯამებულე ბაქტერიების ბაქტერიოსკოპული დიაგნოსტიკის სრულყოფა

ხ. შუბითძე (სსსსუ)

ჩატარებული გამოკვლევებით დადგინდა, რომ მიკობაქტერიები უმეტესწილად ნაპოვნი იყო ფეკალის ნაცხში, შედარებით ნაკლებად - ცხვირის ღორწოსა და რძის ნაცხებში.

Bacterioscopy of the Diagnostics of the Acid-proof Bacteria

Kh. Shubitidze (GSAU)

The article deals with the materials about the perfection of the bacterioscopy diagnostics of the acid-proof bacteria, as the factors of transmission of tuberculosis pathogens. The contamination of the environment by the microorganisms has taken on a special actuality during the last time. Diseased animals always excrete on pastures, in buildings, which causes the ecological danger.

We have analysed the nose mucus, fecal and milk of cows, among them the 470 test of milk, 620 test of nose mucus and 65 test of fecal. Micobacteria were observed in milk-8cases, fecal-7cases, nose mucus-9cases.

Microscopy has been conducted by the modern microscope with object-glass, extended in 10 time.

The criteria of the micobacteria 's determination is the micobacteria 's existence in 250-300 areas.

The monitoring of the acid-proof bacteria determination in animal 's natural excretion may be conducted by the bacterioscopy.

РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БЕНТОНИТОВЫХ ГЛИН

Кураташвили З. А., Абдушлишвили И. Г., Церетели Л. В., Джапаридзе М. Ш. (ГССР)

Рентгенографическим методом изучена термостойкость и стойкость бентонитов в кислой среде при применении в качестве флокулянтов в виноделии.

Установлено, что бентонит не претерпевает какое-либо значительное изменение кристаллической структуры как вследствие кислотной, так и кислотно-термической обработки. Рентгенографическое изучение образцов, после участия в процессе осветления вин, показало, что они в основном сохраняют характерную кристаллическую структуру бентонита.

Введение. Во всех винодельческих странах, бентонит получил широкое распространение для осветления и стабилизации виноградных вин. С точки зрения химических свойств, бентонит относится к инертным веществам и безвреден для организма, даже если он попадает в нем в значительных количествах. В виноделии бентониты редко применяются в необработанном виде. Для активирования их обрабатывают серной кислотой или щелочными солями, чаще в горячем состоянии [1-4]. Большой набор активных центров различной природы предопределяет возможности разностороннего и в то же время целенаправленного модифицирования бентонитов в технологических процессах. При кислотной модификации бентонитов улучшаются их адсорбционные свойства. Это достигается путем увеличения удельной поверхности и замещения в ионообменном комплексе щелочных и щелочно-земельных катионов ионами водорода. Однако, кислая среда и повышенная температура разрушает кристаллическую структуру монтмориллонита [5], вследствие бентонит теряет сорбционные и флокулирующие свойства в отношении белков виноградных вин.

Объекты и методы. Целью данной работы является выяснение термостойкости и стойкости бентонитов в кислой среде до и после применения в качестве флокулянтов в виноделии. Исследования, проведенные на глинах различного минерального состава (каолинит, гидрослюда, монтмориллонит), показывают, что кислотное модифицирование эффективно только для глин монтмориллонитового состава [6]. Изучаемый нами бентонит минералогически представляет собой монтмориллонит.

Нами были проведены рентгенографические исследования различных видов бентонита: природного, прокаленного при 400°C, активированного 30%-ной серной кислотой и подвергнутого комплексной кислотно-термической обработке.

Результаты и обсуждение. Было установлено, что термическая обработка бентонита приводит к уменьшению величины базального межплоскостного расстояния с 15,2 Å до 9,6 Å и падению интенсивности соответствующей линии на дебаграмме. Это, по всей вероятности, вызвано обезвоживанием бентонита при термической обработке, приводящей к сжатию элементарной ячейки вдоль оси С. То же наблюдалось и при исследовании Пыжевской глины [7]. В основном каркас кристаллической решетки сохраняется.

Кислотная обработка бентонита по данным некоторых исследователей [6-8] приводит к частичному или даже полному разрушению кристаллической структуры монтмориллонитовой фазы.

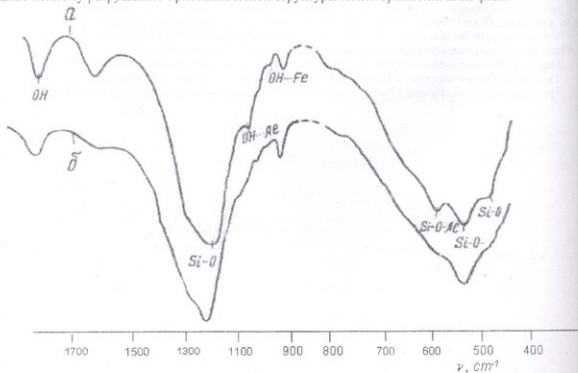


Рис. 1. ИК-спектры: а) исходного бентонита, б) активированного бентонита

Однако, исследованный нами образец бентонита не претерпел сколько-нибудь серьезных изменений кристаллической структуры ни при кислотной, ни при кислотно-термической обработке. Величины межплоскостных расстояний для соответствующих образцов приведены в табл. 1. Необходимо оговориться, что наличие примесей, вероятно в какой-то степени влияет на процесс кислотной обработки. Кроме того, если такая смесь мало растворима в кислоте, она переходит в активированный бентонит и частично разрушает структуру монтмориллонита. Однако, определяющим фактором в процессе кислотной обработки надо считать соотношение $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ в исходном бентоните, которое существенным образом влияет на интенсивность кислотного выщелачивания основных минералообразующих окислов (для исследуемого исходного бентонита отношение $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ равняется 4,1) [6].

Табл. 1. Данные рентгенографического анализа бентонита и активированного бентонита

Бентонит, исходный	Бентонит, прокаленный при 400°C	Бентонит, активированный 30%-ной H_2SO_4	Бентонит, активированный 30%-ной H_2SO_4 и прокаленный при 400°C
d/n	d/n	d/n	d/n
15,2	10	15,2	9
-	9,6	-	-
5,05	4,86	4,88	2
4,47	4,47	4,47	6
4,00	4,00	4,00	4
3,67	-	3,67	1
3,31	3,31	3,31	3
3,13	3,13	3,14	4
2,96	-	2,98	1
2,75	2,76	2,76	2
2,52	2,52	2,52	5
1,868	1,840	1,875	1
1,698	1,693	1,702	2
1,648	1,642	1,647	2
1,490	1,490	1,505	8
1,429	1,422	1,433	1
1,376	2,1374	2,1376	2
1,292	3	1,292	3
1,246	2	1,246	2

Табл. 2. Данные рентгенографического анализа бентонита и активированного бентонита после применения в качестве флокулянтов

Бентонит, исходный	Бентонит, прокаленный при 400°C	Бентонит, исходный	Бентонит, активированный 30%-ной H_2SO_4
d/n	d/n	d/n	d/n
15,2	10	-	-
-	9,6	9,6	9,6
5,05	4,95	4,93	4,98
4,47	4,47	4,47	6
4,00	4,00	4,00	4
3,67	-	3,65	1
3,31	3,31	3,32	3
3,13	3,13	3,13	2
2,97	-	-	-
2,75	2,76	2,76	2
2,52	2,52	2,52	4
1,868	1,840	-	-
1,698	1,693	2,1698	2
1,648	1,652	3,1652	3
1,490	1,497	7,1509	7
1,429	1,433	1,1433	1
1,376	2,1376	2,1376	2
1,292	3	1,288	2
1,246	2	1,248	2

Данные изучения методом ИК-спектроскопии также подтверждают сохранность кристаллической структуры бентонита при кислотной обработке.

Из рис. 1 видно, что в спектре исследованного образца в основном сохранились полосы поглощения, характерные для исходного бентонита в области каркасных колебаний 400-1300 cm^{-1} . При обработке бентонита кислотой наблюдается изменение относительной интенсивности полос поглощения 435, 525 и 920 cm^{-1} и смещение полосы 1040 cm^{-1} в сторону высоких частот (до 1055 cm^{-1}), что, вероятно, вызвано частичным dealюминированием и декатионированием исходного образца.

Нами был произведен также рентгенографический анализ образцов после их использования в качестве флокулянтов для стабилизации виноградных вин (табл. 2). Отработанные образцы бентонита претерпевают сжатие элементарной ячейки вдоль оси С. Это говорит о том, что процесс dealюминирования происходит во всем объеме кристалла, а не только с поверхности, в результате чего, хотя и происходит dealюминирование части октаэдров, но образцы бентонита сохраняют кристаллическую структуру, характерную для этого минерала.

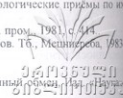
Процесс кислотной активации глин, одной из основных задач которой является максимальное увеличение удельной поверхности природных сорбентов, в сильной степени зависит от дефектов в структуре, степени окристаллизованности, связанной содержанием алюминия в глинистом минерале и типом кристаллической решетки (трехслойная для монтмориллонита). Изоморфное замещение кремния алюминием в кремнекислородных слоях и алюминия магнием в алюмокислородных слоях понижает степень устойчивости кристаллического каркаса по отношению к кислоте, а высокая степень кристаллической и плотности сочетания отдельных ячеек в устойчивой кристаллической решетке, повышает ее устойчивость к воздействию кислоты [5].

Заключение. Результаты, полученные проведенными нами экспериментами свидетельствуют о том, что бентонит практически не претерпевает изменений кристаллической структуры ни при кислотной, ни при кислотно-термической обработке.

Использованная литература

1. Ажогина В.А., Агеева Н.М., Гугучкина Т.И., Грудко А.Г. Перспективный способ удаления сероводородного тона из столовых вин. Виноград и вино России, М., 1997, 15-17.
2. Угrehелидзе Ш.Д. Стрyа 3.Ш., Кураташвили З.А., Церетели Б.С. Влияние технологической обработки винома-терияла на содержание в нем этилен-бис-дигликокарбаматных фунгицидных остатков. Виноделие и виноградарство, Москва, № 3, 2006, 34-35.

3. Гонтарова Е.Н., Гугучкина Т.И., Агеева Н.М. Экстракты виноградных вин и технологий очистки приемы по их устранению, Виноделие и виноградарство, М., №2, 2006, 16.
4. Риберо-Гайон Ж., Тейно Э., Сюдро П. Теория и практика виноделия. М., Легкая и пищ. пром., 1981, с. 414
5. Мдиванишвили О.М. Кристаллохимические основы регулирования природных сорбентов. Тб., Медицинская, 1983, с. 266.
6. Мерабишвили М.С. Бенгонитовые глины. Тб., Мецниереба, 1979, с. 215.
7. Тарасевич Ю.В., Овчаренко Ф.Д., Валицкая В.М., Островская А.Б. Сб. Иониты и ионитные смолы. Тб., 1966, с. 210.



ბენტონიტური თიხების რენტგენოგრაფიული დახასიათება

ზ. კურატაშვილი, ი. აბდუშელიშვილი, ლ. წერეთელი, მ. ჯაფარიძე (სსსუ)

რენტგენოგრაფიული მეთოდით შესწავლილია ბენტონიტური თიხების თერმოსტაბილურობა და სტაბილურობა მჟავა არეში ღვინომახალავების სტაბილიზაციისათვის გამოყენებამდე და გამოყენების შემდეგ გამოკვლეულია ბენტონიტის შემცველი ნიმუშები: ბუნებრივი, გახურებული 400°C, 30%-იანი გოგირდმჟავა გააქტივებული და კომპლექსურად მჟავურ-თერმულად დამუშავებული. ნიმუშების ასეთი დამუშავება აუზობებს ბენტონიტების აღსარბივად თვისებებს, რაც მიიღწევა ხვედრითი ზედაპირის ზრდით და ტრუპ-ან ტრუპ მიწათა კათიონების ჩანაცვლებით წყალბადის ორგანოთ იონებით იონიზირებული კომპლექსში.

დადგენილია, რომ ბენტონიტი არ განიცდის კრისტალური სტრუქტურის რამდენიმე მნიშვნელოვან ცვლილებას არც მჟავურ და არც მჟავურ-თერმული დამუშავების შედეგად, რაც დასტურდება სექტრში შთანთქმის ზოლების შენარჩუნებით, ხოლო ზოლების გადახცვლება მაღალი სინთრისაკენ გამოწვეულია ნიმუშების ნაწილობრივ დეალუმინირებით და დეკათიონირებით. ღვინის სტაბილიზაციის პროცესში მონაწილეობის შემდეგ ნიმუშების რენტგენოგრაფიულმა შესწავლამ გვიჩვენა, რომ ისინი ძირითადად ინარჩუნებენ ბენტონიტისთვის დამახასიათებელ კრისტალურ სტრუქტურას.

X-ray Characteristics of Bentonite Clays

Z. Kuratashvili, I. Abdushelishvili, L. Tsereteli, M. Japaridze (GSU)

The following samples of bentonite clays were investigated by X-ray method: natural bentonite, bentonite heated on 400°C, bentonite activated by 30 per cent sulfuric acid and bentonite after acid-thermal treatment.

It was estimated that bentonite crystal structure undergoes no considerable change while acid or acid-thermal treatment. This is certified by preservation of spectrum absorbing lines, relocation of this lines to high frequencies is caused by partly dehydrate and decationate of bentonite samples.

The X-ray study of samples used for wine clarification, showed, that they preserve in the main crystal structure characteristic for bentonite.

Указанный проект осуществлен финансовой поддержкой Грузинского национального научного фонда (грант № GNST/ST 07/ 8-272). Любое мнение высказанное в данной публикации принадлежит авторам и может не отражать представления национального научного фонда.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТАТОЧНОГО КОЛИЧЕСТВА АКАРИЦИДНОГО ПРЕПАРАТА В ОРГАНАХ И ТКАНЯХ КРОЛИКОВ

Ломтадзе О.Г., Чимакадзе Г.А., Бердзиншвили Л.В.
(Институт физической и органической химии им. Пётре Меликишвили, ИТХС)

Акарицидный препарат изготовили путём адсорбции действующего вещества циперметрина на природном аминокислоте. Препарат характеризуется пролонгированным акарицидным действием. Это обусловлено постоянным высвобождением пиретроида из пор цеолитов и межслойного пространства глин. В органах и тканях кроликов содержание циперметрина не было обнаружено. Исключение составляет кожа с волосным покровом, где содержание пиретроида составило 0,004--0,001 мг/кг, что является фактором остаточного акарицидного действия препарата. Клинические, гематологические и биохимические исследования кроликов показали, что при нанесении на кожный покров препарата незначительно снижается активность холинэстеразы крови (12-18%). Имело место также некоторое снижение гемоглобина, незначительное уменьшение количества эритроцитов и лейкоцитов. Через 72 часа после обработки эти показатели восстановились до их исходного уровня без каких-либо признаков интоксикации.

Введение. Известно, что эктопаразиты причиняют значительный экономический ущерб животноводству, поэтому разработка и внедрение новых инсекто-акарицидных препаратов является важным и перспективным направлением для современной ветеринарии. Химические средства, применяемые для уничтожения паразитов, нуждаются в постоянном обновлении. Современные достижения химии пестицидов позволяют вести борьбу с паразитами с учетом специфики, направленной на уменьшение токсической нагрузки на организм животного [1-4].

Для надежной защиты от клещей в прошлом широко применяли хлорорганические и фосфорорганические препараты, а также производные карбоновой кислоты (2%-ный севин, 3,5%-ный хлорофос и др.). Однако они обладали токсичностью и выраженными побочными эффектами. Севин, при накоплении в нервных клетках млекопитающих, мог вызвать её перекисное окисление, приводя к их разрушению и к необратимым последствиям со стороны нервной системы. Фосфорорганические акарициды первых поколений при реторзии блокировали ацетилхолинэстеразу в организме млекопитающих. Это иногда сопровождалось отравлением теплокровных животных (нервное явление, тремор, слюнотечение, поражение печени и др.)

В последние годы, против эктопаразитов, все чаще применяют препараты приготовленные на основе синтетических пиретроидов (перметрин, шиперметрин, дельтаметрин, и др.). Их высокая эффективность про-

тив клещей и насекомых побуждает проведение исследований, направленных на изыскание новых форм акарицидных препаратов, относящихся к этому классу химических соединений. Наиболее современной препаративной формой применения пестицидов являются микрокапсулированные препараты. Они содержат микрокапсулы, в которых заключено действующее вещество, загустители и вода. Оболочка микрокапсул устойчива к воде, не разрывается при механическом воздействии. Высвобождение действующего вещества из капсулы происходит после высыхания рабочего раствора на обработанной поверхности [5].

В нашей стране, средства против эктопаразитов не производятся и мы являемся покупателями импортных форм этих, очень важных, препаратов для нашего животноводства. Приготовить современные микрокапсулированные формы пиретринов пролонгированного действия довольно сложный технологический процесс, требующий специального дорогостоящего оборудования. Исходя из сказанного нами было принято решение, получить препарат пролонгированного действия с применением природных алюмосиликатов.

Таблица. Биохимические и гематологические показатели крови при однократном нанесении на кожу кроликов препарата «агиометрин»-а

Концентрация препарата %	До опыта	После опыта						
		1 час	3 часа	5 часов	2 суток	3 суток	7 суток	15 суток
Содержание белка в сыворотке крови, %								
0,1	7,3	7,1	7,1	7,2	7,3	7,2	7,3	7,3
0,15	7,3	7,2	7,2	7,3	7,4	7,1	7,5	7,4
0,2	6,8	6,7	6,3	7,4	7,3	7,4	7,2	7,3
0,25	7,4	7,2	7,3	7,2	7,3	7,4	7,1	7,3
Содержание сахара в крови, мг %								
0,1	65,0	64,0	65,1	64,9	65,3	64,7	64,3	65,1
0,15	64,3	65,2	65,2	65,0	65,2	65,2	64,8	65,1
0,2	65,1	65,1	65,0	65,2	64,9	65,1	64,4	64,8
0,25	65,0	65,1	65,0	64,8	64,9	65,1	65,0	65,0
Содержание остаточного азота в крови, мг %								
0,1	22	21	22	22	24	23	22	21
0,15	24	23	22	24	23	23	24	24
0,2	21	20	21	22	24	22	23	22
0,25	23	23	22	23	21	20	21	23
Содержание билирубина в крови, мг %								
0,1	0,18	0,18	0,20	0,21	0,19	0,18	0,20	0,20
0,15	0,22	0,19	0,21	0,21	0,20	0,20	0,18	0,19
0,2	0,21	0,22	0,21	0,22	0,18	0,20	0,21	0,22
0,25	0,21	0,21	0,20	0,21	0,22	0,22	0,23	0,22
Содержание гемоглобина, г %								
0,1	11,4	11,3	11,4	11,3	11,1	11,2	11,3	11,5
0,15	11,4	11,4	11,4	11,3	11,0	11,1	11,3	11,6
0,2	12,0	11,6	11,2	11,2	10,8	11,1	11,4	11,4
0,25	12,1	11,3	11,2	11,0	11,6	11,0	11,2	11,5
Содержание лейкоцитов, тыс.								
0,1	8,1	8,0	8,0	7,9	7,9	8,2	8,4	8,4
0,15	8,4	8,4	8,7	7,9	7,8	8,0	8,3	8,3
0,2	8,3	8,2	8,0	7,8	7,8	8,1	8,1	8,5
0,25	8,8	8,7	8,6	8,0	7,8	8,0	8,3	8,7
Содержание эритроцитов, мил./мл								
0,1	5,1	5,1	4,9	4,7	4,9	5,0	5,2	6,1
0,15	5,7	5,7	4,6	4,8	4,8	4,6	5,1	5,0
0,2	4,9	5,0	4,3	3,9	3,9	4,3	5,0	5,3
0,25	6,1	6,0	4,5	4,1	3,7	4,8	5,2	5,4

стабилизаторов (полиэлектролиты катионного типа) были получены стабильные разбавленные системы.

Объекты и методы. Предварительные исследования акарицидной активности, разработанных нами рецептурных форм препарата «агиометрин»-а, дали обнадеживающие результаты. В связи с этим, наряду с другими опытами, мы поставили задачу выяснить остаточное количество препарата в органах и тканях (лимфатические узлы, пробы печени, почек, сердца, легких а также мышцы, кожи с волосяным покровом) после нанесения препарата на кожном покрове лабораторных животных.

На базе факультета ветеринарной медицины Грузинского Государственного сельскохозяйственного университета были проведены опыты на кроликах. Животные были отобраны по принципу аналогов и разделены на четыре группы. В каждой группе по четыре кролика. Четвертая группа была контрольной. Из препарата «агиометрин»-а готовили суспензии с 0,1; 0,15; 0,2; 0,25 % - ным содержанием циперметрина и наносили на выстриженной (4×5см.) коже спины кроликов из расчета 3-5 мл на особу. Кроликам контрольной группы втирали воду.

Определение остаточного количества циперметрина в органах и тканях животных, подвергающихся обработке, проведены в институте физической и органической химии им. Петре Меликишвили. Экстрагированный из образцов пиретриод определяли методом газо-жидкостной хроматографии на хроматографе марки ЛХМ-80 с пламенно-ионизационным детектором и металлической колонкой размером 1м × 3мм, заполненной хроматоном N-AW DMCS с массовой долей 5% SE-30, зернением 0,2-0,25мм. Детектировался циперметрин после экстрагирования из средств четыреххлористым углеродом. Количественная оценка циперметрина проводилась по методу абсолютной калибровки. В качестве стандарта использовался циперметрин - аналитический стандарт ГСО 7736-99 с массовой долей основного вещества 96,3%

Результаты и их обсуждение. В органах и тканях кроликов содержание циперметрина не было обнаружено. Исключение составляет кожа с волосным покровом, где содержание циперметрина составило $0,004 \pm 0,001$ мг/кг, что является фактором остаточного акарицидного действия препарата.

Полученные результаты свидетельствуют, о том, что расположение циперметрина в широких порах клиноптилолита и в межслоинное пространство бентонитовой глины определяет высокую токсичность препарата при кантаминации на кожном покрове кроликов. Ощутимое будет проявление пролонгирующее действие препарата на впитывающих поверхностях, поскольку при такой препаративной форме проникновение циперметрин в пористые материалы, затруднительно.

В начале этого опыта проводили клинический осмотр подопечных животных (пульс, дыхание, активность). До опыта и через 1, 3, 5 часов, 2, 3, 7, 15 суток после опыта кровь у каждого кролика брали из ушной вены для проведения полного гематологического исследования. В динамике изучали количество гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов с использованием общепринятых методов. Кроме этого определяли: содержание сахара в крови антрановым методом в модификации Б.Г. Моргуна; остаточный азот - Аксело; содержание общего белка в сыворотке крови - рефрактометрическим методом; количество билирубина в сыворотке крови - по Л.Ендрашину.

Клинические, гематологические и биохимические исследования показали, что при нанесении препарата «агиометрин»-а на кожный покров кроликов, через 3 часа после обработки незначительно снижается активность холинэстеразы крови (12-18%). Имело место также некоторое снижение гемоглобина, незначительное уменьшение количества эритроцитов и лейкоцитов. Через 72 часа после обработки эти показатели восстановились до исходного уровня без каких либо признаков интоксикации (Таблица).

Выводы. Таким образом, разработанная рецептурная форма акарицидного препарата «агиометрин» на основе синтетического пиретроида - циперметрина не является токсичным для кроликов.

Использованная литература

1. Фомичева Е.Д. Сезонная активность эктопаразитов крупного рогатого скота в Волгоградской области. «Ветеринария», 2004, №8, С. 30-33.
2. Христиановский П.И., Белименко В.В., Иксодовые клещи в условиях современного города. «Ветеринария», 2004, №4, С. 33-34.
3. Катаева Т.С. Изучение развития иксодовых клещей как критерии выбора акарицида. «Ветеринария», 2006, №7, С. 35-37.
4. Давидов А.С. Изучение резистентности иксодовых клещей к акарицидам и пути её предупреждения. Автореферат, Самарканд, 1973.
5. Рославцева С. А. Микрокапсулированные инсектициды - новая перспективная препаративная форма. Агротехника, 1992, №10, С. 122-126.
6. Кобахидзе Е.И., Габелия Ц.С., Куридзе Л.В. Получение новых гидрофильных модификаций (Co, Cu, Zn) обогащенного аскангеля и изучение их свойства. Вестник АН Грузии, серия химия, 2006, 32, № 3-4, С. 382-386.
7. Т.Г. Андрионикашвили, М.И. Гоголадзе, В.П.Гвасалия. Применение в чаведостие клиноптилолитсодержащего туфа для стабилизации растений микроразместами в биологически активной форме. Материалы Всесоюзной научно-технической конференции по дачиче переработке и применению природных цеолитов. Тбилиси, «Сакартвело», 1989, С. 295-299.

აკარიციდული პრეპარატის ნარჩენი რაოდენობის განახლება ბოცვერების ორგანოებში და ქსოვილებში

ო. ლომთაძე, გ. ჩიმაკაძე, ლ. ბერძენიშვილი

(პ. მელიქიშვილის ფიზიკური და ორგანული ქიმიის ინსტიტუტი, სსსსუ)

ციპერმეტრინის საფუძველზე შემუშავებული პროლონგირებული თვისების აკარიციდული პრეპარატის ახალი რეცეპტურული ფორმა "აგიომეტრინი". პრეპარატის პროლონგირების უნარის რეგულირება განხორციელდა, ჩვენს მიერ შემუშავებული მეთოდით, ბენტონიტური თიხისა და ცეოლითის ციპერმეტრინით დამუშავების შედეგად. ამ შემთხვევაში პროლონგირებას განაპირობებს ცეოლითის მასივით ფორებიდან და თიხის ფენებში შორის სივრცეიდან პორტუროიდის დესორბციის გარეულება. ციპერმეტრინის შემცველი, კლინოპტილოლიტის და ბენტონიტური თიხის ფენებებიდან მოშორდა კუდრის, ფანქარის დიომეტრის და სუსპენზიის ხახის პრეპარატები. საცდელი ცხოველების კანზე პრეპარატ "აგიომეტრინი"-ს შემოქმედების შემდეგ, ქსოვილებში და ორგანოებში, ციპერმეტრინის ნარჩენი რაოდენობა განისაზღვრა აირისთვლით ქრომატოგრაფიის მეთოდით. ანალიზის შედეგად დადგინდა მოქმედი ნივთიერების არსებობა მხოლოდ თხიან კანის საფარველში $0,004 \pm 0,001$ მგ/კგ ოდენობით, რაც მოუთხოვს პორტუროიდის ნარჩენ აკარიციდულ მოქმედებაზე. ნატარატულმა კლინიკურმა, კამატოლოგიურმა და ბიოქიმიურმა კვლევებმა გვიჩვენა, რომ პრეპარატ "აგიომეტრინი"-ს ბოცვერების კანზე კანტამინაციიდან 3 საათის შემდეგ შეინიშნება სისხლის სოლინესტრუხის აქტივობის და ამჟღავნების უნიშვნელო შემცირება. ასევე უნიშვნელოდ მცირდება ურტოციტების და ლეიკოციტების რაოდენობა. დამუშავებიდან 72 საათის შემდეგ ხდება ყველა მანქანების საწყის დონეზე დადგენა, ინტოქსიკაციის რაიმე ნიშნის გამოვლენების გარეშე. ამრიგად გამოკვლევები დადგინდა, რომ პრეპარატი "აგიომეტრინი" კანში ნაწილის შემდეგ არ არის ტოქსიური ბოცვერებისთვის.

Determination of Residual Quantity of Acaricide Preparation in Organs and Tissue of Rabbits

O. Lomtadze, G. Chimakadze, L. Berdzenishvili

(P. Melikishvili Institute of Physical and Organic Chemistry GSU)

A new form of preparation "Agiometrin" on the bases of cypermetrin has been elaborated. The preparation is made on the bases of bentonitic clay and zeolites according to the method worked out by us. The preparation has prolonged acaricide feature that is caused from the complicated desorption process of cypermetrin from the wide pore of zeolites and from the space between the clay layers. Residual amount of the preparation was determined. Residual quantity of cypermetrin was only found on the tissue of skin that amounted to 0.004 ± 0.001 mg/kg. This shows that acaricide features of the preparation still remain on skin after several

It was identified that application of "Agiometrin" on skin is not toxic for hares.



არტეფაქტები დაინჰურებული წყლის ანალიზისას

ერყინენული

შ. შათირაშვილი, შ. გვილაშვილი, გ. ზაკალიაშვილი (სსსსაუ, სს "კანდარი...")

ნაშრომში განხილულია ის არტეფაქტები, რომლებიც წარმოიქმნება წყალში ტოქსიკური მინარევების განსაღებრისათვის სინჯის აღების პროცესში.

წყლიდან ტოქსიკური მინარევების ამოღების დროს, ძირითადი არტეფაქტები შეიძლება წარმოიქმნას სინჯის აღების პროცესში, ისე როგორც დანბინძურებული მაკრის და ნიადაგის ანალიზისას [1,2], მინარევების ამოღების სხვა მეთოდები (ქრომატოგრაფირება, აღსორბენტიანი დამკერი და სხვ.) იწყვენ სინჯის შედგენილობის ისეთივე ცვლილებას, როგორსაც იძლევა მაკრის სინჯის აღების პროცესში [1].

წყლიდან დამბინძურებელი ნეთიერებების ამოღების ყველა მეთოდის დროს, მნიშვნელოვან არტეფაქტებს წარმოადგენს კონტროლირებადი კომპონენტების მიკრორაოდენობების დანაკარგი, მათი ქიმიური გარდაქმნების შესაძლებლობა, გამხსნელება და სორბენტებში არსებული მინარევებით წყლის სინჯის დაბინძურება. აონების უმეტეს დანაკარგს ადგილი აქვს ორგანულ გამხსნელების ხსნარებთან აორთქლებისას (ექსტრაქტები, ელუატები), სორბენტებზე კონცენტრირებისას, ხოლო ამ დანაკარგების სიდიდე დამოკიდებულია აონების აქროლადობაზე და პოლარობაზე, აორთქლების ხერხებზე, ექსტრაქტების კონცენტრაციაზე და კონცენტრაციის საბოლოო მოცულობაზე [4]. მნიშვნელოვანია გამხსნელების სისუფთავე, რამდენადაც მათში არსებული მინარევები ერთდროულად კონცენტრირდება განსაზღვრულ კომპონენტებთან. გამხსნელების არჩევის სიროულე მდგომარეობს იმაში, რომ მათი სისუფთავე იცვლება პარტიიანი პარტიამდე, მინარევების რაოდენობა კი შენახვისას იზრდება. აქტიური ქლორის შემცველი წყლის სინჯი ბინძურდება გამხსნელებთან მათი უმოთიერთქმედების პროდუქტებით, რამაც პრეტვიურად შეიძლება მიგვეყვანოს დოქსინების წარმოქმნამდე.

აორთქლების მეთოდი. აორთქლება მდგომარეობს კონტროლირებადი კომპონენტების გაშობაში, ასევე მატრიის ნაწილობრივ ან სრულ აორთქლებაში. ამ მეთოდის გამოყენებისას ძირითად საფრთხეს (მათ შორის აორთქლება ვაკუუმში ან ლიოფილიზაცია) წარმოადგენს ისეთი განსასაზღვრავი ნეთიერებების ნაწილის დანაკარგები, როგორებიცაა კარბონმჟავები, ფენოლები, მარტივი და რთული ეთერები, ალდეჰიდები, კეტონები, ალიფატური და არალატური ამინები, სპირტები და ამინომჟავები. ამიტომ, აორთქლების მეთოდები (მაგალითად ვაკუუმში როტაციული აორთქლების ვარიანტში), ეფექტურად შეიძლება გამოიყენებოდნენ ძირითადად მაღალმოლეკულური იონიზებული ნეთიერების კონცენტრირებისათვის. უნდა აღინიშნოს, რომ შედარებით მაღალ-მაღლადაც ნეთიერებაც წყალთან შეიძლება მოვცენ დაბალმოლეკულარი აზოტოტოპები [7].

მაღალ ტემპერატურაზე აორთქლებისას შესაძლებელია წყლის ნიმუშის კომპონენტური შემადგენლობის ცვლილება ქიმიურად არამდგრადი ნეთიერებების ტრანსფორმაციისა და კონცენტრაციის ტიპის პროცესების მიმდინარეობის, პოლიმერისაციისა და ქსნების (მათ შორის კატალიზური) გამო, რასაც მიზნობრივი კომპონენტების დაკარგვასთან ერთად მიუყვართ არა მხოლოდ სისტემატურ ცდომილებამდე, არამედ შეცდომებამდე დამბინძურებელი ნეთიერებების იდენტიფიკაციისას [7]. აორთქლების მეთოდები ძირითადად გამოიყენება საკლებ-ბაქტოლოგი და თერმული მდგრადი ნეთიერების განსაზღვრებისათვის.

სხვაედი ექსტრაქცია. წყლის ანალიზის დროს მინარევების ამოღების (კონცენტრირების) [4,5,8.] ეს უფრო მეტად გავრცელებული ხერხია. ამ მიზნისათვის გამოყენებული ექსტრაქტორები უნდა აკმაყოფილებდნენ საკმარის მკაცრ მოთხოვნებს: კარგად ამოღონ საკონტროლო ნეთიერებები ან ნეთიერებათა ჯგუფები, ხასიათდებოდნენ წყალში სუსტი ხსნადობით, გააჩნდეთ დუღილის საკმარის მაღალი ტემპერატურა (არანაკლებ 50°C). ექსტრაქტანტის სიმკვრივე რაც შეიძლება მეტად უნდა განსხვავდებოდეს საკლები ხსნარის სიმკვრივისაგან. ის რეაქციაში არ უნდა შედიოდეს სინჯის მიზნობრივ კომპონენტებთან.

განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ექსტრაქტანტის სისუფთავე ან შედარებით მარტივი გასუფთავებით მისი მიყვანა გარკვეულ კონცენტრაციამდე (ჩარეცხვა, გამოხდა, სორბება და სხვ.). რომელიმე ერთჯერადი ოპერაციით საჭირო ხარისხის სისუფთავის მიღწევა შეუძლებელია. განსაკუთრებით ძნელია არტეფაქტების თავიდან აცილება, რომელიც დაკავშირებულია გამხსნელობის სინჯის დაბინძურებასთან, კვალის დონეზე მუშაობისას. ამ შემთხვევაში ორგანული მინარევებისაგან უნდა გაიწმინდოს არა მხოლოდ გამხსნელები, არამედ სინჯის აღებისა და კონცენტრირების პროცესში გამოყენებული ყველა რეაქტივი [7, 9].

ექსტრაქცია გამოიყენება წყლიდან პოლარული, საკლებპოლარული და სუსტდღილისცვლი-დამბინძურების გამოყოფისა და კონცენტრირებისათვის. მხოლოდ მცირედ პრიორიტეტულ დამბინძურებელ ნეთიერებებს გააჩნიათ განაწილების დიდი კოეფიციენტები, რაც აკმაყოფილებს წყლიდან მათ რაოდენობრივ ამოღებას. ექსტრაქციისათვის ოპტიმალურ პროცესს ქმნიან pH -ის და ტემპერატურის შერჩევით, უზაათა შორის კონტაქტის დროით, გამოშვარდვ-ლელობისა სელექტორული რეაქტენტის შეყვანით, მათი გადაყვანით კარგად მავსტრატორებულ ნეთიერებში. ორგანული გამხსნელები უნდა აკმაყოფილებდნენ გამდიდრების აუცილებელ ხარისხს (კონცენტრირების კოეფიციენტებს) და კონცენტრანტის ქრომატოგრაფირებისას არ

უნდა გადაფარონ მიხსობრივი კომპონენტები 3 კვიბი [6,8].

ჩვეულებრივ აონების კონცენტრაციას ახდენენ 0,5-1ლ წყლიდან გამხსნელის რაოდენობით პორციებით, რომლის საბოლოო მოცულობა შეადგენს 50-200მლ. ამ დროს უსტრატეგიის კოეფიციენტი ტოლია 3-10 და მხოლოდ ცალკეულ შემთხვევებში 100. შემდგომში ექსტრატს აერთიანებენ 0,5-1,0მლ-მდე, რასაც ხშირად მიყვართ აქროლადი კომპონენტების მიზნით. უსტრატეგიის დანაკარგებით გამოწვეულ არტეფაქტებთან. ამასთან დაკავშირებით უსტრატეგიის ერთჯერადი ექსტრატის შედარებით მცირე მოცულობის გამხსნელის 5-10 მლ წყლიდან (მიკროექსტრატის). განსაკუთრებით ფეკტურა სასწილ წყლიდან ამოღებისას მიკროექსტრატის ტრამპლაციით (5-10 მლ წყალი, 2-5 მლ პენტანი ან პექსანი), აქროლადი ნაერთბარდულუქების (1 ლ წყალი, 2 მლ პექსანი) ხარისით (1,5 მლ წყალი, 100 მლ ქლოროფორმი) [6]. დიდი მოცულობის წყლიდან დაბინძურების ექსტრატულ ამოღებას ატარებენ უწყვეტი მოქმედების ექსტრატორებში [4,6].

თხევადი ექსტრატის წარმოადგენს წყლიდან მცირე შემცველობის ფენოლების (ასევე ფენოლების ქლორ და ნიტროწარმოებულების), მრავალი პესტიციდისა და ნაფთობპროდუქტების ამოღების კონცენტრირების ძირითად მეთოდს. არაპოლარული ქლორორგანული პესტიციდების კონცენტრირებას ახდენენ H-პექსანით ან პეტროლენის ეთერით. გამხსნელის 75,50 ლ და 50 მლ პორციებით საშუალოდ ექსტრატისა საქმარისია პესტიციდების რაოდენობრივი ამოღებისათვის 1-3 ლ წყლიდან [8].

სორბციული კონცენტრირება. სორბენტებზე კონცენტრირება გამოიყენება არაპოლარული და მცირეპოლარული არააქროლადი ნაერთების განსახლებისათვის და ხორციელდება სამ ეტაპად: სორბცია სორბენტთან ხვეტი წყლის ნაკადის გაშვებისას; სორბციული ორგანული ნაერთების ელუირება გამხსნელის მცირე მოცულობით (იშვიათად იყენებენ თერმოდენს სორბცია); ელუატის გაწმენდა და კონცენტრატისაგან გამხსნელის მოცილება. სორბენტზე კონცენტრირება სინჯის აღებისა და წყლიდან ორგანული ნაერთების გამოყოფის გაერთიანების საშუალებას იძლევა [6].

ორგანული ნაერთების ამოღებისა და კონცენტრირებისათვის გამოიყენება მიკროფორვანი პოლიმერული სორბენტები (ამბურენტები, XAD, ტენასი, LC, 100 სერის ქრომოსორბი, პორაპე Ch, პოლისორბენი). აქტიური ნახშირი და ტრანსპირებული მქვარტლა, სინთეზური ოინტიტი, ქიმიურად მოდიფიცირებული სილიკატული, ასევე პენოპოლიურეთანი, მასალები ფტორპლასტისა და პოლიპროპილენის ფუჟეჟი. ფორვანი პოლიმერული სორბენტები ხასიათდებიან დიდი სორბციული ტევადობით, პიროფორვლობით, დესორბციის ნატარების სიმსუბუქით. სორბენტების ყველა ეს თავისებურება გათვალისწინებული უნდა იქნას შესაძლო არტეფაქტების თავიდან ასაცილებლად (განსაკუთრებით დაბინძურებული წყლის ანალიზისას), რომლებიც იწყებს დამაბინძურებელი ნივთიერებების შედგენილობის ცვლილებას და იდენტიფიკაციის შედეგების დამახინჯებას [10].

კრისტალიზაცია (გამოყენება). წყლის ზედაპირზე წარმოქმნილი ყინულის ფენა ნაწილობრივ აკუმულირებს მრავალ დამაბინძურებელ ნივთიერებას, მათ შორის ან-ებს, თუქც დაბინძურების ძირითადი მასა რეზა თხევად ფაზაში (კონცენტრირება). მეთოდს გამოიყენება შედარებით იშვიათად, მაგრამ ის გამოსადეგია დაბინძურებული წყლიდან აონების ფართო წრის ამოსაღებად (კარბონმაჟეგები, სპირტები, ალდეჟიდები, კეტონები, ფენოლები, ამინები, ანილინები და სხვ.) [7]. ამავე დროს, მათი ამოღების ხარისხი აღწევს 95-99%. ამ ხერხით დაბინძურებული ნივთიერებების ამოღებისა და კონცენტრირების შესაძლო არტეფაქტები დაკავშირებულია ორგანული გამხსნელების ექსტრატის საშუალებით კონცენტრირებული მინარეჟების შემდგომი ამოღების პროცედურებთან.

მემბრანული მეთოდები. ნახევრადგამჭოლი პოლიმერული მემბრანების გამოყენება (მემბრანული დისკი) მიეკუთვნება დამაბინძურებელი ნივთიერებების ამოღებისა და კონცენტრირების უფრო მეტად პერსპექტიულ მეთოდებს წყლის დიდი სინჯის ანალიზის დროს [4,7]. მემბრანული მეთოდების უპირატესობას სინჯის შედგენილობაზე მინიმალური ზემოქმედება ექსპერიმენტის შედეგების ძლიერი დამოკიდებულება ადვილად რეგულირებად ფაქტორებზე (უჯრადის ფორმა, მემბრანების ფორიანობა და მასალა, წნევა, ტემპერატურა და სხვ) დროორც შედეგი - კონცენტრირების მაღალი კოეფიციენტი (ამოღება) და აუცილებლობის შემთხვევაში - გამოყოფილი ნივთიერებების ფრაქციონირება მოლეკულური მასის ან სხვა თვისებების მიხედვით [7].

ნახევრადგამჭოლი მემბრანებისათვის ყველაზე ხშირად იყენებენ აცეტილცელულოზას იყენებენ პოლიამიდის, პოლიფურანების, პოლიაკრილონიტრიდების, პოლიდიმეთილსილოქსანის მემბრანებს, სხვადასხვა სიმკვრივის პოლიეთილენის მემბრანებს და სხვ. ერთ-ერთ ყველაზე პერსპექტიულად მიჩნეულია მემბრანა N-ვინილპროპილენის თანაპოლიმერული მთილმეტრილბატის ფუჟეჟი. მისი სელექტიურობა განისაზღვრება გახსნილი ნივთიერების მოლეკულების სტრუქტურათა ფორმით. ამასთან სფეროსებური მოლეკულები დაიჭირება უარესად ვიდრე ხაზოვანი [7]. წყლიდან დაბინძურების ამოღების ეს მეთოდი ხასიათდება პოტენციური არტეფაქტების ყველაზე ნაკლები რაოდენობით. უფრო მეტიც, პოლიმერული ნახევრადგამჭოლი მემბრანაზე დამაბინძურებელი ნივთიერებების სელექტიური ფრაქციონირება საშუალებას იძლევა გაზარდოს მიხსობრივი კომპონენტების იდენტიფიკაციის (ინფორმაციულობის) სიზიქნობა. ბუნებრივია, რომ ამ დროს აუცილებელია იმის ზუსტი ცოდნა, სახელდობრ რიგულ ორგანულ ნაერთებს ატარებენ კონკრეტული მემბრანები.

გაზური ექსტრატის (სტრამპიზა). გაზური ექსტრატის (წინასწორული ორთქლის არტრომატოგრაფიული ვარიანტი) ფართოდ გამოიყენებენ წყალში სრულიად განსხვავებული აონ-

ების განსახლდებიან. ზოგად შემთხვევაში წყლიდან არნებს გამოყოფენ ინერტული ტაქსის შებერული და ამოღებული მინარევეების კონცენტრირებას ახდენენ სორბენტთან მიქსურ ან კრიოგენურ დამკვრში, რის შემდეგაც ატარებენ საკონტროლო კომპონენტების არსებობა-ტრაფიკულ განსახლდებას [3,4].

აონების მიმართ ორთქლის ფაზის პირდაპირი ანალიზი გამოიყენება განაწილებული მდგომარეობის კოეფიციენტებისა. ოპტიმალურ პირობებში აონების გამოყოფა (pH, საანალიზური ხსნარის კონცენტრაცია, პერატურა, გამოშარბილბულის შეტანა და მალდამბრინობიარე დეფექტორების გამოყენება) აკმაყოფილებს $C_H 5 \text{ ნმლ დონეზე}$ [6]. უფრო მეტად დაბალ C_H -ზე აონები შეიძლება განსახლდებოდეს დინამიკურ ვარიანტში - ნარევეების შებერვით გამოდგენისა და კონცენტრირების შემდეგ. ამ შემთხვევაში განსახლდებრება შემცველობამ შეიძლება მიაღწიოს 1pp [4].

კონცენტრირების ეფექტურობის განსახლდების მთავარ პარამეტრს წარმოადგენს წყლის აქროლადობის ნამრავლი დაყოფის კოეფიციენტზე. შებერილი აირის მოცულობა 4-ჯერ და მეტად უნდა აღემატებოდეს ხსნარის მოცულობას [7]. გაზურ ექსტრაქციაში ნივთიერებათა განაწილება დამოკიდებულია ტემპერატურაზე, ცალკეული კომპონენტების ორთქლის წნევაზე, კონტაქტის დროზე და აირ-მატარებელზე. ასევე pH და ხსნარის იონურ ძალაზე. ანალიზის ეფრო აღვივებს წარმოადგენს არტეფაქტების მნიშვნელოვანი აღბათობა აონების დაბალი შემცველობისას, რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს ნიმუშის შესაძლო დაბინძურებით, რომელსაც შეიცავს ნაწილობრივ არასაკმარისად გასუფთავებული მშთანთქმელი (სორბენტი) ან აირ-მატარებელი [7].

გაზური ექსტრაქცია ძალზე ფართოდ გამოიყენება სასმელ და ზედაპირულ წყლებში მდნეუ მინარევეების განსახლდებისათვის, ასევე ჩამდინარე წყლებში პრობირტებული დაბინძურებულ ნივთიერების იდენტიფიკაციისა და განსახლდებისათვის [4,6,7].

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ქებრია შვილი, ი.შათირიშვილი. არტეფაქტები დაბინძურებული ჰაერის სინჯის აღების სტადიებზე. აგრარული მეცნიერების პრობლემები. სამეცნიერო შრომათა კრებული. XXXIX. საქართველოსა და მეცნიერების სამინისტრო თბილისი 2007წ. 49-52გ.
2. შათირიშვილი, შვილიშვილი, ი.შათირიშვილი. არტეფაქტები დაბინძურებული ნიადაგის ანალიზისას. აგრარული მეცნიერების პრობლემები.სამეცნიერო შრომათა კრებული. საქართველოსა და მეცნიერების სამინისტრო XXXII თბილისი 2008წ.
3. Analytical aspects of environmental chemistry (Chemical Analysis series, vol. 64), Eds. Natusch D; Hopke P.K; N-V: Wiley, 1983 267. pp.
4. Соныси Р., Сандра П., ШЛЕТТ К.- Анализ воды: органические микропримеси (Хьюлетт-Паккард). Практическое руководство. Пер. с англ. ред. Исидоров В.А., СПб: ТЕЗА, 1995, 250 с.
5. Прокофьева М.Д.- В. сб. Итоги науки и техники. Серия хроматография. Т.5, М:ВИНИТИ, 1984, 141-169.
6. Пилипенко и др. Концентрирование следов органических соединений. сб. научн. трудов. Проблемы аналитической химии. Т.Х, ред. Кузьмин Н.М., М.: Наука, 1990, с. 191-211.
7. Делков Ю.М. Давыдова Л.Е. Концентрирование следов органических соединений. Сб. научн. трудов, Проблемы аналитической химии. т. х. Ред. Кузьмин Н.М., М., 1990. с. 176-190.
8. Клисенко М.А. и др. Концентрирование следов органических соединений. Сб. научн. трудов, Проблемы аналитической химии. т. х. Ред. Кузьмин Н. М.М. 1990- 156-166. с.
9. Compilation of EPA's Sampling and Analysis Methods. Ed Keit L. H; N-V: Lewis publ. Inc; 1991, . 803. pp 10. Pesticide Manual (9-th Edition). Eds. Worthing C.R.; Hance R.J: British crop. Protection council. 1991, 1141 pp.

Артефакты в анализе загрязнений воды

Шатиришвили Ш.И., Гиглашвили Ш.К., Закалшвили Г.Н. (ГТСХУ, А/О „Чандარი винзავი“)

В работе приведены данные возникновения артефактов при извлечении токсичных примесей из воды в процессе пробоотбора.

Основные методы извлечения (как правило, с одновременным концентрированием) следов органических соединений из вод-экстракция с последующим удалением растворителя; Сорбция на гидрофобных сорбентах; газовая экстракция, когда ЛОС выдувают из воды инертным газом. При концентрировании ЛОС используют также испарение, вымораживание, лиофилизацию, мембранные методы и дериватизацию.

Выбор метода обусловлен свойствами компонента (летучесть, молекулярная масса, химическая природа и др.), ожидаемыми содержаниями целевых компонентов в пробе и величиной C_H .

При систематическом исследовании состава вод используют и комбинации различных методов концентрирования. Важные артефакты при всех методах извлечения из воды загрязняющих веществ-потери микроколичеств контролируемых компонентов, возможность их химических превращений, загрязнение проб воды примесями содержащимися в растворителях и сорбентах. Наибольшие потери ЛОС происходят при испарении из растворов в органических растворителях (экстракты, элюаты) при концентрировании на сорбентах, а величина этих потерь зависит от летучести и полярности ЛОС, способа испарения, конструкции экстрактов и конечного объема концентрата.

Для уменьшения вероятности возникновения артефактов (и повышения надежности идентификации целевых компонентов) следует тщательно очищать растворители и сорбенты от примесей ЛОС и использовать минимально возможные температуры при нагревании растворов и проведении термодесорбции.

Artifacts while Analyzing Polluted Water

Sh. Shtirishvili, Sh. Gigilashvili, G. Zakalashvili (GSAU, joint-stock company „Chandari,-Winery)

In work there are defined the reasons of formation main artifacts of toxic admixture from polluted air and defining the methods of these admixtures.

The methods of taking out the tracks of organic matters from water are (as a rule, with simultaneously concentrate) are different. For concentrating aons it is also used: evaporation, freezing, liophilization, membranical methods and derivatisation. Choos-

ing the method is stipulated by features of components (volatility, molecular masses, chemical nature and so on), the test consisting with possible amount of aiming components and the amount of CH.

When systematically analyzing the structure of water, it is used different combinations of methods.



კარტოფილის ჩივის ნარკოზის ტექნოლოგიის დაუსტავადი სპეციალი

ა. შიღღელაშვილი (ი. გოგებაშვილის სახელობის თელავის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

წინამდებარე ნაშრომი ეხება კარტოფილის ჩივის ტექნოლოგიური სქემის დაუსტავას მისი სამრეწველო გამოყენების მიზნით. დაღვიდა 100 კგ. შხა პროდუქტიაზე ხარჯვის ნორმები. მიღებული კარტოფილის ჩივის თავისი ორგანოლუბრატორი და სასაქონლო მანვენებლების მიხედვით სავსებით შეესაბამებოდა მოქმედი სტანდარტის მოთხოვნებს.

შეხავალი. კარტოფილი მეტად გავრცელებული კულტურაა მსოფლიოში. კულტურის სამშობლოდ ითვლება ცენტრალური ამერიკის მთიანი რაიონები, ხოლო წარმოშობის ცენტრად პერუ, ბოლივია და ნაწილობრივ ჩილე. კარტოფილი ეკუთვნის ძაღლყურძენისებრთა - Solanaceae-ს ოჯახს. მისი ჯიშები მრავალია, ყველა ისინი სამყურნეო-ბიოლოგიური თვალსაზრისით შეიძლება გაიყოს სამ ჯგუფად: სასუფრე, საკვებ და საქარხნო ჯიშებად. სუფრის ჯიშები მოსაველიანობით საშუალოა, აზოტოვანი ნივთიერებათა და სახამებლის ნორმალური შეფარდებით. სასუფრე კარტოფილს ტუბერის ფორმა უნდა ახასიათებდეს წესიერი: თვლები წვრილი, პატარა ზომისა, ტუბერში არაღრმად ჩამჯდარი, კანი თხელი და გლუვი, რის გამოც მათი გაწმენდა თუ გაფცქნა ადვილია დანაკარგის გარეშე. მომწიფების დროის მიხედვით ჯიშები იყოფიან: საადრეო, საშუალო და საგვიანო ჯიშებად.

კარტოფილი სითბოს ზომიერად მოყვარული მცენარეა, ყინვებისადმი კი უფრო მეტად მგრანობიარეა. წყლის ნაკლებობა აბრკოლებს ტუბერის განვითარებას, ზედუდავ მათ ზრდას, მაგრამ არც ჭარბი ტენი ვარება, რადგან ამ შემთხვევაში სახამებლის რაოდენობა ტუბერში კლებულობს და დაავადების გაჩენას უწყობს ხელს, სინათლისადმი იგი ზომიერად მომთხოვნ მცენარედ ითვლება. კარტოფილის კულტურის მოყვანა შეიძლება ყოველგვარი ტემის ნიადაგზე, მაგრამ მისთვის უფრო მეტად საუკეთესოა სიტუპტურიანი, პუმუსით მდიდარი და მსუბუქი ნიადაგები. ნიადაგი მკვირვო წყალგაუმტარი ქვენიადგით და მაღლა მდგომი გრუნტის წყლით, კარტოფილის კულტურისათვის გამოუსადეგარია.

საკვები ელემენტებიდან კარტოფილი ყველაზე მეტად მოითხოვს კალიუმს, უკეთეს შედეგს იძლევა ორგანულ მინერალური ნახავი. კარტოფილი არის მაღალი გემოვნებითა და კვებითი თვისებების მქონე პროდუქტი, შეიცავს წყალს 76-78%, მშრალ ნივთიერებას 22-24% (მათ შორის 1%-მდე მინერალური ნივთიერებებია) სახამებელს 12-20% ცილებს 1-3% და სხვა. კარტოფილი სახამებლის დიდი რაოდენობის შემცველობის გამო ითვლება სახამებლის წარმოების ერთ-ერთ ძირითად ნედლეულად, გარდა ამისა იგი ფართოდ გამოიყენება საკვები სპირტის დასამზადებლად.

ამინომავური შედგენილობის მიხედვით, ზოგიერთი შეუცვლელი ამინომკავა - ლიზინი, ფენილალანინი, ტრიფტოფანი, ლეიცინი, იზოლეიცინი, ვალინი, ტრეონინი, მეთიონინი, კარტოფილში უფრო ბევრია, ვიდრე კვრცხში და ხორბალში. ჩვენში კარტოფილს იყენებენ როგორც სასურსათო პროდუქტს, ტექნიკური გადამამუშავების ნედლეულს და პირუტყვის საკვებს. აღნიშნული კულტურა შეიცავს დაახლოებით ათი სახის ვიტამინს, რომელთაგან ყველაზე დიდი რაოდენობით წარმოდგენილია ვიტამინი C (20 მგ%), გარდა C ვიტამინისა მასში აღმოჩენილია ასევე ვიტამინი (ტოკოფეროლი) E, B₆ (პირიდოქსინი) B₂ (რიბოფლავინი), B₁ (თიამინი), პანტოტენის მჟავა და სხვები.

ქიმიურ ნივთიერებათა ასეთი მრავალფეროვანი შედგენილობა განაპირობებს მის ფართო სამრეწველო გამოყენებას.

ობიექტი და მეთოდი. წინამდებარე ნაშრომი ეხება კარტოფილის ჩივის ტექნოლოგიური სქემის დაუსტავას. კარტოფილის ჩივის წარმოადგენს ხეთში შემწვარ მსხვრეად მასს და შემდგომ მარილით, წიწკითა და კაბით დამამუშავებულ თხელ ფირფიტებს.

გადამამუშავებულ კარტოფილის ნედლეულს პირველ რიგში გაუკეთეთ დახარისხება, დახარისხება ხდება ინსპექციის და დაკალიბრების გზით. ინსპექცია გულისხმობს ნედლეულის საერთო მდგომარეობის შემოწმებას, საერთო მასიდან წუნდებული ნუგზმდარების მოშორებას. დაკალიბრება კი გულისხმობს ნედლეულის მასის დახარისხებას ნაყოფების

ზომების მიხედვით. გადარჩეულ კარტოფილი ჭუჭყის მოსაცილებლად გავრეცხეთ აბაზანაში გამდინარე წყლით და მოვაცილოთ კანი ხელით. კანგაცილილი კარტოფილი დავეჭტოთ ფირფიტებად ბოსტნეულის დამჭრელ მანქანაში და გავრეცხეთ ცხაურებიან მაგიდაზე ცხელი წყლით (80°C). კარტოფილის ფირფიტები აშრობენ საშრობ კარადაში, შრობა ხელბოსტნეულის და ჩვენს შემთხვევაში კარტოფილის დაკონსერვების ერთერთ ეტაპად. ფიზიკური მეთოდია. იგი მიღებული პროდუქტის შენახვის მაქსიმალური გახანგრძლივების საშუალებას იძლევა. შრობის შედეგად პროდუქციის საწყისი მოცულობა მცირდება სამხუთჯერ, კიდევ უფრო მეტად იკლებს მასაში, რის შედეგადაც მცირდება მოთხოვნები დახვანასხეულ ტარაზე, სატრანსპორტო საშუალებებზე და სასაწყობო მეურნეობებზე, შრობა უზრუნველყოფს მედეგი, სრულფასოვანი, მაღალკონცენტრირებული და ადვილად მოსამზადებელი პროდუქტების მიღებას. შრობის სწორად ჩატარების შედეგად პროდუქტი ინარჩუნებს ბუნებრივ თვისებებს, გემოს, არომატს, ფერს, ვიტამინებს, წყლის დამატების შემდეგ შრობი პროდუქტის აღდგენა სწრაფად და სრულად მიმდინარეობს. გამომშრალი ფირფიტები შევწვით 180°C ტემპურატურაზე მცენარეულ ზეთში 8-10 წთ-ის განმავლობაში. ზეთის დონის შენარჩუნების მიზნით შესაწვევ მოწყობილობაში პერიოდულად ვამატებდით ახალ ზეთს. მარილი უნდა იყოს გაცრილი 2.0-2.5 მმ დიამეტრის საცურში და გატარებული მაგნიტურ დამჭერში. საწვავლებებს ინსპექციის და მაგნიტურ დამჭერში გატარების შემდეგ ვცრიდით სათანადო

ცხრ. 1. 100 კგ. შრა პროდუქტზე ხანჯვის ნორმები

M	ნაწილებლის დასახელება	ნორმა, კგ
1	კარტოფილი	104
2	წყობი	0.2
3	მარილი	2.0
4	კანა	0.2

ზომის (0.95 და 0.5 მმ) დიამეტრის მქონე საცურებში. ემალირებულ ნაწიში ჩაეტვირთეთ დამზადებულ ჩიფსი და რეცეპტურის მიხედვით მარილი და სანელებლები. ჩიფსს კარგად ავურეთ, ავწონეთ ხელით ტექნიკურ სასწორზე, ჩაყარეთ პაკეტებში და დაეხურეთ ჰერმეტიკულად თერმული მეთოდით. **დასკვნა.** ჩვენს მიერ მიღებული კარტოფილის ჩიფსი თავისი ორგანოლექტიკური და სასაქონლო მახასიათებლების მიხედვით სავსებით შეესაბამებოდა მოქმედი სტანდარტის მოთხოვნებს.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. შ. ხატიაშვილი. ხილისა და ბოსტნეულის შენახვის ტექნოლოგია. გამომცემლობა „განათლება“, თბილისი, 1992.
2. Широков Е.Г. Практикум по технологии хранения и переработки плодов и овощей. М., Пищепромиздат, 2003, 359 с.
3. ა. ფან-იუნგი, ბ. ფლაუმენაუმი, ა. იზოტოვი. ხილ-ბოსტნეულის დაკონსერვების ტექნოლოგია. გამომცემლობა „განათლება“, თბილისი, 1978.
4. ა. ხაველიაშვილი. სოფლის მეურნეობის პროდუქტთა შენახვის და გადამამუშავების ტექნოლოგია. თბილისი, განათლება 2002, 511 გვ.

Уточненная схема технологии производства картофельных чипсов

Шидделашвили И. (Телавский Государственный университет им. Я. Гогешашвили)

Представленная статья касается уточнения технологической схемы картофельных чипсов с целью промышленного производства. Установлены нормы расхода на 100 кг готовой продукции. Изготовленные в результате эксперимента картофельные чипсы по своим органолептическим и товарным показателям вполне соответствуют требованиям действующего стандарта.

Defined Scheme of Potato Chips Technology

I. Shiddelashvili (Telavi I.Gogebashvili State University)

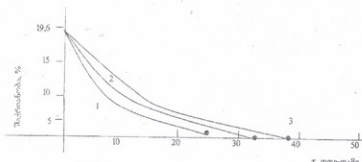
The work concerns defining the technological scheme of potato chips, with the aim of its industrial use. It was defined the technological stages of making potato chips. It was established the spending norms on 100 kg ready-made product. The made potato chips, according to its organoleptical and commodity indices was quit corresponding with the requirements of active standards.

ტანინის გავრცელება Saccharomyces-ის სახეობის ღვინის საფარავის დაბალ ტემპერატურაზე ვაქოლოური მტარებზე განსწორებულ ალკოჰოლური დანილის დინამიკაზე

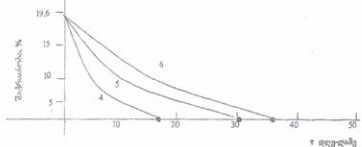
პ. ჯიღარი (მუბაღეობის, შეენახეობისა და მეღვინეობის ინსტიტუტი)

ნატარებული ექსპერიმენტის საფუძველზე გამოვლინდა ტანინის მნიშვნელოვანი ზეგავლენა (I+II) შტამპებით მიმდინარე ყურძნის ტენილის ალკოჰოლური დუღილის დინამიკაზე დროის განხვრთვების თვალსაზრისით. ეს ზეგავლენა დამოკიდებულია დუღილის ტემპერატურაზე ისე, რომ ტემპერატურის მატებასთან ერთად (I+II) შტამპებით მიმდინარე ალკოჰოლური დუღილის ხანგრძლივობა მცირდება. ექსპერიმენტის შედეგები მნიშვნელოვანი და გასათვალისწინებელია ასურეთული შავის ჯიშის ყურძნიდან სხვადასხვა ტიპის ღვინეობის დამზადების ტექნოლოგიებში.

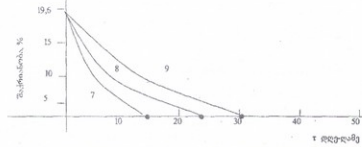
შესავალი. ღვინის საფუარებს უდიდესი მნიშვნელობა აქვთ ყურძნის ტკბილის ალკოჰოლური დუღილის სწორად წარმართვისათვის და მაღალხარისხოვანი ღვინომასალის მიზანდობად [1-4]. ღვინის საფუარების მოქმედებით ალკოჰოლურ დუღილში წარმოქმნილი მკურნალობით და თანაური პროდუქტები აქტიურად მონაწილეობენ ღვინომასალის ფორმირებაში და მნიშვნელოვანწილად განსაზღვრავენ მის ხარისხობრივ მაჩვენებლებს [5-6]. ღვინის საფუარის მოქმედება მაღლად არეში არსებულ ამა თუ იმ კომპონენტზე რაც შეიძლება უფრო აქტიურად ანუ ეს კომპონენტებიც მოქმედებენ საფუარებზე, რაც იხსნება დუღილის დინამიკაზე [7,8]. ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, მაღალხარისხოვანი ღვინომასალების დაყენების თვალსაზრისით, ეს საკითხი აქტუალურია. ჩვენ მიერ „სურფთული შავის“ ჯიშის ყურძნის მადულარი ტკბილიდან გამოყოფილი იქნა *Saccharomyces*-ის სახეობის დაბალ ტემპერატურაზე მადულარი შტამები (პირობითი აღნიშვნით I და II) და დადგენილი იქნა მათ მიერ განხორციელებული დუღილის დინამიკა [9]. გაგვარძელეთ რა მათი შესწავლა, მიზნად დავისახეთ დავედგინა ტანინის გავლენა მათ მიერ განხორციელებული ალკოჰოლური დუღილის დინამიკაზე.



ნახ. 1. ტანინის გავლენა (I+II) შტამებით გამოწვეულ ყურძნის ტკბილის ალკოჰოლური დუღილის დინამიკაზე $+3+4^{\circ}\text{C}$ ტემპერატურაზე



ნახ. 2. ტანინის გავლენა (I+II) შტამებით გამოწვეულ ყურძნის ტკბილის ალკოჰოლური დუღილის დინამიკაზე $+8+10^{\circ}\text{C}$ ტემპერატურაზე



ნახ. 3. ტანინის გავლენა (I+II) შტამებით გამოწვეულ ყურძნის ტკბილის ალკოჰოლური დუღილის დინამიკაზე $+16+19^{\circ}\text{C}$ ტემპერატურაზე

კვლევის ობიექტი და მეთოდი. კვლევის ობიექტებს წარმოადგენდა I და II შტამებით მოდულარი სხვადასხვა ვარიანტის ყურძნის ტკბილი, რომლებშიც დამატებული იყო ყურძნის წიწის ტანინი. ტანინის დამატება ხდებოდა არაერთფეროვნად და განსხვავებული კონცენტრაცია მიიღწეოდა მე-7 დღეს. ყურძნის ტკბილის შაქარიანობა - 19,6%, ტიტრული მჟავანობა - 6 გ/ლ. ექსპერიმენტი ჩატარეთ შემდეგ ვარიანტებზე:

1. საკონტროლო ვარიანტი. ყურძნის ტკბილი (ფენოლური ნაერთები - 300 მგ/ლ) + 2,5% (I+II) - დუღილი $+3+4^{\circ}\text{C}$ -ზე.
2. ყურძნის ტკბილი + ტანინი, (ფენოლური ნაერთები - 1,0 გ/ლ) + 2,5% (I+II) - დუღილი $+3+4^{\circ}\text{C}$
3. ყურძნის ტკბილი + ტანინი, (ფენოლური ნაერთები - 1,5 გ/ლ) + 2,5% (I+II) - დუღილი $+3+4^{\circ}\text{C}$
4. საკონტროლო ვარიანტი. ყურძნის ტკბილი + (ფენოლური ნაერთები - 300 მგ/ლ) + 2,5% (I+II) - დუღილი $+8+10^{\circ}\text{C}$
5. ყურძნის ტკბილი + ტანინი, (ფენოლური ნაერთები - 1,5 გ/ლ) + 2,5% (I+II) - დუღილი $+8+10^{\circ}\text{C}$
6. ყურძნის ტკბილი + ტანინი, (ფენოლური ნაერთები - 2,0 გ/ლ) + 2,5% I - დუღილი $+8+10^{\circ}\text{C}$
7. საკონტროლო ვარიანტი. ყურძნის ტკბილი + (ფენოლური ნაერთები - 300 მგ/ლ) + 2,5%(I+II) - დუღილი $+16+19^{\circ}\text{C}$
8. ყურძნის ტკბილი + ტანინი, (ფენოლური ნაერთები - 2,0 გ/ლ) + 2,5%(I+II) - დუღილი $+16+19^{\circ}\text{C}$
9. ყურძნის ტკბილი + ტანინი, (ფენოლური ნაერთები - 3,0 გ/ლ) + 2,5%(I+II) - დუღილი $+16+19^{\circ}\text{C}$

კვლევის შედეგები და მათი განხილვა. ექსპერიმენტის შედეგებმა დაადასტურა ტანინის მნიშვნელოვანი გავლენა (I და II) შტამებით განხორციელებული ყურძნის ტკბილის ალკოჰო-

ღური დუღილის დინამიკაზე. ეს გავლენა ხოლმე გამოიხატება, როგორც ერთ, ისე განსხვავებულ ტემპერატურაზე მიმდინარე დუღილით. კერძოდ, $+3+4^{\circ}\text{C}$ ტემპერატურაზე სეკონტროლისთან შედარებით, მეტად განსხვავებულია ტანინდამატებული ყურძნის ტკბილი ალკოჰოლური დუღილი. მაგ. ტანინის 1,5 გ/ლ კონცენტრაციის შემთხვევაში, ტკბილის მშრალად დადუღებას ესაჭიროება 38 დღე-ღამე (ნახ. 1). დუღილის ტემპერატურის მატებასთან ერთად, როგორც დროის ხანგრძლივობის შემცირებას. მაგ. იგივე ყურძნის ტკბილის 1,5 გ/ლ კონცენტრაციის შემთხვევით მშრალად დადუღებას $+8+10^{\circ}\text{C}$ ტემპერატურაზე ესაჭიროება 31 დღე-ღამე, ხოლო 2 გ/ლ ტანინის კონცენტრაციის ტკბილი მშრალად დადუღება 36 დღე-ღამის განმავლობაში (ნახ. 2). $+16+19^{\circ}\text{C}$ ტემპერატურაზე მნიშვნელოვნად მცირდება დუღილის ხანგრძლივობა 2 გ/ლ ტანინის შემცველი ყურძნის ტკბილის მშრალად დადუღება ხორციელდება 25 დღე-ღამეში, ხოლო ტანინის 3 გ/ლ კონცენტრაციის ყურძნის ტკბილისთვის საჭიროა 30 დღე-ღამე.

დასკვნა. ამგვარად, ჩატარებული ექსპერიმენტის საფუძველზე გამოვლინდა ტანინის მნიშვნელოვანი ზეგავლენა (I+II) შტამბით მიმდინარე ყურძნის ტკბილის ალკოჰოლური დუღილის დინამიკაზე დროის გახანგრძლივების თვალსაზრისით. ეს გავლენა დამოკიდებულია დუღილის ტემპერატურაზე ისე, რომ ტემპერატურის მატებასთან ერთად (I+II) შტამბით მიმდინარე ალკოჰოლური დუღილის ხანგრძლივობა მცირდება. ექსპერიმენტის შედეგები მნიშვნელოვანი და გასათვალისწინებელია ასურული შავის ჯიშის ყურძნიდან სხვადასხვა ტიპის ღვინოების დამზადების ტექნოლოგიებში.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Шандерль Г. М. Микробиология соков и вин. М., Пищевая промышленность, 1967, 360 с.
2. Моснашвили Г. И. Дрожжевая флора Грузии и её роль в местном виноделии. Дис. доктора техн. наук. Тбилиси, 1960.
3. Моснашвили Г. И., Шаликашвили Т. Г., Синова С. А., Патарая М. С. Штамм дрожжей *Saccharomyces uvarum* раса Цинандли 77, используемые для изготовления высококачественных белых столовых вин европейского типа. 1982. Авторское свидетельство, №1099612.
4. არაბიძე გ. შედგინების მიკრობიოლოგიური საფუძვლები. ქუთაისი, 1996, 198 გვ.
5. Бежуашвили М. Г., Нуцубидзе Р. К., Патарая М. С. Превращение лигнина твёрдых частей винограда при спиртовом брожении. // Прикладная биохимия и микробиология. 2000, т. 36, №2, С. 169-172.
6. Нуцубидзе Р. К., Бежуашвили М. Г., Патарая М. С. Превращение фенолкарбоновых кислот при спиртовом брожении. // Прикладная биохимия и микробиология. 1999, №6, С. 654-656.
7. ა. კონტაშვილი, მ. პატარია, მ. ბეჟუაშვილი. რეზერვარტოლის გავლენა ღვინის ზოგერთი საფურის გამარჯვების ინტენსივობაზე ალკოჰოლური დუღილის პროცესში. // ვაზი და ღვინო. 1999, №1, გვ. 47-54.
8. Шония Т., Бежуашвили М., Патарая М. Динамика накопления суммарных флавонолов в виноматериалах кахетинского и имеретинского типа. // Магарач, Виноградарство и Виноделие. 2006, №4, с. 19-20.
9. Джигаური Г., Бежуашвили М., Патарая М., Кикадзе Х. Новые штаммы винных дрожжей рода *Saccharomyces* и динамика осуществляемого ими алкогольного брожения. // Магарач. Виноградарство и Виноделие. 2007, №4, С. 24-25.

Влияние танина на динамику алкогольного брожения, осуществляемого штаммами винных дрожжей рода *Saccharomyces*, броющих на низкой температуре

Джигаური Г.Д. (Институт Садоводства, виноградарства и виноделия)

Проведены модельные опыты алкогольного брожения виноградного сусла при низкой температуре. В эксперименте использованы следующие варианты: 1. Контрольный вариант - виноградное сусло (фенольные вещества - 300 мг/л) + 2,5% (I + II) - брожение $+3+4^{\circ}\text{C}$; 2. Виноградное сусло + танин (фенольные вещества - 1,0 г/л) - брожение $+3+4^{\circ}\text{C}$; 3. Виноградное сусло + танин (фенольные вещества - 1,5 г/л) - брожение $+3+4^{\circ}\text{C}$; 4. Контрольный вариант виноградное сусло (фенольные вещества - 300 мг/л) + 2,5% (I + II) - брожение $+8+10^{\circ}\text{C}$; 5. Виноградное сусло + танин (фенольные вещества - 1,5 г/л) - брожение $+8+10^{\circ}\text{C}$; 6. Виноградное сусло + танин (фенольные вещества - 2 г/л) + 2,5% (I + II) - брожение $+8+10^{\circ}\text{C}$; 7. Контрольный вариант виноградное сусло (фенольные вещества - 300 мг/л) + 2,5% (I + II) - брожение $+16+19^{\circ}\text{C}$; 8. Виноградное сусло + танин (фенольные вещества - 2,0 г/л) - брожение $+16+19^{\circ}\text{C}$; 9. Виноградное сусло + танин (фенольные вещества - 3,0 г/л) - брожение $+16+19^{\circ}\text{C}$.

Установлено влияние танина на динамику алкогольного брожения виноградного сусла, осуществляемого на штаммах винных дрожжей броющих на низкой температуре. Штаммы винных дрожжей были выделены из бродящего сусла винограда сорта Асуретული შავი. Установлено, что при высокой концентрации танина, продолжительность брожения возрастает. Повышение температуры уменьшает продолжительность брожения виноградного сусла с высоким содержанием танина.

Tannin Influence on Type of *Saccharomyces* Variety Fermentation on Low Temperature Dynamic

G. Jigauri (Institute of Horticulture, Viticulture and Oenology of Georgia)

There are carried out tests of wine juice fermentation modeling experiments on the low temperature. Temperature intervals are below: $+3+4^{\circ}\text{C}$; $+8+10^{\circ}\text{C}$; $+16+19^{\circ}\text{C}$. There is established tannin influence on grape sweets fermentation dynamic, followed from low temperature boiling wine yeasts varieties. Wine yeasts were extracted from the grape variety "Asuretuli shavi". It is permitted, that during tannin high concentration, boiling period is prolonged during temperature increasing, in all temperature intervals, reduces boiling process in high concentration tannin grape sweets.

განხილულია რიცხვებზე გარკვეული აზრით გაყოფადობის ნიშნები მათი ათობითი ჩვენებით, რაც იმაში მდგომარეობს, რომ ამ ნიშნების გამოყენებით დადგენა იმისა; რომ რაიმე რიცხვი იყოფა თუ არა p რიცხვზე, დაიყვანება შედარებით ნაკლებნიშნა რიცხვის p -ზე გაყოფადობაზე. კერძოდ, მიღებულია თეორემა, რომელიც საფუძვლზე n და k რიცხვების ვარიანტებით მიიღება გაყოფადობის I და II ტიპის ნიშნები და განხილულია შესაბამისი მაგალითები. აღნიშნული თეორემებიდან გამომდინარეობს არა მარტო $\varphi(n \cdot 10^k \pm 1)$ სიმრავლეში შემავალ მარტვი რიცხვებზე გაყოფადობის ნიშნები, არამედ ამ სიმრავლეში შემავალი მარტვი რიცხვების სიმრავლეზე გაყოფადობის ნიშნებიც.

ნაშრომში განხილულია რიცხვებზე გარკვეული აზრით გაყოფადობის ნიშნები მათი ათობითი ჩაწერის მიხედვით, რაც იმაში მდგომარეობს, რომ ამ ნიშნების გამოყენებით დადგენა იმისა, რომ რაიმე რიცხვი იყოფა თუ არა p რიცხვზე, დაიყვანება შედარებით ნაკლებნიშნა რიცხვის p -ზე გაყოფადობაზე.

გარკვეული აზრით ანალოგიური გაყოფადობის ნიშნები განხილულია ნაშრომებში [1] და [2]. კერძოდ [2]-ში განხილულია გაყოფადობის ნიშნები სადაც რაიმე n -ნიშნა რიცხვს ადარებენ q -ათობ სისტემაში ჩაწერილ რიცხვს ციფრების შებურთებული განლაგებით. მაგალითად, 228 და 3781 იყოფა 19-ზე, რადგანაც $38(2+2+2^2=8=38)$ და $57(3+27+2^2=8+2^2=1=57)$ იყოფა 19-ზე.

ნაშრომში განვიხილავთ გაყოფადობის ნიშნებს, რომლებიც არ გადის რიცხვთა ათობითი სისტემიდან. მაგალითად 11-ზე იყოფა რიცხვი abc_2 , თუ $ab - c$ იყოფა 11-ზე. ამ წესის გამოყენებით ადვილად ვასკითხთ, რომ 132 იყოფა 11-ზე იმიტომ, რომ 11-ზე იყოფა რიცხვი 13-2. ანალოგიურად, 122-1 იყოფა 11-ზე რადგანაც 11-ზე იყოფა რიცხვი 122-1. ქვემოთ განვიხილავთ გაყოფადობის მსგავს ნიშნებს.

ორნიშნა რიცხვი, რომელიც შედგება a_1 და a_2 ციფრებისაგან აღინიშნება a_1a_2 , სამნიშნა $a_1a_2a_3, \dots, m$ -ნიშნა აღინიშნება $a_1a_2 \dots a_m$.

ცხადია, რომ

$$a_1a_2 - a_110 + a_2$$

$$a_1a_2a_3 = a_110^2 + a_210 + a_3,$$

.....

$$a_1a_2 \dots a_m = a_110^{m-1} + a_210^{m-2} + \dots + a_{m-1}10 + a_m.$$

ციფრი a_m არის ერთეულების, a_{m-1} არის 10^1 -ეულების, \dots , a_1 არის 10^{k-1} -ეულების ციფრი. $a_1a_2 \dots a_m$ რიცხვისთვის a_1 აღნიშნავს 10^{k-1} -ეულების რაოდენობას, $a_1a_2 - 10^{k-2}$ -ეულების რაოდენობას, \dots , $a_1a_2 \dots a_{m-1}$ აღნიშნავს 10 -ეულების რაოდენობას.

განვიხილოთ რიცხვი $a_1a_2 \dots a_m b_1b_2 \dots b_k$ ან ab , სადაც $a = a_1a_2 \dots a_m$ და $b = b_1b_2 \dots b_k$. ე.ი. $a_1a_2 \dots a_m b_1b_2 \dots b_k = a_1a_2 \dots a_m b = ab$, $a = a_1a_2 \dots a_m$ და $b = b_1b_2 \dots b_k$. ნატურალური რიცხვი m ყოფს ნატურალურ n -ს, ჩაიწერება შემდეგნაირად $m | n$.

ყოველი ნატურალური $n \geq 2$ რიცხვისთვის $\varphi(n)$ -ით აღვნიშნოთ სიმრავლე იმ მარტვი რიცხვებისა, რომლებიც ყოფენ n რიცხვს, ე.ი. $\varphi(n) = \{p: p - \text{მარტვია და } p | n\}$.

დავუშვათ, რომ $K \geq 1$ და $n \geq 1$ ნატურალური რიცხვებია. სამართლიანია

გაყოფადობის I ტიპის ნიშნები:

თეორემა I: თუ მარტვი $p \in \varphi(n10^k - 1)$, მაშინ ნებისმიერი ნატურალური რიცხვი იყოფა p -ზე მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როცა p -ზე იყოფა ამ რიცხვის 10^k -ეულების რაოდენობისა და გა-ი-მაგებული უკანასკნელი K რაოდენობა ციფრისგან შედგენილი რიცხვის ჯამი.

დამტკიცება: ვთქვათ მოცემული გვაქვს რიცხვი $ab_1b_2 \dots b_k$ და მასთან ერთად განვიხილოთ თეორემაში მოყვანილი 10^k -ეულების რიცხვისა და უკანასკნელი K რაოდენობა ციფრისაგან შედგენილი რიცხვის გა-ი-მაგებული ჯამი $a+n \cdot b_1 \dots b_k$. ავიღოთ ნებისმიერი $p \in \varphi(n10^k - 1)$ და შევადგინოთ სხვაობა

$$10^k(a+n \cdot b_1 \dots b_k) - ab_1 \dots b_k = 10^k a + n10^k b_1 \dots b_k - 10^k a - b_1 \dots b_k,$$

საბოლოოდ

$$10^k(a+n \cdot b_1 \dots b_k) - ab_1 \dots b_k = b_1 \dots b_k (n10^k - 1).$$

უკანასკნელი ტოლობის მარცხენა მხარის ერთ-ერთი შესაკრები მაშინ და მხოლოდ მაშინ გაიყოფა p -ზე, როცა მეორე შესაკრებიც გაიყოფა p -ზე, იმიტომ რომ, მარჯვენა მხარე იყოფა p -ზე თეორემის პირობის თანახმად.

თეორემა I-დან გამომდინარეობს, რომ თუ K -ს და n -ს მივანიჭებთ სხვადასხვა

მნიშვნელობებს, მივიღებთ გაყოფადობის სხვადასხვა ნიშნებს. მაგალითად, თუ $K=1$ და $n=2$, მაშინ სიმრავლე $\varphi(2 \cdot 10^1 - 1) = \{19\}$ და მივიღებთ 19-ზე გაყოფადობის ნიშანს:

ნიშანი 1: ნატურალური რიცხვი იყოფა 19-ზე მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როცა n -ზე იყოფა ამ რიცხვის 10-ეულების რაოდენობისა და გაორკეცებული ერთეულების, ციფრის ერთეულების ჯამი.

მაგალითად: 1824 იყოფა 19-ზე იმიტომ, რომ $182 + 2 \cdot 4 = 190$ იყოფა 19-ზე. დავუშვათ, რომ $K \geq 1$ და $n \geq 1$ ნატურალური რიცხვებია. სამართლიანია გაყოფადობის II ტიპის ნიშნები;

თეორემა 2: თუ მარტივი $p \in \varphi(n \cdot 10^k + 1)$, მაშინ ნებისმიერი ნატურალური რიცხვი იყოფა p -ზე მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როცა p -ზე იყოფა ამ რიცხვის 10^k -ეულების რაოდენობისა და n -მაგებულ უკანასკნელი K რაოდენობა ციფრისგან შედგენილი რიცხვის სხვაობა.

დამტკიცება: ანალოგიურად თეორემა 1-ისა ერთმანეთს უნდა შევადაროთ ორი რიცხვი: $ab_1b_2 \dots b_k$ და $a - nb_1b_2 \dots b_k$. გვექმება $ab_1b_2 \dots b_k - 10^k(a - nb_1 \dots b_k) = b_1 \dots b_k (n \cdot 10^k + 1)$, საიდანაც ვასკენით თეორემა 2-ის სამართლიანობას.

დამტკიცებული თეორემიდან გამომდინარეობს, რომ K -ს და n -ის ვარირებით მივიღებთ სხვადასხვა გაყოფადობის ნიშნებს. თუ $K=1$ და $n=1$, მაშინ სიმრავლე $\varphi(1 \cdot 10^k + 1) = \varphi(11) = \{11\}$ და მივიღებთ 11-ზე გაყოფადობის ნიშანს.

ნიშანი 2: ნატურალური რიცხვი იყოფა 11-ზე მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როცა 11-ზე იყოფა ამ რიცხვის 10-ეულების რაოდენობისა და ერთეულების ციფრის სხვაობა.

მაგალითად: 3982 იყოფა 11-ზე იმიტომ რომ $398 - 2 = 396$ იყოფა 11-ზე. თუ $K=3$ და $n=1$ მიიღება სინტერესო ნიშანი. ამ დროს სიმრავლე ტოლია $\varphi(1 \cdot 10^3 + 1) = \varphi(1001) = \{7, 11, 13\}$ და ერთდროულად მივიღებთ 7-ზე, 11-ზე და 13-ზე გაყოფადობის ნიშნებს, რომლებიც ერთი და იმავე ტერმინებში ჩამოყალიბდება.

ნიშანი 3: თუ p არის ერთ-ერთი 7, 11 და 13 რიცხვებიდან, მაშინ ნატურალური რიცხვი იყოფა p -ზე მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როცა p -ზე იყოფა ამ რიცხვის ათასეულების რაოდენობისა და უკანასკნელი სამი ციფრისგან შედგენილი სამნიშნა რიცხვის სხვაობა.

განვიხილოთ რამოდენიმე მაგალითი:

- ა) 6076 იყოფა 7-ზე, რადგან 7-ზე იყოფა $6 - 76 = -70$;
- ბ) 4354 იყოფა 7-ზე, რადგან 7-ზე იყოფა $4 - 354 = -350$;
- გ) 4264 იყოფა 13-ზე, რადგან 13-ზე იყოფა $4 - 264 = -260$.

უნდა აღინიშნოს, რომ თეორემა 1 და თეორემა 2 მარტო მარტივ რიცხვებზე გაყოფადობის ნიშნებს არ იძლევა, არამედ აგრეთვე იძლევა $\varphi(n \cdot 10^k \pm 1)$ სიმრავლეში შემავალი მარტივი რიცხვების სიმრავლეზე გაყოფადობის ნიშნებს. ამის მიზნით არის ის, რომ $\varphi(n \cdot 10^k \pm 1)$ სიმრავლეში შემავალ მარტივ რიცხვებზე თვისობრივად ერთდროულად შეიძლება მსჯელობა. მაგალითად, ნიშანი 3 - დან გამომდის, რომ 4641 იყოფა 91 - ზე ($91 = 7 \cdot 13$). იმიტომ, რომ 91 - ზე იყოფა $4 - 641 = -637$; ან 3927 იყოფა 77 - ზე ($77 = 7 \cdot 11$) იმიტომ, რომ 77 - ზე იყოფა $7 - 392 = 385$; ან კიდევ 7293 იყოფა 143 - ზე ($143 = 11 \cdot 13$) იმიტომ, რომ $143 - 7$ იყოფა $7 - 293 = -286$.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. Бухштаб А.А. Теория чисел, М., 1996.
2. Абрамович В. Признаки делимости Квант. 1978 №10.
3. <http://kvant.mirror.mccme.ru>

О некоторых признаках делимости

Дарджания К.К., Ревაзишвили Т.Дж., Тевзадзе Дж.Ш. (ГТСХУ)

Рассмотрены некоторые признаки делимости на десятичные числа с целью применения этих признаков для установления делимости сложных чисел на число p , путем упрощения этих чисел. В частности, получены теоремы, где варированием n и k чисел получаем признаки делимости I и II типа. Рассмотрены соответствующие примеры. Из полученных теорем вытекают признаки делимости не только на простые числа входящие в множество $\varphi(n \cdot 10^k \pm 1)$, но и признаки делимости множения простых чисел входящих в это множество.

About Some Criteria of Divisibility

K. Darjania, T. Revazishvili, J. Tevzadze (GSAU)

Some criteria of divisibility on decimal numbers are considered for the purpose of application of these indications for establishment of divisibility of complex numbers on number p , by simplification of these numbers. In particular, theorems where by variation of n and k numbers we receive criteria of divisibility of I and II type. Corresponding examples are considered. Criteria of divisibility imply from the received theorems not only on prime numbers entering into set $\varphi(n \cdot 10^k \pm 1)$, but also criteria of divisibility of multiplied prime numbers entering into this set.

მეცნიერების წარმოშობა და განვითარება პრაქტიკული მოთხოვნების რეალიზაციის პროცესში რასაც თეორიული გააზრების თვალსაზრისით, მეცნიერების ისტორიოგრაფიაში განსხვავებული პერიოდები მოსკვ. ორი ძირითადი მიმდინარეობის - ექსტერნალიზმისა და ინტერნალიზმის ფარგლებში-ის პროცესები თეორიულად აისახა, რომლის მოკლე ანალიზსაც აქ ვთავაზობ.

მეცნიერება საზოგადოების განვითარების აუცილებელი კომპონენტია. ზუსტად არავინ იცის, როდის წარმოიშვა იგი. თუმცა, ერთი რამ ცხადია: როდესაც პრაქტიკულმა საჭიროებამ დღის წესრიგში დააყენა რიგი საკითხების პოზიტიური გადაწყვეტა, ცოდნის გარკვეული დარგიც გაჩნდა.

ცივილიზაცია მეცნიერების გარეშე არ არსებობს. მეცნიერული იდეები, რომლებიც თავდაპირველად, კაცობრიობის განვითარების გარიჟრაჟზე, მოვლენისა და ქურუმების საქმე იყო, თანდათანობით იჭრება საზოგადოების ფართო ფენებში, მისი კუთვნილება ხდება, იქნება მეცნიერული საზოგადოებრიობები ანუ აღამინთა გაერთიანება, რომლებიც აღჭურვილნი არიან სპეციალური ცოდნით, აპარატურით, ხდება აღმოჩენები, რაც კაცობრიობის და თვით მეცნიერების პროგრესის საფუძველი ხდება.

თავდაპირველად მეცნიერება თავისუფალი არ იყო მთოლოგიურ-რელიგიური წარმოდგენებისაგან, ეს მხოლოდ აღორძინების ეპოქის შემდგომ მოხდა. მისი განვითარების და არსებობის მანიფესტ მეცნიერება ყოველთვის იცვლებოდა, იგი დამოუკიდებელი მხოლოდ XVII-XVIII საუკუნეებში ხდება. მასში გარდაქმნები მუდმივად მიმდინარეობს. იცვლება მეცნიერების ფუნქცია, მნიშვნელობა. "იმისათვის, რომ გაევივით, როგორ ხდება ეს, საკმარისი არაა ვიცოდეთ რას აკეთებს მეცნიერება. აუცილებელია ვიცოდეთ ისიც, როგორ გახდა იგი ის, რასაც დღეს წარმოადგენს, როგორ მოქმედებდა წარსულში მეცნიერებაზე საზოგადოებრივი ფორმაციების ცვლა და თავის მხრივ, თუთონ როგორ უწყობდა ამას ხელს" [1. გვ. 17].

პლატონი მიიჩნევს, რომ მეცნიერების მიზანი მფლობარობის საგნების სისტემაა და ახსნაში, როგორც ისინი არიან და რომ შეუძლებელია და თავხედობაც იქნება მათი არსის შეცვლა: როგორ ბეკონი კი მიიჩნევს, რომ მეცნიერებამ პრაქტიკული სარგებლობის მოტანა უნდა მოახერხოს და ეს იყო ექსპერიმენტული მეცნიერების შექმნის იდეა, რომელსაც მრავალი მოწინააღმდეგე ჰყავდა, პირველ რიგში - კათოლიკური ეკლესიის სახით.

თანამედროვე მეცნიერების სოციოლოგიაში ერთ-ერთი ურთულესი და აქტუალურია საკითხი მეცნიერების განუხიხის შესახებ. დაჩქარება იმას, თუ როდის ან რა გარემოებებმა განაპირობა მეცნიერების წარმოშობა და რამდენად სწორია დასავლეთის მეცნიერების სოციოლოგიაში გავრცელებული თვალსაზრისი მეცნიერების წარმოშობის მიზეზებისა და თარიღის შესახებ. იმისათვის, რათა ნათელი გავხადოთ პრობლემის არსი, მოკლედ შევეხებით მის ისტორიას და აქამდე დასავლეთში გავრცელებული კონცეფციის განუხიხ.

გასული საუკუნის 30-იან წლებში მწვავედ იდგა საკითხი მეცნიერების წარმოშობისა და განვითარების მამოძრავებელი ძალების შესახებ. ჩამოყალიბდა კონცეფცია, რომელიც ცნობილია ექსტერნალიზმის სახელწოდებით. ამ მიმართულების ფუძემდებელია გამოჩენილი ინგლისელი ფილოსოფოსი და სოციოლოგი ჯონ ბერნალი. ექსტერნალიზმის მიხედვით, მეცნიერების წარმოშობა და განვითარების ძალები მის გარეთ-ეკონომიკურ, პოლიტიკურ, რელიგიურსა და სხვა მსგავს ვითარებაში იმყოფება. აქედან წარმოსდგება სახელწოდება "ექსტერნალიზმი".

ექსტერნალიზმი სწრაფად გავრცელდა და სულ მალე გაბატონებული მგლო მარჯობა მოიპოვა. ცოტა ხნის შემდეგ (40-იანი წლებიდან) მას დაუპირისპირდა საწინააღმდეგო კონცეფცია, რომელიც ცნობილია ინტერნალიზმის სახელწოდებით და რომლის ფუძემდებელია ფრანგი ფილოსოფოსი (წარმოშობით რუსი ებრაელი) ალექსანდრე კოიტი. ინტერნალიზმი მეცნიერების წარმოშობის და განვითარების წყაროს თვითონ მეცნიერების ბუნებაში ეძებდა და, მასწავლაძე, გარეგან ფაქტორებს, რომელთაც ექსტერნალიზმი გადაიწყვეტ მნიშვნელობას ანიჭებდა, მთრეხარისხსონად ითვლებდა.

ექსტერნალიზმმა, რომლის ძირითადი პრინციპები ჯონ ბერნალმა ჩამოაყალიბა, შემდგომი განვითარება განიცადა ამ მიმართულების მიმდევრების შრომის. მათგან განსაკუთრებით აღსანიშნავია მეცნიერების ისტორიის და სოციოლოგიის გამოჩენილი მკვლევარების ე. ნადიმის და ე. ცილზელის თვალსაზრისები, რომლებმაც დიდი პოპულარობა მოიპოვეს და ამატდომ დომინირებული მნიშვნელობა აქვთ. ე. ნადიმე აცხარია მრავალტომიანი გამოკვლევის "მეცნიერება და ცივილიზაცია ჩინეთში". ასევე თვალსაჩინო ფიგურას წარმოადგენს ე. ცილზელი. მოკლედ რომ ვთქვათ, მათი ექსტერნალიზტური თვალსაზრისი ასეთია: ერთიც და მეორეც თვლის, რომ მეცნიერება წარმოიშვა XVII საუკუნეში, მანამდე მეცნიერება არ არსებობდა. ე. ცილზელი ამას იმით ახსნის, რომ მანამდე მეცნიერების თეორიული და ექსპერიმენტული მეთოდები ერთმანეთისგან იყო მოწყვეტილი. პირველი უნივერსიტეტებში ასწავლიდნენ საზოგადოების მაღალი ფენებიდან გამოსული სწავლულნი, ხოლო მეორეს საზოგადოების დაბალი ფენა, აკროლდ, ხელსონები იყენებდნენ. შრომის ასეთი დაწყოლების პირობებში შეუძლებელი იყო მეცნიერების წარმოშობა. საზოგადოების ეს ორი ფენა ერთმანეთის მიმართ მტრულად იყო განწყობილი და ერთმანეთის არსებობს არ ცნობდნენ. მეცნიერების თეორიული და ექსპერიმენტული მეთოდების იზოლირება შეუძლებელს ხდიდა მეცნიერების წარმოშობას. ე. ცილზელი ფაქტობრივად, რომ საზოგადოების ამ ორი ფენის დაკავშირებას XVII საუ-

კუგეში შედგება მოკლე მეცნიერების წარმოშობა ავითარებს რა ამ შეხედულებას, ჯ. ნადიმი თვლის, რომ XVIII საუკუნეში მეცნიერებას წარმოშობა განაპირობა ფეოდალიზმიდან კაპიტალიზმზე გადასვლამ. ასეთი პირობები წინეთში წარმოიშობოდა და არა ევროპაში.

ამ შეხედულებით რა ამ პრობლემის დეტალებში, ჩვენს წინაშეა ექსტრენალიზმი, მხოლოდ შემოთავაზებული თეზისი: მეცნიერება შეიქმნა ევროპაში XVII საუკუნეში, რამდენადაც ეს დასკვნა და არსებობს თუ არა ისეთი მოსაზრებანი, რომლებიც ამ დასკვნას უარყოფს?

ვიდრე ამ თეზისის საწინააღმდეგო არგუმენტებს შევხებოდეთ, საჯიროდ მიგვაჩნია მოკლე დავახასიათოთ მეცნიერება, როგორც სოციალური მოვლენა.

დანამდვილებით შეიძლება ითქვას, რომ არ არსებობს სასოციალური ცხოვრების არც ერთი დარგი, სადაც მეცნიერება თავის გადამწყვეტ სიტყვას არ ამბობს - იქნება ეს ეკონომიკა, განათლება, კულტურა, ჯანმრთელობის დაცვა, რელიგია, მორალი თუ სხვ. მეცნიერება ღრმად შეიჭრა ადამიანთა ყოველდღიურ ცხოვრებაში და მათი უკეთესი მომავლის გარანტიადაც იქცა.

თანამედროვე მეცნიერება თანამედროვე საზოგადოების ინტერესების გამოხატულებაა, ყოველ შემთხვევაში მისი ჰუმანიტური ფუნქცია ადამიანის მსახურება და კეთილდღეობის ამაღლება. მას ფართო გამოყენება აქვს მშვიდობიან თუ საომარ პირობებში. მხოლოდ მეცნიერების დახმარებით წყდება მსოფლიო ეკონომიკის და პოლიტიკის განვითარებისა და სრულყოფის მიზნებისათვის პრობლემები. მეცნიერებათა ფართო სპექტრი, რომლითაც ასე მდიდარია დღევანდელი, ახალ ასპარეზს უხსნის ადამიანების სამყაროს საიდუმლოებათა შემქნელებაში. მეცნიერების მთელი ეს დაუსრულებელი პროცესი ადამიანური შესაძლებლობების ნამდვილი დემონსტრაცია გახდა, რომელმაც საზოგადოება განვითარების ახალ საფეხურზე აიყვანა.

გაისარდა მეცნიერების სოციალური ფუნქციები, იგი უკვე შეეხო ადამიანისათვის ისეთ სათუთ მხარეებს, როგორებიცაა რელიგია, ზნობა, მშენებლობა. მეცნიერება ფანტაზიის მიერ შექმნილ უსაზღვრო სფეროსაც მოილო და მისი კონკრეტული გამოყენების შესწავლაც დაიწყო. მეცნიერების განვითარების პროცესი გამოიწვევს ადამიანისათვის ჯერაც უცნობი, საიდუმლოებით მოცული მოვლენების შეცნობასა და გამოყენებას.

მეცნიერული პროგრესი იწვევს ეკონომიკის ადამიანთა, იქნებოდა ახალი მანქანა-დანადგარები, ხელით შრომას მანქანური წარმოება ცვლის, იწყება კომუნისტური პროცესი, რომლის საფუძველშიც მეცნიერების განვითარება მთავარია. ნათელი ხდება, რომ საზოგადოებრივი ცხოვრების ახალი წესი, რაც ეკონომიკის ძირეულ ცვლილებებთანაა დაკავშირებული, მოითხოვს მეცნიერების, მისი მიღწევების ფართო დანერგვას ადამიანთა ყოველდღიურებაში. მეცნიერება უკვე წარმოადგენს საწარმოო ძალას, დაფუძნებულს მოწინავე ტექნოლოგიებსა და ავტომატიზებულ სისტემებზე, რომლის გამოყენება შესაძლებელია როგორც მშვიდობიან, ასევე საომარ პირობებში. ასეთ გამოწვევას შესაძლებელია მეცნიერების მიღწევები პოლიტიკოსებმა საკუთარი მიზნებისათვის გამოიყენონ და ადამიანთა მოდგმას დიდი ზიანი მიაყენონ, როგორც ეს მოხდა 1945 წელს იაპონიის ქალაქების - ხიროსიმა და ნაგასაკის დაბომბვის დროს. ამ შემთხვევაში პასუხისმგებლობა ეკისრება არა მეცნიერებს, არამედ პოლიტიკოსებს, რომლებსაც მეცნიერების მიღწევები ბოროტად გამოიყენეს.

მაშასადამე, მეცნიერება ჩვენს დროში მატერიალური დოგმატის, სიუხვის წყარო გახდა, რომელიც ეყარება ტექნიკური პროგრესის წარმატებულ გამოყენებას საზოგადოების სასარგებლოდ. ეს უკანასკნელი, მთავარი გონსოლოგიური ფუნქციის-ჰუმანიტარების წვედომის და მისი ცხოვრებაში პრაქტიკული გამოყენების შედეგია. მეცნიერება, როგორც ფრ. ბეკონი ამბობდა, არის ძალა, ძლიერება, საზოგადოების სულიერი ცხოვრების განსაკუთრებული ფორმა, რომლის დაინშელება ციხეში მდგომარეობს, რომ გამოგაშვარათო ბუნების რაც შეიძლება მეტი საიდუმლოება და იგი ადამიანთა სასარგებლოდ გამოიყენონ.

მეცნიერების წარმოშობის ექსტრენალიზტური კონცეფცია, რომლის მიხედვითაც მეცნიერება წარმოიშვა XVII საუკუნეში, ხოლო მანამდე მეცნიერება არ არსებობდა, ჩვენ მიუღებლად მიგვაჩნია შემდეგი მოსაზრების გამო:

1. ექსტრენალიზმი-სურს თუ არ სურს მას - მეცნიერებას განიხილავს, როგორც დახურულ სისტემას, ე. ი. ისეთ სისტემას, რომელიც წარმოშობის შემდეგ აღარ ვითარდება. ეს არის ანტიისტორიზმი. მეცნიერების განვითარების უარყოფა. ეტობა მას მხედველობაში აქვს გალილე-ნიუტონის მექანიკა, რომელიც მართლა უდიდესი მიღწევა იყო აზროვნების ისტორიაში. მაგრამ ისიც კარგად ცნობილია, რომ კლასიკური მექანიკის მეთოდოლოგიური პრინციპები (სივრცისა და დროის აბსოლუტურობა, შორსობქმედების პრინციპი, მექანიკური დეტერმინიზმი და ა. შ.), თანამედროვე მეცნიერებამ ძირფესვიანად უარყო, რაც იმის მაჩვენებელია, რომ კლასიკური ფიზიკა არ იყო და არც შეიძლება და ყოფილიყო დახურული ცოდნის სისტემა; მეცნიერული აზროვნების ისტორიამ არ იცის არცერთი შემთხვევა, რომელიც მეცნიერულ ცოდნის დახურულ მოვლეს გაამართლებდა.

2. თუ ექსტრენალიზმს მხედველობაში აქვს დასრულებული მეცნიერების თეორიის არსებობა (მართლაც ასეთი იყო გალილე-ნიუტონის ფიზიკა), მაშინ მისი თვალსაზრისი არც ამ შემთხვევაში მართლდება. განა დასრულებული მეცნიერული თეორიები არ იყო ევკლიდეს (III ს. ძვ.წ.წ.) გეომეტრია და არისტოტელეს ლოგიკა? ცნობილია კანტის გამოთქმა: "არის ბოლოტელეს შემდეგ ლოგიკის წინ არცერთი ნაბიჯი არ გადაუდგამს". ასე იყო და არის დღემდე, ვიდრე არისტოტელეს ლოგიკის საფუძველზე მათემატიკური (ფორმალური) ლოგიკა

არ წარმოშვა. ასევე XIX საუკუნის პირველ მესამედში ევკლიდეს გეომეტრიის ერთადერთი არაეკვილიური გეომეტრიის წარმოშობამ უარყო. ყოველივე ეს იმას ნიშნავს, რომ გეომეტრიული თეორია არ არის დახურული, დახურულებული სისტემა, იგი მოძრაობას და ცვლილებას განიცდის იმყოფება. ამით იგი კლასიკური ტიპის თეორიებისგან პრინციპულად განსხვავდება. მაშასადამე, მტკიცება XVII საუკუნის მეცნიერული თეორიების, რეაქციულად იხე დახურულებული ცოდნის სისტემის არსებობა, რითაც იგი თითქოს წინააღმდეგობას უწევს თეორიებისგან არსებითად განსხვავებას, საფუძვლად მოკლებულია.

3. მეცნიერება არ არის აბსტრაქტული ცოდნის სისტემა, იგი მეცნიერული თეორიებისგან შედგება. მეცნიერული თეორიების ჩამოყალიბება კი არავითარ შემთხვევაში არ შეიძლება XVII საუკუნით განისაზღვროს. ჯერ კიდევ IV-III საუკუნეებში არსებობდა ასე თუ ისე დახურულებული თეორიები, როგორც იყო არისტარქე სამოხელის პელიოცენტრული სისტემა, არქიმედეს მიერ ჩამოყალიბებული პიდროსტატისტიკისა და აეროსტატისტიკის გეომეტრია და კიდევ უფრო ადრე - პითაგორელების მათემატიკა, კერძოდ, პითაგორას თეორემა, რომლის მიხედვით პიოტენუსის კვადრატე კათეტიპის კვადრატების ჯამს უდრის. ყოველივე ეს იმას ნიშნავს, რომ მეცნიერული თეორიები XVII საუკუნეზე გაცილებით ადრე არსებობდა, და მაშასადამე, მეცნიერების წარმოშობის დათარიღება XVII საუკუნით შეუძლებელია.

4. მეცნიერება, კერძოდ, მეცნიერული თეორია, ფორმისა და შინაარსისგან შედგება. მეცნიერული თეორიის ფორმას მეცნიერული ცოდნის - როგორც შინაარსის - ლოგიკური სისტემა წარმოადგენს. მეცნიერული ცოდნის ჩამოყალიბება ყოველთვის წინ უსწრებს მეცნიერული თეორიის ჩამოყალიბებას. მეცნიერული ცოდნა კი ძველ აღმოსავლეთშიც არსებობდა, რომლის უდიდესი სპეციალისტი თვითონ არის ჯ. ნადიმო. ამრიგად, არ შეიძლება მეცნიერების ფორმისა და შინაარსის იზოლირება და მეცნიერებად მეცნიერული ცოდნის მხოლოდ ფორმად ჩამოყალიბების ჩათვლა. ეს კი იმას ნიშნავს, რომ მეცნიერების ისტორია გაცილებით ადრე უნდა დაიწყოთ, ვიდრე ამას ექსტრენალიზმები გვთავაზობენ.

5. აღ. ბოლოს, ექსტრენალიზმი მეცნიერების განვითარების მექანიზმურ თეორიას წარმოადგენს. მეცნიერების განვითარების მამოძრავებელი ძალების ძიება თვითონ მეცნიერების გარეო, სხვა არაფერია, გარდა მექანიციზმისა. სწორედ ამ მექანიციზმმა განაპირობა ექსტრენალიზმების ის თვალსაზრისი, რომელიც მეცნიერების წარმოშობას XVII საუკუნის ვერსიული ცივილიზაციის ჩამოყალიბებას უკავშირებს. მეცნიერების წარმოშობის მიზეზების ძიება მხოლოდ გარეგან ვითარებაში - მეცნიერების ფარგლებს გარეთ - არ შეიძლება წარმატებით დაშთავრდეს. მეცნიერებას, გარდა გარეგანი ფაქტორებისა, შინაგანი მამოძრავებელი ძალებიც გააჩნია, რაც კარგად აჩვენა ინტერნალიზმმა ა. კიორის თეორიის სახით. თუმცა, ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ ინტერნალიზმი მეორე უკიდურესობაში ვარდება და მეცნიერების წარმოშობის და განვითარების გარეგან ფაქტორებს არასათანადოდ მიუხედავს.

სწორედ მიგვაჩნია პროფ. ს. ავალიანის თვალსაზრისი, ხადაც იგი მიუთითებს, რომ მეცნიერების წარმოშობას და განვითარებას აქვს როგორც გარეგანი, ისე შინაგანი ფაქტორები. მეცნიერება უყოფდ გარეგანი ფაქტორების საფუძველზე წარმოიშობა, ხოლო წარმოშობის შემდეგ შინაგანი ფაქტორების - კოგნიტური იმპულსების საფუძველზე ვითარდება. ცხადია, ეს არ გამორიცხავს გარეგანი ფაქტორების გავლენას მეცნიერული აზროვნების განვითარებაზე, მაგრამ განმსაზღვრედ ძალად ყოველთვის შინაგანი ფაქტორები რჩება. ეს იდეა, ბორის დამატებითობის პრინციპის მიხედვით არის მოაზრებული. მოწინააღმდეგეები არა მხოლოდ უარყოფენ ვითარებას ქნიან. ასეთ შემთხვევაში კი შესაძლებელი იქნება მეცნიერების გენეზისის ფარგლებში გადაწყვეა გაცილებით შორს, ვიდრე ამას ე. ცილხელი და ჯ. ნადიმო გვთავაზობენ.

მაშასადამე, მეცნიერება გარკვეულ დროს, გარკვეულ სივრცეში, გარკვეულ პრობლემების გარშემო წარმოიშობა და ენციკლოპედიური ცოდნის სისტემაში ქრონოლოგიური თვალსაზრისით პირველ ადგილზე მისი უპირველესი დარგი - გეომეტრია დგას. ყველა ნამდვილ მეცნიერება სათავეს აქედან უნდა იღებდეს, რადგან გონების განვითარების ისტორიაში გეომეტრია და არითმეტიკაც, როგორც მოძღვრება რიცხვებზე, მის პირველ დარგად ითვლება.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ს. ავალიანი. მეცნიერების ბუნება და მისი საზოგადოებრივი დანიშნულება, თბილისი, 1986. 124გვ.
2. Бернал Дж. Наука в истории общества, М., 1953. 483 стр.

Социологическая проблема генезиса науки

Кукания А.Ш. (ГТХУ)

Наука представляет собой систему знаний и каждый процесс природы и социальной жизни может стать ее объектом. Ее специфика состоит в обобщении всех частей практической жизни. Наука толкует сущность всех феноменов социальной и природной жизни.

В истории науки мы проследиваем два доминантных потока в отношении к генезису науки. Одна из них экстернализм, согласно которой движущие силы науки находятся извне ее пределов. Следовательно, их надо искать в экономических и политических условиях жизни. Что касается второго потока, то она находит их в самом знании. Следовательно, последнее не придает большое значение к экстерналистским критериям.

Экстернализм был основан Джоном Берналом. Позднее его развили Д.Дж.Нидом и Э.Дильтей. Они утверждали, что наука берет свое начало в эпоху перехода от феодализма к капитализму. Согласно теории экстернализма, наука не имеет своей собственной истории, тогда как существование великих систем знаний до 18 века – неопровержимый факт.

Происхождение системы науки восходит к эпохе раннего христианства. Мы видим, что как экстернализм, так и интернализм страдают односторонностью. По нашему мнению на знания влияют как внутренние, так и внешние причины.

Sociological Problem of the Genesis of Science

განაშტეფილი
ბიბლიოტიკა
A. Kukania (GSAU)

Science is a system of knowledge. Every process of nature and social life can become its object. Its specificity consists in exceptional generalization of all parts of the practical being. It explains to us an essence of phenomena. It tells us what the rules of the society in their logical form are.

There have been two dominant strands of thought on genesis and development of science. One of them is so called externalism. Accord to it the motive power of science must be sought outside of it, in economical and internal circumstances. As for second strand – internalism – it finds them in the very knowledge and therefore it doesn't attach great importance to external factors.

Externalism was founded by. But it was developed by two thinkers. According to them science originated in the epoch of transition from feudalism to capitalism. It was the epoch when very developed forms of division of work were invented. Before it both theoretical and practical dimensions of knowledge existed separated from each other. In that situation one couldn't speak about science as a system of knowledge. Only in XVII c. there was possibility of uniting of the two above – mentioned dimensions.

The theory of externalism of genesis of knowledge isn't acceptable for us. Because according to it science doesn't have even its own history. If there hadn't been knowledge before XVII c., one couldn't have explain existence of great systems of knowledge in the past.

According to corresponding argumentation an united system of science dates back to earlier period of Christianity. We think that both externalism and internalism suffer from incompleteness. According to us both external and internal circumstances have equally impacts on knowledge. Therefore attaching more importance to one of them would mean their total refusing.

Science was given birth in specific time and space and as a system of knowledge appeared in the form of mathematics and geometry.

სტუდენტთა ტრადიციული აღზრდის სოციალური ასპექტი და თანამედროვეობა

6. ვაჩიანიშვილი (სსსუ)

თანამედროვე გლობალიზაციის პირობებში ახალგაზრდობის აღზრდას განსაკუთრებული სიფრთხილით უნდა მიუყვებოდნენ. სწავლების პროცესში უნდა გაეთვალისწინონ ტრადიციული პედაგოგიკის გამოცდილება, ის ნივთიერები რომლებიც ვარგულად თანამედროვე ახალგაზრდობის აღზრდას შეუძლებელია და არ უნდა დაგვიწყდეს ეროვნული ტრადიციები, რასაც საუკუნეების განმავლობაში ქმნიდა და თაობიდან თაობას გადასცემდა ქართული ხალხი.

საქართველოში განათლების სისტემაში მიმდინარე რეფორმები და გარდაქმნები გადამწყვეტ ფაზაშია შესული. ჩვენს თვალწინ იცვლება არა მარტო საგანმანათლებლო პროცესის ფორმა, არამედ მისი შინაარსიც. განათლების სფეროში გამოკვეთილია ეფექტური სწავლების მოთხოვნილება, რომელიც სტუდენტზე უნდა იყოს ორიენტირებული. სწავლება თანდათან იძენს პრაქტიკულ ხასიათს, რაც იმაში გამოიხატება, რომ იზრდება იმ საგანთა ხვედრითი წილი, რომელმაც უნდა ვაადრინავოს და გააძლიეროს მაღალკვალიფიციური სპეციალისტის მომზადების პროცესი.

სტუდენტობის ასაკი დაახლოებით 17-დან 25 წლამდე ჩამოყალიბდება და სწორედ იმ პერიოდს უკავშირდება, როდესაც ახალგაზრდა პიროვნებად უნდა ჩამოყალიბდეს. ეს არის ძიების პერიოდი ფართო გაგებით. ამიტომ, მათი შეხედულებები და ფსიქოლოგია ცვალებადია და ამასთან ერთად, უწყვეტ განვითარებას განიცდის.

სტუდენტობის ასაკი განსაკუთრებულია იმიტომაც, რომ ამ დროს დაღწეულ ახალგაზრდა თავისი ფიზიკური და ფსიქიკური ფუნქციების განვითარების მაქსიმუმს ცხადია, დაღესაც ძალაშია შეხედულება, რომ ეს პერიოდი ყველაზე ნაყოფიერია ინტელექტის ამაღლებისა და მეცნიერული ცოდნის დაუფლებისათვის.

ამასთან, სტუდენტთა ინტერესთა წრე არ შემოიფარგლება მხოლოდ შესაბამისი სპეციალობის სსსწავლო მასალით, იგი ვრცელდება სპორტის, ხელოვნების სხვადასხვა დარგების და პირადი ცხოვრების მოწყობის მიმართულებით. ჩვენ თვლით უნდა გავუსწოროთ დღევანდელ ეპოქას და ვადასტუროთ, რომ სტუდენტთა სერიოზული რაოდენობა არა მარტო დაინტერესებულია სახელმწიფოს პოლიტიკური ცხოვრებით, არამედ იგი სწორ შემთხვევაში ჩართულია პოლიტიკურ ბრძოლაში, არის პარტიის წევრი და ცდილობს ამ გზით მოიწყოს მომავალი პირადი ცხოვრება.

თანამედროვე სტუდენტის ტრადიციული პედაგოგიური მეთოდები აღზრდას იხივს ართულეებს, რომ მას აქვს ინფორმაციის მიღების ვაცოლებით მეტი და განსხვავებული საშუალებები. ის ადვილად იკმაყოფილებს ინფორმაციულ ცნობისმოყვარეობას ნებისმიერ, მისთვის საინტერესო საკითხზე. სწორედ სტუდენტობის ასაკი აქვს ადამიანს ყურადღების, გარესსამყაროს ვაცნობიერებულად აღქმის, მესხიერების, აზროვნების, ემოციებისა და გრძნობების განვითარების მაღალი დონე. საზოგადოებრივ ცხოვრებაში სტუდენტთა აქტიური ჩართვა შეტყუვდება იმაზე, რომ ისინი მიისწრაფიან საკუთარი შეხედულებებისა და გეგმების რეალიზებისაკენ. ზუსტად ასეთ სიტუაციაში არსებობს სერიოზული საშიშროება, რომ ახალგაზრდა გახდეს გარემო პირობების მსხვერპლი, ვერ შეძლოს სწორი ორიენტაცია იმ სოციალურ მიკროსამყაროში სადაც მას უხდება ცხოვრება და პიროვნებად ჩამოყალიბება.

ასეთ სიტუაციაში პედაგოგმა უნდა გამოიყენოს აღზრდის როგორც ტრადიციული, ისე ინოვაციური მეთოდები.

განათლების სფეროში მომუშავე მეცნიერა ნაწილი ეჭვის თავით უფროს სტუდენტთა ახალგაზრდობის "აღზრდის" საკითხს. ისინი სვამენ კითხვას - რამდენად სწორდება სტუდენტთა აღზრდა და ხომ არ შეხლუდავს იგი მის შინაგან აქტივობას. პედაგოგი უნდა იყოს საჭირო არა მარტო იმიტომ, რომ სტუდენტს გადასცეს რაც შეიძლება მეტი ინფორმაცია და ცოდნა თავის საგანში (ამას კომპიუტერი და წიგნი პედაგოგზე უკეთესად მოახერხებდა), არამედ იმიტომ, რომ სტუდენტს დაეხმაროს სწირვება იმისთვის, რათა მინაწილობა მიიღოს სტუდენტთა კორპორაციაში ჩამოყალიბების რთულ პროცესში. პედაგოგმა უნდა ასწავლოს აღსაზრდელს საზოგადოებასთან ურთიერთობის ფორმები და მისცეს სწორი ორიენტაცია პრობლემების გადაჭრის საკითხში.

პედაგოგის მოვალეობა არ არის სტუდენტის როგორც პიროვნების განვითარებაში უხეშო ჩარევა, მან თვითონ უნდა გადაწყვიტოს როგორ უნდა იცხოვროს. პედაგოგმა სტუდენტს უნდა შეუქნას იმის წინაპირობა, რომ ამ უკანასკნელმა სწორი არჩევანი გააკეთოს. სტუდენტს უნდა მიეცეს თვითგანვითარების საშუალება. აღზრდის როგორც ტრადიციული, ისე თანამედროვე მეთოდები კრძალავს უფუფლეზარ პედაგოგს ჩარევას პიროვნების ჩამოყალიბებაში რა მიზანსაც არ უნდა ემსახურებოდეს იგი. პედაგოგს არ აქვს უფლება წინაშე გადაწყვიტოს როგორც უნდა იყოს აღსაზრდელი. თითოეული ადამიანის ცხოვრება მისი საკუთრებაა, არჩევანი მან უნდა გააკეთოს, რათა არავის არ დაეკისროს პასუხისმგებლობა. პედაგოგმა სტუდენტს უნდა მისცეს თვითრეალიზაციის საშუალება, რაც ახალგაზრდს დაეხმარება თავისი ძალებისადმი რწმუნებას, აუმაღლებს პასუხისმგებლობის გრძნობას და დამოუკიდებლობას. აქედან შეიძლება გაეკეთოს დასკვნა, რომ აღზრდის მთავარი მიზანია აღსაზრდელს მისცეს არჩევანის საშუალება, თუმცა აღზრდის აზრი სწორედ იმაშია, რომ პედაგოგმა არ დაამლოს საკუთარი შეხედულებები ამა თუ იმ საკითხთან დაკავშირებით.

იმისათვის, სტუდენტისაგან ჩამოყალიბდეს დამოუკიდებელი და ინიციატიური პიროვნება, რომელიც ფიქრობს საკუთარი პროფესიული ცოდნის ამაღლებაზე და საზოგადოებაში თავისი კუთვნილი ადგილის დღისყოფილ დაკავებაზე, პედაგოგმა უნდა მიმართოს აღზრდის დემოკრატიულ მეთოდს. ეს მეთოდი გულისხმობს თანამშრომლობას სტუდენტსა და პედაგოგს შორის. სწავლის პროცესში ასეთი ურთიერთობისას გათვალისწინებულია სტუდენტის ინდივიდუალური თვისებები, მისი ცოდნა, ფსიქიკური შესაძლებლობები და აქტიურობა.

აღზრდის პროცესი, ურთიერთ თანამშრომლობის ვითარებაში, ბევრად უფრო უწყვეტურია, რადგან პედაგოგი და აღსაზრდელი ერთად იღებენ გადაწყვეტილებებს. გულწრფელად უზიარებენ ერთმანეთს აზრებს და ერთად ცდილობენ წარმოქმნილი პრობლემის გადაჭრას.

პედაგოგიური ურთიერთობის დემოკრატიული სტილი საშუალებას აძლევს პედაგოგს ზარბაზნ სტუდენტთან ურთიერთობისას წინა აღმანზე წამოსწავლის მისი დადებითი პიროვნული თვისებები, რაც შესაძლებელია მისი შემდგომი აქტიურობის სტიმულად იქცეს.

აღზრდელი რომ მოზრდილ ადამიანსაც, ჭირდებოდა და, ჭირდება, ამას ისტორიული წყაროებიც ადასტურებენ. საქართველოში ძველად მასწავლებელს მოძღვარს უწოდებდნენ, ისინი უმეტესად ბერები იყვნენ, რომლებიც მეცნიერულ მუშაობას ეწეოდნენ. მათთან სხვადასხვა კუთხიდან მოდიოდნენ მასწავლებლად მოწაფეები. მოძღვარი მოსწავლეს მწერლობას, მეცნიერებას და ხელოვნებას ასწავლიდა და გარდა ამისა, ის აღსაზრდელს სულიერ, სარწმუნოებრივ ხელმძღვანელობასაც უწევდა. მაშინ მოსწავლე თავის მოძღვართან ცხოვრობდა (ოჯულიანობა). შუა საუკუნეების საქართველოში, ხშირი იყო შემთხვევა როდესაც მოწაფე ემსწავილი ადარ იყო, მაგრამ კარგ მოძღვართან ანუ მასწავლებელთან სწავლას მაშინ "მომწიფებულები" ანუ დაახლოებით თანამედროვე სტუდენტების ასაკის მქონენი არ უკადრისობდნენ.

ივ. ჯავახიშვილი წერს, რომ გიორგი მთაწმინდელი ჯერ საყოველთაოდ განთქმულ ილარიან თუაშელთან სწავლობდა, რომელიც იმ დროს "ბრწყინავდა კრებულთა შორის მამათასა", შემდეგ კი გიორგი დაეუფლებულთან მივიდა და მას მიუბარა. გიორგიმ არათუ საუკეთესოდ განსწავლა თავისი მოწაფე, არამედ გიორგი მთაწმინდელის მიერ მოღვაწეობას გარკვეული მიმართულებაც მისცა.

საქართველოში მოძღვარი სიცოცხლის ბოლომდე დიდ პასუხისმგებლობას გრძნობდა თავისი აღზრდილების მიმართ. ამას თვალნათლივ ადასტურებს ის ფაქტი, რომ გიორგის მოძღვარს (რომელმაც თავის განთქმულ მოწაფეზე უფრო დიდხანს იცოცხლა) მასზე ზრუნვა არ შეუწყვეტია და სიყვარულით ადეკნებდა თვალს მის მოღვაწეობას. ტრადიციულად, საქართველოში მასწავლებელი ძლიერ დაფასებული იყო. მას დიდი გავლენა და ავტორიტეტი ჰქონდა და მის აზრს დიდ ანგარიშს უწევდნენ. თუ რაიმედ იყო დაფასებული მოძღვარი ამაზე ისიც მეტყველებს, რომ მონასტრის საბუთებში ის საპატიო ადგილას იხსენიებოდა. მოძღვართა რაოდენობა საქართველოში საკმაოდ დიდი იყო - ზოგიერთ მონასტერში 5-10, ხოლო ზოგან მათი რიცხვი 20-30-ს აღწევდა.

ეს ფაქტები იმაზე მეტყველებენ, რომ ახალგაზრდებს სურველი და მისწრაფება ჰქონდათ ცოდნის შექნისას.

განსაკუთრებული აღნიშვნის ღირსია მოძღვრის ავტორიტეტი საქართველოში. მოძღვართა მრავალი ცხოვრებამ გამოიწვია გარკვეული იერარქიის შექმნაც, მათ უკუვლით სტატუსით მაღლა მდგომი, რომელიც იწოდებოდა როგორც მოძღვართ-მოძღვარი. მასაც შეეძლო მოწაფეები და დიდი სახელი ჰქონდა მოხვეჭილი, როგორც საერო, ისე სასულიერო წრეებში. ისტორიულმა წყაროებმა შემოგვინახეს ცნობები, რომ დიდი დარბაზობის დროს მოძღვართ-მოძღვარს კათალიკოსთან შედარებით მეტ უპირატესობას ანიჭებდნენ ხელმწიფის კარის გარეგნის" მიხედვით. დარბაზში ჯერ მოძღვართ-მოძღვარი შეყავდათ და შემდგომ

კათოლიკოსი. მას შეეცვტ მოწიწებით ესალმებოდა. ეს ფაქტი ადასტურებს მასწავლებლის ანუ მოძღვრის სერიოზულ ავტორიტეტსა და მნიშვნელობას ძველ საქართველოში.

ტრადიციულად, უმაღლესი სკოლის პედაგოგის ერთ-ერთი მთავარი ფუნქციაა სტუდენტს ასწავლოს დამოუკიდებელი მუშაობა. საერთოდ, დამოუკიდებლობის აღზრდა უნდა დაიწყო პატარა ასაკიდან. ამ თვისების ჩამოყალიბებას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს უმაღლეს, ხოლო სრულყოფილ უნდა მოხდეს უმაღლეს სასწავლებელში. ძალიან ხშირად სტუდენტს იტყვიან როგორ მოისმინოს ლექცია, როგორ იმუშაოს ლექციის შემდეგ, ამიტომ, პირველი და უმთავრესი ამოცანა პედაგოგისთვის არის სტუდენტისათვის დამოუკიდებელი მუშაობის უნარ-ჩვევების გამოუმუშავება: ამასთან, ორგანიულ კავშირშია შრომისმოყვარეობისა და აქტიურობის თვისებების შექმნა. სტუდენტი დამოუკიდებელ მუშაობას შესძლებს მაშინ, როდესაც ფსიქოლოგიურად იქნება ამისთვის მზად, როდესაც მთელი შინაგანი ძალების მობიძგიებას შეეცდება: პედაგოგს არ უნდა გამოეპაროს ეს მომენტი და შედეგი აუცილებლად იქნება მიღწეული.

სტუდენტობის ხანაში ახალგაზრდის აზროვნება და შემეცნებითი ინტერესი არ ემყარება მთელმად მოვლენის მოვლად. აღწერის. მას სურს მოვლენებს ახსნა მოუძებნოს. ეს ფაქტი უკვე მტკიცებებს იმაზე, რომ სტუდენტს აქვს მეცნიერული ცოდნის მიძებნისა და კვლევის სურვილი, რომელიც პედაგოგის კვალიფიციური მიდგომის შედეგად, შეიძლება მეცნიერული კვლევის მოთხოვნილებაში გადაიხაროს. შემოქმედებითი პედაგოგიური მიდგომა გადასწავლავს როდეს ასრულებს სტუდენტის სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის ჩვევების ჩამოყალიბებაში. როგორც ვხედავთ, უმაღლეს სასწავლებელში ბევრია დამოკიდებული პედაგოგის კვალიფიციაციაზე, ინტელიციაზე და სწორი პოზიციის შემუშავებაზე.

პედაგოგის კვალიფიციაცია განსაზღვრავს იმ სტუდენტთა აღმოჩენას, რომელთაც აქვთ ნიჭი და უნარი მეცნიერული მუშაობისა. აღმოჩენის შემდეგ კი პედაგოგის ხელშემდგანელობით ვითარდება, იხვეწება და ყალიბდება ინდივიდუალური მეცნიერული მუშაობის ჩვევები.

სტუდენტის სამეცნიერო მუშაობა არ უნდა ატარებდეს ემპირიულ ხასიათს. იგი უნდა იყოს სწავლვით, თანმიმდევრული და შევსებული. წინააღმდეგ შემთხვევაში სტუდენტი დაკარგავს კვლევითი მუშაობის ინტერესს. ასეთი სახის მუშაობა სტუდენტის თვითგანვითარების საშუალებაა, რადგან იგი არის შემოქმედებითი ხასიათის მატარებელი და ახასიათებს გატაცებას. პედაგოგის ფუნქცია ამ გატაცების გაღვივებასა და გაღრმავებაშია. იმისათვის, რათა უმარჯუნებოდ იქნეს შემოქმედებითი მუხტი, პედაგოგი სტუდენტს სისტემატურად უნდა ეკითხებოდეს მისი მუშაობისა და ინტერესების შესახებ, ამოწმებდეს მის მიერ დამუშავებულ მასალას, გამოცდილებას უზიარებდეს, სასარგებლო რჩევას აძლევდეს მომავალ სამეცნიერო მუშაობასთან დაკავშირებით. პედაგოგის მხრიდან ასეთი გულისხმიერ და მოკიდებულების შემდეგ სტუდენტი შესძლებს მისთვის საინტერესო საკვლევო თემის შერჩევას.

თუ სტუდენტმა და პედაგოგმა ვერ გამოაჩვენეს საერთო ენა, მაშინ ხდება მათ შორის კონფლიქტი. სწავლების პროცესის დროს ხშირად წარმოიშეება სხვადასხვა სახის კონფლიქტები.

თანამედროვე განათლების სისტემაში ბოლო წლებში განიცადა მთელი რიგი ცვლილებები. აღინიშნა ტრადიციული და ინოვაციური იდეების ერთდროული არსებობა, რამაც შექმნა რეალური ნიადაგი კონფლიქტებისათვის. ჩვენითვის სასეუბით გასაგებია ასეთი კონფლიქტების არსებობა, რადგან ცნობიერების გარდაქმნა ხანგრძლივი და მტანხვეული პროცესია. თანამედროვე განათლების სფეროში ურთიერთ საწინააღმდეგო ტენდენციებისა და უთანხმოებების წარმოშობა საესეებით ბუნებრივი პროცესია. მას პედაგოგები უნდა შეხედონ გაგებით და რაც მთავარია, იზრუნონ იმაზე, რომ ასეთ სიტუაციაში არ შეიღახოს სტუდენტის ინტერესები.

სწავლების პროცესში წინააღმდეგობის განჩენისას საჭიროა კონფლიქტის პირველი მიზეზის გარკვევა. იმისათვის, რათა მიეღწეოთ ყველა მხარისათვის მისაღებ შეთანხმებას, საჭიროა ვაგიაზროთ ყველა მხარის ინტერესები და მოთხოვნილებები. შეუძლებელია, რომ კონფლიქტის ყველა მხარის მოთხოვნილებები სრულად დაკმაყოფილდეს, მაგრამ გათვალისწინებული უნდა იქნეს ადამიანის ბუნება, რომელიც ვერ გვეუბნება სრულ მარცხს. შეთანხმება იძლევა საშუალებას, რომ დამარცხება ნაკლებ მტკივნეული იყოს.

საგანმანათლებლო პროცესის სწორად წარმართვაში დიდი როლი მიუძღვის პედაგოგს და მის კვალიფიციაციას. მისი პიროვნული ღირსებების სიმდიდრეზეა დამოკიდებული აღზრდისა და სწავლების ეფექტურობა. დიდი ჩუხი პედაგოგი იან ამოს კომენსკი, პედაგოგის ამოცანად მიიჩნევდა მის მიერ ჩატარებულ მუშაობის შედეგად ადამიანის სულიერი ამაღლების მიღწევას. საერთოდ, აღზრდის პროცესი მას მიანდა სულიერი კულტურის დახვეწის პროცესად.

აღზრდელი ორიენტაციები უნდა იყოს მოზარდს თვითიდენტიფიკაციის აღზრდაზე უნდა ჩაუნერგოს მას თავშეკავება მოუთმენლობისგან და აგრეთვე მისხიანებისგან. ახალგაზრდას უნდა ახასიათებდეს სამართლიანობა სხვა ადამიანებთან მიმართებაში, მზად უნდა იყოს დათმობისა და დახმარებისათვის, სიამოვნებას უნდა ანიჭებდეს სხვისთვის სიკეთის მოტანას.

ასეთი უნებორების მალევე კულტურის ადამიანის ჩამოყალიბებისათვის მასწავლებელს დიდი ძალისხმევა სჭირდება. მასწავლებლის იარაღი ამ შემთხვევაში რჩევა-დარიგებების მიცემა და პატიოსანი ცხოვრების პირადი მაგალითია. ეს არის საკმაოდ ხანგრძლივი პედაგოგიური მოღვაწეობა, რასაც დიდი ენერჯია, მონდომება, აღსაზრდელის სიყვარული და მაღალი პედაგოგიური კულტურა სჭირდება.

ტრადიციული პედაგოგიური შეხედულების მიხედვით, აღზრდელს აღზრდის როლს პროცესში დიდი გულისხმიერება და შინაგანი ძალა სჭირდება.

აღსაზრდელის სიძარღვით სიყვარული არის ერთადერთი საშუალება, რომელიც მას ამ ძალას მიანიჭებს. აღსაზრდელის სიყვარული აქამოდ მხელია ხშირ შემთხვევაში, რადგან თუ კარგად დაეკვირვებით, არც ბავშვი და მთოუმტებს არც სტუდენტი, არ არის რაღაცეა თანამედროვე პედაგოგი მხოლოდ იმ შემთხვევაში უახსუხებს აღზრდის მოთხოვნებს თუ ის არის მრავალმხრივ განვითარებული კულტურის ადამიანი. მას სჭირდება უფრო მეტი დრო და ძალა, მათი განაწილება და თანამედროვე აღზრდის მეთოდებთან პარკულად უკუკავშირება ხალხური ყოფისა და შემოქმედების ცოდნა, რომელშიც ასახულია ხალხური აღზრდის გამოცდილება, გვეხმარება გავიგოთ ხალხის ისტორიული განვითარების სპეციფიკა, მათი წეს-ჩვეულებები და ტრადიციები, ოჯახის სიმტკიცე, რომელშიც ხდებოდა პიროვნების აღზრდა და განვითარება. თაობების მიერ ხალხური ტრადიციების შემკვიდრებობა გადაცემა ნიშნავდა იმას, რომ ეს ტრადიციები იცავდა ხალხის ერთეულ თვითმყოფადობას. საბოლოო ჯამში ადამიანებს გაცნობიერებული ჰქონდათ საკუთარი ფუნქციები, ანუ წარმომავლობის მნიშვნელობა. ეს ტრადიციები განსაზღვრავდა მათი წარმომავლობის სიცოცხლის უნარიანობას, აიძულებდა მათ გაცნობიერებინათ საკუთარი ფუნქციები.

ცნობილმა მწერალმა ჩინტიხ აიტმატოვა რომანში "და დღე იყო უფრო ვრძელი წუთი-სოფელზე", მოიყვანა სულის შემქმერელი ისტორიული ფაქტი: ძველ ყირგიზებს წესად ჰქონდათ ტყვედ ჩაყვანილი ადამიანისათვის თავზე ისე შემოეკერებინათ, რომ მთების შიგნით ჩაზრდა ხდებოდა. ასეთ ადამიანს აღარ ახსოვდა თავისი წარმომავლობა, მას მანქნის უწოდებდნენ. ეს ადამიანები ვერ იხსენებდნენ თავის ფუნქციებს. არსებობენ ადამიანები, რომლებიც მანქნოები არ არიან, მაგრამ მინც არ აინტერესებთ თავისი წარსული და არც ის მდიდარი ტრადიციები, რაც მათ წინაპრებისაგან ერგოთ.

ადამიანის ცხოვრებისთვის საკუთარი ფუნქციების გაცნობიერებას დიდი მნიშვნელობა აქვს. უფრო უხსნად რომ ვთქვათ, ადამიანს აქვს მოთხოვნილება.

საკუთარი ტრადიციებით ცხოვრების და მათი შთამომავლობისათვის გადაცემის ქართულ სინამდვილეში ტრადიციებს განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვთ. ეს არის სიტყვა, რომელიც უზრუნველყოფს სოციალური ორგანიზმის სტაბილურობასა და მდგრადობას. ზოგიერთი ტრადიცია ძველდება, ბერდება და ყველა ბუნებრივი გზით. ზოგჯერ ხდება ტრადიციის გაუღებარება, ამიტომ ის აღარ ახსოვლებს როლს ხალხის ცხოვრებაში. შეიძლება მოხდეს საპირისპირო მოვლენაც, გაჩნდეს ახალი ტრადიცია, ანუ სოციალური ქცევის ზოგადობა ნორმამ, რომელმაც გაუძლო დროს და პრაქტიკული გამოყენება ქოვია, დაამტკიცა თავისი ფასეულობა და წარუგვიდო მნიშვნელობა, ცხადია, ინარჩუნებს არსებობის უფლებას.

ისტორიული ეპოქა აყენებს თავის იდეალებს, რომელიც ძლიერ შემოქმედებას ახდენს ადამიანთა ცხოვრების ყველა სფეროზე. მოვლენები საზოგადოების პოლიტიკურ, ეკონომიკურ და სოციალურ ცხოვრებაში, მცნიერულ-ტექნიკური პროგრესი, მიღწევები განათლებისა და კულტურის სხვადასხვა დარგში, განსაკუთრებით კი გლობალიზაციის პროცესი, თავის დადს ახვამს ტრადიციებსაც. როგორც ვხედავთ, ხდება ტრადიციების გადარჩევა. ასე რომ, ცხოვრება შემოქმედებს ტრადიციებზე და პირიქით.

ტრადიციულ საზოგადოებაში ჩვევები და რიტუალები მკაცრად აკონტროლებენ ადამიანის ქცევებს, მაგრამ ეს არ ნიშნავს ადამიანის აქტიურობისა და ინიციატივების შეზღუდვას. პირიქით, ტრადიციის გარშემო ხალხის დარახმვა განაპირობებს სტაბილურობას საზოგადოებაში და ნაციონალურ ცხოვრებაში. იგი ხელს უწყობს ადამიანთა ინტეგრაციას საერთო ნაციონალურ კულტურაში.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ივ. ჯავახიშვილი. თხზ. თბილისის ხალხური ენციკლოპედია, ტ. VII, 1984
2. უძაღლესი სკოლის პედაგოგიკა, ავტ. კოლექტივი, თსუ, თბილისი, 1986.
3. ი. გუგუაძეშვილის ხალხური ენციკლოპედიაში შრომები, გამოცემულია "სახისი", თბილისი, 2005, №18
4. Гуревич, Психология и педагогика, высшая школа М., 2005
5. Кукушкин В. Столяренко А., Этнопедагогика и этнопсихология, Р-на Дону. 2000
6. Новикова Г А, Историко-философские очерки западной педагогической антропологии, мысль. М., 2001.

Некоторые аспекты традиционного воспитания студентов и современность

Гванишвили Н.В. (ГТХУ)

Отмечено, что в условиях современной глобализации к воспитанию молодежи должны подойти с большой осторожностью. В процессе преподавания должны учитываться опыт традиционной педагогики и те новации без которых невозможно воспитание сегодняшней молодежи. Но мы не должны забывать и национальные традиции которые складывались на протяжении веков и предавались грузинским народом из поколения в поколение.

Педагог должен использовать как традиционные, так и инновационные методы воспитания. Педагог в высшем учебном заведении нужен не только для того чтобы передать студенту как можно больше знаний и информации, но и для участия в сложном процессе формирования его личности. Педагог должен научить ученика формам взаимоотношения с обществом и дать ему правильную ориентацию для решения личных проблем. Педагог не должен трубно вмешиваться в процесс формирования личности, но должен создавать предпосылки для того, чтобы ученик сам принял правильное решение.

Современная система образования претерпела ряд изменений. Одновременное существование традиционных и инновационных систем создало реальное условие для конфликтов. Возникновение противоречий и несогласий является естественным процессом. В такой ситуации педагог должен заботиться о защите интересов студентов. Главное при этом воспитание в них толерантности, которая является одним из важных демократических принципов и который неразрывно свя-



In Georgia, ongoing reforms and transformations in educational system are under decisive phase. We are witnesses how the form, as well as the content of an educational process have been changing. In educational sphere, the need of effective teaching that should be oriented on a student is underlined. Teaching is gradually obtaining a practical character that means to increase specific weight of those subjects that should deepen and strengthen the process of high qualified specialists' preparation. The studentship period comprises about 17-25 years. Within this age, a personality is formed. Youth is under permanent search and their intelligence and concepts are developed. This period is considered as the most fruitful for getting scientific knowledge. Many scientists have got a question how much a student needs to be educated, perhaps his/her internal activity will be limited by educational process.

A teacher of a higher school should select a democratic method in education and teaching process that means a collaboration between a student and a teacher. Democratic style of pedagogical cooperation enables a teacher to collaborate successfully not only with an outstanding student or even with a lazy one, to bring to the forefront the positive personal features of a such student that could give a stimulus for his/her further activity. Traditionally, pedagogical work is rather complicated that needs to possess a big responsibility in educational process. In middle centuries, the Georgian historical sources confirmed just a cooperation nature of the Georgian pedagogical relations. "Superior" or a teacher used to express a big respect towards a pupil. A student was associated as a partner. Besides, a "superior" used to feel a high responsibility towards his pupils during his whole life, take care of a pupil and observe a pupil's activity with love. Following a concept of traditional pedagogics, a mentor should love his pupil that is rather difficult in most cases. Love itself stipulates responsibility from both sides. Today, the most active one is insensibility. If it is not overcome, a teacher would not be able to fulfill his function.

სომხეთის საკითხი ახლო აღმოსავლეთის კრიზისის დროს და სტამბულის კონფერენცია გაზეთ "დროუზის" მიხედვით

მ. ვოგაბერძე (სსსსუ)

ნაშრომში ნახეხვბია თურქეთის მფარველობაში მყოფი დასავლეთ სომხეთის ქრისტიანი მოსახლეობის ბროლია დამოუკიდებლობისათვის და ინგლის-რუსეთის დაპირისპირება ამ საკითხის ირველეო განხილულია სტამბულის კონფერენციის მუშაობა და შედეგებო.

XIX საუკუნის ევროპული და ამერიკული გაზეთები ბევრს წერდნენ "სომხეთის საკითხის" შესახებ. პრობლემა ეხებოდა საკითხს, თუ როგორ ექცოდნენ სომხებს ოსმალეთის იმპერიაში და მიიღებდნენ თუ არა ისინი დამოუკიდებლობას. ეს საკითხი იმ დროს წარმოადგენდა დასავლეთის ჟურნალისტებისა და პოლიტიკოსების ინტერესს. ამ პრობლემაზე დაღესაც შეინარჩუნა მნიშვნელობა როგორც თურქეთის, ისე სომხებისთვისაც. სომხები ადანაშაულებდნენ თურქებს მხეცობებში და უარს არ ამბობდნენ აღმოსავლეთ თურქეთში სომხური სახელმწიფოს არსებობაზე. თურქები პირიქით, ადანაშაულებდნენ სომხებს ანალთგიურ მხეცობებში და უარყოფდნენ სომხეთა პრეტენზიებს აღმოსავლეთ თურქეთის მიწებზე.

სომხების საკითხი წარმოადგენს ისტორიულ საკითხს, მხედველობაში უნდა ვიქონიოთ, რომ პრობლემა სომხებსა და თურქებს შორის არ წარმოშობილა XIX საუკუნის ბოლოს. ეს გაცილებით ადრე მოხდა. თავდაპირველად ოსმალეთის პოლიტიკა რელიგიური უმცირესობების მიმართ იყო შემწყნარებლური. წინაწარმეტყველ მუჰამედის დროიდან მოყოლებული, ისლამური კანონები აცხადებდა, რომ ყველა ქრისტიანს და იუდეველს უფლება ჰქონდა ელიარებინა თავისი რწმენა. იშვიათი გამონაკლისის გარდა, მუსულმანი მმართველები იცავდნენ ამ წესს. თურქები ბატონობდნენ უხარმაზარ იმპერიაში, რომელშიც შედიოდა მრავალი რელიგიური ჯგუფი. ყველა ამ ხალხის ცხოვრებაში რელიგია წარმოადგენდა მნიშვნელოვან ფაქტორს. იმ შემთხვევაში, თუ ოსმანი შეეცდებოდნენ აეშულებინათ ისინი რელიგიის შეცვლაზე, ამით რისკავდნენ აჯანყების გამოწვევას.

ოსმანთა იმპერიის სახელმწიფო წყობა და ტრადიციული ინსტიტუტები აფერხებდა ქვეყნის ევროპის კაპიტალისტურ განვითარებას. კაპიტალიზმი თუმცა ნელა, მაგრამ მაინც ვითარდებოდა იმპერიის ევროპულ პროვინციებში. კაპიტალიზმის განვითარება კი ხელს უწყობდა ჩაგრულ ხალხებს შორის ეროვნული ერთიანობის ჩამოყალიბებასა და ეროვნულ-განმათავისუფლებელი მოძრაობის ზრდას. ეს პროცესი გამოძგადა სომხურ მოსახლეობაშიც.

საუკუნეების განმავლობაში სომეხი ხალხი იმყოფებოდა ოსმალეთის იმპერიის ძალაუფლების ქვეშ, იგი მუდმივად განიცდიდა სასტიკ ეროვნულ ჩაგრვას, ფიზიკურ განადგურებას, ძალადობრივ ახიმილაციას და მასობრივ ხოცვა-ჟლეტას, ხოლო მისი ის ნაწილი, რომელიც გადაურჩა ამ საშინელებას, იძულებული იყო დაეტოვებინა საშობლო და გაფანტულიყო სხვა მხარეებში.

XIX საუკუნის II ნახევარში აღმოსავლეთის საკითხი განვითარების ახალ ფაზაში შევიდა. კიდევ უფრო გაიზარდა ამ კვანძის როლი საერთაშორისო ურთიერთობაში და გამწვავდა მისი ნიადაგზე ევროპის დიდ კაპიტალისტურ სახელმწიფოთა შორის ურთიერთობა. ამ კვანძის ძირითად შინაარსად ისევ რჩებოდა დიდ სახელმწიფოთა მძაფრი წინააღმდეგობა თურქეთის იმპერიის დაყოფისა და მისი შემკვიდრების განაწილების თაობაზე.

1875-1878 წლების ახლო აღმოსავლეთის ერთ-ერთ საკითხს წარმოადგენდა სომხეთის საკითხი, რომლითაც დაინტერესება ამ პერიოდში კიდევ უფრო გაიზარდა და გააღენას ახდენდა

ინგლის-რუსეთის ურთიერთობებზე ევროპის დიდ სახელმწიფოებს, სომხების დაცვის საბაბით, სურდათ ჩარეულიყვნენ თურქეთის შინაურ საქმეებში და სომხების განმათავისუფლებელი მხარაობა გამოეყოფინათ მცირე აზიაში პოზიციების განმტკიცებისათვის. ინგლისისა და რუსეთის მმართველთა წრეები ათასგვარ დიპლომატიურ ხერხებს მიმართავდნენ თავიანთი ჯეშაობის ზრახვების დასაფარავად და ყოველმხრივ უშლიდნენ ხელს მოწინააღმდეგეთა მიუხედავად განმტკიცებას დასავლეთ სომხეთში, რომელიც ერთ-ერთ საუკეთესო სტრატეგიულ კერას წარმოადგენდა წინა აზიაში, შუა აზიასა და ინდოეთში გაბატონების თვალსაზრისით.

თურქმანხანის მოლაპარაკებები აღმოსავლეთ სომხეთი შეუერთდა რუსეთს, დასავლეთ სომხეთი კი დარჩა თურქეთის ბატონობის ქვეშ. დასავლეთ სომხეთში დაწყებული ეროვნულ-განმათავისუფლებელი მოძრაობა საბაბს აძლევდა დიდ სახელმწიფოებს ჩარეულიყნენ თურქეთის სამინაო საქმეებში და სომხების მიმე მდგომარეობის შემსუბუქების ხაზარველს ამოფარებულებს ევაჭრათ სომხეთის საკითხით. ინგლისი, რომელიც ოცნებობდა მცირე აზიაში გაბატონებაზე, არ დაუშვებდა რუსეთის წინსვლას და განმტკიცებას დასავლეთ სომხეთში, საიდანაც რუსეთს შეეძლო დიდი ზიანი მიეყენებინა ინგლისის პოზიციებისათვის სამხრეთ-აღმოსავლეთ აზიაში. ამიტომ, ინგლისი მხარს უჭერდა თურქეთის იმპერიის მოდერნიზაციას და დასავლეთ სომხეთის ავტონომიასაც კი.

სომხეთის საკითხი დიდ სახელმწიფოებს შორის გაროგების საგნად იქცა, თუმცა ისინი "ცდილობდნენ" გაეუმჯობესებინათ სომხების მდგომარეობა თურქეთის იმპერიაში. ევროპის მხრივ სომხეთში რეფორმების სასარგებლოდ ხმის ამაღლება თუ რაოდენ "ეუფექტური" იყო იქიდან ჩანს, რომ თურქეთი ყოველ ასეთ ნაბიჯს პასუხობდა სომხების სოციალ-ეკონომიკური, რასაც ევროპა სიხუმიით ხვდებოდა. თურქეთში ესმოდათ, რომ ინგლისის მხრივ თურქეთის ერთიანობის შენარჩუნებაზე "ზრუნვა" გამოირჩევადა სომხების სასარგებლოდ რაიმე სერიოზული გარდაქმნებისათვის მხარდაჭერას. ეს გაერეობა კი უამაქუნებლად მოქმედებდა თურქეთზე.

თურქეთში მცხოვრები ქრისტიანების ბედ-იბედითი თითქოს დანიტურესდნენ დასავლეთის სახელმწიფოებს. პარიზის კონფერენციის მიერ დამტკიცებული ტრაქტატის მეშვეობით მუდმივ სულთანს ვალდებულებას კისრულობდა, რომ გაეუმჯობესებინა მისი ყველა ქვეშევრდომის ხვედრი. საგანგებოდ აღინიშნა, რომ სულთანს დიდსულოვნად განზრახვა ჰქონდა მისი იმპერიის ქრისტიანული მოსახლეობის მიმართ. ტრაქტატზე ხელმოწერილი სახელმწიფოები მიესალმნენ სულთნის ამ დაპირებას.

თურქეთის მთავრობას არ შეეძლო ანგარიში არ გაეწია დასავლეთის სახელმწიფოებისათვის. 1856 წელს, ყირიმის ომის შემდეგ, თურქეთის სულთანმა აბდულ-მეჯიდმა გამოსცა ბრძანება „ჰატი ჰუმაიუნ“, სადაც იგი პირდაპირად პორტებს ყველა ქვეშევრდომს თანაბარ მოქალაქეობრივ უფლებებს და პირობასაც დებდა, რომ "რამდენადაც ყველა რელიგიური სარწმუნოება ჩემს სამფლობელოებში სარგებლობს და მომავალშიც ისარგებლებს თავისუფლებით, ამგვარად ჩემი იმპერიის არც ერთი ქვეშევრდომი არ უნდა ხვედროდეს წინააღმდეგობას და შევიწროებას იმ რელიგიის აღიარებაში, რომელსაც იგი მიეკუთვნება" [1]. მართალია თურქეთის ეს ვალდებულება თითქოს და შეამსუბუქებდა თურქეთის იმპერიის ქრისტიანი მოსახლეობის მდგომარეობას, მაგრამ ეს დაპირება იმთავითვე მოკლებული იყო პრინციპულობას, რადგან იმავე ტრაქტატის ძალით სახელმწიფოებს, არც ცალ-ცალკე და არც ერთად, უფლება არ ჰქონდათ ჩარეულიყვნენ როგორც ქვეშევრდომისადმი სულთნის დამოკიდებულებაში, ისე იმპერიის შიდა დამინისტრაციულ საქმიანობაში. ფაქტიურად, სულთანს ენიჭებოდა თვითნებობის სრული შესაძლებლობა ჩაერეული ხალხების მიმართ. ამიტომ, სულთნის დაპირება დაპირებად დარჩა და მდგომარეობა არ შეცვლილა. თუმცა, 1862 წელს სულთანმა სომხებს ე.წ. ეროვნული კონსტიტუცია "უბოძა", მაგრამ ფაქტობრივად ეს დოკუმენტი არ პასუხობდა სომხები ხალხის ეროვნულ ინტერესებს და მათთვის არაფერი მოუტანია.

ამ კონსტიტუციის შესახებ ცნობილი ფრანგი საერთაშორისო სამართლის მცოდნე, როდენ ჯაკემენი წერდა: "აქ არის ყველაფერი გარდა იმ პარაგრაფისა, რომლის საშუალებითაც სომხებს შეეძლო ხელი შეეშალა ბუგისათვის წაერთმია ცხვარი, გაეუპატურებინა მისი შევიდები, დაერობა მისი მიწები, გადასახადის აკრეფს ორჯერ და სამჯერ არ მოეთხოვა გამოსაღები" [2]. ამრიგად, სომხებს არ ჰქონდათ არანაირი გარანტიები, რომელიც დაცვავდა მათ თურქეთის მმართველობისაგან.

ამ კონსტიტუციის თანახმად, სომხების ეროვნული წარმომადგენლობის საქმიანობა წინასწარ უნდა ყოფილიყო შეთანხმებული თურქეთის მთავრობასთან, რაც იმას ნიშნავდა, რომ "კონსტიტუციით" გათავალისწინებული სომხების უფლებები ფაქტიურად ნულამდე დადიოდა. ყოველივე ამას კარგად გრძობდნენ სომხები და განაგრძობდნენ ბრძოლას თავიანთი ხვედრის შესამსუბუქებლად. ამ მიზნით XIX საუკუნის 60-70-იან წლებში ისინი სისტემატურად ხვდებდნენ პორტას საჩივრებსა და პეტციციებს, მაგრამ უშედეგოდ. თურქეთის მთავრობა კიდევ უფრო აძლიერებდა სომხები ხალხის ჩაგვრასა და დევნას. სტამბულში თითქმის ყოველ დღე ქრისტიანებსა და ოსმალების შორის ჩხუბი ხდებოდა და ხშირად სისხლად იღვრებოდა. იგივე ხდებოდა განაპირა მხარეებშიც. მაგ. არზრუმსა და მის ახლო-მახლო სოფლებში ოსმალებმა 600 სომხი დახოცეს, რამაც ძალიან აღაშფოთა ოსმალეთის სომხობა. სამი ათასი სტამბულელი სომხის მოთხოვნა სომხთა პარტიარქმა თვითონ წარუდგინა მთავარ ვახურს მაჰმუდ-რეჰიმ-ფაშას, მაგრამ ამას შედეგი არ მიჰყოლია [3]. თუმცა, თურქეთის ოფიციალურ პრესაში იბეჭდებოდა სტატიები, რომლებშიც ნათქვამი იყო, რომ თითქმის ოსმალეთის მთავრობის მთავრობი არ არეგვლა მამადაინ და ქრისტიან ქვეშევრდომებს და ცდილობდა მათთვის ერთნაირი წესები დაეღებინა.

დარწმუნებით შეიძლება ითქვას, რომ ოსმალეთს ინგლისის იმედის მქონდა. წინააღმდეგ შემთხვევაში იგი ვერ წავიდოდა კონფერენციის წვერების მოთხოვნების წინააღმდეგ და მთ წინადადებაზე უარს ვერ იტყოდა.

რუსეთის დელეგატმა წამოაყენა წინადადება, ძალით აეშუღებინათ თურქეთი მიეღო დღე სახელმწიფოთა წინადადებები, მაგრამ სოლსბერმა ღონდონიდან მიიღო მითითება უკან უკეთეს თურქეთზე ზეწოდისაგან. კონფერენციაზე შეიქმნა უხერხულობა. თურქეთი უარს ვაზეს მიეღო მათი პროექტი თუნდაც შეკვეცილი სახით. პორტამ მეთრედაც უარი თქვა კონფერენციის წინადადებაზე. სახელმწიფოებმა ამას უპასუხეს თავიანთი ელჩების გავლენით კონსტანტინოპოლიდან. სტამბულში დარჩა მხოლოდ ინგლისის წარმომადგენელი კენრი ელიოტი და ვეროპის ქვეყნების რამდენიმე წარმომადგენელი.

ამრიგად, რუსეთმა დაარღვევინა ვეროპის ოსმალეთის ხელშეუხებლობის პრინციპი. პარიზის ტრაქტატი, რომელიც აქამდე აბრკოლებდა რუსეთს, კონფერენციის ძალით აღარ არსებობდა, რადგან კონფერენციის დახურვის დროს ვეროპის წარმომადგენლებმა უარი განაცხადეს თურქეთის ხელშეუხებლობის დაცვაზე. ამდენად, ყველა სახელმწიფოს სრული ნება ჰქონდა თავს დასხმოდა ოსმალეთს. გარდა ამისა, რუსეთმა ხელი გაიხსნა შეე ზღვაზე და დაიბრუნა იქ საომარი ზომადღების ყოლის უფლება.

გაომყენებული ლიტერატურა

1. ა. წხეიძე, "ახლო აღმოსავლეთის საკითხის ისტორიიდან" - პუშკინის სახელობის თბილისის სახ. კლავოტოური ინსტიტუტის შრომები, ტ. 21, 1967 წ. გვ.200-203
2. "Положение армян в Турции до вмешательства держав в 1895 году", М., 1896, стр. 19
3. "უცხო ქვეყნები", იხ. გაზ. "დროება", 1876 წლის 29 ნოემბრისთვის (აგვისტო) ნომერი №104, გვ. 3
4. "უცხო ქვეყნები", იხ. გაზ. "დროება", 1875 წლის 3 ქრისტეშობისთვის (დეკემბერი) ნომერი №137, გვ. 2
5. "უცხო ქვეყნები", იხ. გაზ. "დროება", 1875 წლის 10 აგვისტოს ნომერი №90, გვ.3
6. "უცხო ქვეყნები", იხ. გაზ. "დროება", 1875 წლის 20 ნოემბრისთვის (აგვისტო) ნომერი №94, გვ. 3
7. "უცხო ქვეყნები", იხ. გაზ. "დროება", 1875 წლის 19 ქრისტეშობისთვის (დეკემბერი) ნომერი №144, გვ. 2-3
8. "უცხო ქვეყნები", იხ. გაზ. "დროება", 1877 წლის 2 იანვრის ნომერი №1

Армянский вопрос во время ближневосточного кризиса и Стамбульская конференция на страницах газеты «Дроeba»

Гогриბеридзе М.И. (ГТСХУ)

Главным источником информации является газета Дроeba, которая активно следила за процессами происходящими в мире во второй половине 19 века. Одним из актуальных ближневосточных проблем являлся армянский вопрос, который обострился в 1875-1878 гг. и окончился русско-турецкой войной 1877-1878 гг.

На протяжении столетий армянский народ находился под гнетом Османской Империи. Он постоянно подвергался жестокому национальному угнетению, физическому уничтожению, принудительной ассимиляции и массовому истреблению. Оставшаяся в живых часть населения была вынуждена эмигрировать за границу.

Под предлогом защиты армян, многие великие государства стремились вмешаться во внутренние дела Турции и использовать освободительную борьбу армянского народа для захвата влияния в малой Азии, так как Южная часть Армении имела весьма важное стратегическое расположение.

С целью мирного разрешения ближневосточного кризиса в декабре 1876 года была созвана Стамбульская конференция, на которой Порты представил новую так называемую конституцию Мидхата, которая должна была облегчить положение христиан. Но эта конституция не вступила в силу и не облегчила положение христиан. Наоборот преследование армян усиливалось и этот вопрос получил все большую огласку в Турции. Представители Турции отказались от всех предложений участвующих сторон и даже предпочли решение этого вопроса войной. С убеждением можно утверждать, что Турция в этой войне рассчитывала на Англию, иначе она не пошла бы против предложений остальных влиятельных государств.

The Armenian Question During Near-Eastern Crisis and the Istanbul Conference on the Pages of a Newspaper «Droeba»

M. Gogiberidze (GSAU)

The main source of the information is newspaper "Droeba" which actively watched the processes occurring in the world in second half of 19 century. One of the actual Middle East problems was the Armenian question which has become aggravated in 1875-1878 and has terminated in Russian-Turkish war in 1877-1878.

Under the pretext of protection of the Armenians, many big countries aspired to interfere with internal affairs of Turkey and to use a struggle of the Armenian people for influence in Small Asia, as the Southern part of Armenia had rather important strategic position.

For the purpose of the peaceful arrangement of Near-Eastern crisis in December, 1876 the Istanbul conference has been called, on which Porta has presented new so-called Midhat constitution, which should facilitate position of Christians. But this constitution has not come into force and has not facilitated position of Christians. On the contrary, prosecution of Armenians amplified and this question has received the increasing publicity out of Turkey. Representatives of Turkey have refused all offers of the participating parties and even have preferred the decision of this question by the war. It is possible to assert, that Turkey in this war counted on England, otherwise it would not go against offers of other influential countries.



ქართული
ნაციონალური
ბიბლიოთეკა